

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号  
特開2024-174261  
(P2024-174261A)

(43)公開日 令和6年12月16日(2024.12.16)

(51)国際特許分類  
A 6 3 F 7/02 (2006.01)

F I  
A 6 3 F 7/02 3 3 3 A

テーマコード (参考)  
2 C 0 8 8

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全1112頁)

(21)出願番号	特願2023-89256(P2023-89256)	(71)出願人	000148922
(22)出願日	令和5年5月30日(2023.5.30)		株式会社大一商会
			愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地
		(72)発明者	市原 高明
			愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株
			式会社大一商会内
		(72)発明者	坂根 渉
			愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株
			式会社大一商会内
		Fターム(参考)	2C088 BA15 BA43 BC31 CA15

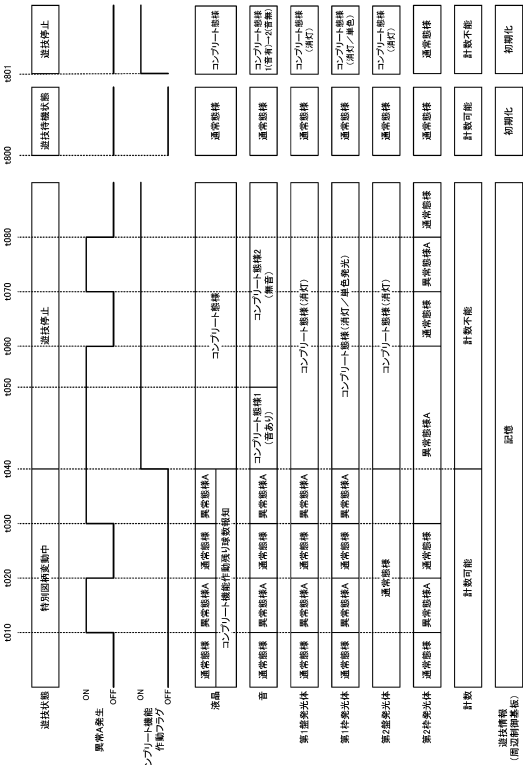
(54)【発明の名称】 遊技機

(57)【要約】

【課題】遊技機の利便性を向上させる。

【解決手段】所定の抽選条件の成立に基づいて抽選を行い、該抽選の結果に基づいて遊技利益を付与する遊技機において、所定の計数条件の成立に基づいて計数可能な所定の計数値が特定値に達することで、抽選を含めた遊技の進行を停止する特定機能を作動させる特定機能作動手段と、特定機能の作動に対応する特定報知を行う特定報知実行手段と、所定の異常を検出する異常検出手段と、異常に対応する異常報知を実行する異常報知実行手段と、を備え、計数値は、異常報知中にも更新可能とされ、異常報知よりも特定報知を優先する。

【選択図】図657



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

遊技進行に基づいて遊技利益を付与可能な遊技機において、  
所定の計数条件の成立に基づいて計数可能な所定の計数値が特定値に達することで、抽選を含めた遊技の進行を停止する特定機能を作動させる特定機能作動手段と、  
前記特定機能の作動に対応する特定報知を行う特定報知実行手段と、  
所定の異常を検出する異常検出手段と、  
前記異常に対応する異常報知を実行する異常報知実行手段と、  
を備え、  
前記計数値は、前記異常報知中にも更新可能とされ、  
前記異常報知中に前記計数値が前記特定値に達した場合には、前記異常報知よりも前記特定報知を優先して実行可能にし、  
前記異常検出手段は、所定の不正行為を検出する手段であり、  
前記特定機能が作動した状態は、遊技球が発射されないことを特徴とする遊技機。

10

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ぱちんこ遊技機（一般的に「パチンコ機」とも称する）や回胴式遊技機（一般に「パチスロ機」とも称する）等の遊技機に関するものである。

20

**【背景技術】****【0002】**

パチンコ機に代表される遊技機には、遊技に消費された遊技媒体に対して遊技者が得られた賞媒体が遊技者に過剰に供給されたと判定し、遊技を停止させる機能（コンプリート機能）を有するものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】****【特許文献 1】**特開 2023 - 7364 号公報**【発明の概要】**

30

**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、特許文献 1 に開示された遊技機では、例えばコンプリート機能の作動中に何らかの異常や不具合が生じた場合の動作が不完全であり、利便性が不十分であった。

**【0005】**

本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、コンプリート機能を搭載した遊技機の利便性を向上させることを目的とする。

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

遊技進行に基づいて遊技利益を付与可能な遊技機において、  
所定の計数条件の成立に基づいて計数可能な所定の計数値が特定値に達することで、抽選を含めた遊技の進行を停止する特定機能を作動させる特定機能作動手段と、  
前記特定機能の作動に対応する特定報知を行う特定報知実行手段と、  
所定の異常を検出する異常検出手段と、  
前記異常に対応する異常報知を実行する異常報知実行手段と、  
を備え、  
前記計数値は、前記異常報知中にも更新可能とされ、  
前記異常報知中に前記計数値が前記特定値に達した場合には、前記異常報知よりも前記特定報知を優先して実行可能にし、  
前記異常検出手段は、所定の不正行為を検出する手段であり、

40

50



前記特定機能が作動した状態は、遊技球が発射されないことを特徴とする遊技機。

【 0 0 0 7 】

例えば、コンプリート機能の作動中に遊技機に異常や障害が生じて遊技の進行及びコンプリート機能に関する制御（計数など）が停止してしまうと、無駄に試射試験が行われることになり遊技機開発の効率性が悪くなるという問題があるが、上記構成では、異常発生による異常報知中であってもコンプリート機能の作動判定を行うための計数値を更新可能とし、コンプリート機能に関する動作確認が可能になり、利便性の向上を図ることができる（図 6 5 7 ~ 図 6 5 9、図 6 6 5、段落 [ 6 1 3 2 ] ~ [ 6 1 8 1 ] 等参照）。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 0 8 】

本発明の一形態によれば、上記課題を解決し、コンプリート機能を搭載した遊技機の利便性を向上させることが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態であるパチンコ機の正面図である。

【 図 2 】 パチンコ機の右側面図である。

【 図 3 】 パチンコ機の平面図である。

【 図 4 】 パチンコ機の背面図である。

【 図 5 】 パチンコ機を前から見た斜視図である。

20

【 図 6 】 パチンコ機を後ろから見た斜視図である。

【 図 7 】 本体枠から扉枠を開放させると共に、外枠から本体枠を開放させた状態で前から見たパチンコ機の斜視図である。

【 図 8 】 パチンコ機を扉枠、遊技盤、本体枠、及び外枠に分解して前から見た分解斜視図である。

【 図 9 】 パチンコ機を扉枠、遊技盤、本体枠、及び外枠に分解して後ろから見た分解斜視図である。

【 図 1 0 】 遊技盤の一例を示す正面図である。

【 図 1 1 】 遊技盤を右前から見た斜視図である。

【 図 1 2 】 遊技盤を左前から見た斜視図である。

30

【 図 1 3 】 遊技盤を後ろから見た斜視図である。

【 図 1 4 】 遊技盤を主な構成毎に分解して前から見た分解斜視図である。

【 図 1 5 】 遊技盤を主な構成毎に分解して後ろから見た分解斜視図である。

【 図 1 6 】 遊技盤における前構成部材及び表ユニットを遊技領域内の前後方向の略中央で切断した正面図である。

【 図 1 7 】 パチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図である。

【 図 1 8 】 主制御 M P U 内の構成を示す図である。

【 図 1 9 】 主制御 M P U 内の演算回路の構成を示す図である。

【 図 2 0 】 シリアル通信回路の構成を示す図である。

【 図 2 1 】 初期化処理の一例を示すフローチャートである。

40

【 図 2 2 】 図 2 1 の初期化処理の続きを示すフローチャートである。

【 図 2 3 】 タイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。

【 図 2 4 】 役物比率算出・表示処理の一例を示すフローチャートである。

【 図 2 5 】 図 2 4 の役物比率算出・表示処理の続きを示すフローチャートである。

【 図 2 6 】 主制御 M P U に内蔵された R O M、R A M に格納されたプログラム（コード）及びデータの配置の一例を示す図である。

【 図 2 7 】 役物比率算出用領域に格納されるデータの構造を示す図である。

【 図 2 8 】 役物比率表示器の構成を示す図である。

【 図 2 9 】 ドライバ回路の構成を示す図である。

【 図 3 0 】 ドライバ回路へ入力されるデータのタイミング図である。

50

- 【図 3 1】主制御基板の実装例を示す図である。
- 【図 3 2】主制御 M P U と役物比率表示器との位置関係を示す図である。
- 【図 3 3】ロードレジスタ選択テーブルを示す図である。
- 【図 3 4】キャラクタジェネレータデコードテーブルを示す図である。
- 【図 3 5】ドライバ回路の状態遷移図である。
- 【図 3 6】役物比率の表示例を示す図である。
- 【図 3 7】役物比率の表示例を示す図である。
- 【図 3 8】パチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図である。
- 【図 3 9】ベース算出用領域更新処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 4 0】ベース算出・表示処理の一例を示すフローチャートである。 10
- 【図 4 1】賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングの一例を示す図である。
- 【図 4 2】賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングの別の一例を示す図である。
- 【図 4 3】賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングの別の一例を示す図である。
- 【図 4 4】賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングの別の一例を示す図である。
- 【図 4 5】賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングの別の一例を示す図である。
- 【図 4 6】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。 20
- 【図 4 7】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。
- 【図 4 8】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。
- 【図 4 9】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。
- 【図 5 0】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。
- 【図 5 1】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。
- 【図 5 2】ベース算出用領域に格納されるデータの構造を示す図である。
- 【図 5 3】遊技盤の別の一例を示す正面図である。
- 【図 5 4】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。
- 【図 5 5】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。
- 【図 5 6】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。 30
- 【図 5 7】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。
- 【図 5 8】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。
- 【図 5 9】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。
- 【図 6 0】周辺制御部電源投入時処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 6 1】周辺制御部 V ブランク割り込み処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 6 2】周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 6 3】表示選択処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 6 4】表示選択テーブルの一例を示す図である。
- 【図 6 5】表示選択テーブルの一例を示す図である。
- 【図 6 6】表示選択テーブルの一例を示す図である。 40
- 【図 6 7】表示選択テーブルの一例を示す図である。
- 【図 6 8】表示選択テーブルの一例を示す図である。
- 【図 6 9】表示画面の一例を示す図である。
- 【図 7 0】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。
- 【図 7 1】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。
- 【図 7 2】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。
- 【図 7 3】ベース算出用領域更新処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 7 4】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。
- 【図 7 5】タイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 7 6】ベース算出処理 1 の一例を示すフローチャートである。 50

- 【図 7 7】ベース算出処理 2 の一例を示すフローチャートである。
- 【図 7 8】ベース算出処理 1 の別な一例を示すフローチャートである。
- 【図 7 9】ベース算出処理 2 の別な一例を示すフローチャートである。
- 【図 8 0】タイマ割込み処理の別な一例を示すフローチャートである。
- 【図 8 1】ベース算出処理 3 の一例を示すフローチャートである。
- 【図 8 2】ベース算出処理 4 の一例を示すフローチャートである。
- 【図 8 3】ベース表示処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 8 4】ベース算出処理 3 の別な一例を示すフローチャートである。
- 【図 8 5】ベース算出処理 4 の別な一例を示すフローチャートである。
- 【図 8 6】ベース表示処理の別な一例を示すフローチャートである。 10
- 【図 8 7】パチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図である。
- 【図 8 8】枠側排出球センサの配置を示す図である。
- 【図 8 9】枠側排出球センサの配置を示す図である。
- 【図 9 0】排出球センサと主制御基板との接続例を示す図である。
- 【図 9 1】遊技盤の一例を示す正面図である。
- 【図 9 2】主制御入力回路の構成を示す図である。
- 【図 9 3】主制御基板の実装例を示す図である。
- 【図 9 4】主制御基板の実装例を示す図である。
- 【図 9 5】主制御基板の実装例を示す図である。
- 【図 9 6】主制御 I / O ポートの構成例を示す図である。 20
- 【図 9 7】主制御 I / O ポートの構成例を示す図である。
- 【図 9 8】図 9 7 に示す主制御 I / O ポートの構成例におけるタイミング図である。
- 【図 9 9】ベース値の計算にかかる状態（区間）の変化を示す図である。
- 【図 1 0 0】ベース表示器に表示される文字の例を示す図である。
- 【図 1 0 1】初期化処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 0 2】図 1 0 1 の初期化処理の続きを示すフローチャートである。
- 【図 1 0 3】ベース算出用領域の構成を示す図である。
- 【図 1 0 4】タイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 0 5】ベース算出処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 0 6】図 1 0 5 のベース算出処理の続きを示すフローチャートである。 30
- 【図 1 0 7】ベース表示データ生成処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 0 8】ベース算出処理の変形例を示すフローチャートである。
- 【図 1 0 9】遊技状態が切り替わるときのベースの計算を示す図である。
- 【図 1 1 0】主制御 M P U 1 3 1 1 の内部構成のうち記憶領域に関する構成を示す図である。
- 【図 1 1 1】タイマ割込み処理及びベース算出処理のプログラムの一例を示す図である。
- 【図 1 1 2】タイマ割込み処理及びベース算出処理のプログラムの一例を示す図である。
- 【図 1 1 3】主制御 M P U に内蔵された R O M、R A M に格納されたプログラム（コード）及びデータの配置の一例を示す図である。
- 【図 1 1 4】遊技機に記録される遊技履歴の一例を示す図である。 40
- 【図 1 1 5】エラー画面の例を示す図である。
- 【図 1 1 6】エラー信号の例を示す図である。
- 【図 1 1 7】エラーの例を示す図である。
- 【図 1 1 8】エラーの例を示す図である。
- 【図 1 1 9】エラーの例を示す図である。
- 【図 1 2 0】周辺制御部電源投入時処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 2 1】遊技履歴記録条件設定テーブルの一例を示す図である。
- 【図 1 2 2】遊技履歴の一例を示す図である。
- 【図 1 2 3】周辺制御基板及びその周辺の構成を示すブロック図である。
- 【図 1 2 4】周辺制御 S R A M の周辺の構成を示すブロック図である。 50

- 【図 1 2 5】遊技履歴記録条件設定テーブルの変形例を示す図である。
- 【図 1 2 6】遊技履歴の変形例を示す図である。
- 【図 1 2 7】遊技履歴の変形例を示す図である。
- 【図 1 2 8】遊技履歴の変形例を示す図である。
- 【図 1 2 9】設定部を有するパチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図である。
- 【図 1 3 0】設定部を有するパチンコ機を開扉状態で後ろから見た斜視図である。
- 【図 1 3 1】図 1 3 0 に示すパチンコ機を開扉状態で後ろから見た斜視図である。
- 【図 1 3 2】図 1 3 0 に示すパチンコ機の設定部を示す図である。
- 【図 1 3 3】設定部の変形例を示す図である。
- 【図 1 3 4】設定部を有するパチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図である。 10
- 【図 1 3 5】設定部を有する遊技盤を後ろから見た斜視図である。
- 【図 1 3 6】図 1 3 5 に示す遊技盤を実装したパチンコ機を後ろから見た斜視図である。
- 【図 1 3 7】初期化処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 3 8】設定変更処理及び設定表示処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 3 9】設定変更処理及び設定表示処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 4 0】特別図柄及び特別電動役物制御処理の手順の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 4 1】特別図柄変動待ち処理の手順の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 4 2】特別図柄変動パターン設定処理の手順の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 4 3】変動パターン選択判定処理の手順の一例を示すフローチャートである。 20
- 【図 1 4 4】( A ) は、遊技状態が通常状態であり、かつ特別抽選の結果が外れである場合に選択される変動パターンテーブルの一例である。( B ) は、遊技状態が通常状態であり、かつ特別抽選の結果が大当たりである場合に選択される変動パターンテーブルの一例である。
- 【図 1 4 5】図 1 4 4 ( A ) の変動パターンテーブルにおける外れ変動パターン 2 0、及び 2 4 ~ 2 9 において実行される演出の一例を示す概要図である。
- 【図 1 4 6】図 1 4 4 ( A ) の変動パターンテーブルにおける外れ変動パターン 1、2、及び 3 0 において実行される演出の一例を示す概要図である。
- 【図 1 4 7】図 1 4 4 ( A ) の変動パターンテーブルにおける外れ変動パターン 3 1、及び当り変動パターン 3 4 において実行される演出の一例を示す概要図である。 30
- 【図 1 4 8】図 1 4 4 ( A ) の変動パターンテーブルにおける外れ変動パターン 3 2、及び当り変動パターン 3 5 において実行される演出の一例を示す概要図である。
- 【図 1 4 9】( A ) は、遊技状態が時短状態であり、かつ特別抽選の結果が外れである場合に選択される変動パターンテーブルの一例である。( B ) は、遊技状態が時短状態であり、かつ特別抽選の結果が大当たりである場合に選択される変動パターンテーブルの一例である。
- 【図 1 5 0】主制御基板の実装例を示す図である。
- 【図 1 5 1】主制御基板の別の実装例を示す図である。
- 【図 1 5 2】図 1 5 1 ( B ) における A - A' 断面図である。
- 【図 1 5 3】主制御基板の別の実装例を示す図である。 40
- 【図 1 5 4】初期化処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 5 5】タイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 5 6】設定確認処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 5 7】セキュリティ信号のタイミング図である。
- 【図 1 5 8】初期化処理の別例 4 9 4 2 を示すフローチャートである。
- 【図 1 5 9】設定確認処理の別例を示すフローチャートである。
- 【図 1 6 0】変動パターンテーブルの別例である。
- 【図 1 6 1】最終保留色テーブルの一例である。
- 【図 1 6 2】図 1 6 0 の変動パターンテーブルによって変動パターンが決定され、かつ図 1 6 1 の最終保留色テーブルによって最終保留色が決定された場合における、設定 1 の変 50

動パターンごとの各最終保留色の出現率を示すテーブルの一例である。

【図 1 6 3】図 1 6 0 の変動パターンテーブルによって変動パターンが決定され、かつ図 1 6 1 の最終保留色テーブルによって最終保留色が決定された場合における、設定 3 の変動パターンごとの各最終保留色の出現率を示すテーブルの一例である。

【図 1 6 4】図 1 6 0 の変動パターンテーブルによって変動パターンが決定され、かつ図 1 6 1 の最終保留色テーブルによって最終保留色が決定された場合における、設定 5 の変動パターンごとの各最終保留色の出現率を示すテーブルの一例である。

【図 1 6 5】予告演出テーブルの一例である。

【図 1 6 6】台詞演出テーブルの一例である。

【図 1 6 7】予告演出テーブルの別例である。

10

【図 1 6 8】設定示唆演出テーブルの一例である。

【図 1 6 9】設定示唆演出の概要の一例を示す説明図である。

【図 1 7 0】先読み演出としての設定示唆演出の概要の一例を示す説明図である。

【図 1 7 1】( A ) は設定確認モード時演出制限テーブルの一例であり、( B ) はエラー発生時演出制限テーブルの一例である。

【図 1 7 2】新始動入賞演出制限テーブルの一例である。

【図 1 7 3】処理テーブル 1 の一例である。

【図 1 7 4】処理テーブル 2 の一例である。

【図 1 7 5】処理テーブル 3 の一例である。

【図 1 7 6】処理テーブル 4 の一例である。

20

【図 1 7 7】処理テーブル 5 の一例である。

【図 1 7 8】処理テーブル 6 の一例である。

【図 1 7 9】別例 1 の電源投入時処理のフローチャートである。

【図 1 8 0】別例 1 の電源投入時処理のフローチャートである。

【図 1 8 1】別例 1 のタイマ割込み処理のフローチャートである。

【図 1 8 2】別例 1 のタイマ割込み処理のフローチャートである。

【図 1 8 3】別例 1 の性能表示処理のフローチャートである。

【図 1 8 4】別例 1 の報知態様を示す図である。

【図 1 8 5】別例 1 の報知優先度を示す図である。

【図 1 8 6】別例 1 の電源投入時処理のフローチャートである。

30

【図 1 8 7】別例 1 の電源投入時処理のフローチャートである。

【図 1 8 8】別例 1 の主制御側メイン処理のフローチャートである。

【図 1 8 9】別例 1 の R A M 異常時初期化処理のフローチャートである。

【図 1 9 0】別例 1 のタイマ割込み処理のフローチャートである。

【図 1 9 1】別例 1 のタイマ割込み処理のフローチャートである。

【図 1 9 2】別例 1 の設定処理のフローチャートである。

【図 1 9 3】別例 1 の設定表示処理のフローチャートである。

【図 1 9 4】別例 1 の電源投入時設定処理のフローチャートである。

【図 1 9 5】別例 1 の乱数更新処理 2 のフローチャートである。

【図 1 9 6】別例 1 のタイマ割込み処理のフローチャートである。

40

【図 1 9 7】別例 1 のスイッチ入力処理 1 のフローチャートである。

【図 1 9 8】図 1 9 8 ( A ) は、別例 1 のスイッチ入賞情報データテーブルの構成例を示す図であり、図 1 9 8 ( B ) は、別例 1 のスイッチ入力レベル / エッジデータエリアの構成例を示す図である。

【図 1 9 9】図 1 9 9 ( A ) は、別例 1 のスイッチ入賞情報データテーブルの別な構成例を示す図であり、図 1 9 9 ( B ) は、別例 1 のスイッチ入力レベル / エッジデータエリアの別な構成例を示す図である。

【図 2 0 0】別例 1 の設定変更 / 確認処理のフローチャートである。

【図 2 0 1】図 2 0 1 ( A ) は、別例 1 のスイッチ入力ポート 2 の構成例を示す図であり、図 2 0 1 ( B ) は、別例 1 の設定状態管理エリアの構成例を示す図である。

50

【図 2 0 2】図 2 0 2 ( A ) は、別例 1 の電源投入時動作コマンドの構成例を示す図であり、図 2 0 2 ( B ) は、別例 1 の電源投入時状態コマンドの構成例を示す図であり、図 2 0 2 ( C ) は、別例 1 の電源投入時復帰先コマンドの構成例を示す図であり、図 2 0 2 ( D ) は、別例 1 の設定値コマンドの構成例を示す図である。

【図 2 0 3】別例 1 のコマンドの送信順序を示す図である。

【図 2 0 4】別例 1 の設定状態管理エリアの状態遷移を示す図である。

【図 2 0 5】別例 1 の設定変更モードの開始から終了のタイムチャートである。

【図 2 0 6】別例 1 の設定確認モードの開始から終了のタイムチャートである。

【図 2 0 7】別例 1 の設定変更モードの開始から終了のタイムチャートである。

【図 2 0 8】別例 1 の設定変更モードの開始から終了のタイムチャートである。

10

【図 2 0 9】別例 1 の設定変更モードの開始から終了のタイムチャートである。

【図 2 1 0】別例 1 の大当り判定閾値テーブルの構成例を示す図である。

【図 2 1 1】別例 1 の大当り判定閾値テーブルの構成例を示す図である。

【図 2 1 2】別例 1 の大当り判定閾値テーブルの構成例を示す図である。

【図 2 1 3】別例 2 の電源投入時処理のフローチャートである。

【図 2 1 4】別例 2 の電源投入時処理のフローチャートである。

【図 2 1 5】別例 2 の設定値確認処理のフローチャートである。

【図 2 1 6】別例 2 の電源投入時遊技領域外 R A M 確認処理のフローチャートである。

【図 2 1 7】別例 2 の遊技領域外 R A M 異常時処理のフローチャートである。

【図 2 1 8】別例 2 の使用領域外 R W M 初期化処理のフローチャートである。

20

【図 2 1 9】別例 2 の電源投入時設定処理のフローチャートである。

【図 2 2 0】図 2 2 0 ( A ) は、別例 2 の設定状態管理エリアの構成例を示す図であり、図 2 2 0 ( B ) は、別例 2 の電源投入時動作コマンドの構成例を示す図であり、図 2 2 0 ( C ) は、別例 2 の電源投入時状態コマンドの構成例を示す図である。

【図 2 2 1】別例 2 の主制御側メイン処理のフローチャートである。

【図 2 2 2】別例 2 の電源 O F F 時処理のフローチャートである。

【図 2 2 3】別例 2 のタイマ割込み処理のフローチャートである。

【図 2 2 4】別例 2 の設定処理のフローチャートである。

【図 2 2 5】別例 2 の設定表示処理のフローチャートである。

【図 2 2 6】別例 3 の電源投入時処理のフローチャートである。

30

【図 2 2 7】別例 3 の電源投入時処理のフローチャートである。

【図 2 2 8】別例 3 の主制御側メイン処理のフローチャートである。

【図 2 2 9】別例 3 の設定変更処理用のタイマ割込み処理のフローチャートである。

【図 2 3 0】別例 3 の通常遊技用のタイマ割込み処理のフローチャートである。

【図 2 3 1】別例 4 の主制御側メイン処理のフローチャートである。

【図 2 3 2】別例 4 の設定変更処理用のタイマ割込み処理のフローチャートである。

【図 2 3 3】遊技盤の表ユニットのセンター役物と表演出ユニットとを分解して前から見た分解斜視図である。

【図 2 3 4】表演出ユニットにおいて第一絵柄を発光表示した状態を示す正面図である。

【図 2 3 5】表演出ユニットにおいて第二絵柄を発光表示した状態を示す正面図である。

40

【図 2 3 6】導光板の構造を示す図である。

【図 2 3 7】導光板に設けられた反射部の構造を示す図である。

【図 2 3 8】導光板に設けられた反射部の構造を示す図である。

【図 2 3 9】導光板の構造を示す図である。

【図 2 4 0】導光板に映し出される絵柄の例を示す図である。

【図 2 4 1】導光板に映し出される絵柄の例を示す図である。

【図 2 4 2】導光板に映し出される絵柄の例を示す図である。

【図 2 4 3】導光板の構造を示す図である。

【図 2 4 4】導光板に映し出される絵柄の例を示す図である。

【図 2 4 5】導光板によって平面視される絵柄が表示される様子を表す図である。

50

- 【図 2 4 6】導光板によって平面視される絵柄が表示される様子を表す図である。
- 【図 2 4 7】導光板によって立体視される絵柄が表示される様子を表す図である。
- 【図 2 4 8】導光板によって立体視される絵柄が表示される様子を表す図である。
- 【図 2 4 9】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。
- 【図 2 5 0】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。
- 【図 2 5 1】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。
- 【図 2 5 2】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。
- 【図 2 5 3】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。
- 【図 2 5 4】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。
- 【図 2 5 5】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。 10
- 【図 2 5 6】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。
- 【図 2 5 7】主制御基板の同期シリアルインターフェースの周辺の回路図である。
- 【図 2 5 8】シリアル・パラレル変換回路と L E D との接続を示す回路図である。
- 【図 2 5 9】主制御 M P U 及び周辺部品的主制御基板上の配置を示す図である。
- 【図 2 6 0】主制御 M P U におけるポートの配置を示す図である。
- 【図 2 6 1】同期シリアル信号によるデータの出力と取り込みのタイミングを示す図である。
- 【図 2 6 2】主制御基板ボックスにおける主制御基板の別の配置を示す図である。
- 【図 2 6 3】主制御基板ボックスにおける主制御基板の別の配置を示す図である。
- 【図 2 6 4】スロットマシンの斜視図である。 20
- 【図 2 6 5】前面部材を開いた状態のスロットマシンの斜視図である。
- 【図 2 6 6】スロットマシンに備えられた各種の機構要素や電子機器類、操作部材等の構成を示すブロック図である。
- 【図 2 6 7】本実施形態における R O M 、 R A M などによって提供される記憶領域と、 R O M 領域の詳細を示す図である。
- 【図 2 6 8】本実施形態における R A M 領域の詳細を示す図である。
- 【図 2 6 9】役物比率算出用領域に格納されるデータの構造を示す図である。
- 【図 2 7 0】本実施形態のパラメータ情報設定領域の詳細を示す図である。
- 【図 2 7 1】スロットマシンがリセットされた場合に実行されるシステムリセット起動処理の手順を説明するフローチャートである。 30
- 【図 2 7 2】定期処理の手順を示すフローチャートである。
- 【図 2 7 3】情報信号 N 出力処理の手順を示すフローチャートである。
- 【図 2 7 4】別例 5 の初期化処理のフローチャートである。
- 【図 2 7 5】図 2 7 4 の別例 5 の初期化処理のつづきを示すフローチャートである。
- 【図 2 7 6】別例 5 のタイマ割り込み処理を示すフローチャートである。
- 【図 2 7 7】主制御基板から球情報制御基板に送信する入賞情報の一例を説明する図である。
- 【図 2 7 8】入賞口に対応する賞球数を定義するテーブルの一例を説明する図である。
- 【図 2 7 9】入賞情報に賞球数を含めた場合の例を示す図であり、( A ) は一般入賞口ごとに入賞数を集計する場合、( B ) は一般入賞口を集約して入賞数を集計する場合である 40
- 。 【図 2 8 0】入賞情報を入賞順に記憶した例を示す図である。
- 【図 2 8 1】主制御基板から球情報制御基板に送信する遊技情報の一例を示す図であり、( A ) は入賞情報の一例、( B ) は主制御認識情報の一例である。
- 【図 2 8 2】主制御基板から球情報制御基板に送信する遊技情報の別例を示す図である。
- 【図 2 8 3】遊技機の起動時における主制御基板と球情報制御基板との通信について説明する図である。
- 【図 2 8 4】主制御基板と球情報制御基板との通信において、主制御基板からの通知に対し、球情報制御基板からの応答がない場合を示す図である。
- 【図 2 8 5】主制御基板と球情報制御基板との通信において、主制御基板からの通知に対 50

し、球情報制御基板からの応答がない場合の別例を示す図である。

【図 2 8 6】遊技制御において主制御内蔵 R A M に割り当てられる記憶領域の一例を示す図である。

【図 2 8 7】入力情報記憶領域に含まれるデータエリアの一例を示す図であり、( A ) は入力エッジデータ 1 エリア ( I N P U T \_ E D G 1 )、( B ) は賞球判定エリア ( P A Y \_ J D G \_ A R ) を示す。

【図 2 8 8】遊技機に備えられたセンサ等によって検出された情報を取得するスイッチ入力処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図 2 8 9】大入賞口開放処理の手順を説明するフローチャートである。

【図 2 9 0】大入賞口に遊技球が入賞した場合の各構成の処理を説明するタイミングチャートである。 10

【図 2 9 1】第二始動口に遊技球が入賞した場合の各構成の処理を説明するタイミングチャートである。

【図 2 9 2】確変領域 ( V - A T 領域 ) に遊技球が入賞した場合の各構成の処理を説明するタイミングチャートである。

【図 2 9 3】ビット転送手順の概要を説明する図である。

【図 2 9 4】ビット転送命令を実行するための命令コードの構成例を示す図である。

【図 2 9 5】ビット転送命令の種類の一列を示す図である。

【図 2 9 6】ビット転送命令 " R B T " を使用する処理のフローチャートの一例を示す図である。 20

【図 2 9 7】ビット転送命令 " R B T " を使用する処理のフローチャート ( 図 2 9 6 ) に対応するプログラムの一例を示す図である。

【図 2 9 8】インデックス作成処理をサブルーチン化したフローチャートの一例であり、( A ) はインデックス作成処理の呼び出し元の処理であり、( B ) はサブルーチン化されたインデックス作成処理である。

【図 2 9 9】テーブル構造の一例を説明する図である。

【図 3 0 0】ビット転送命令の詳細な手順を説明する図であり、参照するテーブルから単独のデータを読み出す場合を説明する図である。

【図 3 0 1】ビット転送命令の詳細な手順を説明する図であり、参照するテーブルから連続してデータを読み出す場合を説明する図である。 30

【図 3 0 2】1 バイトよりもサイズの大きいデータに対するビット転送命令を説明する図であり、( A ) は参照するテーブルを示す図であり、( B ) は手順を説明する図である。

【図 3 0 3】ビット転送命令の適用例を説明する図であり、( A ) は変動パターンと対応する範囲の関係を説明する図、( B ) は変動パターンテーブルを示すプログラムコード、( C ) は ( B ) に対応する変動パターンテーブルについて、圧縮前のテーブル及び圧縮後のテーブルの構造の一例を説明する図である。

【図 3 0 4】変動パターンを選択する手順の一例を示すフローチャートである。

【図 3 0 5】変動パターンを選択するプログラムの一例を示す図である。

【図 3 0 6】遊技機の主制御基板の記憶領域の構成を示すアドレスマップの一例を示す図である。 40

【図 3 0 7】処理 ( サブルーチン ) のアドレスが格納された処理アドレステーブルのプログラム実装例を示す図である。

【図 3 0 8】処理アドレステーブルに格納されたアドレスに格納された処理を識別するインデックスを定義するプログラムコードの一例を示す図である。

【図 3 0 9】I N V D 命令実行時の動作を説明する図である。

【図 3 1 0】I N V D 命令によって呼び出す処理を特定する手順を説明する図である。

【図 3 1 1】ポート読み込み処理 ( P O R T \_ R D ) のプログラム例を示す図である。

【図 3 1 2】データ設定処理 ( D A T \_ S E T ) のプログラム例を示す図である。

【図 3 1 3】作業領域設定処理 1 ( W O R K \_ A D ) のプログラム例を示す図である。

【図 3 1 4】作業領域設定処理 2 ( W O R K \_ A D \_ I N C \_ H L ) のプログラム例を示す 50



す図である。

【図 3 1 5】2 バイトデータ検索処理 ( L D \_ H L A \_ H L ) のプログラム例を示す図である。

【図 3 1 6】大当り情報コマンド設定処理 ( T D I N F \_ C M B F \_ S E T )、コマンドバッファ設定処理 1 ( C M B F \_ S E T 1 ) 及びコマンド格納処理 ( C O M \_ S E T ) のプログラム例を示す図である。

【図 3 1 7】出力判定共通処理 1 ( O H A N \_ S U B 1 ) のプログラム例を示す図である。

【図 3 1 8】出力判定共通処理 2 ( O H A N \_ S U B 2 ) のプログラム例を示す図である。

【図 3 1 9】出力ポートデータ設定処理 ( P O R T \_ D A T \_ S E T ) のプログラム例を示す図である。

【図 3 2 0】変動情報番号検索処理 ( T I \_ S R C H ) のプログラム例を示す図である。

【図 3 2 1】不正報知設定処理 ( I L G \_ O U T S E T ) のプログラム例を示す図である。

【図 3 2 2】データ検索処理 ( H L A \_ S R C H ) のプログラム例を示す図である。

【図 3 2 3】乗算値加算アドレス取得処理 ( M U L \_ W A \_ H L ) のプログラム例を示す図である。

【図 3 2 4】S P I 2 バイト出力処理 ( S P I \_ T X \_ \_ W A ) のプログラム例を示す図である。

【図 3 2 5】I N V S 命令による処理の呼び出しを行うプログラムの一部を抜粋した図であり、( A ) はソレノイド駆動処理及びモータ駆動処理を呼び出す部分を抜粋したプログラム、( B ) はソレノイド駆動処理のプログラム例 ( 一部 )、( C ) はモータ駆動処理のプログラム例 ( 一部 ) を示す。

【図 3 2 6】I N V I 命令の手順を説明する図である。

【図 3 2 7】P S W の一例を示す図であり、( A ) は P S W の構成、( B ) は各構成の説明である。

【図 3 2 8】I N V I 命令によって呼び出される処理の配置を説明するプログラム例を示す図であり、( A ) は処理の読み出し先となる領域のプログラム例、( B ) は処理の実体のプログラム例を示す。

【図 3 2 9】各種処理呼出命令を使用したタイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。

【図 3 3 0】タイマ割り込み処理における遊技停止時処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 3 1】タイマ割り込み処理における遊技停止時処理のプログラムコードの一例である。

【図 3 3 2】遊技機の主制御基板の R O M 領域のうちのプログラム / データに関する領域のメモリマップの一例を示す図である。

【図 3 3 3】変動パターン選択処理 ( H p \_ s e l e c t ) のプログラムコードの一例を示す図である。

【図 3 3 4】本実施形態の遊技機の主制御基板の実装図の一例を示す図である。

【図 3 3 5】本実施形態の遊技機の主制御 M P U 1 3 1 1 に S P I 通信を行うための構成のブロック図である。

【図 3 3 6】本実施形態の遊技機における S P I 通信の動作モードを説明する図である。

【図 3 3 7】本実施形態の遊技機における S P I 通信の設定を行うための各種レジスタの構成を説明する図であり、( A ) はコントロールレジスタ 1 ( S P I C N A 0 )、( B ) はコントロールレジスタ 2 ( S P I C N A 1 )、( C ) はプリスケイラーレジスタ ( S P I C P S A 0 , S P I C P S A 1 , S P I C P S A 2 , S P I C P S A 3 ) である。

【図 3 3 8】本実施形態の遊技機が初期化されてから S P I 通信を開始可能とするまでの状態を示すタイムチャートである。

10

20

30

40

50

【図 3 3 9】本実施形態における S P I 通信 B バッファレジスタの構成を説明する図である。

【図 3 4 0】本実施形態の S P I 共通出力時設定データ ( S P I \_ \_ C O M T X \_ \_ B ) の一例を示す図である。

【図 3 4 1】本実施形態の遊技機における S P I 通信によって信号を受信するための構成を中心とした回路図である。

【図 3 4 2】本実施形態の遊技機に備えられたセンサ等によって検出された情報を取得するスイッチ入力処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図 3 4 3】本実施形態のスイッチ入力処理のプログラムコードの一例を示す図であり、図 3 4 2 のフローチャートに対応する。

10

【図 3 4 4】本実施形態の S P I 通信による入力信号の受信を開始する際の設定データ ( S P I 入力時設定データ ; S P I \_ \_ S W R X \_ \_ B ) のプログラムコードの一例である。

【図 3 4 5】本実施形態の S P I 通信の通信回路を初期化する際の設定データ ( S P I 再起動設定データ ; S P I \_ \_ R E S T A R T \_ \_ B ) のプログラムコードの一例である。

【図 3 4 6】本実施形態の S P I スwitch入力情報データの一例を説明する図である。

【図 3 4 7】本実施形態のレベルデータ及びエッジデータを格納する領域の構成の一例を示す図である。

【図 3 4 8】本実施形態の S P I 2 度読み処理 ( T W I C E \_ \_ S P I ) の手順の一例を示すフローチャートである。

【図 3 4 9】本実施形態の S P I 2 度読み処理 ( T W I C E \_ \_ S P I ) のプログラムコードの一例を示す図であり、図 3 4 8 のフローチャートに対応する。

20

【図 3 5 0】本実施形態のレベル・エッジデータ作成処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 5 1】本実施形態のレベル・エッジデータ作成処理のプログラムコードの一例を示す図であり、図 3 5 0 のフローチャートに対応する。

【図 3 5 2】本実施形態のスイッチ入力処理の開始から S P I 通信によるデータの送信が完了するまでの過程を時系列順に示すタイムチャートである。

【図 3 5 3】本実施形態のスイッチ入力処理において S P I 通信によるデータの送信完了から次のタイマ割り込みでスイッチ入力処理が開始されるまでの過程を時系列順に示すタイムチャートである。

30

【図 3 5 4】本実施形態のタイマ割り込み処理で実行される遊技可能時処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 5 5】本実施形態の遊技可能時処理のプログラムコードの一例を示す図であり、図 3 5 4 のフローチャートに対応する。

【図 3 5 6】本実施形態の遊技機において接触検知センサ ( タッチセンサ ) 及び発射停止スイッチ ( 発射停止ボタン ) から出力された信号を主制御 M P U に入力するまでの構成を抜粋した回路図の一例を示す図である。

【図 3 5 7】本実施形態のスイッチ関係制御処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 5 8】本実施形態の履歴エリア作成データのデータ構造を説明する図である。

【図 3 5 9】本実施形態の履歴エリア作成データの一例を示す図である。

40

【図 3 6 0】本実施形態の主制御 M P U 1 3 1 1 に入力された信号を格納する領域 ( データエリア ) の構成を示す図である。

【図 3 6 1】本実施形態の履歴監視スイッチデータ作成処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 6 2】本実施形態の履歴監視スイッチデータ作成処理のプログラムコードの一例であり、図 3 6 1 のフローチャートに対応する。

【図 3 6 3】本実施形態の履歴監視スイッチデータを作成する流れを説明する図である。

【図 3 6 4】本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データのデータ構造を説明する図である。

【図 3 6 5】本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データの一例を示す図である。

50

【図 3 6 6】本実施形態の入力エッジデータに対応するスイッチ履歴コマンド送信判定データの一例を示す図である。

【図 3 6 7】本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 6 8】本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定処理のプログラムコードの一例であり、図 3 6 7 のフローチャートに対応する。

【図 3 6 9】本実施形態の主制御 MPU の内部機能レジスタの構成の一例を示す図である。

【図 3 7 0】本実施形態の主制御 MPU の内部機能レジスタに格納された乱数クロックエラーの履歴エリア作成データの一例を示す図である。

【図 3 7 1】本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データを内部機能レジスタ（乱数クロックエラー）に適用する例を示す図である

【図 3 7 2】本実施形態のスイッチ通過コマンドデータのデータ構造を説明する図である。

【図 3 7 3】本実施形態のスイッチ通過コマンドデータの一例を示す図である。

【図 3 7 4】本実施形態のスイッチアドレスデータの一例を示す図である。

【図 3 7 5】本実施形態のスイッチ通過コマンドデータの別例を示す図である。

【図 3 7 6】本実施形態のスイッチ通過コマンド送信処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 7 7】本実施形態のスイッチ通過コマンド送信処理のプログラムコードの一例であり、図 3 7 6 のフローチャートに対応する。

【図 3 7 8】本実施形態のセーフスイッチ異常判定処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 7 9】本実施形態のセーフスイッチ異常判定処理のプログラムコードの一例であり、図 3 7 8 のフローチャートに対応する。

【図 3 8 0】本実施形態の遊技機を制御する各種基板に電力を供給する接続線の接続形態の一例を示すブロック図である。

【図 3 8 1】本実施形態の遊技機の設定機能を実行するための操作例を示す図である。

【図 3 8 2】本実施形態の遊技機の電源投入時処理のフローチャートである。

【図 3 8 3】本実施形態の電源投入時起動確認処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 8 4】本実施形態の RAM クリア判定処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 8 5】本実施形態の RAM クリア判定処理のプログラムコードの一例であり、図 3 8 4 のフローチャートに対応する。

【図 3 8 6】本実施形態の設定値確認処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 8 7】本実施形態の設定値確認処理のプログラムコードの一例であり、図 3 8 6 のフローチャートに対応する。

【図 3 8 8】本実施形態の電断フラグに関する記憶領域の定義に対応するプログラムコードの一例である。

【図 3 8 9】本実施形態の遊技機の設定関連の設定値の定義に対応するプログラムコードの一例である。

【図 3 9 0】本実施形態の設定動作判定処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 9 1】本実施形態の設定動作判定処理のプログラムコードの一例であり、図 3 9 0 のフローチャートに対応する。

【図 3 9 2】本実施形態の断線・短絡異常判定処理の手順を示すフローチャートである。

【図 3 9 3】本実施形態の主制御基板に接続された配線を接続解除したことにより電源供給が遮断され、配線を再接続後に電源供給が再開され、設定確認操作を実行する不正な行為が行われた場合の制御を説明するタイミングチャートである。

【図 3 9 4】本実施形態の主制御基板に接続された配線を接続解除したことにより電源供給が遮断され、配線を再接続後に電源供給が再開され、設定変更操作を実行する不正な行為が行われた場合の制御を説明するタイミングチャートである。

10

20

30

40

50

【図 3 9 5】本実施形態の主制御基板に接続された配線を接続解除したが電源供給が遮断されずに配線を再接続し、電源を再投入時に設定変更操作を実行して遊技を再開する場合の制御を説明するタイミングチャートである。

【図 3 9 6】本実施形態の遊技機において弱エラーの発生中に主制御基板に接続された配線を接続解除し、再接続した場合の制御を説明するタイミングチャートである。

【図 3 9 7】本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に移行する制御について説明するタイミングチャートである。

【図 3 9 8】本実施形態の遊技機を第 1 操作を実行して電源を投入した場合の制御の一例について説明するタイミングチャートである。

【図 3 9 9】本実施形態の遊技機を第 2 操作を実行して電源を投入した場合の制御の一例について説明するタイミングチャートである。 10

【図 4 0 0】本実施形態の遊技機における主制御基板から周辺制御基板に送信されるコマンドの一例を示す図である。

【図 4 0 1】本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態移行時の画面遷移の一例を示す図である。

【図 4 0 2】本実施形態の遊技機における時短状態終了時の画面遷移の一例を示す図である。

【図 4 0 3】本実施形態の遊技機の遊技盤の変形例を示す図である。

【図 4 0 4】本実施形態の遊技機の遊技盤 5 に配置された計数入球口の一例を示す図である。 20

【図 4 0 5】本実施形態の遊技機の遊技盤の変形例に配置された計数入球口ユニットの一例の断面図を示す図である。

【図 4 0 6】本実施形態の変形例の計数入球口ユニットが入球許可状態の場合に遊技球の移動経路を示す図であり、( A ) は断面斜視図、( B ) は断面図である。

【図 4 0 7】本実施形態の変形例の計数入球口ユニットが入球不許可状態の場合に遊技球の移動経路を示す図であり、( A ) は断面斜視図、( B ) は断面図である。

【図 4 0 8】本実施形態の遊技機の変形例における時短移行カウントの変化を示すタイミングチャートである。

【図 4 0 9】本実施形態の遊技機の変形例において第二始動入賞口が計数入球口として機能する場合のタイミングチャートである。 30

【図 4 1 0】本実施形態の遊技機において別の遊技状態に移行するか否かを判定するための状態移行判定処理の手順を説明するフローチャートである。

【図 4 1 1】本実施形態の状態移行処理の手順を示すフローチャートである。

【図 4 1 2】本実施形態の状態移行データの一例を示す図である。

【図 4 1 3】本実施形態の状態移行データを格納するワーク領域の構成例を示す図である。

【図 4 1 4】本実施形態の状態移行データの変形例を示す図である。

【図 4 1 5】本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に移行する制御について説明するタイミングチャートである。

【図 4 1 6】本実施形態の遊技機の主制御 R A M によって提供された記憶領域に記憶された値の配置の一例を示す図である。 40

【図 4 1 7】本実施形態の遊技機において R A M クリアスイッチの操作及び R A M 異常発生時にクリアされる記憶領域を説明する図である。

【図 4 1 8】本実施形態の遊技機における特別抽選に当選した際に大当たり遊技状態に移行する際に設定される大当たり初回インターバル移行時設定データの一例を示す図である。

【図 4 1 9】本実施形態の遊技機の大当たり遊技状態において大入賞口を閉鎖する際に設定される大入賞口閉鎖設定データの一例を示す図である。

【図 4 2 0】本実施形態の遊技機において大入賞口閉鎖設定データに基づいて初期設定を行うサンプルモジュールである。

【図 4 2 1】本実施形態のデータ初期化処理 ( D A T \_ S E T \_ C L R ) のプログラム例 50

を示す図である。

【図 4 2 2】本実施形態の遊技機において大入賞口閉鎖設定データに基づいて従来の手順で初期設定を行うサンプルモジュールである。

【図 4 2 3】本実施形態の遊技機における設定状態管理エリア及び設定状態管理エリアに設定される値の一例を示す図である。

【図 4 2 4】本実施形態の遊技機の初期化時に初期化設定データを選択するためのテーブルの一例を示す図である。

【図 4 2 5】本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に関連する外部出力信号の出力タイミングを示すタイムチャートである。

【図 4 2 6】本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に関連する外部出力信号の出力タイミングを示すタイムチャートの変形例である。 10

【図 4 2 7】周辺制御基板の制御構成を示すブロック図である。

【図 4 2 8 A】VDPによってアクセスされる記憶領域のメモリマップの一例である。

【図 4 2 8 B】演出データROMによって提供される記憶領域の割り当てを説明する図である。

【図 4 2 9】周辺制御基板の電源投入時に実行される処理を示すフローチャートである。

【図 4 3 0】本実施形態の遊技機の周辺制御基板による演出制御で用いられるモジュール等の構成の一例を示す図である。

【図 4 3 1】変動パターン「10H03H」の前半変動（通常変動12秒）の演出制御の概要を説明する図である。 20

【図 4 3 2】本実施形態の遊技機の演出制御におけるファンクションの一例を示す図である。

【図 4 3 3】レンチキュラー方式による3D表示の仕組みを説明する図であり、(A)は左目(L)から視認される領域、(B)は右目(R)から視認される領域を示す。

【図 4 3 4】本実施形態の遊技機におけるレンチキュラー画像の一例を示す図である。

【図 4 3 5】画像データ領域に記憶される画像の配置を説明する図であり、(A)は画像データ領域全体の配置を示し、(B)は3D画像を格納する領域の配置の詳細を示す。

【図 4 3 6】本実施形態の遊技機の演出表示装置に表示される画像が描画されるレイヤの配置を説明する図である。

【図 4 3 7】本実施形態の遊技機の演出表示装置に表示するための画像をフレームバッファに書き込む手順を説明する図である。 30

【図 4 3 8】サイドバイサイド化された2D画像（背景画像など）に左目用画像と右目用画像と並べた状態の3D画像を合成し、3D表示画像（レンチキュラー画像）を生成する手順を説明する図である。

【図 4 3 9】本実施形態の遊技機における3D表示演出における画像データを作成する手順を説明する図である。

【図 4 4 0】サイドバイサイド画像を生成するための第一の方法を説明する図である。

【図 4 4 1】サイドバイサイド画像を生成するための第二の方法を説明する図である。

【図 4 4 2】サイドバイサイド画像を生成するための第三の方法を説明する図である。

【図 4 4 3】サイドバイサイド画像からフルスクリーン画像を合成するための手順を説明する図である。 40

【図 4 4 4】3Dレイヤが単一の場合のレイヤ構造の一例を示す図である。

【図 4 4 5】図 4 4 4 のレイヤ構造において各レイヤに描画する手順を説明するフローチャートである。

【図 4 4 6】3Dレイヤが複数の場合のレイヤ構造の一例を示す図である。

【図 4 4 7】図 4 4 6 のレイヤ構造において各レイヤに描画する手順を説明するフローチャートである。

【図 4 4 8】本実施形態の遊技機の演出選択モードの画面の一例を示す図である。

【図 4 4 9】本実施形態の遊技機において2D表示演出モードにおいて3D表示演出用の画像を使用する手順を説明する図である。 50

【図 4 5 0】図 4 4 9 に示した 2 D 表示演出モードにおいて 3 D 表示演出用の画像を使用する手順を示すフローチャートである。

【図 4 5 1】3 D 表示演出の実行中に異常が発生した場合に表示する異常報知画面の一例を示す図である。

【図 4 5 2】3 D 表示演出中に主制御基板の電源供給が遮断された場合の各構成の状態を示すタイミングチャートである。

【図 4 5 3】3 D 表示演出中に主制御基板の電源供給が遮断された場合の画面遷移の一例を示す図である。

【図 4 5 4】大当り遊技状態において 3 D 表示演出中に周辺制御基板の電源供給が遮断された場合の各構成の状態を示すタイミングチャートである。

【図 4 5 5】大当り遊技状態において 3 D 表示演出中に周辺制御基板の電源供給が遮断された場合の画面遷移の一例を示す図である。

【図 4 5 6】動画を生成するためのフレームデータを格納する構造の一例を示す図である。

【図 4 5 7】一の基準フレームデータが配置される間隔とデータ量との関係を示すグラフである。

【図 4 5 8】画像を表示する領域の配置の例を示す図である。

【図 4 5 9】各領域に対応する画像を説明する図であり、上段は各領域に対応する画像、下段はすべての領域に対応する画像を描画した結果、生成された表示画像を示す。

【図 4 6 0】各領域の構成情報を示す表である。

【図 4 6 1】各レイヤの前後関係を説明する図である。

【図 4 6 2】動画を生成する第 1 の手順を説明する図である。

【図 4 6 3】第 1 の手順で動画を生成した場合に必要なデコードバッファの容量を説明する図である。

【図 4 6 4】第 2 の手順で動画を生成する場合の基準フレームデータの配置間隔の一例を示す図である。

【図 4 6 5】動画を生成する第 2 の手順を説明する図である。

【図 4 6 6】第 2 の手順で動画を生成した場合に必要なデコードバッファの容量を説明する図である。

【図 4 6 7】第 1 及び第 2 の手順を組み合わせで動画を生成した場合に必要なデコードバッファの容量を説明する図である。

【図 4 6 8】画像管理情報の一例を示す図である。

【図 4 6 9】外部 R A M を検査するための構成を抜粋したブロック図である。

【図 4 7 0】外部 R A M を検査するためのコマンドの一例を示す図である。

【図 4 7 1】R A M 診断回路により外部 R A M の検査を実行するために設定されるレジスタを説明する図である。

【図 4 7 2】ブートプログラムにおける外部 R A M の検査処理（グリッチマージンチェック）の手順を示すフローチャートである。

【図 4 7 3】周辺制御プログラムにおける外部 R A M の検査処理（R / W テスト）の手順を示すフローチャートである。

【図 4 7 4】電源投入後に実行される外部 R A M の検査処理（グリッチマージンチェック及び R / W テスト）の手順を示すフローチャートである。

【図 4 7 5】本実施形態の遊技機の当りの種類を説明する図である。

【図 4 7 6】本実施形態の遊技機における当り判定用乱数を説明する図であり、（ A ）はパターン 1、（ B ）はパターン 2 となっている。

【図 4 7 7】本実施形態の遊技機における不正行為検出処理の手順を示すフローチャートである。

【図 4 7 8】本実施形態の遊技機における大入賞口不正検出処理の手順を示すフローチャートである。

【図 4 7 9】本実施形態の遊技機における不正報知設定処理の手順を示すフローチャート

10

20

30

40

50

である。

【図 4 8 0】本実施形態の遊技機において第 1 当りに当選した場合のタイミングチャートを示す図である。

【図 4 8 1】本実施形態の遊技機において第 1 当りの連続当選回数が上限値に達する前に第 2 当りに当選した場合のタイミングチャートを示す図である。

【図 4 8 2】本実施形態の遊技機において第 2 当りに当選した場合のタイミングチャートを示す図である。

【図 4 8 3】小当りに当選したときに遊技状態を維持する仕様の遊技機において小当り当選時に特定領域に遊技球が通過する場合の動作を説明するタイミングチャートである。

【図 4 8 4】小当り当選時に非時短状態（通常遊技状態）に移行する仕様の遊技機において、時短連続回数を更新するタイミングを説明するタイミングチャートであり、小当り当選時に特定領域に遊技球が通過しない場合を示す図である。 10

【図 4 8 5】小当り当選時に非時短状態に移行する仕様の遊技機において、時短連続回数を更新するタイミングを説明するタイミングチャートであり、小当り当選後に特定領域に遊技球が通過する場合を示す図である。

【図 4 8 6】小当り当選時に非時短状態に移行する仕様の遊技機において、時短連続回数を更新するタイミングを改良したタイミングチャートであり、小当り当選時に特定領域に遊技球が通過する場合を示す図である。

【図 4 8 7】小当り当選時に非時短状態に移行し、小当りによる特別遊技状態終了後に大当りによる特別遊技状態を開始する仕様の遊技機において、小当り当選時に特定領域に遊技球が通過する場合の動作を説明するタイミングチャートである。 20

【図 4 8 8】本実施形態の遊技機の特別図柄の変動表示時に設定される変動パターンテーブルの種類を説明する図である。

【図 4 8 9】連続して時短状態が発生可能な上限までの残り回数に応じて変動パターンテーブルを選択するパターンの一例を示す図である。

【図 4 9 0】遊技球が始動口に入賞したときに取得される乱数の種類及び乱数値の範囲の一例を示す図である。

【図 4 9 1】遊技機の設定値ごとの特別抽選の結果が大当りとなる範囲の一例を示す図である。

【図 4 9 2】本実施形態の遊技機における特別図柄・特別電動役物制御処理の手順を示すフローチャートである。 30

【図 4 9 3】本実施形態の遊技機における特別図柄変動待ち処理の手順を示すフローチャートである。

【図 4 9 4】本実施形態の遊技機における特別図柄・フラグ設定処理の手順を示すフローチャートである。

【図 4 9 5】本実施形態の遊技機の特別図柄判定処理の手順を示すフローチャートである。

【図 4 9 6】抽選結果の判定手段を説明するための図であり、（ A ）は高確率状態で遊技機の設定値が 6 の場合に特別図柄 2 の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（ B ）は高確率状態で遊技機の設定値が 1 の場合に特別図柄 2 の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（ C ）は高確率状態で遊技機の設定値が 6 の場合に特別図柄 1 の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（ D ）は低確率状態で遊技機の設定値が 6 の場合に特別図柄 2 の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（ E ）は低確率状態で遊技機の設定値が 1 の場合に特別図柄 2 の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブルを示すものである。 40

【図 4 9 7】ノイズ等の要因で大当り判定用乱数の一部のビットが変更され、範囲外の値に変化する過程を説明する図である。

【図 4 9 8】特別図柄判定用データの一例を示す図であり、（ A ）は特別図柄 1 の場合、（ B ）は特別図柄 2 の場合を示す。

【図 4 9 9】特別図柄乱数に対応する図柄種別を説明する図であり、（ A ）は特別図柄 1 50

の場合、(B)は特別図柄2の場合を示す。

【図500】特別図柄変動パターン設定処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図501】変動パターン選択判定処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図502】リーチ変動パターン選択データの一例を示す図である。

【図503】過剰賞球抑制手段を動作させるため比較値を説明するための図である。

【図504】コマンドと残個数との関係を示すテーブルの一例を示す図である。

【図505】遊技停止第1解除手段による遊技停止を解除する流れを説明するタイミングチャートである。

【図506】遊技停止第2解除手段による遊技停止を解除する流れを説明するタイミングチャートである。

【図507】扉開放時に電源を再投入することで遊技停止を解除する制御の一例を示すタイミングチャートである。

【図508】扉閉鎖時に電源を再投入することで遊技停止を解除しない制御の一例を示すタイミングチャートである。

【図509】遊技停止後に扉を開放しながら設定変更を実行する制御の一例を示すタイミングチャートである。

【図510】遊技停止後に扉を開放しながら設定変更を実行し、遊技機の起動後に扉を閉鎖する制御の一例を示すタイミングチャートである。

【図511】遊技停止後に扉を閉鎖しながら設定変更を実行する制御の一例を示すタイミングチャートである。

【図512】遊技停止後に扉を開放しながら設定確認を実行する制御の一例を示すタイミングチャートである。

【図513】遊技停止後に扉を閉鎖しながら設定確認を実行する制御の一例を示すタイミングチャートである。

【図514】扉の開放を遊技停止の解除条件及び設定変更の開始条件とする制御の一例を示すタイミングチャートである。

【図515】本実施形態の遊技機における鐘撞演出を実行するための構成例を示す図である。

【図516】本発明の一実施形態であるパチンコ機の正面図(扉枠の表面図)である。

【図517】演出操作部を含む皿ユニットを示す図であり、(A)は通常の状態を示す皿ユニットの正面図であり、(B)は押圧操作部が上昇位置の時の皿ユニットの正面図であり、(C)は押圧操作部の中央押圧操作部を押圧した時の皿ユニットの正面図である。

【図518】演出操作部の初期位置を示す図であり、(A)は平面図、(B)は中心を含む面で切断した断面図である。

【図519】演出操作部の上昇位置を示す図であり、(A)は平面図、(B)は中心を含む面で切断した断面図である。

【図520】押圧操作部を持ち上げることによる回転操作部の動作を説明する図であり、(A)は押圧操作部を持ち上げた状態、(B)は押圧操作部を持ち上げたことにより回転操作部が回転した状態を示す。

【図521】参拝者一人が1回鐘を撞き、成功した場合の画面遷移の一例を示す図である。

【図522】参拝者一人が1回鐘を撞き、失敗した場合の画面遷移の一例を示す図である。

【図523】鐘撞演出において鐘を撞く強度に対応する回転操作部の回転量及び鐘の動作を説明する図であり、(A)は強度が"強"、(B)は強度が"中"、(C)は強度が"弱"、(D)は強度が所定以下のために鐘を撞けずに失敗した場合である。

【図524】参拝者一人が1回鐘を撞く鐘撞演出において、鐘を撞く強度が指定された場合の画面遷移の一例を示す図である。

【図525】複数の参拝者が順次連続して鐘を撞く鐘撞演出の画面遷移の一例を示す図である。

10

20

30

40

50



【図 5 2 6】本実施形態の遊技機における鐘撞演出のポイント演出を実行するための構成例を示す図である。

【図 5 2 7】ポイント演出の設定を説明する図である。

【図 5 2 8】ポイント演出の開始から獲得したポイントの推移を説明する図である。

【図 5 2 9】ポイント演出の画面遷移の一例を示す図である。

【図 5 3 0】ポイント演出で獲得された合計ポイントに基づいて実行される予告演出の一例を示す図であり、( A ) は合計ポイントが 0 の場合、( B ) は合計ポイントが 2 0 の場合、( C ) は合計ポイントが 5 0 の場合である。

【図 5 3 1】参拝者の属性による鐘撞き強度の一例を示す図である。

【図 5 3 2】参拝者の属性による鐘撞き強度が指定される場合のポイント演出の開始から獲得したポイントの推移を説明する図である。 10

【図 5 3 3】払出制御部電源投入時処理の手順の前半を示すフローチャートである。

【図 5 3 4】払出制御部電源投入時処理の手順の後半を示すフローチャートである。

【図 5 3 5】賞球制御処理の手順を示すフローチャートである。

【図 5 3 6】基準値カウンタ更新処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図 5 3 7】遊技停止エラーフラグに基づく基準値(比較値)の初期化に対応した R A M クリア判定処理の手順を示すフローチャートである。

【図 5 3 8】過剰賞球抑制手段(コンプリート機能)の事前報知の一例を示す図である。

【図 5 3 9】過剰賞球抑制手段の作動報知の一例を示す図である。

【図 5 4 0】大当り遊技状態終了後に過剰賞球抑制手段を作動させる場合の画面遷移の一例を示す図である。 20

【図 5 4 1】大当り遊技状態の間に事前報知条件を満たすとともに作動条件を満たし、大当り遊技状態終了後に過剰賞球抑制手段を作動させる場合の画面遷移の一例を示す図である。

【図 5 4 2】過剰賞球抑制手段の事前報知が実行されている間に遊技機に異常が発生した画面の一例を示す図であり、( A ) は異常発生時、( B ) は電源の遮断及び再投入により復帰した状態を示す。

【図 5 4 3】本実施形態の遊技機における電源投入時処理の手順を示すフローチャートである。

【図 5 4 4】記憶領域の配置の概要を示しており、( A ) は記憶領域の配置の概略図、( B ) は遊技領域外の開始番地が" 5 0 6 0 h "の場合のダンプリスト、( C ) は遊技領域外の開始番地が" 5 0 6 5 h "の場合のダンプリストである。 30

【図 5 4 5】遊技開始時処理の手順を示すフローチャートである。

【図 5 4 6】遊技開始設定時処理の手順を示すフローチャートである。

【図 5 4 7】過剰賞球抑制設定処理の手順を示すフローチャートである。

【図 5 4 8】遊技停止判定処理の手順を示すフローチャートである。

【図 5 4 9】遊技停止判定処理のプログラムコードの一例を示す図である。

【図 5 5 0】遊技の進行状態に対応する過剰賞球抑制手段の作動可否を説明する図である。

【図 5 5 1】タイマ割込み処理の手順を示すフローチャートである。 40

【図 5 5 2】本実施形態のタイマ割り込み処理で実行される遊技可能時処理の手順を示すフローチャートである。

【図 5 5 3】本実施形態のタイマ割り込み処理で実行される性能表示モニタ処理の手順を示すフローチャートである。

【図 5 5 4】過剰賞球抑制処理の手順を示すフローチャートである。

【図 5 5 5】対象スイッチ情報データテーブルの一例を示す図である。

【図 5 5 6】基準値加算処理の手順を示すフローチャートである。

【図 5 5 7】基準値減算処理の手順を示すフローチャートである。

【図 5 5 8】リーチ発生後における特定の演出実行時に操作手段を操作することにより当該演出をスキップする一例を説明する図である。 50

- 【図 5 5 9】図 5 5 8 に示した演出例に対応するタイミングチャートである。
- 【図 5 6 0】リーチ発生後における特定の演出実行時に操作手段を操作することにより当該演出をスキップする別例を説明する図である。
- 【図 5 6 1】図 5 6 0 に示した演出例に対応するタイミングチャートである。
- 【図 5 6 2】リーチ発生後に操作促進表示が表示され、操作入力の有無により演出を切り替える例を示す図である。
- 【図 5 6 3】図 5 6 2 に示した演出例に対応するタイミングチャートである。
- 【図 5 6 4】単一の操作手段による操作を要求する構成で操作入力が受け付けられなかった場合にペナルティ演出を実行する演出例を示す図である。
- 【図 5 6 5】図 5 6 4 に示した演出例に対応するタイミングチャートである。 10
- 【図 5 6 6】複数種類の操作手段の操作を要求する構成で操作入力が受け付けられなかった場合にペナルティ演出を実行する演出例を示す図である。
- 【図 5 6 7】図 5 6 6 に示した演出例に対応するタイミングチャートである。
- 【図 5 6 8】単一種類の操作手段の操作及び複数種類の操作手段の操作を要求する構成を含む演出の一例（前半）を示す図である。
- 【図 5 6 9】単一種類の操作手段の操作及び複数種類の操作手段の操作を要求する構成を含む演出の一例（後半）を示す図である。
- 【図 5 7 0】図 5 6 8 及び図 5 6 9 に示した演出例に対応するタイミングチャートである。
- 【図 5 7 1】図柄の変動パターンと演出との関係の一例を示す図である。 20
- 【図 5 7 2】走り幅跳び演出の画面構成例を示す図である。
- 【図 5 7 3】走り幅跳び演出のキャラクタの動作例を示す図である。
- 【図 5 7 4】走り幅跳び演出のキャラクタの期待度に対応する表示態様の一例を示す図である。
- 【図 5 7 5】走り幅跳び演出のレイヤの構成例を示す図である。
- 【図 5 7 6】走り幅跳び演出における画像を表示する際のレイヤを定義するための情報の一例を示す図である。
- 【図 5 7 7】本実施形態の遊技機におけるレイヤの配置（表示階層）を説明する図である。
- 【図 5 7 8】画像 R O M に格納された画像データの一例を示す図である。 30
- 【図 5 7 9】レイヤを合成し、表示画面を作成する手順を説明する図である。
- 【図 5 8 0】オブジェクトを表示してから非表示とするまで当該オブジェクトを表示するレイヤを変更しない演出の画面遷移の一例を示す図である。
- 【図 5 8 1】図 5 8 0 に示した演出のレイヤ切り替えタイミングを説明する図である。
- 【図 5 8 2】オブジェクトを表示してから非表示とするまで当該オブジェクトを表示するレイヤを変更する演出の画面遷移の一例を示す図である。
- 【図 5 8 3】図 5 8 2 に示した演出のレイヤ切り替えタイミングを説明する図である。
- 【図 5 8 4】特定状態に移行してから特別演出が実行される演出パターンを説明する図である。
- 【図 5 8 5】複数の図柄の変動表示にまたがって演出が実行される場合の画面遷移を示す図である。 40
- 【図 5 8 6】干支出現演出が実行される場合におけるキャラクタの出現確率を説明する図である。
- 【図 5 8 7】本実施形態の遊技機における演出変更メニュー画面を表示する手順を説明する図であり、（ A ）は演出変更メニュー画面を表示する前の状態、（ B ）は演出変更メニュー画面を表示した状態、（ C ）は演出設定として推し干支設定を行った後に演出変更メニュー画面を閉じ、推し干支が設定された状態、（ D ）は（ C ）の状態から所定時間経過し、演出変更メニュー画面を表示可能な状態を示す。
- 【図 5 8 8】季節設定の設定画面である。
- 【図 5 8 9】推し干支設定の設定画面である。 50

- 【図 5 9 0】液晶表示装置の輝度を調整するための画面である。
- 【図 5 9 1】図柄の変動表示中に演出の変更設定を行うための手段を説明する図である。
- 【図 5 9 2】図柄の変動表示中に新たに季節を設定する手順を説明する図である。
- 【図 5 9 3】図柄の変動表示中に新たに推し干支を設定する手順を説明する図である。
- 【図 5 9 4】リーチが発生せずに図柄変動が終了する場合において、図柄の変動表示中に新たな推し干支を設定する例を説明する図である。
- 【図 5 9 5】図 5 9 4 に対応し、推し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。
- 【図 5 9 6】ノーマルリーチが発生し、図柄変動の結果がはずれとなる場合において、図柄の変動表示中に新たな推し干支を設定する例を説明する図である。 10
- 【図 5 9 7】図 5 9 6 に対応し、推し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。
- 【図 5 9 8】SPリーチが発生し、図柄変動の結果がはずれとなる場合において、図柄の変動表示中に新たな推し干支を設定する例を説明する図である。
- 【図 5 9 9】図 5 9 8 に対応し、推し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。
- 【図 6 0 0】SPリーチが発生し、図柄の変動表示の結果が大当たりとなる場合において、図柄の変動表示中に新たな推し干支を設定する例（前半）を説明する図である。
- 【図 6 0 1】SPリーチが発生し、図柄の変動表示の結果が大当たりとなる場合において、図柄の変動表示中に新たな推し干支を設定する例（後半）を説明する図である。 20
- 【図 6 0 2】図 5 9 9 及び図 6 0 0 に対応し、推し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。
- 【図 6 0 3】図柄の変動表示中に演出設定を行っている間に上皿満タンエラー表示がなされた例を示す図であり、（A）は季節設定実行時、（B）は推し干支設定実行時となっている。
- 【図 6 0 4】演出画面の周囲に配置された発光体を示す図である。
- 【図 6 0 5】子（ネズミ）の干支出現演出の一例（第 1 演出パターン）を示す図である。
- 【図 6 0 6】子（ネズミ）の干支出現演出の別例（第 2 演出パターン）を説明する図であり、（A）は子（ネズミ）のキャラクタによって回収されるチーズの一覧、（B）及び（C）はミニゲーム演出の実行画面であり、（B）は推し干支に子（ネズミ）が設定されていない場合、（C）は推し干支に子（ネズミ）が設定されている場合を示す。 30
- 【図 6 0 7】子（ネズミ）の干支出現演出において獲得ポイントが所定の達成値となったことで実行される特別な演出の一例であり、（A）は大当たりが告知されている状態、（B）は告知後に中図柄が停止した状態を示す。
- 【図 6 0 8】未（ヒツジ）の干支出現演出の一例を示す図である。
- 【図 6 0 9】未（ヒツジ）の干支出現演出で獲得可能なポイントの一例を示す図である。
- 【図 6 1 0】未（ヒツジ）の干支出現演出の画面遷移を示す図である。
- 【図 6 1 1】未（ヒツジ）の干支出現演出において獲得ポイントが所定の達成値となったことで実行される特別な演出の一例である。
- 【図 6 1 2】押圧操作部の押圧部に備えられた発光部を発光させる演出における発光態様の一例を示す図である。 40
- 【図 6 1 3】亥（イノシシ）を推し干支に設定していない場合の亥（イノシシ）の干支出現演出の一例を示す図である。
- 【図 6 1 4】亥（イノシシ）を推し干支に設定していない場合の亥（イノシシ）の干支出現演出の結果表示の一例を示す図であり、（A）はミニゲームに失敗した場合、（B）はミニゲームに成功した場合を示す。
- 【図 6 1 5】亥（イノシシ）を推し干支に設定した場合の亥（イノシシ）の干支出現演出の一例を示す図である。
- 【図 6 1 6】亥（イノシシ）を推し干支に設定した場合の亥（イノシシ）の干支出現演出の結果表示の一例を示す図であり、（A）はミニゲームに失敗した場合、（B）はミニゲ 50

ームに成功した場合を示す。

【図 6 1 7】寅（トラ）の干支出現演出におけるチャレンジ演出で獲得されるポイントの一例を示す図である。

【図 6 1 8】寅（トラ）の干支出現演出のチャレンジ演出の開始前を示す図である。

【図 6 1 9】寅（トラ）の干支出現演出においてチャレンジ演出に失敗した場合を示す図である。

【図 6 2 0】寅（トラ）の干支出現演出においてチャレンジ演出に成功した場合を示す図である。

【図 6 2 1】推し干支に巳（ヘビ）と辰（リュウ）のいずれも設定していない場合の巳（ヘビ）及び辰（リュウ）の干支出現演出の画面遷移の一例を示す図である。

10

【図 6 2 2】推し干支に巳（ヘビ）と辰（リュウ）の干支出現演出における獲得ポイントと発光体の発光態様との対応の一例を示す図である。

【図 6 2 3】巳（ヘビ）及び辰（リュウ）の干支出現演出における進化演出を説明する図である。

【図 6 2 4】巳（ヘビ）及び辰（リュウ）を推し干支に設定していない場合において卵の種類に対応するポイントを示す図である。

【図 6 2 5】巳（ヘビ）を推し干支に設定した場合の巳（ヘビ）及び辰（リュウ）の干支出現演出の孵化結果表示の一例を示す図である。

【図 6 2 6】申（サル）の干支出現演出の実行中に季節設定を変更する例を説明する図である。

20

【図 6 2 7】本実施形態の遊技機の ROM 1 3 1 3 によって提供される記憶領域の構成の一例を示す図である。

【図 6 2 8】本実施形態の遊技機の RAM 1 3 1 2 によって提供される記憶領域の構成の一例を示す図である。

【図 6 2 9】送信用領域 8 7 2 1 及び受信用領域 8 7 2 2 へのアクセスについて説明する図である。

【図 6 3 0】本実施形態の遊技機の遊技機における記憶領域を構成するための演算装置の構成の一例を示す図である。

【図 6 3 1】本実施形態の遊技機の遊技機における記憶領域を構成するための演算装置の構成の別構成を示す図であり、（ A ）は複数の記憶手段を備える別構成 1、（ B ）は複数の CPU コアと複数の記憶手段を備える別構成 2 である。

30

【図 6 3 2】コンプリート機能実行手段のモジュール構成の一例を示す図である。

【図 6 3 3】本実施形態の遊技機における電源投入時処理の手順を示すフローチャートである。

【図 6 3 4】本実施形態の遊技機における遊技開始判定処理の手順を示すフローチャートである。

【図 6 3 5】本実施形態の遊技機におけるタイマ割込み処理の手順を示すフローチャートである。

【図 6 3 6】本実施形態の設定操作時処理の手順を示すフローチャートである。

【図 6 3 7】本実施形態の遊技機における設定確認 / 変更処理の手順を示すフローチャートである。

40

【図 6 3 8】設定関連機能を備えていない遊技機のタイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。

【図 6 3 9】本実施形態の遊技機におけるコンプリート機能初期化設定処理の手順を示すフローチャートである。

【図 6 4 0】本実施形態の遊技機におけるコンプリート機能初期化設定処理のプログラムコードである。

【図 6 4 1】コンプリート機能処理の手順を示すフローチャートである。

【図 6 4 2】コンプリート機能処理のプログラムコードである。

【図 6 4 3】コンプリート機能制御処理の手順を示すフローチャートである。

50

- 【図 6 4 4】コンプリート機能制御処理のプログラムコードである。
- 【図 6 4 5】MY 値算出処理の手順を示すフローチャートである。
- 【図 6 4 6】MY 値算出処理のプログラムコードである。
- 【図 6 4 7】領域外スイッチ情報データテーブルの一例を示す図である。
- 【図 6 4 8】入力情報の構成例を示す図である。
- 【図 6 4 9】作動判定値を算出する作動判定値算出処理の手順を示すフローチャートである。
- 【図 6 5 0】コンプリート機能コマンド送信処理の手順を示すフローチャートである。
- 【図 6 5 1】コンプリート機能コマンド送信処理のプログラムコードである。
- 【図 6 5 2】コンプリート機能が作動するまでの残り球数が表示されている画面の一例を示す図である。 10
- 【図 6 5 3】大当り遊技状態でコンプリート機能作動予告コマンドを受信し、コンプリート機能の作動予告を表示している画面の一例を示す図である。
- 【図 6 5 4】コンプリート機能が作動した際の画面の一例を示す図である。
- 【図 6 5 5】MY 値が 0 の場合には MY 値を減算しない MY 値減算処理のフローチャートである。
- 【図 6 5 6】MY 値から減算する値を別途計数する MY 値減算処理のフローチャートである。
- 【図 6 5 7】通常の遊技状態の継続中（特別図柄の変動中）に軽度の異常 A が発生し、さらにコンプリート機能が作動する場合のタイミングチャートである。 20
- 【図 6 5 8】大当り遊技状態で軽度の異常 A が発生し、さらに計数値（MY 値）がコンプリート機能が作動する特定値に到達した場合のタイミングチャートである。
- 【図 6 5 9】コンプリート機能が作動した場合に重度の異常 B が発生した場合のタイミングチャートである。
- 【図 6 6 0】通常の遊技状態の継続中（特別図柄の変動中）に枠が開放され、枠開放中にコンプリート機能が作動する場合のタイミングチャートである。
- 【図 6 6 1】通常の遊技状態の継続中（特別図柄の変動中）に扉が開放され、扉開放中にコンプリート機能が作動する場合のタイミングチャートである。
- 【図 6 6 2】本実施形態の遊技機における枠構成部材を説明するための図である。
- 【図 6 6 3】通常の遊技状態の継続中（特別図柄の変動中）及びコンプリート機能作動中に第 1 枠構成部材が離脱された場合のタイミングチャートである。 30
- 【図 6 6 4】通常の遊技状態の継続中（特別図柄の変動中）及びコンプリート機能作動中に第 2 枠構成部材が離脱された場合のタイミングチャートである。
- 【図 6 6 5】遊技機に備えられた発光体の発光態様を説明する図である。
- 【図 6 6 6】本変形例のパチンコ機を前から見た斜視図である。
- 【図 6 6 7】本変形例のパチンコ機の制御構成の一例を示すブロック図である。
- 【図 6 6 8】本変形例のパチンコ機において、コンプリート機能が作動した後に電源を投入した場合の制御について説明する図である。
- 【図 6 6 9】発射操作、計数操作及び貸出操作について各操作実行時における他の操作の実行可否を説明する図である。 40
- 【図 6 7 0】本変形例のパチンコ機における発射操作と計数操作との関係を説明する図である。
- 【図 6 7 1】本変形例のパチンコ機においてコンプリート機能の作動時における発射操作と計数操作の関係を説明する図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0010】

本発明の一実施形態であるパチンコ機 1 について、図面を参照して詳細に説明する。まず、図 1 乃至図 9 を参照して本実施形態のパチンコ機 1 の全体構成について説明する。図 1 は本発明の一実施形態であるパチンコ機の正面図である。図 2 はパチンコ機の右側面図であり、図 3 はパチンコ機の平面図であり、図 4 はパチンコ機の背面図である。図 5 はパ 50

チンコ機を前から見た斜視図であり、図 6 はパチンコ機を後ろから見た斜視図である。図 7 は本体枠から扉枠 3 を開放させると共に、外枠 2 から本体枠 4 を開放させた状態で前から見たパチンコ機の斜視図である。図 8 はパチンコ機を扉枠 3、遊技盤 5、本体枠 4、及び外枠 2 に分解して前から見た分解斜視図であり、図 9 はパチンコ機を扉枠 3、遊技盤 5、本体枠 4、及び外枠 2 に分解して後ろから見た分解斜視図である。

#### 【 0 0 1 1 】

本実施形態のパチンコ機 1 は、遊技ホールの島設備（図示しない）に設置される枠状の外枠 2 と、外枠 2 の前面を開閉可能に閉鎖する扉枠 3 と、扉枠 3 を開閉可能に支持していると共に外枠 2 に開閉可能に取付けられている本体枠 4 と、本体枠 4 に前側から着脱可能に取付けられると共に扉枠 3 を通して遊技者側から視認可能とされ遊技者によって遊技球が打込まれる遊技領域 5 a を有した遊技盤 5 と、を備えている。

10

#### 【 0 0 1 2 】

パチンコ機 1 の外枠 2 は、図 8 及び図 9 等に示すように、上下に離間しており左右に延びている上枠部材 1 0 及び下枠部材 2 0 と、上枠部材 1 0 及び下枠部材 2 0 の両端同士を連結しており上下に延びている左枠部材 3 0 及び右枠部材 4 0 と、を備えている。上枠部材 1 0、下枠部材 2 0、左枠部材 3 0、及び右枠部材 4 0 は、前後の幅が同じ幅に形成されている。また、上枠部材 1 0 及び下枠部材 2 0 の左右の長さに対して、左枠部材 3 0 及び右枠部材 4 0 の上下の長さが、長く形成されている。

#### 【 0 0 1 3 】

また、外枠 2 は、左枠部材 3 0 及び右枠部材 4 0 の下端同士を連結し下枠部材 2 0 の前側に取付けられる幕板部材 5 0 と、上枠部材 1 0 の正面視左端側に取付けられている外枠側上ヒンジ部材 6 0 と、幕板部材 5 0 の正面視左端側上部と左枠部材 3 0 とに取付けられている外枠側下ヒンジ部材 7 0 と、を備えている。外枠 2 の外枠側上ヒンジ部材 6 0 と外枠側下ヒンジ部材 7 0 とによって、本体枠 4 及び扉枠 3 が開閉可能に取付けられている。

20

#### 【 0 0 1 4 】

パチンコ機 1 の扉枠 3 は、正面視の外形が四角形で前後に貫通している貫通口 1 1 1 を有した枠状の扉枠ベースユニット 1 0 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面下部に取付けられ遊技球を貯留可能な上皿 2 0 1 及び下皿 2 0 2 を有した皿ユニット 2 0 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面上部に取付けられるトップユニット 3 5 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面左部に取付けられる左サイドユニット 4 0 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面右部に取付けられる右サイドユニット 4 5 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面右下部に皿ユニット 2 0 0 を貫通して取付けられ上皿 2 0 1 に貯留された遊技球を遊技盤 5 の遊技領域内へ打込むために遊技者が操作可能なハンドルユニット 5 0 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の後面下部に取付けられ遊技領域内へ打ち損じた遊技球を受けて皿ユニット 2 0 0 の下皿 2 0 2 へ排出するファールカバーユニット 5 2 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の後面下部に取付けられ上皿 2 0 1 の遊技球を球発射装置 6 8 0 へ送るための球送りユニット 5 4 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の後面に取付けられ貫通口 1 1 1 を閉鎖するガラスユニット 5 6 0 と、ガラスユニット 5 6 0 の後面下部を覆う防犯カバー 5 8 0 と、を備えている。

30

40

#### 【 0 0 1 5 】

パチンコ機 1 の本体枠 4 は、一部が外枠 2 の枠内に挿入可能とされると共に遊技盤 5 の外周を支持可能とされた枠状の本体枠ベース 6 0 0 と、本体枠ベース 6 0 0 の正面視左側の上下両端に取付けられ外枠 2 の外枠側上ヒンジ部材 6 0 及び外枠側下ヒンジ部材 7 0 に夫々回転可能に取付けられると共に扉枠 3 の扉枠側上ヒンジ部材 1 4 0 及び扉枠側下ヒンジ部材 1 5 0 が夫々回転可能に取付けられる本体枠側上ヒンジ部材 6 2 0 及び本体枠側下ヒンジ部材 6 4 0 と、本体枠ベース 6 0 0 の正面視左側面に取付けられる補強フレーム 6 6 0 と、本体枠ベース 6 0 0 の前面下部に取付けられており遊技盤 5 の遊技領域 5 a 内に遊技球を打込むための球発射装置 6 8 0 と、本体枠ベースの正面視右側面に取付けられており外枠 2 と本体枠 4、及び扉枠 3 と本体枠 4 の間を施錠する施錠ユニット 7 0 0 と、本

50

体枠ベース 600 の正面視上辺及び左辺に沿って後側に取付けられており遊技者側へ遊技球を払出す逆 L 字状の払出ユニット 800 と、本体枠ベース 600 の後面下部に取付けられている基板ユニット 900 と、本体枠ベース 600 の後側に開閉可能に取付けられ本体枠ベース 600 に取付けられた遊技盤 5 の後側を覆う裏カバー 980 と、を備えている。

#### 【0016】

裏カバー 980 の内部には、パチンコ機 1 で行われる遊技の進行にかかる制御を行う主制御ユニット 1300 が設けられる。主制御ユニット 1300 には役物比率表示器が設けられる。役物比率表示器 1317 は、例えば、4 桁の 7 セグメント LED によって構成される。液晶表示装置によって役物比率表示器 1317 を構成してもよい。なお、役物比率表示器 1317 を主制御ユニット 1300 ではなく、払出制御基板ユニット 950 に設けられてもよい。

10

#### 【0017】

また、役物比率を表示する表示装置を別に設けず、液晶表示装置 1600、3114、244 に役物比率を表示してもよい。この場合、液晶表示装置 1600、3114、244 のいずれかに役物比率を常時表示すると、役物比率を遊技者に報知でき、遊技者がパチンコ機の調子を確認できてよい。

#### 【0018】

役物比率は、後述するように、役物獲得球数 ÷ 総獲得球数で計算でき、例えば役物比率の数値が高い（例えば、90%）のパチンコ機は、大当たりによって多くの賞球が得られているので、調子がよいといえる。一方、役物比率の数値が低い（例えば、10%）のパチンコ機は、大当たり遊技が少なく、大当たり中の賞球が少ないので、調子が悪いといえる。したがって、遊技者は、役物比率の数値を考慮して、遊技するパチンコ機を選択できる。

20

#### 【0019】

遊技者に役物比率を報知する態様として、役物比率の数値をメイン液晶表示装置 1600 に表示してもよい。例えば、役物比率が 70% 以上の場合は赤色で数値を表示し、枠ランプを赤点灯または点滅し、69% ~ 30% の場合は緑色で数値を表示し、枠ランプを緑点灯または点滅する。役物比率の数値は、装飾図柄と間違えないような態様で表示するとよい。例えば、変動していないときの装飾図柄の表示位置と重ならない位置に表示したり、役物比率を示す数字の大きさを装飾図柄より小さくするなどの態様で表示するとよい。表示態様は何段階に分けてもよい。

30

#### 【0020】

また、役物比率の数値によってメイン液晶表示装置 1600 に表示される装飾図柄の態様を変えて、役物比率を遊技者に報知してもよい。例えば、役物比率が 70% 以上の場合は赤色で装飾図柄を表示し、枠ランプを赤点灯または点滅し、69% ~ 30% の場合は緑色で装飾図柄を表示し、枠ランプを緑点灯または点滅する。表示態様は何段階に分けてもよい。

#### 【0021】

また、扉枠 3 に備わる液晶表示装置 244 に表示してもよい。その際、上述した表示態様を変えてもよいし、役物比率だけでなく、他の情報とともに表示してもよい。他の情報とは、大当たり回数や大当たりの連続回数（所謂、連チャン回数）や持ち球数、残り残金などである。

40

#### 【0022】

また、役物比率に限らず、後述する連続役物比率やベース値などを、前述したように態様を変化させて表示してもよい。役物比率、連続役物比率、ベース値は、各々表示態様を変えてもよい。

#### 【0023】

主制御ユニット 1300 は、図 13 に示すように、一度閉めたら破壊せずに開けることができない構造で封印された透明の樹脂製の主制御基板ボックス 1320 に封入されており、プリント基板上に配置された部品を外部から見るができる。さらに、例えば、裏

50

カバー 980 が透明な樹脂で形成されている場合、パチンコ機 1 の裏面側から主制御ユニット 1300 を見ることができ、主制御ユニット 1300 に設けられる役物比率表示器 1317 をパチンコ機 1 の裏面側から見ることができる。役物比率表示器 1317 を主制御基板ボックス 1320 内に封入することによって、パチンコ機 1 の射幸性を低く見せるための役物比率表示器 1317 の不正な改造を防止でき、パチンコ機 1 の正確な射幸性を表示できる。

【0024】

なお、裏カバー 980 が不透明な樹脂で形成されている場合、役物比率表示器 1317 の位置の裏カバー 980 に穴を開けたり、役物比率表示器 1317 の位置を透明にすることによって、パチンコ機 1 の裏面側から役物比率表示器 1317 を見られるようにしてもよい。

10

【0025】

また、裏カバー 980 が透明な樹脂で形成されている場合でも、役物比率表示器 1317 の位置の裏カバー 980 の表面を平坦に形成したり、裏カバー 980 を薄く形成することによって、役物比率表示器 1317 をパチンコ機 1 の裏面側から見やすくしてもよい。

【0026】

パチンコ機 1 の裏面下方には、アウト口 1111 や入賞口 2001、2005、2006 などを經由して遊技領域 5a から流出した遊技球を集合し、パチンコ機 1 の外部に排出する排出口が設けられている。なお、排出口から排出された遊技球は、島設備を通じて球タンク 802 に供給される。本実施例のパチンコ機 1 には、排出口から排出される遊技球を検出する排出球センサ 3060 を設ける。

20

【0027】

図 13 に示すように、主制御ユニット 1300 には表示スイッチ 1318 が設けられる。主制御基板ボックス 1320 には、表示スイッチ 1318 が操作可能な穴が設けられる。表示スイッチ 1318 の近傍のプリント基板上又は主制御基板ボックス 1320 に、役物比率の表示を操作するためのスイッチであることを表示（印刷、刻印、シールなど）するとよい。なお、表示スイッチ 1318 は、役物比率表示器 1317 の近くに設けることが望ましいが、主制御ユニット 1300 ではなくても、操作が容易な場所であれば、他の基板（例えば、演出制御基板 4700、電源装置 4112）や筐体 4100 や前面部材 4200 に設けてもよい。周辺制御ユニット 1500 や、主制御ユニット 1300 とは別体で設けられた中継基板や、枠側の電源基板ボックス 930 内の電源基板や、払出制御基板ユニット 950 に設けられてもよい。また、後述するように、表示スイッチ 1318 は RAM クリアスイッチと兼用してもよい。表示スイッチ 1318 を遊技者が操作できない位置に設けることで、遊技者が誤って操作することを防止できる。

30

【0028】

本体枠 4 の払出ユニット 800 は、本体枠ベース 600 の後側に取付けられる逆 L 字状の払出ユニットベース 801 と、払出ユニットベース 801 の上部に取付けられており上方へ開放された左右に延びた箱状で図示しない島設備から供給される遊技球を貯留する球タンク 802 と、球タンク 802 の下側で払出ユニットベース 801 に取付けられており球タンク 802 内の遊技球を正面視左方向へ誘導する左右に延びたタンクレール 803 と、払出ユニットベース 801 における正面視左側上部の後面に取付けられタンクレール 803 からの遊技球を蛇行状に下方へ誘導する球誘導ユニット 820 と、球誘導ユニット 820 の下側で払出ユニットベース 801 から着脱可能に取付けられており球誘導ユニット 820 により誘導された遊技球を払出制御基板ユニット 950 に収容された払出制御基板 951（図 17 を参照）からの指示に基づいて一つずつ払出す払出装置 830 と、払出ユニットベース 801 の後面に取付けられ払出装置 830 によって払出された遊技球を下方へ誘導すると共に皿ユニット 200 における上皿 201 での遊技球の貯留状態に応じて遊技球を通常放出口又は満タン放出口の何れかから放出させる上部満タン球経路ユニット 850 と、払出ユニットベース 801 の下端に取付けられ上部満タン球経路ユニット 850 の通常放出口から放出された遊技球を前方へ誘導して前端から扉枠 3 の貫通球通路 526

40

50



へ誘導する通常誘導路及び満タン放出口から放出された遊技球を前方へ誘導して前端から扉枠 3 の満タン球受口 530 へ誘導する満タン誘導路を有した下部満タン球経路ユニット 860 と、を備えている。

#### 【0029】

本体枠 4 の基板ユニット 900 は、本体枠ベース 600 の後側に取付けられる基板ユニットベース 910 と、基板ユニットベース 910 の正面視左側で本体枠ベース 600 の後側に取付けられ内部に低音用のスピーカ 921 を有したスピーカユニット 920 と、基板ユニットベース 910 の後側で正面視右側に取付けられ内部に電源基板が収容されている電源基板ボックス 930 と、スピーカユニット 920 の後側に取付けられており内部にインターフェイス制御基板が収容されているインターフェイス制御基板ボックス 940 と、電源基板ボックス 930 及びインターフェイス制御基板ボックス 940 に跨って取付けられており内部に遊技球の払出しを制御する払出制御基板 951 が収容された払出制御基板ユニット 950 と、を備えている。

10

#### 【0030】

パチンコ機 1 の遊技盤 5 は、図 8 及び図 9 等に示すように、遊技球が打込まれる遊技領域 5a の外周を区画し球発射装置 680 から発射された遊技球を遊技領域 5a の上部に案内する外レール 1001 及び内レール 1002 を有した前構成部材 1000 と、前構成部材 1000 の後側に取付けられると共に遊技領域 5a の後端を区画する平板状の遊技パネル 1100 と、遊技パネル 1100 の後側の下部に取付けられており上方に開放された箱状の基板ホルダ 1200 と、基板ホルダ 1200 の後側に取付けられておりパチンコ機 1 の遊技を制御するための主制御基板 1310 を有している主制御ユニット 1300 と、遊技パネル 1100 の前側で遊技領域 5a 内に取付けられ遊技領域 5a 内に打込まれた遊技球を受入可能な複数の入賞口を有した表ユニット（図示は省略）と、基板ホルダ 1200 の上側で遊技パネル 1100 の後側に取付けられている裏ユニット 3000 と、を備えている。

20

#### 【0031】

本実施形態のパチンコ機 1 は、上皿 201 に遊技球を貯留した状態で、遊技者がハンドルレバー 504 を回転操作すると、球発射装置 680 によってハンドルレバー 504 の回転角度に応じた強さで遊技球が遊技盤 5 の遊技領域 5a 内へ打込まれる。そして、遊技領域 5a 内に打込まれた遊技球が、図示しない入賞口に受入れられると、受入れられた入賞口に応じて、所定数の遊技球が払出装置 830 によって上皿 201 に払出される。この遊技球の払出しによって遊技者の興趣を高めることができるため、上皿 201 内の遊技球を遊技領域 5a 内へ打込ませることができ、遊技者に遊技を楽しませることができる。

30

#### 【0032】

##### [ 2 . 遊技盤の全体構成 ]

次に、パチンコ機 1 の遊技盤 5 の全体構成について、図 10 乃至図 16 を参照して詳細に説明する。図 10 は、遊技盤の正面図である。図 11 は遊技盤を右前から見た斜視図であり、図 12 は遊技盤を左前から見た斜視図であり、図 13 は遊技盤を後ろから見た斜視図である。また、図 14 は遊技盤を主な構成毎に分解して前から見た分解斜視図であり、図 15 は遊技盤を主な構成毎に分解して後ろから見た分解斜視図である。更に、図 16 は、遊技盤における前構成部材及び表ユニットを遊技領域内の前後方向の略中央で切断した正面図である。

40

#### 【0033】

本実施形態の遊技盤 5 は、遊技者がハンドルユニット 500 のハンドルレバー 504 を操作することで遊技球が打込まれる遊技領域 5a を有している。また、遊技盤 5 は、遊技領域 5a の外周を区画し外形が正面視略四角形状とされた前構成部材 1000 と、前構成部材 1000 の後側に取付けられており遊技領域 5a の後端を区画する板状の遊技パネル 1100 と、遊技パネル 1100 の後側下部に取付けられている基板ホルダ 1200 と、基板ホルダ 1200 の後面に取付けられており遊技球を遊技領域 5a 内へ打込むことで行われる遊技内容を制御する主制御基板 1310（図 17 を参照）を有している主制御ユニ

50

ット１３００と、を備えている。遊技パネル１１００の前面において遊技領域５a内となる部位には、遊技球と当接する複数の障害釘が所定のゲージ配列で植設されている（図示は省略）。

【００３４】

また、遊技盤５は、主制御基板１３１０からの制御信号に基づいて遊技状況を表示し前構成部材１０００の左下隅に遊技者側へ視認可能に取付けられている機能表示ユニット１４００と、遊技パネル１１００の後側に取付けられている周辺制御ユニット１５００と、正面視において遊技領域５aの中央に配置されており所定の演出画像を表示可能なメイン液晶表示装置１６００と、遊技パネル１１００の前面に取付けられる表ユニット２０００と、遊技パネル１１００の後面に取付けられる裏ユニット３０００と、を更に備えている。裏ユニット３０００の後面にメイン液晶表示装置１６００が取付けられていると共に、メイン液晶表示装置１６００の後面に周辺制御ユニット１５００が取付けられている。

10

【００３５】

遊技パネル１１００は、外周が枠状の前構成部材１０００の内周よりもやや大きく形成されていると共に透明な平板状のパネル板１１１０と、パネル板１１１０の外周を保持しており前構成部材１０００の後側に取付けられると共に後面に裏ユニット３０００が取付けられる枠状のパネルホルダ１１２０と、を備えている。

【００３６】

表ユニット２０００は、遊技領域５a内に打込まれた遊技球を受入可能に常時開口している複数の一般入賞口２００１と、複数の一般入賞口２００１とは遊技領域５a内の異なる位置で遊技球を受入可能に常時開口している第一始動口２００２と、遊技領域５a内の所定位置に取付けられており遊技球の通過を検知するゲート部２００３と、遊技球がゲート部２００３を通過することにより抽選される普通抽選結果に応じて遊技球の受入れが可能となる第二始動口２００４と、第一始動口２００２又は第二始動口２００４への遊技球の受入れにより抽選される第一特別抽選結果又は第二特別抽選結果に応じて遊技球の受入れが何れかにおいて可能となる第一大入賞口２００５及び第二大入賞口２００６と、を備えている。第二大入賞口２００６は、遊技球が流通する一つの流路に配置された第二上大入賞口２００６aと第二下大入賞口２００６bとの二つの大入賞口により構成されている（図１６を参照）。

20

【００３７】

また、表ユニット２０００は、遊技領域５a内の左右方向中央でアウト口１１１１の直上に取付けられており第一始動口２００２及び第一大入賞口２００５を有している始動口ユニット２１００と、始動口ユニット２１００の正面視左方で内レール１００２に沿って取付けられており三つの一般入賞口２００１を有しているサイドユニット下２２００と、サイドユニット下２２００の正面視左端上方に取付けられているサイドユニット上２３００と、遊技領域５a内の略中央に取付けられており一つの一般入賞口２００１、ゲート部２００３、第二始動口２００４、及び第二大入賞口２００６を有している枠状のセンター役物２５００と、を備えている。

30

【００３８】

裏ユニット３０００は、パネルホルダ１１２０の後面に取付けられ前方が開放されている箱状で後壁に四角い開口部３０１０aを有している裏箱３０１０と、裏箱３０１０内の所定位置に配置されており表ユニット２０００の一般入賞口２００１に受入れられた遊技球を検知する複数の一般入賞口センサ３０１５と、裏箱３０１０の後面に取付けられておりメイン液晶表示装置１６００を着脱可能に取付けるためのロック機構３０２０と、裏箱３０１０内の正面視右端に取付けられておりセンター役物２５００の一般入賞口２００１や第二始動口２００４に受入れられた遊技球を排出するための右球通路ユニット３０３０と、裏箱３０１０内の正面視右下隅の前端付近に取付けられておりセンター役物２５００の第二大入賞口２００６や第二アウト口２５４３cに受入れられた遊技球を排出するための右下球通路ユニット３０３５と、を備えている。

40

【００３９】

50

また、裏ユニット 3000 は、裏箱 3010 の後面に取付けられている上中継基板 3040 と、上中継基板 3040 の後側を覆う上中継基板カバー 3041 と、裏箱 3010 の後面に回動可能に取付けられている箱状の演出駆動基板ボックス 3042 と、演出駆動基板ボックス 3042 内に収容されている演出駆動基板 3043 と、裏箱 3010 の後面に取付けられているパネル中継基板 3044 と、パネル中継基板 3044 の後側を覆うパネル中継基板カバー 3045 と、を備えている。

#### 【0040】

更に、裏ユニット 3000 は、裏箱 3010 内の前端で正面視左辺側の上下方向中央から上寄りに取付けられている裏左中装飾ユニット 3050 と、裏箱 3010 内における開口部 3010a の下方で裏箱 3010 の後壁付近に取付けられている裏下後可動演出ユニット 3100 と、裏箱 3010 内における開口部 3010a の上方で正面視左側に取付けられている裏上左可動演出ユニット 3200 と、裏箱 3010 内で開口部 3010a の正面視左側に取付けられている裏左可動演出ユニット 3300 と、裏箱 3010 内における開口部 3010a の上方で左右方向中央から正面視右端までにかけて取付けられている裏上中可動演出ユニット 3400 と、裏箱 3010 内における開口部 3010a の下方で裏下後可動演出ユニット 3100 の前方に取付けられている裏下前可動演出ユニット 3500 と、を備えている。

#### 【0041】

##### [2-1. 前構成部材]

次に、前構成部材 1000 について、主に図 14 及び図 15 を参照して説明する。前構成部材 1000 は、正面視の外形が略正方形とされ、内形が略円形状に前後方向へ貫通しており、内形の内周によって遊技領域 5a の外周を区画している。この前構成部材 1000 は、正面視で左右方向中央から左寄りの下端から時計回りの周方向へ沿って円弧状に延び正面視左右方向中央上端を通り過ぎて右斜め上部まで延びた外レール 1001 と、外レール 1001 に略沿って前構成部材 1000 の内側に配置され正面視左右方向中央下部から正面視左斜め上部まで円弧状に延びた内レール 1002 と、内レール 1002 の下端の正面視右側で遊技領域 5a の最も低くなった位置に形成されており後方へ向かって低くなるように傾斜しているアウト誘導部 1003 と、を備えている。

#### 【0042】

また、前構成部材 1000 は、アウト誘導部 1003 の正面視右端から前構成部材 1000 の右辺付近まで右端側が僅かに高くなるように直線状に傾斜している右下レール 1004 と、右下レール 1004 の右端から前構成部材 1000 の右辺に沿って外レール 1001 の上端の下側まで延びており上部が前構成部材 1000 の内側へ湾曲している右レール 1005 と、右レール 1005 の上端と外レール 1001 の上端とを繋いでおり外レール 1001 に沿って転動して来た遊技球が当接する衝止部 1006 と、を備えている。

#### 【0043】

また、前構成部材 1000 は、内レール 1002 の上端に回動可能に軸支され、外レール 1001 との間を閉鎖するように内レール 1002 の上端から上方へ延出した閉鎖位置と正面視時計回りの方向へ回動して外レール 1001 との間を開放した開放位置との間でのみ回動可能とされると共に閉鎖位置側へ復帰するように図示しないバネによって付勢された逆流防止部材 1007 を、備えている。

#### 【0044】

レール 1001、1002 の出口付近（望ましくは、逆流防止部材 1007 を通過した直後）の遊技盤 5 の裏面側には、遊技領域 5a に打ち込まれた遊技球を検出する発射球センサ 1020 を設ける。例えば、発射球センサ 1020 は、磁気センサで構成し、逆流防止部材 1007 を通過して遊技領域 5a に流入した遊技球を検出すると、信号を出力する。なお、発射球センサ 1020 は、遊技領域内で遊技球が必ず通過する位置に設けてもよい。遊技盤 5 における発射球センサ 1020 の位置を固定化することによって、複数機種間で仕様を共通化でき、製造現場での検査やホールでの設置後検査が容易になる。

#### 【0045】

10

20

30

40

50

また、レール 1 0 0 1、1 0 0 2 の出口付近などの遊技領域 5 a の上流に設けた発射球センサ 1 0 2 0 は、入賞口センサが遊技球の入賞を検出する前にアウト球を検出する。すなわち、アウト球、賞球の順で遊技球を検出するので、アウト球として計数されていない遊技球に起因した賞球を検出せず、正確にベース値を計算できる。

#### 【 0 0 4 6 】

##### [ 2 - 2 . 遊技パネル ]

次に、遊技パネル 1 1 0 0 について、主に図 1 4 及び図 1 5 を参照して説明する。遊技パネル 1 1 0 0 は、外周が枠状の前構成部材 1 0 0 0 の内周よりもやや大きく形成されていると共に透明な合成樹脂で形成されている平板状のパネル板 1 1 1 0 と、パネル板 1 1 1 0 の外周を保持しており前構成部材 1 0 0 0 の後側に取付けられると共に後面に裏ユニット 3 0 0 0 が取付けられる枠状のパネルホルダ 1 1 2 0 と、を備えている。遊技パネル 1 1 0 0 のパネル板 1 1 1 0 は、遊技領域 5 a 内において最も低い位置となる部位に前後に貫通しているアウト口 1 1 1 1 が形成されている。また、パネル板 1 1 1 0 には、前後に貫通しており表ユニット 2 0 0 0 を取付けるための開口部 1 1 1 2 が複数形成されている。

10

#### 【 0 0 4 7 】

遊技パネル 1 1 0 0 のパネルホルダ 1 1 2 0 は、パネル板 1 1 1 0 を後側から着脱可能に保持している。また、パネルホルダ 1 1 2 0 は、裏ユニット 3 0 0 0 を取付けるための取付孔と、位置決め孔とが後面に複数形成されている。

#### 【 0 0 4 8 】

遊技パネル 1 1 0 0 を前構成部材 1 0 0 0 の後側に取付けた状態では、前構成部材 1 0 0 0 のアウト誘導部 1 0 0 3 の後側にパネル板 1 1 1 0 のアウト口 1 1 1 1 が開口した状態となる。これにより、遊技領域 5 a の下端へ流下した遊技球が、アウト誘導部 1 0 0 3 によって後側のアウト口 1 1 1 1 へ誘導され、アウト口 1 1 1 1 を通って遊技パネル 1 1 0 0 の後側へ排出される。

20

#### 【 0 0 4 9 】

##### [ 2 - 3 . 基板ホルダ ]

次に、基板ホルダ 1 2 0 0 について、図 1 1 乃至図 1 5 を参照して説明する。基板ホルダ 1 2 0 0 は、上方及び前方が開放された横長の箱状に形成されており、底面が左右方向中央へ向かって低くなるように傾斜している。この基板ホルダ 1 2 0 0 は、遊技盤 5 に組立てた状態では、遊技パネル 1 1 0 0 の後側に取付けられている裏ユニット 3 0 0 0 の下部を下側から覆うことができる。これにより、アウト口 1 1 1 1 を通って遊技パネル 1 1 0 0 の後側へ排出された遊技球、及び、表ユニット 2 0 0 0 及び裏ユニット 3 0 0 0 から下方へ排出された遊技球、を全て受けることができ、底面に形成された排出部 1 2 0 1 ( 図 1 4 を参照 ) から下方へ排出させることができる。

30

#### 【 0 0 5 0 】

##### [ 2 - 4 . 主制御基板ユニット ]

次に、主制御ユニット 1 3 0 0 について、図 1 1 乃至図 1 5、及び図 1 7 を参照して説明する。主制御ユニット 1 3 0 0 は、基板ホルダ 1 2 0 0 の後面に着脱可能に取付けられている。この主制御ユニット 1 3 0 0 は、遊技内容及び遊技球の払出し等を制御する主制御基板 1 3 1 0 と、主制御基板 1 3 1 0 を収容しており基板ホルダ 1 2 0 0 に取付けられる主制御基板ボックス 1 3 2 0 と、を備えている。

40

#### 【 0 0 5 1 】

主制御基板ボックス 1 3 2 0 は、複数の封印機構を備えており、一つの封印機構を用いて主制御基板ボックス 1 3 2 0 を閉じると、次に、主制御基板ボックス 1 3 2 0 を開けるためにはその封印機構を破壊する必要がある、主制御基板ボックス 1 3 2 0 の開閉の痕跡を残すことができる。従って、開閉の痕跡を見ることで、主制御基板ボックス 1 3 2 0 の不正な開閉を発見することができ、主制御基板 1 3 1 0 への不正行為に対する抑止力が高められている。

#### 【 0 0 5 2 】

50

## [ 2 - 5 . 機能表示ユニット ]

次に、機能表示ユニット 1 4 0 0 について、図 1 0 乃至図 1 2 を参照して説明する。機能表示ユニット 1 4 0 0 は、図示するように、遊技領域 5 a の外側で前構成部材 1 0 0 0 の左下隅に取付けられている。この機能表示ユニット 1 4 0 0 は、遊技盤 5 をパチンコ機 1 に組立てた状態で、扉枠 3 の貫通口 1 1 1 を通して前方（遊技者側）から視認することができる（図 1 を参照）。この機能表示ユニット 1 4 0 0 は、主制御基板 1 3 1 0 からの制御信号に基づき複数の L E D を用いて、遊技状態（遊技状況）や、普通抽選結果や特別抽選結果等を表示するものである。

### 【 0 0 5 3 】

機能表示ユニット 1 4 0 0 は、詳細な図示は省略するが、遊技状態を表示する一つの L E D からなる状態表示器と、ゲート部 2 0 0 3 に対する遊技球の通過により抽選される普通抽選結果に基づいて二つの L E D を点滅制御することにより普通図柄を変動表示した後これら二つの L E D を普通抽選結果に応じた点灯態様で表示させる普通図柄表示器と、ゲート部 2 0 0 3 に対する遊技球の通過に係る普通図柄の変動表示のうち未だ変動表示の開始条件が成立していない変動表示の個数である保留数を表示する二つの L E D からなる普通保留表示器と、第一始動口 2 0 0 2 への遊技球の受入れ（始動入賞の発生）により抽選された第一特別抽選結果に基づいて八つの L E D を点滅制御することにより第一特別図柄を変動表示した後これら八つの L E D を第一特別抽選結果に応じた点灯態様で表示させる第一特別図柄表示器と、第一始動口 2 0 0 2 への遊技球の受入れに係る第一特別図柄の変動表示のうち未だ変動表示の開始条件が成立していない変動表示の個数である保留数 20 を表示する二つの L E D からなる第一特別保留数表示器と、第二始動口 2 0 0 4 への遊技球の受入れ（始動入賞の発生）により抽選された第二特別抽選結果に基づいて八つの L E D を点滅制御することにより第二特別図柄を変動表示した後これら八つの L E D を第二特別抽選結果に応じた点灯態様で表示させる第二特別図柄表示器と、第二始動口 2 0 0 4 への遊技球の受入れに係る第二特別図柄の変動表示のうち未だ変動表示の開始条件が成立していない変動表示の個数である保留数を表示する二つの L E D からなる第二特別保留数表示器と、第一特別抽選結果又は第二特別抽選結果が「大当たり」等の時に、第一大入賞口 2 0 0 5 や第二大入賞口 2 0 0 6 の開閉パターンの繰返し回数（ラウンド数）を表示する二つの L E D からなるラウンド表示器と、を主に備えている。なお、機能表示ユニット 1 4 0 0 の一部の表示器（例えば、第一特別図柄表示器）を 7 セグメント L E D で構成して 30 もよい。

### 【 0 0 5 4 】

この機能表示ユニット 1 4 0 0 では、備えられている L E D を、適宜、点灯、消灯、及び、点滅、等させることにより、保留数や図柄等を表示することができる。

### 【 0 0 5 5 】

## [ 2 - 6 . 周辺制御ユニット ]

次に、周辺制御ユニット 1 5 0 0 について、図 1 3 及び図 1 5 を参照して説明する。周辺制御ユニット 1 5 0 0 は、裏ユニット 3 0 0 0 の裏箱 3 0 1 0 の後面に取付けられている。周辺制御ユニット 1 5 0 0 は、主制御基板 1 3 1 0 からの制御信号に基づいて遊技者に提示する演出を制御する周辺制御基板 1 5 1 0（図 1 7 を参照）と、周辺制御基板 1 5 1 0 を収容している周辺制御基板ボックス 1 5 2 0 と、を備えている。周辺制御基板 1 5 1 0 は、発光演出、サウンド演出、及び可動演出、等を制御するための周辺制御部 1 5 1 1 と、演出画像を制御するための液晶表示制御部 1 5 1 2 と、を備えている（図 1 7 を参照）。 40

### 【 0 0 5 6 】

## [ 2 - 7 . メイン液晶表示装置 ]

次に、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 について、図 1 0 乃至図 1 6 を参照して説明する。メイン液晶表示装置 1 6 0 0 は、正面視において遊技領域 5 a の中央に配置されており、遊技パネル 1 1 0 0 の後側に裏ユニット 3 0 0 0 の裏箱 3 0 1 0 を介して取付けられている。詳述すると、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 は、裏箱 3 0 1 0 の後壁の略中央の後面に 50

対して、着脱可能に取付けられている。このメイン液晶表示装置 1 6 0 0 は、遊技盤 5 を組立てた状態で、枠状のセンター役物 2 5 0 0 の枠内を通して、前側（遊技者側）から視認することができる。このメイン液晶表示装置 1 6 0 0 は、白色 LED をバックライトとしたフルカラーの表示装置であり、静止画像や動画を表示することができる。

#### 【 0 0 5 7 】

メイン液晶表示装置 1 6 0 0 は、図 1 4 及び図 1 5 に示すように、正面視左側面から外方へ突出している二つの左固定片 1 6 0 1 と、正面視右側面から外方へ突出している右固定片 1 6 0 2 と、を備えている。このメイン液晶表示装置 1 6 0 0 は、液晶画面を前方へ向けた状態で、後述する裏箱 3 0 1 0 の枠状の液晶取付部内の正面視左内周面に開口している二つの固定溝 3 0 1 0 c に、裏箱 3 0 1 0 の斜め後方から二つの左固定片 1 6 0 1 を挿入した上で、右固定片 1 6 0 2 側を前方へ移動させて、右固定片 1 6 0 2 をロック機構 3 0 2 0 の開口部内に挿入し、ロック機構 3 0 2 0 を下方へスライドさせることにより、裏箱 3 0 1 0 に取付けられる。

10

#### 【 0 0 5 8 】

##### [ 2 - 8 . 表ユニットの全体構成 ]

次に、表ユニット 2 0 0 0 について、主に図 1 0 乃至図 1 2、図 1 4 乃至図 1 6 を参照して説明する。遊技盤 5 の表ユニット 2 0 0 0 は、遊技パネル 1 1 0 0 のパネル板 1 1 1 0 に、前方から取付けられており、前端がパネル板 1 1 1 0 の前面よりも前方へ突出していると共に、後端が開口部 1 1 1 2 を貫通してパネル板 1 1 1 0 の後面よりも後方へ突出している。本実施形態の表ユニット 2 0 0 0 は、遊技領域 5 a 内に打込まれた遊技球を受入可能としており常時開口している複数の一般入賞口 2 0 0 1 と、複数の一般入賞口 2 0 0 1 とは遊技領域 5 a 内の異なる位置で遊技球を受入可能に常時開口している第一始動口 2 0 0 2 と、遊技領域 5 a 内の所定位置に取付けられており遊技球の通過を検知するゲート部 2 0 0 3 と、遊技球がゲート部 2 0 0 3 を通過することにより抽選される普通抽選結果に応じて遊技球の受入れが可能となる第二始動口 2 0 0 4 と、第一始動口 2 0 0 2 又は第二始動口 2 0 0 4 への遊技球の受入れにより抽選される第一特別抽選結果又は第二特別抽選結果に応じて何れかにおいて遊技球の受入れが可能となる第一大入賞口 2 0 0 5 及び第二大入賞口 2 0 0 6 と、を備えている。

20

#### 【 0 0 5 9 】

複数（ここでは四つ）の一般入賞口 2 0 0 1 は、三つが遊技領域 5 a 内の下部に配置されており、残りの一つが遊技領域 5 a 内における正面視右上付近に配置されている。第一始動口 2 0 0 2 は、遊技領域 5 a 内の左右方向中央でアウト口 1 1 1 1 の直上に配置されている。ゲート部 2 0 0 3 は、遊技領域 5 a 内における正面視右上で衝止部 1 0 0 6 の略直下に配置されている。第二始動口 2 0 0 4 は、ゲート部 2 0 0 3 の直下から正面視右寄りに配置されている。上述した複数の一般入賞口 2 0 0 1 のうち遊技領域 5 a 内の正面視右上付近に配置されている一般入賞口 2 0 0 1 は、第二始動口 2 0 0 4 の直上に配置されている。第一大入賞口 2 0 0 5 は、第一始動口 2 0 0 2 とアウト口 1 1 1 1 との間に配置されている。第二大入賞口 2 0 0 6 は、第一始動口 2 0 0 2 の正面視右方で第一大入賞口 2 0 0 5 よりも上方に配置されている。

30

#### 【 0 0 6 0 】

表ユニット 2 0 0 0 における第二大入賞口 2 0 0 6 は、図 1 6 に示すように、遊技球が流通する一つの流路に沿って配置された第二上大入賞口 2 0 0 6 a と第二下大入賞口 2 0 0 6 b とにより構成されている。第二大入賞口 2 0 0 6 は、第二上大入賞口 2 0 0 6 a が遊技領域 5 a 内における正面視右下付近に配置されており、第二下大入賞口 2 0 0 6 b が第二上大入賞口 2 0 0 6 a の正面視左側で下方に配置されている。

40

#### 【 0 0 6 1 】

また、表ユニット 2 0 0 0 は、遊技領域 5 a 内の左右方向中央でアウト口 1 1 1 1 の直上に取付けられており第一始動口 2 0 0 2 及び第一大入賞口 2 0 0 5 を有している始動口ユニット 2 1 0 0 と、始動口ユニット 2 1 0 0 の正面視左方で内レール 1 0 0 2 に沿って取付けられており三つの一般入賞口 2 0 0 1 を有しているサイドユニット下 2 2 0 0 と、

50

サイドユニット下 2 2 0 0 の正面視左端上方に取付けられているサイドユニット上 2 3 0 0 と、遊技領域 5 a 内の略中央に取付けられており一つの一般入賞口 2 0 0 1、ゲート部 2 0 0 3、第二始動口 2 0 0 4、及び第二大入賞口 2 0 0 6 を有している枠状のセンター役物 2 5 0 0 と、を備えている。

【 0 0 6 2 】

[ 2 - 8 a . 始動口ユニット ]

次に、表ユニット 2 0 0 0 の始動口ユニット 2 1 0 0 について、説明する。始動口ユニット 2 1 0 0 は、遊技領域 5 a 内において、左右方向中央の下端部付近でアウト口 1 1 1 1 の直上に配置されており、パネル板 1 1 1 0 に前方から取付けられている。この始動口ユニット 2 1 0 0 は、第一始動口 2 0 0 2 及び第一大入賞口 2 0 0 5 を有している。

10

【 0 0 6 3 】

始動口ユニット 2 1 0 0 は、パネル板 1 1 1 0 の前面に取付けられ左右に延びた矩形状で前後に貫通している第一大入賞口 2 0 0 5 を有した平板状のユニットベース 2 1 0 1 と、ユニットベース 2 1 0 1 における第一大入賞口 2 0 0 5 の上方で左右方向略中央の上部から前方へ突出しており第一始動口 2 0 0 2 を形成している球受部 2 1 0 2 と、ユニットベース 2 1 0 1 の後側に取付けられており第一始動口 2 0 0 2 に受入れられた遊技球を下方へ誘導する球誘導部 2 1 0 3 と、球誘導部 2 1 0 3 に取付けられており第一始動口 2 0 0 2 に受入れられた遊技球を検知する第一始動口センサ 2 1 0 4 と、第一大入賞口 2 0 0 5 を閉鎖するようにユニットベース 2 1 0 1 の後面に取付けられている第一アタッカユニット 2 1 1 0 と、を備えている。

20

【 0 0 6 4 】

始動口ユニット 2 1 0 0 の第一アタッカユニット 2 1 1 0 は、第一大入賞口 2 0 0 5 を後方から閉鎖するようにユニットベース 2 1 0 1 の後面に取付けられ前端が第一大入賞口 2 0 0 5 と略同じ大きさで前方に開放されている箱状のユニットケース 2 1 1 1 と、第一大入賞口 2 0 0 5 を開閉可能にユニットケース 2 1 1 1 の前端で下辺が回動可能に支持されている横長矩形状で平板状の第一大入賞口扉部材 2 1 1 2 と、ユニットケース 2 1 1 1 内に取付けられており第一大入賞口扉部材 2 1 1 2 を開閉駆動させる第一アタッカソレノイド 2 1 1 3 と、ユニットケース 2 1 1 1 内に取付けられており第一大入賞口 2 0 0 5 に受入れられた遊技球を検知する第一大入賞口センサ 2 1 1 4 と、ユニットケース 2 1 1 1 の上面に取付けられており第一始動口センサ 2 1 0 4、第一アタッカソレノイド、及び第一大入賞口センサ 2 1 1 4 と主制御基板 1 3 1 0 との接続を中継する始動口ユニット中継基板 2 1 1 5 と、ユニットケース 2 1 1 1 の下部に取付けられており第一大入賞口 2 0 0 5 を発光装飾させるための始動口ユニット装飾基板（図示は省略）と、を備えている。

30

【 0 0 6 5 】

第一始動口 2 0 0 2 を形成している球受部 2 1 0 2 は、遊技球を一度に一つのみ受入可能な大きさで上方に向かって開口している。ユニットベース 2 1 0 1 を貫通している第一大入賞口 2 0 0 5 は、遊技球を一度に複数（例えば、4 個～6 個）受入可能な大きさで前方に向かって開口している。

【 0 0 6 6 】

始動口ユニット 2 1 0 0 は、球受部 2 1 0 2 により形成されている第一始動口 2 0 0 2 が上方に向かって開口しており、第一始動口 2 0 0 2 に受入れられた遊技球を、球誘導部 2 1 0 3 によりユニットベース 2 1 0 1 の後側で下方へ誘導し、第一始動口センサ 2 1 0 4 に検知させた後に、第一アタッカユニット 2 1 1 0 を貫通して下方へ排出させることができる。本実施形態では、第一始動口センサ 2 1 0 4 が二つ備えられており、主制御基板 1 3 1 0 では、所定の時間範囲内で二つの第一始動口センサ 2 1 0 4 が遊技球を検知すると、第一始動口 2 0 0 2 に遊技球が受入れられたと判断するようになっている。これにより、第一始動口 2 0 0 2 への不正な工具の挿入による不正行為を検知することができる。

40

【 0 0 6 7 】

始動口ユニット 2 1 0 0 では、ユニットベース 2 1 0 1 の後面に第一アタッカユニット 2 1 1 0 を取付けることにより、第一アタッカユニット 2 1 1 0 の第一大入賞口扉部材 2

50

１１２が、ユニットベース２１０１に開口している第一大入賞口２００５内に後方から挿入されて、第一大入賞口２００５を閉鎖している。この第一大入賞口扉部材２１１２は、第一大入賞口２００５を閉鎖している直立した状態で、下辺の左右両端部がユニットケース２１１１によって回動可能に取付けられており、上辺が前方且つ下方へ移動するように回動させることで第一大入賞口２００５を閉状態から開状態とすることができる。

#### 【００６８】

第一アタッカユニット２１１０の第一大入賞口扉部材２１１２は、通常の状態（第一アタッカソレノイド２１１３が非通电の状態）では直立して、第一大入賞口２００５を閉鎖している。そして、第一アタッカソレノイド２１１３が遊技状態に応じて通电されると、上辺が前方且つ下方へ移動するように第一大入賞口扉部材２１１２が回動して、上辺が下

10

#### 【００６９】

この状態で第一大入賞口２００５の前方を遊技球が流下して第一大入賞口扉部材２１１２に当接すると、第一大入賞口扉部材２１１２の傾斜により遊技球の流通方向が下方から後方へと変化し、第一大入賞口２００５に受入れられてユニットケース２１１１内に進入することとなる。そして、第一大入賞口２００５に受入れられた遊技球は、第一大入賞口センサ２１１４により検知された後に、ユニットケース２１１１の下面から下方へ排出される。

#### 【００７０】

20

#### [ ３．制御構成 ]

次に、パチンコ機１の各種制御を行う制御構成について、図１７を参照して説明する。図１７は、パチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図である。パチンコ機１の主な制御構成は、図示するように、遊技盤５に取付けられる主制御基板１３１０及び周辺制御基板１５１０と、本体枠４に取付けられる払出制御基板９５１と、から構成されており、夫々の制御が分担されている。主制御基板１３１０は、遊技動作（遊技の進行）を制御する。周辺制御基板１５１０は、主制御基板１３１０からのコマンドに基いて遊技中の各種演出装置を制御する周辺制御部１５１１と、周辺制御部１５１１からのコマンドに基いてメイン液晶表示装置１６００や上皿液晶表示装置２４４等での演出画像の表示を制御する液晶表示制御部１５１２と、を備えている。払出制御基板９５１は、遊技球の払出し等を

30

#### 【００７１】

#### [ ３－１．主制御基板 ]

遊技の進行を制御する主制御基板１３１０は、各種処理プログラムや各種コマンドを記憶するＲＯＭ１３１３や一時的にデータを記憶するＲＡＭ１３１２等が内蔵されるマイクロプロセッサである主制御ＭＰＵ１３１１と、入出力デバイス（Ｉ／Ｏデバイス）としての主制御Ｉ／Ｏポート１３１４と、各種検出スイッチからの検出信号が入力される主制御入力回路１３１５と、各種ソレノイドを駆動するための主制御ソレノイド駆動回路１３１６と、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されているＲＡＭに記憶された情報を完全に消去するためのＲＡＭクリアスイッチと、を備えている。主制御ＭＰＵ１３１１は、その内蔵されたＲＯＭやＲＡＭのほかに、その動作（システム）を監視するウォッチドッグタイマや不正を防止するための機能等も内蔵されている。

40

#### 【００７２】

主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１は、第一始動口２００２に受入れられた遊技球を検出する第一始動口センサ２１０４、第二始動口２００４に受入れられた遊技球を検出する第二始動口センサ２５５１、一般入賞口２００１に受入れられた遊技球を検出する一般入賞口センサ３０１５、ゲート部２００３を通過した遊技球を検知するゲートセンサ２５４７、第一大入賞口２００５に受入れられた遊技球を検知する第一大入賞口センサ２１１４、第二大入賞口２００６としての第二上大入賞口２００６a及び第二下大入賞口

50



2006bに受入れられた遊技球を検知する第二上大入賞口センサ2554及び第二下大入賞口センサ2557、排出球センサ3060、発射球センサ1020及び遊技領域5a内における不正な磁気を検知する磁気検出センサ、等からの検出信号が夫々主制御I/Oポート1314を介して入力される。

#### 【0073】

主制御MPU1311は、これらの検出信号に基づいて、主制御I/Oポート1314から主制御ソレノイド駆動回路に制御信号を出力することにより、始動口ソレノイド2550、第一アタッカソレノイド2113、第二上アタッカソレノイド2553、及び第二下アタッカソレノイド2556に駆動信号を出力したり、主制御I/Oポート1314から機能表示ユニット1400の第一特別図柄表示器、第二特別図柄表示器、第一特別図柄記憶表示器、第二特別図柄記憶表示器、普通図柄表示器、普通図柄記憶表示器、遊技状態表示器、ラウンド表示器、等に駆動信号を出力したりする。

10

#### 【0074】

なお、本実施形態において、第一始動口センサ2104、第二始動口センサ2551、ゲートセンサ2547、第一大入賞口センサ2114、第二上大入賞口センサ2554、及び第二下大入賞口センサ2557には、非接触タイプの電磁式の近接スイッチを用いているのに対して、一般入賞口センサ3015には、接触タイプのON/OFF動作式のメカニカルスイッチを用いている。これは、遊技球が、第一始動口2002や第二始動口2004に頻繁に入球すると共に、ゲート部2003を頻繁に通過するため、第一始動口センサ2104、第二始動口センサ2551、及びゲートセンサ2547による遊技球の検出も頻繁に発生する。このため、第一始動口センサ2104、第二始動口センサ2551、及びゲートセンサ2547には、耐久性が高く寿命の長い近接スイッチを用いている。また、遊技者にとって有利となる有利遊技状態（「大当たり」遊技、等）が発生すると、第一大入賞口2005や第二大入賞口2006が開放（又は、拡大）されて遊技球が頻繁に入球するため、第一大入賞口センサ2114、第二上大入賞口センサ2554、及び第二下大入賞口センサ2557による遊技球の検出も頻繁に発生する。このため、第一大入賞口センサ2114、第二上大入賞口センサ2554、及び第二下大入賞口センサ2557にも、耐久性が高く寿命の長い近接スイッチを用いている。これに対して、遊技球が頻繁に入球しない一般入賞口2001には、一般入賞口センサ3015による検出も頻繁に発生しない。このため、一般入賞口センサ3015には、近接スイッチより寿命が短いメカニカルスイッチを用いている。

20

30

#### 【0075】

また、主制御MPU1311は、遊技に関する各種情報（遊技情報）及び払出しに関する各種コマンド等を払出制御基板951に送信したり、この払出制御基板951からのパチンコ機1の状態に関する各種コマンド等を受信したりする。更に、主制御MPU1311は、メイン液晶表示装置1600等で実行される遊技演出の制御に関する各種コマンド及びパチンコ機1の状態に関する各種コマンドを、主制御I/Oポート1314を介して周辺制御基板1510の周辺制御部1511に送信したりする。なお、主制御MPU1311は、払出制御基板951からパチンコ機1の状態に関する各種コマンドを受信すると、これらの各種コマンドを整形して周辺制御部1511に送信する。

40

#### 【0076】

主制御基板1310には、電源基板ボックス930内の電源基板から各種電圧が供給されている。この主制御基板1310に各種電圧を供給する電源基板は、電源遮断時にでも所定時間、主制御基板1310に電力を供給するためのバックアップ電源としての電気二重層キャパシタ（以下、単に「キャパシタ」と記載する。）を備えている。このキャパシタにより主制御MPU1311は、電源遮断時にでも電源断時処理において各種情報をRAM1312に記憶することができる。この記憶した各種情報は、電源投入時に主制御基板1310のRAMクリアスイッチが操作されると、RAM1312から完全に消去（クリア）される。このRAMクリアスイッチの操作信号（検出信号）は、払出制御基板951にも出力される。

50

## 【 0 0 7 7 】

また、主制御基板 1 3 1 0 には、停電監視回路が設けられている。この停電監視回路は、電源基板から供給される各種電圧の低下を監視しており、それらの電圧が停電予告電圧以下となると、停電予告として停電予告信号を出力する。この停電予告信号は、主制御 I / O ポート 1 3 1 4 を介して主制御 M P U 1 3 1 1 に入力される他に、払出制御基板 9 5 1 等にも出力されている。

## 【 0 0 7 8 】

主制御基板 1 3 1 0 には、パチンコ機 1 の裏面側から視認可能な位置に役物比率表示器 1 3 1 7 が取り付けられる。役物比率表示器 1 3 1 7 は、主制御 M P U 1 3 1 1 が計算した役物比率を表示する。

10

## 【 0 0 7 9 】

また、主制御基板 1 3 1 0 には、表示スイッチ 1 3 1 8 が設けられる。表示スイッチ 1 3 1 8 は、モーメンタリ動作をする押ボタンスイッチで構成するとよいが、他の形式のスイッチでもよい。表示スイッチ 1 3 1 8 を操作すると、役物比率表示器 1 3 1 7 に役物比率を表示する。なお、役物比率表示器 1 3 1 7 は常時、役物比率を表示し、表示スイッチ 1 3 1 8 の操作によって表示内容を切り替えてもよい。

## 【 0 0 8 0 】

図 1 8 は、主制御 M P U 1 3 1 1 内の構成を示す図である。

## 【 0 0 8 1 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、C P U 1 3 1 1 1、R A M 1 3 1 2、R O M 1 3 1 3、乱数発生回路 1 3 1 1 2、パラレル入力ポート 1 3 1 1 3、シリアル通信回路 1 3 1 1 4、タイマ回路 1 3 1 1 5、割込コントローラ 1 3 1 1 6、外部バスインターフェイス 1 3 1 1 7、クロック回路 1 3 1 1 8、照合用ブロック 1 3 1 1 9、固有情報 1 3 1 2 0、演算回路 1 3 1 2 1 及びリセット回路 1 3 1 2 2 を有する。

20

## 【 0 0 8 2 】

C P U 1 3 1 1 1 は、R O M 1 3 1 3 に記憶されたプログラムを実行する。R A M 1 3 1 2 は、プログラム実行時に必要なデータを記憶する。

## 【 0 0 8 3 】

主制御 M P U 1 3 1 1 には、一つ以上の乱数発生回路 1 3 1 1 2 が設けられている。乱数発生回路 1 3 1 1 2 は、変動表示ゲームの結果（第一特別抽選結果、第二特別抽選結果）の抽選結果や変動表示ゲームの演出内容を決定するための乱数を提供する。乱数発生回路 1 3 1 1 2 は、例えば、主制御 M P U 1 3 1 1 に供給されるクロック周期（又は、該クロック周期を分周した信号）のタイミングで更新した乱数を出力する、いわゆるハード乱数生成手段である。乱数発生回路 1 3 1 1 2 が生成するハード乱数は、特別図柄の当たりの抽選や、特別図柄変動表示ゲームの当たり図柄の抽選や、普通図柄の当たりの抽選に用いられる。

30

## 【 0 0 8 4 】

パラレル入力ポート 1 3 1 1 3 は、主制御入力回路 1 3 1 5 を経由して各種検出スイッチからの検出信号が入力されるポートである。

## 【 0 0 8 5 】

シリアル通信回路 1 3 1 1 4 は、主制御 I / O ポート 1 3 1 4 を介して、遊技演出の制御に関する各種コマンド及びパチンコ機 1 の状態に関する各種コマンドを周辺制御基板 1 5 1 0 の周辺制御部 1 5 1 1 と送受信する。また、シリアル通信回路 1 3 1 1 4 は、主制御 I / O ポート 1 3 1 4 を介して、遊技に関する各種情報（遊技情報）及び遊技球の払い出しに関する各種コマンド等を払出制御基板 9 5 1 と送受信する。さらに、シリアル通信回路 1 3 1 1 4 は、役物比率を表示するためのデータを役物比率表示器 1 3 1 7 に送信する。シリアル通信回路 1 3 1 1 4 の詳細な構成は、図 2 0 を参照して後述する。

40

## 【 0 0 8 6 】

タイマ回路 1 3 1 1 5 は、タイマ割り込みや各種時間制御のためのタイマである。割込コントローラ 1 3 1 1 6 は、C P U 1 3 1 1 1 に対する各種の割り込み（一般割り込み、

50

ソフトウェアでマスク不可能なNMI)を制御する。すなわち、割込コントローラ13116が割り込みを検出した場合、割り込みの種類毎に定められた処理アドレステーブルを参照し、処理アドレステーブルに設定されたアドレスにジャンプする。

【0087】

外部バスインターフェイス13117は、主制御MPU1311の内部バスを外部のデバイスと接続するためのインターフェイスである。外部バスインターフェイス13117からは、I/Oリクエスト(IORQ)、リード(RD)、ライト(WR)、16ビットのアドレス(A0~A15)、8ビットのデータ(D0~D7)が入出力できる。

【0088】

クロック回路13118は、入力された外部クロック信号(例えば、32MHz)から主制御MPU1311の内部クロックを生成する。また、クロック回路13118は、入力されたクロック信号に、設定された数の分周をして、CLKO端子から外部に出力する。例えば、役物比率表示器1317のドライバ回路13171(図28参照)に供給するクロック信号を出力してもよい。

【0089】

照合用ブロック13119は、ROM1313が不正に改造されていないかを所定のコードを用いて照合する機能ブロックである。固有情報13120は、主制御MPU1311に固有のIDであり、チップの製造時に書き換え不能に書き込まれている。

【0090】

演算回路13121は、ROM1313に記録されたプログラムによらない演算機能を提供する。この演算機能は、チップの製造時に固定的に書き込まれている。

【0091】

リセット回路13122は、指定外走行禁止回路、ウォッチドッグタイマ及びユーザリセット機能を有する。指定外走行禁止回路は、ROM1313の所定外のアドレスにCPU13111がアクセスした場合、不正なプログラムによるアクセスであると推定し、主制御MPU1311の動作をリセットする。ウォッチドッグタイマは、所定のタイマ時間が経過した際にタイムアウト信号を出力し、主制御MPU1311の動作をリセットする。ユーザリセット機能は、SRST端子に入力されたリセット信号によって、主制御MPU1311の動作をリセットする。

【0092】

図19は、演算回路13121の詳細な構成を示すブロック図である。

【0093】

演算回路13121は、演算結果についてプログラムによらない演算機能を提供するものであり、乗算回路131211及び除算回路131215を有する。

【0094】

乗算回路131211は、所定ビット数(例えば、16ビット)の二つの値を乗じて、32ビットの積を出力する演算回路であり、乗算関数によって入力値(乗数、被乗数)を積に変換して出力する変換回路として機能する。

【0095】

主制御MPU1311のCPU13111は、乗算入力レジスタA131212及び乗算入力レジスタB131213に16ビット以下の乗数及び被乗数を格納する。乗算回路131211は、二つの16ビットの乗算入力レジスタ131212、131213に格納された値を所定のタイミングで読み出し、二つの値を乗じた結果を乗算結果レジスタ131214に格納する。CPU13111は、乗算結果レジスタ131214から乗算結果を取得する。乗算入力レジスタ131212、131213への値の書き込みから乗算結果レジスタ131214への演算結果の格納までは、所定の時間(例えば1クロック)で完了するように構成されており、CPU13111は、乗算入力レジスタ131212、131213に値を格納して、所定のクロック数が経過した後に、乗算結果レジスタ131214を参照して乗算結果を取得できる。

【0096】

10

20

30

40

50

除算回路 1 3 1 2 1 5 は、所定ビット数（例えば、3 2 ビット）の被除数を所定ビット数（例えば、3 2 ビット）の除数で割って、3 2 ビットの商と 3 2 ビットの剰余を出力する演算回路であり、除算関数によって入力値（除数、被除数）を商及び剰余変換して出力する変換回路として機能する。

#### 【 0 0 9 7 】

主制御 M P U 1 3 1 1 の C P U 1 3 1 1 1 は、除算入力レジスタ A 1 3 1 2 1 6 に 3 2 ビット以下の被除数を格納し、除算入力レジスタ B 1 3 1 2 1 7 に 3 2 ビット以下の除数を格納する。除算回路 1 3 1 2 1 5 は、二つの 3 2 ビットの除算入力レジスタ 1 3 1 2 1 6、1 3 1 2 1 7 の両方に値が格納されことを検出すると、格納された値を所定のタイミングで読み出し、被除数を除数で割った結果である商を除算結果レジスタ A 1 3 1 2 1 8 に格納し、剰余を除算結果レジスタ B 1 3 1 2 1 9 に格納する。また、除算回路 1 3 1 2 1 5 は、除算入力レジスタ 1 3 1 2 1 6、1 3 1 2 1 7 に格納された値を読み込むと、読み込んだ値を消去し、当該レジスタをクリアするとよい。また、除算回路 1 3 1 2 1 5 は、スタート命令が入力されたタイミングで、除算入力レジスタ 1 3 1 2 1 6、1 3 1 2 1 7 に格納された値を読み出し、除算結果を除算結果レジスタ 1 3 1 2 1 8、1 3 1 2 1 9 に格納してもよい。この場合、除算入力レジスタ 1 3 1 2 1 6、1 3 1 2 1 7 に格納された値を、読み込みタイミングで消去しなくてもよい。また、除算入力レジスタ 1 3 1 2 1 6、1 3 1 2 1 7 は、既に値が格納されていても（格納されている値をクリアせずに）、さらに、値を上書き可能でもよい。

#### 【 0 0 9 8 】

C P U 1 3 1 1 1 は、除算結果レジスタ 1 3 1 2 1 8、1 3 1 2 1 9 から除算結果を取得する。除算入力レジスタ 1 3 1 2 1 6、1 3 1 2 1 7 への値の書き込みから除算結果レジスタ 1 3 1 2 1 8、1 3 1 2 1 9 への演算結果の格納までは、所定の時間（例えば 3 2 クロック）で完了するように構成されており、C P U 1 3 1 1 1 は、除算入力レジスタ 1 3 1 2 1 6、1 3 1 2 1 7 に値を格納して、所定のクロック数が経過した後に、除算結果レジスタ 1 3 1 2 1 8、1 3 1 2 1 9 をそれぞれ参照して商及び剰余を取得できる。

#### 【 0 0 9 9 】

本実施例のパチンコ機 1 では、後述するように、ベース値を計算するために除算処理が必要であり、C P U 1 3 1 1 1 がプログラムを実行する除算は複数の乗算及び減算で実行されるので相当の時間がかかるものである。このため、タイマ割込み処理毎にベース計算処理を実行するのは困難であり、遅滞ないベース値の表示は困難であった。これに対し、演算回路 1 3 1 2 1 を用いて除算処理を行うことによって、ベース値の計算に必要な時間を短縮でき、一つのタイマ割込み処理において複数回ベース値を計算できる（図 7 5、図 8 0 参照）。また、演算回路 1 3 1 2 1 の除算入力レジスタ 1 3 1 2 1 6、1 3 1 2 1 7 への値の書き込みから除算結果レジスタ A 1 3 1 2 1 8 からの演算結果の読み出しまでの間、C P U 1 3 1 1 1 は除算処理のために占有されないので、他の処理を実行でき、タイマ割込み処理中のベース算出処理を効率的に実行できる。

#### 【 0 1 0 0 】

図 2 0 は、シリアル通信回路 1 3 1 1 4 の構成を示す図である。

#### 【 0 1 0 1 】

シリアル通信回路 1 3 1 1 4 は、四つのデータ送受信回路を有しており、各データ送受信回路が 1 チャネル分のデータを所定のデバイスと送受信する。なお、図 2 0 では、データ送信回路のみを図示し、データ受信回路（例えば、1 チャネル分が実装）の説明は省略する。

#### 【 0 1 0 2 】

本実施例の遊技機では、シリアル通信回路 1 3 1 1 4 は、前述したように、周辺制御基板 1 5 1 0 との通信に使用されるチャネル 0、払出制御基板 9 5 1 との通信に使用されるチャネル 1、役物比率表示器 1 3 1 7 のドライバ回路 1 3 1 7 1 との通信に使用されるチャネル 2 の三つのチャネルが使用され、チャネル 3 は未使用である。

#### 【 0 1 0 3 】

シリアル通信回路 1 3 1 1 4 は、データレジスタ 3 1 4 1、送信データレジスタ 3 1 4 2、パリティ生成回路 3 1 4 3、送信用シフトレジスタ 3 1 4 4、コマンドステータスレジスタ 3 1 4 5、通信設定レジスタ 3 1 4 6、送信トリガ設定レベルレジスタ 3 1 4 7、ボーレートレジスタ 3 1 4 8 及びボーレート生成回路 3 1 4 9 を有する。

【 0 1 0 4 】

C P U 1 3 1 1 1 から入力されたデータは、データレジスタ 3 1 4 1 に格納された後、送信データレジスタ 3 1 4 2 に格納される。送信データレジスタ 3 1 4 2 は、所定の容量（例えば、6 4 バイト）の F I F O で構成される。送信データレジスタ 3 1 4 2 は、パリティ生成回路 3 1 4 3 がデータの送信単位毎に生成した誤り検出符号を、送信すべきデータに付加し、送信用シフトレジスタ 3 1 4 4 に格納する。

10

【 0 1 0 5 】

ボーレート生成回路 3 1 4 9 は、クロック回路 1 3 1 1 8 から供給されるクロック信号から、ボーレートレジスタ 3 1 4 8 に設定されたレートでデータを送信するための送信用クロック信号を生成する。そして、送信用シフトレジスタ 3 1 4 4 は、送信用クロック信号に従って、データを送信する。

【 0 1 0 6 】

コマンドステータスレジスタ 3 1 4 5 は、送信状態を確認するために参照されるレジスタである。

【 0 1 0 7 】

通信設定レジスタ 3 1 4 6 は、データの送信を制御するためのコマンドを格納する。送信トリガ設定レベルレジスタ 3 1 4 7 は、送信データレジスタ 3 1 4 2 の F I F O が割り込みを発生させるデータ量を制御するための閾値を格納する。ボーレートレジスタ 3 1 4 8 は、データの送信レートを規定するためのボーレートの設定を格納する。通信設定レジスタ 3 1 4 6、送信トリガ設定レベルレジスタ 3 1 4 7 及びボーレートレジスタ 3 1 4 8 は、図 2 1 のステップ S 2 8 において初期設定として、4 チャンルの各々について設定される。

20

【 0 1 0 8 】

以下、これらの設定について詳しく説明する。通信設定レジスタには、各チャンネルの通信フォーマットが設定される。具体的には、F I F O の使用の有無（F I F O モード、ノーマルモード）、ストップビットのビット数、パリティ（パリティを使用するか、偶数パリティか奇数パリティか）を設定する。例えば、周辺制御基板 1 5 1 0 との通信に使用されるチャンネル 0 及び払出制御基板 9 5 1 との通信に使用されるチャンネル 1 では、F I F O モード、ストップビット = 1 ビット、偶数パリティを意味する  $1 \times \times \times 1 0 1 0 B$  を設定し、役物比率表示器 1 3 1 7 のドライバ回路 1 3 1 7 1 との通信に使用されるチャンネル 2 では、F I F O モード、ストップビット = 1 ビット、パリティ未使用を意味する  $1 \times \times \times 1 0 0 0 B$  を設定する。

30

【 0 1 0 9 】

F I F O モードでは、送信データレジスタ 3 1 4 2 の F I F O を使用してデータを送信する。また、遊技機はノイズが多い環境にあることから、主制御基板 1 3 1 0 の外に高速でデータを送信する際は、パリティを設定することが望ましい。

40

【 0 1 1 0 】

役物比率表示器 1 3 1 7 は主制御基板 1 3 1 0 に実装されるので、通信用の電線を経由する他の基板との通信と比較し、ノイズの影響は少ない。また、送受信するデータ量が少ないので、通信速度は低くてよく、パリティを使用する必要性は乏しい。なお、役物比率表示器 1 3 1 7 のドライバ回路 1 3 1 7 1 と主制御 M P U 1 3 1 1 との間で信号を伝達するパターンに沿って（例えば、プリント基板の表面又は内層に設けられた信号線の左右及びノ又は厚み方向に隣接する層）にグランドパターンを設け、グランドパターンによるシールド効果によって、当該信号伝達パターンに重畳するノイズを低減できる。

【 0 1 1 1 】

送信トリガ設定レベルレジスタ 3 1 4 7 は、送信データレジスタ 3 1 4 2 の F I F O が

50

割り込みを発生させるデータ量を定める。具体的には、送信データレジスタ 3 1 4 2 の F I F O に格納されている送信データの量が設定したバイト数より小さい場合、各チャンネルに対応したステータスレジスタの所定ビットがセットされる。ステータスレジスタの当該ビットを判定することによって、送信データレジスタ 3 1 4 2 の F I F O に空きがあるか否かを確認でき、送信データレジスタ 3 1 4 2 の F I F O に格納されたデータの送信タイミングを判定できる。

#### 【 0 1 1 2 】

なお、送信 F I F O に異常があるかを判定するために、ステータスレジスタの当該ビットを利用できる。例えば、送信データレジスタ 3 1 4 2 の F I F O に所定の期間データが書き込まれない場合でも、ステータスレジスタの当該ビットがセットされない場合、送信データレジスタ 3 1 4 2 の F I F O に空きが生じていないことから、送信データレジスタ 3 1 4 2 の F I F O からデータが送信されていないと判定して、エラー処理（例えば、エラー報知）を実行してもよい。

10

#### 【 0 1 1 3 】

ボーレートレジスタ 3 1 4 8 は、データ送信レートを定める。例えば、周辺制御基板 1 5 1 0 との通信に使用されるチャンネル 0 では 1 9 2 0 0 b p s を設定し、払出制御基板 9 5 1 との通信に使用されるチャンネル 1 では 1 2 0 0 b p s を設定し、役物比率表示器 1 3 1 7 のドライバ回路 1 3 1 7 1 との通信に使用されるチャンネル 2 では 1 2 0 0 b p s を設定する。

#### 【 0 1 1 4 】

このように、各チャンネルで送信されるデータによって送信レートを変えている。これは、遊技機の内部は遊技球が転動しており、遊技機の電子回路はノイズの影響を受けやすい環境下にある。このため、遊技者に付与される利益に直接関係する出球を制御するためのデータは確実に送信されるように、低速で払出制御基板 9 5 1 にデータを送信する。一方、周辺制御基板 1 5 1 0 は、送信されるデータ量が多く、出球に関係がないので、高いレートでデータを送信する。また、周辺制御基板 1 5 1 0 は、受信したコマンドが異常かを検証しており、異常であると判定した場合、周辺制御基板 1 5 1 0 を動作させない又は異常処理（例えば、通信エラー報知）を実行し、コマンドの再送を要求する。そして、再送されたコマンドが正常であると判定された場合、該正常コマンドを用いて周辺制御基板 1 5 1 0 の状態が復旧される。このため、周辺制御基板 1 5 1 0 との通信は、高いレートでデータを送信できる。さらに、周辺制御基板 1 5 1 0 との通信レートを低くすると、始動口の入賞から図柄の変動開始までの遅延を遊技者が認識できるようになり、興趣を低下させる可能性がある。

20

30

#### 【 0 1 1 5 】

役物比率表示器 1 3 1 7 のドライバ回路 1 3 1 7 1 との通信は、高いレート（周辺制御基板 1 5 1 0 とのデータ送信レートである 1 9 2 0 0 b p s ）でも、低いレート（払出制御基板 9 5 1 とのデータ送信レートである 1 2 0 0 b p s ）でもよい。また、役物比率表示器 1 3 1 7 のドライバ回路 1 3 1 7 1 との通信は、高いレート（周辺制御基板 1 5 1 0 とのデータ送信レートである 1 9 2 0 0 b p s ）と低いレート（払出制御基板 9 5 1 とのデータ送信レートである 1 2 0 0 b p s ）との間のレートを採用してもよい。これは、データ送信レートを高くすると、役物比率表示器 1 3 1 7 のドライバ回路 1 3 1 7 1 のトランジスタのスイッチングノイズ等により他の回路に誤動作を起こさせる可能性がある。一方、ノイズにより送信されたデータに異常が生じてても、送信データが更新されない限りタイマ割り込みごとに同じデータを再送し、再送されたコマンドが正常であれば、役物比率表示器 1 3 1 7 の表示内容は正常に戻るので、送信レートを極端に低速にする必要はないためである。

40

#### 【 0 1 1 6 】

コマンドステータスレジスタ 3 1 4 5 は、送信状態を確認するために参照されるレジスタであり、例えば、各ビットは以下のように定義される。

ビット 7 : S n T C 送信完了を示すフラグであり、0 は送信中、1 は送信完了を示す。

50

ビット6：S n T D B E ノーマルモード（F I F Oを使用しない通信モード）においては、送信データエンプティを示すフラグであり、0は送信用シフトレジスタに未転送、1は送信用シフトレジスタに転送済みを示す。すなわち、送信データレジスタ3 1 4 2から送信用シフトレジスタ3 1 4 4にデータが転送され、送信データレジスタ3 1 4 2に送信データが格納されていない状態になると、セットされる。

【0 1 1 7】

S n T F T L F I F Oモードにおいては、送信F I F Oトリガレベルを示すフラグであり、0は送信データレジスタ3 1 4 2のF I F Oに格納されている送信データの量がトリガレベル以上、1は送信データレジスタ3 1 4 2のF I F Oに格納されている送信データの量がトリガレベル未満を示す。すなわち、送信データレジスタ3 1 4 2のF I F Oに格納されている送信データの量が、送信トリガレベル設定レジスタに設定されたバイト数より少ないときにセットされる。このため、F I F Oモードでの通信時には、当該ビットが1であることを確認した後、送信データレジスタ3 1 4 2のF I F Oにデータを書き込む。

10

ビット5～2：未使用（0固定）

ビット1：S n T C L 送信バッファ、ブ레이크コード送信をクリアし、送信データを空にして、又は送信F I F Oトリガレベルを（S n T F L）を設定するためのビットであり、外部から書き込まれる。例えば、バッファの内容を強制的にクリアする場合、当該ビットに1をセットする。より具体的には、F I F Oにコマンドを書き込んだが、なんらかの事情（例えば、異常発生）によって、書き込んだコマンドの送信を中止する場合に使用される。なお、ビット1が設定されても、送信用シフトレジスタのデータはクリアされない。

20

【0 1 1 8】

以上に説明した構成で、シリアル通信回路1 3 1 1 4は、調歩同期通信（非同期通信）が可能であるが、図示しない同期信用のクロック信号を出力する。この場合、通信相手方（役物比率表示器1 3 1 7のドライバ回路1 3 1 7 1）に供給するクロック信号は、クロック回路1 3 1 1 8ではなく、シリアル通信回路1 3 1 1 4から出力される。シリアル通信回路1 3 1 1 4の各送受信回路は、少なくとも一つのチャンネルが設定によって同期通信が可能でもよく、調歩同期用シリアル通信回路と同期信用シリアル通信回路とを別に設けてもよい。

30

【0 1 1 9】

また、図示を省略したが、シリアル通信回路1 3 1 1 4は、同期通信時に使用されるデータ取り込みタイミングを示す信号（L O A D）を出力する。

【0 1 2 0】

[ 3 - 2 . 払出制御基板 ]

図1 7に戻って、パチンコ機の制御構成の説明を続ける。遊技球の払出し等を制御する払出制御基板9 5 1は、詳細な図示は省略するが、払出しに関する各種制御を行う払出制御部9 5 2と、発射ソレノイド6 8 2による発射制御を行うとともに、球送りソレノイド5 5 1による球送り制御を行う発射制御部9 5 3と、パチンコ機1の状態を表示するエラーL E D表示器と、エラーL E D表示器に表示されているエラーを解除するためのエラー解除スイッチと、球タンク8 0 2、タンクレール8 0 3、球誘導ユニット8 2 0、及び払出装置8 3 0内の遊技球を、パチンコ機1の外部へ排出して球抜き動作を開始するための球抜きスイッチと、を備えている。

40

【0 1 2 1】

[ 3 - 2 a . 払出制御部 ]

払出制御基板9 5 1における払出しに関する各種制御を行う払出制御部9 5 2は、詳細な図示は省略するが、各種処理プログラムや各種コマンドを記憶するR O Mや一時的にデータを記憶するR A M等が内蔵されるマイクロプロセッサである払出制御M P Uと、I / Oデバイスとしての払出制御I / Oポートと、払出制御M P Uが正常に動作しているか否かを監視するための外部W D T（外部ウォッチドッグタイマ）と、払出装置8 3 0の払出

50

モータ 834 に駆動信号を出力するための払出モータ駆動回路と、払出しに関する各種検出スイッチからの検出信号が入力される払出制御入力回路と、を備えている。払出制御 MPU には、その内蔵された ROM や RAM のほかに、不正を防止するため機能等も内蔵されている。

#### 【0122】

払出制御部 952 の払出制御 MPU は、主制御基板 1310 からの遊技に関する各種情報（遊技情報）及び払い出しに関する各種コマンドを払出制御 I/O ポートを介してシリアル方式で受信したり、主制御基板 1310 からの RAM クリアスイッチの操作信号（検出信号）が払出制御 I/O ポートを介して入力されたりする他に、満タン検知センサ 535 からの検出信号が入力されたり、球切れ検知センサ 827、払出検知センサ 842、及び羽根回転検知センサ 840 からの検出信号が入力される。

10

#### 【0123】

払出装置 830 の球切れ検知センサ 827、払出検知センサ 842、及び羽根回転検知センサ 840 からの検出信号は、払出制御入力回路に入力され、払出制御 I/O ポートを介して払出制御 MPU に入力される。

#### 【0124】

また、本体枠 4 に対する扉枠 3 の開放を検出する扉枠開放スイッチ、及び外枠 2 に対する本体枠 4 の開放を検出する本体枠開放スイッチからの検出信号は、払出制御入力回路に入力され、払出制御 I/O ポートを介して払出制御 MPU に入力される。

#### 【0125】

また、ファールカバーユニット 520 の満タン検知センサ 535 からの検出信号は、払出制御入力回路に入力され、払出制御 I/O ポートを介して払出制御 MPU に入力される。

20

#### 【0126】

払出制御 MPU は、払出モータ 834 を駆動するための駆動信号を、払出制御 I/O を介して払出モータ 834 に出力したり、パチンコ機 1 の状態をエラー LED 表示器に表示するための信号を、払出制御 I/O ポートを介してエラー LED 表示器に出力したり、パチンコ機 1 の状態を示すためのコマンドを、払出制御 I/O ポートを介して主制御基板 1310 にシリアル方式で送信したり、実際に払出した遊技球の球数を払出制御 I/O ポートを介して外部端子板 784 に出力したりする。この外部端子板 784 は、遊技ホール側に設置されたホールコンピュータに接続されている。このホールコンピュータは、パチンコ機 1 が払出した遊技球の球数やパチンコ機 1 の遊技情報等を把握することにより遊技者の遊技を監視している。外部端子板 784 から出力する信号のうち主制御基板 1310 が生成する信号は、主制御基板 1310 から払出制御基板 951 を経由して外部端子板 784 から出力する。なお、主制御基板 1310 が生成する信号を、払出制御基板 951 を経由せず外部端子板 784 から出力してもよい。

30

#### 【0127】

エラー LED 表示器は、セグメント表示器であり、英数字や図形等を表示してパチンコ機 1 の状態を表示している。エラー LED 表示器が表示して報知する内容としては、次のようなものがある。例えば、図形「-」が表示されているときには「正常」である旨を報知し、数字「0」が表示されているときには「接続異常」である旨（具体的には、主制御基板 1310 と払出制御基板 951 との基板間の電氣的な接続に異常が生じている旨）を報知し、数字「1」が表示されているときには「球切れ」である旨（具体的には、球切れ検知センサ 827 からの検出信号に基づいて払出装置 830 内に遊技球がない旨）を報知し、数字「2」が表示されているときには「球がみ」である旨（具体的には、羽根回転検知センサ 840 からの検出信号に基づいて払出装置 830 の払出通路において払出羽根と遊技球とがかみ合っ払出羽根が回転困難となっている旨）を報知し、数字「3」が表示されているときには「計数スイッチエラー」である旨（具体的には、払出検知センサ 842 からの検出信号に基づいて払出検知センサ 842 に不具合が生じている旨）を報知し、数字「5」が表示されているときには「リトライエラー」である旨（具体的には、払出し

40

50



動作のリトライ回数が予め設定された上限値に達した旨)を報知し、数字「6」が表示されているときには「満タン」である旨(具体的には、満タン検知センサ535からの検出信号に基づいてファールカバーユニット520内に貯留された遊技球で満タンである旨)を報知し、数字「7」が表示されているときには「CR未接続」である旨(払出制御基板951からCRユニットまでに亘るいずれかにおいて電氣的な接続が切断されている旨)を報知し、数字「9」が表示されているときには「ストック中」である旨(具体的には、まだ払出していない遊技球の球数が予め定めた球数に達している旨)を報知している。

#### 【0128】

球貸ボタンからの遊技球の球貸要求信号、及び返却ボタンからのプリペイドカードの返却要求信号は、CRユニットに入力される。CRユニットは、球貸要求信号に従って貸し出す遊技球の球数を指定した信号を、払出制御基板951にシリアル方式で送信し、この信号が払出制御I/Oポートで受信されて払出制御MPUに入力される。またCRユニットは、貸出した遊技球の球数に応じて挿入されたプリペイドカードの残度を更新するとともに、その残度を表示部に表示するための信号を出力し、この信号が表示部に入力されて表示される。

#### 【0129】

##### [3-2b. 発射制御部]

発射ソレノイド682による発射制御と、球送りソレノイド551による球送制御と、を行う発射制御部953は、詳細に図示は省略するが、発射に関する各種検出スイッチからの検出信号が入力される発射制御入力回路と、定時間毎にクロック信号を出力する発振回路と、このクロック信号に基づいて遊技球を遊技領域5aに向かって打ち出すための発射基準パルスを出力する発射タイミング制御回路と、この発射基準パルスに基づいて発射ソレノイド682に駆動信号を出力する発射ソレノイド駆動回路と、発射基準パルスに基づいて球送りソレノイド551に駆動信号を出力する球送りソレノイド駆動回路と、を備えている。発射タイミング制御回路は、発振回路からのクロック信号に基づいて、1分当たり100個の遊技球が遊技領域5aに向かって打ち出されるよう発射基準パルスを生成して発射ソレノイド駆動回路に出力するとともに、発射基準パルスを所定数倍した球送基準パルスを生成して球送りソレノイド駆動回路に出力する。

#### 【0130】

ハンドルユニット500関係では、ハンドルレバー504に手のひらや指が触れているか否かを検出する接触検知センサ509、及び遊技者の意志によって遊技球の打ち出しを強制的に停止するか否かを検出するストップボタンからの検出信号は、発射制御入力回路に入力された後に、発射タイミング制御回路に入力される。またCRユニットとCRユニット接続端子板とが電氣的に接続されると、CR接続信号として発射制御入力回路に入力され、発射タイミング制御回路に入力される。ハンドルレバー504の回転位置に応じて遊技球を遊技領域5aに向かって打ち出す強度を電氣的に調節するハンドル操作センサ507からの信号は、発射ソレノイド駆動回路に入力される。

#### 【0131】

この発射ソレノイド駆動回路は、ハンドル操作センサ507からの信号に基づいて、ハンドルレバー504の回転位置に見合う打ち出し強度で遊技球を遊技領域5aに向かって打ち出すための駆動電流を、発射基準パルスが入力されたことを契機として、発射ソレノイド682に出力する。一方、球送りソレノイド駆動回路は、球送基準パルスが入力されたことを契機として、球送りソレノイド551に一定電流を出力することにより、皿ユニット200の上皿201に貯留された遊技球を球送りユニット540内に1球受入れ、その球送基準パルスの入力終了したことを契機として、その一定電流の出力を停止することにより受入れた遊技球を球発射装置680側へ送る。このように、発射ソレノイド駆動回路から発射ソレノイド682に出力される駆動電流は可変に制御されるのに対して、球送りソレノイド駆動回路から球送りソレノイド551に出力される駆動電流は一定に制御されている。

#### 【0132】

10

20

30

40

50

なお、払出制御基板 9 5 1 に各種電圧を供給する電源基板は、電源遮断時にでも所定時間、主制御基板 1 3 1 0 に電力を供給するためのバックアップ電源としてのキャパシタを備えている。このキャパシタにより払出制御 M P U は、電源遮断時にでも電源断時処理において各種情報を払出制御基板 9 5 1 の R A M に記憶することができる。この記憶した各種情報は、電源投入時に主制御基板 1 3 1 0 の R A M クリアスイッチが操作されると、払出制御基板 9 5 1 の R A M から完全に消去（クリア）される。

#### 【 0 1 3 3 】

##### [ 3 - 3 . 周辺制御基板 ]

周辺制御基板 1 5 1 0 は、図 1 7 に示すように、主制御基板 1 3 1 0 からのコマンドに基づいて演出制御を行う周辺制御部 1 5 1 1 と、この周辺制御部 1 5 1 1 からの制御データに基づいてメイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 の描画制御を行う液晶表示制御部 1 5 1 2 と、を備えている。

10

#### 【 0 1 3 4 】

##### [ 3 - 3 a . 周辺制御部 ]

周辺制御基板 1 5 1 0 における演出制御を行う周辺制御部 1 5 1 1 は、詳細な図示は省略するが、マイクロプロセッサとしての周辺制御 M P U と、各種処理プログラムや各種コマンドを記憶する周辺制御 R O M と、高音質の演奏を行う音源 I C と、この音源 I C が参照する音楽及び効果音等の音情報が記憶されている音 R O M と、を備えている。

#### 【 0 1 3 5 】

周辺制御 M P U は、パラレル I / O ポート、シリアル I / O ポート等を複数内蔵しており、主制御基板 1 3 1 0 から各種コマンドを受信すると、この各種コマンドに基づいて、遊技盤 5 の各装飾基板に設けられたカラー L E D 等への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための遊技盤側発光データをランプ駆動基板用シリアル I / O ポートから演出駆動基板 3 0 4 3 に送信したり、遊技盤 5 に設けられた各種演出ユニットを作動させる駆動モータへの駆動信号を出力するための遊技盤側駆動データを遊技盤装飾駆動基板用シリアル I / O ポートから演出駆動基板 3 0 4 3 に送信したり、扉枠 3 に設けられた加振装置 2 4 2 や扉右下駆動モータ 2 7 2 等の電氣的駆動源への駆動信号を出力するための扉側駆動データと、扉枠 3 の各装飾基板に設けられたカラー L E D 等への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための扉側発光データと、から構成される扉側駆動発光データを枠装飾駆動基板用シリアル I / O ポートから扉枠 3 側に送信したり、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 や上皿液晶表示装置 2 4 4 に表示させる画面を示す制御データ（表示コマンド）を液晶制御部用シリアル I / O ポートから液晶表示制御部 1 5 1 2 に送信したり、するほかに、音 R O M から音情報を抽出するための制御信号（音コマンド）を音源 I C に出力したりする。

20

30

#### 【 0 1 3 6 】

遊技盤 5 に設けられた各種演出ユニットの位置を検出するための各種位置検出センサからの検出信号は、裏箱の後面に取付けられた演出駆動基板 3 0 4 3 を介して周辺制御 M P U に入力されている。また、扉枠 3 に設けられた演出操作ユニット 2 2 0 のタッチパネル 2 4 6、演出ボタン押圧センサ 2 5 8 からの検出信号は、周辺制御 M P U に入力されている。

40

#### 【 0 1 3 7 】

また周辺制御 M P U は、液晶表示制御部 1 5 1 2 が正常に動作している旨を伝える信号（動作信号）が液晶表示制御部 1 5 1 2 から入力されており、この動作信号に基づいて液晶表示制御部 1 5 1 2 の動作を監視している。

#### 【 0 1 3 8 】

音源 I C は、周辺制御 M P U からの制御データ（音コマンド）に基づいて音 R O M から音情報を抽出し、扉枠 3 や本体枠 4 等に設けられたスピーカ 9 2 1 等から各種演出に合せた音楽及び効果音等が流れるように制御を行う。なお、周辺制御基板 1 5 1 0 が収容された周辺制御基板ボックス 1 5 2 0 から後方へ突出しているボリュームを回転操作することで、音量を調整することができるようになっている。本実施形態では、扉枠 3 側の複数の

50

スピーカと本体枠 4 の低音用のスピーカ 9 2 1 とに、音情報としての音響信号（例えば、2 c h ステレオ信号、4 c h ステレオ信号、2 . 1 c h サラウンド信号、或いは、4 . 1 c h サラウンド信号、等）を送ることで、従来よりも臨場感のある音響効果（音響演出）を提示することができる。

#### 【 0 1 3 9 】

なお、周辺制御部 1 5 1 1 は、周辺制御 M P U に内蔵された内蔵 W D T（ウォッチドッグタイマ）のほかに、図示しない、外部 W D T（ウォッチドッグタイマ）も備えており、周辺制御 M P U は、内蔵 W D T と外部 W D T とを併用して自身のシステムが暴走しているか否かを診断している。

#### 【 0 1 4 0 】

この周辺制御 M P U から液晶表示制御部 1 5 1 2 に出力される表示コマンドはシリアル入出力ポートにより行われ、本実施形態では、ビットレート（単位時間あたりに送信できるデータの大きさ）として 1 9 . 2 キロ（k）ビーピーエス（b i t s p e r s e c o n d、以下、「b p s」と記載する）が設定されている。一方、周辺制御 M P U から裏箱の後面に取付けられた演出駆動基板 3 0 4 3 に出力される、初期データ、扉枠側点灯点滅コマンド、遊技盤側点灯点滅コマンド、可動体駆動コマンド、表示コマンドと異なる複数のシリアル入出力ポートにより行われ、本実施形態では、ビットレートとして 2 5 0 k b p s が設定されている。

#### 【 0 1 4 1 】

この演出駆動基板 3 0 4 3 は、受信した扉枠側点灯点滅コマンドに基いた点灯信号又は点滅信号を、扉枠 3 に備えられた各装飾基板の L E D に出力したり、受信した遊技盤側点灯点滅コマンドに基いた点灯信号又は点滅信号を遊技盤 5 に備えられた各装飾基板の L E D に出力したりする。

#### 【 0 1 4 2 】

また、演出駆動基板 3 0 4 3 は、受信した駆動コマンドに基いた駆動信号を、扉枠 3 に備えられた加振装置 2 4 2 及び扉右下駆動モータ 2 7 2 や、遊技盤 5 に備えられた各駆動モータ等に出したりする。

#### 【 0 1 4 3 】

##### [ 3 - 3 b . 周辺制御部の各種制御処理 ]

まず、周辺制御部電源投入時処理について、図 6 0 を参照して説明する。パチンコ機 1 に電源が投入されると、図 1 7 に示した周辺制御部 1 5 1 1 の周辺制御 M P U（図示省略）は、図 6 0 に示すように、周辺制御部電源投入時処理を行う。この周辺制御部電源投入時処理が開始されると、演出制御プログラムが周辺制御 M P U の制御の下、初期設定処理を行う（ステップ S 1 0 0 0）。この初期設定処理では、演出制御プログラムが、周辺制御 M P U 自身を初期化する処理と、ホットスタート / コールドスタートの判定処理と、リセット後のウェイトタイマを設定する処理等を行う。周辺制御 M P U は、まず自身を初期化する処理を行うが、この周辺制御 M P U を初期化する処理にかかる時間は、マイクロ秒（μs）オーダーであり、極めて短い時間で周辺制御 M P U を初期化することができる。これにより、周辺制御 M P U は、割り込み許可が設定された状態となることによって、例えば、後述する周辺制御部コマンド受信割り込み処理において、主制御基板 1 3 1 0 から出力される、遊技演出の制御に関するコマンドやパチンコ機 1 の状態に関するコマンド等の各種コマンドを受信することができる状態となる。

#### 【 0 1 4 4 】

ステップ S 1 0 0 0 に続いて、演出制御プログラムは現在時刻情報取得処理を行う（ステップ S 1 0 0 2）。この現在時刻情報取得処理では、R T C 制御部から、年月日を特定するカレンダー情報と時分秒を特定する時刻情報とを取得して、周辺制御 R A M に、現在のカレンダー情報としてカレンダー情報記憶部にセットするとともに、現在の時刻情報として時刻情報記憶部にセットする。

#### 【 0 1 4 5 】

ステップ S 1 0 0 2 に続いて、演出制御プログラムは、V ブランク信号検出フラグ V B

10

20

30

40

50

- F L G に値 0 をセットする (ステップ S 1 0 0 6)。この V ブランク信号検出フラグ V B - F L G は、後述する周辺制御部定常処理を実行するか否かを決定するためのフラグであり、周辺制御部定常処理を実行するとき値 1、周辺制御部定常処理を実行しないとき値 0 にそれぞれ設定される。V ブランク信号検出フラグ V B - F L G は、周辺制御 M P U からの画面データを受け入れることができる状態である旨を伝える V ブランク信号が入力されたことを契機として実行される後述する周辺制御部 V ブランク信号割り込み処理において値 1 がセットされるようになっている。このステップ S 1 0 0 6 では、V ブランク信号検出フラグ V B - F L G に値 0 をセットすることにより V ブランク信号検出フラグ V B - F L G を一度初期化している。

【 0 1 4 6 】

10

ステップ S 1 0 0 6 に続いて、演出制御プログラムは、V ブランク信号検出フラグ V B - F L G が値 1 であるか否かを判定する (ステップ S 1 0 0 8)。この V ブランク信号検出フラグ V B - F L G が値 1 でない (値 0 である) ときには、再びステップ S 1 0 0 8 に戻って V ブランク信号検出フラグ V B - F L G が値 1 であるか否かを繰り返し判定する。このような判定を繰り返すことにより、周辺制御部定常処理を実行するまで待機する状態となる。

【 0 1 4 7 】

ステップ S 1 0 0 8 で V ブランク信号検出フラグ V B - F L G が値 1 であるとき、つまり周辺制御部定常処理を実行するときには、まず定常処理中フラグ S P - F L G に値 1 をセットする (ステップ S 1 0 0 9)。この定常処理中フラグ S P - F L G は、周辺制御部定常処理を実行中であるとき値 1、周辺制御部定常処理を実行完了したとき値 0 にそれぞれセットされる。

20

【 0 1 4 8 】

ステップ S 1 0 0 9 に続いて、演出制御プログラムは 1 m s 割り込みタイマ起動処理を行う (ステップ S 1 0 1 0)。この 1 m s 割り込みタイマ起動処理では、後述する周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理を実行するための 1 m s 割り込みタイマを起動するとともに、この 1 m s 割り込みタイマが起動して周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行された回数をカウントするための 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N に値 1 をセットして 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N の初期化も行う。この 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N は周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理で更新される。

30

【 0 1 4 9 】

ステップ S 1 0 1 0 に続いて、演出制御プログラムは、ランプデータ出力処理を行う (ステップ S 1 0 1 2)。このランプデータ出力処理では、演出制御プログラムが図 1 1 9 に示したランプ駆動基板 4 1 7 0 への D M A シリアル連続送信を行う。ここでは、周辺制御 M P U の周辺制御 D M A コントローラを利用してランプ駆動基板用シリアル I / O ポート連続送信を行う。

【 0 1 5 0 】

ステップ S 1 0 1 2 に続いて、演出制御プログラムは、演出操作ユニット監視処理を行う (ステップ S 1 0 1 4)。この演出操作ユニット監視処理では、後述する周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理における演出操作ユニット情報取得処理において、演出操作ユニット 2 2 0 に設けられた各種検出スイッチからの検出信号に基づいて操作ボタン 2 2 0 C の操作等を取得した各種情報に基づいて、操作ボタン 2 2 0 C の操作有無を監視し、操作ボタン 2 2 0 C の操作の状態を遊技演出に反映するか否かを適宜決定する。

40

【 0 1 5 1 】

ステップ S 1 0 1 4 に続いて、演出制御プログラムは、表示データ出力処理を行う (ステップ S 1 0 1 6)。この表示データ出力処理では、後述する表示データ作成処理で音源内蔵 V D P の内蔵 V R A M 上に生成した 1 画面分 (1 フレーム分) の描画データを音源内蔵 V D P が遊技盤側装飾基板 3 0 5 3 及び扉枠側装飾基板 2 3 3 に出力する。これにより、遊技盤側装飾基板 3 0 5 3 及び扉枠側装飾基板 2 3 3 にさまざまな画面が描画される。

【 0 1 5 2 】

50

ステップ S 1 0 1 6 に続いて、演出制御プログラムは、音データ出力処理を行う（ステップ S 1 0 1 8）。この音データ出力処理では、演出制御プログラムが、後述する音データ作成処理で音源内蔵 V D P に設定された音楽及び効果音等の音データをスピーカ 9 2 1 に出力したり、音楽及び効果音のほかに報知音や告知音の音データをスピーカ 9 2 1 に出力したりする。

【 0 1 5 3 】

ステップ S 1 0 1 8 に続いて、演出制御プログラムはスケジューラ更新処理を行う（ステップ S 1 0 2 0）。このスケジューラ更新処理では、演出制御プログラムが周辺制御 R A M にセットされた各種スケジュールデータを更新する。例えば、スケジューラ更新処理では、画面生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された画面データのうち、先頭の画面データから何番目の画面データを音源内蔵 V D P に出力するのかを指示するために、ポインタを更新する。

10

【 0 1 5 4 】

またスケジューラ更新処理では、発光態様生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された発光データのうち、先頭の発光データから何番目の発光データを各種 L E D の発光態様とするのかを指示するために、ポインタを更新する。

【 0 1 5 5 】

またスケジューラ更新処理では、音生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された、音楽や効果音等の音データ、報知音や告知音の音データを指示する音指令データのうち、先頭の音指令データから何番目の音指令データを音源内蔵 V D P に出力するのかを指示するために、ポインタを更新する。

20

【 0 1 5 6 】

またスケジューラ更新処理では、電氣的駆動源スケジュールデータを構成する時系列に配列されたモータやソレノイド等の電氣的駆動源の駆動データのうち、先頭の駆動データから何番目の駆動データを出力対象とするのかを指示するために、ポインタを更新する。

【 0 1 5 7 】

ステップ S 1 0 2 0 に続いて、演出制御プログラムは、受信コマンド解析処理を行う（ステップ S 1 0 2 2）。この受信コマンド解析処理では、演出制御プログラムが、遊技盤側装飾基板 3 0 5 3 から送信された情報や、主制御基板 1 3 1 0 から送信された各種コマンドであって、後述する周辺制御部コマンド受信割り込み処理（コマンド受信手段）において受信した各種コマンドの解析を行う（コマンド解析手段）。

30

【 0 1 5 8 】

ステップ S 1 0 2 2 に続いて、演出制御プログラムが警告処理を行う（ステップ S 1 0 2 4）。この警告処理では、さらに、演出制御プログラムが、上述のようにステップ S 1 0 2 2 の受信コマンド解析処理で解析したコマンドに、所定の報知表示に区分される各種コマンドが含まれているときには、各種異常報知を実行するための異常表示態様に設定されている、画面生成用スケジュールデータ、発光態様生成用スケジュールデータ、音生成用スケジュールデータ、及び電氣的駆動源スケジュールデータ等を、周辺制御部 1 5 1 1 の周辺制御 R O M 又は周辺制御 R A M から抽出して周辺制御 R A M にセットする。なお、警告処理では、複数の異常が同時に発生した場合には、予め登録した優先度の高い順から異常報知から行われ、その異常が解決して残っている他の異常報知に自動的に遷移するようになっている。これにより、一の異常が発生した後であってその異常を解決する前に他の異常が発生して一の異常が発生しているという情報を失うことなく、複数の異常を同時に監視することができる。

40

【 0 1 5 9 】

またさらに、この警告処理では、電源投入時から所定時間が経過した後に、演出制御プログラムが、上述した受信コマンド解析処理（ステップ S 1 0 2 2）において解析したコマンドが、状態表示に区分される各種コマンド、例えばエラー解除ナビコマンド（第 2 のエラー解除コマンド）である場合、演出動作に伴う通常の演出態様とは異なる態様に制御することにより、例えば、遊技盤側装飾基板 3 0 5 3（演出装置）、扉枠側装飾基板 2 3

50

3 (演出装置)、ランプ (演出装置) を用いて視覚的に外部に警告したり、スピーカを用いて聴覚的に外部に警告する (エラー報知手段)。このようにすると、悪意のある遊技者が、遊技状態であるにも拘わらず払出制御基板 951 の操作スイッチを操作することにより主制御基板 1310 にエラー解除ナビコマンドを入力しようと試行した際に、パチンコ機 1 が外部に警告を行う構成となっているため、遊技の進行に影響を及ぼしかねない主制御基板 1310 に対する不正行為が抑止されるようになる。

#### 【0160】

次に、上述したステップ S1024 に続いて、演出制御プログラムは RCT 取得情報更新処理を行う (ステップ S1026)。この RTC 取得情報更新処理では、演出制御プログラムが、ステップ S1002 の現在時刻情報取得処理で取得して周辺制御 RAM にセッ 10  
トした、カレンダー情報記憶部に記憶されたカレンダー情報と時刻情報記憶部に記憶された時刻情報とを更新する。この RCT 取得情報更新処理により、時刻情報記憶部に記憶される時刻情報である時分秒が更新され、この更新される時刻情報に基づいてカレンダー情報記憶部に記憶されるカレンダー情報である年月日が更新される。

#### 【0161】

ステップ S1026 に続いて、演出制御プログラムはランプデータ作成処理を行う (ステップ S1028)。このランプデータ作成処理では、この演出制御プログラムが、ステップ S1020 のスケジュール更新処理においてポインタが更新されて、発光態様生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された発光データのうち、そのポインタが指示する発光データに基づいて、遊技盤 5 に設けた各種装飾基板の複数の LED への点灯信号、点滅信号、又は階調点灯信号を出力するための遊技盤側発光データ SL-DAT を、 20  
周辺制御部 1511 の周辺制御 ROM 又は周辺制御 RAM から抽出して作成するとともに、周辺制御 RAM にセットするとともに、扉枠 3 に設けた各種装飾基板の複数の LED への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための扉側発光データ STL-DAT を、周辺制御部 1511 の周辺制御 ROM 又は周辺制御 RAM から抽出して作成して、周辺制御 RAM にセットする。

#### 【0162】

ステップ S1028 に続いて、演出制御プログラムは表示データ作成処理を行う (ステップ S1030)。この表示データ作成処理では、演出制御プログラムが、ステップ S1020 のスケジュール更新処理においてポインタが更新されて、画面生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された画面データのうち、そのポインタが指示する画面データを、周辺制御部 1511 の周辺制御 ROM 又は周辺制御 RAM から抽出して音源内蔵 VDP に出力する。音源内蔵 VDP は、周辺制御 MPU から画面データが入力されると、この入力された画面データに基づいて液晶及び音制御 ROM 1512b からキャラクタデータを抽出してスプライトデータを作成して遊技盤側装飾基板 3053 及び扉枠側装飾基板 233 に表示する 1 画面分 (1 フレーム分) の描画データを内蔵 VRAM 上に生成する。 30

#### 【0163】

ステップ S1030 に続いて、演出制御プログラムは音データ作成処理を行う (ステップ S1032)。この音データ作成処理では、演出制御プログラムが、ステップ S1020 のスケジュール更新処理においてポインタが更新されて、音生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された音指令データのうち、そのポインタが指示する音指令データを、周辺制御部 1511 の周辺制御 ROM 又は周辺制御 RAM から抽出して音源内蔵 VDP に出力する。音源内蔵 VDP は、周辺制御 MPU から音指令データが入力されると、液晶及び音制御 ROM に記憶されている音楽や効果音等の音データを抽出して内蔵音源を制御することにより、音指令データに規定された、トラック番号に従って音楽及び効果音等の音データを組み込むとともに、出力チャンネル番号に従って使用する出力チャンネルを設定する。 40

#### 【0164】

ステップ S1032 に続いて、演出制御プログラムはバックアップ処理を行う (ステップ S1034)。このバックアップ処理では、演出制御プログラムが、周辺制御 MPU と 50

外付けされる周辺制御 R A M に記憶されている内容を、バックアップ第 1 エリアと、バックアップ第 2 エリアと、にそれぞれコピーしてバックアップするとともに、周辺制御 M P U と外付けされる周辺制御 S R A M に記憶されている内容を、バックアップ第 1 エリアと、バックアップ第 2 エリアと、にそれぞれコピーしてバックアップする。

【 0 1 6 5 】

ステップ S 1 0 3 4 に続いて、W D T クリア処理を行う（ステップ S 1 0 3 6）。この W D T クリア処理では、周辺制御内蔵 W D T 1 5 1 1 a f と、周辺制御外部 W D T 1 5 1 1 e と、にクリア信号を出力して周辺制御 M P U にリセットがかからないようにしている。

【 0 1 6 6 】

ステップ S 1 0 3 6 に続いて、演出制御プログラムが、周辺制御部定常処理の実行完了として定常処理中フラグ S P - F L G に値 0 をセットし（ステップ S 1 0 3 8）、再びステップ S 1 0 0 6 に戻り、V ブランク信号検出フラグ V B - F L G に値 0 をセットして初期化し、後述する周辺制御部 V ブランク信号割り込み処理において V ブランク信号検出フラグ V B - F L G に値 1 がセットされるまで、ステップ S 1 0 0 8 の判定を繰り返し行う。つまりステップ S 1 0 0 8 では、V ブランク信号検出フラグ V B - F L G に値 1 がセットされるまで待機し、ステップ S 1 0 0 8 で V ブランク信号検出フラグ V B - F L G が値 1 であると判定されると、ステップ S 1 0 0 9 ～ステップ S 1 0 3 8 の処理を行い、再びステップ S 1 0 0 6 に戻る。このように、ステップ S 1 0 0 8 で V ブランク信号検出フラグ V B - F L G が値 1 であると判定されると、ステップ S 1 0 0 9 ～ステップ S 1 0 3 8 の処理を行うようになっている。ステップ S 1 0 0 9 ～ステップ S 1 0 3 8 の処理を「周辺制御部定常処理」という。

【 0 1 6 7 】

この周辺制御部定常処理は、演出制御プログラムが、まずステップ S 1 0 0 9 で周辺制御部定常処理を実行中であるとして定常処理中フラグ S P - F L G に値 1 をセットすることから開始し、ステップ S 1 0 1 0 で 1 m s 割り込みタイマ起動処理を行い、ステップ S 1 0 1 2、ステップ S 1 0 1 4、・・・、そしてステップ S 1 0 3 6 の各処理を行って最後にステップ S 1 0 3 8 において周辺制御部定常処理の実行完了として定常処理中フラグ S P - F L G に値 0 をセットすると、完了することとなる。周辺制御部定常処理は、ステップ S 1 0 0 8 で V ブランク信号検出フラグ V B - F L G が値 1 であるときに実行される。この V ブランク信号検出フラグ V B - F L G は、上述したように、周辺制御 M P U からの画面データを受け入れることができる状態である旨を伝える V ブランク信号が音源内蔵 V D P から入力されたことを契機として実行される後述する周辺制御部 V ブランク信号割り込み処理において値 1 がセットされるようになっている。本実施形態では、遊技盤側装飾基板 3 0 5 3 及び扉枠側装飾基板 2 3 3 のフレーム周波数（1 秒間あたりの画面更新回数）として、上述したように、概ね秒間 3 0 f p s に設定しているため、V ブランク信号が入力される間隔は、約 3 3 . 3 m s（ $= 1 0 0 0 m s \div 3 0 f p s$ ）となっている。つまり、周辺制御部定常処理は、約 3 3 . 3 m s ごとに繰り返し実行されるようになっている。

【 0 1 6 8 】

次に、図 6 1 に示した、周辺制御部 1 5 1 1 の周辺制御 M P U からの画面データを受け入れることができる状態である旨を伝える V ブランク信号が液晶表示制御部 1 5 1 2 の音源内蔵 V D P から入力されたことを契機として実行する周辺制御部 V ブランク信号割り込み処理について説明する。この周辺制御部 V ブランク信号割り込み処理が開始されると、周辺制御部 1 5 1 1 の周辺制御 M P U は、図 6 1 に示すように、定常処理中フラグ S P - F L G が値 0 であるかを判定する（ステップ S 1 0 4 5）。この定常処理中フラグ S P - F L G は、上述したように、図 6 0 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S 1 0 0 9 ～ステップ S 1 0 3 8 の周辺制御部定常処理を実行中であるとき値 1、周辺制御部定常処理を実行完了したとき値 0 にそれぞれセットされる。

【 0 1 6 9 】

ステップ S 1 0 4 5 で定常処理中フラグ S P - F L G が値 0 でない（値 1 である）とき、つまり周辺制御部定常処理を実行中であるときには、そのままこのルーチンを終了する。一方、ステップ S 1 0 4 5 で定常処理中フラグ S P - F L G が値 0 であるとき、つまり周辺制御部定常処理を実行完了したときには、V ブランク信号検出フラグ V B - F L G に値 1 をセットし（ステップ S 1 0 5 0）、このルーチンを終了する。この V ブランク信号検出フラグ V B - F L G は、上述したように、周辺制御部定常処理を実行するか否かを決定するためのフラグであり、周辺制御部定常処理を実行するとき値 1、周辺制御部定常処理を実行しないとき値 0 にそれぞれ設定される。

#### 【 0 1 7 0 】

次に、図 6 0 の周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理におけるステップ S 1 0 1 0 で 1 m s 割り込みタイマの起動により 1 m s 割り込みタイマが発生するごとに繰り返し実行する周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理について説明する。この周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が開始されると、周辺制御部 1 5 1 1 の周辺制御 M P U は、図 6 2 に示すように、1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N が 3 3 回より小さいか否かを判定する（ステップ S 1 1 0 0）。この 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N は、上述したように、図 6 0 の周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理におけるステップ S 1 0 1 0 の 1 m s 割り込みタイマ起動処理で 1 m s 割り込みタイマが起動して本ルーチンである周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行された回数をカウントするカウンタである。本実施形態では、遊技盤側装飾基板 3 0 5 3 及び扉枠側装飾基板 2 3 3 のフレーム周波数（1 秒間あたりの画面更新回数）として、上述したように、概ね秒間 3 0 f p s に設定しているため、V ブランク信号が入力される間隔は、約 3 3 . 3 m s（ $= 1 0 0 0 m s \div 3 0 f p s$ ）となっている。つまり、周辺制御部定常処理は、約 3 3 . 3 m s ごとに繰り返し実行されるようになっており、周辺制御部定常処理におけるステップ S 1 0 1 0 で 1 m s 割り込みタイマを起動した後、次の周辺制御部定常処理が実行されるまでに、周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が 3 2 回だけ実行されるようになっている。具体的には、周辺制御部定常処理におけるステップ S 1 0 1 0 で 1 m s 割り込みタイマが起動されると、まず 1 回目の 1 m s タイマ割り込みが発生し、2 回目、・・・、そして 3 2 回目の 1 m s タイマ割り込みが順次発生することとなる。

#### 【 0 1 7 1 】

ステップ S 1 1 0 0 で 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N が 3 3 回より小さくないとき、つまり 3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みが発生してこの周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が開始されたときには、そのままこのルーチンを終了する。3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みの発生が次の V ブランク信号の発生よりたまたま先行した場合には、本実施形態では、割り込み処理の優先順位として、周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理の方が周辺制御部 V ブランク割り込み処理と比べて高く設定されているものの、この 3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みによる周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理の開始を強制的にキャンセルするようになっている。換言すると、本実施形態では、V ブランク信号が周辺制御部 1 5 1 0 のシステム全体を支配する信号であるため、3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みの発生が次の V ブランク信号の発生よりたまたま先行した場合には、周辺制御部 V ブランク割り込み処理を実行するために 3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みによる周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理の開始が強制的にキャンセルさせられている。そして、V ブランク信号の発生により周辺制御部定常処理におけるステップ S 1 0 1 0 で 1 m s 割り込みタイマを再び起動した後、新たに 1 回目の 1 m s タイマ割り込みの発生による周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理を開始するようになっている。

#### 【 0 1 7 2 】

一方、ステップ S 1 1 0 0 で 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N が 3 3 回より小さいときには、1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N に値 1 だけ足す（インクリメントする、ステップ S 1 1 0 2）。この 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N に値 1 が足されることにより、図 6 0 の周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理におけるステップ S 1 0 1 0 の 1 m s 割り込みタイマ起動処理で 1 m s 割り込みタイマが起動して本ルーチンで



ある周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行された回数が 1 回分だけ増えることとなる。

【 0 1 7 3 】

ステップ S 1 1 0 2 に続いて、モータ及びソレノイド駆動処理を行う（ステップ S 1 1 0 4）。このモータ及びソレノイド駆動処理では、周辺制御 M P U と周辺制御 R A M にセットされた電氣的駆動源スケジュールデータを構成する時系列に配列されたモータやソレノイド等の電氣的駆動源の駆動データのうち、ポインタが指示する駆動データに従って、各種モータやソレノイド等の電氣的駆動源を駆動するとともに、時系列に規定された次の駆動データにポインタを更新し、このモータ及びソレノイド駆動処理を実行するごとに、ポインタを更新する。

10

【 0 1 7 4 】

ステップ S 1 1 0 4 に続いて、可動体情報取得処理を行う（ステップ S 1 1 0 6）。この可動体情報取得処理では、遊技盤 5 に設けた各種検出スイッチからの検出信号が入力されているか否かを判定することにより各種検出スイッチからの検出信号の履歴情報（例えば、原位置履歴情報、可動位置履歴情報など。）を作成し、周辺制御 R A M にセットする。この周辺制御 R A M にセットされる各種検出スイッチからの検出信号の履歴情報から遊技盤 5 に設けた各種可動体の原位置や可動位置等を取得することができる。

【 0 1 7 5 】

ステップ S 1 1 0 6 に続いて、演出操作ユニット情報取得処理を行う（ステップ S 1 1 0 8）。この演出操作ユニット情報取得処理では、演出操作ユニット 2 2 0 に設けられた各種検出スイッチからの検出信号が入力されているか否かを判定することにより各種検出スイッチからの検出信号の履歴情報（例えば、操作ボタン 2 2 0 C の操作履歴情報など）を作成し、周辺制御 R A M にセットする。この周辺制御 R A M にセットされる各種検出スイッチからの検出信号の履歴情報から操作ボタン 2 2 0 C の操作有無を取得することができる。

20

【 0 1 7 6 】

ステップ S 1 1 0 8 に続いて、描画状態情報取得処理を行う（ステップ S 1 1 1 0）。この描画状態情報取得処理では、扉枠側装飾基板 2 3 3 の扉枠側演出用レシーバ I C から出力される L O C K N 信号の履歴情報を作成し、周辺制御 R A M にセットする。L O C K N 信号は、前述したように、扉枠側装飾基板 2 3 3 の扉枠側演出用レシーバ I C S D I C 0 が、周辺制御基板 1 5 1 0 に備える扉枠側演出用トランスミッタ I C 1 5 1 2 d から受信した描画データが異常なデータであると判断すると、その旨を伝えるために出力する信号である。

30

【 0 1 7 7 】

ステップ S 1 1 1 0 に続いて、バックアップ処理を行い（ステップ S 1 1 1 2）、このルーチンを終了する。このバックアップ処理では、周辺制御 R A M に記憶されている内容を、バックアップ第 1 エリアと、バックアップ第 2 エリアと、にそれぞれコピーしてバックアップするとともに、周辺制御 S R A M に記憶されている内容を、バックアップ第 1 エリアと、バックアップ第 2 エリアと、にそれぞれコピーしてバックアップする。

【 0 1 7 8 】

このように、周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理では、1 m s という期間内において、演出の進行として上述したステップ S 1 1 0 4 ~ ステップ S 1 1 0 8 の演出に関する各種処理を実行している。これに対して、図 6 0 の周辺制御部電源投入時処理における周辺制御部定常処理では、約 3 3 . 3 m s という期間内において、演出の進行として上述したステップ S 1 0 1 2 ~ ステップ S 1 0 3 2 の演出に関する各種処理を実行している。周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理では、ステップ S 1 1 0 0 で 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N が値 3 3 より小さくないとき、つまり 3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みが発生してこの周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が開始されたときには、そのままこのルーチンを終了するようになっているため、仮に、3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みの発生が次の V ブランク信号の発生よりたまたま先行した場合でも、この 3 3 回目の 1 m s タイ

40

50

マ割り込みによる周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理の開始を強制的にキャンセルし、V ブランク信号の発生により周辺制御部定常処理におけるステップ S 1 0 1 0 で 1 m s 割り込みタイマを再び起動した後、新たに 1 回目の 1 m s タイマ割り込みの発生による周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理を開始するようになっている。つまり、周辺制御部定常処理による演出の進行状態とタイマ割り込み制御である周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理による演出の進行状態との整合性が崩れないようになっている。したがって、演出の進行状態を確実に整合させることができる。

#### 【 0 1 7 9 】

また、上述したように、V ブランク信号が出力される間隔は、遊技盤側装飾基板 3 0 5 3 及び扉枠側装飾基板 2 3 3 の液晶サイズによって多少変化するし、周辺制御 M P U と音源内蔵 V D P とが実装された周辺制御基板 1 5 1 0 の製造ロットにおいても V ブランク信号が出力される間隔が多少変化する場合もある。本実施形態では、V ブランク信号が周辺制御基板 1 5 1 0 のシステム全体を支配する信号であるため、3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みの発生が次の V ブランク信号の発生よりたまたま先行した場合には、周辺制御部 V ブランク割り込み処理を実行するために 3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みによる周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理の開始が強制的にキャンセルさせられている。つまり本実施形態では、V ブランク信号が出力される間隔が多少変化する場合であっても、3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みによる周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理の開始を強制的にキャンセルすることによって、この V ブランク信号が出力される間隔が多少変化するによる時間ズレを吸収することができるようになっている。

#### 【 0 1 8 0 】

##### [ 3 - 4 . 液晶表示制御部 ]

次に、周辺制御基板 1 5 1 0 におけるメイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 の描画制御を行う液晶表示制御部 1 5 1 2 は、詳細な図示は省略するが、マイクロプロセッサとしての表示制御 M P U と、各種処理プログラム、各種コマンド及び各種データを記憶する表示制御 R O M と、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 や上皿液晶表示装置 2 4 4 を表示制御する V D P ( V i d e o D i s p l a y P r o c e s s o r の略 ) と、メイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 に表示される画面の各種データを記憶する画像 R O M ( 演出データ R O M ) と、この画像 R O M ( 演出データ R O M ) に記憶されている各種データが転送されてコピーされる画像 R A M と、を備えている。

#### 【 0 1 8 1 】

この表示制御 M P U は、パラレル I / O ポート、シリアル I / O ポート等を内蔵しており、周辺制御部 1 5 1 1 からの制御データ ( 表示コマンド ) に基づいて V D P を制御してメイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 の描画制御を行っている。なお、表示制御 M P U は、正常に動作していると、その旨を伝える動作信号を周辺制御部 1 5 1 1 に出力する。また表示制御 M P U は、V D P から実行中信号が入力されており、この実行中信号の出力が 1 6 m s ごとに停止されたことを契機として、割り込み処理を行っている。

#### 【 0 1 8 2 】

表示制御 R O M は、メイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 に描画する画面を生成するための各種プログラムのほかに、周辺制御部 1 5 1 1 からの制御データ ( 表示コマンド ) と対応するスケジュールデータ、その制御データ ( 表示コマンド ) と対応する非常駐領域転送スケジュールデータ等を複数記憶している。スケジュールデータは、画面の構成を規定する画面データが時系列に配列されて構成されており、メイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 に描画する画面の順序が規定されている。非常駐領域転送スケジュールデータは、画像 R O M ( 演出データ R O M ) に記憶されている各種データを画像 R A M の非常駐領域に転送する際に、その順序を規定する非常駐領域転送データが時系列に配列されて構成されている。この非常駐領域転送データは、スケジュールデータの進行に従ってメイン液

晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 に描画される画面データを、前もって、画像 R O M ( 演出データ R O M ) から画像 R A M の非常駐領域に各種データを転送する順序が規定されている。

【 0 1 8 3 】

表示制御 M P U は、周辺制御部 1 5 1 1 からの制御データ ( 表示コマンド ) と対応するスケジュールデータの先頭の画面データを表示制御 R O M から抽出して V D P に出力した後に、先頭の画面データに続く画面データを表示制御 R O M から抽出して V D P に出力する。このように、表示制御 M P U は、スケジュールデータに時系列に配列された画面データを、先頭の画面データから 1 つずつ表示制御 R O M から抽出して V D P に出力する。

【 0 1 8 4 】

V D P は、表示制御 M P U から出力された画面データが入力されると、この入力された画面データに基づいて画像 R A M からスプライトデータを抽出してメイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 に表示する描画データを生成し、この生成した描画データを、メイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 に出力する。また V D P は、メイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 が、表示制御 M P U からの画面データを受入れないときに、その旨を伝える実行中信号を表示制御 M P U に出力する。なお、V D P は、ラインバッファ方式が採用されている。この「ラインバッファ方式」とは、メイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 の左右方向を描画する 1 ライン分の描画データをラインバッファに保持し、このラインバッファに保持した 1 ライン分の描画データを、メイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 に出力する方式である。

【 0 1 8 5 】

画像 R O M ( 演出データ R O M ) には、極めて多くのスプライトデータが記憶されており、その容量が大きくなっている。画像 R O M ( 演出データ R O M ) の容量が大きくなると、つまり、メイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 に描画するスプライトの数が増えると、画像 R O M ( 演出データ R O M ) のアクセス速度が無視できなくなり、メイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 に描画する速度に影響することとなる。そこで、本実施形態では、アクセス速度の速い画像 R A M に、画像 R O M ( 演出データ R O M ) に記憶されているスプライトデータを転送してコピーし、この画像 R A M からスプライトデータを抽出している。なお、スプライトデータは、スプライトをビットマップ形式に展開する前のデータである基データであり、圧縮された状態で画像 R O M ( 演出データ R O M ) に記憶されている。

【 0 1 8 6 】

ここで、「スプライト」について説明すると、「スプライト」とは、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 や上皿液晶表示装置 2 4 4 に、纏まった単位として表示されるイメージである。例えば、メイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 に、種々の人物 ( キャラクタ ) を表示させる場合には、夫々の人物を描くためのデータを「スプライト」と呼ぶ。これにより、メイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 に複数人の人物を表示させる場合には、複数のスプライトを用いることとなる。また人物のほか、背景を構成する家、山、道路等もスプライトであり、背景全体を 1 つのスプライトとすることもできる。これらのスプライトは、画面に配置される位置やスプライト同士が重なる場合の上下関係 ( 以下、「スプライトの重ね合わせの順序」と記載する。 ) が設定されてメイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 に描画される。

【 0 1 8 7 】

なお、スプライトは縦横それぞれ 6 4 画素の矩形領域を複数張り合わせて構成されている。この矩形領域を描くためのデータを「スプライトキャラクタ」と呼ぶ。小さなスプライトの場合には 1 つのスプライトキャラクタを用いて表現することができるし、人物など

10

20

30

40

50

比較的大きいスプライトの場合には、例えば横 2 × 縦 3 など配置した合計 6 個のスプライトキャラクタを用いて表現することができる。背景のように更に大きいスプライトの場合には更に多数のスプライトキャラクタを用いて表現することができる。このように、スプライトキャラクタの数及び配置は、スプライトごとに任意に指定することができるようになっている。

#### 【 0 1 8 8 】

メイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 は、その正面から見て左から右に向かって順次、画素に沿った一方向に画素ごとの表示状態を設定する主走査と、その一方向と交差する方向に主走査を繰り返し行う副走査と、によって駆動される。メイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 は、液晶表示制御部 1 5 1 2 から出力された 1 ライン分の描画データが入力されると、主走査としてメイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 の正面から見て左から右に向かって順次、1 ライン分の画素にそれぞれ出力する。そして 1 ライン分の出力が完了すると、メイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 は、副走査として直下のラインに移行し、同様に次ライン分の描画データが入力されると、この次ライン分の描画データに基づいて主走査としてメイン液晶表示装置 1 6 0 0、サブ液晶表示装置 3 1 1 4 や上皿液晶表示装置 2 4 4 の正面から見て左から右に向かって順次、1 ライン分の画素にそれぞれ出力する。

10

#### 【 0 1 8 9 】

20

#### [ 4 . 遊技内容 ]

次に、本実施形態のパチンコ機 1 による遊技内容について、主に図 1 0、図 1 6 及び図 1 7 等を参照して説明する。本実施形態のパチンコ機 1 は、扉枠 3 の前面右下隅に配置されたハンドルユニット 5 0 0 のハンドルレバー 5 0 4 を遊技者が回転操作することで、皿ユニット 2 0 0 の上皿 2 0 1 に貯留された遊技球が、遊技盤 5 における外レール 1 0 0 1 と内レール 1 0 0 2 との間を通過して遊技領域 5 a 内の上部へと打ち込まれて、遊技球による遊技が開始される。遊技領域 5 a 内の上部へ打ち込まれた遊技球は、その打込強さによってセンター役物 2 5 0 0 の左側、或いは、右側の何れかを流下する。なお、遊技球の打込み強さは、ハンドルレバー 5 0 4 の回転量によって調整することができ、時計回りの方向へ回転させるほど強く打込むことができ、連続で一分間に最大 1 0 0 個の遊技球、つまり、0 . 6 秒間隔で遊技球を打込むことができる。

30

#### 【 0 1 9 0 】

また、遊技領域 5 a 内には、適宜位置に所定のゲージ配列で複数の障害釘（図示は省略）が遊技パネル 1 1 0 0（パネル板 1 1 1 0）の前面に植設されており、遊技球が障害釘に当接することで、遊技球の流下速度が抑制されると共に、遊技球に様々な動きが付与されて、その動きを楽しませられるようになっている。また、遊技領域 5 a 内には、障害釘の他に、遊技球の当接により回転する風車（図示は省略）が適宜位置に備えられている。

#### 【 0 1 9 1 】

センター役物 2 5 0 0 の上部へ打ち込まれた遊技球は、センター役物 2 5 0 0 の前周壁部 2 5 1 2 の外周面のうち、最も高くなった部位よりも正面視左側へ進入すると、図示しない複数の障害釘に当接しながら、センター役物 2 5 0 0 よりも左側の領域を流下することとなる。そして、センター役物 2 5 0 0 の左側の領域を流下する遊技球が、センター役物 2 5 0 0 の前周壁部 2 5 1 2 の外周面に開口しているワープ入口 2 5 2 0 に進入すると、ワープ通路 2 5 2 1 を通ってセンター役物 2 5 0 0 の枠内に開口しているワープ出口 2 5 2 2 から誘導路 2 5 2 3 を通ってステージ 2 5 3 0 に供給される。

40

#### 【 0 1 9 2 】

ワープ出口 2 5 2 2 からステージ 2 5 3 0 に供給された遊技球は、ステージ 2 5 3 0 上を転動して左右に行ったり来たりして、左右方向中央の中央誘導部 2 5 3 1、又は、その左右にあるサイド誘導部 2 5 3 2 の何れかから後方に放出される。ステージ 2 5 3 0 の中央誘導部 2 5 3 1 から遊技球が遊技領域 5 a 内に放出されと、この中央誘導部 2 5 3 1 が

50

第一始動口 2 0 0 2 の直上に位置していることから、中央誘導部 2 5 3 1 から放出された遊技球は、高い確率で第一始動口 2 0 0 2 に受入れられる。この第一始動口 2 0 0 2 に遊技球が受入れられると、主制御基板 1 3 1 0 及び払出制御基板 9 5 1 を介して払出装置 8 3 0 から所定数（例えば、3 個）の遊技球が、上皿 2 0 1 に払出される。

【0 1 9 3】

ステージ 2 5 3 0 を転動している遊技球が、サイド誘導部 2 5 3 2 から遊技領域 5 a 内に放出されと、始動口ユニット 2 1 0 0 へ向かって流下する。センター役物 2 5 0 0 のステージ 2 5 3 0 から遊技領域 5 a 内に放出された遊技球は、始動口ユニット 2 1 0 0 の第一始動口 2 0 0 2 や、開状態の第一大入賞口 2 0 0 5 等に受入れられる可能性がある。

【0 1 9 4】

ところで、センター役物 2 5 0 0 の左側へ流下した遊技球が、ワープ入口 2 5 2 0 に進入しなかった場合、サイドユニット上 2 3 0 0 の棚部 2 3 0 2 により左右方向中央側へ寄せられ、サイドユニット下 2 2 0 0 の一般入賞口 2 0 0 1 や第一始動口 2 0 0 2 等に受入れられる可能性がある。そして、一般入賞口 2 0 0 1 に遊技球が受入れられると、主制御基板 1 3 1 0 及び払出制御基板 9 5 1 を介して払出装置 8 3 0 から所定数（例えば、1 0 個）の遊技球が、上皿 2 0 1 に払出される。

【0 1 9 5】

一方、遊技領域 5 a 内においてセンター役物 2 5 0 0 の上部に打込まれた遊技球が、センター役物 2 5 0 0 の前周壁部 2 5 1 2 の外周面の最も高くなった部位よりも右側に進入する（打込まれる）と、右打遊技領域 2 5 4 0 の右上流通空間 2 5 4 1 内に進入する。この右上流通空間 2 5 4 1 内には、図示は省略するが、複数の障害釘が植設されており、遊技球が障害釘に当接してその流下方向を様々に変化させながら流通する。この右上流通空間 3 5 4 1 内には、上部にゲート部 2 0 0 3 が、下部に一般入賞口 2 0 0 1 と通常は第二始動口扉部材 2 5 4 9 により閉鎖されている第二始動口 2 0 0 4 が備えられている。

【0 1 9 6】

右上流通空間 2 5 4 1 内を流下した遊技球は、その下流側の右流通路 2 5 4 2 を通って右下流通空間 2 5 4 3 内に進入する。この右下流通空間 2 5 4 3 に進入した遊技球は、第二大入賞口 2 0 0 6 として左右に並んだ第二上大入賞口 2 0 0 6 a と第二下大入賞口 2 0 0 6 b を閉鎖している第二上大入賞口扉部材 2 5 5 2 と第二下大入賞口扉部材 2 5 5 5 の上面が底面を形成している第二アタッカ通路 2 5 4 3 a を通り、低くなっている正面視左側の放出板部 2 5 5 9 の左端から遊技領域 5 a 内に放出される。第二アタッカ通路 2 5 4 3 a の下流端（放出板部 2 5 5 9）は、始動口ユニット 2 1 0 0 の第一大入賞口 2 0 0 5 へ遊技球が向かうように開口しており、第一大入賞口 2 0 0 5 が開状態の時に、第二アタッカ通路 2 5 4 3 a から遊技領域 5 a 内に遊技球が放出されると、高い確率で遊技球が第一大入賞口 2 0 0 5 に受入れられる。

【0 1 9 7】

この右流通路 2 5 4 2 及び右下流通空間 2 5 4 3 を流通する遊技球は、複数の減速リブ 2 5 4 6 により、流通速度の増加が抑制されながら流下する。なお、ごくまれに、右下流通空間 2 5 4 3 内において、第二アタッカ通路 2 5 4 3 a の上流端付近で分岐している排出通路 2 5 4 3 b に進入することがあり、排出通路 2 5 4 3 b に進入した遊技球は遊技領域 5 a 内に戻されることなく第二アウト口 2 5 4 3 c から遊技盤 5 外に排出される。

【0 1 9 8】

右打して右上流通空間 2 5 4 1 内に進入した遊技球が、ゲート部 2 0 0 3 を通過してゲートセンサ 2 5 4 7 により検知されると、主制御基板 1 3 1 0 において予め決められている数値範囲で更新される普通乱数の中から一の普通乱数を取得し、この取得した普通乱数を予め決められた普通当り判定テーブルと照合することで普通抽選を行う。後述する時短制御を実行していない場合にこの普通抽選の結果が「普通当り」となると第二始動口扉部材 2 5 4 9 が 1 回だけ正面視反時計回りの方向に回動して第二始動口 2 0 0 4 を開状態とし、所定時間（この例では 0 . 5 秒）の間に亘り第二始動口 2 0 0 4 への遊技球の受入れが可能となる。一方、時短制御を実行している場合には普通抽選にて「普通当り」として

10

20

30

40

50

「第一普通当り」、「第二普通当り」、「第三普通当り」のいずれとなったかを抽選する。そして、時短制御を実行している場合に普通抽選の普通抽選結果が「第一普通当り」、「第二普通当り」、「第三普通当り」のいずれかとなると第二始動口扉部材 2 5 4 9 が正面視反時計回りの方向へ回動して第二始動口 2 0 0 4 を開状態とすることで所定期間に亘って第二始動口 2 0 0 4 への遊技球の受入れが可能な状態とした後、正面視反時計回りの方向へ回動して第二始動口 2 0 0 4 を閉状態とすることで第二始動口 2 0 0 4 への遊技球の受入れが不可能な状態にする開閉制御を所定回数（この例では 5 回）に亘って繰り返す。なお、普通抽選の普通抽選結果が「第一普通当り」となった場合には第二始動口 2 0 0 4 が遊技球の受入れを可能な状態とされる 5 回夫々の期間として「0.3 秒」、「0.2 8 秒」、「0.3 秒」、「0.2 8 秒」、「0.3 秒」とされ、普通抽選の普通抽選結果が「第二普通当り」となった場合には第二始動口 2 0 0 4 が遊技球の受入れを可能な状態とされる 5 回夫々の期間として「0.3 秒」、「0.2 8 秒」、「1.1 秒」、「0.2 8 秒」、「0.3 秒」とされ、普通抽選の普通抽選結果が「第三普通当り」となった場合には第二始動口 2 0 0 4 が遊技球の受入れを可能な状態とされる 5 回夫々の期間として「0.3 秒」、「0.2 8 秒」、「0.3 秒」、「0.2 8 秒」、「1.1 秒」とされ、「第二普通当り」及び「第三普通当り」では「第一普通当り」よりも遊技者に有利（第二始動口 2 0 0 4 への遊技球の受入れが容易）な当りとなっている。また、第二始動口 2 0 0 4 に遊技球が受入れられると、主制御基板 1 3 1 0 及び払出制御基板 9 5 1 を介して払出装置 8 3 0 から所定数（例えば、3 個）の遊技球が、上皿 2 0 1 に払出される。

10

#### 【0 1 9 9】

20

本実施形態では、ゲート部 2 0 0 3 を遊技球が通過したことに基づいて機能表示ユニット 1 4 0 0 の普通図柄表示器で行われる普通図柄の変動表示において、普通図柄の変動表示を開始してから普通図柄を停止表示するまで（普通抽選結果を示唆するまで）にある程度の時間を設定している（例えば、0.0 1 ~ 6 0 秒、普通変動時間とも称す）。第二始動口 2 0 0 4 では、普通変動時間の経過後に第二始動口扉部材 2 5 4 9 が回動して開状態となる。なお、後述する時短制御の実行中には通常（時短制御を実行していない状態）よりも普通変動時間を短縮させる制御を実行するようになっている。また、第二始動口扉部材 2 5 4 9 を回動して第二始動口 2 0 0 4 を開状態とする開放時間については、遊技状態に応じて変化させるようにしても良く、例えば、時短制御を実行していない場合には時短制御を実行している場合に比べて、第二始動口 2 0 0 4 の開放時間を長い時間に変更するようにしても良い。

30

#### 【0 2 0 0】

また、遊技球がゲート部 2 0 0 3 を通過してから普通図柄表示器に変動表示される普通図柄を停止表示するまで（普通抽選結果が示唆されるまで）の間に、新たな遊技球がゲート部 2 0 0 3 を通過すると、普通図柄表示器にて新たに普通図柄の変動表示を開始することができないため、普通図柄の変動表示開始を、先の普通図柄の変動表示が終了するまで（普通抽選結果の示唆が終了するまで）保留するようにしている。具体的にはゲートセンサ 2 5 4 7 によりゲート部 2 0 0 3 を通過した遊技球を検知したことに基づいて主制御基板 1 3 1 0 にて取得した普通乱数を記憶しておき、普通図柄の変動表示を開始できる状態になるまで普通図柄の変動表示開始を保留する。なお、主制御基板 1 3 1 0 にて記憶可能な普通乱数の保留数は、4 つまでを上限とし、それ以上については、ゲート部 2 0 0 3 を遊技球が通過しても、保留せずに破棄している。これにより、保留が貯まることで遊技ホール側の負担の増加を抑制している。

40

#### 【0 2 0 1】

本実施形態のパチンコ機 1 は、第一始動口 2 0 0 2 に受入れられた遊技球が第一始動口センサ 2 1 0 4 により検知されると、主制御基板 1 3 1 0 において予め決められている数値範囲で更新される第一特別乱数の中から一の第一特別乱数を取得し、この取得した第一特別乱数を予め決められた大当り判定テーブルと照合することで遊技者に有利な有利遊技状態（例えば、「大当り」、「小当り」、等）を発生させる第一特別抽選結果の抽選が行われる。そして、抽選された第一特別抽選結果に基づいて第一特別図柄表示器の八つの L

50

ＥＤを所定の変動時間（例えば、０．１～３６０秒）に亘って点滅制御した後に第一特別抽選結果に応じた点灯態様で表示する（第一特別図柄を変動表示した後に第一特別抽選結果に応じた停止図柄を表示する）ことにより第一特別抽選結果を遊技者に示唆する。なお、第一始動口２００２に遊技球が受入れられることで抽選される第一特別抽選結果には、「はずれ」、「小当り」、「２Ｒ大当り」、「８Ｒ大当り」、「１０Ｒ大当り」があり、取得した第一特別乱数を大当り判定テーブルと照合することでこれらのうち何れであるかが判別され、さらには大当り遊技後に通常（低確率状態：本例では約３９５分の１の確率で大当りに当選する）よりも大当りに当選する確率（当選確率）を向上させる確率向上制御（高確率状態（確変状態ともいう）：本例では約４４分の１の確率で大当りに当選する）を実行するか否か（確変大当りか否か）と、少なくとも第一特別抽選結果がはずれの場合に通常よりも変動時間を短縮させる時短制御（時短状態）を実行するか否か（時短大当りか否か）及び時短制御を実行する期間（時短回数：特別図柄（第一特別打図柄及び第二特別図柄の変動回数））と、も判別されるようになっている。なお、「小当り」の当選確率は遊技状態に関わらず常に一定とされる（本例では約３００分の１）。

10

#### 【０２０２】

また、第二始動口２００４に受入れられた遊技球が第二始動口センサ２５５１により検知されると、主制御基板１３１０において予め決められている数値範囲で更新される第二特別乱数の中から一の第二特別乱数を取得し、この取得した第二特別乱数を予め決められた大当り判定テーブルと照合することで遊技者に有利な有利遊技状態（例えば、「大当り」、「小当り」、等）を発生させる第二特別抽選結果の抽選が行われる。そして、抽選された第二特別抽選結果に基づいて第二特別図柄表示器の八つのＬＥＤを所定の変動時間（例えば、０．１～３６０秒）に亘って点滅制御した後に第二特別抽選結果に応じた点灯態様で表示する（第二特別図柄を変動表示した後に第二特別抽選結果に応じた停止図柄を表示する）ことにより第二特別抽選結果を遊技者に示唆する。なお、第二始動口２００４に遊技球が受入れられることで抽選される第二特別抽選結果には、「はずれ」、「２Ｒ大当り」、「４Ｒ大当り」、「５Ｒ大当り」、「６Ｒ大当り」、「７Ｒ大当り」、「８Ｒ大当り」、「１６Ｒ大当り」があり、取得した第二特別乱数を大当り判定テーブルと照合することでこれらのうち何れであるかが判別され、さらには大当り遊技後に通常（低確率状態：本例では約３９５分の１の確率で大当りに当選する）よりも大当りに当選する確率（当選確率）を向上させる確率向上制御（高確率状態（確変状態ともいう）：本例では約４４分の１の確率で大当りに当選する）を実行するか否か（確変大当りか否か）と、少なくとも第二特別抽選結果がはずれの場合に通常よりも変動時間を短縮させる時短制御（時短状態）を実行するか否か（時短大当りか否か）及び時短制御を実行する期間（時短回数：特別図柄（第一特別打図柄及び第二特別図柄の変動回数））と、も判別されるようになっている。

20

30

#### 【０２０３】

第一始動口２００２及び第二始動口２００４への遊技球の受入れにより抽選された特別抽選結果（第一特別抽選結果及び第二特別抽選結果）が、有利遊技状態を発生させる特別抽選結果の場合、所定の変動時間の経過後に特別図柄表示器（第一特別図柄表示器、第二特別図柄表示器）の８つのＬＥＤを特別抽選結果に応じた点灯態様で表示させ、その後第一大入賞口２００５及び第二大入賞口２００６の何れが所定の開閉パターンで遊技球の受入れが可能となる状態となる。第一大入賞口２００５や第二大入賞口２００６が開状態の時に、第一大入賞口２００５や第二大入賞口２００６に遊技球が受入れられると、主制御基板１３１０及び払出制御基板９５１によって払出装置８３０から所定数（例えば、第一大入賞口２００５に遊技球が受入れられた場合には１１個、又は、第二大入賞口２００６に遊技球が受入れられた場合には１５個）の遊技球が、上皿２０１に払出される。従って、第一大入賞口２００５や第二大入賞口２００６が遊技球を受入可能としている時に、第一大入賞口２００５や第二大入賞口２００６に遊技球を受入れさせることで、多くの遊技球を払出させることができ、遊技者を楽しませることができる。

40

#### 【０２０４】

50

特別抽選結果が「小当り」や「2 R大当り」の場合には、第一大入賞口2005が、所定短時間（例えば、0.2秒～0.6秒の間）の間、遊技球を受入可能な開状態となつてから閉鎖する開閉パターンを複数回（例えば、2回）繰返す。一方、特別抽選結果が「4 R大当り」、「5 R大当り」、「6 R大当り」、「7 R大当り」、「8 R大当り」、「10 R大当り」、「16 R大当り」の場合には、第一大入賞口2005又は第二大入賞口2006が、遊技球を受入可能な開状態となった後に、所定時間（例えば、約30秒）経過するか、或いは、第一大入賞口2005へ予め決められている個数（例えば、7個）の遊技球が受入れられるか又は第二大入賞口2006へ予め決められている個数（例えば、10個）の遊技球が受入れられるか、の何れかの条件が充足すると、遊技球を受入不能な閉状態とする開閉パターン（一回の開閉パターンを1ラウンドと称す）を、所定回数（所定ラウンド数）繰返す。例えば、「4 R大当り」であれば4ラウンド、「5 R大当り」であれば5ラウンド、「16 R大当り」であれば16ラウンド、夫々繰返して、遊技者に有利な有利遊技状態を発生させる。また、特別抽選結果が「小当り」や「2 R大当り」の場合に実行される開閉パターン（第一大入賞口2005が所定短時間（例えば、0.2秒～0.6秒の間）の間、遊技球を受入可能な開状態となつてから閉鎖する開閉パターン）では実質的に第一大入賞口2005へ遊技球を入球させることは困難である。これに対して特別抽選結果が「4 R大当り」、「5 R大当り」、「6 R大当り」、「7 R大当り」、「8 R大当り」、「10 R大当り」、「16 R大当り」の場合に実行される開閉パターン（第一大入賞口2005又は第二大入賞口2006が、遊技球を受入可能な開状態となった後に、所定時間（例えば、約30秒）経過するか、或いは、第一大入賞口2005へ予め決められている個数（例えば、7個）の遊技球が受入れられるか又は第二大入賞口2006へ予め決められている個数（例えば、10個）の遊技球が受入れられるか、の何れかの条件が充足すると、遊技球を受入不能な閉状態とする開閉パターン）では第一大入賞口2005又は第二大入賞口2006へ遊技球を入球させることは容易となっている。なお、特別抽選結果が「4 R大当り」、「5 R大当り」、「6 R大当り」、「7 R大当り」、「8 R大当り」、「10 R大当り」、「16 R大当り」の場合には、上記第一大入賞口2005又は第二大入賞口2006が、遊技球を受入可能な開状態となった後に、所定時間（例えば、約30秒）経過するか、或いは、第一大入賞口2005へ予め決められている個数（例えば、7個）の遊技球が受入れられるか又は第二大入賞口2006へ予め決められている個数（例えば、10個）の遊技球が受入れられるか、の何れかの条件が充足すると、遊技球を受入不能な閉状態とする開閉パターンが実行されるラウンド数を実質的な特別抽選結果としてもよく、特別抽選結果として第一大入賞口2005へ予め決められている個数（例えば、7個）の遊技球が受入れられるか又は第二大入賞口2006へ予め決められている個数（例えば、10個）の遊技球が受入れられるか、の何れかの条件が充足すると、遊技球を受入不能な閉状態とする開閉パターンと特別抽選結果が「小当り」や「2 R大当り」の場合に実行される開閉パターン（第一大入賞口2005が所定短時間（例えば、0.2秒～0.6秒の間）の間、遊技球を受入可能な開状態となつてから閉鎖する開閉パターン）とを含む複数のラウンドを実行するものを設けるようにしてもよい。例えば、特別抽選結果として「実質4 Rとする8 R大当り」を設けて、第一大入賞口2005へ予め決められている個数（例えば、7個）の遊技球が受入れられるか又は第二大入賞口2006へ予め決められている個数（例えば、10個）の遊技球が受入れられるか、の何れかの条件が充足すると、遊技球を受入不能な閉状態とする開閉パターンを4回繰り返した後、特別抽選結果が「小当り」や「2 R大当り」の場合に実行される開閉パターン（第一大入賞口2005が所定短時間（例えば、0.2秒～0.6秒の間）の間、遊技球を受入可能な開状態となつてから閉鎖する開閉パターン）を4回繰り返すようにしてもよい。

#### 【0205】

ところで、本実施形態では第二大入賞口2006が、左右に並んだ第二上大入賞口2006aと第二下大入賞口2006bとで構成されており、第二大入賞口2006が用いられる「大当り」の場合、例えば、初めのラウンド（1 R目）は第二上大入賞口2006aが開いて遊技球を受入可能とし、受入不能とする条件の充足により閉鎖されて、次に受入



可能とするまでの間（インターバルの間）、第二下大入賞口 2006b を開いて遊技球を受入可能とする次のラウンド（2R 目）を開始させ、第二下大入賞口 2006b が受入不能となると、その間にインターバルの期間が経過しているため、第二上大入賞口 2006a を再び開いて遊技球を受入可能とする。そして、第二上大入賞口 2006a と第二下大入賞口 2006b とを、所定ラウンド数の消化まで交互に開閉させる。これにより、第二アタッカ通路 2543a 内では、「大当り」中は第二上大入賞口 2006a 及び第二下大入賞口 2006b の何れかが遊技球を受入可能な状態となっているため、この状態で右打して第二アタッカ通路 2543a 内に遊技球を流通させると、その遊技球が必ず第二大入賞口 2006 に受入れられることとなり、遊技球の取りこぼしをなくして、遊技者を楽しませることができる。

10

#### 【0206】

また、本実施形態では上記した複数種類の大当りのうち一部の大当りでは、大当り当選時の遊技状態に応じて大当り遊技の終了後に上記時短制御を実行するか否かを異ならせている。例えば、非時短状態（時短制御を実行していない状態）で第一特別抽選結果が大当り遊技後に確率向上制御を実行しない 8R 通常大当りである場合には、大当り遊技後に時短制御を実行しない。一方、時短状態（時短制御を実行している状態）で第一特別抽選結果が 8R 通常大当りである場合には、大当り遊技後に時短制御を実行するようになっている。また、非時短状態（時短制御を実行していない状態）で第二特別抽選結果が大当り遊技後に確率向上制御を実行しない 2R 通常大当りである場合には、大当り遊技後に時短制御を実行しない。一方、時短状態（時短制御を実行している状態）で第二特別抽選結果が 2R 通常大当りである場合には、大当り遊技後に時短制御を実行するようになっている。また、低確率非時短状態（確率向上制御と時短制御との両方とも実行していない状態：通常状態ともいう）で第一特別抽選結果及び第二特別抽選結果が大当り遊技後に確率向上制御を実行する 2R 確変大当りである場合には、大当り遊技後に時短制御を実行しない。一方、確率向上制御を実行しているか又は時短制御を実行している状態、即ち通常状態以外の状態で第一特別抽選結果及び第二特別抽選結果が大当り遊技後に確率向上制御を実行する 2R 確変大当りである場合には、大当り遊技後に時短制御を実行するようになっている。

20

#### 【0207】

本実施形態では、第一始動口 2002 への遊技球の受入れにより第一特別図柄表示器にて実行される第一特別図柄の変動表示と、第二始動口 2004 への遊技球の受入れにより第二特別図柄表示器にて実行される第二特別図柄の変動表示と、は同時に実行されず、いずれか一方のみを実行するようにしている。そのため、第一始動口 2002 への遊技球の受入れにより第一特別図柄表示器に変動表示される第一特別図柄を停止表示するまで（第一特別抽選結果が示唆されるまで）の間と第二始動口 2004 への遊技球の受入れにより第二特別図柄表示器に変動表示される第二特別図柄を停止表示するまで（第二特別抽選結果が示唆されるまで）の間に、第一始動口 2002 や第二始動口 2004 に新たな遊技球が受入れられると、第一特別図柄表示器や第二特別図柄表示器にて新たに第一特別図柄や第二特別図柄の変動表示を開始することができないため、特別図柄（第一特別図柄、第二特別図柄）の変動表示開始を先の特別図柄（第一特別図柄、第二特別図柄）の変動表示が終了するまで（第一特別抽選結果や第二特別抽選結果の示唆が完了するまで）保留するようにしている。具体的には、第一始動口センサ 2104 により第一始動口 2002 に受入れられた遊技球を検知したことに基づいて主制御基板 1310 にて取得した第一特別乱数と、第二始動口センサ 2551 により第二始動口 2004 に受入れられた遊技球を検知したことに基づいて主制御基板 1310 にて取得した第二特別乱数と、を記憶しておき、特別図柄（第一特別図柄、第二特別図柄）の変動表示を開始できる状態になるまで特別図柄（第一特別図柄、第二特別図柄）の変動表示開始を保留する。なお、主制御基板 1310 にて記憶可能な第一特別乱数及び第二特別乱数の保留数は夫々 4 つまでを上限とし、それ以上については、第一始動口 2002 及び第二始動口 2004 に遊技球が受入れられても保留せずに、破棄している。これにより、保留が貯まることで遊技ホール側の負担の増加

30

40

50

を抑制している。また、主制御基板 1 3 1 0 に記憶されている第一特別乱数及び第二特別乱数は、第二特別乱数の方を優先して消化させるようになっている。つまり、第一始動口 2 0 0 2 及び第二始動口 2 0 0 4 への遊技球の受入れタイミングに関わらず、第二特別乱数が記憶されて第二特別図柄の変動表示開始が保留されていれば、第一特別図柄よりも第二特別図柄の変動表示が優先して実行されるようになっている。

#### 【 0 2 0 8 】

この特別抽選結果の示唆は、機能表示ユニット 1 4 0 0 ( 第一特別図柄表示器、第二特別図柄表示器 ) とメイン液晶表示装置 1 6 0 0 とで行われる ( サブ液晶表示装置 3 1 1 4 も用いても良い ) 。機能表示ユニット 1 4 0 0 では、主制御基板 1 3 1 0 によって直接制御されて特別抽選結果の示唆が行われる。機能表示ユニット 1 4 0 0 での特別抽選結果の示唆は、特別図柄表示器 ( 第一特別図柄表示器、第二特別図柄表示器 ) を構成する上記した八つの L E D を、点灯・消灯を繰返して所定時間点滅させ、その後に、所定の点灯態様で停止して、この停止時に点灯している L E D の組み合わせによって特別抽選結果を示唆する。

10

#### 【 0 2 0 9 】

一方、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 では、主制御基板 1 3 1 0 からの制御信号 ( 変動パターンコマンド、判定結果通知コマンド等 ) に基いて、周辺制御基板 1 5 1 0 によって間接的に制御され、演出画像によって特別抽選結果の示唆が行われる。具体的には、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 において、複数の異なる図柄からなる一連の装飾図柄列が複数列 ( 例えば、左装飾図柄・中装飾図柄・右装飾図柄の三列 ) 表示された状態で各装飾図柄列の変動表示が開始され、その後に、順次停止表示され ( 本例では左装飾図柄 右装飾図柄 中装飾図柄の順に停止表示される ) 、最終的に全ての装飾図柄列が停止表示されると、停止表示された図柄の組合せによって抽出された特別乱数 ( 第一特別乱数、第二特別乱数 ) の抽選結果が遊技者側に示唆されるようになっている。つまり、始動入賞発生時に取得した特別乱数 ( 第一特別乱数、第二特別乱数 ) に基づく特別抽選結果 ( 第一特別抽選結果、第二特別抽選結果 ) に応じて、複数の装飾図柄列が変動表示された後に特別抽選結果 ( 第一特別抽選結果、第二特別抽選結果 ) を示唆するように停止表示される演出画像が表示されるようになっている。なお、第一特別図柄表示器に変動表示される第一特別図柄や第二特別図柄表示器に変動表示される第二特別図柄よりも、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示される装飾図柄の方が大きく見易いため、一般的に遊技者はメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示された装飾図柄に注目することとなる。

20

30

#### 【 0 2 1 0 】

なお、機能表示ユニット 1 4 0 0 での特別抽選結果を示唆する時間 ( L E D の点滅時間 ( 変動時間 ) ) と、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 での特別抽選結果を示唆する時間 ( 図柄列が変動して確定画像が表示されるまでの時間 ) とは、異なっており、機能表示ユニット 1 4 0 0 の方が短い時間に設定されている。

#### 【 0 2 1 1 】

また、周辺制御基板 1 5 1 0 では、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 による特別抽選結果を示唆するための演出画像の表示の他に、抽選された特別抽選結果に応じて、センター役物 2 5 0 0 の装飾体、裏左中装飾ユニット 3 0 5 0 、裏下後可動演出ユニット 3 1 0 0 、裏上左可動演出ユニット 3 2 0 0 、裏左可動演出ユニット 3 3 0 0 、裏上中可動演出ユニット 3 4 0 0 、及び裏下前可動演出ユニット 3 5 0 0 、等を適宜用いて、発光演出、可動演出、表示演出、等を行うことが可能であり、各種の演出によっても遊技者を楽しませることができ、遊技者の遊技に対する興味が低下するのを抑制することができる。

40

#### 【 0 2 1 2 】

##### [ 5 . 主制御基板の各種制御処理 ]

次に、パチンコ機 1 の遊技の進行に応じて、主制御基板 1 3 1 0 によって実行される処理について説明する。具体的には、遊技機の電源投入時に実行されるシステム / ユーザリセット処理と、システム / ユーザリセット処理で起動されるタイマによって所定周期 ( 本実施形態では、4 m s ) で実行されるタイマ割込み処理について説明する。

50

## 【 0 2 1 3 】

## [ 5 - 1 . 初期化処理 ]

図 2 1 及び図 2 2 は、本発明の実施形態における主制御基板の初期化処理の手順を示すフローチャートである。

## 【 0 2 1 4 】

パチンコ機 1 に電源が投入されると、主制御基板 1 3 1 0 の主制御 M P U 1 3 1 1 が主制御プログラムを実行することによって初期化処理を行う。初期化処理が開始されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、主制御 M P U 1 3 1 1 に内蔵された R A M 1 3 1 2 のプロテクトを書き込み許可に設定し、R A M 1 3 1 2 への書き込みができる状態にする（ステップ S 1 0）。具体的には、R A M プロテクトレジスタに書き込み許可を示す" 0 0 H" を出力する。

10

## 【 0 2 1 5 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、内蔵されたウォッチドッグタイマを起動する（ステップ S 1 2）。具体的には、まず、ウォッチドッグタイマコントロールレジスタに、モード設定を示す" 0 3 H" を書き込み、さらに、ウォッチドッグタイマの起動を示す" 0 3 H" を書き込む。さらに、ウォッチドッグタイマをクリアして、リセットする（ステップ S 1 4）。

## 【 0 2 1 6 】

続いて、所定のウェイト時間が経過したかを判定する（ステップ S 1 6）。パチンコ機 1 の電源を投入してから所定電圧となるまでの間は電圧がすぐに上昇しないため、電源投入時から所定電圧に上がるまでの間に電圧が停電予告電圧より小さくなると、停電監視回路から停電予告信号が入力される。ウェイト処理では、所定の監視ウェイト値を設定し、ウォッチドッグタイマを起動させながら所定時間（例えば、2 0 0 ミリ秒）処理を待機させる。

20

## 【 0 2 1 7 】

所定のウェイト時間が経過していれば、サブ基板（周辺制御基板 1 5 1 0 など）が起動するために必要な時間が経過しているので、R A M クリアスイッチが操作されているかを判定する（ステップ S 1 8）。R A M クリアスイッチが操作されている場合、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアにバックアップされているデータのうち役物比率算出用ワークエリア（役物比率算出用領域 1 3 1 2 8）以外の領域のデータを消去し（ステップ S 3 0）、ステップ S 2 4 に進む。一方、R A M クリアスイッチが操作されていない場合、内蔵 R A M 1 3 1 2 にバックアップされているデータを消去せず、停電フラグが設定されているかを判定する（ステップ S 2 0）。停電フラグは、停電発生など、パチンコ機 1 の電源が正常な処理を経て遮断された場合にセットされるフラグである（図 2 2 のステップ S 5 6 参照）。

30

## 【 0 2 1 8 】

その結果、停電フラグが設定されていなければ、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ワークエリアにバックアップされているデータ（役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 以外）を消去し（ステップ S 3 0）、ステップ S 2 4 に進む。一方、停電フラグが設定されていれば、停電フラグをクリアし、前回の電源遮断時に計算されたチェックサムを用いて内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアにバックアップされているデータから算出したチェックサムとステップ S 4 8 で記憶したチェックサムとを比較（検証）する（ステップ S 2 2）。

40

## 【 0 2 1 9 】

その結果、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップ S 4 8 で記憶したチェックサムとが一致しなければ、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ワークエリアにバックアップされているデータ（役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 以外）を消去し（ステップ S 3 0）、ステップ S 2 4 に進む。一方、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップ S 4 8 で記憶したチェックサムとが一致すれば、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアのデータは正しいので、ワークエリア

50

にバックアップされているデータを消去せず、ステップ S 2 4 に進む。

【 0 2 2 0 】

続いて、チェックコードを用いて役物比率算出用ワークエリア（役物比率算出用領域 1 3 1 2 8）が正常かを判定する（ステップ S 2 4）。異常であると判定された場合、役物比率算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、役物比率算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップ S 2 6）。

【 0 2 2 1 】

なお、役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 に、1 又は複数のバックアップ領域を設ける場合、最初に、チェックコードを用いてメイン領域を判定し、メイン領域が異常であると判定された場合、バックアップ領域 1、2、N の順で判定し、最初に正常であると判定されたバックアップ領域のデータをメイン領域に複製するとよい。その後、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。メイン領域が正常であると判定された場合、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。

10

【 0 2 2 2 】

役物比率算出用領域については、電源投入時によるチェックコードの判定結果とは別に、所定時間毎に役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 のデータを消去してもよい。また、所定の稼働量毎（例えば、所定の発射球数毎、所定の入賞球数毎、所定数の特別図柄変動表示ゲーム毎、所定数の特別図柄変動表示ゲームの大当たり毎など）に役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 のデータを消去してもよい。

【 0 2 2 3 】

このように、本実施形態のパチンコ機では、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアにバックアップされているデータを、データの種別毎に（遊技制御用データ 1 3 1 3 2 と役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 とを）異なる条件で消去する。すなわち、R A M クリアスイッチの操作によって、バックアップされた遊技制御用データ 1 3 1 3 2 は消去されるが、バックアップされた役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 は消去されない。R A M クリアスイッチの操作によって役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 が消去できると、パチンコ機 1 が算出した役物比率を任意のタイミングで消去できる。このため、R A M クリアスイッチの操作によって、バックアップされた役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 は消去されないようにして、遊技場の係員の操作による役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 の消去を防止し、役物比率が異常な状態の隠蔽を防止できる。このため、役物比率が高い状態や低い状態へ改造された遊技機を容易に検出できる。

20

30

【 0 2 2 4 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、R A M 作業領域の復電時設定又は R A M 初期化処理が実行されると、主制御 M P U 1 3 1 1（C P U 1 3 1 1 1）の各種設定レジスタに設定するための初期設定を実行する（ステップ S 2 8）。主制御 M P U 1 3 1 1 の初期設定では、まず、C T C（Counter/Timer Circuit）の初期設定を行い、割り込みを許可する。さらに、シリアル通信ポート及び試験信号出力ポートの初期設定を行う。ハードウェア乱数の生成回路を起動する。そして、周辺制御基板 1 5 1 0、払出制御基板 9 5 1 及び役物比率表示器 1 3 1 7 との通信に使用するシリアル通信回路 1 3 1 1 4 の設定を行う。さらに、シリアル通信回路 1 3 1 1 4 の動作開始後に、役物比率表示器 1 3 1 7 のドライバ回路 1 3 1 7 1 の初期設定を行う。

40

【 0 2 2 5 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、周辺制御基板 1 5 1 0 に送信するための電源投入時コマンドを設定する処理を実行する（ステップ S 3 2）。電源投入時コマンド作成処理では、遊技バックアップ情報から遊技情報を読み出して、遊技情報に応じた各種コマンドを主制御内蔵 R A M 1 3 1 2 の所定記憶領域に記憶する。電源投入時コマンドの生成は、電源投入時状態基準コマンドを基準コマンドデータとしてセットし、生成するコマンドに対応するコマンド加算データを加算する。

【 0 2 2 6 】

電源投入時のコマンドには、電源投入時状態バッファコマンドや特別図柄・電動役物動

50

作番号コマンドが含まれる。電源投入時状態バッファコマンドは、電源断後の復帰時に遊技状態を通知するコマンドであり、特別抽選の当選確率及び普通電動役物の動作態様を通知する。一方、特別図柄・電動役物動作番号コマンドは、特別図柄の変動表示の実行状況を通知する。

#### 【0227】

その後、主制御MPU1311は、タイマ割り込み処理をはじめとする割り込み処理の実行を許可する（ステップS34）。パチンコ機1の電源投入からステップS34までの処理によりパチンコ機1の初期設定が完了する（初期設定手段）。

#### 【0228】

続いて、主制御MPU1311は、停電予告信号を取得し（ステップS36）、停電予告信号がONであるか否かを判定する（ステップS38）。停電予告信号がONでない場合（ステップS38の結果が「No」）、すなわち、乱数更新処理を実行する（ステップS40）。ステップS46の乱数更新処理では、主として特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。なお、特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数の更新処理は、後述するタイマ割り込み処理で実行される。停電予告信号が検出されるまでステップS36からステップS40までの処理を実行し、これらの処理を主制御側メイン処理とする（初期設定後通常手段）。

#### 【0229】

一方、停電予告信号を検出した場合には（ステップS38の結果が「Yes」）、主制御MPU1311は、電源断時処理を実行する（電断時設定手段）。電源断時処理では、停電発生前の状態に復帰させるためのデータをバックアップする処理を実行する。具体的には、まず、割り込み処理の実行を禁止する（ステップS42）。これにより後述するタイマ割り込み処理が行われなくなり、主制御内蔵RAM1312への書き込みを防ぎ、遊技情報の書き換えを保護することができる。さらに、主制御MPU1311は、出力ポートをクリアして、各ポートからの出力によって制御される機器の動作を停止する（ステップS44）。具体的には、ソレノイド・停電クリア・ACK出力ポートに停電クリア信号OFFビットデータを設定する。なお、全ての出力ポートがクリアされなくてもよく、例えば、電力消費が大きいソレノイドやモータを制御するための出力ポートをクリアすればよい。これらの出力ポートをクリアすることによって、主基板側電源断時処理が終了するまでの時間の消費電力を低減し、主基板側電源断時処理を確実に終了できるようになる。

#### 【0230】

続いて、主制御MPU1311は、バックアップされるワークエリアに格納されたデータが正常に保持されたか否かを判定するためのチェックサムを計算する（ステップS46）。さらに、チェックサムの計算結果をRAM1312のチェックサムエリアに格納する（ステップS48）。このチェックサムはワークエリアにバックアップされたデータが正常かの判定に使用される。

#### 【0231】

続いて、役物比率算出用ワークエリア（役物比率算出用領域13128）のデータからチェックコード（例えば、チェックサム）算出する（ステップS50）。チェックコードが固定値である場合には、ステップS50においてチェックコードを算出する必要はない。なお、チェックコードは、主基板電源断時処理ではなく、役物比率算出・表示処理でデータの更新の都度、算出し、記憶してもよい。

#### 【0232】

続いて、算出したチェックコード（又は、チェックコードとして用いる所定値）を役物比率算出用領域13128の所定の領域に格納する（ステップS52）。

#### 【0233】

続いて、役物比率算出用ワーク（役物比率算出用領域13128）のメイン領域のデータを各バックアップ領域に複製する（ステップS54）。このとき、計算されたチェックコードも複製する。バックアップは、主基板側電源断時処理ではなく、役物比率算出・表示処理で適宜（例えば、データの更新の都度）、実行してもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 2 3 4 】

このように、役物比率の算出に使用するデータを、計算された（又は、所定値の）チェックコードと共にバックアップ領域に格納することによって、電源遮断時にも役物比率算出用のデータを保持し、長期間の稼動における役物比率を算出できる。

## 【 0 2 3 5 】

さらに、停電フラグとしてバックアップフラグエリアに正常にバックアップされたことを示す値を格納する（ステップ S 5 6）。これにより、遊技バックアップ情報の記憶が完了する。最後に、RAMプロテクトレジスタに書き込み禁止を示す"0 1 H"を出力することでRAM 1 3 1 2の書き込みを禁止し（ステップ S 5 8）、停電から復旧するまでの間、待機する（無限ループ）。

10

## 【 0 2 3 6 】

## [ 5 - 2 . タイマ割込み処理 ]

次に、タイマ割込み処理について説明する。タイマ割込み処理は、図 2 1 及び図 2 2 に示した初期化処理において設定された割り込み周期（本実施形態では、4 m s）ごとに繰り返し行われる。図 2 3 はタイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。

## 【 0 2 3 7 】

タイマ割込み処理が開始されると、主制御MPU 1 3 1 1は、主制御プログラムを実行することによって、まず、プログラムステータスワードのRBS（レジスタバンク選択フラグ）に1を設定し、レジスタを切り替える（ステップ S 7 0）。本実施形態における主制御基板 1 3 1 0には、バンク0とバンク1を有しており、タイマ割込み処理が実行されるたびに切り替えて使用される。

20

## 【 0 2 3 8 】

次に、主制御MPU 1 3 1 1は、スイッチ入力処理を実行する（ステップ S 7 4）。スイッチ入力処理では、主制御MPU 1 3 1 1の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として主制御内蔵RAM 1 3 1 2の入力情報記憶領域に記憶する。具体的には、一般入賞口などの入賞口に入球した遊技球を検出する各種センサからの検出信号、磁石を用いた不正行為を検出する磁気検出スイッチ 3 0 2 4からの検出信号、賞球制御処理で送信した賞球コマンドを払出制御基板 9 5 1が正常に受信した旨を伝える払出制御基板 9 5 1からの払主ACK信号などをそれぞれ読み取り、入力情報として入力情報記憶領域に記憶する。また、スイッチ入力処理では、排出球センサ 3 0 6 0や発射球センサ 1 0 2 0からの検出信号を読み取って、アウト球数を計数する。

30

## 【 0 2 3 9 】

続いて、主制御MPU 1 3 1 1は、タイマ更新処理を行う（ステップ S 7 6）。タイマ更新処理では、例えば、後述する特別図柄及び特別電動役物制御処理で決定される変動表示パターンに従って特別図柄表示器 1 1 8 5が点灯する時間、普通図柄及び普通電動役物制御処理で決定される普通図柄変動表示パターンに従って普通図柄表示器 1 1 8 9が点灯する時間のほかに、主制御基板 1 3 1 0（主制御MPU 1 3 1 1）が送信した各種コマンドを払出制御基板 9 5 1が正常に受信した旨を伝える払主ACK信号が入力されているかを判定する際にその判定条件として設定されているACK信号入力判定時間等の時間管理を行う。具体的には、変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間が5秒間であるときには、タイマ割り込み周期が4 m sに設定されているので、このタイマ減算処理を行うごとに変動時間を4 m sずつ減算し、その減算結果が値0になることで変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間を正確に計測している。

40

## 【 0 2 4 0 】

続いて、主制御MPU 1 3 1 1は、乱数更新処理1を実行する（ステップ S 7 8）。乱数更新処理1では、大当たり判定用乱数、大当たり図柄用乱数、及び小当たり図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図に示したシステム/ユーザリセット処理（主制御側メイン処理）におけるステップ S 4 0の非当落乱数更新処理で更新される、大当たり図柄用初期値決定用乱数、及び小当たり図柄用初期値決定用乱数も更新する。

## 【 0 2 4 1 】

50

続いて、主制御MPU1311は、賞球制御処理を実行する（ステップS80）。賞球制御処理では、入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、読み出した入力情報に基づいて払い出される遊技球（賞球）の数を計算し、主制御内蔵RAM1312に書き込む。また、賞球数の計算結果に基づいて、遊技球を払い出すための賞球コマンドを作成したり、主制御基板1310と払出制御基板951との基板間の接続状態を確認するためのセルフチェックコマンドを作成したりする。主制御MPU1311は、作成した賞球コマンドやセルフチェックコマンドを主払シリアルデータとして払出制御基板951に送信する。

【0242】

続いて、主制御MPU1311は、現在の遊技状態を判定し、遊技価値として払い出される賞球数を現在の遊技状態に対応した領域に加算して、主制御内蔵RAM1312の役物比率算出用領域13128（図26参照）を更新する（ステップS81）。ステップS81の処理は、ステップS80で払い出されるべき賞球がない場合にはスキップでき、パチンコ機1の負荷を軽減できる。

10

【0243】

続いて、主制御MPU1311は、枠コマンド受信処理を実行する（ステップS82）。払出制御基板951では、払出制御プログラムによって、状態表示に区分される1バイト（8ビット）の各種コマンド（例えば、枠状態1コマンド、エラー解除ナビコマンド、及び枠状態2コマンド）を送信する。一方、後述するように、払出制御プログラムによって、払出動作にエラーが発生した場合にエラー発生コマンドを出力したり、操作スイッチの検出信号に基づいてエラー解除報知コマンドを出力する。枠コマンド受信処理では、各種コマンドを払主シリアルデータとして正常に受信すると、その旨を払出制御基板951に伝える情報を、出力情報として主制御内蔵RAM1312の出力情報記憶領域に記憶する。また、主制御MPU1311は、払主シリアルデータとして正常に受信したコマンドを2バイト（16ビット）のコマンドに整形し（例えば、枠状態表示コマンド、エラー解除報知コマンドなど）、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。また、賞球排出処理では、役物比率算出用領域13128の遊技状態により定められた記憶領域（図27参照）に賞球排出数を記録する。

20

【0244】

役物比率算出用領域更新処理（ステップS81）は、賞球制御処理（ステップS80）の後で役物比率算出・表示処理（ステップS89）の前であれば、どの順序で実行してもよい。

30

【0245】

続いて、主制御MPU1311は、不正行為検出処理を実行する（ステップS84）。不正行為検出処理では、賞球に関する異常状態を確認する。例えば、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、大当り遊技状態でない場合にカウントスイッチによって大入賞口2005、2006に遊技球が入球していると検知されたとき等には、主制御プログラムは、異常状態として報知表示に区分される入賞異常表示コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。

【0246】

続いて、主制御MPU1311は、特別図柄及び特別電動役物制御処理を実行する（ステップS86）。特別図柄及び特別電動役物制御処理では、大当り用乱数値が主制御内蔵ROMに予め記憶されている当り判定値と一致するか否かを判定する。さらに、大当り図柄乱数値に基づいて確率変動状態に移行させるか否かを判定する。そして、確変移行条件が成立している場合には、その後、確率変動状態に移行させる一方、確変移行条件が成立していない場合には当該確率変動状態以外の遊技状態に移行させる。ここで、「確率変動状態」とは、上述した特別抽選の当選確率が通常遊技状態（低確率状態）と比較して相対的に高く設定された状態（高確率状態）をいう。

40

【0247】

続いて、主制御MPU1311は、普通図柄及び普通電動役物制御処理を実行する（ステップS88）。普通図柄及び普通電動役物制御処理では、上述した入力情報記憶領域が

50

ら入力情報を読み出し、ゲートスイッチ 2 3 5 2 からの検出信号が入力端子に入力されていたか否かを判定する。検出信号が入力端子に入力されていた場合には、普通図柄当り判定用乱数を抽出し、主制御内蔵 R O M に予め記憶されている普通図柄当り判定値と一致するか否かを判定する（「普通抽選」という）。そして、普通抽選による抽選結果に応じて第二始動口扉部材 2 5 4 9 を開閉動作させるか否かを決定する。この決定により開閉動作をさせる場合、第二始動口扉部材 2 5 4 9 が開放（又は、拡大）状態となることで始動口 2 0 0 4 に遊技球が受け入れ可能となる遊技状態となって遊技者にとって有利な遊技状態に移行させる。

#### 【 0 2 4 8 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、表示スイッチ 1 3 1 8 が操作されているかを判定し、表示スイッチ 1 3 1 8 が操作されていれば、役物比率算出・表示処理（図 2 4、図 2 5）を呼び出し、役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 に格納された賞球数を参照して役物比率を算出する。そして、算出された役物比率を役物比率表示器 1 3 1 7 に表示する（ステップ S 8 9）。このように、タイマ割込み処理において役物比率算出・表示処理を呼び出して、役物比率を算出することによって、直近のデータによる役物比率（パチンコ機 1 の射幸性）を確認できる。

10

#### 【 0 2 4 9 】

なお、表示スイッチ 1 3 1 8 が操作されているかにかかわらず、本体枠 4 が外枠 2 から開放したことを本体枠開放スイッチ（図示省略）が検出していれば、役物比率を表示してもよい。また、本体枠 4 が外枠 2 から開放したことを本体枠開放スイッチ（図示省略）が検出中に表示スイッチ 1 3 1 8 が操作された場合に、役物比率表示器 1 3 1 7 に役物比率を表示してもよい。表示スイッチ 1 3 1 8 は、遊技盤の裏面側に設けられていることから、表示スイッチ 1 3 1 8 が表示されていれば、通常、本体枠 4 が開放しており、遊技の進行が停止している。このように、遊技の進行が停止したタイミングで役物比率を算出すると、遊技中に役物比率の算出のための除算や減算によって C P U リソースを消費することがなく、C P U の負荷を軽減できる。

20

#### 【 0 2 5 0 】

役物比率算出・表示処理の詳細は、図 2 4、図 2 5 において後述する。また、役物比率の表示方法の具体例は後述する。なお、表示スイッチ 1 3 1 8 が操作されていると、全ての種類の値（役物比率、連続役物比率、累計、総累計）を計算してもよいが、表示スイッチ 1 3 1 8 の操作毎に、表示される値のみを計算してもよい。また、表示スイッチ 1 3 1 8 が操作されているかにかかわらず役物比率を計算し、表示スイッチ 1 3 1 8 が操作されていれば、算出された役物比率を役物比率表示器 1 3 1 7 に表示してもよい。

30

#### 【 0 2 5 1 】

なお、パチンコ機 1 が不正を検出して遊技を中止した場合でも、役物比率算出用領域更新処理（ステップ S 8 1）及び役物比率算出・表示処理（ステップ S 8 9）を実行する。不正が検出されたか否かにかかわらず、これらの処理を実行することによって、不正報知中でも役物比率を確認できる。

#### 【 0 2 5 2 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、出力データ設定処理を実行する（ステップ S 9 0）。出力データ設定処理では、主制御 M P U 1 3 1 1 の各種出力ポートの出力端子から各種信号を出力する。例えば、出力情報に基づいて主制御 M P U 1 3 1 1 の所定の出力ポートの出力端子から、払出制御基板 9 5 1 からの各種コマンドを正常に受信したときには主払 A C K 信号を払出制御基板 9 5 1 に出力したり、大当り遊技状態であるときには大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 の開閉部材 2 1 0 7 の開閉動作を行うアタッカソレノイド（第一アタッカソレノイド 2 1 1 3、第二上アタッカソレノイド 2 5 5 3、第二下アタッカソレノイド 2 5 5 6）に駆動信号を出力したり、始動口（第二始動口扉部材 2 5 4 9）の開閉動作を行う始動口ソレノイド 2 5 5 0 に駆動信号を出力したりするほかに、確率変動中情報出力信号、特別図柄表示情報出力信号、普通図柄表示情報出力信号、時短中情報出力情報、始動口入賞情報出力信号等の遊技に関する各種情報（遊技情報）信号及びセキュリティ信

40

50



号を払出制御基板 9 5 1 に出力したりする。

【 0 2 5 3 】

また、出力データ設定処理では、スイッチ入力処理（ステップ S 7 4 ）で計数されたアウト球数に対応する信号を外部端子板 7 8 4 から出力する。例えば、所定のアウト球数（1 0 個など）毎に外部端子板 7 8 4 から所定長のパルス信号を出力してもよい。

【 0 2 5 4 】

また、出力データ設定処理では、パチンコ機 1 に接続された検査装置に出力するための試験信号の設定を行う。試験信号には、例えば、遊技状態を示す信号や普通図柄、特別図柄の停止図柄を示す信号が含まれる（情報信号出力手段）。

【 0 2 5 5 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、周辺制御基板コマンド送信処理を実行する（ステップ S 9 2 ）。周辺制御基板コマンド送信処理では、上述した送信情報記憶領域からコマンドやデータなどの送信情報を読み出し、送信情報を主周シリアルデータとして周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。送信情報には、本ルーチンであるタイマ割込み処理で作成した各種コマンドが記憶されている。主周シリアルデータは、1 パケットが 3 バイトに構成されている。具体的には、主周シリアルデータは、1 バイト（8 ビット）の記憶容量を有するコマンドの種類を示すステータスと、1 バイト（8 ビット）の記憶容量を有する演出のバリエーションを示すモードと、ステータス及びモードを数値とみなしてその合計を算出したサム値と、から構成されており、このサム値は、送信時に作成されている。

【 0 2 5 6 】

最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ウォッチドッグタイマクリアレジスタ W C L に所定値（1 8 H ）をセットする（ステップ S 9 6 ）。ウォッチドッグタイマクリアレジスタ W C L に所定値がセットされることにより、ウォッチドッグタイマクリアレジスタ W C L がクリア設定される。また、最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、レジスタバンクを切り替える（復帰する）。以上の処理が終了すると、タイマ割込み処理を終了し、割り込み前の処理に復帰する。

【 0 2 5 7 】

本実施例のパチンコ機 1 では、主制御 M P U 1 3 1 1 が、タイマ割込み処理において、役物比率や連続役物比率の計算処理を実行するが、払出制御部 9 5 2 の払出制御 M P U が役物比率や連続役物比率の計算処理を実行してもよい。この場合、主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 の周辺制御部 1 5 1 1 に役物比率や連続役物比率を表示するためのコマンドを送信してもよいし、払出制御部 9 5 2 から周辺制御部 1 5 1 1 に役物比率や連続役物比率を表示するためのコマンドを送信してもよい。

【 0 2 5 8 】

[ 5 - 3 . 役物比率算出・表示処理 ]

図 2 4 及び図 2 5 は、役物比率算出・表示処理の一例を示すフローチャートである。役物比率算出・表示処理は、主制御 M P U 1 3 1 1 が実行する。なお、周辺制御基板 1 5 1 0 の周辺制御部 1 5 1 1 が役物比率算出・表示処理を実行してもよい。周辺制御部 1 5 1 1 が役物比率を算出する場合、算出された役物比率はメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示してもよい。例えば、算出された役物比率が所定の範囲内（又は、範囲外）である場合、遊技における演出を変えてもよい。具体的には、役物比率が所定の閾値（基準値より小さい閾値）を超えている場合に、予告演出を変えて、通常の予告演出より興味が高まる予告演出を行ってもよい。

【 0 2 5 9 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 の R A M 1 3 1 2 の役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 のメイン領域からチェックコードを算出し（ステップ S 1 4 0 ）、算出したチェックコードが、役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 に格納されているチェックコードと一致しているかを判定する（ステップ S 1 4 2 ）。算出したチェックコードと役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 に格納されているチェックコードとが一致していれば、メイン領域のデータは正常なので、役物比率算出処理を実行し、メイン領域のデータから役物比率及び連続役物比率を算出し

10

20

30

40

50

、役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 に格納する（ステップ S 1 5 6）。具体的には、役物獲得球数 ÷ 総獲得球数で役物比率を計算し、連続役物獲得球数 ÷ 総獲得球数で連続役物比率を計算する。計算された役物比率及び連続役物比率の小数部分（小数点以下の値）は切り捨てるか、四捨五入するとよい。そして、ステップ S 1 6 0 に進む。

【 0 2 6 0 】

なお、ステップ S 1 5 6 において、役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 の役物比率及び / 又は連続役物比率の更新毎に、更新された値をバックアップ領域に複製してもよい。

【 0 2 6 1 】

獲得球数が格納されるビット数が大きく、主制御 M P U 1 3 1 1 で演算可能なビット数が不足する場合、役物比率の演算において、獲得球数の下位ビットを省略して除算をして役物比率を算出してもよい。例えば、獲得球数の格納領域が 3 2 ビットであれば、0 ~ 4 2 億 9 4 9 6 万 7 2 9 5 までの数値を記憶できる。しかし、主制御 M P U が 8 ビットプロセッサであり、8 又は 1 6 ビットの演算ができる場合、3 2 ビットで格納された獲得球数のうち、値が 1 の最上位ビットから下の 1 6 ビットを取り出して演算用レジスタ（1 6 ビット）に格納して除算するとよい。なお、獲得球数が演算に使用可能なビット数の最大値（1 6 ビットの最大値である 3 2 7 6 7）以下である場合、下位 1 6 ビットを取り出して演算に使用すればよい。

10

【 0 2 6 2 】

また、総獲得球数を 1 0 0 で除して（小数点以下を切り捨てて）、被除数（割られる数）として用いて役物比率を計算すると、小数での計算を避けることができる。

20

【 0 2 6 3 】

また、役物比率の上限を 9 9 に設定し、役物比率の計算結果が 1 0 0 以上となった場合には 9 9 としてもよい。

【 0 2 6 4 】

一方、算出したチェックコードと役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 に格納されているチェックコードとが一致していなければ、メイン領域のデータは異常なので、バックアップ領域 1 のデータからの役物比率の算出を試みる。具体的には、役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 のバックアップ領域 1 からチェックコードを算出し（ステップ S 1 4 4）、算出したチェックコードが、役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 に格納されているチェックコードと一致しているかを判定する（ステップ S 1 4 6）。算出したチェックコードと役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 に格納されているチェックコードとが一致していれば、バックアップ領域 1 のデータは正常なので、バックアップ領域 1 のデータをメイン領域に複製し（ステップ S 1 4 8）、役物比率算出処理を実行し、メイン領域のデータから役物比率及び連続役物比率を算出する（ステップ S 1 5 6）。そして、ステップ S 1 6 0 に進む。

30

【 0 2 6 5 】

一方、算出したチェックコードと役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 に格納されているチェックコードとが一致していなければ、バックアップ領域 1 のデータは異常なので、バックアップ領域 2 のデータからの役物比率の算出を試みる。具体的には、役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 のバックアップ領域 2 からチェックコードを算出し（ステップ S 1 5 0）、算出したチェックコードが、役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 に格納されているチェックコードと一致しているかを判定する（ステップ S 1 5 2）。算出したチェックコードと役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 に格納されているチェックコードとが一致していれば、バックアップ領域 1 のデータは正常なので、バックアップ領域 2 のデータをメイン領域に複製し（ステップ S 1 5 4）、役物比率算出処理を実行し、メイン領域のデータを読み出して役物比率及び連続役物比率を算出する（ステップ S 1 5 6）。そして、ステップ S 1 6 0 に進む。

40

【 0 2 6 6 】

他にバックアップ領域があれば、同様に、当該バックアップ領域のデータが正常かを判定し、正常なバックアップ領域のデータから役物比率及び連続役物比率を算出する。

【 0 2 6 7 】

50

メイン領域及び全てのバックアップ領域のデータが異常であれば、役物比率算出用ワークエリア（役物比率算出用領域 1 3 1 2 8）を初期化し、異常を報知する（ステップ S 1 5 8）。

【 0 2 6 8 】

続いて、メイン領域からチェックコードを算出し（ステップ S 1 6 0）、算出したチェックコードを役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 に格納する（ステップ S 1 6 2）。役物比率算出・表示処理でチェックコードを算出するのは、主基板側電源断時処理の途中でリセットされた場合、停電フラグやチェックサムが算出されていないために、初期化処理において R A M 1 3 1 2 にバックアップされたデータが初期化されるが、役物比率算出・表示処理で定期的にチェックコードを算出して記憶すれば、パチンコ機の電源が再投入されても、役物比率算出用ワークエリア（役物比率算出用領域 1 3 1 2 8）のデータは消去されずに残すことができるためである。

10

【 0 2 6 9 】

続いて、バックアップ領域振り分けカウンタ値に 1 を加算して更新し（ステップ S 1 6 4）、バックアップ領域振り分けカウンタ値が奇数かを判定する（ステップ S 1 6 6）。バックアップ領域振り分けカウンタ値が奇数であれば、メイン領域のデータをバックアップ領域 1 に複製する（ステップ S 1 6 8）。一方、バックアップ領域振り分けカウンタ値が偶数であれば、メイン領域のデータをバックアップ領域 2 に複製する（ステップ S 1 7 0）。バックアップ領域振り分けカウンタ値によって、メイン領域のデータの複製先を振り分けて、一部のバックアップ領域のみにデータを書き込むことによって、異常な値が複数のバックアップ領域に書き込まれることを防止できる。

20

【 0 2 7 0 】

なお、3 以上のバックアップ領域を設ける場合、バックアップ領域振り分けカウンタ値をバックアップ領域の数で除した余りによって、データを書き込むバックアップ領域を振り分ければよい。

【 0 2 7 1 】

続いて、算出された役物比率を役物比率表示器 1 3 1 7 に表示する（ステップ S 1 7 2）。具体的には、算出した役物比率の種類と算出された値とを用いて、変換表（図示省略）を参照して、役物比率表示器 1 3 1 7 の各桁に表示するデータを取得し、取得したデータを役物比率表示器 1 3 1 7 のドライバ回路 1 3 1 7 1 に送る。例えば、役物比率の種類が役物比率（累計）であれば、上 2 桁に A 7 を表示し、算出された役物比率が 6 6 % であれば、下 2 桁に 6 6 を表示する。

30

【 0 2 7 2 】

役物比率算出・表示処理の役物比率算出処理（ステップ S 1 5 6）は、役物比率算出用領域 1 3 1 2 8（すなわち、図 2 7 に示す役物比率算出用ワークエリア）から獲得球数のデータを読み出すが、役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 の獲得球数に関わる記憶領域にデータを書き込むことはできない。すなわち、後述するように、ステップ S 1 5 6、S 1 7 2 の処理を共通プログラムモジュールで構成した場合、当該共通プログラムモジュールは、役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 の獲得球数に関わる記憶領域にデータを書き込む権限がなく、算出した役物比率及び連続役物比率の記憶領域にはデータを書き込むことができる。

40

【 0 2 7 3 】

以上に説明したように、役物比率算出・表示処理において役物比率を算出するためのデータをバックアップ領域に複製するので、異常リセット等により、正常な電源断時処理が実行されなかった場合に、役物比率を算出するためのデータを保護できる。

【 0 2 7 4 】

なお、ステップ S 1 5 6、S 1 7 2 の処理は、遊技機の種類によらず共通であるため、一つ又は複数の共通プログラムモジュールで構成するとよい。この場合、メイン領域のチェックコード及びバックアップ領域のチェックコードが間違っていないかを判定する処理は、共通プログラムモジュールとは別に非共通側に構成するとよい。これは、データのチェック、バックアップ方法は機種ごとに異なるためである。しかし、データのチェック、

50

バックアップ方法を機種間で共通化すれば、共通プログラムモジュールに配置してもよい。

#### 【 0 2 7 5 】

##### [ 6 . 記憶領域の構成 ]

続いて、ROM 1 3 1 3 に格納されたプログラム及びデータの配置について説明する。

図 2 6 ( A ) は、主制御基板 1 3 1 0 の主制御 MPU 1 3 1 1 に内蔵された ROM 1 3 1 3 及び RAM 1 3 1 2 に格納されたプログラム ( コード ) 及びデータの配置の一例を示す図である。

#### 【 0 2 7 6 】

ROM 1 3 1 3 には、遊技制御用コード 1 3 1 3 1、遊技制御用データ 1 3 1 3 2、デバッグ ( 検査機能 ) 用コード 1 3 1 3 3、デバッグ ( 検査機能 ) 用データ 1 3 1 3 4、役物比率算出・表示用コード 1 3 1 3 5 及び役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 を格納する領域が含まれている。本実施形態の ROM 1 3 1 3 には、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 及び遊技制御用データ 1 3 1 3 2 などのパチンコ機 1 に関わるプログラムやデータを格納する遊技制御領域 ( 第一記憶領域 ) と、デバッグ ( 検査機能 ) コード 1 3 1 3 3 及びデバッグ ( 検査機能 ) データ 1 3 1 3 4 などの、パチンコ機 1 のデバッグ ( 検査機能 ) に必要な信号の出力を目的として使用されるプログラムやデータを格納するデバッグ ( 検査機能 ) 領域 ( 第二記憶領域 ) と、役物比率算出・表示用コード 1 3 1 3 5 及び役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 などの、役物比率の算出を目的として使用されるプログラムを格納する役物比率算出領域 ( 第三記憶領域 ) が割り当てられている。

#### 【 0 2 7 7 】

遊技制御用データ 1 3 1 3 2 の最終アドレスと、デバッグ ( 検査機能 ) 用コード 1 3 1 3 3 の先頭アドレスとの間には 1 6 バイト以上の空き領域 ( 未使用空間 ) が設けられており、ダンプリスト形式で表示した場合に遊技制御領域とデバッグ ( 検査機能 ) 領域とが容易に区別できるようになっている。同様に、デバッグ ( 検査機能 ) 用コード 1 3 1 3 3 の最終アドレスと、役物比率算出・表示用コード 1 3 1 3 5 の先頭アドレスとの間には 1 6 バイト以上の空き領域 ( 未使用空間 ) が設けられており、ダンプリスト形式で表示した場合にデバッグ ( 検査機能 ) 領域と役物比率算出領域とが容易に区別できるようになっている。なお、空き領域に格納される値は、同一の値である固定値とし、かつ、遊技領域、デバッグ領域で設定される値とは異なる値又は頻度が低い値で設定されるとよい。また、空き領域に格納される値は、No Operation コードなど CPU が何もしない命令でもよい。このようにすると、ダンプリスト形式で表示される場合、遊技制御領域、デバッグ ( 検査機能 ) 領域、役物比率算出領域が容易に区別できるようになる。

#### 【 0 2 7 8 】

また、デバッグ ( 検査機能 ) 領域と役物比率算出領域とを分けずに、デバッグ領域の一部に役物比率算出・表示用コード 1 3 1 3 5 や役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 を格納してもよい。すなわち、遊技制御領域と他の領域とが明確に区別されていればよい。このように、遊技制御領域と他の領域とを明確に区別することによって、遊技の進行の制御に直接関わらない処理である役物比率算出領域 ( 役物比率算出・表示用コード 1 3 1 3 5 や役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 ) を遊技制御領域と分けて配置して、役物比率算出・表示用コード 1 3 1 3 5 の不具合 ( バグ等 ) が遊技制御に影響を及ぼす危険性を回避している。

#### 【 0 2 7 9 】

なお、デバッグ ( 検査機能 ) 領域には、遊技に直接関連しない目的のプログラムやデータが格納されており、例えば、パチンコ機 1 の遊技制御以外のパチンコ機 1 のデバッグ時のみに使用される各種機能検査信号を出力するためのコード 1 3 1 3 3 が格納される。これらデバッグ用 ( 検査機能 ) コード 1 3 1 3 3 は、デバッグ用 ( 検査機能 ) 信号を出力するためのプログラムである。また、役物比率算出領域には、遊技の進行に直接関係しない、役物比率を算出する目的のプログラムが格納される。

#### 【 0 2 8 0 】

10

20

30

40

50

また、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 は、主制御 M P U 1 3 1 1 によって実行される。また、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 は、R A M 1 3 1 2 に対して適宜読み書きが可能であるが、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 で使用する遊技制御用領域 1 3 1 2 6 に対しては、デバッグ（検査機能）用コードから読み出しのみが実行可能となるように構成されており、当該領域に対する書き込みが実行できないように構成されている。このように、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 は、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 のみからアクセス可能な、遊技領域を構成する。デバッグ（検査機能）用コード 1 3 1 3 3 に基づく処理は、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 の実行中において、一方的に呼び出して実行することが可能であるが、デバッグ（検査機能）用コードから遊技制御用コード 1 3 1 3 1 を呼び出して実行することができないように構成している。これにより、デバッグ（検査機能）用コード 1 3 1 3 3 の独立性を高められるので、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 を変更した場合であってもデバッグ（検査機能）用コード 1 3 1 3 3 の変更を最小限にとどめることができる。

#### 【 0 2 8 1 】

また、役物比率算出・表示用コード 1 3 1 3 5 は、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 から呼び出され（例えば、図 2 3 に示すタイマ割込み処理のステップ S 8 9 ）、主制御 M P U 1 3 1 1 によって実行される。役物比率算出・表示用コード 1 3 1 3 5 によって計算された役物比率は、R A M 1 3 1 2 の役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 に格納される。役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 は、図示するように、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 とは別に（遊技制御領域外に）設けられる。このように、役物比率算出・表示用コード 1 3 1 3 5 を遊技制御用コード 1 3 1 3 1 と別に設計し、別の領域に格納することによって、役物比率算出・表示用コード 1 3 1 3 5 の検査と遊技制御用コード 1 3 1 3 1 の検査とを別に行うことができ、パチンコ機 1 の検査の手間を減少できる。また、役物比率算出・表示用コード 1 3 1 3 5 を、機種に依存せず、複数の機種で共通に使用できる。

#### 【 0 2 8 2 】

図 2 6 ( B ) は、役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 の詳細を示す図である。役物比率算出用領域 1 3 1 2 8 は、役物比率の算出結果が格納されるメイン領域の他、メイン領域に格納されたデータの複製が格納されるバックアップ領域 1 及びバックアップ領域 2 を設けてもよい。バックアップ領域は一つでも複数でもよい。各領域には、データの誤りを検出するためのチェックコードが付加される。チェックコードは、各領域のデータのチェックサムでも予め定めた値でもよい。チェックコードは、パチンコ機 1 の電源投入時に初期化処理で設定したり、役物比率算出・表示処理においてメイン領域のデータが更新される毎に設定したり、主制御側電源断時処理（図 2 2 のステップ S 5 0 ~ S 5 4 ）において設定してもよい。特に、チェックコードが固定値である場合、初期化処理で正常と判定した又はデータを消去した際にチェックコードを初期化し、主制御側電源断時処理（図 2 0 のステップ S 5 0 ）において固定値をセットしてもよい。チェックコードは、停電フラグと兼用してもよい。すなわち、メイン領域のチェックコードに所定値が設定されていれば、停電フラグが設定されていると判定してもよい。また、停電フラグに所定値が設定されていれば、各領域のチェックコードが正しい値である（すなわち、各領域のデータが正常である）と判定してもよい。

#### 【 0 2 8 3 】

なお、メイン領域が異常であると判定された場合にバックアップ領域が正常であることを判定し、正常であると判定されたバックアップ領域のデータをメイン領域に複製してもよい（図 2 1 のステップ S 2 4 ）。また、主制御側電源断時処理において、メイン領域の値を各バックアップ領域に複製してもよい（図 2 2 のステップ S 5 4 ）。また、役物比率算出・表示処理において、メイン領域の値が更新される毎に、更新されたデータをバックアップ領域に複製してもよい（図 2 5 のステップ S 1 6 8 、 S 1 7 0 ）。

#### 【 0 2 8 4 】

メイン領域とバックアップ領域 1 との間、及びバックアップ領域 1 とバックアップ領域 2 との間には、未使用空間が設けられる。各領域の間に未使用空間を設けることによって、各領域のアドレスを遠ざけることができ、アドレスの上位桁で各領域を区別できる。

## 【0285】

図27は、役物比率算出用領域13128における各データを格納するためのワークエリアの具体的な構造を示す図である。役物比率算出用領域13128の獲得球数のデータは、主制御MPU1311が時刻するタイマ割り込み処理（図23）において書き込まれ、役物比率算出・表示処理の役物比率算出処理（図24のステップS156）において読み出される。このように、役物比率算出・表示処理が役物比率算出用領域13128から獲得球数のデータを読み出し、タイマ割り込み処理（遊技制御プログラム）が役物比率算出用領域13128に獲得球数のデータを書き込むことによって、遊技制御プログラムと役物比率算出・表示処理を実行するプログラムとを完全に分けることができ、異なる仕様の遊技機でも役物比率算出・表示処理のためのプログラムを共通化できる。

10

## 【0286】

なお、役物比率算出・表示処理の役物比率算出処理（図24のステップS156）は、算出した役物比率及び連続役物比率を役物比率算出用領域13128の役物比率及び連続役物比率の記憶領域に書き込む。算出された役物比率及び連続役物比率のデータは、役物比率を表示する際、役物比率算出・表示処理の役物比率表示処理（図25のステップS170）において読み出される。遊技制御プログラムは、役物比率算出用領域13128の役物比率及び連続役物比率の記憶領域にアクセスしない。

## 【0287】

図27（A）は、最も簡単な方法のワークエリアの構造を示す。図27（A）に示すワークエリアの構造では、役物獲得球数、連続役物獲得球数、総獲得球数、役物比率及び連続役物比率を格納する。役物獲得球数は、動作中の役物（例えば、開放中の大入賞口2005、2006、第二始動口扉部材2549が開放中の第二始動口2004）への入賞による賞球数である。連続役物獲得球数は、役物が連続して動作中（例えば、大当りの連チャン中で入賞口が開放中）の役物への入賞による賞球数である。総獲得球数は、遊技者に払い出された全賞球数である。役物比率は、役物獲得球数÷総獲得球数で計算できる。連続役物比率は、連続役物獲得球数÷総獲得球数で計算できる。役物獲得球数、連続役物獲得球数、及び総獲得球数は、タイマ割込み処理のステップS81で更新され、役物比率及び連続役物比率は、タイマ割込み処理のステップS91で計算され、格納される。

20

## 【0288】

図27（A）に示すワークエリアの構造のうち、役物獲得球数、連続役物獲得球数及び総獲得球数は、後述する図27（B）の総累計に相当し、各々3又は4バイトの記憶領域であり、10進数で16777215又は4294967295までの数値を記憶できる。これらのデータはデータに異常が生じない限り消去されないことから、長期間のデータを格納できるように大きな記憶領域を用意している。また、役物比率及び連続役物比率は、1バイトの記憶領域であり、10進数で255までの数値を記憶できる。

30

## 【0289】

図27（B）は、リングバッファを用いたワークエリアの構造を示す。図27（B）に示すワークエリアの構造では、役物獲得球数、その他獲得球数、連続役物獲得球数、合計獲得球数、役物比率及び連続役物比率を格納する。また各データの記憶領域は、所定数の賞球毎にn個の記憶領域（例えば、賞球6000個毎にn=10個の記憶領域）を持つリングバッファによって構成されており、合計獲得球数が所定数（6000個）になると全てのデータの書き込みポイントが移動して、データが更新される記憶領域が変わる。そして、n番目の記憶領域に所定数の賞球分のデータが格納された後、書き込みポイントは1番目の記憶領域に移動し、1番目の記憶領域にデータを格納する。なお、合計獲得球数以外のデータ（役物獲得球数、発射球数、入賞球数、特別図柄変動表示ゲーム数、特別図柄変動表示ゲームの大当たり回数など）が所定数となった場合に、書き込みポイントを移動してもよい。

40

## 【0290】

なお、リングバッファの書き込みポイント及び読み出しポイントは全てのデータに共通であり、所定の賞球数毎に全てのデータ列の書き込みポイントが移動する。また、書き込

50

みポイントの移動に伴い、読み出しポイントも移動する。読み出しポイントは、書き込みポイントより一つ前の記憶領域を指す。これは、賞球 6 0 0 0 個分の直近のデータを用いて役物比率を計算するためである。

#### 【 0 2 9 1 】

各データの累計は、リングバッファの n 個の記憶領域に格納されているデータの累計値であり、役物比率、連続役物比率の累計の値は各データの累計値から算出された値であり、リングバッファが一巡して、新たなデータを書き込むためにリングバッファの一つの記憶領域がクリアされると、当該クリアされた領域のデータを除外して累計値が計算される。各データの総累計は、過去に収集したデータの累計値であり、当該累計値から計算された役物比率、連続役物比率の総累計の値は各データの総累計値から算出された値であり、リングバッファが一巡して、新たなデータを書き込むためにリングバッファの一つの記憶領域がクリアされても、当該クリアされた領域のデータを含めて総累計値が計算される。

10

#### 【 0 2 9 2 】

図 2 7 ( B ) に示すワークエリアの構造のうち、役物獲得球数、連続役物獲得球数、役物比率、連続役物比率は、図 2 7 ( A ) における説明と同じである。その他獲得球数は、役物以外（開閉しない入賞口、例えば一般入賞口 2 0 0 1）への入賞による賞球数である。合計獲得球数は、遊技者に払い出された全賞球数であり、この値が所定数になると書き込みポイントが移動する。役物獲得球数、その他獲得球数、連続役物獲得球数、及び合計獲得球数は、タイマ割込み処理のステップ S 8 1 で書き込みポイントがある記憶領域のデータが更新され、役物比率及び連続役物比率は、タイマ割込み処理のステップ S 9 1 で計算され、格納される。

20

#### 【 0 2 9 3 】

図 2 7 ( C ) は、リングバッファを用いたワークエリアの構造を示す。図 2 7 ( C ) に示すワークエリアの構造では、図 2 7 ( B ) に示すものより詳細なデータを取得でき、普通電動役物獲得球数、特別電動役物獲得球数、始動口獲得球数、その他入賞口獲得球数、連続役物獲得球数、合計獲得球数、役物比率及び連続役物比率を格納する。また各データの記憶領域は、所定数の賞球毎に n 個の記憶領域（例えば、賞球 6 0 0 0 個毎に 1 0 個の記憶領域）を持つリングバッファによって構成されており、合計獲得球数が所定数（6 0 0 0 個）になると書き込みポイントが移動して、データが更新される記憶領域が変わる。そして、n 番目の記憶領域に所定数の賞球分のデータが格納された後、書き込みポイントは 1 番目の記憶領域に移動し、1 番目の記憶領域にデータを格納する。なお、合計獲得球数以外のデータ（特別電動役物獲得球数、発射球数、入賞球数、特別図柄変動表示ゲーム数、特別図柄変動表示ゲームの大当たり回数など）が所定数となった場合に、書き込みポイントを移動してもよい。

30

#### 【 0 2 9 4 】

各データの累計は、リングバッファの n 個の記憶領域に格納されているデータの累計値であり、役物比率、連続役物比率の累計の値は各データの累計値から算出された値であり、リングバッファが一巡して、新たなデータを書き込むためにリングバッファの一つの記憶領域にクリアされると、当該クリアされた領域のデータを除外して累計値が計算される。各データの総累計は、過去に収集したデータの累計値であり、役物比率、連続役物比率の累計の値は各データの累計値から算出された値であり、リングバッファが一巡して、新たなデータを書き込むためにリングバッファの一つの記憶領域にクリアされても、当該クリアされた領域のデータを含めて総累計値が計算される。

40

#### 【 0 2 9 5 】

図 2 7 ( B ) ( C ) に示すワークエリアの構造のうち、リングバッファ内の役物獲得球数、その他獲得球数、連続役物獲得球数、合計獲得球数、普通電動役物獲得球数、特別電動役物獲得球数、始動口獲得球数、その他入賞口獲得球数は、各々 2 バイトの記憶領域であり、1 0 進数で 6 5 5 3 5 までの数値を記憶できる。役物獲得球数、その他獲得球数、連続役物獲得球数、合計獲得球数、普通電動役物獲得球数、特別電動役物獲得球数、始動口獲得球数及びその他入賞口獲得球数の累計は、各々 3 バイトの記憶領域であり、1 0 進

50

数で16777215までの数値を記憶できる。累計は賞球6000個×n（n=10の場合は60000個の賞球）分のデータの合計であることから、大きな記憶領域を用意している。役物獲得球数、その他獲得球数、連続役物獲得球数、合計獲得球数、役物比率、連続役物比率、普通電動役物獲得球数、特別電動役物獲得球数、始動口獲得球数及びその他入賞口獲得球数の総累計は、各々3又は4バイトの記憶領域であり、10進数で16777215又は4294967295までの数値を記憶できる。総累計はデータに異常が生じない限り消去されないことから、長期間のデータを格納できるように、さらに大きな記憶領域を用意している。また、役物比率及び連続役物比率の累計及び総累計は、各々1バイトの記憶領域であり、10進数で255までの数値を記憶できる。

#### 【0296】

10

図27(C)に示すワークエリアの構造のうち、合計獲得球数、役物比率、連続役物比率は、図27(B)における説明と同じである。その他獲得球数は、役物以外（開閉しない入賞口）への入賞による賞球数である。普通電動役物獲得球数は、普通図柄による抽選の結果によって動作中の普通電動役物（第二始動口扉部材2549が開放中の第二始動口2004）への入賞により獲得される賞球数である。特別電動役物獲得球数は、特別図柄による抽選の結果によって動作中の特別電動役物（例えば、開放中の大入賞口2005、2006）への入賞による賞球数である。始動口獲得球数は、始動口（第一始動口2002）への入賞により獲得される賞球数である。その他入賞口獲得球数は、役物ではなく（動作せず）、特別図柄の抽選の契機とならない入賞口（一般入賞口2001）への入賞により獲得される賞球数である。普通電動役物獲得球数、特別電動役物獲得球数、始動口獲得球数、その他入賞口獲得球数、連続役物獲得球数、及び合計獲得球数は、タイマ割込み処理のステップS81で書き込みポインタがある記憶領域のデータが更新され、役物比率及び連続役物比率は、タイマ割込み処理のステップS91で計算され、格納される。

20

#### 【0297】

図27(A)に示すデータ構造では、格納されている値が異常であると判定された場合に、初期化処理のステップS116で役物比率算出用領域13128のデータが消去されるが、他の契機でデータは消去されない。このため、所定期間（例えば、1日、1週間、1月など）毎に役物比率算出用領域13128のデータを消去してもよい。同様に、図25(B)(C)の総累計を所定期間毎に消去してもよい。

#### 【0298】

30

また、役物比率算出用領域13128のデータや、算出された役物比率が異常値である（例えば、役物比率が100%超、役物比率の算出結果が前回の算出値から大きく変化した、役物獲得球数>総獲得球数など）場合、当該異常値を消去してもよい。当該異常値だけでなく、役物比率算出用領域13128の全データを消去してもよい。また、役物比率算出用領域13128のデータや、算出された役物比率が異常値である場合、異常であることを報知してもよい。また、チェックコードを用いてバックアップ領域のデータを検査し、正常なバックアップ領域のデータをメイン領域に複製後に、再度役物比率を計算してもよい。

#### 【0299】

##### [7. 役物比率表示器の構成]

40

図28は、役物比率表示器1317の構成を示す図である。

#### 【0300】

役物比率表示器1317は、ドライバ回路13171及び複数の7セグメントLED13172によって構成される。例えば、7セグメントLED13172は4桁で構成される。

#### 【0301】

ドライバ回路13171と7セグメントLED13172とは、一体として一つのパッケージに収容されるとよいが、両者が別のパッケージに収容されてもよい。

#### 【0302】

ドライバ回路13171と主制御MPU1311とは、3本の信号線（DATA、LO

50



A D、C L O C K ) によって接続される。

#### 【 0 3 0 3 】

D A T A 線は、役物比率表示器 1 3 1 7 に表示するデータや役物比率表示器 1 3 1 7 の動作状態を設定する信号を転送し、主制御 M P U 1 3 1 1 のシリアル通信回路 1 3 1 1 4 に接続される。L O A D 線は、データの取り込みタイミングを示す信号を転送し、主制御 M P U 1 3 1 1 のシリアル通信回路 1 3 1 1 4 に接続される。C L O C K 線は、ドライバ回路 1 3 1 7 1 の動作周期を規定するクロック信号を転送し、主制御 M P U 1 3 1 1 のシリアル通信回路 1 3 1 1 4 に接続される。

#### 【 0 3 0 4 】

ドライバ回路 1 3 1 7 1 と 7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 とは、4 本の桁選択信号線 I D I G - 0 ~ I D I G - 3 と、8 本のセグメント点灯信号線 I S E G - a ~ I S E G - D p とで接続される。セグメント点灯信号線 I S E G - a ~ I S E G - D p は、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の各 L E D 素子 ( 7 セグメント及び小数点 ) を点灯させる信号を伝達する。桁選択信号線 I D I G - 0 ~ I D I G - 3 は、セグメント点灯信号線 I S E G - a ~ I S E G - D p で伝送される信号が、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 のどの桁の信号かを示す制御信号を伝達する。なお、図示した信号 ( 電流 ) の向きは 7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 がアノードコモン型かカソードコモン型かで異なるが、アノードコモン型の例を図示した。

#### 【 0 3 0 5 】

ドライバ回路 1 3 1 7 1 の R - E X T 端子には、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の各 L E D 素子に流す電流値を定める抵抗 1 3 1 7 4 が接続される。抵抗 1 3 1 7 4 の抵抗値の変更によって、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の各 L E D 素子の発光輝度を変えることができる。

#### 【 0 3 0 6 】

図 2 9 は、役物比率表示器 1 3 1 7 のドライバ回路 1 3 1 7 1 の構成を示す図である。

#### 【 0 3 0 7 】

ドライバ回路 1 3 1 7 1 は、1 6 ビットシフトレジスタ 3 1 7 1、1 6 ビットデータラッチ 3 1 7 2、8 ビットデータラッチ 3 1 7 3 A ~ D、8 × 4 データセクタ 3 1 7 4、デコーダ 3 1 7 5、2 × 8 データセクタ 3 1 7 6、定電流ドライバ 3 1 7 8、ドライバ 3 1 7 9、ラッチセクタ・ロードパルス分配器 3 1 8 0、D i g i t - L i m i t 制御部 3 1 8 1、デューティ比制御部 3 1 8 2、データセクタ制御部 3 1 8 3、スタンバイモード制御部 3 1 8 4 及び発振器 3 1 8 5 を有する。

#### 【 0 3 0 8 】

1 6 ビットシフトレジスタ 3 1 7 1 は、D A T A I N 端子に入力されたシリアルデータを取り込み、1 6 ビット分のデータを保持し、パラレルデータとして 1 6 ビットデータラッチ 3 1 7 2 に送る。なお、D 1 5 ( M S B ) ~ D 1 2 の 4 ビットは、ドライバ回路 1 3 1 7 1 の動作モード ( 図 3 5 参照 ) を選択するためのデータであり、D 1 1 ~ D 8 の 4 ビットは動作モードと対応するレジスタを選択させるデータであり ( 図 3 3 参照 )、D 7 ~ D 0 ( L S B ) は、その詳細設定のデータである。

#### 【 0 3 0 9 】

1 6 ビットデータラッチ 3 1 7 2 は、L O A D 信号のタイミングでデータをラッチし、D 1 5 ~ D 8 を各制御部 ( ラッチセクタ・ロードパルス分配器 3 1 8 0、D i g i t - L i m i t 制御部 3 1 8 1、デューティ比制御部 3 1 8 2、データセクタ制御部 3 1 8 3、スタンバイモード制御部 3 1 8 4 ) に送り、D 7 ~ D 0 を 8 ビットデータラッチ 3 1 7 3 A ~ D に送る。

#### 【 0 3 1 0 】

具体的には、図 3 0 に示すように、1 6 ビットシフトレジスタ 3 1 7 1 は、C L O C K 信号の立ち上がりタイミングで D A T A I N 端子に入力されたシリアルデータを取り込み、データをシフトする。1 6 ビットデータラッチ 3 1 7 2 は、L O A D 信号の立ち上がりタイミングで、1 6 ビット分のデータをパラレルデータとして 1 6 ビットシフトレジ

10

20

30

40

50

タ 3 1 7 1 から取得し、データをラッチする。そして、D 1 5 ~ D 8 を各制御部（ラッチセクタ・ロードパルス分配器 3 1 8 0、D i g i t - L i m i t 制御部 3 1 8 1、デューティ比制御部 3 1 8 2、データセクタ制御部 3 1 8 3、スタンバイモード制御部 3 1 8 4）に送る。また、16ビットデータラッチ 3 1 7 2 は、L O A D 信号の立ち上がりタイミングで、ラッチしたデータのうち D 7 ~ D 0 を 8 ビットデータラッチ 3 1 7 3 A ~ D に送る。

【 0 3 1 1 】

L O A D 信号はラッチセクタ・ロードパルス分配器 3 1 8 0 にも入力される。ラッチセクタ・ロードパルス分配器 3 1 8 0 は、D 1 5 ~ D 8 を取得し、表示データ（D 7 ~ D 0 の 8 ビット）を格納する 8 ビットデータラッチ 3 1 7 3 を選択する。具体的には、ロードレジスタ選択テーブル（図 3 3 参照）に示すように、D 1 5 ~ D 8 が 0 0 1 0 0 0 1 0 B であれば、ラッチセクタ・ロードパルス分配器 3 1 8 0 は、データレジスタ 0、すなわち、D i g i t - A の 8 ビットデータラッチ 3 1 7 3 A がデータを格納するように、8 ビットデータラッチ 3 1 7 3 を選択する信号を送る。

10

【 0 3 1 2 】

8 ビットデータラッチ 3 1 7 3 は、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の数（表示桁数）だけ設けられており、ラッチセクタ・ロードパルス分配器 3 1 8 0 からの選択信号に従って、各 7 セグメント L E D に表示するためのデータを取り込み、保持する。8 ビットデータラッチ 3 1 7 3 は、保持したデータを 8 × 4 データセクタ 3 1 7 4 に送る。

【 0 3 1 3 】

8 × 4 データセクタ 3 1 7 4 は、各 8 ビットデータラッチ 3 1 7 3 A ~ D から送られたデータを、予め定められた各桁の表示タイミングで選択し、デコーダ 3 1 7 5 及び 2 × 8 データセクタ 3 1 7 6 に送る。

20

【 0 3 1 4 】

デコーダ 3 1 7 5 は、キャラクタジェネレータデコードテーブル（図 3 4 参照）を用いて、入力されたデータを 7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 に表示するキャラクタに変換し、各セグメントを点灯させるためのデータを生成する。生成されたデータは、2 × 8 データセクタ 3 1 7 6 に入力される。

【 0 3 1 5 】

2 × 8 データセクタ 3 1 7 6 は、デコード設定を参照して、デコーダを使用するモードに設定されている場合はデコーダ 3 1 7 5 からのデータを選択し、デコーダを使用しないモードに設定されている場合は 8 × 4 データセクタ 3 1 7 4 からのデータを選択する。選択されたデータは、定電流ドライバ 3 1 7 8 に入力される。

30

【 0 3 1 6 】

定電流ドライバ 3 1 7 8 は、2 × 8 データセクタ 3 1 7 6 からのデータを用いて、各セグメントを点灯させるための電流信号をデータ出力端子 O U T a ~ O U T D p から出力する。定電流ドライバ 3 1 7 8 から出力される電流は、前述したように、R - E X T 端子に接続された抵抗の抵抗値によって制御される。

【 0 3 1 7 】

ドライバ 3 1 7 9 は、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の各セグメントを点灯させるために定電流ドライバ 3 1 7 8 から出力された電流のシンク電流を受け入れる。ドライバ 3 1 7 9 が、端子 D I G - 0 ~ D I G - 3 の電流吸い込みタイミングを制御することによって、どの 7 セグメント L E D（桁）を表示するかが決まる。

40

【 0 3 1 8 】

D i g i t - L i m i t 制御部 3 1 8 1 は、ドライバ回路 1 3 1 7 1 が制御する 7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の表示桁数を制御する。すなわち、ドライバ回路 1 3 1 7 1 は、外部からの設定によって、点灯する桁数を 1 から 4 桁に制御できる。具体的には、D 1 5 ~ D 8 を 0 0 1 0 0 0 0 1 B とし、D 7 ~ D 0 を x x x x 0 0 1 1 B としたデータを入力することによって、D i g i t - L i m i t 制御部 3 1 8 1 の桁レジスタ（D I G I T R E G I S T E R）に 4 桁全てを使用する設定が書き込まれる。なお、x は H 又は L のいず

50

れのデータでもよいことを示し、入力データがHかLかは真理表には影響しない。

【0319】

デューティ比制御部3182は、7セグメントLED13172を点灯させる際のデューティ比を制御する。すなわち、ドライバ回路13171は、外部からの設定によってデューティ比を制御でき、7セグメントLED13172が点灯する明るさを制御する。デューティ比制御部3182は、定電流ドライバ3178及びドライバ3179に送るタイミング信号のうち少なくとも一方のパルス幅を制御することによって、デューティ比を制御する。具体的には、D15～D8を00100000Bとし、D3～D0に任意のデータを入力することによって、デューティ比制御部3182のデューティレジスタ(DUTY REGISTER)に0/16～15/16の16段階のデューティ比の設定が書き込まれる。

10

【0320】

データセクタ制御部3183は、デコードの設定を制御する。すなわち、ドライバ回路13171は、外部からの設定によってデコード3175を使用するか否かを制御する。具体的には、D15～D8を00100001Bとし、D7～D0を0001xxxxBとしたデータを入力することによって、デコードを使用する設定がデコードレジスタに書き込まれ、D7～D0を0000xxxxBとしたデータを入力することによって、デコードを使用しないNO DECODERの設定が書き込まれる。データセクタ制御部3183は、デコードを使用する設定がされている場合、2×8データセクタ3176がデコード3175からのデータを選択するように制御し、デコードを使用しない設定がされている場合、2×8データセクタ3176が8×4データセクタ3174からのデータを選択するように制御する。

20

【0321】

スタンバイモード制御部3184は、スタンバイモードの設定、データクリアの設定を制御する。すなわち、ドライバ回路13171は、外部からの設定によってスタンバイモードに移行できる。具体的には、D15～D12を0100Bとし、D3～D0を0000Bとしたデータを入力することによって、スタンバイモードに設定できる。スタンバイモードでは、その時点での設定をそのまま維持し、7セグメントLED13172へ出力される電流を遮断して、ドライバ回路13171の消費電力を抑制する。

【0322】

また、ドライバ回路13171は、外部からの設定によって、内部に保持された全てのデータをクリアできる。具体的には、D15～D12を0100Bとし、D3～D0を0001Bとしたデータを入力することによって、レジスタやラッチに保持された全てのデータをクリアして初期化する。

30

【0323】

発振器3185は、ドライバ回路13171内で使用されるクロックを生成する。

【0324】

図31は、主制御基板1310の実装例を示す図である。なお、本図において、主制御基板ボックス1320の構成を実線で示し、主制御基板1310上の構成を点線で示す。

【0325】

図31(A)は、実装例1の主制御基板ボックス1320を示す。主制御基板ボックス1320は、一度閉めたら破壊せずに開けることができない構造で封印可能に主制御基板1310を収容する透明の樹脂によって構成されており、その表面には、主制御基板1310の型番表示(シール貼付、刻印、印刷など)や開封シールが貼付されている。開封シールは、主制御基板1310の封印を開封した履歴を記録するシールである。

40

【0326】

図31(B)に示す実装例1は、(A)に示す主制御基板ボックス1320に主制御基板1310を収容した状態を示す。実装例1では、主制御基板1310上に主制御MPU1311が実装されている。なお、主制御基板1310の長手方向と主制御MPU1311の長手方向が同じ方向になるように、主制御MPU1311が実装されるとよい。

50

## 【 0 3 2 7 】

主制御基板 1 3 1 0 は、主制御基板ボックス 1 3 2 0 に封入され、主制御ユニット 1 3 0 0 を構成している。主制御 M P U 1 3 1 1 は、不適切な改造がされていないことを外部から確認可能な位置に配置されている。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、その周囲に部品を配置しないことによって、不適切な改造がされていないことを外部から容易に確認できるように配置されている。

## 【 0 3 2 8 】

役物比率表示器 1 3 1 7 は、主制御基板 1 3 1 0 上で、外部から視認可能な位置に配置される。役物比率表示器 1 3 1 7 に表示される数字の向きは、主制御 M P U 1 3 1 1 の型番表示や主制御基板ボックスに 1 3 2 0 の型番表示と同一方向にするとよい。また、役物比率表示器 1 3 1 7 の長手方向と主制御基板 1 3 1 0 の長手方向と主制御 M P U 1 3 1 1 の長手方向が同じ方向になるように実装されるとよい。なお、主制御基板 1 3 1 0 が横長の向きで遊技機に実装される場合には、役物比率表示器 1 3 1 7 の長手方向や主制御 M P U 1 3 1 1 の長手方向と主制御基板 1 3 1 0 の長手方向とが同じ向きになるように役物比率表示器 1 3 1 7 や主制御 M P U 1 3 1 1 を実装するとよい。また、主制御基板 1 3 1 0 が縦長の向きで遊技機に実装される場合には、役物比率表示器 1 3 1 7 の長手方向や主制御 M P U 1 3 1 1 の長手方向と主制御基板 1 3 1 0 の長手方向とが 9 0 度の向きになるように役物比率表示器 1 3 1 7 や主制御 M P U 1 3 1 1 を実装するとよい。

## 【 0 3 2 9 】

また、主制御基板 1 3 1 0 から信号線を引き出すためのコネクタ C N 1、C N 2 は、役物比率表示器 1 3 1 7 と長手が揃う方向で、主制御基板 1 3 1 0 の長辺に沿った端部（図では上側の長辺に沿った上端部であるが、下側の長辺に沿った下端部や、左右辺に沿った端部でもよい）に実装されるとよい。すなわち、コネクタ C N 1、C N 2 に接続される配線（ハーネス）が役物比率表示器 1 3 1 7 と重なって、役物比率表示器 1 3 1 7 の視認を妨げない位置に、コネクタ C N 1、C N 2 が配置されることが望ましい。

## 【 0 3 3 0 】

さらに、主制御基板ボックス 1 3 2 0 の型番表示や主制御基板ボックス 1 3 2 0 に貼付された開封シールは、主制御 M P U 及び役物比率表示器 1 3 1 7 のいずれとも重ならない位置に貼付される。

## 【 0 3 3 1 】

このように役物比率表示器 1 3 1 7 を実装することによって、役物比率表示器 1 3 1 7 や主制御 M P U 1 3 1 1 の型番表示が正しい向きで表示され、これらの視認性を向上し、製造過程や、遊技場に設置後の検査においても、無理な姿勢を取ることなく、役物比率や主制御 M P U 1 3 1 1 の改造の有無を確認できる。

## 【 0 3 3 2 】

図 3 1（C）に示す別の実装例では、主制御 M P U 1 3 1 1 の型番表示と役物比率表示器 1 3 1 7 の数字表示の向きは同じ方向となるように実装されているが、主制御 M P U 1 3 1 1 以外の回路モジュール（例えば I C）の型番表示の向きが、主制御 M P U 1 3 1 1 の型番表示や役物比率表示器 1 3 1 7 の数字表示の向きと異なる。また、主制御 M P U 1 3 1 1 以外の回路モジュールは、主制御基板ボックス 1 3 2 0 の型番表示や主制御基板ボックス 1 3 2 0 に貼付された開封シールと重なる位置に配置されてもよい。これは、主制御 M P U 1 3 1 1 以外の回路モジュールは、不正な改造を検査する際の重要性が低いので、主制御基板 1 3 1 0 上に配置される向きを同じにする意義が薄いためである。

## 【 0 3 3 3 】

図 3 2 は、主制御 M P U 1 3 1 1 と役物比率表示器 1 3 1 7 との位置関係を示す図である。

## 【 0 3 3 4 】

図 3 2（A）に示すように、役物比率表示器 1 3 1 7 のドライバ回路 1 3 1 7 1 と 7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 との間の信号線 1 3 1 7 3 は、ノイズによる影響で、信号が不安定になる場合がある。このため、ドライバ回路 1 3 1 7 1 と 7 セグメント L E D 1 3 1

10

20

30

40

50

7 2 とは可能な限り近づけて配置することが望ましい。

【 0 3 3 5 】

例えば、図示したように、ドライバ回路 1 3 1 7 1 と 7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 との距離（配線 1 3 1 7 3 の長さ L 2 ）は、主制御 M P U 1 3 1 1 と役物比率表示器 1 3 1 7 のドライバ回路 1 3 1 7 1 との距離（配線 1 3 1 9 1 の長さ L 1 ）より短くなるように配置する。すなわち、L 1 が L 2 より大きくなる。

【 0 3 3 6 】

また、前述したように、主制御 M P U 1 3 1 1 の周囲には、点線で示すように、不適切な改造がされていないことを外部から容易に確認するために、部品を配置しない。このため、配線長 L 1 はある程度の長さになってしまうが、L 2 は可能な限り短くする。

10

【 0 3 3 7 】

なお、ドライバ回路 1 3 1 7 1 と 7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 とは、一つのパッケージに収容されても、別のパッケージに収容されてもよく、いずれの場合でも、L 1 が L 2 より大きくなるように実装される。

【 0 3 3 8 】

図 3 2 ( B ) は、別の実装例において、主制御 M P U 1 3 1 1 と役物比率表示器 1 3 1 7 との位置関係を示す図であり、図 3 2 ( C ) は、図 3 2 ( B ) に示す実装例におけるプリント基板の断面図である。

【 0 3 3 9 】

図 3 2 ( B ) に示すように、主制御 M P U 1 3 1 1 と役物比率表示器 1 3 1 7 のドライバ回路 1 3 1 7 1 との間の信号線 1 3 1 9 1 の両側にグランドパターン 1 3 1 9 2 を設けている。さらに、プリント基板において、信号線 1 3 1 9 1 の裏面及び内層には信号パターンを設けない禁止領域 1 3 1 9 6 を設ける。禁止領域 1 3 1 9 6 のプリント基板の裏面及び内層の少なくとも一方にガードパターンとしてのグランドパターン 1 3 1 9 7 又は電源パターンを設けるとよい。

20

【 0 3 4 0 】

本実装例における他の信号線の配置を説明すると、例えば、発振器から主制御 M P U 1 3 1 1 にクロック信号を供給する信号線 1 3 1 9 3 は、禁止領域 1 3 1 9 6 を避けて（すなわち、信号線 1 3 1 9 3 と信号線 1 3 1 9 1 とが交差しないように）配置される。また、主制御 M P U 1 3 1 1 に接続される信号線 1 3 1 9 4 は、スルーホール 1 3 1 9 5 によって裏面又は内層に抜けるように配置してもよい。この場合も、信号線 1 3 1 9 4 は禁止領域 1 3 1 9 6 を避けて（すなわち、信号線 1 3 1 9 4 と信号線 1 3 1 9 1 とが交差しないように）配置される。

30

【 0 3 4 1 】

なお、主制御基板 1 3 1 0 は、不正な改造を防止する観点から、一般的に、表面及び裏面にパターンを有し、内層を有さない二層基板で構成されるが、前述した実装例は、内層を有する（4 層、6 層などの）多層基板にも適用できる。

【 0 3 4 2 】

図 3 3 は、ドライバ回路 1 3 1 7 1 のロードレジスタ選択テーブルを示す図である。

【 0 3 4 3 】

ロードレジスタ選択テーブルは、ドライバ回路 1 3 1 7 1 に入力されたデータを格納するレジスタを決定するためのテーブルである。

40

【 0 3 4 4 】

本実施例のドライバ回路 1 3 1 7 1 は、7 個のレジスタを有する。デューティレジスタは、デューティ比制御部 3 1 8 2 によって使用され、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 を点灯するデューティ比が設定される。例えば、D 1 5 ~ D 8 が 0 0 1 0 0 0 0 0 B である場合、D 7 ~ D 0 にセットされたデータは、デューティ比を設定するためのデータであり、デューティ比制御部 3 1 8 2 のデューティレジスタに書き込まれる。

【 0 3 4 5 】

デコードレジスタは、データセクタ制御部 3 1 8 3 又は D i g i t - L i m i t 制御

50

部 3 1 8 1 によって使用され、デコーダ 3 1 7 5 の使用、すなわちデコードの有無及び表示桁数が設定される。デコードレジスタと桁数レジスタとを一つのレジスタとして構成してもよい。例えば、D 1 5 ~ D 8 が 0 0 1 0 0 0 0 1 B である場合、D 7 ~ D 0 にセットされたデータは、デコードの有無を設定するためのデータ又は表示桁数を設定するためのデータであり、データセクタ制御部 3 1 8 3 のデコードレジスタ又は D i g i t - L i m i t 制御部 3 1 8 1 の桁レジスタに書き込まれる。

#### 【 0 3 4 6 】

データレジスタは、8 ビットデータラッチ 3 1 7 3 A ~ D によって使用され、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の各桁に表示するデータが設定される。例えば、D 1 5 ~ D 8 が 0 0 1 0 0 0 1 0 B ~ 0 0 1 0 0 1 0 1 B である場合、D 7 ~ D 0 にセットされたデータは、7 セグメント L E D を点灯するためのデータであり、8 ビットデータラッチ 3 1 7 3 A ~ D 内のデータレジスタに書き込まれる。

10

#### 【 0 3 4 7 】

以上に説明したレジスタに設定される、デューティ比、デコードの有無及び表示桁数は、役物比率を表示する都度設定する必要がなく、一度設定すればよいので、図 2 1 のステップ S 2 8 において初期設定として設定される。なお、初期設定で 1 度のみ設定した場合には、初期設定後にノイズ等の影響で設定が変更される可能性があるため、所定条件（例えば、本体枠 4 の開放を検出すること、切替ボタンが押下されること）に再設定してもよい。これにより、ノイズで設定が切り替わってしまっても、正しい表示を常に行うことができるようになる。

20

#### 【 0 3 4 8 】

図 3 4 は、キャラクタジェネレータデコードテーブルを示す図である。キャラクタジェネレータデコードテーブルは、デコーダ 3 1 7 5 が、入力データを 7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 に表示するキャラクタのデータに変換するために使用される。キャラクタジェネレータデコードテーブルを用いることによって、数字や一部のアルファベットなどの文字を、字体を考慮することなく表示できる。また、数字を表示する場合、D 5 ~ D 0 は表示される数字と一致するので、演算結果を変換することなくドライバ回路 1 3 1 7 1 に入力して、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 に表示できる。

#### 【 0 3 4 9 】

なお、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の各桁の小数点の点灯は D 6 によって制御される。

30

#### 【 0 3 5 0 】

図 3 5 は、ドライバ回路 1 3 1 7 1 の状態遷移図であり、図 3 6 は、役物比率表示器 1 3 1 7 の表示例を示す図である。

#### 【 0 3 5 1 】

本実施例のドライバ回路 1 3 1 7 1 には、五つの状態、すなわち、初期状態、データ入力済状態、L E D 点灯状態（0 0 0 0）、L E D 点灯状態（入力データに応じた点灯）、L E D 点灯状態（全点灯）が準備されている。

#### 【 0 3 5 2 】

この五つの状態を制御するために、ブランク、通常動作、レジスタ書込、全点灯、スタンバイのモード設定命令がある。ブランク命令は、定電流ドライバ 3 1 7 8 の出力とドライバ 3 1 7 9 の出力を遮断する。通常動作命令は、各設定の終了後に 7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の表示を行う。表示データを設定しないで通常動作命令を入力すると、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 は全桁で数字の 0 を表示する。レジスタ書き込み命令は、使用桁数の設定、デューティ比の設定、デコーダの使用又は未使用の設定、表示データの入力を行う。D 1 1 ~ D 8 でデータを書き込むレジスタを選択し、D 7 ~ D 0 でレジスタへ設定する内容を入力する（図 3 3 参照）。全点灯命令はデータ側の定電流ドライバ 3 1 7 8 の出力をオンにして、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の全セグメントを点灯する。スタンバイ命令には、パラメータによって二つに分かれ、スタンバイ状態に遷移するスタンバイ命令と、初期状態に遷移するクリア命令とがある。スタンバイ命令は、その時点での設定を

40

50

維持し、定電流ドライバ 3 1 7 8 及びドライバ 3 1 7 9 の動作を停止し、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 へ出力される電流を遮断して、ドライバ回路 1 3 1 7 1 の消費電力を抑制する。また、クリア命令は、レジスタやラッチに保持された全てのデータをクリアして初期化し、表示も消灯する。

【 0 3 5 3 】

なお、ブランク命令も表示命令の一種であることから、本明細書において、「表示」は、7 セグメント L E D の全点灯、一部のセグメントの点灯及び全消灯のいずれの状態も含むものである。

【 0 3 5 4 】

図 3 6 を参照して、前述した各状態における表示例を説明する。

10

【 0 3 5 5 】

遊技機の電源投入時は、ドライバ回路 1 3 1 7 1 の初期設定が完了していない又は表示データが設定されていないため、初期状態 ( A L L B L A N K ) であり、図 3 6 ( A ) に示すように 7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の全セグメントが消灯する非点灯状態となる。また、本体枠 4 が閉鎖され遊技が可能な状態では、役物比率表示器 1 3 1 7 を視認できないので、スタンバイモードに設定して、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 を消灯し、遊技機の消費電力を低減するとよい。

【 0 3 5 6 】

そして、ドライバ回路 1 3 1 7 1 に各種制御用のレジスタに制御用データを設定して初期設定が完了した後、表示データを入力すると、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 に所定の表示をする。この所定の表示は、図 3 6 ( B ) に示すように、全桁に「 - 」を表示したり、全セグメントを点灯してもよい。この所定の表示によって、役物比率表示器 1 3 1 7 の正常動作を確認できるようにするとよい。

20

【 0 3 5 7 】

また、本体枠 4 が開放された場合には、役物比率表示器 1 3 1 7 が正常に動作していることを確認できるように、全桁に所定の表示をするとよい。例えば、図 3 6 ( B ) に示すように全桁に「 - 」を表示したり、全セグメントを点灯してもよい。

【 0 3 5 8 】

そして、表示スイッチ 1 3 1 8 が操作され表示データがドライバ回路 1 3 1 7 1 に入力されると、L E D 点灯状態 ( 入力データに応じた点灯 ) となる。具体的には、役物比率表示状態となり、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の左 2 桁に表示内容を示すコードを表示し、右 2 桁に役物比率の数値を表示する。図 3 6 ( C ) に示す例では、「 y 1 7 5 」が表示されており、役物比率 1 が 7 5 % であることを示している。なお、表示される役物比率が規定範囲外の異常値である場合、その旨を識別できる表示をするとよい。例えば、全桁 ( または、数字 ) を点滅して表示したり、小数点を点灯又は点滅させる。

30

【 0 3 5 9 】

さらに表示スイッチ 1 3 1 8 が操作され表示データがドライバ回路 1 3 1 7 1 に入力されると、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の表示内容が変更される。すなわち、別な種類の役物比率を表示する。この場合も、左 2 桁に表示内容を示すコードを、右 2 桁に役物比率の数値を表示する。図 3 6 ( D ) に示す例では、「 y 2 6 3 」が表示されており、役物比率 2 が 6 3 % であることを示している。なお、この場合も、前述と同様に、表示される役物比率が規定範囲外の異常値である旨を識別できる表示をするとよい。役物比率のより具体的な表示例は、図 3 7 を用いて後述する。

40

【 0 3 6 0 】

そして本体枠 4 が閉鎖されると、役物比率表示器 1 3 1 7 の正常動作を確認できる所定の表示を行い ( 図 3 6 ( E ) )、所定時間 ( 例えば、3 0 秒 ) 経過後、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 を消灯し、遊技機の消費電力を低減するとよい。この役物比率非表示状態は、初期設定完了後と同じ態様であるが、異なる態様でもよく、役物比率表示と区別可能な態様であればよい。

【 0 3 6 1 】

50

図 3 6 ( E ) は、役物比率表示器 1 3 1 7 や主制御 M P U 1 3 1 1 に異常があり、役物比率を表示できない場合の表示例である。小数点は点灯でも点滅でも、桁毎に異なる表示でもよい。また、異常表示は、図示したものと異なる態様でもよく、役物比率表示ができない状態であることを示すために正常な役物比率表示と区別可能な態様であればよい。

【 0 3 6 2 】

また、いずれかの状態において、全点灯命令を入力すると、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の全セグメントが点灯する。また、いずれかの状態において、ブランク命令又はスタンバイ命令を入力すると、データを保持したまま、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の全セグメントが消灯する。また、いずれかの状態において、データクリア命令を入力すると、レジスタやラッチに保持された全てのデータをクリアし、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の全セグメントを点灯して、初期状態に戻る。

【 0 3 6 3 】

[ 8 . 役物比率の表示 ]

次に、役物比率の算出及び表示の方法を説明する。

【 0 3 6 4 】

前述したように、役物比率は、主制御基板 1 3 1 0 に設けられた役物比率表示器 1 3 1 7 に表示される。前述したように、役物比率表示器 1 3 1 7 は、例えば、4 桁の 7 セグメント L E D や、液晶表示装置によって構成され、下 2 桁に役物比率の数値を表示し、上 2 桁に数値の種類を表示する。

【 0 3 6 5 】

また、2 桁の 7 セグメント L E D で役物比率表示器 1 3 1 7 を構成してもよい。この場合、役物比率の数値と当該数値の種類とを交互に表示するとよい。

【 0 3 6 6 】

役物比率の数値の表示態様は、役物比率と所定の基準値との比較結果によって異なる表示態様で表示してもよい。例えば、役物比率が所定の基準値を超えた場合に、数値を点滅させたり、色を変えたり（通常時は緑色で、基準超時は赤色など）して表示する。基準値との比較結果により表示態様を変えることによって、役物比率が異常であることを容易に認識できる。

【 0 3 6 7 】

役物比率表示器 1 3 1 7 を、一つ又は複数の L E D ランプで構成してもよい。役物比率表示器 1 3 1 7 を一つの L E D ランプで構成した場合、役物比率と所定の基準値との比較結果を異なる態様で表示する。例えば、役物比率が基準値より小さい場合は緑色、役物比率が基準値より大きい場合は赤色で表示する。また、役物比率が基準値より小さい場合は点灯、役物比率が基準値より大きい場合は点滅で表示する。

【 0 3 6 8 】

役物比率表示器 1 3 1 7 を複数（例えば、1 0 個）の L E D ランプで構成した場合、一つの L E D ランプを 1 0 % として役物比率を表示する。例えば、役物比率が 7 0 % 以上 8 0 % 未満であれば、7 個の L E D を点灯させる。この場合、表示内容（役物比率か連続役物比率か、直近データ表示か中期データ表示かなど）によって、異なる表示態様（表示色）で表示してもよい。

【 0 3 6 9 】

また、総獲得球数が 6 0 0 0 個より小さい場合、賞球データの収集期間が短く、役物比率の値が収束していない可能性があるため、異なる表示態様（表示色、点滅など）で表示してもよい。総獲得球数が閾値より少ない場合の表示態様と、前述した基準値を超えた場合の表示態様とは異なる態様とすることが望ましい。

【 0 3 7 0 】

役物比率表示器 1 3 1 7 は、直近データ表示と中期データ表示と長期データ表示とを切り替えて表示してもよい。直近データ表示は、図 2 7 ( B ) ( C ) に示すリングカウンタにおいて、現在書き込み中の一つ前のカウンタ値を用いて計算した役物比率である。中期データ表示は、図 2 7 ( B ) ( C ) に示すリングカウンタにおいて、累計を用いて計算し

10

20

30

40

50



た役物比率である。長期データ表示は、図 27 (B) (C) に示すリングカウンタにおいて、総累計を用いて計算した役物比率である。

#### 【0371】

役物比率表示器 1317 を機能表示ユニット 1400 で兼用してもよい。機能表示ユニット 1400 は通常は主制御基板 1310 からの制御信号に基づいて遊技状況を表示するが、本体枠 4 が外枠 2 から開放したことを本体枠開放スイッチ (図示省略) が検出すると、主制御基板 1310 は、機能表示ユニット 1400 が役物比率を表示するように表示を切り替える。本体枠 4 の開放によって機能表示ユニット 1400 の表示を切り替えるが、遊技の進行は継続するとよい。遊技の進行を継続することによって、本体枠 4 が閉鎖すると役物比率表示から遊技状態の表示に迅速に切り替えることができる。例えば、特別図柄変動表示ゲーム中に本体枠 4 が開放すると役物比率が表示されるが、変動時間の経過前に本体枠 4 が閉鎖されると、残りの時間分の変動表示を行うことができる。機能表示ユニット 1400 に表示される特別図柄はメイン液晶表示装置 1600 に表示される装飾図柄と同期しているので、機能表示ユニット 1400 の特別図柄変動表示が停止するタイミングで装飾図柄が停止する。このため、機能表示ユニット 1400 が役物比率を表示しても、遊技者に違和感を与えないように構成できる。

10

#### 【0372】

役物比率表示器 1317 は、役物比率以外を表示してもよい。例えば、単位時間あたりの入賞口の種類毎の入賞数や払い出された賞球数を表示してもよい。単位時間は、1分、10分、1時間、10時間など、表示スイッチ 1318 の操作によって切り替えて表示するとよい。

20

#### 【0373】

役物比率表示器 1317 は、ベースを表示してもよい。ベースは、特賞中 (大当たり中) を除いた通常時の出玉率であり、セーフ球数 ÷ アウト球数で計算できる。発射球数 (アウト球数) は、発射球センサ 1020 によって検出する。前述したように、発射球センサ 1020 は、球発射装置から遊技領域 5a に遊技球を導くレール 1001、1002 の出口 (逆流防止部材 1007) 付近に設ける (図 10、図 16 参照)。また、アウト球数を、排出球センサ 3060 によって検出してもよい。前述したように、排出球センサ 3060 は、遊技領域 5a から流出した遊技球をパチンコ機 1 の外部に排出する排出口に設ける (図 4 参照)。また、遊技領域 5a の下部に設けられるアウト口 1111 を通過する遊技球を検出するアウト口通過球センサ 1021 (図 53 参照) を設け、アウト口通過球センサ 1021 が検出した遊技球の数と、始動口センサ 2104、2551 が検出した遊技球の数と、各種入賞口センサ 3015、2114、2554、2557 が検出した遊技球の数との合計によって、アウト球数を検出してもよい。さらに、球発射装置 680 へ供給される遊技球を検出する発射供給球センサ (図示省略) と、球発射装置 680 から打ち出されたが遊技領域 5a に到達しなかった遊技球 (いわゆる、ファール球) を検出するファール球センサ (図示省略) とを設け、発射供給球センサが検出した球発射装置 680 へ供給された遊技球の数からファール球数を減じて、アウト球数 (発射球数) を検出してもよい。

30

#### 【0374】

アウト球数は、前述したいずれかの方法で計数すればよい。すなわち、図示したセンサのうち、排出球センサ 3060 か発射球センサ 1020 のいずれかが設けられれば足りる。

40

#### 【0375】

また、セーフ球数は払い出した賞球数に等しい。また、ベースを、遊技状態毎 (通常遊技中、電サボ中、確率変動中、時間短縮中) の出玉率と定義し、遊技状態毎のセーフ球数 ÷ アウト球数で計算してもよい。役物比率表示器 1317 にベースを表示することによって、稼動中における出球性能の設計値からのズレを遊技機ごとにその場で確認できる。また、ホールコンを使用せずに出球性能を確認できるので、遊技場の立入検査時に遊技機毎の検査が容易になる。

#### 【0376】

50

役物比率表示器 1 3 1 7 は、ベースの他の入賞や賞球に関する情報（一般入賞口 2 0 0 1 への入賞数や当該入賞による賞球数、始動口 2 0 0 2 への入賞数や当該入賞による賞球数、大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 への入賞数や当該入賞による賞球数など）を表示してもよい。

#### 【0 3 7 7】

役物比率表示器 1 3 1 7 は、常に役物比率を表示しても、表示スイッチ 1 3 1 8 の操作によって役物比率を表示してもよい。例えば、押ボタンスイッチである表示スイッチ 1 3 1 8 を押すと、役物比率の表示を開始し、所定時間表示した後に表示を消す。なお、本体枠 4 が外枠 2 から開放したことを本体枠開放スイッチ（図示省略）が検出中に表示スイッチ 1 3 1 8 が操作されると、役物比率表示器 1 3 1 7 に役物比率を表示してもよい。すな

10

#### 【0 3 7 8】

また、表示スイッチ 1 3 1 8 の操作毎に、表示内容を変えてもよい。例えば、図 3 7 に示すように、表示スイッチ 1 3 1 8 を 1 回操作すると、役物比率（累計）を意味する A 7 を上 2 桁に表示し、所定数（例えば、6 0 0 0 0 個）の賞球に対する役物比率を下 2 桁に表示する。表示スイッチ 1 3 1 8 を、もう 1 回操作すると、上 2 桁の表示が連続役物比率（累計）を意味する A 6 に切り替わり、所定数（例えば、6 0 0 0 0 個）の賞球に対する連続役物比率を下 2 桁に表示してもよい（図 3 7（B））。さらに、表示スイッチ 1 3 1 8 を 1 回操作すると役物比率（賞球 6 0 0 0 個）を意味する y 7 を上 2 桁に表示し、直近

20

#### 【0 3 7 9】

表示スイッチ 1 3 1 8 は、独立したスイッチとして設けなくても、主制御基板 1 3 1 0 又は周辺制御基板 1 5 1 0 に設けられる R A M クリアスイッチと兼用してもよい。すなわち、当該スイッチは、電源投入時に操作されると R A M クリアスイッチとして機能し、パチンコ機 1 の動作中に操作されると表示スイッチ 1 3 1 8 として機能する。R A M クリアスイッチと表示スイッチ 1 3 1 8 とを一つのスイッチに機能を集約することによって、遊

30

#### 【0 3 8 0】

以上のように、本実施形態によれば、稼働中の遊技機の役物比率を正確に計算でき、稼働中の遊技機の射幸性を確認できる。

#### 【0 3 8 1】

また、賞球数のデータを役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 として蓄積し、チェックコードが異常である場合に役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 を消去するので、誤った役物比率の表示を避けることができる。

#### 【0 3 8 2】

また、主制御 M P U 1 3 1 1 の R A M 1 3 1 2 にバックアップされた遊技の進行に係するデータの消去条件と別の条件で役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 を消去するので、正確な賞球数のデータを保持し、正確な役物比率を計算できる。

40

#### 【0 3 8 3】

また、R A M クリアスイッチの操作によっては役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 を消去しないので、遊技場の係員の操作により、誤って役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 を消去することがなく、役物比率算出・表示用データが R A M クリアスイッチの操作によって消去されないで、遊技場の係員の誤操作によって、当該データが消去されないように構成されている。また、遊技場が意図的に役物比率算出・表示用データを消去できないので、表示される役物比率の信頼性が高まり、役物比率が高い状態の隠蔽を防止で

50

きる。

#### 【 0 3 8 4 】

[ 9 . ベースの表示 ]

[ 9 - 1 . ベースを表示する遊技機の基本構成 ]

ここまで、役物比率を計算し表示するパチンコ機の実施例を説明したが、次に、ベース値を計算し表示するパチンコ機の実施例を説明する。なお、本実施例では、専ら、ベース値を計算し表示するパチンコ機を説明するが、ベース値と共に役物比率を計算し表示してもよい。

#### 【 0 3 8 5 】

以下に説明するパチンコ機では、前述したように、始動口（第一始動口 2 0 0 2、第二始動口 2 0 0 4）に遊技球が入賞すると、乱数による抽選が行われ、特別図柄変動表示ゲームを実行する。特別図柄変動表示ゲームの変動パターン（変動時間）は、相対的に短い時間の変動パターン（10 秒程度の通常変動パターン、保留数が多いときに選択されやすい 2 ~ 5 秒程度の短縮変動パターン）や、相対的に長い時間の変動パターン（1 分を超えるスーパーリーチなどの変動パターン）がある。パチンコ機でベース値を計算する場合、ベース値の報知はエラーの報知より緊急性を要さないことから、特別図柄変動表示ゲームが次の変動表示ゲームに切り替わるタイミングで報知できる。しかし、変動表示時間が長い場合は、一つの特別図柄変動表示ゲームの終了を待たずに、所定の条件を満たしたときに（例えば、アウト球数（発射球数）や賞球数（払出球数）が変化した場合に）、ベース値を計算し表示を更新する方が望ましい。このため、本実施例のパチンコ機では、遊技中（例えば、特別図柄変動表示ゲーム中でも）に所定の条件を満たしたとき（例えば、アウト球数（発射球数）や賞球数（払出球数）が変化した場合）に、ベース値を計算し、表示する。次に、このような動作をするパチンコ機の具体的な構成を説明する。

#### 【 0 3 8 6 】

図 3 8 は、ベース値を計算し表示するパチンコ機 1 の主制御基板 1 3 1 0 の周辺の構成を示すブロック図である。

#### 【 0 3 8 7 】

図 3 8 に示すパチンコ機 1 は、図 1 7 に示すパチンコ機 1 とほぼ同様の構成を有するが、符号 1 3 1 7 で表される構成が、役物比率表示器ではなくベース表示器である。本実施例のパチンコ機 1 のベース表示器 1 3 1 7 は、例えば、図 4 や図 2 8 に示すように、4 桁の 7 セグメント L E D を使用してもよく、他の桁数（例えば、2 桁）の 7 セグメント L E D を使用してもよい。

#### 【 0 3 8 8 】

本実施例のパチンコ機 1 は、主制御 M P U 1 3 1 1 が実行するタイマ割込み処理（図 2 3）の役物比率算出用領域更新処理（ステップ S 8 1）において、賞球数やアウト球数のデータを取得し、役物比率算出・表示処理（ステップ S 8 9）において、ベース値を計算して表示する。なお、以下の説明では、図 2 3 のステップ S 8 1 の「役物比率算出用領域更新処理」を「ベース算出用領域更新処理」と読み替え、ステップ S 8 9 の「役物比率算出・表示処理」を「ベース算出・表示処理」と読み替えて説明する。また、図 2 6 に示す「役物比率算出用領域 1 3 1 2 8」を「ベース算出用領域 1 3 1 2 8」と読み替え、「役物比率算出・表示用コード 1 3 1 3 5」を「ベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5」と読み替え、「役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6」を「ベース算出・表示用データ 1 3 1 3 6」と読み替えて説明する。

#### 【 0 3 8 9 】

図 3 9 は、ベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1）の一例を示すフローチャートである。ベース算出用領域更新処理は、現在の遊技状態を判定し、遊技価値として払い出される賞球数を現在の遊技状態に対応した領域に加算して、主制御内蔵 R A M 1 3 1 2 のベース算出用領域 1 3 1 2 8 を更新する。特に、図 3 9 に示すベース算出用領域更新処理は、タイマ割込み周期ごとに毎回ベース値を計算するために、賞球制御処理（ステップ S 8 0）で算出された賞球数を用いて総賞球数を直接更新し（ステップ S 8 1 4）、アウト

球数を用いて総アウト球数を直接更新する（ステップ S 8 2 2）。

【 0 3 9 0 】

まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップ S 8 1 0）。遊技状態が特賞中であるとは、大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 が開放しており、遊技者が多くの賞球を獲得できる時間中であるが、大当たり遊技のオープニングやエンディングの時間を含めてもよい。一つの大当たり中で大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 が開放と閉鎖を繰り返す場合、大入賞口の閉鎖から次の開放までの間（閉鎖インターバル）の時間を含んでもよい。すなわち、ステップ S 8 1 0 における特賞中は、条件装置作動中を意味し、例えば、特別図柄変動表示ゲームの大当たり図柄の確定からエンディング終了までである。また、右打ち指示中の全ての時間を含んでもよい。

10

【 0 3 9 1 】

さらに、始動口 2 0 0 2、2 0 0 4 においては、時短中、確変中（S T 中）、電サポ中の特賞中に含めてもよい。さらに、時短中、確変中（S T 中）、電サポ中以外の遊技状態において、始動口 2 0 0 4 の開放から閉鎖後の所定時間（例えば、始動口に入賞した球がアウト球として検出されるまでに必要な数秒）までの間の特賞中に含めてもよい。

【 0 3 9 2 】

本実施例のパチンコ機 1 に設けられる電動作動役物は、ベース値の計算の観点から 2 種類に分けられる。前述したように、本実施例の遊技機における、大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 に関する特賞中とは、条件装置作動中（例えば、特別図柄変動表示ゲームの大当たり図柄の確定からエンディング終了まで）であり、ベース値は特賞中以外の賞球およびアウト球数で計算されるので、大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 への正常な（いわゆる大当たり中の）入賞はベース値の算出に使用されない。一方、開閉部材を有する始動口 2 0 0 4（いわゆる、電動チューリップ）は、特賞中以外（低確率時や非時短時）の入賞球および賞球がベース値の算出に使用される。つまり、電動作動役物のうち、一部の役物（大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6）は、遊技状態（特賞中か否か）に関係なく、入賞球数および賞球数をベース値の計算に使用せず、他の役物（始動口 2 0 0 4）は、入賞球数および賞球数をベース値の計算に使用するか使用しないかが、遊技状態（特賞中か否か）に応じて切り替えられることになる。入賞球数および賞球数をベース値の計算に使用しないとは、払い出された賞球をイン（ベース値の計算における被除数である特賞中以外の賞球数）に計数しないことその他、入賞信号が入力されても、当該入賞信号によって賞球を払い出すためのエッジ情報を作成しないことも含まれる。

20

30

【 0 3 9 3 】

また、大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 は、条件装置が作動しない場合でも（いわゆる小当たりとして）開放するときがある。一般的に小当りは時短中に発生し、短時間開放のため遊技球が入賞する可能性が低いので、ベース値の計算には影響しない。しかし、特賞中以外（通常時）に小当たりを発生させ、遊技球が入賞する可能性が高くなる時間だけ開放してもよい。この場合、特賞中以外に発生した小当たりにおける大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 への入賞球および賞球はベース値の計算に使用してもよい。このようにすると、特賞中以外の小当たりの発生確率を制御することによって、ベース値の期待値（設計値）を変更できる。すなわち、ベース値の規格に対し柔軟に対応できるパチンコ機を提供でき、設計の自由度を向上できる。

40

【 0 3 9 4 】

遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、賞球数やアウト球数を更新せずに、ベース算出用領域更新処理を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、賞球制御処理（ステップ S 8 0）で入力情報に基づいて算出された賞球数を取得する（ステップ S 8 1 1）。ベース算出用領域更新処理で取得する賞球数は、払い出しが決定した賞球数でもよい。また、作成済みの払出コマンドに対応する賞球数でもよい。また、送信済の払出コマンドに対応する賞球数でもよい。また、主制御基板 1 3 1 0 が払出制御基板 9 5 1 に払出コマンドを送信し、払出制御基板 9 5 1 から受信確認（ACK）を受信した払出コマンドに対応する賞球数でもよい。さらに、主制御基板 1 3 1 0 が払

50

出制御基板 9 5 1 に払出コマンドを送信し、払出制御基板 9 5 1 から払出完了の報告を受けた賞球数（払出済み賞球数）でもよい。このバリエーションは図 4 1 から図 4 4 を用いて説明する。

#### 【 0 3 9 5 】

そして、取得した賞球数を総賞球数に加算して、総賞球数を更新する（ステップ S 8 1 4）。なお、賞球があるかを判定し、賞球がなければ、総賞球数を更新する処理をスキップしてもよい。また、始動口 2 0 0 2、2 0 0 4 に遊技球が入賞したが、保留が上限値であり、始動口への入賞が保留されなかった場合でも賞球は払い出されるので、総賞球数が更新される。また、入賞口に遊技球が入賞しても賞球が発生しない遊技状態（例えば、特定のエラー発生時など）においては、当該入賞に起因する賞球が発生せず、取得する賞球数が 0 であるため、総賞球数は更新されない。総賞球数は、主制御内蔵 R A M 1 3 1 2 のベース算出用領域 1 3 1 2 8 に設けられる総賞球数格納領域（図 5 2 参照）に記録される。すなわち、図 3 9 に示すベース算出用領域更新処理では、賞球数が計算される都度、ベース値の計算に用いられる総賞球数が更新される。

10

#### 【 0 3 9 6 】

その後、アウト球数を取得し（ステップ S 8 1 8）、取得したアウト球数を総アウト球数に加算するように、総アウト球数を更新する（ステップ S 8 2 2）。アウト球数は、前述したように、発射球センサ 1 0 2 0 や排出球センサ 3 0 6 0 などによって検出され、ステップ S 7 4 のスイッチ入力処理で、これらのセンサの検出信号を読み取って、センサの検出信号があればアウト球数 = 1 を取得する。総アウト球数は、主制御内蔵 R A M 1 3 1 2 のベース算出用領域 1 3 1 2 8 に設けられる総アウト球数格納領域（図 5 2 参照）に記録される。すなわち、図 3 9 に示すベース算出用領域更新処理では、アウト球が検出される都度、ベース値の計算に用いられる総アウト球数が更新される。このように、タイマ割込み処理ごとにベース算出処理を実行して、総アウト球数を更新し、ベース算出表示処理（図 4 0）にてベース値を計算し表示するので、ベース値を遅滞なく表示でき、ベースが正常か異常かを遅滞なく判断できる。

20

#### 【 0 3 9 7 】

なお、後述するベース算出用領域更新処理（図 4 6）のステップ S 8 1 5 から S 8 1 7 のように、賞球数に異常があるかを判定し、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し、賞球異常報知用タイマをリセットしてもよい。さらに、ステップ S 8 2 4 から S 8 2 5 のように、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止してもよい。

30

#### 【 0 3 9 8 】

本実施例のパチンコ機 1 では、主制御 M P U 1 3 1 1 が、タイマ割込み処理においてベース値の計算処理を実行するが、払出制御部 9 5 2 の払出制御 M P U がベース値の計算処理を実行してもよい。この場合、主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 の周辺制御部 1 5 1 1 にベースを報知するためのコマンドを送信してもよいし、払出制御部 9 5 2 から周辺制御部 1 5 1 1 にベースを報知するためのコマンドを送信してもよい。

#### 【 0 3 9 9 】

また、一つのタイマ割込み処理において、入賞口への入賞とアウト球との両方の情報を取得しても、賞球数を総賞球数（または、後述する実施例では賞球数バッファ）に加算し、アウト球数を総アウト球数（または、後述する実施例ではアウト球数バッファ）に加算する。また、一つのタイマ割込み処理において、複数の入賞口への入賞の情報を取得しても、複数の入賞による賞球数の合計を総賞球数（または、後述する実施例では賞球数バッファ）に加算する。このため、ベース値を正確に計算し、表示できる。例えば、賞球数が 5 個の入賞口の入賞口センサと賞球数が 3 個の入賞口の入賞口センサとへの入賞を検出した場合は、合計 8 個の賞球を総賞球数（または、賞球数バッファ）に加算する。

40

#### 【 0 4 0 0 】

また、遊技球の発射が検出されている場合にのみ、賞球数を総賞球数（または、賞球数

50

バッファ)に加算してもよい。すなわち、発射球センサ1020の検出から所定時間以内に検出した入賞に関する賞球数のみを総賞球数(または、賞球数バッファ)に加算してもよい。また、発射制御部953または球発射装置680の動作を検出し、発射制御部953または球発射装置680が動作している間(さらに、発射制御部953または球発射装置680が動作を停止してから所定時間(例えば、5秒)後まで)に検出した入賞に関する賞球数のみを総賞球数または賞球数バッファに加算してもよい。また、遊技者が発射ハンドルを操作している場合に、賞球数を総賞球数(または、賞球数バッファ)に加算してもよい。すなわち、ハンドルユニット500の接触検知センサ509に手のひらや指が触れていることが検出されている時間から所定時間(例えば、5秒)以内に検出した入賞に関する賞球数のみを総賞球数(または、賞球数バッファ)に加算してもよい。このようにすると、遊技球が発射されていない状態で賞球を検出する異常や不正行為による賞球のベース値への反映を防止でき、不正確なベース値の表示を防止できる。また、接触検知センサ509を用いると、遊技球の発射を検出するセンサを新たに設けなくてもよいので、パチンコ機1のコストの上昇を抑制できる。

10

#### 【0401】

図39に示すベース算出用領域更新処理では、特賞中の賞球数およびアウト球数を除外してベースを計算したが、特賞中でも一般入賞口及び始動口への入賞による賞球数を計数し、大入賞口へ入賞した球数を除外してアウト球数を計数して、ベース値を計算してもよい。

20

#### 【0402】

図40は、ベース算出・表示処理(ステップS89)の一例を示すフローチャートである。図40に示すベース算出・表示処理では、毎回(タイマ割込み周期ごと)にベース値を計算する。

#### 【0403】

まず、総アウト球数が0であるかを判定する(ステップS902)。総アウト球数が0であれば、ベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が0でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する(ステップS903)。なお、総賞球数が0である場合はベース値として0が計算されるが、ベース値を計算しなくてもよい。さらに、異常なベース値が計算される場合(例えば、総賞球数が総アウト数より大きく、ベース値として1(100%)以上の値が計算される場合)、ベース値を計算しなくてもよい。ベース値を百分率で表す場合、総賞球数÷総アウト球数に100を乗じてベース値を計算する。具体的には、総賞球数に所定数(例えば100)を乗じて除算入力レジスタA131216に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタB131217に格納する。

30

#### 【0404】

除算入力レジスタA131216に格納される総賞球数に乘じられる所定数は、計算されるベース値の桁数を制御する。例えば、この所定数を100とすれば、ベース値は100分率で1の位まで計算され、少数以下は計算されない。また、この所定数を10000とすれば、ベース値は100分率で小数2桁まで計算される。すなわち、演算回路から出力された商を100で除すると、小数2桁の100分率のベース値が計算できる。

40

#### 【0405】

そして、32クロック経過後に、除算結果レジスタA131218から商を読み出して、ベース値とする。なお、除算入力レジスタ131216、131217へのデータの書き込みから除算結果レジスタA131218からデータを読み出すまでの32クロックのウェイト時間には、主制御MPU1311は、処理を行わずに待機しても、他の処理を行ってもよい。例えば、除算入力レジスタ131216、131217へのデータの書き込みから除算結果レジスタA131218からデータを読み出すまでの間に大当たりの当落を判定する乱数を更新してもよい。より具体的には、乱数発生回路13112で生成されるハード乱数は、主制御MPU1311に供給されるクロック周期(又は、該クロック周期を分周した信号)のタイミングで更新されるので、該ウェイト時間にもハード乱数が更

50

新される。

【0406】

すなわち、本実施例の遊技機では、演算回路13121がベース演算処理を実行中においても、遊技にかかる他の処理を並行して実行可能となっている。遊技にかかる他の処理は、少なくとも、当落を判定するための乱数を更新する処理が含まれる。また、演算回路13121における演算（除算）処理中に、遊技の結果に影響を与える乱数の更新が1回以上行われる。

【0407】

また、総アウト球数が0である場合、ベース値を計算しても、演算回路13121からの返り値はエラーとなるので、ベース算出用領域13128に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器1317に表示されるベース値は更新されない。

【0408】

その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップS908）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。ベース報知コマンドは、単にベース値を報知するものでも、ベース値の異常を報知するものでもよい。ベース値の異常とは、例えば、計算されたベース値が設計値（正常値）から所定の許容範囲を超えて大きくまたは小さくなった場合などである。なお、複数段階の許容範囲を設けてベース値の乖離の程度によって異常の程度を複数段階で判定してもよい。

【0409】

ベースの報知は、様々な方法があり、以下に説明する方法の一つでも、二つ以上を組み合わせてもよい。例えば、ベース表示器（7セグメントLED）1317、液晶表示装置1600、3114、244などでベースの値を常時または所定のタイミングで報知してもよい。遊技者にベース値を報知すると、遊技者がパチンコ機の調子を確認できてよい。その際、役物比率で説明した表示態様をベース値に適用してもよい。ベースの値を報知する場合、計算されたベース値をパーセンテージ表記として、前述した表示器や表示装置に表示する。なお、小数点以下の値は切り捨て、四捨五入、切り上げのいずれでもよいし、液晶表示装置1600、3114、244など画像を表示可能な表示装置では、小数点以下第1位まで表示し、より詳細に表示してもよい。

【0410】

7セグメントLEDで構成されるベース表示器1317にベース値を表示する場合、主制御MPU1311がベース表示器1317のドライバ回路13171に設けられた所定のレジスタに表示データを入力する。すなわち、主制御MPU1311は、ベース報知コマンドとして、ドライバ回路13171のレジスタに設定される表示データを生成する。より具体的には、主制御MPU1311は、図33、図34に示すように、D15～D8に数値を表示する桁を「データn設定」で指定し、D7～D0に表示内容を指定したデータを生成し、シフトレジスタ3171に書き込む。

【0411】

また、液晶表示装置1600、3114、244にベース値を表示する場合、ベース値に所定の基準値（例えば、50%など）を設け、当該基準値を超えた場合は、表示態様を変更するとよい。例えば、数値を点滅させたり、色を変えたり（通常時は緑色で、基準超時は赤色など）して表示する。さらに、複数段階でベース値の表示態様を変えてもよい。具体的には、表示されるベース値が、30%以上、25%以上30%未満、20%以上25%未満、15%以上20%未満、10%以上15%未満、10%未満のように複数の段階に分けて、各段階で白、青、黄のように発光色を変えて表示してもよい。また、各段階で「調子いいね」「調子が下がってきてるよ」「やばいんじゃない」「ある意味凄いいね」など、ベース値が低いときには自虐的なコメントを表示してもよい。ベース値が基準値を超えている場合、パチンコ機が想定とは異なる動作をしており、不正が行われている可能性がある。このため、赤色などの警告を示す態様による表示が望ましい。また、遊技の進行を停止しない程度の弱いエラーと同一又は同様の表示態様でもよい。ここで、同様とは、表示、ランプ、音の少なくとも一つが同じことを意味する。

10

20

30

40

50

## 【 0 4 1 2 】

また、各種ランプ、液晶表示装置、音などでベース値がどの範囲にあるか（ベース値が高いのか低いのか、異常値か正常値か、など）を報知してもよい。また、ベースが計算できず（ステップ S 9 0 2 で Y e s）、かつ、過去に計算されたベース値がない場合、ベース報知不可を液晶表示装置に表示するためのベース報知コマンドを生成してもよい。報知コマンドを生成したサブ基板に送信することによって、サブ基板が制御する演出装置でベースの状態を報知することができるので、主基板で報知するより多種多様の報知ができ、主基板の負荷を軽減できる。また、ベース表示器 1 3 1 7 に何も表示されていないときにベース表示不可を報知することによって、ベース表示器 1 3 1 7 の故障と、表示するベース値がないこととを切り分けることができる。さらに、ベース値の異常を液晶表示装置に表示することによって、ベース表示器 1 3 1 7 が設けられた遊技盤の裏面側を見ることなく、ベース値の異常を知ることができる。

10

## 【 0 4 1 3 】

機能表示ユニット 1 4 0 0 がベース表示器 1 3 1 7 を兼ねてもよい。この場合、機能表示ユニット 1 4 0 0 の特定の L E D ランプ（または 7 セグメント L E D）を使用して常時報知するとよい。また、所定のタイミング（例えば、本体枠 4 の開放時、特別図柄変動表示ゲームが実行されていない間、特別図柄変動表示ゲームが終了したタイミング）で報知するとよい。

## 【 0 4 1 4 】

外部端子板 7 8 4 から遊技場に設置されたホールコンピュータにベースの情報を出力してもよい。この場合、後述するベース算出・表示処理（図 4 7、図 4 9 など）のように、所定のタイミングで（所定の賞球数ごとに、所定のアウト球数ごとに）、ベースの情報を出力するとよい。

20

## 【 0 4 1 5 】

外部端子板 7 8 4 から出力するベースの情報は、算出されたベース値が所定の閾値に対して高いか低いかを表す 2 値（ハイ、ロー）の信号でもよい。また、算出されたベース値の概略を示す長さの信号を出力してもよい（例えば、ベース値が 3 0 % 以上 4 0 % 未満は、3 0 ミリ秒のパルス）。また、算出されたベース値の概略を示す数の連続パルスを出力してもよい（例えば、ベース値が 3 0 % 以上 4 0 % 未満は、3 個の連続パルス）。

## 【 0 4 1 6 】

なお、ベース値が更新されない場合でも、ベース報知コマンドを生成してもよく、ベース値が更新されない場合には、ベース報知コマンドを生成しなくてもよい。ベース報知コマンドを生成しなくても、ベース値の表示は継続される。

30

## 【 0 4 1 7 】

また、図 5 6 など後述するように、計算されたベース値が異常であることを判定し、ベース値の異常を報知するベース報知コマンドを生成し、遊技者やホール従業員にベースの異常を報知してもよい。

## 【 0 4 1 8 】

また、遊技者へのベースを報知するかを、遊技状態（遊技状況）に応じて決定してもよい。これは、ベース値を遊技者に常時報知すると、パチンコ機の本来の楽しみである特別図柄変動表示ゲームの演出に対する遊技者の注意が疎かになり、遊技者の意識が分散する可能性があるためである。

40

## 【 0 4 1 9 】

また、計算されたベース値に基づいて、実行中や今後実行される特別図柄変動表示ゲームの演出を変化させてもよい。例えば、複数の表示選択テーブルを準備し、ベース値によって異なる表示選択テーブル（図 6 4 ~ 図 6 8 参照）から演出を選択するとよい。

## 【 0 4 2 0 】

また、特別図柄変動表示ゲーム中に、ベース値が所定の閾値（例えば、3 0 %）を越えたり下回ることもある。このため、特別図柄変動表示ゲーム中に閾値を越えたり、下回ったときに、特別図柄変動表示ゲームの演出を変化させてもよい。ベース値が所定の閾値を

50



超えて上昇したときと下降したときで、演出を同じ態様で変化させてもよいし、演出を異なる態様で変化させてもよい。

#### 【0421】

図41は、賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングの一例を示す図である。図23に示すように、本実施例ではステップS81のベース算出用領域更新処理で賞球数を更新し、ステップS89のベース比率算出・表示処理でベース値を計算する。

#### 【0422】

このため、主制御MPU1311は、スイッチ入力処理（ステップS74）で遊技球の入賞を検出し、賞球制御処理（ステップS80）で入賞口毎に定められた賞球数を計算し、ベース算出用領域更新処理（ステップS81）で賞球数バッファを更新する。その後、ベース比率算出・表示処理（ステップS89）でベース値を更新し、出力データ設定処理（ステップS90）で払出制御基板951に払出コマンドを送信する。

10

#### 【0423】

払出制御基板951は、受信した払出コマンドをメモリに格納すると、払出コマンド受信確認を主制御基板1310に送信する。そして、払出制御基板951は、払出コマンドに従って賞球を払い出すと、球払出完了を主制御基板1310に通知する。なお、賞球制御処理（ステップS80）で計算された賞球数のうち未払出し賞球数は、主制御基板1310又は払出制御基板951でバックアップされる。払出制御基板951で未払出し賞球数をバックアップする場合、払出制御基板951が払出コマンド受信確認を主制御基板1310に送信する必要があるが、球払出完了を主制御基板1310に通知する必要はない。一方、主制御基板1310で未払出し賞球数をバックアップする場合、払出制御基板951が球払出完了を主制御基板1310に通知する必要があるが、払出コマンド受信確認を主制御基板1310に送信する必要はない。

20

#### 【0424】

以上に説明した実施例にかかるパチンコ機では、遊技中にベース値が遅滞なく計算され、遊技機の状態をリアルタイムで知ることができる。このため、遊技機の異常を早期に発見できる。例えば、ベース値が所定の閾値より低いまたは高いとベースが異常であると判定する場合、一つの特別図柄変動表示ゲーム中にベース値が複数回計算され、所定の閾値を跨いで上下して異常であると判定されても遊技を止めることなく、異常の判定にかかわらずベース値の計算処理は継続して実行する。例えば、特別図柄変動表示ゲームには、通常変動などの短時間のものや、リーチ変動などの長時間のものがあ、一つの特別図柄変動表示ゲームの開始から終了までの間にベース値を計算する条件を複数回満たした場合、その都度ベース値を計算し、その都度ベース値を更新して表示するとよい。これは、特別図柄変動表示ゲーム中のベース値の計算を制限すると（例えば、変動表示終了時に1回だけベース値を計算し更新する）、ベース値の計算タイミングによっては、ベース値の変化に長時間気が付かず、ホール運営に必要な情報が適切なタイミングで出力されず、ホールが迷惑を被る可能性があるからである。

30

#### 【0425】

また、発射された遊技球が始動口や一般入賞口に入賞していなければ、ベース値が低下する。この状態では、遊技者は損をしているので、例えば、液晶で行われている演出に追加演出（例えば、ベース値の変化に関連しない当落に関する演出や、ベース値の変化に伴って現出する特定の演出）を付加したり、大当りの期待度が高い予告演出（ベース値の変化に関連しない演出のうち、次回予告演出などの期待度が高い予告演出や、ベース値の変化に伴って現出する特定の演出のうち期待度が高い予告演出（例えば、ベース値をレインボー表示で表示））を行ってもよい。これによって、遊技者は、始動口および一般入賞口に入賞しないことにより感じる不快感を軽減し、遊技を継続する動機づけを与えることができる。

40

#### 【0426】

一方、発射された遊技球の多くが始動口や一般入賞口に入賞すれば（過去の入賞数の平均値より多く入賞すれば）、ベース値が上昇する。この状態では、大当たり抽選の結果がは

50

ずれでも、遊技者には通常より多くの遊技球の払い出しを受けているため、遊技者のがっかり感は軽減される。変動表示ゲームの演出を、期待度が低い演出に変えてもよい。

#### 【 0 4 2 7 】

[ 9 - 2 . 賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングのバリエーション ]

次に、図 4 2 から図 4 4 を用いて、賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングのバリエーションを説明する。各バリエーションにおける賞球数の更新タイミング、ベース値の計算タイミングの概要は以下の通りである。

- ・ 図 4 1 : 賞球数計算 賞球数更新 ベース値計算 払出コマンド送信
- ・ 図 4 2 : 賞球数計算 賞球数更新 払出コマンド送信 ベース値計算
- ・ 図 4 3 : 賞球数計算 払出コマンド送信 賞球数更新 ベース値計算
- ・ 図 4 4 : 賞球数計算 払出コマンド送信 コマンド受信確認 賞球数更新 ベース値計算

10

- ・ 図 4 5 : 賞球数計算 払出コマンド送信 払出完了通知 賞球数更新 ベース値計算

なお、上記図 4 1 から図 4 4 のバリエーションは、図 3 9 に示すベース算出用領域更新処理および図 4 0 に示すベース算出・表示処理だけでなく、後述するいずれのベース算出用領域更新処理およびベース算出・表示処理にも適用可能である。

#### 【 0 4 2 8 】

図 4 2 に示す手順では、図 2 3 に示すタイマ割込み処理の手順と異なり、ベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1）は図示した位置で実行し、出力データ設定処理（ステップ S 9 0）の後にベース比率算出・表示処理（ステップ S 8 9）を実行する。

20

#### 【 0 4 2 9 】

すなわち、主制御 MPU 1 3 1 1 は、スイッチ入力処理（ステップ S 7 4）で遊技球の入賞を検出し、賞球制御処理（ステップ S 8 0）で入賞口毎に定められた賞球数を計算し、ベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1）で総賞球数（または、後述する実施例では賞球数バッファ）を更新する。その後、出力データ設定処理（ステップ S 9 0）で払出制御基板 9 5 1 に払出コマンドを送信し、ベース比率算出・表示処理（ステップ S 8 9）でベース値を更新する。

#### 【 0 4 3 0 】

払出制御基板 9 5 1 は、受信した払出コマンドをメモリに格納すると、払出コマンド受信確認を主制御基板 1 3 1 0 に送信する。そして、払出制御基板 9 5 1 は、払出コマンドに従って賞球を払い出すと、球払出完了を主制御基板 1 3 1 0 に通知する。前述したように、賞球制御処理（ステップ S 8 0）で計算された賞球数のうち未払出し賞球数を主制御基板 1 3 1 0 又は払出制御基板 9 5 1 のいずれでバックアップするかによって、払出コマンド受信確認又は球払出完了のいずれかを省略してもよい。

30

#### 【 0 4 3 1 】

図 4 3 に示す手順では、図 2 3 に示すタイマ割込み処理の手順と異なり、出力データ設定処理（ステップ S 9 0）の後にベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1）及びベース比率算出・表示処理（ステップ S 8 9）を実行する。

#### 【 0 4 3 2 】

すなわち、主制御 MPU 1 3 1 1 は、スイッチ入力処理（ステップ S 7 4）で遊技球の入賞を検出し、賞球制御処理（ステップ S 8 0）で入賞口毎に定められた賞球数を計算し、出力データ設定処理（ステップ S 9 0）で払出制御基板 9 5 1 に払出コマンドを送信する。その後、ベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1）で、送信した払出コマンドに対応する賞球数で総賞球数（または、後述する実施例では賞球数バッファ）を更新し、ベース比率算出・表示処理（ステップ S 8 9）でベース値を更新する。なお、送信した払出コマンドに対応する賞球数ではなく、作成した払出コマンドに対応する賞球数で（払出コマンドが未送信であっても）賞球数バッファを更新してもよい。

40

#### 【 0 4 3 3 】

払出制御基板 9 5 1 は、受信した払出コマンドをメモリに格納すると、払出コマンド受信確認を主制御基板 1 3 1 0 に送信する。そして、払出制御基板 9 5 1 は、払出コマンド

50

に従って賞球を払い出すと、球払出完了を主制御基板 1 3 1 0 に通知する。前述したように、賞球制御処理（ステップ S 8 0）で計算された賞球数のうち未払出し賞球数を主制御基板 1 3 1 0 又は払出制御基板 9 5 1 のいずれでバックアップするかによって、払出コマンド受信確認又は球払出完了のいずれかを省略してもよい。

#### 【 0 4 3 4 】

なお、主制御 M P U 1 3 1 1 が、払出制御基板 9 5 1 からコマンド受信確認や球払出完了通知を受信するタイミングは、払出制御基板 9 5 1 の処理速度や払出装置 8 3 0 の動作速度によるので、ベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1）やベース比率算出・表示処理（ステップ S 8 9）との順序は問わない。

#### 【 0 4 3 5 】

図 4 4 に示す手順では、図 2 3 に示すタイマ割込み処理の手順と異なり、払出制御基板 9 5 1 から払出コマンド受信確認を受信した後に、ベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1）及びベース比率算出・表示処理（ステップ S 8 9）を実行する。

#### 【 0 4 3 6 】

すなわち、主制御 M P U 1 3 1 1 は、スイッチ入力処理（ステップ S 7 4）で遊技球の入賞を検出し、賞球制御処理（ステップ S 8 0）で入賞口毎に定められた賞球数を計算し、出力データ設定処理（ステップ S 9 0）で払出制御基板 9 5 1 に払出コマンドを送信する。

#### 【 0 4 3 7 】

払出制御基板 9 5 1 は、受信した払出コマンドをメモリに格納すると、払出コマンド受信確認を主制御基板 1 3 1 0 に送信する。

#### 【 0 4 3 8 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、払出制御基板 9 5 1 から払出コマンド受信確認を受信すると、ベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1）で、コマンド受信確認を受信した払出コマンドに対応する賞球数で総賞球数（または、後述する実施例では賞球数バッファ）を更新し、ベース比率算出・表示処理（ステップ S 8 9）でベース値を更新する。

#### 【 0 4 3 9 】

そして、払出制御基板 9 5 1 は、払出コマンドに従って賞球を払い出すと、球払出完了を主制御基板 1 3 1 0 に通知する。なお、図 4 4 に示す手順では、停電発生時に未払出し賞球数のデータを消失しないため、払出制御基板 9 5 1 で未払出し賞球数のデータバックアップしている。このため、払出制御基板 9 5 1 から主制御基板 1 3 1 0 へのコマンド受信確認は必要であるが、球払出完了通知は省略してもよい。

#### 【 0 4 4 0 】

図 4 5 に示す手順では、図 2 3 に示すタイマ割込み処理の手順と異なり、払出制御基板 9 5 1 から球払出完了通知を受信した後に、ベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1）及びベース比率算出・表示処理（ステップ S 8 9）を実行する。

#### 【 0 4 4 1 】

すなわち、主制御 M P U 1 3 1 1 は、スイッチ入力処理（ステップ S 7 4）で遊技球の入賞を検出し、賞球制御処理（ステップ S 8 0）で入賞口毎に定められた賞球数を計算し、出力データ設定処理（ステップ S 9 0）で払出制御基板 9 5 1 に払出コマンドを送信する。

#### 【 0 4 4 2 】

払出制御基板 9 5 1 は、受信した払出コマンドをメモリに格納すると、払出コマンド受信確認を主制御基板 1 3 1 0 に送信する。そして、払出制御基板 9 5 1 は、払出コマンドに従って賞球を払い出すと、球払出完了を主制御基板 1 3 1 0 に通知する。

#### 【 0 4 4 3 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、払出制御基板 9 5 1 から球払出完了通知を受信すると、ベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1）で、払い出しが完了した賞球数で総賞球数（または、後述する実施例では賞球数バッファ）を更新し、ベース比率算出・表示処理（ステップ S 8 9）でベース値を更新する。

10

20

30

40

50

## 【 0 4 4 4 】

なお、図 4 4 に示す手順では、停電発生時に未払出し賞球数のデータを消失しないため、主制御基板 1 3 1 0 で未払出し賞球数のデータバックアップしている。このため、払出制御基板 9 5 1 から主制御基板 1 3 1 0 への球払出完了通知は必要であるが、コマンド受信確認は省略してもよい。

## 【 0 4 4 5 】

以上に説明したように、本実施例のパチンコ機は、所定の条件が満たされた場合に、ベース値の計算に使用するパラメータである賞球数やアウト球数を更新する。例えば、図 4 1 や図 4 2 に示す処理では、スイッチ入力処理（ステップ S 7 4）で入賞口センサが遊技球の入賞を検出すると賞球数を更新する。また、図 4 3 に示す処理では、払い出しコマンドを送信すると賞球数を更新する。また、図 4 4 に示す処理では、払い出しコマンドの受信を確認すると賞球数を更新する。また、図 4 5 に示す処理では、賞球の払い出しが完了すると賞球数を更新する。

10

## 【 0 4 4 6 】

なお、本実施例のパチンコ機では、遊技状態が特賞中であるかの判定タイミングと賞球数の更新タイミングとのズレによって、特賞中の賞球数を正確に計数できない可能性がある。特に、入賞口への入賞から賞球数の更新までの時間が長い場合に問題が大きくなる。このため、特賞中の入賞にフラグを付し、当該入賞による賞球数、払出コマンド、受信確認および払出完了通知に当該フラグを引き継ぐ。そして、当該フラグを用いて、各段階で特賞中の賞球であるかを判定する。このようにすると、入賞口への入賞から賞球数の更新までの時間が長くても、特賞中の賞球数を正確に計数して更新できる。

20

## 【 0 4 4 7 】

また、本実施例のパチンコ機では、これらの契機で賞球数やアウト球数を更新して、ベース値を計算して表示する。すなわち、遊技機単体でベース値を知ることができるので、製造工程や検査工程での釘調整に必要な時間を短縮でき、効率良く遊技機を製造できる。

## 【 0 4 4 8 】

また、本実施例のパチンコ機では、パチンコ機が球切れ状態で賞球を払い出せない場合、主制御基板 1 3 1 0 又は払出制御基板 9 5 1 が未払出球の数を保持する。

## 【 0 4 4 9 】

主制御基板 1 3 1 0 が未払出球の数を保持する場合、スイッチ入力処理（ステップ S 7 4）で入賞口センサが遊技球の入賞を検出すると、入賞が検出された入賞口に対応する賞球数を未払出球数に加算する。なお、この未払出球数には、所定の上限を設けてもよいが、上限を設けなくてもよい。この場合、払い出される賞球数が計算される都度、ベース値を計算するための賞球数バッファまたは総賞球数を更新するとよい。また、主制御基板 1 3 1 0 から払出制御基板 9 5 1 に払出コマンドの送信後に賞球数を更新してもよい。

30

## 【 0 4 5 0 】

一方、払出制御基板 9 5 1 が未払出球の数を保持する場合、スイッチ入力処理（ステップ S 7 4）で入賞口センサが遊技球の入賞を検出すると、入賞が検出された入賞口に対応する賞球数の払出コマンドを払出制御基板 9 5 1 に送信する。パチンコ機が球切れ状態で賞球を払い出せない場合でも払出コマンドが送信され、未払出球数は払出制御基板 9 5 1 で保持される。この場合、払出コマンドが送信される都度、ベース値を計算するための賞球数バッファまたは総賞球数を更新するとよい。

40

## 【 0 4 5 1 】

また、払出制御基板 9 5 1 が払出コマンドを受信すると、ベース値を計算するための賞球数を更新してもよい。なお、この賞球数には、所定の上限を設けてもよいが、上限を設けなくてもよい。また、実際に賞球が払い出される都度、ベース値を計算するための賞球数を更新してもよい。払出制御基板 9 5 1 はベース値を計算するための賞球数を主制御基板 1 3 1 0 に送信し、主制御基板 1 3 1 0 は、受信した賞球数を用いてベース値を計算する。

## 【 0 4 5 2 】

50

また、図 4 7 において後述するように、賞球数バッファ値と閾値  $T h 1$  とを比較せずに、所定回数（例えば、10 回）の入賞毎に、または、所定時間（例えば、5 秒）毎に、ステップ S 8 9 1 および S 8 9 2 を実行してもよい。

#### 【0453】

以上に説明したように、ベース値を計算するための賞球数の更新は様々なタイミングで行うことができるが、賞球数を更新すると遅滞なくベース値を計算し、ベース表示器 1 3 1 7 にリアルタイムに表示してもよいし、所定のタイミング（例えば、1 分ごと）にベース値を計算し、表示してもよい。

#### 【0454】

##### [ 9 - 3 . 賞球数の更新とベース値の計算のタイミング ]

次に、図 4 6 から図 5 1 を用いて、ベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1 ）、ベース算出表示処理（ステップ S 8 9 ）のバリエーションを説明する。各バリエーションにおけるベース値の計算タイミングの概要は以下の通りである。

- ・図 3 9 及び図 4 0 : タイマ割込み周期ごとに毎回ベース値を計算
- ・図 4 6 及び図 4 7 : 所定賞球数ごとにベース値を計算
- ・図 4 8 及び図 4 9 : 所定アウト球数ごとにベース値を計算
- ・図 5 0 及び図 5 1 : 賞球数及びアウト球数の一方が所定数に達したらベース値が更新

#### 【0455】

図 4 6 は、ベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1 ）の別の一例を示すフローチャートである。図 4 6 に示すベース算出用領域更新処理は、賞球数が所定の条件を満たしたタイミングでベース値を計算するために、賞球数を賞球数バッファに記録する（ステップ S 8 1 3 ）。なお、図 4 6 において、前述したベース算出用領域更新処理（図 3 9 ）と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

#### 【0456】

まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップ S 8 1 0 ）。特賞中であるかの判定基準は図 3 9 で説明したものと同一ものを用いることができる。遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、賞球数やアウト球数を更新せずに、ステップ S 8 2 4 に進む。一方、遊技状態が特賞中でなければ、賞球制御処理（ステップ S 8 0 ）で入力情報に基づいて算出された賞球数を取得する（ステップ S 8 1 1 ）。

#### 【0457】

そして、賞球があるか、すなわち、取得した賞球数が 1 以上であるかを判定する（ステップ S 8 1 2 ）。その結果、賞球がなければ、賞球数を更新せずにステップ S 8 1 8 に進む。一方、賞球があれば、取得した賞球数を賞球数バッファに加算する（ステップ S 8 1 3 ）。なお、賞球数バッファに加算する都度、外部端子板 7 8 4 から遊技場に設置されたホールコンピュータに賞球数を出力してもよいし、後述する賞球数が所定の閾値  $T h 1$  以上となった場合に当該閾値  $T h 1$  を外部端子板 7 8 4 からホールコンピュータに出力してもよい。ここで賞球数バッファは、ベース値を計算するために主制御内蔵 R A M 1 3 1 2 に設けられる領域であり、パチンコ機 1 が払い出す賞球数が一時的に格納される。

#### 【0458】

そして、賞球数に異常があるかを判定する（ステップ S 8 1 5 ）。例えば、賞球数の異常とは、特賞中以外の所定時間に多くの賞球（例えば、一般入賞口や始動口の賞球数から考えて、1 分間に 10 発以上の入賞に相当する賞球）が得られている場合などである。なお、複数段階の許容範囲を設けて賞球数の基準値からの乖離の程度によって異常の程度を複数段階で判定してもよい。また、賞球数に異常がある場合、ステップ S 8 1 3 において、取得した賞球数を賞球数バッファに加算しなくてもよく、ステップ S 8 1 3 において賞球数バッファに加算した賞球数を減算してもよい。

#### 【0459】

その結果、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し（ステップ S 8 1 6 ）、遊技者やホール従業員に賞球が異常であることを報知する。異常の報知は、様々な方法があり、以下に説明する方法の一つでも、二つ以上を組み合わせてもよい。例えば、各種ラ

10

20

30

40

50

ンプ、液晶表示装置 1 6 0 0、3 1 1 4、2 4 4、音などで賞球数の異常を報知してもよい。また、外部端子板 7 8 4 から遊技場に設置されたホールコンピュータに賞球数の異常を出力してもよい。さらに、当該異常と判定された賞球数をベース値の計算に使用しなくてもよい。この場合、遊技者に賞球を払い出してもよい。また、賞球数が異常と判定され且つ前述した報知手段（音、ランプ、LED、液晶表示装置、外部端子板 7 8 4 からの情報出力など）によって報知する場合、異常と判定された賞球数をベース値の計算に使用してもよい。さらに、遊技を一時的に停止してもよい。具体的には、主制御基板 1 3 1 0 は、RAM クリアスイッチが操作されなくても、主制御内蔵 RAM 1 3 1 2 の全データを初期化し、周辺制御部 1 5 1 1 の RAM の全データを初期化する。そして、初期状態で動作確認から遊技を開始する。遊技を停止する他の方法として、遊技を一旦停止（例えば、特別図柄の変動表示を停止）した後、エラー報知停止後に元の状態に復帰して遊技を再開する。このため、停電監視回路が電源電圧の低下を検出しなくても停電検知信号を出力し、主制御 MPU 1 3 1 1 は主制御内蔵 RAM 1 3 1 2 の全データをバックアップして、遊技を停止する。そして、エラー報知終了後に、主制御内蔵 RAM 1 3 1 2 のデータをバックアップ領域からリストアして、遊技を再開する。このとき、周辺制御部 1 5 1 1 は、そのままの状態、主制御基板 1 3 1 0 からのコマンドを待つので、主制御基板 1 3 1 0 の動作の再開によって、中断していた遊技を再開する。とはいえ、1 0 0 個の遊技球（すなわち、アウト球）が遊技領域 5 a に発射され、全ての遊技球が一般入賞口や始動口に入賞する可能性があるので、賞球数の異常を報知する態様は、通常のエラー（磁気センサエラーなど）より緊急度が低い、おとなしい態様（例えば、通常のエラー報知より小音量や低光量）が望ましい。また、表示時間も通常のエラーと同じか、短時間でもよい。場合によっては、報知時間を 0 秒にして報知しなくてもよい。

#### 【0 4 6 0】

そして、賞球異常報知用タイマをリセットし（ステップ S 8 1 7）、賞球異常報知時間の計数を開始する。

#### 【0 4 6 1】

その後、アウト球数を取得し（ステップ S 8 1 8）、取得したアウト球数を総アウト球数に加算するように、総アウト球数を更新する（ステップ S 8 2 2）。

#### 【0 4 6 2】

その後、ステップ S 8 1 7 で起動した賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定する（ステップ S 8 2 4）。そして、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップ S 8 2 5）。なお、ステップ S 8 2 4 では、所定時間だけ賞球異常を報知するためのタイマの時間によって報知の終了を判定したが、所定の発射球数だけ賞球異常を報知するように報知の終了を判定してもよい。また、ホール従業員が確認するまで異常を報知し続けてもよい。

#### 【0 4 6 3】

図 4 6 に示すベース算出用領域更新処理では、ステップ S 9 8 5 で賞球数に異常があるかを判定したが、アウト球数を取得した後に、アウト球数との比較において賞球数に異常があるか（すなわち、ベース値に異常があるか）を判定してもよい。例えば、所定の時間においてアウト球数を超える賞球数が計数された場合や、一般入賞口や始動口の賞球数から考えて、アウト球が高い割合（例えば、5 0 % 以上）で入賞している場合などである。

#### 【0 4 6 4】

図 4 7 は、ベース算出・表示処理（ステップ S 8 9）の別の一例を示すフローチャートである。図 4 7 に示すベース算出・表示処理では、賞球数が所定の条件を満たすタイミングでベース値が更新される。なお、図 4 7 において、前述したベース算出・表示処理（図 4 0）と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

#### 【0 4 6 5】

まず、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値  $T_h 1$  以上であるかを判定する（ステップ S 8 9 0）。賞球数バッファ値が所定の閾値  $T_h 1$  以上であるかの判定には様々な方法がとり得る。例えば、賞球数バッファ値と閾値  $T_h 1$  とを比較

したり、賞球数の格納領域の所定のビットの値で判定してもよい（具体的には、賞球数の格納領域を8ビットで構成し、最上位ビットが1になればアウト球数が128以上であると判定できる）。またベース算出用領域更新処理（図46）で賞球数と閾値Th1とを比較した判定結果をフラグに記録し、ベース算出・表示処理（図47）では、当該フラグによって、賞球数バッファ値が所定の閾値Th1以上であるかを判定してもよい。

#### 【0466】

そして、賞球数バッファ値が閾値Th1より小さければ、ベース値を計算するタイミングではないので、ベース算出・表示処理を終了する。

#### 【0467】

一方、賞球数バッファ値が閾値Th1以上であれば、総賞球数に閾値Th1を加算し（ステップS891）、賞球数バッファから閾値Th1を減算する（ステップS892）。すなわち、所定の起点から計数した賞球数が所定の条件を満たす（賞球数バッファに格納された賞球数が閾値Th1以上となる）遊技状況であれば、当該賞球数の端数部分を残し（賞球数バッファから閾値Th1を減算した端数を賞球数バッファに残し）、他の部分をメモリに格納して（総賞球数に閾値Th1を加算し）、ベース値の計算に使用する処理を実行する。具体的には、閾値Th1が100個である場合に、賞球数バッファ値が99個であり、一般入賞口に入賞して5個の賞球が発生すると、賞球数バッファ値は104個となるが、100個を総賞球数に移動してベース値の計算に使用し、残り4個は賞球数バッファに残す。この場合、賞球数バッファに残された4個の賞球のカウントは、次に賞球数バッファ値が閾値Th1以上となった場合にベース値の計算に使用される。また、閾値Th1 = 100個で説明したが、1000個など他の数値でもよい。しかし、大当たりが得られてもベースが計算されないような大きな閾値Th1を設定すると、不正の発見が遅延する可能性があるので、閾値Th1は1回の大当たりで払い出される賞球数以下（複数種類の当たり（例えば、4ラウンドと8ラウンドの当たり）がある場合、当たりの賞球数の最小値以下）に設定するとよい。また、早期に不正を発見する観点から、頻繁にベース値を更新するとよい。例えば、閾値Th1が100個ではなく10個の方が、頻繁にベース値が更新される点で好ましい。

#### 【0468】

なお、賞球数バッファ値と閾値Th1とを比較せずに、所定回数（例えば、10回）の入賞毎に、ステップS891およびS892を実行してもよい。さらに、賞球数バッファ値と閾値Th1とを比較せずに、所定時間（例えば、5秒）毎に、ステップS891およびS892を実行してもよい。この所定時間は、主制御MPU1311で動作するタイマで計測しても、RTC（リアルタイムクロック）の出力で計測してもよい。

#### 【0469】

その後、総アウト球数が0であるかを判定する（ステップS902）。総アウト球数が0であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が0でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップS903）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば100）を乗じて除算入力レジスタA131216に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタB131217に格納する。そして、32クロック経過後に、除算結果レジスタA131218から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が0である場合、ベース値を計算しても、演算回路13121からの戻り値はエラー（又は、不定）となるので、ベース算出用領域13128に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器1317に表示されるベース値は更新されない。

#### 【0470】

また、総アウト球数が0である場合の他、算出されるベース値が異常値となる場合に、ベース値を計算せず、ベース算出用領域13128を更新しなくてもよい。例えば、総アウト球数が総賞球数以下である場合、ベース値は100%以上となり、発射球数（アウト球）と同数以上の賞球が得られており、通常に遊技が行われている状態ではないので、除算入力レジスタ131216、131217に数値を格納せず、ベース値を計算しなくて

もよい。また、ベース値を計算して、除算結果レジスタ A 1 3 1 2 1 8 から読み出した値が 1 0 0 % 以上である場合、除算結果レジスタ A 1 3 1 2 1 8 から読み出した値でベース算出用領域 1 3 1 2 8 を更新しなくてもよい。

【 0 4 7 1 】

また、ベース値の異常は、1 5 0 0 % を閾値として判定してもよい。入賞口に対する最大賞球数が 1 5 個であるパチンコ機の理論的なベース値の上限値は 1 5 0 0 % なので、1 5 0 0 % を超えているベース値は、あり得ない値であり、遊技機が異常であると判定できる。この場合も、ベース値を計算しなくてもよい、又は、除算結果レジスタ A 1 3 1 2 1 8 から読み出した値でベース算出用領域 1 3 1 2 8 を更新しなくてもよい。

【 0 4 7 2 】

また、ベース値の異常を判定する閾値は他の値でもよい。パチンコ機の通常の稼働におけるベース値の正常値（例えば、3 0 % ~ 5 0 % ）を定めて、当該正常値の範囲外であれば、除算結果レジスタ A 1 3 1 2 1 8 から読み出した値でベース算出用領域 1 3 1 2 8 を更新せず、ベース値の表示を更新しなくてもよい。

【 0 4 7 3 】

以上にベース値を表示しない場合を説明したが、計算されたベース値が異常な値であっても、当該異常なベース値を表示してもよい。

【 0 4 7 4 】

なお、総賞球数と総アウト球数は、図 5 2 で後述するように、パチンコ機 1 が稼働を開始したときからの累計の数値であるが、総賞球数と総アウト球数を同じタイミングで（例えば、所定の賞球数毎、所定のアウト球数毎に）初期化してもよい。

【 0 4 7 5 】

その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップ S 9 0 8 ）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。

【 0 4 7 6 】

以上に説明したように、本実施例のパチンコ機は、賞球数を取得する毎に賞球数が異常でないかを判定するので、不正行為を早期に発見できる。これは、通常の遊技中では、一般入賞口 2 0 0 1 や始動口 2 0 0 2、2 0 0 4 に、高い確率で相当数の遊技球（例えば発射球数の 5 0 % ）が入賞することはない。そこで、常に開口している入賞口（一般入賞口 2 0 0 1 や始動口 2 0 0 2、2 0 0 4 ）への入賞の異常を判定し、報知する。

【 0 4 7 7 】

また、本実施例のパチンコ機では、賞球数が所定の条件を満たした場合にベース値を計算するので、適切なタイミングで正確なベース値を表示できる。

【 0 4 7 8 】

図 4 6、図 4 7 に示す例では、賞球数が所定数の達したタイミングでベース値を計算するので、賞球毎にベース値を計算する場合より、ベース値の計算に要する演算量（例えば主制御 M P U 1 3 1 1 の負荷）を低減できる。なお、新たなベース値が計算されると、計算されたベース値を報知するためのベース報知コマンドが生成されて新たなベース値が報知されるが、それまでの間は従来のベース値が報知される。

【 0 4 7 9 】

図 4 8 は、ベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1 ）の別の一例を示すフローチャートである。図 4 8 に示すベース算出用領域更新処理は、アウト球数が所定の条件を満たしたタイミングでベース値を計算するために、アウト球数をアウト球数バッファに記録する（ステップ S 8 1 9 ）。なお、図 4 8 において、前述したベース算出用領域更新処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

【 0 4 8 0 】

まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップ S 8 1 0 ）。特賞中であるかの判定基準は図 3 9 で説明したものと同一ものを用いることができる。そして、特賞中以外の賞球数を取得し（ステップ S 8 1 1 ）、賞球があるかを判定する（ステップ S 8 1 2 ）。そして、ステップ S 8 1 2 における判定の結果、賞球があれば、取得した賞球数を総賞

10

20

30

40

50



球数に加算する（ステップ S 8 1 4）。すなわち、図 4 8 に示すベース算出用領域更新処理では、賞球数が計算される都度、ベース値の計算に用いられる総賞球数が更新される。

【 0 4 8 1 】

そして、賞球数に異常があるかを判定し（ステップ S 8 1 5）、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し（ステップ S 8 1 6）、賞球異常報知用タイマをリセットする（ステップ S 8 1 7）。

【 0 4 8 2 】

その後、アウト球数を取得し（ステップ S 8 1 8）。取得したアウト球数をアウト球数バッファに加算する（ステップ S 8 1 9）。

【 0 4 8 3 】

その後、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し（ステップ S 8 2 4）、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップ S 8 2 5）。

【 0 4 8 4 】

また、本実施例のパチンコ機では、所定の賞球数毎にベース値を計算する。このため、例えば、始動口に遊技球が入賞して、先読み演出を発生させることが決定され、保留表示の表示態様を通常とは異なる態様（点滅表示や赤色保留など）で表示する場合に、遊技者は先読みされた保留に対応する特別図柄変動表示ゲームが大当たりになることを期待するが、当該特別図柄変動表示ゲームがハズレであると、遊技者は落胆する。このような場合でも、本実施例のように、所定の賞球数毎にベース値を計算すると、前述したような遊技者の落胆を低減できる。これは、賞球発生タイミングよりベース値の計算が遅延するので、始動口に入賞したことによる賞球によって高くなったベース値が報知されるためである。すなわち、始動口への入賞時に先読み演出を実行すると判定された場合でも、当該始動口への入賞時に払い出される賞球数を加算しても上述した所定数（例えば、閾値  $Th1 = 100$  個）に達しない場合にはベース値は更新されない。つまり、遊技者に表示されるベース値は変化していない。しかし、賞球を得られたので、ベース値は上昇するはずである（表示桁数の関係で下位の数値しか変わらず、表示は変わらない場合がある）。このため、前述した先読み演出がはずれであっても、遊技者は、後にベース値が上昇する（すなわち、調子がよい）と思い、興趣の低下が抑制できる。換言すると、先読み演出を実行すると判定された場合でも、賞球バッファ値が所定数（閾値  $Th1$ ）に達していない場合にはベース値が更新されない。また、先読み演出を実行すると判定された場合で且つ賞球バッファ値が所定数に達した場合には、次に賞球バッファ値が所定数に達するまで、ベース値の計算が遅延させてもよい。

【 0 4 8 5 】

なお、ベース値の計算を遅延させるか、遅滞なく計算するかを遊技者が選択できるようにしてもよい。例えば、遊技の開始時に操作ボタン 2 2 0 C によって選択できるようにする。また、抽選によって、ベース値の計算タイミングを決定してもよい。また、先読み演出を行うことが決定されると、ベース値の計算の遅延を報知可能な演出を実行するとよい。なお、特別図柄変動表示ゲームの保留記憶が上限に到達している場合、始動口に入賞しても大当たり抽選は実行されない。この場合でも、始動口への入賞に伴い賞球が払い出されるので、当該賞球数は計数され、ベース値の計算に使用される。なお、特定のエラー時に、始動口や一般入賞口に入賞しても、入賞がなかったと取り扱われて、賞球が払い出されない場合は、賞球数は計数されず、当該入賞によってはベース値は更新されない。

【 0 4 8 6 】

図 4 9 は、ベース算出・表示処理（ステップ S 8 9）の別の一例を示すフローチャートである。図 4 9 に示すベース算出・表示処理では、アウト球数が所定の条件を満たすタイミングでベース値が更新される。なお、図 4 9 において、前述したベース算出・表示処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

【 0 4 8 7 】

まず、アウト球数バッファに格納されているアウト球数が予め定められている閾値  $Th$

10

20

30

40

50

2以上であるかを判定する（ステップS895）。アウト球数バッファ値が所定の閾値Th2以上であるかの判定には様々な方法がとり得る。例えば、アウト球数と閾値Th2とを比較したり、アウト球数の格納領域の所定のビットの値で判定してもよい（具体的には、アウト球数の格納領域を8ビットで構成し、最上位ビットが1になればアウト球数が128以上であると判定できる）。またベース算出用領域更新処理（図48）でアウト球数と閾値Th2とを比較した判定結果をフラグに記録し、ベース算出・表示処理（図49）では、当該フラグによって、アウト球数が所定の閾値Th2以上であるかを判定してもよい。

#### 【0488】

そして、アウト球数バッファ値が閾値Th2より小さければ、ベース値を計算するタイミングではないので、ベース算出・表示処理を終了する。 10

#### 【0489】

一方、アウト球数バッファ値が閾値Th2以上であれば、総アウト球数に閾値Th2を加算し（ステップS899）、アウト球数バッファから閾値Th2を減算する（ステップS900）。なお、アウト球数バッファ値と閾値Th2とを比較せずに、所定時間（例えば、1分）毎に、ステップS899およびS900を実行してもよい。

#### 【0490】

その後、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップS903）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば100）を乗じて除算入力レジスタA131216に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタB131217に格納する。そして、32クロック経過後に、除算結果レジスタA131218から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が0である場合、ベース値を計算しても、演算回路13121からの返り値はエラーとなるので、ベース算出用領域13128に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器1317に表示されるベース値は更新されない。 20

#### 【0491】

なお、総賞球数と総アウト球数は、パチンコ機1が稼働を開始したときからの累計の数値であるが、総賞球数と総アウト球数を同じタイミングで（例えば、所定の賞球数毎、所定のアウト球数毎に）初期化してもよい。

#### 【0492】

その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップS908）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。ベース報知コマンドは、単にベース値を報知するものでも、特定の演出でベース値を報知するものでも、ベース値の異常を報知するものでもよい。 30

#### 【0493】

以上に説明したように、本実施例のパチンコ機では、アウト球数（発射球数）が所定数に達する毎にベース値を更新し表示できる。このため、適切なタイミングでベース値を表示できる。また、面白さが追求された遊技機を提供できる。

#### 【0494】

また、賞球（入賞検出、払出コマンド送信、払出コマンド到達、賞球払出完了など）の都度、賞球数を総賞球数に加算する。これは、賞球数を加算する際に所定の条件を満たしているか（例えば、賞球に対応するアウト球があるか）を確認すると、ベース値を正しく計算できないおそれがあるためである。例えば、発射が所定時間（1分程度）行われなくても、遊技領域に配設された釘に遊技球が引っ掛かって生じる玉掛け（ぶどう）状態が解消し、遅れて入賞口に遊技球が入賞する場合があるからである。このため、アウト球の有無にかかわらず賞球数を更新することが望ましい。 40

#### 【0495】

アウト球数およびアウト球数バッファ値のいずれもが閾値Th2より小さい場合、アウト球数バッファ値が閾値Th2より小さい端数であることを表示したり、アウト球数バッファ値を表示してもよい。

#### 【0496】

図48、図49に示す例では、アウト球数が所定数の達したタイミングでベース値を計 50

算するので、アウト球が検出される毎にベース値を計算する場合より、ベース値の計算に要する演算量（例えば主制御 M P U 1 3 1 1 の負荷）を低減できる。なお、新たなベース値が計算されると、計算されたベース値を報知するためのベース報知コマンドが生成されて新たなベース値が報知されるが、それまでの間は従来のベース値が報知される。

#### 【 0 4 9 7 】

図 5 0 は、ベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1 ）の別の一例を示すフローチャートである。図 5 0 に示すベース算出用領域更新処理は、賞球数とアウト球数のいずれかが所定の条件を満たしたタイミングでベース値を計算するために、賞球数を賞球数バッファに記録し、アウト球数をアウト球数バッファに記録する。なお、図 5 0 において、前述したベース算出用領域更新処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

10

#### 【 0 4 9 8 】

まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップ S 8 1 0 ）。特賞中であるかの判定基準は図 3 9 で説明したものと同一ものを用いることができる。そして、特賞中以外の賞球数を取得し（ステップ S 8 1 1 ）、賞球があるかを判定する（ステップ S 8 1 2 ）。そして、賞球があれば、取得した賞球数を賞球数バッファに加算する（ステップ S 8 1 3 ）。

#### 【 0 4 9 9 】

そして、賞球数に異常があるかを判定し（ステップ S 8 1 5 ）、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し（ステップ S 8 1 6 ）、賞球異常報知用タイマをリセットする（ステップ S 8 1 7 ）。

20

#### 【 0 5 0 0 】

その後、アウト球数を取得し（ステップ S 8 1 8 ）、取得したアウト球数をアウト球数バッファに加算する（ステップ S 8 1 9 ）。

#### 【 0 5 0 1 】

その後、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し（ステップ S 8 2 4 ）、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップ S 8 2 5 ）。

#### 【 0 5 0 2 】

図 5 1 は、ベース算出・表示処理（ステップ S 8 9 ）の別の一例を示すフローチャートである。図 5 1 に示すベース算出・表示処理では、賞球数とアウト球数のいずれかが所定の条件を満たすタイミングでベース値が更新される。なお、図 5 1 において、前述したベース算出・表示処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

30

#### 【 0 5 0 3 】

まず、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値 T h 1 以上であるかを判定する（ステップ S 8 9 0 ）。賞球数バッファ値が閾値 T h 1 より小さければ、総賞球数を更新するタイミングではないので、ステップ S 8 9 5 に進む。一方、賞球数バッファ値が閾値 T h 1 以上であれば、総賞球数に閾値 T h 1 を加算し（ステップ S 8 9 1 ）、賞球数バッファから閾値 T h 1 を減算する（ステップ S 8 9 2 ）。そして、総アウト球数にアウト球数バッファ値を加算し（ステップ S 8 9 3 ）、アウト球数バッファを 0 にする（ステップ S 8 9 4 ）。なお、賞球数バッファ値と閾値 T h 1 とを比較せずに、所定回数の入賞毎や所定時間毎に、ステップ S 8 9 1 から S 8 9 4 を実行してもよい。

40

#### 【 0 5 0 4 】

その後、アウト球数バッファに格納されているアウト球数が予め定められている閾値 T h 2 以上であるかを判定する（ステップ S 8 9 5 ）。アウト球数バッファ値が閾値 T h 2 より小さければ、総アウト球数を更新するタイミングではないので、ステップ S 9 0 2 に進む。一方、アウト球数バッファ値が閾値 T h 2 以上であれば、総賞球数に賞球数バッファ値を加算し（ステップ S 8 9 7 ）、賞球数バッファを 0 にする（ステップ S 8 9 8 ）。そして、総アウト球数に閾値 T h 2 を加算し（ステップ S 8 9 9 ）、アウト球数バッファ

50

から閾値  $T_h 2$  を減算する（ステップ  $S 9 0 0$ ）。

【0505】

その後、総アウト球数が0であるかを判定する（ステップ  $S 9 0 2$ ）。総アウト球数が0であれば、ベース値を計算できないので、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が0でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップ  $S 9 0 3$ ）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば100）を乗じて除算入力レジスタ  $A 1 3 1 2 1 6$  に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタ  $B 1 3 1 2 1 7$  に格納する。そして、32クロック経過後に、除算結果レジスタ  $A 1 3 1 2 1 8$  から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が0である場合、ベース値を計算しても、演算回路  $1 3 1 2 1$  からの戻り値はエラーとなるので、ベース算出用領域  $1 3 1 2 8$  に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器  $1 3 1 7$  に表示されるベース値は更新されない。

10

【0506】

その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップ  $S 9 0 8$ ）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。ベース報知コマンドは、単にベース値を報知するものでも、ベース値の異常を報知するものでもよい。なお、ベース値を計算する毎にベース報知コマンドを生成しても、ベース値を計算してもベース報知コマンドを生成しなくてもよい。

【0507】

図51に示すベース算出・表示処理では、総賞球数や総アウト球数が更新されなくても、毎回ベース値を計算している。すなわち、総賞球数および総アウト球数が更新されなければ、ベース値として同じ値が計算され、ベース値は同じ値を維持する。一方、総賞球数または総アウト球数が更新されれば、ベース値は違う値に更新される。

20

【0508】

図52は、ベース算出用領域  $1 3 1 2 8$  における各データを格納するためのワークエリアの具体的な構造を示す図である。

【0509】

ベース算出用領域  $1 3 1 2 8$  の総賞球数および総アウト球数のデータは、主制御MPU  $1 3 1 1$  が実行するベース算出用領域更新処理およびベース算出・表示処理（図39、図46、図47、図48、図49、図51など）で書き込まれ、ベース算出・表示処理（図40、図47、図49、図51など）で読み出される。また、ベース算出用領域  $1 3 1 2 8$  の賞球数バッファおよびアウト球数バッファのデータは、主制御MPU  $1 3 1 1$  が実行するベース算出用領域更新処理（図46、図48、図50など）で書き込まれ、ベース算出・表示処理（図47、図49、図51など）で読み出される。このため、ベース算出用領域更新処理およびベース算出・表示処理をタイマ割込み処理（遊技制御プログラム）と分けて構成でき、異なる仕様の遊技機でも役物比率算出・表示処理のためのプログラムを共通化できる。

30

【0510】

図52（A）は、最も簡単な方法のワークエリアの構造の一例を示す。図52（A）に示すワークエリアの構造では、賞球数バッファ、総賞球数、アウト球数バッファ、入賞球数バッファ、特定入賞球数バッファ、総アウト球数及びベースを格納する。賞球数バッファは、特賞中以外に遊技者に払い出された賞球数を一時的に格納し、賞球数が所定の条件を満たした場合（例えば、所定数の賞球ごと）にベースを計算するために用いられる。総賞球数は、特賞中以外に遊技者に払い出された全賞球数である。アウト球数バッファは、特賞中以外に遊技者が発射した遊技球数であり、アウト球数が所定の条件を満たした場合（例えば、所定数のアウト球ごと）にベースを計算するために用いられる。入賞球数バッファは、一般入賞口や始動口に入賞した球数を一時的に格納する。特定入賞球数バッファは、特定の一般入賞口や始動口に入賞した球数を一時的に格納する。入賞球数バッファは、アウト口通過球数によってアウト球数を計数する場合（図55、図56）に使用される。特定入賞球数バッファは、特定一般入賞口への入賞球数でアウト球数を補正する場合（図71、図72）に使用される。総アウト球数は、特賞中以外に遊技者が発射した全遊技球数である。ベースは、総賞球数÷総アウト球数×100で計算され、パーセンテージで

40

50

表された数値であり、ベース算出・表示処理のステップ S 9 0 3 で計算される。

【 0 5 1 1 】

図 5 2 ( A ) に示すワークエリアの構造のうち、総賞球数及び総アウト球数は、後述する図 5 2 ( B ) の総累計の各領域に相当し、各々 3 又は 4 バイトの記憶領域であり、10 進数で 1 6 7 7 7 2 1 5 又は 4 2 9 4 9 6 7 2 9 5 までの数値を記憶できる。これらのデータはデータに異常が生じない限り消去されないことから、長期間のデータを格納できるように大きな記憶領域を用意する。また、ベースは、後述する図 5 2 ( B ) のベースの総累計に相当する 1 バイトの記憶領域であり、10 進数で 2 5 5 までの数値を記憶できる。なお、ベース値が小数で記録できる容量を割り当ててもよい。

【 0 5 1 2 】

図 5 2 ( B ) は、リングバッファを用いたワークエリアの構造の別の一例を示す。図 5 2 ( B ) に示すワークエリアの構造では、賞球数バッファ、総賞球数、アウト球数バッファ、入賞球数バッファ、特定入賞球数バッファ、総アウト球数及びベースを格納する。各データ項目は、図 5 2 ( A ) における説明と同じである。総賞球数および総アウト球数の記憶領域は、所定数の賞球毎（または、所定数のアウト球数毎、所定時間毎）に  $n$  個の記憶領域（例えば、賞球 6 0 0 0 個毎に  $n = 10$  個の記憶領域）を持つリングバッファによって構成されており、賞球数が所定数（6 0 0 0 個）になると全てのデータの書き込みポイントが移動して、データが更新される記憶領域が変わる。そして、 $n$  番目の記憶領域に所定数の賞球分のデータが格納された後、書き込みポイントは 1 番目の記憶領域に移動し、1 番目の記憶領域にデータを格納する。なお、賞球数以外のデータ（アウト球数、所定時間など）が所定数となった場合に、書き込みポイントを移動してもよい。

【 0 5 1 3 】

なお、リングバッファの書き込みポイント及び読み出しポイントは全てのデータに共通であり、所定の賞球数毎に全てのデータ列の書き込みポイントが移動する。また、書き込みポイントの移動に伴い、読み出しポイントも移動する。読み出しポイントは、書き込みポイントより一つ前の記憶領域を指す。これは、賞球 6 0 0 0 個分の直近のデータを用いてベース値を計算するためである。

【 0 5 1 4 】

総賞球数及び総アウト球数の累計は、リングバッファの  $n$  個の記憶領域に格納されているデータの累計値であり、ベースの累計の値は総賞球数及び総アウト球数の累計値から算出された値であり、リングバッファが一巡して、新たなデータを書き込むためにリングバッファの一つの記憶領域がクリアされると、当該クリアされた領域のデータを除外して累計値が再計算される。各データの総累計は、過去に収集した全データの累計値であり、当該累計値から計算されたベースの総累計の値は各データの総累計値から算出された値であり、リングバッファが一巡して、新たなデータを書き込むためにリングバッファの一つの記憶領域がクリアされても、当該クリアされた領域の元のデータを含めて総累計値が計算される。

【 0 5 1 5 】

図 5 2 ( B ) に示すワークエリアの構造のうち、リングバッファ内の総賞球数、総アウト球数は、各々 2 バイトの記憶領域であり、10 進数で 6 5 5 3 5 までの数値を記憶できる。累計は賞球 6 0 0 0 個  $\times n$ （ $n = 10$  の場合は 6 0 0 0 0 個の賞球）分のデータの合計であることから、大きな記憶領域を用意する。総賞球数および総アウト球数の累計は、各々 3 又は 4 バイトの記憶領域であり、10 進数で 1 6 7 7 7 2 1 5 又は 4 2 9 4 9 6 7 2 9 5 までの数値を記憶できる。総累計はデータに異常が生じない限り消去されないことから、長期間のデータを格納できるように、さらに大きな記憶領域を用意する。また、ベースの累計及び総累計は、各々 1 バイトの記憶領域であり、10 進数で 2 5 5 までの数値を記憶できる。なお、ベース値が小数で記録できる容量を割り当ててもよい。

【 0 5 1 6 】

図 5 2 ( A ) に示すデータ構造では、格納されているデータは消去されないので、所定期間（例えば、1 日、1 週間、1 月など）毎にベース算出用領域 1 3 1 2 8 のデータを消

10

20

30

40

50

去してもよい。同様に、図 5 2 ( B ) の総累計を所定期間毎に消去してもよい。

【 0 5 1 7 】

また、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 のデータや、算出されたベース値が異常値である場合、当該異常値を消去してもよい。当該異常値だけでなく、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 の全データを消去してもよい。また、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 のデータや、算出されたベース値が異常であることを報知してもよい。また、チェックコードを用いてバックアップ領域のデータを検査し、正常なバックアップ領域のデータをメイン領域に複製後に、再度ベース値を計算してもよい。

【 0 5 1 8 】

[ 9 - 4 . ベース値の表示 ]

前述したように計算されたベース値は、パチンコ機 1 の電源が投入されている間は表示し続けてもよいが、本体枠 4 が閉鎖され遊技が可能な状態では、ベース表示器 1 3 1 7 を視認できないので、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 を消灯し、遊技機の消費電力を低減してもよい。当然ながら、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 の消灯中でも、ベース算出用領域更新処理 ( ステップ S 8 1 ) 及びベース算出・表示処理 ( ステップ S 8 9 ) は実行される。

10

【 0 5 1 9 】

また、ベース表示器 1 3 1 7 は、ベース値を常に表示しても、表示スイッチ 1 3 1 8 の操作によってベース値を表示してもよい。例えば、押ボタンスイッチである表示スイッチ 1 3 1 8 を押すと、ベース値の表示を開始し、所定時間表示した後に表示を消す。なお、本体枠 4 が外枠 2 から開放したことを本体枠開放スイッチ ( 図示省略 ) が検出中に表示スイッチ 1 3 1 8 が操作されると、ベース表示器 1 3 1 7 にベース値を表示してもよい。すなわち、本体枠 4 の開放中でなければ表示スイッチ 1 3 1 8 が操作されても、ベース表示器 1 3 1 7 は役物比率を表示しない。

20

【 0 5 2 0 】

また、本体枠 4 が開放された場合には、ベース表示器 1 3 1 7 が正常に動作していることを確認できるように、全桁に所定の表示をするとよい。例えば、図 3 6 ( B ) に示すように全桁に「 - 」を表示したり、全セグメントを点灯してもよい。

【 0 5 2 1 】

そして本体枠 4 が閉鎖されると、ベース表示器 1 3 1 7 の正常動作を確認できる所定の表示を行い ( 図 3 6 ( E ) )、所定時間 ( 例えば、30 秒 ) 経過後、7 セグメント L E D 1 3 1 7 2 を消灯し、遊技機の消費電力を低減するとよい。このベース非表示状態は、初期設定完了後 ( 図 3 6 ( B ) ) と同じ態様であるが、異なる態様でもよく、表示されるベース値と区別可能な態様であればよい。

30

【 0 5 2 2 】

ベース表示器 1 3 1 7 を機能表示ユニット 1 4 0 0 で兼用してもよい。機能表示ユニット 1 4 0 0 は通常は主制御基板 1 3 1 0 からの制御信号に基づいて遊技状況を表示すると、本体枠 4 が外枠 2 から開放したことを本体枠開放スイッチ ( 図示省略 ) が検出すると、主制御基板 1 3 1 0 は、機能表示ユニット 1 4 0 0 がベース値を表示するように表示を切り替える。本体枠 4 の開放によって機能表示ユニット 1 4 0 0 の表示を切り替えても、遊技の進行は継続するとよい。遊技の進行を継続することによって、本体枠 4 が閉鎖するとベース表示から遊技状態の表示に迅速に切り替えることができる。例えば、特別図柄変動表示ゲーム中に本体枠 4 が開放するとベース値が表示されるが、変動時間の経過前に本体枠 4 が閉鎖されると、残りの時間分の変動表示を行うことができる。機能表示ユニット 1 4 0 0 に表示される特別図柄はメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示される装飾図柄と同期しているので、機能表示ユニット 1 4 0 0 の特別図柄変動表示が停止するタイミングで装飾図柄が停止する。このため、機能表示ユニット 1 4 0 0 がベース値を表示しても、遊技者に違和感を与えないように構成できる。

40

【 0 5 2 3 】

また、本体枠 4 の閉鎖中でも、計算されたベース値 ( 前述した実施例では、役物比率 )

50

をベース表示器（役物比率表示器）１３１７に表示してもよい。このようにすると、本体枠４を開けずにベース値（役物比率）を確認できるので、遊技機の稼働の低下を抑制できる。また、本体枠４が開放しているかの判定が不要である。また、パチンコ機が両側に設置される島設備では、片側のパチンコ機の本体枠４を開放すると、反対側に設置されたパチンコ機の裏面を見ることができる。このような遊技機において、片側のパチンコ機の本体枠４を開放することによって、背中合わせに設置された２台のパチンコ機のベース（役物比率）を確認できる。また、本体枠４の閉鎖中でもベース値を表示する場合、遊技者が認識できる形態で（例えば、特別図柄変動表示ゲームの演出を表示する表示装置や枠に取り付けられた表示装置などに）ベース値を表示するとよい。ベース値は、パチンコ機の調子を表すバロメータとして利用可能であり、遊技者が見る価値があるからである。主制御基板１３１０でベース値を計算する場合にはベース値を表示するための信号を主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０に送信すればよい。払出制御基板９５１でベース値を計算する場合にはベース値を表示するための信号を払出制御基板９５１から周辺制御基板１５１０に送信すればよい。また、ベース値を表示するための信号を中継基板を介して送信してもよい。

10

#### 【０５２４】

また、本実施例のパチンコ機では、省エネモードに移行してもベース表示器１３１７の光量（輝度）を変化させない。省エネモード中にベース表示器１３１７の光量を低下させると、開店時間以外にパチンコ機を調整する場合にベース表示器１３１７によるベース値の確認が困難になるからである。

20

#### 【０５２５】

具体的には、本実施例の遊技機は、いずれの入賞口にも遊技球が入賞せず、特別図柄変動表示ゲームの保留記憶が消化された後、所定時間が経過すると、待機状態になる。待機状態において、周辺制御部１５１１は、いわゆる通常変動で出力するＢＧＭを継続して出力する。さらに、待機状態で所定時間（例えば、３０秒）が経過するとデモ状態に移行する。デモ状態では、遊技機のもちのけが分かる動画を再生したり、遊技機の説明が行われたりする。さらに、デモ状態で所定時間（例えば、３０秒）が経過すると省エネモードに移行する（なお、デモ状態と省エネモードとを区別しなくてもよい）。省エネモードでは、電力消費を抑制するために、周辺制御部１５１１が制御する液晶表示装置１６００、３１１４、２４４や各種ランプの光量を低減する。しかし、主制御基板１３１０が制御する表示装置（機能表示ユニット１４００やベース表示器１３１７）の消費電力は、パチンコ機全体の消費電力と比べて小さいので、これらの表示装置の光量を低減しなくてもよい。また、機能表示ユニット１４００の光量を低減しなければ、空き台で遊技しようとする遊技者が前回の抽選の結果を容易に視認できる。

30

#### 【０５２６】

また、始動口や一般入賞口に遊技球が入賞しなくても、遊技球が遊技領域に向けて発射されアウト球が検出されると、表示されているベース値が再計算され更新される可能性がある。遊技球が発射されアウト球数が増加しても賞球数が増えなければ、計算されるベース値は低下するが、リベンジに燃える遊技者もいる。

40

#### 【０５２７】

このような遊技者に、ベース表示器１３１７を兼ねた機能表示ユニット１４００で遊技の状態を報知することによって、遊技の興趣を再興できる。すなわち、デモモードや省エネモードに移行しても、ベース値が表示される表示器の表示態様をデモモードや省エネモードに移行する前の光量を維持するか、光量を上昇させて、遊技者がベース値をきちんと確認できるようにするとよい。

#### 【０５２８】

このようにベース値が表示される表示器の光量の維持または上昇について説明したが、消費エネルギーの低減という観点を重視して、ベース値が表示される表示器の光量を下降または消灯してもよい。例えば、省エネモード中に所定の操作（発射を強制的に停止させる発射停止ボタン、現出される演出に変化を与える操作ボタン、ＲＡＭの内容をクリアす

50

るRAMクリアボタン、遊技機への電力の供給の有無を切り替える供給調整ボタンなどの遊技機に備わる操作手段の操作)を検出すると、ベース値が表示される表示器の光量を低減するとよい。さらに、省エネモード中に限らず、前述した所定の操作を行うと、省エネモード中に消費電力を低減するランプ等とベース値が表示される表示器との両方の光量を低減したり消灯してもよい。

#### 【0529】

ランプ等とベース値が表示される表示器との両方の光量を低減や消灯する場合、ベース値が表示される表示器より先に、省エネモード中に消費電力を低減するランプ等の光量を低減したり消灯してもよく、この場合、消費電力が大きいランプ等の光量を先に低減して消費電力を大きく減少させる効果を奏する。また、ベース値が表示される表示器をランプ等より先に、ベース値が表示される表示器の光量を低減したり消灯してもよく、この場合、省エネモード中でも遊技機の華やかさを維持する効果を奏する。また、省エネモード中に消費電力を低減するランプ等とベース値が表示される表示器とを同時に低減したり消灯してもよく、この場合、消費電力の低減量を大きくでき、省エネ効果が高い。なお、これらの説明における時間の前後(「先に」や「同時に」の意味)は、内部的な処理のタイミングの順序や、遊技者からの見た目の順序も含む。

10

#### 【0530】

また、ベース値の表示態様を複数段階に設定し、各段階の表示態様を変えてもよい。具体的には、表示されるベース値が、30%以上、25%以上30%未満、20%以上25%未満、15%以上20%未満、10%以上15%未満、10%未満のように複数の段階に分ける。ベース値を表示する表示器をマルチカラーLEDで構成して、各段階で白、青、黄のように発光色を変えて表示してもよい。また、ベース値を表示する表示器を液晶表示装置で構成して、各段階で「調子いいね」「調子が下がってきてるよ」「やばいんじゃない」「ある意味凄いいね」など、ベース値が低いときには自虐的なコメントを表示してもよい。さらに、ベース値を表示する表示器の表示態様は変えずに、装飾図柄が表示されるメイン液晶表示装置1600に前述したようなコメントを付加する演出を実行してもよい。

20

#### 【0531】

[9-5. アウト口通過球数を用いるベース値の計算]

次に、図53から図56を用いて、ベース算出用領域更新処理(ステップS81)、ベース算出表示処理(ステップS89)のさらなるバリエーションを説明する。図54から図56で説明する処理では、入賞球数とアウト口通過球数を用いてアウト球数を計算し、ベース値を計算する。各バリエーションにおけるベース値の計算タイミングの概要は以下の通りである。

30

・図54及び図40: タイマ割込み周期ごとに毎回ベース値を計算

・図55及び図56: 所定賞球数ごとおよび所定アウト球数ごとにベース値を計算

なお、所定賞球数ごとにベース値を計算するパターン、所定アウト球数ごとにベース値を計算するパターンの説明は省略するが、図54から図56を組み合わせることによって実現できる。

#### 【0532】

40

アウト球を、アウト口1111付近に設けたアウト口通過球センサ1021で検出すると、正確なアウト球数を計数できない問題がある。これは、遊技領域5aに向けて打ち出された遊技球は、アウト口1111の他、一般入賞口2001、始動口2002、大入賞口2005、2006を経由して遊技領域5aから流出する。このため、アウト口通過球センサ1021では、遊技領域5aに向けて発射された遊技球の数を正確に計数できない。そこで、本実施例のパチンコ機では、入賞球数とアウト口通過球数を用いて正確にアウト球数を計算し、ベース値を正確に計算する。

#### 【0533】

図53は、遊技盤の別の一例を示す正面図である。

#### 【0534】

50



本実施例のパチンコ機の遊技盤は、図 10 に示す遊技盤と概ね同じ構造であるが、遊技領域 5 a の下部に設けられアウト口 1 1 1 1 を通過して遊技領域 5 a から流出する遊技球（アウト口通過球数）を検出するアウト口通過球センサ 1 0 2 1 を設ける。アウト口通過球センサ 1 0 2 1 は、遊技者がアウト口 1 1 1 1 を通して見える位置に設置するとよい。遊技者がアウト口 1 1 1 1 を通して見える位置にアウト口通過球センサ 1 0 2 1 を設置することによって、アウト球が計数されていること、すなわち、ベースが計算されていることを意識させることができる。

#### 【0535】

また、アウト口通過球センサ 1 0 2 1 を、遊技領域 5 a からアウト口 1 1 1 1 を通過して流下する遊技球が整列する集合樋など、遊技者から見ない位置に設置してもよい。遊技者が視認不可能な位置に設置すると、アウト球の計数を遊技者に意識させなくてよい。また、アウト口通過球センサ 1 0 2 1 をアウト口 1 1 1 1 の奥側に設けることによって、液晶表示装置や役物（可動体）を配置する場所を十分に確保でき、遊技盤 5 の設計の自由度を向上できる。また、遊技球の二重カウントを防止するため、アウト口通過球センサ 1 0 2 1 を通過した遊技球が跳ね返らないように、アウト口通過球センサ 1 0 2 1 を通過した遊技球が転動する転動面に傾斜をつけたり、曲面にするとよい。

10

#### 【0536】

図 5 4 は、ベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1）の別の一例を示すフローチャートである。図 5 4 に示すベース算出用領域更新処理は、タイマ割込み周期ごとにアウト口通過球数を用いてベース値を計算するために、賞球数、アウト口通過球数および入賞球数を取得する。なお、図 5 4 において、前述したベース算出用領域更新処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

20

#### 【0537】

まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップ S 8 1 0）。特賞中であるかの判定基準は図 3 9 で説明したものと同一のものを用いることができる。そして、特賞中以外の賞球数を取得し（ステップ S 8 1 1）、取得した賞球数を総賞球数に加算する（ステップ S 8 1 4）。すなわち、図 5 4 に示すベース算出用領域更新処理では、賞球数が計算される都度、ベース値の計算に用いられる総賞球数が更新される。なお、賞球があるかを判定し、賞球がなければ、総賞球数を更新する処理をスキップしてもよい。

#### 【0538】

30

その後、アウト口通過球数を取得し（ステップ S 8 1 8）、入賞球数を取得する（ステップ S 8 2 0）。そして、アウト口通過球数と入賞球数の和を総アウト球数に加算する（ステップ S 8 2 2）。すなわち、図 5 4 に示すベース算出用領域更新処理では、アウト球や入賞球が検出される都度、ベース値の計算に用いられる総アウト球数が更新される。

#### 【0539】

なお、前述したベース算出用領域更新処理（図 4 6）のステップ S 8 1 5 から S 8 1 7 のように、賞球数に異常があるかを判定し、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し、賞球異常報知用タイマをリセットしてもよい。さらに、図 4 6 のステップ S 8 2 4 から S 8 2 5 のように、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止してもよい。

40

#### 【0540】

図 5 4 に示すベース算出用領域更新処理で総賞球数および総アウト球数を記録した後、図 4 0 に示すベース算出・表示処理によってベース値を計算できる。

#### 【0541】

図 5 5 は、ベース算出用領域更新処理（ステップ S 8 1）の別の一例を示すフローチャートである。図 5 5 に示すベース算出用領域更新処理は、賞球数とアウト球数のいずれかが所定の条件を満たしたタイミングでベース値を計算するために、賞球数を賞球数バッファに記録し、アウト口通過球数をアウト球数バッファに記録し、入賞球数を入賞球数バッファに記録する。なお、図 5 5 において、前述したベース算出用領域更新処理と同じ部分

50

には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

【 0 5 4 2 】

まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップ S 8 1 0）。特賞中であるかの判定基準は図 3 9 で説明したものと同一ものを用いることができる。そして、特賞中以外の賞球数を取得し（ステップ S 8 1 1）、賞球があるかを判定する（ステップ S 8 1 2）。そして、賞球があれば、取得した賞球数を賞球数バッファに加算する（ステップ S 8 1 3）。

【 0 5 4 3 】

そして、賞球数に異常があるかを判定し（ステップ S 8 1 5）、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し（ステップ S 8 1 6）、賞球異常報知用タイマをリセットする（ステップ S 8 1 7）。

10

【 0 5 4 4 】

その後、アウト口通過球数を取得し（ステップ S 8 1 8）、取得したアウト口通過球数をアウト球数バッファに加算する（ステップ S 8 1 9）。そして、入賞球数を取得し（ステップ S 8 2 0）、取得した入賞球数を入賞球数バッファに加算する（ステップ S 8 2 1）。

【 0 5 4 5 】

その後、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し（ステップ S 8 2 4）、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップ S 8 2 5）。

20

【 0 5 4 6 】

図 5 4 に示すベース算出用領域更新処理では、取得したアウト口通過球数と入賞球数の和を一つの記憶領域（総アウト球数）に加算し、図 5 5 に示すベース算出用領域更新処理では、取得したアウト口通過球数と入賞球数を、別の記憶領域（アウト球数バッファ、入賞球数バッファ）に加算する。このように、アウト口通過球数と入賞球数を一つの記憶領域に記録しても、別の記憶領域に記録してもよい。

【 0 5 4 7 】

また、図 5 5 に示すベース算出用領域更新処理で、取得したアウト口通過球数と入賞球数を別の記憶領域に記録する場合、入賞口に入賞したときにアウト球数が 1 増えるので、アウト口通過球数の計数と入賞球数の計数が同時に（一つのタイマ割込み処理内で）実行されるが、アウト球数バッファと入賞球数バッファの両方を更新した後にベース値を計算する。その際、一つのタイマ割込み処理内でアウト球数バッファと入賞球数バッファの両方を更新できない場合に、アウト口通過球数を優先して計数するか、入賞球数を優先して計数するかを、適宜抽選によって決定するのではなく、予め決めておいたほうがよい。その際、賞球に関する処理を他の処理より優先すると、賞球の払出処理を迅速に実行できるが、遊技機の仕様に応じて適宜決定すればよい。

30

【 0 5 4 8 】

図 5 6 は、ベース算出・表示処理（ステップ S 8 9）の別の一例を示すフローチャートである。図 5 6 に示すベース算出・表示処理では、賞球数とアウト球数のいずれかが所定の条件を満たすタイミングでベース値が更新される。なお、図 5 6 において、前述したベース算出・表示処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

40

【 0 5 4 9 】

まず、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値  $T_{h1}$  以上であるかを判定する（ステップ S 8 9 0）。賞球数バッファ値が閾値  $T_{h1}$  より小さければ、総賞球数を更新するタイミングではないので、ステップ S 8 9 6 に進む。一方、賞球数バッファ値が閾値  $T_{h1}$  以上であれば、総賞球数に閾値  $T_{h1}$  を加算し（ステップ S 8 9 1）、賞球数バッファから閾値  $T_{h1}$  を減算する（ステップ S 8 9 2）。そして、総アウト球数にアウト球数バッファ値を加算し（ステップ S 8 9 3）、アウト球数バッファを 0 にする（ステップ S 8 9 4）。なお、賞球数バッファ値と閾値  $T_{h1}$  とを比較せずに、所

50

定回数の入賞毎や所定時間毎に、ステップ S 8 9 1 から S 8 9 4 を実行してもよい。

【 0 5 5 0 】

その後、アウト球数バッファに格納されているアウト口通過球数と入賞球数バッファに格納されている入賞球数との和が予め定められている閾値  $T_h 2$  以上であるかを判定する（ステップ S 8 9 6）。アウト口通過球数と入賞球数の合計が遊技領域に流入した遊技球の数でありアウト球数となる。判定の結果、計算されたアウト球数が閾値  $T_h 2$  より小さければ、総アウト球数を更新するタイミングではないので、ステップ S 9 0 2 に進む。一方、計算されたアウト球数が閾値  $T_h 2$  以上であれば、総賞球数に賞球数バッファ値を加算し（ステップ S 8 9 7）、賞球数バッファを 0 にする（ステップ S 8 9 8）。そして、総アウト球数に閾値  $T_h 2$  を加算し（ステップ S 8 9 9）、入賞球数バッファを 0 に設定し、アウト球数バッファに入賞球数バッファ値を加算し、閾値  $T_h 2$  を減算する（ステップ S 9 0 1）。なお、アウト球数（アウト球数バッファ値 + 入賞球数バッファ値）と閾値  $T_h 2$  とを比較せずに、所定回数の入賞毎や所定時間毎に、ステップ S 8 9 6 から S 9 0 1 を実行してもよい。

【 0 5 5 1 】

その後、総アウト球数が 0 であるかを判定する（ステップ S 9 0 2）。総アウト球数が 0 であれば、ベース値を計算できないので、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が 0 でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップ S 9 0 3）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば 1 0 0）を乗じて除算入力レジスタ A 1 3 1 2 1 6 に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタ B 1 3 1 2 1 7 に格納する。そして、3 2 クロック経過後に、除算結果レジスタ A 1 3 1 2 1 8 から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が 0 である場合、ベース値を計算しても、演算回路 1 3 1 2 1 からの戻り値はエラーとなるので、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器 1 3 1 7 に表示されるベース値は更新されない。

【 0 5 5 2 】

その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップ S 9 0 8）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。

【 0 5 5 3 】

図 5 6 に示すベース算出・表示処理では、総賞球数や総アウト球数が更新されなくても、毎回ベース値を計算している。すなわち、総賞球数および総アウト球数が更新されなければ、ベース値として同じ値が計算され、ベース値は同じ値を維持する。一方、総賞球数または総アウト球数が更新されれば、ベース値は違う値に更新される。

【 0 5 5 4 】

以上に説明したように本実施例のパチンコ機では、アウト口通過球数に入賞球数を加算してアウト球数を計算するので、アウト球数を正確に計数し、ベース値を正確に計算できる。さらに、遊技機の製造工程や検査工程において、ベース値を確認することによって、入賞口スイッチ、ベース表示器 1 3 1 7 およびベース値を計算する処理が正常かを確認できる。

【 0 5 5 5 】

[ 9 - 6 . ベースの異常の報知 ]

以上に説明した処理は、計算されたベース値を報知するためのコマンドを生成するものであるが、次に、ベース値の異常を判定し、該異常を報知する処理を説明する。

・図 5 7 : タイマ割込み周期ごとに毎回ベース値を計算

・図 5 8 : 所定賞球数ごとおよび所定アウト球数ごとにベース値を計算

なお、所定賞球数ごとにベース値を計算するパターン、所定アウト球数ごとにベース値を計算するパターンの説明は省略するが、図 5 7 と図 5 8 を組み合わせることによって実現できる。

【 0 5 5 6 】

図 5 7 は、ベース算出・表示処理（ステップ S 8 9）の別の一例を示すフローチャートである。図 5 7 に示すベース算出・表示処理では、毎回（タイマ割込み周期ごと）にベ

10

20

30

40

50

ス値を計算する。

【0557】

まず、総アウト球数が0であるかを判定する（ステップS902）。総アウト球数が0であれば、ベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が0でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップS903）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば100）を乗じて除算入力レジスタA131216に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタB131217に格納する。そして、32クロック経過後に、除算結果レジスタA131218から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が0である場合、ベース値を計算しても、演算回路13121からの戻り値はエラーとなるので、ベース算出用領域13128に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器1317に表示されるベース値は更新されない。

【0558】

その後、計算されたベース値が異常であるかを判定する（ステップS907）。ベース値の異常とは、例えば、計算されたベース値が設計値（正常値）から所定の許容範囲を超えて大きくまたは小さくなった場合などである。なお、複数段階の許容範囲を設けてベース値の乖離の程度によって異常の程度を複数段階で判定してもよい。そして、ベース値が異常であれば、ベース報知コマンドを生成し（ステップS908）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。一方、ベース値が異常でなければ、ベース算出・表示処理を終了する。ベースの異常を報知する方法は、前述したベースの報知と同じ方法を採用できる。

【0559】

例えば、以下に説明する方法の一つでも、二つ以上を組み合わせてもよい。具体的には、ベース表示器（7セグメントLED）1317、液晶表示装置1600、3114、244などでベース値の異常を報知してもよい。遊技者にベース値の異常を報知すると、遊技者がパチンコ機の異常を確認できてよい。計算されたベース値をパーセンテージ表記として、前述した表示器や表示装置に表示して、ベース値の異常を報知してもよい。なお、小数点以下の値は切り捨て、四捨五入、切り上げのいずれでもよいし、液晶表示装置1600、3114、244など画像を表示可能な表示装置では、小数点以下第1位まで表示し、より詳細に表示してもよい。

【0560】

また、液晶表示装置1600、3114、244にベース値を表示する場合、ベース値が異常である場合は、表示態様を変更するとよい。例えば、数値を点滅させたり、色を変えたり（通常時は緑色で、異常時は赤色など）して表示する。さらに、複数段階でベース値の表示態様を変えてもよい。具体的には、表示されるベース値が、30%以上、25%以上30%未満、20%以上25%未満、15%以上20%未満、10%以上15%未満、10%未満のように複数の段階に分けて、各段階で白、青、黄のように発光色を変えて表示してもよい。

【0561】

また、各種ランプ、液晶表示装置、音などでベース値がどの範囲にあるか（ベース値が高いのか低いのか、異常値か正常値か、など）を報知してもよい。機能表示ユニット1400でベース値の異常を報知してもよい。また、外部端子板784から遊技場に設置されたホールコンピュータにベースの異常の情報を出力してもよい。

【0562】

なお、図57に示すベース算出・表示処理は、例えば、図50、図55に示すような、賞球数やアウト球数が所定の条件を満たすタイミングで総賞球数や総アウト球数を更新するベース算出用領域更新処理と組み合わせて使用するとよい。

【0563】

図58は、ベース算出・表示処理（ステップS89）の別の一例を示すフローチャートである。図58に示すベース算出・表示処理では、賞球数とアウト球数のいずれかが所定の条件を満たすタイミングでベース値が更新される。なお、図58において、前述したベ

ース算出・表示処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

#### 【0564】

まず、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値  $T_h1$  以上であるかを判定する（ステップ  $S890$ ）。賞球数バッファ値が閾値  $T_h1$  より小さければ、総賞球数を更新するタイミングではないので、ステップ  $S895$  に進む。一方、賞球数バッファ値が閾値  $T_h1$  以上であれば、総賞球数に閾値  $T_h1$  を加算し（ステップ  $S891$ ）、賞球数バッファから閾値  $T_h1$  を減算する（ステップ  $S892$ ）。そして、総アウト球数にアウト球数バッファ値を加算し（ステップ  $S893$ ）、アウト球数バッファを 0 にする（ステップ  $S894$ ）。なお、賞球数バッファ値と閾値  $T_h1$  とを比較せずに、所

10

#### 【0565】

その後、アウト球数バッファに格納されているアウト球数が予め定められている閾値  $T_h2$  以上であるかを判定する（ステップ  $S895$ ）。アウト球数バッファ値が閾値  $T_h2$  より小さければ、総アウト球数を更新するタイミングではないので、ステップ  $S902$  に進む。一方、アウト球数バッファ値が閾値  $T_h2$  以上であれば、総賞球数に賞球数バッファ値を加算し（ステップ  $S897$ ）、賞球数バッファを 0 にする（ステップ  $S898$ ）。そして、総アウト球数に閾値  $T_h2$  を加算し（ステップ  $S899$ ）、アウト球数バッファから閾値  $T_h2$  を減算する（ステップ  $S900$ ）。

#### 【0566】

その後、総アウト球数が 0 であるかを判定する（ステップ  $S902$ ）。総アウト球数が 0 であれば、ベース値を計算できないので、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が 0 でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップ  $S903$ ）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば 100）を乗じて除算入力レジスタ  $A131216$  に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタ  $B131217$  に格納する。そして、32クロック経過後に、除算結果レジスタ  $A131218$  から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が 0 である場合、ベース値を計算しても、演算回路  $13121$  からの戻り値はエラーとなるので、ベース算出用領域  $13128$  に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器  $1317$  に表示されるベース値は更新されない。

20

#### 【0567】

その後、計算されたベース値が異常であるかを判定する（ステップ  $S907$ ）。ベース値の異常とは、例えば、計算されたベース値が設計値（正常値）から所定の許容範囲を超えて大きくまたは小さくなった場合などである。なお、複数段階の許容範囲を設けてベース値の乖離の程度によって異常の程度を複数段階で判定してもよい。そして、ベース値が異常であれば、ベース報知コマンドを生成し（ステップ  $S908$ ）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。一方、ベース値が異常でなければ、ベース算出・表示処理を終了する。

30

#### 【0568】

図 58 に示すベース算出・表示処理では、総賞球数や総アウト球数が更新されなくても、毎回ベース値を計算している。すなわち、総賞球数および総アウト球数が更新されなければ、ベース値として同じ値が計算され、ベース値は同じ値を維持する。一方、総賞球数または総アウト球数が更新されれば、ベース値は違う値に更新される。

40

#### 【0569】

なお、図 58 に示すベース算出・表示処理は、例えば、図 39 や図 54 に示すように、取得した賞球数やアウト球数を用いて直接、総賞球数や総アウト球数を更新するベース算出用領域更新処理と組み合わせて使用するとよい。

#### 【0570】

以上に説明したように、本実施例のパチンコ機では、計算されたベース値が異常である場合に当該異常を報知するので、遊技者は遊技機の状態を知ることができ、ホール従業員は遊技機への不正な操作の可能性を知ることができる。また、従来のエラー検出では発見

50

できない遊技機の異常を検出し報知できる。

【 0 5 7 1 】

[ 9 - 7 . ベースの変化の報知 ]

次に、計算されたベース値の変化を報知する遊技機の実施例を説明する。

【 0 5 7 2 】

パチンコ機で計算されるベース値は、当然ながら上下する。ベース値は遊技機の調子を表すため、遊技中の遊技者はベース値そのものの他、ベース値の変化を気にする。このため、遊技者へのベース値の変化の報知が望まれる。ベース値の上下の目安となる表示が出現すると、遊技者は安心して遊技を行うことができる。

【 0 5 7 3 】

図 5 9 は、ベース算出・表示処理（ステップ S 8 9 ）の別の一例を示すフローチャートである。図 5 9 に示すベース算出・表示処理では、現在のベース値と過去のベース値の履歴とを比較するために、計算されたベース値の履歴を記録する。なお、図 5 9 において、前述したベース算出・表示処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

【 0 5 7 4 】

まず、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値  $T_h1$  以上であるかを判定する（ステップ S 8 9 0 ）。賞球数バッファ値が閾値  $T_h1$  より小さければ、総賞球数を更新するタイミングではないので、ステップ S 8 9 5 に進む。一方、賞球数バッファ値が閾値  $T_h1$  以上であれば、総賞球数に閾値  $T_h1$  を加算し（ステップ S 8 9 1 ）、賞球数バッファから閾値  $T_h1$  を減算する（ステップ S 8 9 2 ）。そして、総アウト球数にアウト球数バッファ値を加算し（ステップ S 8 9 3 ）、アウト球数バッファを 0 にする（ステップ S 8 9 4 ）。なお、賞球数バッファ値と閾値  $T_h1$  とを比較せずに、所定回数の入賞毎や所定時間毎に、ステップ S 8 9 1 から S 8 9 4 を実行してもよい。

【 0 5 7 5 】

その後、アウト球数バッファに格納されているアウト球数が予め定められている閾値  $T_h2$  以上であるかを判定する（ステップ S 8 9 5 ）。アウト球数バッファ値が閾値  $T_h2$  より小さければ、総アウト球数を更新するタイミングではないので、ステップ S 9 0 2 に進む。一方、アウト球数バッファ値が閾値  $T_h2$  以上であれば、総賞球数に賞球数バッファ値を加算し（ステップ S 8 9 7 ）、賞球数バッファを 0 にする（ステップ S 8 9 8 ）。そして、総アウト球数に閾値  $T_h2$  を加算し（ステップ S 8 9 9 ）、アウト球数バッファから閾値  $T_h2$  を減算する（ステップ S 9 0 0 ）。

【 0 5 7 6 】

その後、総アウト球数が 0 であるかを判定する（ステップ S 9 0 2 ）。総アウト球数が 0 であれば、ベース値を計算できないので、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が 0 でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップ S 9 0 3 ）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば 1 0 0 ）を乗じて除算入力レジスタ A 1 3 1 2 1 6 に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタ B 1 3 1 2 1 7 に格納する。そして、3 2 クロック経過後に、除算結果レジスタ A 1 3 1 2 1 8 から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が 0 である場合、ベース値を計算しても、演算回路 1 3 1 2 1 からの戻り値はエラーとなるので、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器 1 3 1 7 に表示されるベース値は更新されない。

【 0 5 7 7 】

その後、ベース値管理タイマがタイムアップしたかを判定する（ステップ S 9 0 4 ）。ベース値管理タイマがタイムアップしていなければ、ベース値をベース履歴に格納するタイミングではないので、ベース算出・表示処理を終了する。一方、ベース値管理タイマがタイムアップしていれば、ベース値をベース履歴に格納し（ステップ S 9 0 5 ）、ベース値管理タイマをリセットする（ステップ S 9 0 6 ）。

【 0 5 7 8 】

ベース値管理タイマは、所定時間（例えば、1 0 分）毎にベース値を記録するために使

10

20

30

40

50

用されるタイマで、ベース値管理タイマがタイムアップする毎に現在のベース値をベース履歴に格納する。ベース履歴は、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 に格納される。ベース履歴は、一つのみをベース算出用領域 1 3 1 2 8 に格納しても、複数をベース算出用領域 1 3 1 2 8 に格納してもよい。複数のベース履歴をベース算出用領域 1 3 1 2 8 に格納する場合、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 にリングバッファを構成し、例えば所定時間 × 1 0 個のベース値を格納してもよい。また、図 5 2 に示すように、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 に総賞球数と総アウト球数のリングバッファを構成し、例えば所定時間 × n 個の賞球数と総アウト球数を格納し、必要に応じてベース値を計算してもよい。

#### 【 0 5 7 9 】

その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップ S 9 0 8 ）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。 10

#### 【 0 5 8 0 】

図 6 3 は、表示選択処理の一例を示すフローチャートである。表示選択処理は、周辺制御部電源投入時処理（図 6 0 ）の表示データ作成処理（ステップ S 1 0 3 0 ）から呼び出される。

#### 【 0 5 8 1 】

まず、周辺制御部 1 5 1 1 の M P U は、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 に格納された特定のベース履歴（例えば、直近の過去のベース値）を選択し、選択されたベース履歴値が現在のベース値より小さいかを判定する（ステップ S 1 0 3 0 1 ）。その結果、選択されたベース履歴値が現在のベース値より小さければ、ベース低下継続時間計測タイマを参照し、ベース値の低下開始から所定時間（例えば、3 0 秒）が経過しているかを判定する（ステップ S 1 0 3 0 2 ）。そして、ベースの低下開始から所定時間が経過していなければ、ベース低下中の演出テーブルを選択する（ステップ S 1 0 3 0 3 ）。一方、ベースの低下開始から所定時間が経過していれば、ベース低下継続中の演出テーブルを選択する（ステップ S 1 0 3 0 4 ）。 20

#### 【 0 5 8 2 】

一方、選択されたベース履歴値が現在のベース値より小さくなければ（等しいまたは大きい）、ベース低下継続時間計測タイマをリセットし（ステップ S 1 0 3 0 5 ）、ベース上昇中の表示選択テーブルを選択する（ステップ S 1 0 3 0 6 ）。 30

#### 【 0 5 8 3 】

以上に説明した表示選択処理では、ステップ S 1 0 3 0 1 において、現在のベース値がベース履歴値より小さいかを判定したが、現在のベース値とベース履歴値とを比較して、大きい、等しい、小さいを判定してもよい。ベース値は除算で求まることから一般的に小数値である。このため、所定の許容範囲（例えば、3 % ）を考慮してベース履歴値と現在のベース値とが等しいかを判定するとよい。

#### 【 0 5 8 4 】

図 6 4 から図 6 8 は、表示選択テーブルの一例を示す図である。これらの表示選択テーブルは、始動口への入賞を契機として（または、特別図柄変動表示ゲームの開始前に）選択された乱数によって、特別図柄変動表示ゲームの演出を選択するために用いられる。図 6 4 から図 6 6 に示す表示選択テーブル 1 はベース値の上昇中またはベース値に変化がない場合に選択され、図 6 7 、図 6 8 に示す表示選択テーブル 2 、3 は、ベース値の低下中に選択される。特に、図 6 8 に示す表示選択テーブル 3 は、ベース値が低下し始めてから所定時間（例えば 3 0 秒）の経過後に選択される。 40

#### 【 0 5 8 5 】

各表示選択テーブルは、演出番号、演出内容、変動時間、備考、振り分けの各項目を含む。演出番号は、表示選択テーブルで選択される演出を一意に識別するための識別子である。演出内容は、当該演出の名称である。変動時間は、当該演出により特別図柄の変動が開始してから終了するまでの時間である。備考は、当該演出の概要を設計者が理解可能のように記載した情報である。振り分けは、当該演出が選択される確率であり、6 5 5 3 6 を分母とした分子で定義されている。 50

## 【 0 5 8 6 】

図 6 4 に示す表示選択テーブル 1 (はずれ) は、大当たり抽選の結果がはずれであって、ベース値の上昇中または変化がない場合に選択される、図 6 5 に示す表示選択テーブル 1 (当たり 1) は、大当たり抽選の結果が確変状態を導出しない通常大当たりであって、ベース値の上昇中または変化がない場合に選択される。図 6 6 に示す表示選択テーブル 1 (当たり 2) は、大当たり抽選の結果が確変状態を導出する確変大当たりであって、ベース値の上昇中または変化がない場合に選択される。

## 【 0 5 8 7 】

図 6 7 に示す表示選択テーブル 2 は、ベース値の低下中に選択される。また、図 6 8 に示す表示選択テーブル 3 は、ベース値が低下し始めてから所定時間 (例えば 30 秒) が経過しても、ベース値が低下している場合に選択される。 10

## 【 0 5 8 8 】

図示するように、表示選択テーブル 2、3 には、図柄が変動しない演出であるフリーズ演出 1、2 が含まれており、高い確率でフリーズ演出が選択される。フリーズ演出は、演出決定後所定時間 (例えば 5 秒) が経過すると表示される。

## 【 0 5 8 9 】

また、ベース値が低下し始めてから所定時間 (例えば 30 秒) が経過しても、ベース値が低下している場合には、表示選択テーブル 3 を用いて演出を選択し、選択された演出に切り替えてもよい。

## 【 0 5 9 0 】

また、ベース値の変化を報知する特定の演出を表示するかを、遊技状態 (遊技状況) に応じて決定してもよい。これは、ベース値の変化を遊技者に常時報知すると、パチンコ機の本来の楽しみである特別図柄変動表示ゲームの演出に対する遊技者の注意が疎かになり、遊技者の意識が分散する可能性があるためである。 20

## 【 0 5 9 1 】

例えば、特別図柄変動表示ゲームの実行中 (大当たり抽選の結果が示されていない遊技状況) においては、特別図柄変動表示ゲームの演出を優先して実行し、変動中でないときは、ベース値の上昇時または下降時に特定の演出 (ベース値の変化の目安となる演出) を表示するとよい。

## 【 0 5 9 2 】

当該特定の演出は、特別図柄変動表示ゲームが実行されない時間が所定時間継続したタイミングで表示するとよい。ここでは、当該特定の演出を特別図柄変動表示ゲーム終了後直ちに表示すると、遊技者の緊張感が持続し、疲労が蓄積されるからである。当該特定の演出が表示されている状態で、始動口に遊技球が入賞すると、当該特定の演出の表示を中止して、特別図柄変動表示ゲームの演出を実行する。これは、始動口への入賞を契機に、大当たり抽選が行われ、特別図柄変動表示ゲームが開始するので、遊技者を特別図柄変動表示ゲームに注視させる方がよいからである。 30

## 【 0 5 9 3 】

当該特定の演出は、賞球数が所定数 (閾値  $Th1$ ) に達していない状況、または、アウト球数が所定数 (閾値  $Th2$ ) に達していない状況でも表示されるとよい。また、当該特定の演出を抽選の結果に応じて表示してもよいが、同一条件を満たせば必ず実行されるようにしてもよい。 40

## 【 0 5 9 4 】

また、当該特定の演出は、ベース値の上昇時には表示せず、ベース値の下降時にのみ表示するとよい。これは、ベース値の上昇を遊技者に報知すると、遊技者の期待が高まり、遊技者が期待する程度にベース値が上昇しなければ、期待とのギャップによって、遊技者は落胆する可能性がある。一方、ベース値の下降を遊技者に報知すると、ベース値を上昇させるべく闘争心を高める遊技者もいるためである。

## 【 0 5 9 5 】

また、本実施例では、ベース値の低下中とそれ以外 (上昇中、定常中) で表示選択テ 50



ブルを変えたが、ベース値の低下中と定常中と上昇中との3状態に分けて表示選択テーブルを定義して、ベースの上昇中を遊技者に報知してもよい。この場合、所定の許容範囲（例えば、3%）を考慮してベース値が定常中か（ベース履歴値と現在のベース値とが等しいか）を判定するとよい。

【0596】

また、当該特定の演出を特別図柄変動表示ゲーム中に表示してもよい。この場合、特別図柄変動表示ゲーム中に表示されたときより、特別図柄変動表示ゲーム中以外で表示されたときの方が、ベース値が下降する可能性が高くなっている。

【0597】

なお、始動口へ遊技球が入賞せず、特別図柄変動表示ゲームが行われない状態では、通常、ベース値は低下する。また、特別図柄変動表示ゲームが所定時間行われなければ、メイン液晶表示装置1600にはデモ画面が表示される。

【0598】

図69は、本実施例のパチンコ機の表示画面の一例を示す図である。

【0599】

図69(A)は、ノーマルリーチの表示例であり、左図柄と右図柄とが7で停止しており、中図柄が変動している。図69(B)は、スペシャルリーチ1の表示例であり、画面左上に表示される左図柄と右図柄とが7で停止しており、中図柄が変動している。画面中央部では、遊技者と相手がじゃんけんで対戦しており、じゃんけんの結果によって中図柄が決定される。図69(C)は、スペシャルリーチ2の表示例であり、画面左上に表示される左図柄と右図柄とが7で停止しており、中図柄が変動している。画面中央部では、遊技者と相手が対戦しており、対戦の結果によって中図柄が決定される。

【0600】

図69(D)は、フリーズ演出1の表示例であり、停止した装飾図柄が画面中央部に表示されており、装飾図柄の認識を邪魔しない位置（例えば、画面右下部）にベース値の低下を認識可能な表示をする。図69(E)は、フリーズ演出2の表示例であり、停止した装飾図柄が画面中央部に表示されており、装飾図柄の認識を邪魔しない位置（例えば、画面下部）にベース値の低下の継続を認識可能な表示をする。フリーズ演出において、ベース値の低下を示す表示は装飾図柄の認識を邪魔しない位置であれば任意の位置でよい。また、ベース値の低下を示す表示は装飾図柄と重なる位置に表示してもよい。例えば、表示画面の中央にポップアップする表示でもよい。

【0601】

以上にベース値の変化の程度をメイン液晶表示装置1600に表示する例を説明したが、装飾ランプの点灯態様を変更してもよい。また、ベース値の上下の傾向ではなく、ベース値の変化を数値で表示してもよい。

【0602】

表示されるベース値の変化は、所定時間前の時間区間で計算されたベース値と現在の時間区間で計算されたベース値との比較結果でも、所定時間前に計算されたベース値の総累計と最新のベース値の総累計との比較結果でもよい。

【0603】

[9-8. 特定の一般入賞口を考慮したベースの計算]

次に、特定の一般入賞口への入賞を考慮してベース値を正確に計算する処理を説明する。

【0604】

パチンコ機では、遊技者は、大当たり中に遊技球が入賞しやすい状態となった特定の入賞口（例えば、開放状態となった大入賞口2005、2006）への入賞を狙って、遊技球の発射の強さを調整する。大当たり中でも、いわゆる通常打ちと同じ箇所を狙って遊技球を発射させて大入賞口2005を狙ったり、発射の強さを最大まで強めた、いわゆる右打ちによって大入賞口2006を狙ったりする遊技のバリエーションがある。このようなバリエーションがある中で、大入賞口の下流に始動口や一般入賞口を配置して、大入賞口が

10

20

30

40

50

らこぼれた球を拾うように遊技盤を設計することがある。

【0605】

ここで、大当たり中に右打ちさせるパチンコ機における、下流（下部）について詳しく説明する。大当たり中には開放した大入賞口に遊技球を入賞させるため、遊技者は右打ちを行う。遊技領域に向けて発射された遊技球の多くは開放中の大入賞口2006に入賞する。前述したように、本実施例のパチンコ機は、図10や図16に示すように、大入賞口2005の右側に一般入賞口2001が設けられており、右打ちをした遊技球が開放中の大入賞口2006に入賞しなかったときに、この一般入賞口2001に入賞する。すなわち、大入賞口2005の右側の一般入賞口2001は、右打ちをした遊技球が開放中の大入賞口2006に入賞しなかったときにのみ入賞するといえる。

10

【0606】

ベース値は100発の遊技球を遊技領域5aに向けて発射したときに、始動口および一般入賞口への入賞によって払い出された賞球数（すなわち、100個のアウト球数に対して払い出された賞球数の割合）を示すため、遊技領域に流入したが始動口および一般入賞口に入賞する可能性が低い（大入賞口に入賞する可能性が高い）遊技球を発射球数（アウト球数）に計数すると、ベース値として計算したときに、実際のベース値と乖離することが想定される。

【0607】

このため、本実施例では、大入賞口2005の右側の一般入賞口2001を特定の一般入賞口と定義し、特賞中に該特定の一般入賞口に入賞した球数をアウト球数から除外してベース値を計算する。

20

【0608】

特定の一般入賞口を考慮してベース値を計算する遊技機の各バリエーションにおけるベース値の計算タイミングの概要は以下の通りである。

- ・図70及び図40：タイマ割込み周期ごとに毎回ベース値を計算
- ・図71及び図72：所定賞球数ごとおよび所定アウト球数ごとにベース値を計算

なお、所定賞球数ごとにベース値を計算するパターン、所定アウト球数ごとにベース値を計算するパターンの説明は省略するが、図70から図72を組み合わせることによって実現できる。

【0609】

図70は、ベース算出用領域更新処理（ステップS81）の別の一例を示すフローチャートである。図70に示すベース算出用領域更新処理は、タイマ割込み周期ごとに特定の一般入賞口への入賞球数で補正されたアウト球数を用いてベース値を計算するために、賞球数、アウト球数および特定入賞球数を取得する。なお、図70において、前述したベース算出用領域更新処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

30

【0610】

まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップS810）。特賞中であるかの判定基準は図39で説明したものと同一のものを用いることができる。そして、特賞中以外の賞球数を取得し（ステップS811）、取得した賞球数を総賞球数に加算する（ステップS814）。すなわち、図70に示すベース算出用領域更新処理では、賞球数が計算される都度、ベース値の計算に用いられる総賞球数が更新される。なお、賞球があるかを判定し、賞球がなければ、総賞球数を更新する処理をスキップしてもよい。

40

【0611】

その後、アウト球数を取得し（ステップS818）、特定の一般入賞口への入賞球数（特定入賞球数）を取得する（ステップS820）。そして、アウト球数から特定入賞球数を減じた値を総アウト球数に加算する（ステップS822）。すなわち、図70に示すベース算出用領域更新処理では、アウト球や入賞球が検出される都度、ベース値の計算に用いられる総アウト球数が更新される。

【0612】

50

なお、前述したベース算出用領域更新処理（図４６）のステップＳ８１５からＳ８１７のように、賞球数に異常があるかを判定し、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し、賞球異常報知用タイマをリセットしてもよい。さらに、図４６のステップＳ８２４からＳ８２５のように、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止してもよい。

【０６１３】

図７０に示すベース算出用領域更新処理で総賞球数および総アウト球数を記録した後、図４０に示すベース算出・表示処理によってベース値を計算できる。

【０６１４】

図７１は、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）の別の一例を示すフローチャートである。図７１に示すベース算出用領域更新処理は、賞球数とアウト球数が所定の条件を満たしたタイミングでベース値を計算するために、賞球数を賞球数バッファに記録し、アウト球数をアウト球数バッファに記録する。なお、図７１において、前述したベース算出用領域更新処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

【０６１５】

まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ８１０）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同一のものを用いることができる。そして、特賞中以外の賞球数を取得し（ステップＳ８１１）、賞球があるかを判定する（ステップＳ８１２）。そして、賞球があれば、取得した賞球数を賞球数バッファに加算する（ステップＳ８１３）。

【０６１６】

そして、賞球数に異常があるかを判定し（ステップＳ８１５）、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し（ステップＳ８１６）、賞球異常報知用タイマをリセットする（ステップＳ８１７）。

【０６１７】

その後、アウト球数を取得し（ステップＳ８１８）、取得したアウト球数をアウト球数バッファに加算する（ステップＳ８１９）。そして、入賞球数を取得し、取得した入賞球数にかかる入賞口が特定の一般入賞口であるかを判定し、特定の一般入賞口への入賞球数を取得する（ステップＳ８２０）。そして、取得した特定の一般入賞口への入賞球数を特定入賞球数バッファに加算する（ステップＳ８２３）。

【０６１８】

その後、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し（ステップＳ８２４）、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップＳ８２５）。

【０６１９】

図７２は、ベース算出・表示処理（ステップＳ８９）の別の一例を示すフローチャートである。図７２に示すベース算出・表示処理では、特定入賞球数バッファに記録された特定入賞球数を考慮してベース値を計算する。なお、図７２において、前述したベース算出・表示処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

【０６２０】

まず、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値 $T_{h1}$ 以上あるかを判定する（ステップＳ８９０）。賞球数バッファ値が閾値 $T_{h1}$ より小さければ、総賞球数を更新するタイミングではないので、ステップＳ８９５に進む。一方、賞球数バッファ値が閾値 $T_{h1}$ 以上であれば、総賞球数に閾値 $T_{h1}$ を加算し（ステップＳ８９１）、賞球数バッファから閾値 $T_{h1}$ を減算する（ステップＳ８９２）。そして、総アウト球数にアウト球数バッファ値を加算し（ステップＳ８９３）、アウト球数バッファを０にする（ステップＳ８９４）。なお、賞球数バッファ値と閾値 $T_{h1}$ とを比較せずに、所定回数の入賞毎や所定時間毎に、ステップＳ８９１からＳ８９４を実行してもよい。

10

20

30

40

50

## 【0621】

その後、アウト球数バッファに格納されているアウト口通過球数と入賞球数バッファに格納されている入賞球数との和が予め定められている閾値  $T_h2$  以上であるかを判定する（ステップ S895）。アウト口通過球数と入賞球数の合計が遊技領域に流入した遊技球の数でありアウト球数となる。判定の結果、計算されたアウト球数が閾値  $T_h2$  より小さければ、総アウト球数を更新するタイミングではないので、ステップ S902 に進む。一方、計算されたアウト球数が閾値  $T_h2$  以上であれば、総賞球数に賞球数バッファ値を加算し（ステップ S897）、賞球数バッファを 0 にする（ステップ S898）。そして、総アウト球数から特定入賞球数を減算し、閾値  $T_h2$  を加算する（ステップ S899）、入賞球数バッファを 0 に設定し、アウト球数バッファから閾値  $T_h2$  を減算する（ステップ S900）。 10

## 【0622】

その後、総アウト球数が 0 であるかを判定する（ステップ S902）。総アウト球数が 0 であれば、ベース値を計算できないので、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が 0 でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップ S903）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば 100）を乗じて除算入力レジスタ A131216 に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタ B131217 に格納する。そして、32クロック経過後に、除算結果レジスタ A131218 から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が 0 である場合、ベース値を計算しても、演算回路 13121 からの変り値はエラーとなるので、ベース算出用領域 13128 に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器 1317 に表示されるベース値は更新されない。 20

## 【0623】

その後、計算されたベース値が異常であるかを判定する（ステップ S907）。ベース値の異常とは、例えば、計算されたベース値が設計値（正常値）から所定の許容範囲を超えて大きくまたは小さくなった場合などである。なお、複数段階の許容範囲を設けてベース値の乖離の程度によって異常の程度を複数段階で判定してもよい。そして、ベース値が異常であれば、ベース報知コマンドを生成し（ステップ S908）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。一方、ベース値が異常でなければ、ベース算出・表示処理を終了する。

## 【0624】

図 72 に示すベース算出・表示処理では、総賞球数や総アウト球数が更新されなくても、毎回ベース値を計算している。すなわち、総賞球数および総アウト球数が更新されなければ、ベース値として同じ値が計算され、ベース値は同じ値を維持し、総賞球数または総アウト球数が更新されれば、ベース値は違う値に更新される。なお、総賞球数および総アウト球数の一方が更新されたタイミングでベース値を計算してもよく、両方が更新されたタイミングでベース値を計算してもよい。 30

## 【0625】

また、本実施例のパチンコ機では、遊技領域に流入したが始動口および一般入賞口に入賞する可能性が低い遊技球を除外してベース値を計算するので、実際のベース値との乖離が少ないベース値を正確に計算できる。 40

## 【0626】

また、大当たり中に右打ちするパチンコ機で大入賞口 2006 の下流に一般入賞口 2001 がある場合を説明したが、本実施例にかかる発明は、大当たり中に通常打ちで大入賞口 2005 を狙うパチンコ機でも、大入賞口 2005 の下流に始動口または一般入賞口が配設されている遊技機にも適用できる。

## 【0627】

また、遊技領域 5a には、通常は遊技球を受け入れないが、大当たり抽選結果に応じて遊技球の受け入れが可能となる大入賞口 2005、2006 が配置されている。この大入賞口 2005、2006 への入賞による賞球をベース値の計算から除外してもよい。この場合、遊技球が始動口 2002、2004 に入賞して特別図柄変動表示ゲームが開始し、 50

特別図柄が確定してから大入賞口 2005、2006 が開放するまで（大当たりオープニング）から、大入賞口 2005、2006 が閉鎖してから次の特別図柄変動表示ゲームが開始するまで（大当たりエンディング）の間を特賞中として、検出されたアウト球をアウト球数から除外する。このようにすれば、図 39 などのステップ S 810 で特賞中であるかを判定せずに特賞中の賞球数およびアウト球数を計数できる。なお、一つの大当たりで大入賞口 2005、2006 が開放と閉鎖を繰り返す場合、大入賞口 2005、2006 の閉鎖から次の開放までの間（閉鎖インターバル）の時間を特賞中に含めてもよい。すなわち、特賞中は、条件装置作動中を意味し、例えば、特別図柄変動表示ゲームの大当たり図柄の確定からエンディング終了までである。また、右打ち指示中の全ての時間を含んでもよい。さらに、始動口 2002、2004 においては、時短中、確変中（ST 中）、電サボ中を特賞中に含めてもよい。さらに、時短中、確変中（ST 中）、電サボ中以外の遊技状態において、始動口 2004 の開放から閉鎖後の所定時間（例えば、始動口に入賞した球がアウト球として検出されるまでに必要な数秒）までの間を特賞中に含めてもよい。

10

#### 【0628】

また、遊技領域 5a には、通常は遊技球を受け入れないが、普通図柄の抽選結果に応じて遊技球の受け入れが可能となる第二始動口 2004 が配置されている。この第二始動口 2004 への入賞による賞球をベース値の計算から除外してもよい。この場合、遊技球がゲート部 2003 を通過して普通図柄の抽選が行われ、普通図柄変動表示ゲームが開始し、普通図柄が確定してから開放するまで（オープニング）から、第二始動口 2004 が閉鎖してから次の普通図柄変動表示ゲームが開始するまで（エンディング）の間を特賞中として、検出されたアウト球をアウト球数から除外する。なお、第二始動口 2004 が普通図柄の抽選結果によって開放と閉鎖を繰り返す場合、第二始動口 2004 の閉鎖から次の開放までの間（閉鎖インターバル）の時間を特賞中に含めてもよい。このようにすると、時短中だけでなく、第二始動口 2004 への全ての入賞をベース値の計算から除外できる。

20

#### 【0629】

前述のようにすれば、図 39 などのステップ S 810 で特賞中であるかを判定せずに特賞中（大当たり、時短など）以外の賞球数およびアウト球数を正確に計数できる。

#### 【0630】

このようにすると、遊技者が右打ちをしている間のアウト球数、賞球数を正確に除外し、ベース値を正確に計算できる。

30

#### 【0631】

また、パチンコ機によっては、大当たり中でも時短中でもない状態（いわゆる通常状態）では左打ちで遊技を行い、大当たり中または時短中は右打ちで遊技を行うことが推奨される。このような遊技機では、左打ち時に入賞する一般入賞口 2001、第一始動口 2002 および右打ち時に入賞する一般入賞口 2001、第二始動口 2004 が設けられている。このような遊技機において、遊技領域 5a の左側から中央（左打ち時に遊技球が転動する領域）および遊技領域 5a の右側（右打ち時に遊技球が転動する領域）における入賞口の数や配置、釘の配設位置によって、各入賞口への入球率が異なる。言い換えると左打ちのときのベース値と右打ちのときのベース値が異なる。

40

#### 【0632】

パチンコ機のベース値は、通常状態において遊技者が左打ちを行うことを想定して設定されている。ところが、前述した理由のように、左打ち時と右打ち時とでベース値が異なる場合（例えば、通常状態における右打ち時のベース値は左打ち時より低くなるように設計されている場合）、通常状態において遊技者が右打ちをすると、低いベース値が計算される。

#### 【0633】

ホールは、ベース値が低いパチンコ機は、異常があると考え点検をするか、出玉性能が悪い遊技機であると判断する。出玉性能が悪い（想定されるベースより低い）と判断されたパチンコ機においても、ホールは、遊技者が左打ちを行っているかと判断するので、左打

50

ち時のベースに作用する始動口や一般入賞口の入球率を高める調整を行う。そして、異常がある釘を調整して、ベース値を高めるようにする。このように調整された遊技機で左打ちをすると、通常状態でも多くの賞球が得られる。換言すると少額で多くの抽選を受けられることになる。つまり、左打ち時のベースがホールが想定していたものと相違がなくても、ホールが勘違いして、左打ち時に入賞する始動口や一般入賞口の入球率を高める調整を行う。このような遊技者の悪意によってホールが不利益を被る可能性があることから、左打ち時のベース値と右打ち時のベース値とを正確に計算する必要がある。

#### 【 0 6 3 4 】

ところで、時短中に右打ちを行うパチンコ機は、遊技状態によって開閉する第二始動口 2 0 0 4 と、第二始動口 2 0 0 4 を開放させるための普通図柄抽選を行うためのゲート部 2 0 0 3 は、右打ち時に遊技球が転動する領域に配置されている。また、通常状態に右打ちしてゲート部 2 0 0 3 を遊技球が通過した場合、普通図柄の抽選は行っても普図当選確率を極めて低くして第二始動口 2 0 0 4 が開かないようにしたり、普通図柄抽選に当選しても第二始動口 2 0 0 4 の開放時間を短くして、通常状態では第二始動口 2 0 0 4 への入賞を困難にしている。

10

#### 【 0 6 3 5 】

ここで、通常状態で右打ちした状態でベース値を高めるためには、第二始動口 2 0 0 4 への入球率を高めることになる。しかし、一般に第一始動口 2 0 0 2 より第二始動口 2 0 0 4 は有利に設定されていることから、第二始動口 2 0 0 4 への入球率を高めるとホールの利益を圧迫する。そこで、通常状態にゲート部 2 0 0 3 を通過した遊技球を計数し、ベース値を計算する際に、ゲート部 2 0 0 3 の通過球数を用いて補正したベース値を計算するとよい。

20

#### 【 0 6 3 6 】

具体的には、通常状態においてゲート部 2 0 0 3 を通過した遊技球数を特定入賞球数としてアウト球数（遊技領域 5 a に向けて打ち込まれた遊技球数）から減算する。アウト球数の減少によって、高いベースの計算値を得ることができる。例えば、相当数の遊技球がゲート部 2 0 0 3 を通過した場合、には極めて高いベース値が計算されることになる。なお、補正処理の程度は、遊技機の設計値（性能）に基づいて、適宜決定すればよい。

#### 【 0 6 3 7 】

さらに、ゲート部 2 0 0 3 の通過を監視し、遊技球がゲート部 2 0 0 3 を通過した場合（始動口に入賞せずに所定数（例えば、3 個）の遊技球がゲート部 2 0 0 3 を通過した場合などの条件をつけてもよい）、ゲート部 2 0 0 3 を通過した後（または、前後）の所定時間または所定発射数において計数されたアウト球数をベース値の計算に使用しなくてもよい。このようにすると、より正確にベース値を計算できる。ゲート部 2 0 0 3 の通過を検出すると、ベース値の計算結果に反映されないことを積極的に遊技者に報知せずに、「左打ちに戻してください」などの表示や音声を出力してもよい。また、ゲート部 2 0 0 3 の通過の検出時に、右打ちがされていることをホールに報知してもよい。例えば、特定のランプを点灯させたり、点灯態様を変えたり、外部端子板 7 8 4 から遊技場に設置されたホールコンピュータに右打ち中であることを出力してもよい。

30

#### 【 0 6 3 8 】

以上に説明したように、遊技領域 5 a の右側（右打ち時に遊技球が転動する領域）に設けられたゲート部 2 0 0 3 の通過球数をアウト球数から除外することによって、通常状態で右打ち時のベース値を大きい値へ補正できる。このため、遊技者の遊技スタイルによるベースの計算値の変動を防止できる。

40

#### 【 0 6 3 9 】

##### [ 9 - 9 . ベース値の初期化 ]

パチンコ機 1 の稼働状況を確認するというベース値の役割を鑑みると、算出されたベース値は長期間保持されることが望ましい。また、算出されたベース値は容易に消去できないことが望ましい。このため、主制御 M P U 1 3 1 1 の R A M 1 3 1 2 にバックアップされた遊技の進行に関するデータの消去条件と別の条件でベース算出・表示用データ 1 3

50

136を消去する。これにより、正確な賞球数のデータを保持し、正確な役物比率を計算できる。

#### 【0640】

具体的には、RAMクリアスイッチの操作（第1の操作）によってはベース算出・表示用データ13136を消去しないが、主制御MPU1311に供給されるバックアップ電源を遮断し、かつパチンコ機1の電源の遮断する第2の操作によって、主制御MPU1311のRAM1312にバックアップされた全てのデータを消去できる。第2の操作は、この操作を実現する一つのスイッチを設けてもよいし、遊技店の従業員が主制御基板1310に供給されるバックアップ用の電源線のコネクタを抜去して、パチンコ機1の電源を遮断してもよい。

10

#### 【0641】

換言すると、主制御MPU1311のRAM1312を消去するために二つの操作が準備されており、第1の操作では遊技の進行に関するデータのみを消去するが、第2の操作では算出されたベース値や遊技の進行に関するデータを含む全てのデータを消去する。

#### 【0642】

このように構成することによって、遊技場の係員の誤操作によってベース算出・表示用データ13136が消去されないので、表示される役物比率の信頼性が高まり、役物比率が高い状態の隠蔽を防止できる。

#### 【0643】

20

[9-10. 入賞異常を考慮したベースの計算]

図73、図74は、入賞異常を考慮したベース算出領域更新処理のフローチャートである。

#### 【0644】

パチンコ機1においては、前述したステップS815で判定される賞球数の異常の他、入賞異常が検出される場合がある。例えば、特別図柄変動表示ゲームで大当たりが導出されたことによる大入賞口2005、2006の開放中以外に入賞が検出された場合や、普通図柄変動表示ゲームで当たりが導出されたことによる始動口2004の開放中以外に入賞が検出された場合は入賞異常である。すなわち、ステップS815で判定される賞球数の異常は、賞球数から検出される異常な動作であり、主に所定時間に多くの賞球が得られている場合である。一方、入賞異常は、入賞球数から検出される異常な動作であり、主に入賞不可能な状態における入賞や、所定時間に多くの入賞が検出される場合である。

30

#### 【0645】

この入賞異常にかかる入賞球はアウト球としてカウントされるので、この分を補正してベースを正確に計算することが望ましい。このため、入賞異常を考慮したベース算出領域更新処理では、検出した入賞異常にかかる入賞球数を減じるように総アウト球数を補正する。

#### 【0646】

なお、通常は大入賞口2005、2006や始動口2004へは特賞中にのみ入賞するので、これらの入賞口への入賞球はベースを計算するためのアウト球として計数されることがなく、入賞異常を考慮する必要がない。

40

#### 【0647】

図73は、ベース算出用領域更新処理（ステップS81）の一例を示すフローチャートである。ベース算出用領域更新処理は、現在の遊技状態を判定し、遊技価値として払い出される賞球数を現在の遊技状態に対応した領域に加算して、主制御内蔵RAM1312のベース算出用領域13128を更新する。特に、図73に示すベース算出用領域更新処理は、図39に示すベース算出用領域更新処理と同様に、タイマ割込み周期ごとに毎回ベース値を計算するために、賞球制御処理（ステップS80）で算出された賞球数を用いて総賞球数を直接更新し（ステップS814）、アウト球数を用いて総アウト球数を直接更新する（ステップS822）。なお、図73において、前述したベース算出用領域更新処理

50

と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

【 0 6 4 8 】

まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップ S 8 1 0）。特賞中であるかの判定基準は図 3 9 で説明したものと同一ものを用いることができる。

【 0 6 4 9 】

遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、賞球数やアウト球数を更新せずに、ベース算出用領域更新処理を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、賞球制御処理（ステップ S 8 0）で入力情報に基づいて算出された賞球数を取得する（ステップ S 8 1 1）。ベース算出用領域更新処理で取得する賞球数は、払い出しが決定した賞球数でもよい。また、作成済みの払出コマンドに対応する賞球数でもよい。また、送信済の払出コマンドに対応する賞球数でもよい。また、主制御基板 1 3 1 0 が払出制御基板 9 5 1 に払出コマンドを送信し、払出制御基板 9 5 1 から受信確認（ACK）を受信した払出コマンドに対応する賞球数でもよい。さらに、主制御基板 1 3 1 0 が払出制御基板 9 5 1 に払出コマンドを送信し、払出制御基板 9 5 1 から払出完了の報告を受けた賞球数（払出済み賞球数）でもよい。このバリエーションは図 4 1 から図 4 4 を用いて説明済みである。

【 0 6 5 0 】

そして、取得した賞球数を総賞球数に加算して、総賞球数を更新する（ステップ S 8 1 4）。なお、賞球があるかを判定し、賞球がなければ、総賞球数を更新する処理をスキップしてもよい。また、始動口 2 0 0 2、2 0 0 4 に遊技球が入賞したが、保留が上限値であり、始動口への入賞が保留されなかった場合でも賞球は払い出されるので、総賞球数が更新される。また、入賞口に遊技球が入賞しても賞球が発生しない遊技状態（例えば、特定のエラー発生時など）においては、当該入賞に起因する賞球が発生せず、取得する賞球数が 0 であるため、総賞球数は更新されない。総賞球数は、主制御内蔵 RAM 1 3 1 2 のベース算出用領域 1 3 1 2 8 に設けられる総賞球数格納領域（図 5 2 参照）に記録される。すなわち、図 7 3 に示すベース算出用領域更新処理では、賞球数が計算される都度、ベース値の計算に用いられる総賞球数が更新される。

【 0 6 5 1 】

その後、アウト球数を取得する（ステップ S 8 1 8）。そして、入賞異常が検出されているかを判定する（ステップ S 8 2 6）。そして、異常と判定された入賞に対応する遊技球数を取得する（ステップ S 8 2 7）。具体的には、前述したように、特別図柄変動表示ゲームで大当たりが導出されたことにより生起する特賞中（条件装置作動中）以外に大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 への入賞が検出された場合や、普通図柄変動表示ゲームで当たりが導出されたことによる開放中ではないのに始動口 2 0 0 4 への入賞が検出された場合は入賞異常であると判定する。

【 0 6 5 2 】

入賞異常にかかる入賞球が一つ検出されると入賞異常と判定してもよいし、入賞異常にかかる入賞球が所定数検出されると入賞異常と判定してもよい。また、入賞異常にかかる入賞球が連続して所定数検出されると入賞異常と判定してもよいし、入賞異常にかかる入賞球が所定の時間内に所定数検出されると入賞異常と判定してもよい。

【 0 6 5 3 】

そして、取得したアウト球数を総アウト球数に加算するように、総アウト球数を更新する（ステップ S 8 2 2）。アウト球数は、前述したように、発射球センサ 1 0 2 0 や排出球センサ 3 0 6 0 などによって検出され、ステップ S 7 4 のスイッチ入力処理で、これらのセンサの検出信号を読み取って、取得する。このとき、取得したアウト球数から入賞異常にかかる入賞球数を減じた値を総アウト球数に加算してもよく、また、取得したアウト球数を総アウト球数に加算した後に、入賞異常にかかる入賞球数を総アウト球数から減じてよい。総アウト球数は、主制御内蔵 RAM 1 3 1 2 のベース算出用領域 1 3 1 2 8 に設けられる総アウト球数格納領域（図 5 2 参照）に記録される。すなわち、図 7 3 に示すベース算出用領域更新処理では、アウト球が検出される都度、ベース値の計算に用いられ



る総アウト球数が更新される。このように、タイマ割込み処理ごとにベース算出処理を実行して、総アウト球数を更新し、ベース算出表示処理（図40）にてベース値を計算し表示するので、ベース値を遅滞なく表示でき、ベース値が正常か異常かを遅滞なく判断できる。

#### 【0654】

なお、後述するベース算出用領域更新処理（図74）のステップS815からS817のように、賞球数に異常があるかを判定し、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し、賞球異常報知用タイマをリセットしてもよい。さらに、ステップS824からS825のように、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止してもよい。

10

#### 【0655】

本実施例のパチンコ機1では、主制御MPU1311が、タイマ割込み処理においてベース値の計算処理を実行するが、払出制御部952の払出制御MPUがベース値の計算処理を実行してもよい。この場合、主制御基板1310から周辺制御基板1510の周辺制御部1511にベースを報知するためのコマンドを送信してもよいし、払出制御部952から周辺制御部1511にベースを報知するためのコマンドを送信してもよい。

#### 【0656】

また、一つのタイマ割込み処理において、入賞口への入賞とアウト球との両方の情報を取得しても、賞球数を総賞球数（または、後述する実施例では賞球数バッファ）に加算し、アウト球数を総アウト球数（または、後述する実施例ではアウト球数バッファ）に加算する。また、一つのタイマ割込み処理において、複数の入賞口への入賞の情報を取得しても、複数の入賞による賞球数の合計を総賞球数（または、後述する実施例では賞球数バッファ）に加算する。このため、ベース値を正確に計算し、表示できる。例えば、賞球数が5個の入賞口の入賞口センサと賞球数が3個の入賞口の入賞口センサとへの入賞を検出した場合は、合計8個の賞球を総賞球数（または、賞球数バッファ）に加算する。

20

#### 【0657】

また、遊技球の発射が検出されている場合にのみ、賞球数を総賞球数（または、賞球数バッファ）に加算してもよい。すなわち、発射球センサ1020の検出から所定時間以内に検出した入賞に関する賞球数のみを総賞球数（または、賞球数バッファ）に加算してもよい。また、発射制御部953または球発射装置680の動作を検出し、発射制御部953または球発射装置680が動作している間（さらに、発射制御部953または球発射装置680が動作を停止してから所定時間（例えば、5秒）後まで）に検出した入賞に関する賞球数のみを総賞球数または賞球数バッファに加算してもよい。また、遊技者が発射ハンドルを操作している場合にのみ、賞球数を総賞球数（または、賞球数バッファ）に加算してもよい。すなわち、ハンドルユニット500の接触検知センサ509に手や指が触れていることが検出されている時間から所定時間（例えば、5秒）以内に検出した入賞に関する賞球数のみを総賞球数（または、賞球数バッファ）に加算してもよい。このようにすると、遊技球が発射されていない状態で賞球を検出する異常や不正行為による賞球のベース値への反映を防止でき、不正確なベース値の表示を防止できる。この場合、接触検知センサ509を用いると、遊技球の発射を検出するセンサを新たに設けなくてもよいので、パチンコ機1のコストの上昇を抑制できる。

30

40

#### 【0658】

図74は、ベース算出用領域更新処理（ステップS81）の別の一例を示すフローチャートである。図74に示すベース算出用領域更新処理は、アウト球数が所定の条件を満たしたタイミングでベース値を計算するために、アウト球数をアウト球数バッファに記録する（ステップS819）。なお、図74において、前述したベース算出用領域更新処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

#### 【0659】

まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップS810）。特賞中であるかの

50

判定基準は図 3 9 で説明したものと同一ものを用いることができる。そして、特賞中以外の賞球数を取得し（ステップ S 8 1 1）、賞球があるかを判定する（ステップ S 8 1 2）。そして、ステップ S 8 1 2 における判定の結果、賞球がなければ、賞球数を更新せずにステップ S 8 1 8 に進む。一方、賞球があれば、賞球数に異常があるかを判定し（ステップ S 8 1 5）、賞球数に異常がなければ、取得した賞球数を総賞球数に加算する（ステップ S 8 1 4）。すなわち、図 7 4 に示すベース算出用領域更新処理では、賞球数が計算される都度、ベース値の計算に用いられる総賞球数が更新される。

#### 【 0 6 6 0 】

一方、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し（ステップ S 8 1 6）、賞球異常報知用タイマをリセットする（ステップ S 8 1 7）。

10

#### 【 0 6 6 1 】

その後、アウト球数を取得し（ステップ S 8 1 8）。取得したアウト球数をアウト球数バッファに加算する（ステップ S 8 1 9）。そして、入賞異常が検出されているかを判定し（ステップ S 8 2 6）、異常と判定された入賞に対応する遊技球数を取得する（ステップ S 8 2 7）。

#### 【 0 6 6 2 】

その後、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し（ステップ S 8 2 4）、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップ S 8 2 5）。

#### 【 0 6 6 3 】

20

図 7 3、図 7 4 に示すベース算出領域更新処理では、入賞異常にかかる全ての入賞球数分アウト球を補正したが、特定の種類の入賞異常にかかる入賞球ではアウト球を補正して、他の特定の種類の入賞異常にかかる入賞球ではアウト球を補正しなくてもよい。例えば、入賞異常にかかる入賞球の種類によっては、当該入賞球に対する賞球を払い出すことや払い出さないことがある。この入賞異常に対して賞球を払い出すかは入賞口毎に定められているとよい。この場合、賞球が払い出されない入賞異常については、入賞球を総アウト球として計数せず、ベース値の計算に使用しないとよい。一方、賞球が払い出される入賞異常については、入賞球を総アウト球として計数し、払い出される賞球も総賞球数として計数して、ベース値の計算に使用するとよい。なお、賞球が払い出される入賞異常でも、入賞球を総アウト球として計数せず、払い出される賞球も総賞球数として計数せず、ベース値の計算に使用しなくてもよい。

30

#### 【 0 6 6 4 】

例えば、遊技機の故障をメンテナンス（球詰まりの解除等）した結果、ホール従業員が手で始動口に遊技球を入れて、遊技者が損しないように出球を補償することがあり、この場合は当該始動口への入賞に対して賞球が払い出される。この始動口への入賞は入賞異常として検出されるが、賞球が払い出される。このように賞球が払い出される場合は、ベース値に反映すべきなので、入賞異常と判定しないとよい。この場合、ベース値の計算に反映する入賞口（始動口 2 0 0 2、2 0 0 4）においては賞球を払い出し、入賞異常を判定せず、他の入賞口（大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6）においては賞球を払い出さずに、入賞異常を判定するとよい。入賞異常を判定する入賞口は、入賞異常を判定しない入賞口より、入賞により払い出される賞球の数が少ないものである（始動口は 3 個賞球、大入賞口は 1 5 個賞球）。このため、大入賞口において入賞異常を判定するが、始動口において異常入賞を判定しなくても、不正行為に対する防御の観点からは、大きなセキュリティホールにはならない。このように、入賞異常を判定することによって、アウト球と賞球数との不整合を防止できる。特に、賞球を発生しない入賞異常にかかる入賞球数を用いてアウト球数を補正することによって、賞球数と当該賞球の原因となるアウト球とを整合させることができる。

40

#### 【 0 6 6 5 】

前述したように様々な入賞口で入賞異常を判定できるが、パチンコ機への具体的な実装例について説明する。

50

**【 0 6 6 6 】**

まず、一般入賞口 2 0 0 1 では入賞異常を判定せず、一般入賞口 2 0 0 1 以外の入賞口（大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6、始動口 2 0 0 2、2 0 0 4）で入賞異常を判定してもよい。一般入賞口は、複数の遊技球の同時入賞が困難であることから、不正行為に対する遊技機のセキュリティ耐性を向上しつつ、開閉する電動役物である大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 や始動口 2 0 0 2（合計 3 個）より数多く設けられている一般入賞口 2 0 0 1（合計 4 個）への入球によって遊技者に出球を補償できる。また、一般入賞口 2 0 0 1 は、ホールの従業員が容易に識別できることから、パチンコ機 1 のメンテナンスや出球補償のための操作が容易である。ホールの従業員が一般入賞口 2 0 0 1 を容易に識別できる理由としては、一般入賞口 2 0 0 1 は遊技領域にまとめて（分かれた領域に）配置されることが多く、また、電動役物（大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6、始動口 2 0 0 2、2 0 0 4）と飾り部材（外観）が異なったりするためである。また、一般入賞口の 1 球の入賞に対する賞球数が少ない場合には、不正行為に対する遊技機のセキュリティ耐性が向上する効果がある。なお、特定の一般入賞口（例えば、左端）のみで入賞異常を判定せず、他の一般入賞口では入賞異常を判定してもよい。

10

**【 0 6 6 7 】**

また、賞球数が多い大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 では入賞異常を判定せず、大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 以外の入賞口（賞球数が少ない一般入賞口 2 0 0 1、始動口 2 0 0 2、2 0 0 4）で入賞異常を判定してもよい。大入賞口は、1 球の入賞に対する賞球数が多いので、少ない入賞球でもベース値が大きく変化する。このため、パチンコ機の検査時にベース値の変化を容易に検査できて便利である。なお、特定の入賞口（例えば、遊技球を手で入れやすい大入賞口 2 0 0 5）のみで入賞異常を判定せず、他の大入賞口（例えば、2 0 0 6）では入賞異常を判定してもよい。

20

**【 0 6 6 8 】**

また、始動口 2 0 0 2、2 0 0 4 では入賞異常を判定せず、始動口 2 0 0 2、2 0 0 4 以外の入賞口（一般入賞口 2 0 0 1、大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6）で入賞異常を判定してもよい。始動口は、1 球の入賞に対する賞球数が大入賞口より少ないので、ゴトに対する遊技機のセキュリティ耐性を向上しつつ、遊技者に出球を補償できる。なお、特定の始動口（例えば、遊技盤の中央に設けられた始動口 2 0 0 2 は位置が分かりやすい）のみで入賞異常を判定せず、他の始動口 2 0 0 4 では入賞異常を判定してもよい。

30

**【 0 6 6 9 】**

さらに、大入賞口や始動口においては、当該入賞口の開閉部材がパチンコ機の正面から視認可能な位置にある、すなわち、ホールの従業員が開閉部材を操作容易な入賞口では入賞異常を判定せず、当該入賞口の開閉部材がパチンコ機の正面から視認できない位置にある、すなわち、ホールの従業員が開閉部材を操作困難な入賞口では入賞異常を判定してもよい。例えば、閉状態で垂直に位置する開閉部材が斜め位置に傾斜することによって、開閉部材が遊技球を拾う構造の入賞口（いわゆる、電動チューリップ）ではホールの従業員が操作容易である。一方、閉状態では平板状部材で入賞口が塞がれており、該平板状部材が奥に引っ込むことによって、入賞口への入口が開く構造の入賞口（いわゆる、ペロチュー）ではホールの従業員が操作困難である。このようにすると、遊技者への出球補償に使用される入賞口に限定してセキュリティレベルを緩和するので、ホールの従業員に分かりやすく、かつ、遊技機のセキュリティ耐性を向上できる。

40

**【 0 6 7 0 】**

また、検出された入賞異常を報知してもよい。入賞異常の報知の方法は、前述した賞球数異常の報知の方法と同じでよい（例えば、外部端子板へのセキュリティ信号の出力、液晶等の表示装置への警告表示、遊技盤又は枠の装飾ランプの点灯や点滅、音声や効果音、警告音の出力など）が、入賞異常の報知は他の異常の報知より緩い報知にするとよい。具体的には、異常報知の時間が短かったり、異常を報知する文字が小さかったり、異常報知時にランプが点灯しなかったり、異常報知音を他の異常時の報知音の音量よりも小さく（抑制）するとよい。

50

## 【 0 6 7 1 】

また、入賞異常の報知では、入賞異常を検出してから所定時間の異常報知をし、当該所定時間中にさらに入賞異常を検出しても、当該所定時間を延長せずに、最初に設定された所定時間で報知を終了したり、報知の態様を変えるとよい。このように、入賞異常が所定の時間（例えば、数分間）連続して発生する場合、遊技者による不正行為ではなく、ホールが遊技機をメンテナンスしていると判断できる。このため、所定時間だけ入賞異常を報知して、その後は報知を継続しないようにすると、ホールによる遊技機のメンテナンス作業を妨害せず、作業効率を向上できる。また、所定時間後に報知の態様を変えることによって、遊技機のメンテナンス作業を妨害せず、正しく作業が継続して行われていることが分かる。具体的には、表示装置やランプによる報知は継続するが、音による報知を停止する（又は、音量を低下する）とよい。

10

## 【 0 6 7 2 】

纏めると、本実施例の遊技機は、入賞球数によってアウト球数を補正する補正手段を有し、該補正手段は、複数の入賞口を複数の種別（始動口、大入賞口）に区分し、第1の種別の入賞口については、所定の条件の成立中（特賞中）以外に検出した入賞球に基づいてアウト球数を補正し、第2の種別の入賞口については、所定の条件の成立中（特賞中）以外に検出した入賞球に基づいてアウト球数を補正しない。これによって、前述したように、遊技機のメンテナンスによる遊技者への補償の際のアウト球数のズレを防止でき、アウト球数を正確に計算できる。また、遊技機の誤動作により異常なベース値が計算されることがあり、その調整（メンテナンス）としてベース値の調整が可能となる。これにより、正確なベース値を計算し、表示できる。

20

## 【 0 6 7 3 】

ここまで、入賞異常の検出や、入賞異常の検出の例外的な取り扱い（検出しない場合）について説明したが、入賞異常と判定される遊技球は、遊技において取得した賞球ではなく、パチンコ機のメンテナンス（ベース値の調整）に用いられる可能性が高いので、望ましくは、入賞異常を判定された入賞球はアウト球数に反映せず、ベース値の計算に使用しないとよい。

## 【 0 6 7 4 】

また、図73、図74に示すベース算出領域更新処理において検出された入賞異常を報知してもよい。例えば、タイマ割込み処理の不正行為検出処理（ステップS84）において、入賞異常を異常状態として入賞異常表示コマンドを作成し、周辺制御基板コマンド送信処理（ステップS92）において送信する。この入賞異常の報知は、入賞異常にかかる入賞球が一つ検出されると行ってもよいし、入賞異常にかかる入賞球が所定数検出されると行ってもよい。また、入賞異常にかかる入賞球が連続して所定数検出されると入賞異常の報知を行ってもよいし、入賞異常にかかる入賞球が所定の時間内に所定数検出されると入賞異常の報知を行ってもよい。

30

## 【 0 6 7 5 】

さらに、入賞異常の報知は、所定時間の経過後に終了してもよいし、次に当該入賞口が開放した（条件装置が作動した）場合に終了してもよい。

## 【 0 6 7 6 】

40

なお、入賞異常を報知しなくてもよい。

## 【 0 6 7 7 】

[ 9 - 1 1 . 演算回路の特性を生かしたベース値の算出処理 ]

本実施例のパチンコ機1では、ベース値を計算する除算処理を演算回路13121が行うので、CPU13111がプログラムによって除算を実行するより他の処理を妨げることなくベース値を計算できる。ここまで説明したベース算出処理は、この特性を生かしたものではなかった。

## 【 0 6 7 8 】

すなわち、ベース値の計算に関連し、前述したタイマ割込み処理（図23）では、スイッチ入力処理（ステップS74）において、排出球センサ3060や発射球センサ102

50

0からの検出信号を読み取って、アウト球数を計数し、賞球制御処理（ステップS80）において、払い出される遊技球（賞球）の数を計算する。その後、ベース算出用領域更新処理（ステップS98）において、ベース算出用領域13128の賞球数とアウト球数を更新する。

【0679】

その後、ベース算出・表示処理（ステップS89）において、ベース算出用領域13128に格納された賞球数とアウト球数を参照してベース値を算出し、算出されたベース値をベース表示器1317に表示する。

【0680】

タイマ割込み処理は、所定時間毎に実行されるものであるところ、タイマ割込み毎に所定の処理が必ず終了する必要があるので、プログラムによる遅い除算処理では、時間がかかる処理をタイマ割込み処理に含める、すなわち、複数回のベース計算処理をタイマ割込み処理に含めるのは困難であった。一方、演算回路13121を用いて除算処理を行うことによって、ベース値の計算に必要な時間を短縮でき、一つのタイマ割込み処理において複数回ベース値を計算でき、遅滞なくベース値を表示できる。

【0681】

また、演算回路13121の除算入力レジスタ131216、131217への値の書き込みから除算結果レジスタA131218からの演算結果の読み出しまでの間、CPU13111は除算処理のために占有されない。すなわち、被除数及び除数の入力タイミングから商の出力タイミングまでの32クロックのウェイト時間を有効に活用でき、この間に他の処理を行うことができる。換言すると、被除数及び除数の入力タイミングと商の出力タイミングとが別になるので、タイマ割込み処理におけるベース値計算処理の自由度が向上する。

【0682】

図75は、演算回路の特性を生かしたタイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。図75に示すタイマ割込み処理は、ベース算出処理（ステップS97、S98）を除いて前述したタイマ割込み処理（図23）と同じなので、同一の処理の説明は省略する。

【0683】

タイマ割込み処理が開始されると、主制御MPU1311は、主制御プログラムを実行することによって、まず、レジスタを切り替える（ステップS70）。

【0684】

次に、主制御MPU1311は、スイッチ入力処理を実行する（ステップS74）。スイッチ入力処理では、主制御MPU1311の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として主制御内蔵RAM1312の入力情報記憶領域に記憶する。具体的には、入賞球を検出するセンサからの検出信号や、不正行為を検出するスイッチからの検出信号や、排出球センサ3060や、発射球センサ1020からの検出信号を読み取って、アウト球数を計数する。

【0685】

続いて、主制御MPU1311は、ベース算出処理1を実行する（ステップS97）。ベース算出処理1では、ステップS74で計数されたアウト球数を用いて総アウト球数を更新し、ベース値を計算する。ベース算出処理1の詳細は、図76、図78を用いて後述する。

【0686】

続いて、主制御MPU1311は、タイマ更新処理（ステップS76）と、乱数更新処理1（ステップS78）を実行する。

【0687】

続いて、主制御MPU1311は、賞球制御処理を実行する（ステップS80）。賞球制御処理では、入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、読み出した入力情報に基づいて払い出される遊技球（賞球）の数を計算し、主制御内蔵RAM1312に書き込む。ま

10

20

30

40

50

た、賞球数の計算結果に基づいて、遊技球を払い出すための賞球コマンドを作成する。

【0688】

続いて、主制御MPU1311は、ベース算出処理2を実行する(ステップS98)。ベース算出処理2では、ステップS80で算出された賞球数を用いて総賞球数を更新し、ベース値を計算する。ベース算出処理2の詳細は、図77、図79を用いて後述する。

【0689】

続いて、主制御MPU1311は、枠コマンド受信処理(ステップS82)と、不正行為検出処理(ステップS84)と、特別図柄及び特別電動役物制御処理(ステップS86)と、普通図柄及び普通電動役物制御処理(ステップS88)とを実行する。続いて、主制御MPU1311は、出力データ設定処理(ステップS90)と、周辺制御基板コマンド送信処理(ステップS92)とを実行する。最後に、主制御MPU1311は、ウォッチドッグタイマクリアレジスタWCLに所定値(18H)をセットする(ステップS96)。ウォッチドッグタイマクリアレジスタWCLに所定値がセットされることにより、ウォッチドッグタイマクリアレジスタWCLがクリア設定される。また、最後に、主制御MPU1311は、レジスタバンクを切り替える(復帰する)。以上の処理が終了すると、タイマ割り込み処理を終了し、割り込み前の処理に復帰する。

10

【0690】

図76は、ベース算出処理1(ステップS97)の一例を示すフローチャートである。

【0691】

まず、主制御MPU1311は、遊技状態が特賞中であることを判定する(ステップS9701)。特賞中であるかの判定基準は図39で説明したものと同一ものを用いることができる。そして、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しないアウト球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理1を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、スイッチ入力処理(ステップS74)で検出されたアウト球数を取得し(ステップS9702)、取得したアウト球数を総アウト球数に加算するように、総アウト球数を更新する(ステップS9705)。なお、アウト球数が取得できない又は取得したアウト球数が0である場合、ベース算出処理1を直ちに終了してもよい。このようにすると、無駄にベース値を計算することなく、主制御MPU1311の負荷を低減できる。

20

【0692】

その後、総アウト球数が0であることを判定する(ステップS9707)。総アウト球数が0であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理1を終了する。一方、総アウト球数が0でなければ、総賞球数に所定数(例えば100)を乗じた値を演算回路13121の除算入力レジスタA131216に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタB131217に格納する(ステップS9708)。そして、所定時間(32クロック)経過後に、除算結果レジスタA131218から演算結果(総賞球数÷総アウト球数)を読み出して、ベース値とする(ステップS9709)。

30

【0693】

その後、前述したステップS908と同様に、ベース報知コマンドを生成し(ステップS9710)、遊技者やホール従業員にベース(ベース値や、ベース値の異常)を報知する。ベース報知コマンドは、周辺制御部1511や液晶表示制御部1512が制御する表示装置(液晶表示装置1600、3114、244)やスピーカ921でベース値を報知する場合には、周辺制御部1511に対する表示コマンドや音出力コマンドである。また、主制御基板1310が制御するベース表示器1317や機能表示ユニット1400で報知する場合、これらの表示装置は7セグメントLEDやLEDランプで構成されていることから、ベース報知コマンドはLED素子への駆動信号である。具体的には、7セグメントLEDがドライバによって駆動される場合、ドライバ(ドライバ内のキャラクタジェネレータ)に設定された文字コードを含む駆動信号がベース報知コマンドである。また、7セグメントLEDが直接駆動される場合、各LED素子を点灯するための駆動信号がベース報知コマンドである。

40

【0694】

50

図 77 は、ベース算出処理 2 (ステップ S 98) の一例を示すフローチャートである。

【0695】

まず、主制御 MPU 1311 は、遊技状態が特賞中であるかを判定する (ステップ S 9801)。特賞中であるかの判定基準は図 39 で説明したものと同一ものを用いることができる。

【0696】

その結果、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理 2 を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、賞球制御処理 (ステップ S 80) で算出された賞球数を取得し (ステップ S 9802)、取得した賞球数を総賞球数に加算するように、総賞球数を更新する (ステップ S 9809) 10。なお、賞球数が取得できない又は取得した賞球数が 0 である場合、ベース算出処理 2 を直ちに終了してもよい。このようにすると、無駄にベース値を計算することなく、主制御 MPU 1311 の負荷を低減できる。

【0697】

その後、総アウト球数が 0 であるかを判定する (ステップ S 9810)。総アウト球数が 0 であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理 2 を終了する。一方、総アウト球数が 0 でなければ、総賞球数に所定数 (例えば 100) を乗じた値を演算回路 13121 の除算入力レジスタ A 131216 に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタ B 131217 に格納する (ステップ S 9812)。なお、総賞球数が 0 である場合はベース値として 0 が計算されるが、ベース値を計算しなくてもよい。さら 20に、総賞球数が総アウト数より大きい場合はベース値として 1 (100%) 以上の値が計算されるが、ベース値を計算しなくてもよい。そして、所定時間 (32 クロック) 経過後に、除算結果レジスタ A 131218 から演算結果 (総賞球数 ÷ 総アウト球数) を読み出して、ベース値とする (ステップ S 9813)。

【0698】

その後、ベース報知コマンドを生成し (ステップ S 9814)、遊技者やホール従業員にベースを報知する。

【0699】

図 76、図 77 に示すベース算出処理は、タイマ割込み処理毎に実行されるので、遅滞なくベース値を計算し表示できる。なお、ベース算出処理 1、ベース算出処理 2 をタイマ割込み処理毎に実行せずに、所定時間 (例えば、タイマ割込み処理より長い周期の 1 分) 30毎のタイマ割込み処理において実行してもよい。タイマ割込み処理毎にベース算出表示処理を実行しないことによって、タイマ割込み処理毎にベース値を計算する場合より、ベース値の計算に要する演算量 (例えば主制御 MPU 1311 の負荷) を低減できる。

【0700】

次に、図 78 から図 79 を用いて、ベース算出処理 (ステップ S 97、S 98) の別な例を説明する。図 78、図 79 に示すベース算出処理は、所定アウト球数毎、所定賞球数毎にベース値を計算する。

【0701】

図 78 は、ベース算出処理 1 (ステップ S 97) の別な一例を示すフローチャートである。 40

【0702】

まず、主制御 MPU 1311 は、遊技状態が特賞中であるかを判定する (ステップ S 9701)。特賞中であるかの判定基準は図 39 で説明したものと同一ものを用いることができる。そして、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しないアウト球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理 1 を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、スイッチ入力処理 (ステップ S 74) で検出されたアウト球数を取得し (ステップ S 9702)、取得したアウト球数をアウト球数バッファに加算するように、アウト球数バッファを更新する (ステップ S 9703)。なお、アウト球数が取得できない又は取得したアウト球数が 0 である場合、ベース算出処理 1 を直ちに終了してもよい。このよう 50

にすると、無駄にベース値を計算することなく、主制御MPU1311の負荷を低減できる。

【0703】

その後、アウト球数バッファに格納されているアウト球数が予め定められている閾値Th2以上であるかを判定する(ステップS9704)。アウト球数が所定の閾値Th2以上であるかの判定には様々な方法がとり得る。例えば、アウト球数バッファ値と閾値Th2とを比較したり、アウト球数の格納領域の所定のビットの値で判定してもよい(具体的には、アウト球数の格納領域を8ビットで構成し、最上位ビットが1になればアウト球数が128以上であると判定できる)。

【0704】

そして、アウト球数バッファ値が閾値Th2より小さければ、ベース値を計算するタイミングではないので、ベース算出処理1を終了する。

【0705】

一方、アウト球数バッファ値が閾値Th2以上であれば、総アウト球数にアウト球数バッファ値を加算するように、総アウト球数を更新し(ステップS9705)、アウト球数バッファを0に設定する(ステップS9706)。

【0706】

その後、総アウト球数が0であるかを判定する(ステップS9707)。総アウト球数が0であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理1を終了する。一方、総アウト球数が0でなければ、総賞球数に所定数(例えば100)を乗じた値を演算回路13121の除算入力レジスタA131216に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタB131217に格納する(ステップS9708)。そして、所定時間(32クロック)経過後に、除算結果レジスタA131218から演算結果(総賞球数÷総アウト球数)を読み出して、ベース値とする(ステップS9709)。

【0707】

その後、ベース報知コマンドを生成し(ステップS9710)、遊技者やホール従業員にベースを報知する。

【0708】

図79は、ベース算出処理2(ステップS98)の別な一例を示すフローチャートである。

【0709】

まず、主制御MPU1311は、遊技状態が特賞中であるかを判定する(ステップS9801)。特賞中であるかの判定基準は図39で説明したものと同一のものを用いることができる。そして、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理2を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、賞球制御処理(ステップS80)で算出された賞球数を取得し(ステップS9802)、賞球があるか、すなわち、取得した賞球数が1以上であるかを判定する(ステップS9803)。その結果、賞球がなければ、賞球数を更新せずにステップS9808に進む。一方、賞球があれば、賞球数に異常があるかを判定し(ステップS9805)、賞球数に異常がなければ、取得した賞球数を賞球数バッファに加算するように、賞球数バッファを更新する(ステップS9804)。

【0710】

一方、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し(ステップS9806)、遊技者やホール従業員に賞球が異常であることを報知する。異常の報知は、様々な方法があり、以下に説明する方法の一つでも、二つ以上を組み合わせてもよい。具体的には、図46のステップS816で説明した様々な方法をとる。

【0711】

賞球数の異常とは、例えば、特賞中以外の所定時間に多くの賞球(例えば、一般入賞口や始動口の賞球数から考えて、1分間に10発以上の入賞に相当する賞球)が得られている場合などである。なお、複数段階の許容範囲を設けて賞球数の基準値からの乖離の程度

10

20

30

40

50



によって異常の程度を複数段階で判定してもよい。

【0712】

そして、賞球異常報知用タイマをリセットし（ステップS9807）、賞球異常報知時間の計数を開始する。

【0713】

そして、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値Th1以上であるかを判定する（ステップS9808）。賞球数バッファ値が所定の閾値Th1以上であるかの判定には様々な方法がとり得る。例えば、賞球数バッファ値と閾値Th1とを比較したり、賞球数の格納領域の所定のビットの値で判定してもよい（具体的には、賞球数の格納領域を8ビットで構成し、最上位ビットが1になればアウト球数が128以上であると判定できる）。

10

【0714】

そして、賞球数バッファ値が閾値Th1より小さければ、ベース値を計算するタイミングではないので、ベースを計算せず、ベース算出処理2を終了する。

【0715】

一方、賞球数バッファ値が閾値Th1以上であれば、総賞球数に賞球数バッファ値を加算するように、総賞球数を更新し（ステップS9809）、賞球数バッファを0に設定する（ステップS9810）。

【0716】

なお、賞球数バッファに加算する都度、外部端子板784から遊技場に設置されたホールコンピュータに賞球数を出力してもよいし、後述する賞球数が所定の閾値Th1以上となった場合に当該閾値Th1を外部端子板784からホールコンピュータに出力してもよい。ここで賞球数バッファは、ベース値を計算するために主制御内蔵RAM1312に設けられる領域であり、パチンコ機1が払い出す賞球数が一時的に格納される。

20

【0717】

その後、総アウト球数が0であるかを判定する（ステップS9811）。総アウト球数が0であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理2を終了する。一方、総アウト球数が0でなければ、総賞球数に所定数（例えば100）を乗じた値を演算回路13121の除算入力レジスタA131216に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタB131217に格納する（ステップS9812）。そして、所定時間（32クロック）経過後に、除算結果レジスタA131218から演算結果（総賞球数÷総アウト球数）を読み出して、ベース値とする（ステップS9813）。

30

【0718】

その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップS9814）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。

【0719】

その後、ステップS9807で起動した賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定する（ステップS9815）。そして、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップS9816）。なお、ステップS9815では、所定時間だけ賞球異常を報知するためのタイマの時間によって報知の終了を判定したが、所定の発射球数だけ賞球異常を報知するように報知の終了を判定してもよい。また、ホール従業員が確認するまで異常を報知し続けてもよい。

40

【0720】

図80は、タイマ割込み処理の別な一例を示すフローチャートである。図80に示すタイマ割込み処理は、ベース算出処理（ステップS93、S94）とベース表示処理（ステップS95）を除いて前述したタイマ割込み処理（図23、図75）と同じなので、同一の処理の説明は省略する。

【0721】

タイマ割込み処理が開始されると、主制御MPU1311は、主制御プログラムを実行することによって、まず、レジスタを切り替える（ステップS70）。

50

## 【 0 7 2 2 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、スイッチ入力処理を実行する（ステップ S 7 4）。スイッチ入力処理では、排出球センサ 3 0 6 0 や発射球センサ 1 0 2 0 からの検出信号を読み取って、アウト球数を計数する。

## 【 0 7 2 3 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ベース算出処理 3 を実行する（ステップ S 9 3）。ベース算出処理 3 では、ステップ S 7 4 で計数されたアウト球数を用いて総アウト球数を更新し、ベース値を計算するためのパラメータを演算回路 1 3 1 2 1 に書き込む。ベース算出処理 3 の詳細は、図 8 1、図 8 4 を用いて後述する。

## 【 0 7 2 4 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、タイマ更新処理（ステップ S 7 6）と、乱数更新処理 1（ステップ S 7 8）を実行する。

## 【 0 7 2 5 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、賞球制御処理を実行する（ステップ S 8 0）。賞球制御処理では、入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、読み出した入力情報に基づいて払い出される遊技球（賞球）の数を計算し、主制御内蔵 R A M 1 3 1 2 に書き込む。また、賞球数の計算結果に基づいて、遊技球を払い出すための賞球コマンドを作成する。

## 【 0 7 2 6 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ベース算出処理 4 を実行する（ステップ S 9 4）。ベース算出処理 2 では、ステップ S 8 0 で計数された賞球数を用いて総賞球数を更新し、ベース値を計算するためのパラメータを演算回路 1 3 1 2 1 に書き込む。ベース算出処理 4 の詳細は、図 8 2、図 8 5 を用いて後述する。

## 【 0 7 2 7 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、枠コマンド受信処理（ステップ S 8 2）と、不正行為検出処理（ステップ S 8 4）と、特別図柄及び特別電動役物制御処理（ステップ S 8 6）と、普通図柄及び普通電動役物制御処理（ステップ S 8 8）とを実行する。

## 【 0 7 2 8 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、演算回路 1 3 1 2 1 から読み出し、ベースを報知するためのコマンドを生成するベース表示処理を実行する（ステップ S 9 5）。

## 【 0 7 2 9 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、出力データ設定処理（ステップ S 9 0）と、周辺制御基板コマンド送信処理（ステップ S 9 2）とを実行する。最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ウォッチドッグタイマクリアレジスタ W C L に所定値（1 8 H）をセットする（ステップ S 9 6）。ウォッチドッグタイマクリアレジスタ W C L に所定値がセットされることにより、ウォッチドッグタイマクリアレジスタ W C L がクリア設定される。また、最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、レジスタバンクを切り替える（復帰する）。以上の処理が終了すると、タイマ割り込み処理を終了し、割り込み前の処理に復帰する。

## 【 0 7 3 0 】

図 8 1 は、ベース算出処理 3（ステップ S 9 3）の一例を示すフローチャートである。図 8 1 に示すベース算出処理 3 は、図 7 6 に示すベース算出処理 1 からステップ S 9 7 0 9 以後を取り除いたものである。

## 【 0 7 3 1 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップ S 9 7 0 1）。特賞中であるかの判定基準は図 3 9 で説明したものと同一ものを用いることができる。そして、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しないアウト球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理 1 を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、スイッチ入力処理（ステップ S 7 4）で検出されたアウト球数を取得し（ステップ S 9 7 0 2）、取得したアウト球数を総アウト球数に加算するように、総アウト球数を更新する（ステップ S 9 7 0 5）。なお、アウト球数が取得できない又は取得したアウト球数が 0 である場合、ベース算出処理 3 を直ちに終了してもよい。このようにすると、無

10

20

30

40

50

駄にベース値を計算することなく、主制御 MPU 1311 の負荷を低減できる。

【0732】

その後、総アウト球数が0であるかを判定する（ステップ S 9707）。総アウト球数が0であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理3を終了する。一方、総アウト球数が0でなければ、演算回路13121の除算入力レジスタ B 131217に総アウト球数を格納する（ステップ S 9708）。

【0733】

図82は、ベース算出処理4（ステップ S 94）の一例を示すフローチャートである。図82に示すベース算出処理4は、図77に示すベース算出処理2からステップ S 9813以後を取り除いたものである。

10

【0734】

まず、主制御 MPU 1311 は、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップ S 9801）。特賞中であるかの判定基準は図39で説明したものと同一ものを用いることができる。そして、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理2を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、賞球制御処理（ステップ S 80）で算出された賞球数を取得し（ステップ S 9802）、取得した賞球数を総賞球数に加算するように、総賞球数を更新する（ステップ S 9809）。なお、賞球数が取得できない又は取得した賞球数が0である場合、ベース算出処理1を直ちに終了してもよい。このようにすると、無駄にベース値を計算することなく、主制御 MPU 1311 の負荷を低減できる。

20

【0735】

その後、総アウト球数が0であるかを判定する（ステップ S 9810）。総アウト球数が0であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理2を終了する。一方、総アウト球数が0でなければ、総賞球数に所定数（例えば100）を乗じた値を演算回路13121の除算入力レジスタ A 131216に格納する（ステップ S 9812）。

【0736】

なお、図81のステップ S 9708で、総アウト球数を除算入力レジスタ B 131217に格納せず、図82のステップ S 9812で、総賞球数に所定数（例えば100）を乗じた値を除算入力レジスタ A 131216に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタ B 131217に格納してもよい。

30

【0737】

図83は、ベース表示処理（ステップ S 95）の一例を示すフローチャートである。

【0738】

主制御 MPU 1311 は、除算結果レジスタ A 131218から演算結果（総賞球数÷総アウト球数）を読み出して、ベース値とする（ステップ S 8901）。その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップ S 8902）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。

【0739】

図81、図82に示すベース算出処理と、図83に示すベース表示処理は、タイマ割込み処理毎に実行されるので、遅滞なくベース値を計算し表示できる。なお、ベース算出処理1、ベース算出処理2をタイマ割込み処理毎に実行せずに、所定時間（例えば、1分）毎のタイマ割込み処理において実行してもよい。

40

【0740】

次に、図84から図85を用いて、ベース算出処理（ステップ S 97、S 98）の別な例を説明する。図84、図85に示すベース算出処理は、所定アウト球数毎、所定賞球数毎にベース値を計算する。

【0741】

図84は、ベース算出処理3（ステップ S 93）の別な一例を示すフローチャートである。図84に示すベース算出処理3は、図78に示すベース算出処理1からステップ S 9

50

709以後を取り除いたものである。

【0742】

まず、主制御MPU1311は、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップS9701）。特賞中であるかの判定基準は図39で説明したものと同一ものを用いることができる。そして、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しないアウト球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理1を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、スイッチ入力処理（ステップS74）で検出されたアウト球数を取得し（ステップS9702）、取得したアウト球数をアウト球数バッファに加算するように、アウト球数バッファを更新する（ステップS9703）。なお、アウト球数が取得できない又は取得したアウト球数が0である場合、ベース算出処理3を直ちに終了してもよい。このようにすると、無駄にベース値を計算することなく、主制御MPU1311の負荷を低減できる。

10

【0743】

その後、アウト球数バッファに格納されているアウト球数が予め定められている閾値Th2以上であるかを判定する（ステップS9704）。アウト球数が所定の閾値Th2以上であるかの判定には様々な方法がとり得る。例えば、アウト球数バッファ値と閾値Th2とを比較したり、アウト球数の格納領域の所定のビットの値で判定してもよい（具体的には、アウト球数の格納領域を8ビットで構成し、最上位ビットが1になればアウト球数が128以上であると判定できる）。

【0744】

そして、アウト球数バッファ値が閾値Th2より小さければ、ベース値を計算するタイミングではないので、ベース算出処理1を終了する。

20

【0745】

一方、アウト球数バッファ値が閾値Th2以上であれば、総アウト球数にアウト球数バッファ値を加算するように、総アウト球数を更新し（ステップS9705）、アウト球数バッファを0に設定する（ステップS9706）。

【0746】

その後、総アウト球数が0であるかを判定する（ステップS9707）。総アウト球数が0であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理1を終了する。一方、総アウト球数が0でなければ、演算回路13121の除算入力レジスタB131217に総アウト球数を格納する（ステップS9708）。

30

【0747】

図85は、ベース算出処理4（ステップS94）の別な一例を示すフローチャートである。図85に示すベース算出処理4は、図79に示すベース算出処理2からステップS9813以後を取り除いたものである。

【0748】

まず、主制御MPU1311は、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップS9801）。特賞中であるかの判定基準は図39で説明したものと同一ものを用いることができる。そして、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理2を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、賞球制御処理（ステップS80）で算出された賞球数を取得し（ステップS9802）、賞球があるか、すなわち、取得した賞球数が1以上であるかを判定する（ステップS9803）。その結果、賞球がなければ、賞球数を更新せずにステップS9808に進む。一方、賞球があれば、賞球数に異常があるかを判定し（ステップS9805）、賞球数に異常がなければ、取得した賞球数を賞球数バッファに加算するように、賞球数バッファを更新する（ステップS9804）。

40

【0749】

一方、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し（ステップS9806）、遊技者やホール従業員に賞球が異常であることを報知する。異常の報知は、様々な方法があり、以下に説明する方法の一つでも、二つ以上を組み合わせてもよい。具体的には、図4

50

6のステップS 8 1 6で説明した様々な方法を取りうる。

【0 7 5 0】

賞球数の異常とは、例えば、特賞中以外の所定時間に多くの賞球（例えば、一般入賞口や始動口の賞球数から考えて、1分間に10発以上の入賞）が得られている場合などである。なお、複数段階の許容範囲を設けて賞球数の基準値からの乖離の程度によって異常の程度を複数段階で判定してもよい。

【0 7 5 1】

そして、賞球異常報知用タイマをリセットし（ステップS 9 8 0 7）、賞球異常報知時間の計数を開始する。

【0 7 5 2】

そして、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値Th 1以上であるかを判定する（ステップS 9 8 0 8）。賞球数バッファ値が所定の閾値Th 1以上であるかの判定には様々な方法がとり得る。例えば、賞球数バッファ値と閾値Th 1とを比較したり、賞球数の格納領域の所定のビットの値で判定してもよい（具体的には、賞球数の格納領域を8ビットで構成し、最上位ビットが1になればアウト球数が128以上であると判定できる）。

【0 7 5 3】

そして、賞球数バッファ値が閾値Th 1より小さければ、ベース値を計算するタイミングではないので、ベースを計算せず、ベース算出処理2を終了する。

【0 7 5 4】

一方、賞球数バッファ値が閾値Th 1以上であれば、総賞球数に賞球数バッファ値を加算するように、総賞球数を更新し（ステップS 9 8 0 9）、賞球数バッファを0に設定する（ステップS 9 8 1 0）。

【0 7 5 5】

なお、賞球数バッファに加算する都度、外部端子板784から遊技場に設置されたホールコンピュータに賞球数を出力してもよいし、後述する賞球数が所定の閾値Th 1以上となった場合に当該閾値Th 1を外部端子板784からホールコンピュータに出力してもよい。ここで賞球数バッファは、ベース値を計算するために主制御内蔵RAM 1312に設けられる領域であり、パチンコ機1が払い出す賞球数が一時的に格納される。

【0 7 5 6】

その後、総アウト球数が0であるかを判定する（ステップS 9 8 1 1）。総アウト球数が0であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理2を終了する。一方、総アウト球数が0でなければ、総賞球数に所定数（例えば100）を乗じた値を演算回路13121の除算入力レジスタA 131216に格納する（ステップS 9 8 1 2）。

【0 7 5 7】

なお、図84のステップS 9 7 0 8で、総アウト球数を除算入力レジスタB 131217に格納せず、図85のステップS 9 8 1 2で、総賞球数に所定数（例えば100）を乗じた値を除算入力レジスタA 131216に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタB 131217に格納してもよい。

【0 7 5 8】

図86は、ベース表示処理（ステップS 9 5）の別な一例を示すフローチャートである。

【0 7 5 9】

主制御MPU 1311は、除算結果レジスタA 131218から演算結果（総賞球数÷総アウト球数）を読み出して、ベース値とする（ステップS 8 9 0 1）。その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップS 8 9 0 2）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。

【0 7 6 0】

その後、ベース算出処理4のステップS 9 8 0 7で起動した賞球異常報知用タイマがタ

10

20

30

40

50

タイムアップしたかを判定する（ステップS 8 9 0 3）。そして、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップS 8 9 0 4）。なお、ステップS 8 9 0 3では、所定時間だけ賞球異常を報知するためのタイマの時間によって報知の終了を判定したが、所定の発射球数だけ賞球異常を報知するように報知の終了を判定してもよい。また、ホール従業員が確認するまで異常を報知し続けてもよい。

【0 7 6 1】

図75、図80に示すように、本実施例のタイマ割込み処理では、タイマ割込み処理が終了する前に（タイマ割り込み周期が経過して、次のタイマ割込み処理が開始する前に）、演算回路13121から除算結果を読み出せるタイミングで、演算回路13121への入力値（除数、被除数）を書き込む。具体的には、演算回路13121への入力値（除数、被除数）の書き込みタイミングは、タイマ割込み処理の前半であったり、乱数更新処理（ステップS 7 8）より前であったり、特別図柄や普通図柄の制御処理（ステップS 8 6、S 8 8）より前がよい。

10

【0 7 6 2】

また、遊技者に付与する遊技媒体（賞球）の数によって、ベース値を計算する処理の実行の有無を判定してもよい。すなわち、入賞口毎に定められた賞球数の観点から、賞球数やアウト球数をベース値の計算に使用するかを切り替えてもよい。例えば、一つの入賞球に対して最大の賞球を付与する入賞口の賞球は、ベース値の計算に使用しなくてもよい。

【0 7 6 3】

20

具体的には、遊技領域に設けられた入賞口毎に定められた遊技媒体が入賞したときに付与する賞遊技媒体（一つの入賞球に対して払い出される賞球）の数が1個、3個、5個の3種類である場合、最大である5個の賞球数及びこれに対応するアウト球数をベース値の計算に使用しなくてもよい。これは、賞球数が大きい入賞をベース値の計算に使用すると、計算されたベース値の変化が大きくなり、計算されたベース値の下位桁を加工手段によって丸めて（四捨五入、切り上げ、切り捨て等をして）表示しても、表示される値が頻繁に変化する場合が生じる。このような場合、パチンコ機が所定の性能を発揮しているか（例えば、設定した出玉率通りなのか）のホールによる判断が困難になるからである。

【0 7 6 4】

また、最小である1個の賞球数及びこれに対応するアウト球数をベース値の計算に使用しなくてもよい。これは、賞球数が小さい入賞によるベース値の変化は小さいことから、当該1個の賞球をベース値の計算に使用しなくても、加工手段によって計算されたベース値の下位桁を丸めて（四捨五入、切り上げ、切り捨て等をして）表示すると、表示されるベース値は変化しない場合が生じるので、表示の変化に貢献しない処理は省略してもよいからである。

30

【0 7 6 5】

また、賞球数が最大の場合と最小の場合で説明したが、最大と最小の間にある中間値の賞球数をベース値の計算に使用しなくてもよい。この場合、最大と最小の賞球数はベース値の計算に使用するため、最大と最小が平均化されることによってパチンコ機全体の動作を表す賞球数やアウト球数が示され、適切なベース値を示すことができる。

40

【0 7 6 6】

なお、3種類の賞球数のパターンで説明したが、3種類に限らず、5種類や7種類など他の種類の賞球数のパターンでもよい。

【0 7 6 7】

さらに、特定の種類（前述した最小値の1個や、中間値の3個や、最大値の5個など）の賞球数の入賞をベース値の計算に使用しなかった場合、当該入賞が検出された際の遊技状態における全ての入賞はベース値の計算に使用しなくてもよい。例えば、5個の賞球を付与する入賞口への入賞をベース値の計算に使用しない場合、当該入賞口への入賞が検出された遊技状態においては、当該遊技状態の終了までは、当該入賞口や他の入賞口への入賞をベース値の計算に使用しない。また、当該遊技状態の開始以後についても、当該入賞

50

口や他の入賞口への入賞は遡ってベース値の計算に使用しない。

【 0 7 6 8 】

また、当該入賞が検出された際の遊技状態が再び生じた場合における入賞はベース値の計算に使用しなくてもよく、当該入賞が検出された際の遊技状態が他の遊技状態に遷移するまでの入賞をベース値の計算に使用しなくてもよい。これは、計算されるベース値の変化が大きい遊技状態の賞球数とアウト球数をベース値の計算に使用しないことによって、パチンコ機が正常か（例えば、設定した出玉率通りなのか）の判断が遅延する可能性を排除するためである。

【 0 7 6 9 】

なお、遊技状態によって賞球数が増加する場合に 1 個の入賞球に対して最大（又は、最小、中間）となる賞球について、ベース値の計算に使用しなくてもよい。 10

【 0 7 7 0 】

次に、前述した遊技媒体（賞球）の数によって、賞球数及びアウト球数をベース値の計算に使用しない具体的な処理を説明する。

【 0 7 7 1 】

スイッチ入力処理（ステップ S 7 4）において、各入賞口センサからの検出信号が主制御基板 1 3 1 0 に入力されたときに、主制御 M P U 1 3 1 1 が当該入賞をベース値の計算に使用するかを判定してもよい。そして、ベース値の計算に使用しないと判定される入賞については、ベース値を計算するための総賞球数や総アウト球数の更新をしなかったり、ベース値の計算処理を実行しなかったりする。より具体的には、例えば、図 7 5 に示すタイマ割込み処理で、ベース算出処理 1（ステップ S 9 7）において、ベース値の計算から除外する入賞球数を 0 にしてアウト球数から除外し、ベース算出処理 2（ステップ S 9 8）において、ベース値の計算から除外する賞球数を 0 にして総賞球数に加算しないとよい。また、検出された全ての入賞がベース値の計算に使用しない場合、図 7 5 のベース算出処理 1（ステップ S 9 7）及びベース算出処理 2（ステップ S 9 8）を実行しなくてもよい。 20

【 0 7 7 2 】

また、図 8 0 に示すタイマ割込み処理では、ベース算出処理 3（ステップ S 9 3）において、ベース値の計算から除外する入賞球数を 0 にしてアウト球数から除外し、ベース算出処理 4（ステップ S 9 4）において、ベース値の計算から除外する賞球数を 0 にして総賞球数に加算しないとよい。また、検出された全ての入賞がベース値の計算に使用しない場合、図 8 0 のベース算出処理 3（ステップ S 9 3）、ベース算出処理 4（ステップ S 9 4）及びベース表示処理（ステップ S 9 5）を実行しなくてもよい。 30

【 0 7 7 3 】

ベース値の計算に使用しないと判定された入賞球数をアウト球数から除外する方法は、図 7 3 や図 7 4 で説明した異常入賞によるアウト球の補正と同様の方法を採用してもよい。

【 0 7 7 4 】

なお、この場合、検出された入賞をベース値の計算に使用するかを入賞球数から判定するので、ベース算出処理 1（ステップ S 9 7）、ベース算出処理 2（ステップ S 9 8）、ベース算出処理 3（ステップ S 9 3）及びベース算出処理 4（ステップ S 9 4）において、特賞中かを判定しなくてもよい。 40

【 0 7 7 5 】

このように、所定の入賞にかかるアウト球数及び入賞球数をベース値の計算から除外することによって、処理を飛ばさずに実行するので、特に開発段階において処理が正確に実行されているかを容易に確認できる。また、ベース値を計算する処理を実行せずに、ベース値を更新しないことによって、主制御 M P U 1 3 1 1 の処理が軽減され、他の処理（抽選処理や変動パターンを決定する処理など）を正確に実行できる。

【 0 7 7 6 】

すなわち、有利度合いが異なる複数の賞がある中で、最大の賞は遊技者に付与されても 50

、ベース値の計算には使用されず、当該賞の付与によってベース値は変化せずに表示される。さらに、当該最大となる賞を付与した遊技状態が少なくとも終了するまでは、計算されるベース値は変化せずに表示される。

【 0 7 7 7 】

[ 9 - 1 2 . ベースを表示する遊技機の別な構成 ]

図 8 7 は、本実施例のパチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図である。

【 0 7 7 8 】

本実施例のパチンコ機 1 では、図 1 7 に示すパチンコ機の制御構成と異なり、排出球センサ 3 0 6 0 として、盤側排出球センサ 3 0 6 0 A が遊技盤 5 に設けられ、枠側排出球センサ 3 0 6 0 B が本体枠 4 に設けられる。なお、盤側排出球センサ 3 0 6 0 A 及び枠側排出球センサ 3 0 6 0 B のいずれか一方が設けられても、両方が設けられてもよい。

10

【 0 7 7 9 】

盤側排出球センサ 3 0 6 0 A は、前述したように、遊技領域 5 a の下部に設けられるアウト口 1 1 1 1 を通過する遊技球を検出するアウト口通過球センサ 1 0 2 1 である（図 5 3 参照）。盤側排出球センサ 3 0 6 0 A の出力信号は、図 9 2 を用いて後述するように、主制御基板 1 3 1 0 に入力され、主制御 M P U 1 3 1 1 に入力される。この場合、アウト口通過球センサ 1 0 2 1 が検出した遊技球の数と、始動口センサ 2 1 0 4、2 5 5 1 が検出した遊技球の数と、各種入賞口センサ 3 0 1 5、2 1 1 4、2 5 5 4、2 5 5 7 が検出した遊技球の数との合計をアウト球数とする。

【 0 7 8 0 】

20

枠側排出球センサ 3 0 6 0 B は、前述したように、遊技領域 5 a から流出した遊技球をパチンコ機 1 の外部に排出する排出口に設けられる（図 4 参照）。枠側排出球センサ 3 0 6 0 B の出力信号は、払出制御基板 9 5 1 や、本体枠 4 と遊技盤 5 とを接続するコネクタを経由して主制御基板 1 3 1 0 に入力される。

【 0 7 8 1 】

盤側排出球センサ 3 0 6 0 A と枠側排出球センサ 3 0 6 0 B との両方を設けた場合、盤側排出球センサ 3 0 6 0 A の計数結果と枠側排出球センサ 3 0 6 0 B の計数結果とを比較して、二つの計数結果に所定以上の差が生じた場合にエラーを報知してもよい。また、所定時間内の二つの計数結果に所定以上の差が生じた場合に、エラーを報知してもよい。

【 0 7 8 2 】

30

なお、本実施例のパチンコ機では、表示スイッチ 1 3 1 8 は必須の構成ではなく、後述するように所定の時間間隔でベース表示器 1 3 1 7 の表示内容（暫定区間表示と確定区間表示）が切り替えられるが（図 9 9 参照）、表示スイッチ 1 3 1 8 の操作によって、ベース値を表示したり、表示内容を切り替えてもよい。

【 0 7 8 3 】

前述した以外の構成は、図 1 7 に示すパチンコ機の制御構成と同じである。

【 0 7 8 4 】

図 8 8、図 8 9 は、枠側排出球センサ 3 0 6 0 B の配置を示す図である。

【 0 7 8 5 】

図 8 8 は、遊技盤の裏面側の本体枠 4 に設けられる球流路 9 6 0 においてアウト球を 1 条に整列させて、一つの枠側排出球センサ 3 0 6 0 B でアウト球を計数する機構の例を示す。遊技領域 5 a を転動する遊技球は、アウト口 1 1 1 1、一般入賞口 2 0 0 1、大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 を経由して遊技盤 5 の裏面側の本体枠 4 に流入する。本体枠 4 には、排出された遊技球を正面視の右側に流下させ、1 条に整列させる球流路 9 6 0 が設けられている。枠側排出球センサ 3 0 6 0 B は、1 条に整列した遊技球を計数する。

40

【 0 7 8 6 】

図 8 9 は、遊技盤の裏面に設けられる球流路 9 6 0 において整列させたアウト球を 2 条で流下させ、複数の排出球センサ 3 0 6 0 で計数する機構の例を示す。遊技領域 5 a を転動する遊技球は、アウト口 1 1 1 1、一般入賞口 2 0 0 1、始動口 2 0 0 2、2 0 0 4、大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 を経由して遊技盤 5 の裏面側の本体枠 4 に流入する。本体枠

50



4 には、排出された遊技球を左右から中央付近に流下させ、2 条に整列させる球流路 9 6 0 が設けられている。二つ設けられた枠側排出球センサ 3 0 6 0 B の各々は、各条に整列した遊技球を計数する。

【0 7 8 7】

枠側排出球センサ 3 0 6 0 B は、図 5 3、図 8 8、図 8 9 に示す位置に設けられるが、球流路 9 6 0 と共にユニット化して、本体枠 4 から着脱可能に構成してもよい。また、枠側排出球センサ 3 0 6 0 B を本体枠 4 から着脱可能に構成してもよい。

【0 7 8 8】

図 9 0 は、排出球センサと主制御基板との接続例を示す図である。

【0 7 8 9】

盤側排出球センサ 3 0 6 0 A の出力線は、中継基板を経由して主制御基板 1 3 1 0 に設けられたコネクタ 1 3 1 0 1 に接続され、盤側排出球センサ 3 0 6 0 A の出力信号が主制御 MPU 1 3 1 1 に入力される。枠側排出球センサ 3 0 6 0 B の出力線は、主制御基板 1 3 1 0 に設けられたコネクタ 1 3 1 0 2 に接続され、枠側排出球センサ 3 0 6 0 B の出力信号が主制御 MPU 1 3 1 1 に入力される。

【0 7 9 0】

盤側排出球センサ 3 0 6 0 A の出力線が接続されるコネクタ 1 3 1 0 1 は、主制御基板 1 3 1 0 の上側に設けられるとよく、枠側排出球センサ 3 0 6 0 B の出力線が接続されるコネクタ 1 3 1 0 2 は、主制御基板 1 3 1 0 の下側に設けられるとよい。

【0 7 9 1】

盤側排出球センサ 3 0 6 0 A の出力線が接続されるコネクタ 1 3 1 0 1 と、枠側排出球センサ 3 0 6 0 B の出力線が接続されるコネクタ 1 3 1 0 2 とは別に設けられるが、破線で示すように、盤側排出球センサ 3 0 6 0 A の出力線と枠側排出球センサ 3 0 6 0 B の出力線とが一つのコネクタ（例えば、1 3 1 0 2）に接続されてもよい。

【0 7 9 2】

なお、盤側排出球センサ 3 0 6 0 A の出力線を、中継基板を経由せずに主制御基板 1 3 1 0 に接続してもよい。枠側排出球センサ 3 0 6 0 B の出力線を、直接、主制御基板 1 3 1 0 に接続してもよい。枠側排出球センサ 3 0 6 0 B の出力線を払出制御基板 9 5 1 を経由して主制御基板 1 3 1 0 に接続してもよい。枠側排出球センサ 3 0 6 0 B の出力線を中継基板（図示省略）を経由して主制御基板 1 3 1 0 に接続してもよい。枠側排出球センサ 3 0 6 0 B の出力線を払出制御基板 9 5 1 又は中継基板に接続後、遊技盤 5 と本体枠 4 とを接続するコネクタ（例えば、フローティングコネクタ）を経由して、主制御基板 1 3 1 0 に接続してもよい。

【0 7 9 3】

また、本実施例のパチンコ機には複数の磁気検出センサ 1 0 3 0 が設けられる。磁気検出センサ 1 0 3 0 の出力信号は、図 9 2 を用いて後述するように、主制御 MPU 1 3 1 1 に入力される。

【0 7 9 4】

図 9 1 は、遊技盤 5 の一例を示す正面図であり、特に、遊技盤 5 に設けられた磁気検出センサ 1 0 3 0 の配置を示す。

【0 7 9 5】

磁気検出センサ 1 0 3 0 は、遊技領域 5 a 内における不正な磁気を検知するセンサであり、各種入賞口 2 0 0 1、2 0 0 2、2 0 0 4、2 0 0 5、2 0 0 6 への入賞を検出するセンサの近傍（図において星印の位置）に設けられる。磁気検出センサ 1 0 3 0 の検出範囲は遊技盤 5 上の破線で示し、一部重複している。

【0 7 9 6】

本実施例のパチンコ機 1 では、アウト口 1 1 1 1 の付近にも磁気検出センサ 1 0 3 0 が設けられる。これは、不正なベース値の計算を防止するためである。すなわち、遊技者がアウト口 1 1 1 1 に磁石を近づけて排出球センサ 3 0 6 0 を動作させた場合、アウト球数を実際より多く計数され、ベース値が低下する。このため、遊技店では、ベース値を所定

10

20

30

40

50

の規格値に戻すようにパチンコ機 1 のメンテナンス作業を行うことがある。実際と異なるベース値に基づいてメンテナンス作業がされたパチンコ機では通常状態の出球が増加することになり、遊技者が通常より有利な状態で遊技でき、多くの出球を獲得できる。正確なベース値を計算し、このように不正な出球の払い出しを防止するために、アウト口 1 1 1 1 の付近に磁気検出センサ 1 0 3 0 を設ける。なお、アウト口 1 1 1 1 の付近以外にも排出球センサ 3 0 6 0 が磁気によって誤動作する可能性がある箇所には磁気検出センサ 1 0 3 0 を設けるとよい。

#### 【 0 7 9 7 】

アウト口 1 1 1 1 付近に設けられる磁気検出センサ 1 0 3 0 は、図示したように、他の磁気検出センサ 1 0 3 0 より検出範囲が広い方がよい。これは、図 8 9 に示したように、複数の排出球センサ 3 0 6 0 でアウト球を検出する場合、複数の排出球センサ 3 0 6 0 をカバー可能な十分な範囲で磁気を検出するためである。また、アウト口 1 1 1 1 付近に設けられる磁気検出センサ 1 0 3 0 の磁気検出範囲は、他の入賞口（例えば、アウト口 1 1 1 1 の上部に設けられる大入賞口 2 0 0 5）を含んでもよい。

10

#### 【 0 7 9 8 】

図 9 2 は、主制御入力回路 1 3 1 5 の構成を示す図である。主制御入力回路 1 3 1 5 は、排出球センサ 3 0 6 0 や入賞口センサ（一般入賞口センサ 3 0 1 5、第一始動口センサ 2 1 0 4、第二始動口センサ 2 5 5 1、第一大入賞口センサ 2 1 1 4、第二上大入賞口センサ 2 5 5 4、第二下大入賞口センサ 2 5 5 7 など）、磁気検出センサ 1 0 3 0 の出力信号を受け、主制御 M P U 1 3 1 1 に入力する。

20

#### 【 0 7 9 9 】

主制御入力回路 1 3 1 5 は、インターフェイス回路 1 3 3 1 及びバッファ回路 1 3 3 2 を含む。インターフェイス回路 1 3 3 1 は、各種センサから入力された信号をレベル変換や整形（例えば、チャタリング除去）して出力する。バッファ回路 1 3 3 2 は、主制御 M P U 1 3 1 1 から指示されたタイミングで、入力された信号をデータバスに出力する。

#### 【 0 8 0 0 】

具体的には、各センサからの出力信号はインターフェイス回路 1 3 3 1 の A 1 ~ A 8 のいずれかの端子に入力され、インターフェイス回路 1 3 3 1 でレベル変換や整形がされた信号が Y 1 ~ Y 8 端子から出力され、バッファ回路 1 3 3 2 の A 1 ~ A 8 のいずれかの端子に入力される。バッファ回路 1 3 3 2 は、主制御 M P U 1 3 1 1 のチップセレクト信号 C S 4、C S 5 が入力されたタイミングで、Y 1 ~ Y 8 端子に入力された信号をデータバスに出力する。これによって、各センサによる検出結果が主制御 M P U 1 3 1 1 に取り込まれる。

30

#### 【 0 8 0 1 】

インターフェイス回路 1 3 3 1 は、異常検出回路及び電源監視回路を含む。インターフェイス回路 1 3 3 1 の異常検出回路は、A 1 ~ A 8 端子の入力を監視しており、各端子への入力信号が所定の閾値（例えば、4 V）より低いレベルや、所定の閾値（例えば、電源電圧 - 0 . 1 V）より高いレベルになると、スイッチへの接続線の断線やスイッチの短絡を検出し、いずれかの端子の入力が前記所定の閾値によって定義される正常範囲を超えた場合、異常信号 E を出力するとともに、A 1 ~ A 8 端子の入力信号とは無関係に、各センサが O F F であるレベルの信号を Y 1 ~ Y 8 端子から出力する。インターフェイス回路 1 3 3 1 の電源監視回路は、電源電圧 V S を監視しており、電源電圧が所定の閾値（例えば、1 2 V - 2 0 %）より低いレベルとなり、電源の異常を検出すると、異常信号 E を出力するとともに、A 1 ~ A 8 端子の入力信号とは無関係に、各センサが O F F であるレベルの信号を Y 1 ~ Y 8 端子から出力する。つまり、センサから O N レベルの信号が入力されても、当該入力に対するインターフェイス回路の出力は O F F レベルとなる。このため、主制御 M P U 1 3 1 1 は、当該センサから出力された信号を有効なものとして判定しない（当該センサの出力は無効とされる）。これにより、主制御 M P U 1 3 1 1 は、スイッチの電源が低下したか否かによって、入力信号の処理を実行するか否かを判定する必要がなくなり、処理負荷を軽減できるとともに、Y 1 ~ Y 8 の出力信号を入力信号 A 1 ~ 8 の状

40

50

態に無関係に、各センサがOFFとなるレベルの信号を出力できる。

【0802】

後述するように、主制御MPU1311は、異常信号を検出すると、ベース値の計算を行わない(図105参照)。インターフェイス回路1331には、ベース値の計算に使用されるセンサからの信号(排出球数、賞球数)とベース値の計算に使用されないセンサからの信号(ゲートセンサ2547など)とが入力される。インターフェイス回路1331は、いずれかの入力信号が異常となった場合に異常信号を出力する。このため、ベースの計算に関係ないセンサに異常が検出されても、ベースの計算が実行されずに、ベース表示器1317の表示内容は維持されて変化しないことになる。

【0803】

すなわち、主制御入力回路1315は、ベース値の計算に使用されるセンサからの信号とベース値の計算に使用されないセンサからの信号とを監視して、いずれかの信号が異常となった場合、ベースの計算を停止するために異常信号を出力する。

【0804】

図93、図94、図95は、主制御基板1310の実装例を示す図である。図93(A)は、機能表示ユニット1400とベース表示器1317とが異なるドライバ回路1334に接続される例を示し、図93(B)は、機能表示ユニット1400とベース表示器1317とが一つのドライバ回路1334に接続される例を示す。図94は、主制御MPU1311とベース表示器1317と主制御基板1310上の配置を示す。図95(A)は、主制御基板ボックス1320に収容された主制御基板1310の正面図であり、図95(B)は下面図であり、図95(C)は右側面図である。

【0805】

図93(A)、(B)に示すように、主制御I/Oポート1314は、ラッチ回路1333及びドライバ回路1334を含む。

【0806】

図93(A)に示す例において、機能表示ユニット1400の表示データとベース表示器1317の表示データとは、主制御MPU1311から出力され、異なるラッチ回路1333に取り込まれる。そして、異なるドライバ回路1334から表示データが機能表示ユニット1400及びベース表示器1317に出力される。

【0807】

図93(B)に示す例において、機能表示ユニット1400の表示データとベース表示器1317の表示データとは、主制御MPU1311から出力され、一つのラッチ回路1333に取り込まれる。そして、一つのドライバ回路1334から表示データが機能表示ユニット1400及びベース表示器1317に出力される。

【0808】

図93(A)及び(B)に示す例において、主制御MPU1311には、リセット回路1335からのリセット信号や、クロック発振器1336からのクロック信号が入力される。主制御MPU1311から機能表示ユニット1400とベース表示器1317の表示データが出力される信号線と、リセット信号やクロック信号の信号線とは交差しないように配置されるとよい。

【0809】

コネクタ13101は、盤側排出球センサ3060Aの出力線が接続されるコネクタであり、主制御基板1310の上側に設けられるとよい。コネクタ13101には、盤側排出球センサ3060Aからの出力線だけでなく、他の入賞口センサ3015、2104等や、磁気検出センサ1030からの出力線が接続される。コネクタ13102は、枠側排出球センサ3060Bの出力線が接続されるコネクタであり、主制御基板1310の下側に設けられるとよい。コネクタ13101、13102に入力された排出球センサ3060からの信号は、インターフェイス回路1331及びバッファ回路1332を介して、主制御MPU1311に入力される。

【0810】

10

20

30

40

50

図 9 4 は、主制御 M P U 1 3 1 1 とベース表示器 1 3 1 7 との間に配置される部品の主制御基板 1 3 1 0 上の配置を示す図である。図 9 4 は、主制御基板 1 3 1 0 を構成するプリント基板を裏面側から示した図であり、実線が裏面側のパターン、破線が部品面側のパターン、点線がプリント基板の部品面に実装された部品を示す。なお、グランドパターンと電源パターンの図示は省略した。

【 0 8 1 1 】

主制御 M P U 1 3 1 1 から出力されるデータ線 ( D 1 ~ D 8 ) は、ラッチ 2 ( 1 3 3 3 ) に入力され、ドライバ 2 ( 1 3 3 4 ) を経由してベース表示器 1 3 1 7 の 7 セグメント L E D の各桁のカソード側のセグメント端子に接続される。

【 0 8 1 2 】

また、主制御 M P U 1 3 1 1 から出力されるデータ線の一部 ( D 1 ~ D 4 ) は、ラッチ 1 ( 1 3 3 3 ) に入力され、ドライバ 1 ( 1 3 3 4 ) を経由してベース表示器 1 3 1 7 の 7 セグメント L E D の各桁のアノード側のコモン端子に接続される。

【 0 8 1 3 】

主制御 M P U 1 3 1 1 からは、ラッチ回路 1 3 3 3 の動作タイミングを制御するチップセレクト信号が出力されている、具体的には、ラッチ回路 2 ( 1 3 3 3 ) は、主制御 M P U 1 3 1 1 のチップセレクト信号 C S 2 が入力されたタイミングで、各セグメントの点滅を制御するためのデータをデータ線 ( D 1 ~ D 8 ) から取り込む。また、ラッチ回路 1 ( 1 3 3 3 ) は、主制御 M P U 1 3 1 1 のチップセレクト信号 C S 3 が入力されたタイミングで、各桁の点滅を制御するためのデータをデータ線 ( D 1 ~ D 4 ) から取り込む。

【 0 8 1 4 】

主制御 M P U 1 3 1 1 には、リセット回路 1 3 3 5 からのリセット信号や、クロック発振器 1 3 3 6 からのクロック信号が入力される。また、リセット信号はリセット回路 1 3 3 5 から各ラッチ回路 1 3 3 3 にも入力される、ラッチ回路 1 3 3 3 は、リセット信号によって、ラッチされたデータをクリアする。

【 0 8 1 5 】

主制御 M P U 1 3 1 1 とベース表示器 1 3 1 7 との間のデータ線 ( D 1 ~ D 8 ) と、リセット信号やクロック信号の信号線とは交差しないように配置される。同様に、図示は省略するが、主制御 M P U 1 3 1 1 と機能表示ユニット 1 4 0 0 との間のデータ線 ( D 1 ~ D 8 ) と、リセット信号やクロック信号の信号線とは交差しないように配置される。

【 0 8 1 6 】

これは、本実施例のパチンコ機 1 では、ダイナミック点灯によってベース表示器 1 3 1 7 を制御することから、主制御 M P U 1 3 1 1 とベース表示器 1 3 1 7 との間のデータ線ではパルス信号が伝達され、主制御 M P U 1 3 1 1 とベース表示器 1 3 1 7 との間のデータ線では、頻りにレベルが変化する。特に、ドライバ回路 1 3 3 4 とベース表示器 1 3 1 7 との間は L E D 素子を駆動するために必要な大きな電流が流れる。このため、主制御 M P U 1 3 1 1 とベース表示器 1 3 1 7 との間 ( 特に、ドライバ回路 1 3 3 4 とベース表示器 1 3 1 7 との間 ) のデータ線はノイズの発生要因となる。そして、主制御 M P U 1 3 1 1 とベース表示器 1 3 1 7 との間のデータ線と、リセット信号やクロック信号の信号線とが交差すると、リセット信号やクロック信号の信号線にノイズが載って、パチンコ機 1 が誤動作する可能性がある。この信号線の交差は、プリント基板の表面と裏面における配線パターンの交差や、内層と表面層 ( 表面、裏面 ) の配線パターンの交差でも生じうる。

【 0 8 1 7 】

具体的には、本来生じ得ないタイミングで主制御 M P U 1 3 1 1 にリセット信号が入力されることによって、遊技中に主制御 M P U 1 3 1 1 がリセットされ、遊技が停止したり、遊技状態が消去されることが生じ得る。なお、本来生じ得ないタイミングで遊技状態が消去されると、正常な電源断時処理が実行されずにリセットされるので、R A M 1 3 1 2 に記憶されたデータがクリアされ、大当たりが終了したり、変動表示ゲームが途中で終了したり、特別図柄変動表示ゲームや普通図柄変動表示ゲームの保留が消去されたりする。

【 0 8 1 8 】

10

20

30

40

50

主制御基板ボックス 1320 は、主制御基板 1310 に取り付けられた部品の高さや、組み付けたときの他の部材との干渉に応じて、部分的に高さが低く、他の部分の高さが高くなっている。例えば、図 95 に示すように、主制御 MPU 1311 は高さが高いため、主制御 MPU 1311 が実装される箇所は主制御基板ボックス 1320 の高さが高くなっており、主制御 MPU 1311 が実装される箇所の左側の領域は主制御基板ボックス 1320 の高さが高くなっており、比較的背の高い電解コンデンサ等の部品が搭載される。一方、主制御 MPU 1311 が実装される箇所の右側の領域は主制御基板ボックス 1320 の高さが低くなっており、背が低い IC 等の部品が搭載される（背の高い部品が配置できない）。なお、主制御基板ボックス 1320 の高さが高く、高さが高い部品を実装可能な領域をハッチングで示す。また、コネクタ 13101、13102 が取り付けられる領域では、主制御基板ボックス 1320 は、相手方コネクタが挿抜される面と同程度以下（基板面と同じ高さとするのが望ましい）の高さに形成し、他の基板と接続するケーブル（コネクタ）の挿抜に支障が生じないようにするとよい。

10

#### 【0819】

このように、基板上に搭載される部品の高さに合わせて主制御基板ボックス 1320 の高さを部分的に変えることによって、主制御基板上の不正な部品（回路）を取り付けるゴト行為を抑制できる。

#### 【0820】

図 95 では、主制御基板 1310 の右上部にベース表示器 1317 を配置したが、メンテナンスの都合で本体枠 4 を所定の角度だけ開放しても、遊技者が表示内容を視認困難な位置にベース表示器 1317 を配置するとよい。例えば、営業中のメンテナンス（補給タンクの遊技球の有無を確認する）ために本体枠 4 を所定の角度だけ開放したときに、遊技者がベース表示器 1317 の表示内容を視認できると、遊技者はベース表示器 1317 の表示の読み方を正しく理解していない場合が多いことから、ベース表示器 1317 の表示内容について、遊技者から説明を求められることがあり、このような煩雑さを防止するために、遊技者が表示内容を視認困難な位置にベース表示器 1317 を配置するとよい。また、このようにベース表示器 1317 を配置すると、遊技者からの問い合わせを抑制できる。すなわち、ベース表示器 1317 は、最大でアウト球数で 52000 個の稼動分のベース値を表示するが、当該遊技者による短時間の遊技におけるベース値と異なるため、出球率についてクレームが生じることがある。このようにベース表示器 1317 を配置すると、遊技者からのクレームを抑制できる。以上のことは、前述した役物比率表示器 1317 でも同様であり、遊技者が表示内容を視認困難な位置に役物比率表示器 1317 を配置するとよい。

20

30

#### 【0821】

図示したように、ベース表示器（7セグメント LED）1317 は高さが低いので、主制御基板ボックス 1320 の高さが低い領域に実装される。

#### 【0822】

図 96 は、主制御 I/O ポート 1314 の構成を示す図であり、図 93（A）に示すように、機能表示ユニット 1400 とベース表示器 1317 とが異なるドライバ回路 1334 に接続される例の回路図である。本実施例では、機能表示ユニット 1400 及びベース表示器 1317 が発光ダイオード（LED）で構成される例を説明するが、ランプ（電球）や他の発光素子で構成されてもよい。主制御 I/O ポート 1314 は、主制御 MPU 1311 とベース表示器 1317 や機能表示ユニット 1400 との間に配置され、主制御 MPU 1311 から出力された表示データをベース表示器 1317 や機能表示ユニット 1400 へ出力する。

40

#### 【0823】

前述したように、主制御 I/O ポート 1314 は、ラッチ回路 1333 及びドライバ回路 1334 を含む。

#### 【0824】

ラッチ回路 1333 は、入力されたデータをクロック信号のタイミングで取り込み、次

50

にクロック信号又はクリア信号が入力されるまで保持し、出力する。ドライバ回路 1334 は、入力された信号に従ってスイッチングトランジスタを動作させ、それぞれ、ドライバ回路 1334 の VCC 端子に入力される電源電圧 (+12V) を出力する。

#### 【0825】

具体的には、ラッチ回路 1333 は、クロック信号 CK の立ち上がりタイミングで D1 ~ D8 端子に入力されたバスデータを取り込み、それぞれ、Q1 ~ Q8 端子からドライバ回路 1334 に出力する。ドライバ回路 1334 は、I1 ~ I8 端子に入力された信号に従ってスイッチングトランジスタを動作させ、それぞれ、O1 ~ O8 端子の電圧を変化させる。ドライバ回路 1334 の出力 O1 ~ O8 は、ベース表示器 1317 を構成する 7 セグメント LED のセグメント端子や機能表示ユニット 1400 の 7 セグメント LED に接

10

#### 【0826】

例えば、ベース表示器 1317 の 1 桁目の 7 セグメント LED (7seg1) を点灯させるため、CS1 の立ち上がりタイミングで、ラッチ 2 (1333) に取り込まれたバスデータ D1 ~ D8 を、ドライバ 2 (1334) がセグメントデータ (点灯時が LOW) として出力する。また、ベース表示器 1317 の 7 セグメント LED の駆動タイミングはコモン端子に印加される電圧のタイミングによって定まる。すなわち、CS0 の立ち上がりタイミングで、ラッチ 1 (1333) に取り込まれたバスデータ D1 ~ D4 を、ドライバ 1 (1334) がコモンデータ (駆動時が HIGH) として出力する。具体的には、CS0 の立ち上がりタイミングで、バスデータ D1 が HIGH であれば、ドライバ 1 (1334) から出力される COM1 が HIGH となり、ベース表示器 1317 の 1 桁目の 7 セグメント LED (7seg1) が駆動される。

20

#### 【0827】

また、機能表示ユニット 1400 の 7 セグメント LED を点灯させるため、CS2 の立ち上がりタイミングで、ラッチ 3 (1333) に取り込まれたバスデータ D1 ~ D8 を、ドライバ 3 (1334) がセグメントデータ (点灯時が LOW) として出力する。また、機能表示ユニット 1400 の 7 セグメント LED の駆動タイミングはコモン端子 (LED-C1) に印加される電圧のタイミングによって定まる。すなわち、CS3 の立ち上がりタイミングで、ラッチ 4 (1333) に取り込まれたバスデータ D1 ~ D4 を、ドライバ 4 (1334) がコモンデータ (駆動時が HIGH) として出力する。具体的には、CS3 の立ち上がりタイミングで、バスデータ D1 が HIGH であれば、ドライバ 4 (1334) の O1 端子が HIGH となり、機能表示ユニット 1400 の 7 セグメント LED (LED-C1) が駆動される。

30

#### 【0828】

本実施例では、ベース表示器 1317 も機能表示ユニット 1400 も 7 セグメント LED はアノードコモン型であるため、7 セグメント LED にはドライバ 1 からドライバ 2 への電流が流れる。このため、当該セグメントの点灯時のドライバ 1、4 の出力は VCC (+12V) であり、ドライバ 2、3 の出力は GND (0V) となる。

#### 【0829】

なお、コモン側のラッチ 1、4 (1333) は、データバスから入力されたデータをそのまま Q1 ~ Q8 端子に出力するものであるが、ラッチ 1、4 (1333) がデコーダ機能を有しデータバスから取得した 2 進数データに従って、Q1 ~ Q8 のいずれかの端子から信号を出力してもよい。

40

#### 【0830】

次に、図 93 (A) や図 96 に示すように、機能表示ユニット 1400 とベース表示器 1317 とを異なるドライバ回路 1334 に接続した場合の信号の出力タイミングについて説明する。

#### 【0831】

ドライバ 2 (1334) からベース表示器 1317 に送られるセグメントデータと、ドライバ 1 (1334) からベース表示器 1317 に送られるコモンデータとは、同じタイ

50

マ割込み処理において出力される。また、ドライバ3(1334)から機能表示ユニット1400に送られるセグメントデータと、ドライバ4(1334)から機能表示ユニット1400に送られるコモンデータも、同じタイマ割込み処理において出力される。すなわち、コモンデータもセグメントデータも別の信号線でベース表示器1317及び機能表示ユニット1400へ送られるので、ベース表示器1317への表示データと、機能表示ユニット1400への表示データとの両方が、一つのタイマ割込み処理において出力される。

#### 【0832】

そして、次のタイマ割込み処理で、次の桁(LEDのグループ)を選択するコモンデータを出力し、コモンデータの出力と同じタイミングで各LEDの点灯を制御するセグメントデータを出力する。

10

#### 【0833】

ベース表示器1317への表示データと、機能表示ユニット1400への表示データとは、タイマ割込み処理内の別の処理で生成され、タイマ割込み処理内の別のタイミングで出力される。すなわち、主制御MPU1311が遊技制御領域外のベース算出・表示用コード13135を実行することによって、ベース表示器1317への表示データを生成し、出力する。一方、主制御MPU1311が遊技制御領域の遊技制御用コード13131を実行することによって、機能表示ユニット1400への表示データを生成し、出力する。これらのデータは、別のプログラム(コード)によって生成され、別なタイミングで出力されることになる。

20

#### 【0834】

次に、機能表示ユニット1400とベース表示器1317とを異なるドライバ回路1334に接続した場合の信号の出力タイミングの変形例について説明する。

#### 【0835】

ドライバ2(1334)からベース表示器1317に送られるセグメントデータと、ドライバ1(1334)からベース表示器1317に送られるコモンデータとは、同じタイマ割込み処理において出力される。同様に、ドライバ3(1334)から機能表示ユニット1400に送られるセグメントデータと、ドライバ4(1334)から機能表示ユニット1400に送られるコモンデータとは、同じタイマ割込み処理において出力される。ベース表示器1317に送るデータを出力するタイマ割込み処理は、機能表示ユニット1400に送るデータを出力するタイマ割込み処理と異なるタイミングで実行され、続いて実行するとよい。

30

#### 【0836】

機能表示ユニット1400とベース表示器1317とに信号を出力する処理は、RAM1312の異なる領域に格納されたプログラム(遊技制御用コード13131、ベース算出・表示用コード13135)に従って実行されるが、同一のタイミングでコモン信号が送信されないように、二つのコードで共通する制御用のデータを使用して、コモン信号の送信タイミングが重複しないように制御するとよい。例えば、遊技制御用コード13131とベース算出・表示用コード13135とが共通に使用するコモンカウンタを設け、例えば、コモンカウンタが0~3の場合に機能表示ユニット1400にコモン信号を出力し、コモンカウンタが4~7の場合にベース表示器1317にコモン信号を出力するように制御する。

40

#### 【0837】

コモン信号を出力する処理とセグメント信号を出力する処理とを別個又は一つのサブルーチンで構成してもよい。機能表示ユニット1400に送るデータを出力する処理を実行するための遊技制御用コード13131と、ベース表示器1317に送るデータを出力する処理を実行するためのベース算出・表示用コード13135とが、各プログラムで定められたタイミングで当該サブルーチン呼び出して、機能表示ユニット1400やベース表示器1317に信号を出力するとよい。この場合、機能表示ユニット1400に送るデータの出力と、ベース表示器1317に送るデータを出力とは、同じタイマ割込み処理内

50

では行われない。遊技制御用コード 1 3 1 3 1 及びベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 は、一つのタイマ割込み処理内で実行されるものの、当該サブルーチンは異なるタイマ割込み処理で呼び出される。

#### 【 0 8 3 8 】

図 9 3 ( A ) や図 9 6 に示すように、機能表示ユニット 1 4 0 0 とベース表示器 1 3 1 7 とを異なるドライバ回路 1 3 3 4 に接続すると、主制御基板 1 3 1 0 の外部に設けられた表示器 ( 機能表示ユニット 1 4 0 0 ) からノイズが混入しても、主制御基板 1 3 1 0 の内部の表示器 ( ベース表示器 1 3 1 7 ) や主制御基板 1 3 1 0 の回路に及ぼす影響を抑制できる。

#### 【 0 8 3 9 】

図 9 7 は、主制御 I / O ポート 1 3 1 4 の構成を示す図であり、図 9 3 ( B ) に示すように、機能表示ユニット 1 4 0 0 とベース表示器 1 3 1 7 とがコモン側で共通するドライバ回路 1 3 3 4 に接続される例の回路図である。主制御 I / O ポート 1 3 1 4 は、主制御 M P U 1 3 1 1 とベース表示器 1 3 1 7 や機能表示ユニット 1 4 0 0 との間に配置され、主制御 M P U 1 3 1 1 から出力された表示データをベース表示器 1 3 1 7 や機能表示ユニット 1 4 0 0 へ出力する。

#### 【 0 8 4 0 】

前述したように、主制御 I / O ポート 1 3 1 4 は、ラッチ回路 1 3 3 3 及びドライバ回路 1 3 3 4 を含む。主制御 I / O ポート 1 3 1 4 に含まれる回路の構成は、前述した回路構成と同じであるため、以下では図 9 6 に示す構成例との違いを説明する。

#### 【 0 8 4 1 】

図 9 7 に示す例では、ベース表示器 1 3 1 7 の 7 セグメント L E D を点灯させるための動作は、図 9 6 に示す例と同じであるが、機能表示ユニット 1 4 0 0 のコモンがベース表示器 1 3 1 7 とでコモン信号が共通である。

#### 【 0 8 4 2 】

機能表示ユニット 1 4 0 0 の 7 セグメント L E D を点灯させるため、C S 2 の立ち上がりタイミングで、ラッチ 3 ( 1 3 3 3 ) に取り込まれたバスデータ D 1 ~ D 8 を、ドライバ 3 ( 1 3 3 4 ) がセグメントデータ ( 点灯時が L O W ) として出力する。また、機能表示ユニット 1 4 0 0 の 7 セグメント L E D の駆動タイミングはコモン端子 ( L E D - C 1 ) に印加される電圧のタイミングによって定まる。すなわち、C S 0 の立ち上がりタイミングで、ラッチ 1 ( 1 3 3 3 ) に取り込まれたバスデータ D 1 ~ D 4 を、ドライバ 1 ( 1 3 3 4 ) がコモンデータ ( 駆動時が H I G H ) として出力する。

#### 【 0 8 4 3 】

このように、ベース表示器 1 3 1 7 と機能表示ユニット 1 4 0 0 とでドライバ回路を共通にすることによって、回路規模を削減できる。部品点数が減ることで、故障率が低下し、基板のサイズも小さくすることができ、基板ユニット ( 主制御基板 1 3 1 0 と主制御基板ボックス 1 3 2 0 を含め ) を容易に小型化できる。パチンコ機において、主制御基板 1 3 1 0 では、内層パターン ( 3 層以上のプリント基板 ) を使用せず、表面と裏面にのみパターンを有する 2 層基板を使用する。このため、2 層基板で構成した主制御基板 1 3 1 0 上に、部品が物理的に配置が可能であっても配線パターンを引き回す領域が確保できず、3 層以上の多層基板より基板が大きくならざるを得ないことから、部品点数の削減による小型化が重要となる。

#### 【 0 8 4 4 】

図 9 8 は、図 9 7 に示す主制御 I / O ポート 1 3 1 4 の構成例におけるタイミング図である。図 9 8 において、時間軸と垂直な点線はタイマ割込み処理の区切り ( タイマ割込み処理の開始タイミング ) を示す。

#### 【 0 8 4 5 】

タイマ割込み処理内で、主制御 M P U 1 3 1 1 は、C S 0 を出力するタイミングで、桁選択データをデータバスに出力する。C S 0 で選択されるラッチ 1 ( 1 3 3 3 ) は、C S 0 の立ち上がりタイミングで、データバスから D 1 ~ D 4 を取り込み、ドライバ 1 ( 1 3

10

20

30

40

50



34)は、D1～D4で指示された桁に対応するコモンデータ(駆動時がHIGH)を出力する。

【0846】

次に、主制御MPU1311は、CS2を出力するタイミングで、機能表示ユニット1400で点灯するセグメントのデータをデータバスに出力する。CS2で選択されるラッチ3(1333)は、CS2の立ち上がりタイミングで、データバスからD1～D8を取り込み、ドライバ3(1334)は、D1～D8で指示されたセグメントデータ(点灯時がLOW)を出力し、機能表示ユニット1400の7セグメントLEDを点灯する。

【0847】

その後、主制御MPU1311は、CS1を出力するタイミングで、ベース表示器1317で点灯するセグメントのデータをデータバスに出力する。CS1で選択されるラッチ2(1333)は、CS1の立ち上がりタイミングで、データバスからD1～D8を取り込み、ドライバ2(1334)は、D1～D8で指示されたセグメントデータ(点灯時がLOW)を出力し、ベース表示器1317の7セグメントLEDを点灯する。

【0848】

最後に、主制御MPU1311は、CS0、CS1、CS2を出力するタイミングで、データバスのデータを全て0に設定する。これによって、ラッチ1(1333)に設定された桁選択データと、ラッチ2、3(1333)に設定された表示データとが消去され、7セグメントLEDが消灯する。

【0849】

次のタイマ割込み処理において、主制御MPU1311は、CS0を出力するタイミングで、次の桁選択データをデータバスに出力し、前述した処理を繰り返して、桁選択データ及び表示データを出力する。このようにして、ベース表示器1317と機能表示ユニット1400とでコモン側のドライバ回路を共通にして、セグメントデータを時分割して出力し、共通のコモンデータを用いて、ベース表示器1317と機能表示ユニット1400とのLED素子を点灯できる。

【0850】

図93(B)や図97に示すように、機能表示ユニット1400とベース表示器1317とを共通のドライバ回路1334に接続するので、主制御基板1310の回路規模を小さくでき、高密度実装(例えば、多層基板の採用や部品の近接配置)が不可能な主制御基板1310における部品の実装を容易にできる。

【0851】

また、一つのタイマ割込み処理において機能表示ユニット1400とベース表示器1317との両方を共通のコモンデータによって制御するために、当該コモンデータを出力している期間において、機能表示ユニット1400とベース表示器1317とに異なるタイミングでセグメントデータを出力する。このため、機能表示ユニット1400とベース表示器1317との両方を共通のコモンデータ線によって制御しつつ、機能表示ユニット1400とベース表示器1317との両方を、一つのタイマ割込み処理内で表示制御できる。

【0852】

図98に示す場合では、機能表示ユニット1400の表示用データを先に出力し、ベース表示器1317の表示用データを後に出力している。各表示用データは、チップセレクト(CS2、CS1)の立ち上がりタイミングでラッチされ、消去データに対応するチップセレクト(CS0)の立ち上がりタイミングで消去される。このため、図示するように、機能表示ユニット1400の表示用データを先に出力し、ベース表示器1317の表示用データを後に出力すると、機能表示ユニット1400の表示時間がベース表示器1317の表示時間より長くなる。これは、パチンコ機1の表面側に配置されている機能表示ユニット1400のLEDの1サイクルにおける点灯時間を長くし、輝度を上げることによって、ホールの照明に直接照らされることによる視認性の低下を防ぐためである。また、ベース表示器1317は、パチンコ機1の表面側より暗い裏面側に配置されているため、

10

20

30

40

50

LEDを低輝度で発光させても、ベース表示器1317の視認性への影響が小さい。すなわち、本実施例のパチンコ機1では、主制御MPU1311で制御される第1LEDと第2LEDが設けられており、第1LEDの発光輝度を第2LEDの発光輝度より高くしている。

#### 【0853】

なお、上記とは逆に、ベース表示器1317の表示用データを先に出力し、機能表示ユニット1400の表示用データを後に出力して、ベース表示器1317の表示時間を機能表示ユニット1400の表示時間より長くしてもよい。

#### 【0854】

図99は、ベース値の計算にかかる状態(区間)の変化を示す図である。

10

#### 【0855】

本実施例のパチンコ機1のベース表示器1317には、暫定区間表示と確定区間表示とが所定時間(例えば5秒)間隔で切り替えられて表示される。暫定区間表示では、計測中の区間のベース値を表示する。具体的には、上2桁に「bA.」を表示してベース値Aを表示していることを示し、下2桁に計測中のベース値Aを2桁の百分率で表示する。なお、ベース値Aの百分率の整数部分が99である場合は「99」を表示し、100以上である場合は「99.」を表示し、0である場合は「00」を表示する。このため、ベース表示器1317の表示桁数が2桁でも、ベース値Aが0%か100%かが分かるように表示できる。

#### 【0856】

20

また、暫定区間表示では、低確率・非時短アウト球数が所定数(例えば、6000個)未満の場合は上2桁(又は4桁全て)を点滅表示して(例えば、周期0.6秒で、0.3秒点灯と0.3秒消灯を繰り返す)、正確なベース値が計測できていないことを示す。一方、低確率・非時短アウト球数が所定数(例えば、6000個)以上の場合は上2桁を点灯表示して、正確なベース値が計測できていることを示す。

#### 【0857】

確定区間表示では、一つ前の区間のベース値を表示する。具体的には、上2桁に「bb.」を点灯表示してベース値Bを表示していることを示し、下2桁に一つ前の区間のベース値(一つ前の期間の下2桁の最終値であるベース値B)を2桁の百分率で点灯表示する。なお、ベース値Bの百分率の整数部分が99である場合は「99」を表示し、100以上である場合は「99.」を表示し、0である場合は「00」を表示する。このため、ベース表示器1317の表示桁数が2桁でも、ベース値Bが0%か100%かが分かるように表示できる。

30

#### 【0858】

なお、第1区間においては、一つ前の区間はテスト区間であるため、ベース値が計測されていない。このため、確定区間表示では、上2桁に「bb.」を点滅表示し、下2桁に「- -」を点滅表示する。

#### 【0859】

本実施例のパチンコ機1では、初回電源投入からアウト球数が500個未満の所定数(例えば、256個)はテスト区間として、ベース値を計算しない。これは、パチンコ機1の初回電源投入から所定数の発射においては、確率分布の範囲内で出球がばらつくことがあり、ベース値が安定せず、意味のあるベース値が計測できないからである。このため、テスト区間においては、ベース表示器1317にベース値を表示せずに、ベース値を不定とする。具体的には、暫定区間表示では、上2桁に「bA.」を表示し、下1桁に「- -」を表示し、確定区間表示では、上2桁に「bb.」を表示し、下1桁に「- -」を表示する。テスト区間においては、ベース表示器1317の全桁数を点滅表示して、正確なベース値が計測できていないことを示す。なお、テスト区間においてもベース値を計算して、計算されたベース値をベース表示器1317に表示せずに、ベース値を不定としてもよい。

40

#### 【0860】

50

ここで、初回電源投入時とは、パチンコ機の1の完成後の初めての電源投入時や、ベース算出用ワークエリアの初期化（図101のS26、図108のS8013）が実行された直後の状態である。また、本明細書で一般的に用いられる電源投入時とは、初回電源投入時以外の電源投入時である。

【0861】

また、電源投入後の所定時間や、設定変更モードや設定確認モードの終了後（設定キー971のOFF操作から）所定時間において、ベース表示器1317の全ての桁の全LEDを点滅してもよい。

【0862】

なお、後述するベース算出用領域13128のデータの検査において、データに異常が検出され、データが消去された場合、ベース値の計算はテスト区間から再開する。 10

【0863】

テスト区間以外の各区間において、全ての遊技状態（大当たり中、通常遊技中、時短中、非時短中、高確率中、低確率中など）の全アウト球数が52000に至ると、次の区間に切り替え、新たにベース値を計測する。なお、1区間のアウト球数は52000個ではなく、予め定めた値であれば他の数でもよい。例えば、パチンコ機1の1日の稼動時間を10時間だと想定すると、1日の稼動（アウト球数）である60000個を1区間のアウト球数に採用してもよい。切りのよい数字である50000個や100000個を採用してもよい。

【0864】

なお、1区間のアウト球数を適宜変更可能とする構成にしてもよい。例えば、主制御基板1310に設定用のスイッチ（DIPスイッチ、ロータリースイッチなど）を設け、当該スイッチの設定に応じて1区間のアウト球数が設定されるとよい。当該スイッチは、パチンコ機1の裏面側に設けられる主制御基板1310又は主制御基板1310に接続される他の基板上に設けられる。さらに、当該スイッチの設定を変更すると、RAM1312のベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域13128）を初期化してテスト区間からベース値の計算を再開したり、現在の区間の最初から再開してもよい。パチンコ機は、新台として導入された直後は稼動が多いので、1区間のアウト球数を大きい数に設定し、営業期間が経過すると、1区間のアウト球数を小さい数に設定する。すなわち、本実施例のパチンコ機1ではベース値の計算の単位となる区間の長さを定める稼動が設定可能な設定手段を有し、初回電源投入時には、該設定手段によって設定された稼動に基づいて1区間の長さが設定される。 20 30

【0865】

なお、確定区間表示として、現在測定中の暫定区間の一つ前の区間を表示する例を説明するが、複数の確定区間（例えば、1～3区間前の区間）のベース値を切り替えて表示してもよい。このとき、所定時間毎に暫定区間 確定区間1 確定区間2 確定区間3と切り替えて表示しても、別途設けた表示切替スイッチの操作によって、暫定区間 確定区間1 確定区間2 確定区間3を切り替えて表示してもよい。

【0866】

この場合、確定区間表示におけるベース表示器1317の上2桁を「bb.」ではなく、「b1」「b2」「b3」のように、表示されている区間が分かるように、各確定区間で異なる表示をするとよい。 40

【0867】

このように、ベース表示器1317に、現在計測中の区間のベース値と、直前の一つ又は複数の区間のベース値とを所定時間毎に切り替えて表示する。また、ベース表示器1317の一部に表示内容を区別可能な表示を行い、他の一部に計測されたベース値を表示する。

【0868】

図100は、ベース表示器1317に表示される文字の例を示す図である。

【0869】

前述したように、ベース表示器 1317 は、複数桁（例えば 4 桁）の 7 セグメント LED で構成されており、各桁のセグメントを点灯又は点滅することによって、数字や文字を表示する。数字として 0 から 9 を表示でき、文字としてアルファベットの A、b、c、d、E、F、L や - 符号も表示できる。さらに、数字や文字と同時に小数点も表示できる。小数点と同時に数字の 6 が表示される場合と数字の 9 が表示される場合を図示した。

#### 【0870】

図 101 及び図 102 は、本実施例のパチンコ機の初期化処理の一例を示すフローチャートである。

#### 【0871】

図 101 及び図 102 に示す初期化処理は、図 21 及び図 22 で前述した初期化処理と比較し、チェックコード算出処理（ステップ S50）及びチェックコード格納処理（ステップ S52）が削除される。このため、ベース算出用領域のチェックコードの計算は、タイマ割込み処理のベース算出処理（ステップ S8038）で実行される。なお、図 21 及び図 22 で前述した初期化処理と同じステップには同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

#### 【0872】

パチンコ機 1 に電源が投入されると、主制御基板 1310 の主制御 MPU 1311 が主制御プログラムを実行することによって初期化処理を行う。主制御 MPU 1311 は、まず、主制御 MPU 1311 に内蔵された RAM 1312 のプロテクトを書き込み許可に設定し、RAM 1312 への書き込みができる状態にする（ステップ S10）。続いて、主制御 MPU 1311 は、内蔵されたウォッチドッグタイマを起動し（ステップ S12）、所定のウェイト時間（サブ基板（周辺制御基板 1510 など）が起動するために必要な時間）が経過したかを判定する（ステップ S16）。所定のウェイト時間が経過していれば、RAM クリアスイッチが操作されているかを判定する（ステップ S18）。RAM クリアスイッチが操作されている場合、内蔵 RAM 1312 のワークエリアにバックアップされているデータのうちベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域 13128）以外の領域のデータを消去し（ステップ S30）、ステップ S24 に進む。一方、RAM クリアスイッチが操作されていない場合、内蔵 RAM 1312 にバックアップされているデータを消去せず、停電フラグが設定されているかを判定する（ステップ S20）。

#### 【0873】

その結果、停電フラグが設定されていないければ、内蔵 RAM 1312 のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ワークエリアにバックアップされているデータ（ベース算出用領域 13128 以外）を消去し（ステップ S30）、ステップ S24 に進む。一方、停電フラグが設定されていれば、停電フラグをクリアし、前回の電源遮断時に計算されたチェックサムを用いて内蔵 RAM 1312 のワークエリアにバックアップされているデータから算出したチェックサムとステップ S48 で記憶したチェックサムとを比較（検証）する（ステップ S22）。

#### 【0874】

その結果、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップ S48 で記憶したチェックサムとが一致しなければ、内蔵 RAM 1312 のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ワークエリアにバックアップされているデータ（ベース算出用領域 13128 以外）を消去し（ステップ S30）、ステップ S24 に進む。一方、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップ S48 で記憶したチェックサムとが一致すれば、内蔵 RAM 1312 のワークエリアのデータは正しいので、ワークエリアにバックアップされているデータを消去せず、ステップ S24 に進む。

#### 【0875】

続いて、チェックコードを用いてベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域 13128）が正常かを判定する（ステップ S24）。異常であると判定された場合、ベース算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ベース算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップ S26）。

10

20

30

40

50

## 【 0 8 7 6 】

本実施例のパチンコ機 1 では、R A M 1 3 1 2 の少なくとも一部の領域が初期化されるケースとして、R A M クリアスイッチの操作（ステップ S 1 8）と、停電フラグがセットされていない停電フラグ異常（ステップ S 2 0）と、R A M のチェックサムが一致しない R A M 異常（ステップ S 2 2）と、ベース算出用ワークの異常（ステップ S 2 4）とがある。これらのうち、図示したように、電源投入時に R A M クリアスイッチの操作が検出された場合、及び停電フラグ異常、R A M 異常の場合は、遊技制御用領域 1 3 1 2 6（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）をクリアし、ベース算出用領域 1 3 1 2 8（ベース算出用ワーク領域とベース算出用スタック領域を含む）はクリアしない。また、ベース算出用ワーク異常の場合、ベース算出用領域 1 3 1 2 8（遊技制御領域外）をクリアし、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 はクリアしない。

## 【 0 8 7 7 】

なお、図示したものと異なり、停電フラグ異常、R A M 異常、ベース算出用ワーク異常の場合は、R A M 1 3 1 2 に格納されたデータの正当性が保証されないことから、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 及びベース算出用領域 1 3 1 2 8 を含む全 R A M 領域をクリアしてもよい。ベース算出用ワーク異常の場合に全 R A M 領域をクリアすると、遊技状態を示すデータが消失して正常な処理が実行不可能になるメモリ構成である場合、ベース算出用ワーク領域とベース算出用スタック領域のみを初期化するとよい。また、電源投入時に R A M クリアスイッチの操作が検出された場合は、前述と同様に、遊技制御用領域 1 3 1 2 6（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）をクリアし、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 はクリアしなくてよい。

## 【 0 8 7 8 】

なお、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 に、1 又は複数のバックアップ領域を設ける場合、最初に、チェックコードを用いてメイン領域を判定し、メイン領域が異常であると判定された場合、バックアップ領域 1、2、N の順で判定し、最初に正常であると判定されたバックアップ領域のデータをメイン領域に複製するとよい。その後、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。メイン領域が正常であると判定された場合、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。

## 【 0 8 7 9 】

このように、本実施形態のパチンコ機 1 では、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアにバックアップされているデータを、データの種別毎に（遊技制御用領域 1 3 1 2 6 とベース算出用領域 1 3 1 2 8 とを）異なる条件で消去する。すなわち、R A M クリアスイッチの操作によって、バックアップされた遊技制御用領域 1 3 1 2 6 は消去されるが、バックアップされたベース算出用領域 1 3 1 2 8 は消去されない。R A M クリアスイッチの操作によってベース算出用領域 1 3 1 2 8 が消去できると、パチンコ機 1 が算出したベース値を任意のタイミングで消去できる。このため、R A M クリアスイッチの操作によって、バックアップされたベース算出用領域 1 3 1 2 8 が消去されないようにして、遊技場の係員の操作によるベース算出用領域 1 3 1 2 8 の消去を防止し、異常なベース値の隠蔽を防止できる。このため、ベース値が高い状態や低い状態へ改造された遊技機を確実に検出できる。

## 【 0 8 8 0 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、R A M 作業領域の復電時設定又は R A M 初期化処理が実行されると、主制御 M P U 1 3 1 1（C P U 1 3 1 1 1）の各種設定レジスタに設定するための初期設定処理（ステップ S 2 8）、周辺制御基板 1 5 1 0 に送信するための電源投入時コマンド設定処理（ステップ S 3 2）を実行し、タイマ割込み処理をはじめとする割り込み処理の実行を許可する（ステップ S 3 4）。続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、停電予告信号を取得し（ステップ S 3 6）、停電予告信号が O N であるか否かを判定する（ステップ S 3 8）。停電予告信号が O N でない場合（ステップ S 3 8 の結果が「N o」）、乱数更新処理を実行する（ステップ S 4 0）。

## 【 0 8 8 1 】

10

20

30

40

50

一方、停電予告信号を検出した場合には（ステップ S 3 8 の結果が「Y e s」）、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電源断時処理を実行する（電断時設定手段）。電源断時処理では、まず、割込み処理の実行を禁止し（ステップ S 4 2）、出力ポートをクリアして、各ポートからの出力によって制御される機器の動作を停止する（ステップ S 4 4）。続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、バックアップされるワークエリアに格納されたデータが正常に保持されたか否かを判定するためのチェックサムを計算し（ステップ S 4 6）、チェックサムの計算結果を R A M 1 3 1 2 のチェックサムエリアに格納する（ステップ S 4 8）。

【 0 8 8 2 】

続いて、ベース算出用ワーク（ベース算出用領域 1 3 1 2 8）のメイン領域のデータを各バックアップ領域に複製する（ステップ S 5 4）。このとき、計算されたチェックコードも複製する。バックアップは、主基板側電源断時処理ではなく、ベース算出処理で適宜（例えば、データの更新の都度）、実行してもよい。このように、ベース値の算出に使用するデータを、計算された（又は、所定値の）チェックコードと共にバックアップ領域に格納することによって、電源遮断時にもベース算出用のデータや算出されたベース値を保持し、長期間の稼働におけるベース値を算出できる。

【 0 8 8 3 】

なお、ステップ S 2 4 でチェックされるチェックコードは、ベース算出処理のステップ S 8 0 3 8（図 1 0 6）で算出される。また、後述する変形例においては、初期化処理のステップ S 5 0（図 2 2）で算出される。

【 0 8 8 4 】

さらに、停電フラグとしてバックアップフラグエリアに正常にバックアップされたことを示す値を格納し（ステップ S 5 6）、R A M プロテクトレジスタに書き込み禁止を示す"0 1 H"を出力することで R A M 1 3 1 2 の書き込みを禁止し（ステップ S 5 8）、停電から復旧するまでの間、待機する（無限ループ）。

【 0 8 8 5 】

図 1 0 3 は、本実施例のパチンコ機 1 において、図 2 6（A）に示す役物比率算出用領域が読み替えられるベース算出用領域 1 3 1 2 8 の構成を示す図である。

【 0 8 8 6 】

ベース算出用領域 1 3 1 2 8 は、R A M 1 3 1 2 の一部の領域で構成され、前述したように、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 とは別に（遊技制御領域外に）設けられる。

【 0 8 8 7 】

ベース算出用領域 1 3 1 2 8 は、ベース値 A、ベース値 B、区間カウンタ、全アウト球数、低確率・非時短アウト球数及び低確率・非時短賞球数の格納領域を含む。

【 0 8 8 8 】

ベース値 A の格納領域は、1 バイトで構成され、現在計測中の暫定区間のベース値を格納する。ベース値 B の格納領域は、1 バイトで構成され、前記暫定区間の一つ前の区間において計測されたベース値を格納する。区間カウンタの格納領域は、1 バイトで構成され、現在ベース値を測定中の区間を示す値を格納する。区間カウンタは、区間が切り替えられる毎に更新され、区間によって異なる表示内容を制御するために使用される。なお、区間カウンタは、0、1、2 のいずれかの値、すなわち、2 より大きくならないように制御するとよい。具体的には、テスト区間では区間カウンタ = 0、第 1 区間では区間カウンタ = 1、第 2 区間以後では区間カウンタ = 2 である。また、区間カウンタは、0 から 2 5 5 の値として、2 5 5 より大きくならないように制御してもよく、第 2 区間以後では区間カウンタ = 2 以上となる。

【 0 8 8 9 】

全アウト球数の格納領域は、2 バイトで構成され、遊技状態によらない全てのアウト球数（すなわち、遊技機の稼働を示す値）を格納する。全アウト球数は、ベースの測定単位である区間の切り替えを判定するために使用される。本実施例のパチンコ機では、概ね 1 日の稼働を一つの区間として、各区間におけるベース値を計測する。このため、2 バイト（6 5 5 3 6）を全アウト球数の格納領域に割り当てている。全アウト球数は、前述した

10

20

30

40

50

ように、遊技状態によらない全てのアウト球数を区間毎に計数するための記憶領域であり、前述した実施例の総アウト球数（特賞中のアウト球数のパチンコ機 1 の稼働開始からの合計値）とは異なるものである。

#### 【0890】

低確率・非時短アウト球数の格納領域は、2 バイト以上（望ましくは、4 バイト）で構成され、ベース値を計算するためのアウト球数（特賞中以外の遊技状態のアウト球数）を格納する。低確率・非時短賞球数の格納領域は、2 バイト以上（望ましくは、4 バイト）で構成され、ベース値を計算するための賞球数（特賞中以外の遊技状態の賞球数）を格納する。なお、低確率・非時短アウト球数の格納領域と低確率・非時短賞球数の格納領域は 2 バイト以上の領域であればよいが、ベース値の計算処理を考慮すると、同じバイト数にする方が望ましい。

10

#### 【0891】

前述した各格納領域の記憶容量（バイト数）は、前述したものは一例に過ぎず、1 区間のアウト球数に応じて定めるとよい。

#### 【0892】

また、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 のメイン領域とバックアップ領域とを設ける場合、同じ構成の記憶領域を R A M 1 3 1 2 に設ける。

#### 【0893】

図 1 0 4 は、本実施例のパチンコ機のタイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。

20

#### 【0894】

図 1 0 4 に示すタイマ割込み処理は、図 2 3 で前述したタイマ割込み処理と比較し、ステップ S 8 1 の役物比率算出用領域更新処理に代えてベース算出処理（ステップ S 8 0 1）が設けられ、ステップ S 8 9 の役物比率算出・表示処理が削除される。なお、図 2 3 で前述したタイマ割込み処理と同じステップには同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

#### 【0895】

タイマ割込み処理が開始されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御プログラムを実行することによって、まず、プログラムステータスワードの R B S（レジスタバンク選択フラグ）に 1 を設定し、レジスタを切り替える（ステップ S 7 0）。

30

#### 【0896】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、スイッチ入力処理（ステップ S 7 4）、タイマ更新処理（ステップ S 7 6）、乱数更新処理 1（ステップ S 7 8）、賞球制御処理を実行する（ステップ S 8 0）。

#### 【0897】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、現在の遊技状態を参照して、遊技価値として払い出される賞球数を現在の遊技状態に対応した領域に加算して、主制御内蔵 R A M 1 3 1 2 のベース算出用領域 1 3 1 2 8（図 1 0 3 参照）を更新し、ベース値を計算する（ステップ S 8 0 1）。ベース算出処理の詳細は、図 1 0 5 及び図 1 0 6 を用いて後述する。ベース算出処理（ステップ S 8 0 1）は、賞球制御処理（ステップ S 8 0）の後であれば、どの順序で実行してもよいが、タイマ割込み毎に確実に実行するために、早い順序で実行するとよい。

40

#### 【0898】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、枠コマンド受信処理（ステップ S 8 2）、不正行為検出処理（ステップ S 8 4）、特別図柄及び特別電動役物制御処理（ステップ S 8 6）、普通図柄及び普通電動役物制御処理（ステップ S 8 8）、出力データ設定処理（ステップ S 9 0）、周辺制御基板コマンド送信処理（ステップ S 9 2）を実行する。

#### 【0899】

最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ウォッチドッグタイマクリアレジスタ W C L に所定値（1 8 H）をセットする（ステップ S 9 6）。また、最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は

50

、レジスタバンクを切り替える（復帰する）。以上の処理が終了すると、タイマ割込み処理を終了し、割り込み前の処理に復帰する。

【0900】

このように、本実施例のパチンコ機では、タイマ割込み処理でベース値を計測するので、遊技中のベース値をリアルタイムに計測できる。

【0901】

図105、図106は、ベース算出処理の一例を示すフローチャートである。

【0902】

ベース算出処理（ステップS801）は、タイマ割込み処理から呼び出されて、主制御MPU1311が実行する。

【0903】

主制御MPU1311は、ベース算出プログラムを実行することによって、まず、ベース値の計算にエラーがあるかを判定する（ステップS8011）。例えば、前述したように、入賞口センサ（一般入賞口センサ3015、第一始動口センサ2104、第二始動口センサ2551、第一大入賞口センサ2114、第二上大入賞口センサ2554、第二下大入賞口センサ2557など）や排出球センサ（盤側排出球センサ3060A、枠側排出球センサ3060B）に異常がある場合、インターフェイス回路1331から出力された異常信号によって、ベース値を正確に計算できないエラーがあると判定する。また、不正行為が行われていると判定された（例えば、磁気検出センサが磁気を検出した、振動検出センサが振動を検出した、電波検出センサが電波を検出した）場合も、ベース値を正確に計算できないエラーがあると判定する。このエラーがあると判定された場合、ベース表示器1317の表示を消灯してもよい。ステップS8011では、遊技停止を伴うエラー（例えば、磁気、振動、電波エラー等）については、エラーである（YES）と判定し、遊技停止を伴わないエラー（例えば、賞球異常、扉開放等）やベースに算出に直接関係しない故障（補給切れ、満タンエラー等）については、エラーではない（NO）と判定してもよい。つまり、複数種類の異常状態のうち、一部の異常があってもベース算出処理を実行して、他の異常があればベース算出処理を実行しなくてもよい。

【0904】

次に、主制御MPU1311は、アウト球数を取得する（ステップS8014）。アウト球数は、前述したように、発射球センサ1020や排出球センサ3060などによって検出され、ステップS74のスイッチ入力処理で、これらのセンサの検出信号を読み取って、センサの検出信号があればアウト球数＝1を取得する。複数の排出球センサ3060でアウト球が検出された場合、各センサで検出された数の合計値をアウト球数として取得する。すなわち、1回のタイマ割込み処理において、複数のアウト球を検出することがある。

【0905】

次に、主制御MPU1311は、賞球数を取得する（ステップS8015）。賞球数は、前述したように、ステップS80の賞球制御処理で入力情報に基づいて算出された賞球数を取得する。ベース算出処理で取得する賞球数は、払い出しが決定した賞球数でもよい。また、作成済みの払出コマンドに対応する賞球数でもよい。また、送信済の払出コマンドに対応する賞球数でもよい。また、主制御基板1310が払出制御基板951に払出コマンドを送信し、払出制御基板951から受信確認（ACK）を受信した払出コマンドに対応する賞球数でもよい。さらに、主制御基板1310が払出制御基板951に払出コマンドを送信し、払出制御基板951から払出完了の報告を受けた賞球数（払出済み賞球数）でもよい。このバリエーションは図41から図44を用いて説明した通りである。

【0906】

次に、主制御MPU1311は、ステップS8014でアウト球が検出されているかを判定する（ステップS8016）。アウト球が検出されていなければ、アウト球に関する処理を実行せずに、ステップS8022に進む。一方、アウト球が検出されていれば、ベース算出用領域13128に格納されている全アウト球数に検出されたアウト球数を加算

10

20

30

40

50



する（ステップ S 8 0 1 7）。

【 0 9 0 7 】

次に、主制御 MPU 1 3 1 1 は、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 に格納されている区間カウンタを参照して、現在、テスト区間であるかを判定する（ステップ S 8 0 1 8）。テスト区間は、パチンコ機の初回電源投入（又は、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 の初期化）からアウト球数が 5 0 0 個未満の所定値である区間であり、区間カウンタの値は初期値である 0 となっている。このため、区間カウンタ値が 0 であればテスト区間であると判定できる。テスト区間であれば、ベース値を計算する必要がないので、ステップ S 8 0 2 8 に進む。一方、テスト区間でなければ、現在の遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップ S 8 0 1 9）。特賞中であるかの判定は、前述した図 3 9 のステップ S 8 1 0 と同様に判定できる。遊技状態が特賞中であるとは、大当りにより大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 が開放しており、遊技者が多くの賞球を獲得できる時間中であるが、大当り遊技のオープニングやエンディングの時間を含めてもよい。一つの大当り中で大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 が開放と閉鎖を繰り返す場合、大入賞口の閉鎖から次の開放までの間（閉鎖インターバル）の時間を含んでもよい。すなわち、ステップ S 8 1 0 における特賞中は、条件装置作動中を意味し、例えば、特別図柄変動表示ゲームの大当たり図柄の確定からエンディング終了までである。また、右打ち指示中の全ての時間を含んでもよい。

10

【 0 9 0 8 】

さらに、始動口 2 0 0 2、2 0 0 4 においては、時短中、確変中（S T 中）、電サポ中の特賞中に含めてもよい。さらに、時短中、確変中（S T 中）、電サポ中以外の遊技状態において、始動口 2 0 0 4 の開放から閉鎖後の所定時間（例えば、始動口に入賞した球がアウト球として検出されるまでに必要な数秒）までの間の特賞中に含めてもよい。なお、高確率遊技状態であるが時短中（電サポ中）とならない所謂「潜伏遊技状態」は特賞中に含まずに、通常状態（低確率・非時短状態）と同様に、当該遊技状態における賞球数やアウト球数を使用してベース値を算出してもよい。この場合、通常遊技状態と潜伏遊技状態の各々において、別個にベース値を算出し、何れのベース表示か否かが識別可能にベース値を表示してもよい。

20

【 0 9 0 9 】

潜伏遊技状態は高確率であっても遊技者には高確率状態であることを認識させない遊技状態であるが、潜伏遊技状態をベース値の算出から除外すると、営業中に枠が開放された場合に、遊技者がベース表示器 1 3 1 7 を見て、潜伏遊技状態（すなわち、高確率）であることを認識することがある。つまり、枠開放状態で、ホールの従業員が入賞口に球を手入れしたりアウト口に球を流した場合に、遊技者はベース表示が変わるかによって遊技状態を知ることができる。通常遊技状態と潜伏遊技状態とを区別せずにベース値を計算することによって、このような問題を回避できる。

30

【 0 9 1 0 】

一方、ホールの営業上、低確率・非時短状態におけるベース値の管理が必要な場合があり、潜伏遊技状態を含めてベース値を計算すると、ホールの営業形態に応じた管理ができない場合がある。潜伏遊技状態を除外してベース値を計算することによって、このような問題を回避できる。通常遊技状態と潜伏遊技状態とで分けてベース値を計算することによって、同様の問題を回避できる。すなわち、通常遊技状態と潜伏遊技状態とは、そもそも異なる遊技状態であることから、ホールの営業形態によっては、各遊技状態で分けてベース値を管理（検査）したいと考える場合もあるためである。

40

【 0 9 1 1 】

なお、通常遊技状態と潜伏遊技状態とを分けてベース値を算出する場合、各遊技状態の専用の計算処理を用いてベース値を算出しても、共通の計算処理を用いてベース値を算出してもよい。共通の計算処理を用いてベース値を算出することによって、CPU の処理負担を軽減でき、プログラム容量を軽減できる。

【 0 9 1 2 】

本実施例のパチンコ機 1 に設けられる電動作動役物は、ベース値の計算の観点から 2 種

50

類に分けられる。前述したように、本実施例の遊技機における、大入賞口 2005、2006 に関する特賞中とは、条件装置作動中（例えば、特別図柄変動表示ゲームの大当たり図柄の確定からエンディング終了まで）であり、ベース値は特賞中以外の賞球およびアウト球数で計算されるので、大入賞口 2005、2006 への正常な（いわゆる大当たり中の）入賞はベース値の算出に使用されない。一方、開閉部材を有する始動口 2004（いわゆる、電動チューリップ）は、特賞中以外（低確率時や非時短時）の入賞球および賞球がベース値の算出に使用される。つまり、電動作動役物のうち、一部の役物（大入賞口 2005、2006）は、遊技状態（特賞中か否か）に関係なく、入賞球数および賞球数をベース値の計算に使用せず、他の役物（始動口 2004）は、入賞球数および賞球数をベース値の計算に使用するか使用しないかが、遊技状態（特賞中か否か）に応じて切り替えられることになる。

10

#### 【0913】

また、大入賞口 2005、2006 は、条件装置が作動しない場合でも（いわゆる小当たりとして）開放するときがある。一般的に小当りは時短中に発生し、短時間開放のため遊技球が入賞する可能性が低いので、ベース値の計算には影響しない。しかし、特賞中以外（通常時）に小当たりを発生させ、遊技球が入賞する可能性が高くなる時間だけ開放してもよい。この場合、特賞中以外に発生した小当たりにおける大入賞口 2005、2006 への入賞球および賞球はベース値の計算に使用してもよい。このようにすると、特賞中以外の小当たりの発生確率を制御することによって、ベース値の期待値（設計値）を変更できる。すなわち、ベース値の規格に対し柔軟に対応できるパチンコ機を提供でき、設計の自由度を向上できる。

20

#### 【0914】

遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しないアウト球であるため、低確率・非時短アウト球数を更新せずに、ステップ S8022 に進む。一方、遊技状態が特賞中でなければ、ステップ S8014 で検出されたアウト球数はベースの計算に用いるべきものなので、ベース算出用領域 13128 に格納されている低確率・非時短アウト球数に検出されたアウト球数を加算する（ステップ S8020）。そして、更新フラグを 1 に設定する（ステップ S8021）。更新フラグは、ベース算出処理（タイマ割込み処理）の実行毎に特賞中以外のアウト球や賞球が検出された場合に 1 に設定され、ベース値を計算すべきタイミングを示す（ステップ S8026 から S8027 参照）。

30

#### 【0915】

次に、主制御 MPU 1311 は、ステップ S8015 で賞球が検出されているかを判定する（ステップ S8022）。賞球が検出されていなければ、賞球に関する処理を実行せずに、ステップ S8026 に進む。一方、賞球が検出されていれば、現在の遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップ S8023）。特賞中であるかの判定は、ステップ S8019 と同じでよい。

#### 【0916】

遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、低確率・非時短賞球数を更新せずに、ステップ S8026 に進む。一方、遊技状態が特賞中でなければ、ステップ S8015 で検出された賞球数はベースの計算に用いるべきものなので、ベース算出用領域 13128 に格納されている低確率・非時短賞球数に検出された賞球数を加算する（ステップ S8024）。そして、更新フラグを 1 に設定する（ステップ S8025）。

40

#### 【0917】

次に、主制御 MPU 1311 は、更新フラグが 1 であるかを判定する（ステップ S8026）。更新フラグが 1 である場合、当該ベース算出処理（タイマ割込み処理）において特賞中以外のアウト球又は賞球が検出されているので、低確率・非時短賞球数を低確率・非時短アウト球数で除してベース値を計算し、ベース算出用領域 13128 のベース値 A の格納領域に格納する（ステップ S8027）。

#### 【0918】

50

次に、主制御MPU1311は、区間カウンタを参照して、テスト区間中であることを判定する（ステップS8028）。そして、区間カウンタ値が0であり、テスト区間であることを示す場合、テスト区間を終了するタイミングであることを判定する（ステップS8029）。テスト区間は、パチンコ機の初回電源投入（ベース算出用領域13128の初期化を含む）からアウト球数が500個未満の所定値である区間であり、区間カウンタがテスト区間であることを示し、全アウト球数が当該所定値以上であれば、テスト区間を終了するタイミングであると判定できる。

【0919】

その結果、テスト区間を終了するタイミングでなければ、テスト区間を継続するために、ベース算出用領域13128を更新せずに、ステップS8034に進む。一方、テスト区間中でありかつテスト区間を終了するタイミングであれば、テスト区間から第1区間に移行するため、ステップS8032に進む。具体的には、主制御MPU1311は、区間カウンタに1を加算する（ステップS8032）。区間カウンタは、テスト区間を表す0から第1区間を表す1に変化する。そして、全アウト球数、低確率・非時短アウト球数、及び低確率・非時短賞球数を0に初期化する（ステップS8033）。この処理によって、テスト区間を終了して、第1区間に移行する。

10

【0920】

一方、ステップS8028で、区間カウンタ値が0ではなく、テスト区間中ではないと判定された場合、主制御MPU1311は、全アウト球数が52000以上であることを判定する（ステップS8030）。全アウト球数が52000より小さければ、現在の区間を継続するために、ステップS8034に進む。

20

【0921】

一方、全アウト球数が52000以上であれば、当該区間が終了し、新たな区間を開始するための処理（ステップS8031～S8033）を実行する。具体的には、主制御MPU1311は、ベース算出用領域13128において、ベース値A格納領域からベース値Aを読み出し、ベース値B格納領域に書き込む（ステップS8031）。その後、区間カウンタに1を加算する（ステップS8032）。区間カウンタは、前述したように、0、1、2のいずれかの値、すなわち、2より大きくならないように制御されるので、区間カウンタ値が2の場合に区間カウンタに1を加算しても区間カウンタ値は増加せず、2のままである。そして、全アウト球数、低確率・非時短アウト球数、及び低確率・非時短賞球数を0に初期化し（ステップS8033）、次の区間に移行する。

30

【0922】

次に、主制御MPU1311は、更新フラグが1であることを判定する（ステップS8034）。更新フラグが1である場合、新しく算出されたベース値を表示するためのデータを生成する（ステップS8035）。ベース表示データ生成処理の詳細は、図107を用いて後述する。その後、主制御MPU1311は、更新フラグを0に設定する（ステップS8036）。

【0923】

次に、主制御MPU1311は、表示切替カウンタに1を加算する（ステップS8037）。表示切替カウンタは、図99で説明した暫定区間表示と確定区間表示とを所定時間間隔（例えば5秒）で切り替えて表示するために使用される。暫定区間表示と確定区間表示とを切り替える所定時間は、各区間における低確率・非時短アウト球数が6000個未満である場合の点滅表示（図107のステップS8051で制御される点滅表示）の周期より十分に長い時間にするとよい。これは、点滅と表示切り替えとが同程度の周期だと、点滅表示（すなわち、低確率・非時短アウト球数が6000個未満であるか）が分かりにくくなることから、点滅表示なのか表示の切り替えなのかを分かりやすくするためである。

40

【0924】

次に、主制御MPU1311は、ベース算出用領域13128のデータからチェックコード（例えば、チェックサム）算出する（ステップS8038）。チェックコードの算出

50

方法は、初期化処理（図 2 2）のステップ S 5 0 でチェックコードを算出する処理と同じ算出方法を用いる。また、チェックコードを算出することなく固定値とする場合には、チェックコードの隣り合うビット同士が同値とならない複数バイトの値とするとよい（例えば、2 バイトであれば、A 5 5 A H（1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 B）のようにする）。また、連続したエリアに固定値を設定するのではなく、分けて配置してもよい。例えば、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 の先頭に第 1 固定値を格納し、中間に第 2 固定値を格納し、最後に第 3 固定値を格納する。チェックコードが固定値である場合、チェックサムの算出によるチェックデータより多いバイト数で構成して、R A M 異常の判定可能性を向上するとよい。

#### 【 0 9 2 5 】

10

このように、本実施例のベース算出処理によると、タイマ割込み処理ごとにベース値を算出して、表示するので、賞球の発生毎やアウト球の発生毎のタイミングでベース値を遅滞なく（リアルタイムに）表示でき、ベース値が正常か異常かを遅滞なく判断できる。なお、ベース算出用を使用する記憶領域であるベース算出用領域 1 3 1 2 8 の容量は、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 の容量と比較して極めて少ないため、ベース算出処理の実行毎に、その終了時にチェックコードを算出しても、主制御 M P U 1 3 1 1 の処理負荷に及ぼす影響は少ない。

#### 【 0 9 2 6 】

また、賞球について、発生した入賞信号に基づく賞球払出予定数を用いてベース値を算出・表示している場合、ベース値として算出・表示されるタイミングと、賞球が払出されるタイミングとが異なる。すなわち、払出装置に異常が生じて、賞球が払い出されない状態（補給切れ、上皿が満タン、賞球通路に設けられた払出数カウントセンサの故障、払出モータの故障などによる払出装置の停止など）になっても、ベース値は算出され、表示される。

20

#### 【 0 9 2 7 】

なお、前述したベース算出処理では、タイマ割込み処理からベース算出処理が呼び出される毎に当該タイマ割込み処理で検出されたアウト球数及び計算された賞球数を用いてベース値を計算したが、排出球センサ 3 0 6 0 がアウト球を検出する毎、及び各種入賞口センサが入賞球を検出する毎にベース値を計算してもよい。すなわち、1 回のタイマ割り込み処理において、ベース値計算処理が複数回呼び出され、ベース値が複数回計算される。このようにすると、1 回のベース算出処理の中で前述した区間の切り替え（アウト球数が 5 2 0 0 0 個）のタイミングが到来しても、前後のいずれの区間のベース値として計算するかを区別でき、リアルタイムに正確なベース値を表示できる。

30

#### 【 0 9 2 8 】

また、前述したベース算出用領域更新処理（図 4 6）のステップ S 8 1 5 から S 8 1 7 のように、賞球数に異常があるかを判定し、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し、賞球異常報知用タイマをリセットしてもよい。さらに、ステップ S 8 2 4 から S 8 2 5 のように、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止してもよい。

40

#### 【 0 9 2 9 】

図 1 0 7 は、ベース表示データ生成処理の一例を示すフローチャートである。

#### 【 0 9 3 0 】

ベース表示データ生成処理は、ベース算出処理のステップ S 8 0 3 5 から呼び出されて実行される。

#### 【 0 9 3 1 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、ベース表示データ生成プログラムを実行することによって、まず、表示切替カウンタが 1 2 5 0 より小さいかを判定する（ステップ S 8 0 4 1）。前述したタイマ割込み処理は 4 ミリ秒ごとに実行されることから、表示切替カウンタが 1 2 5 0 に到達すると、表示切替カウンタが 0 に初期化されてから 5 秒の時間が経過している

50

。ステップ S 8 0 5 3 において、表示切替カウンタは、2 4 9 9 に到達すると 0 に初期化されるので、表示切替カウンタが 0 ~ 1 2 4 9 の間はステップ S 8 0 4 2 ~ S 8 0 4 5 の処理を実行し、表示切替カウンタが 1 2 5 0 ~ 2 4 9 9 の間はステップ S 8 0 4 6 ~ S 8 0 4 9 の処理を実行する。このため、本実施例のベース表示データ生成処理では、5 秒ごとにベース表示器 1 3 1 7 の表示データを切り替える。

【 0 9 3 2 】

表示切替カウンタが 1 2 5 0 より小さければ、ベース表示器 1 3 1 7 の上 2 桁に「b A .」を表示するためのデータを生成する（ステップ S 8 0 4 2）。その後、主制御 MPU 1 3 1 1 は、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 に格納されている区間カウンタを参照して、現在、テスト区間であるかを判定する（ステップ S 8 0 4 3）。テスト区間ではベース値が計算されていないので、下 2 桁に「- -」を表示するためのデータを生成する（ステップ S 8 0 4 4）。一方、テスト区間でなければ、暫定区間において現在計測中のベース値 A を表示するためのデータを生成する（ステップ S 8 0 4 5）。

10

【 0 9 3 3 】

ステップ S 8 0 4 1 において、表示切替カウンタが 1 2 5 0 以上であると判定されると、ベース表示器 1 3 1 7 の上 2 桁に「b b .」を表示するためのデータを生成する（ステップ S 8 0 4 6）。その後、主制御 MPU 1 3 1 1 は、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 に格納されている区間カウンタを参照して、現在、テスト区間又は第 1 区間であるかを判定する（ステップ S 8 0 4 7）。テスト区間又は第 1 区間では過去の確定区間でベース値が計測されていないので、下 2 桁に「- -」を表示するためのデータを生成する（ステップ S 8 0 4 8）。一方、テスト区間及び第 1 区間のいずれでもなければ、直近の確定区間において計測されたベース値 B を表示するためのデータを生成する（ステップ S 8 0 4 9）。

20

【 0 9 3 4 】

次に、主制御 MPU 1 3 1 1 は、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 に格納されている低確率・非時短アウト球数を参照して、低確率・非時短アウト球数が 6 0 0 0 より小さいかを判定する（ステップ S 8 0 5 0）。そして、低確率・非時短アウト球数が 6 0 0 0 より小さければ、当該区間でベース値の計測を開始した後の稼働数（アウト球数）が少ないので、ベース値が安定していないことがあり、ベース表示器 1 3 1 7 の表示が点滅するように制御する（ステップ S 8 0 5 1）。一方、低確率・非時短アウト球数が 6 0 0 0 以上であれば、ベース表示器 1 3 1 7 の表示が点滅しないで点灯するように制御する（ステップ S 8 0 5 2）。

30

【 0 9 3 5 】

次に、主制御 MPU 1 3 1 1 は、表示切替カウンタが 2 4 9 9 以上であるかを判定する（ステップ S 8 0 5 3）。表示切替カウンタが 2 4 9 9 より小さければ、表示切替カウンタを初期化せず、ステップ S 8 0 5 5 に進む。一方、表示切替カウンタが 2 4 9 9 以上であれば、一つの繰り返しが終了したので、表示切替カウンタを 0 に初期化する（ステップ S 8 0 5 4）。

【 0 9 3 6 】

最後、主制御 MPU 1 3 1 1 は、生成された表示データと点灯態様（点灯又は点滅）が指定された表示パターンを生成する（ステップ S 8 0 5 5）。

40

【 0 9 3 7 】

このように、所定時間毎に実行されるタイマ割込み処理（ベース算出処理）において、定期的に更新される表示切替カウンタを用いてベース表示器 1 3 1 7 への表示内容を切り替えることによって、暫定区間において現在計測中のベース値 A と確定区間において過去に計測したベース値 B とを分かりやすく表示できる。

【 0 9 3 8 】

また、各区間においてベース値が安定しない範囲では点滅表示をするので、ベース値が安定した範囲にあるか、安定していない範囲にあるかを、ベース表示器 1 3 1 7 の表示によって容易に確認できる。

【 0 9 3 9 】

50

図 1 0 8 は、ベース算出処理の変形例を示すフローチャートである。図 1 0 8 に示す変形例では、ベース算出用ワークのチェック処理（ステップ S 8 0 1 2、S 8 0 1 3）が追加された他は、図 1 0 5 に示すベース算出処理と同じである。なお、図 1 0 8 では、ベース算出処理のうちベース値 A の計算（ステップ S 8 0 2 7）までを説明するが、ステップ S 8 0 2 8 から S 8 0 3 8 の処理は、前述した図 1 0 6 と同じである。

【 0 9 4 0 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、ベース算出プログラムを実行することによって、まず、ベース値の計算にエラーがあるかを判定する（ステップ S 8 0 1 1）。

【 0 9 4 1 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、チェックコードを用いてベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域 1 3 1 2 8）が正常かを判定する（ステップ S 8 0 1 2）。異常であると判定された場合、ベース算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ベース算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップ S 8 0 1 3）。

【 0 9 4 2 】

なお、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 に、1 又は複数のバックアップ領域を設ける場合、最初に、チェックコードを用いてメイン領域を判定し、メイン領域が異常であると判定された場合、バックアップ領域 1、2、N の順で判定し、最初に正常であると判定されたバックアップ領域のデータをメイン領域に複製するとよい。その後、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。メイン領域が正常であると判定された場合、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。

【 0 9 4 3 】

図示した例では、ベース値の計算にエラーがあるかを判定（ステップ S 8 0 1 1）した後、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 が正常かを判定（ステップ S 8 0 1 2）したが、これとは逆に、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 が正常かを判定（ステップ S 8 0 1 2）して、判定結果に基づく必要な処理を実行した後、ベース値の計算にエラーがあるかを判定（ステップ S 8 0 1 1）してもよい。

【 0 9 4 4 】

以後の処理（ステップ S 8 0 1 4 ~）は前述した図 1 0 5 及び図 1 0 6 と同じなので、それらの説明は省略する。

【 0 9 4 5 】

図 1 0 8 に示すベース算出処理では、タイマ割込み毎（すなわち、4 ミリ秒毎）に、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 のデータが正常かを判定するので、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 の異常が早く検出でき、異常なベース値の表示を抑制できる。

【 0 9 4 6 】

次に、本実施例のパチンコ機においてベース算出用領域 1 3 1 2 8 の異常判定方法を説明する。ベース値の計算に用いられる値及び計算されたベース値は、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアのベース算出用領域 1 3 1 2 8（図 2 6 に示す「役物比率算出用領域 1 3 1 2 8」は「ベース算出用領域 1 3 1 2 8」と読み替えられる）に格納されており、所定のタイミングでデータが正常かを判定する。この正常・異常の判定ステップと、チェックコードの計算ステップとを、どの処理（タイミング）で行うかは以下のバリエーションがある。

・図 1 0 1 及び図 1 0 6：ベース算出処理（タイマ割込み処理）で計算したチェックコードを、電源投入時に判定する。

・図 2 1 及び図 2 2：電源遮断時に計算したチェックコードを、電源投入時（初期化処理）に判定する。

・図 1 0 6 及び図 1 0 8：ベース算出処理（タイマ割込み処理）で計算したチェックコードを、ベース算出処理（タイマ割込み処理）で判定する。

【 0 9 4 7 】

（チェックコードをタイマ割込み毎に算出し、電源投入時に判定するケース）

まず、図 1 0 1 及び図 1 0 6 を用いて、ベース算出処理（タイマ割込み処理）で計算し

10

20

30

40

50

たチェックコードを、電源投入時に判定する処理を説明する。

【0948】

初期化処理を図101、図102に示すものとし、ベース算出処理を図105、図106に示すものとした場合、ベース算出処理（図105、図106）のステップS8038で、ベース算出用領域13128のデータからチェックコード（例えば、チェックサム）算出する。

【0949】

また、初期化処理（図101、図102）のステップS24で、チェックコードを用いてベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域13128）が正常かを判定する。その結果、異常であると判定された場合、ベース算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ベース算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップS26）。 10

【0950】

ベース算出用領域13128のデータが消去された場合、ベース値の計算にかかる状態が初期化されるので、計算されたベース値はクリアされ、ベース値の計算はテスト期間から開始される。

【0951】

なお、ベース算出用領域13128に、1又は複数のバックアップ領域を設ける場合、最初に、チェックコードを用いてメイン領域を判定し、メイン領域が異常であると判定された場合、バックアップ領域1、2、Nの順で判定し、最初に正常であると判定されたバックアップ領域のデータをメイン領域に複製して、ベース算出用領域13128のデータを復旧してもよい。その後、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。メイン領域が正常であると判定された場合、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。 20

【0952】

この場合、チェックコードの判定の頻度が少なく、異常判定にかかる計算リソース（主制御MPU1311）の消費を低減できる。

【0953】

（チェックコードを電源遮断時に算出し、電源投入時に判定するケース）

次に、図21及び図22を用いて、電源遮断時に計算したチェックコードを、電源投入時（初期化処理）に判定する処理を説明する。 30

【0954】

初期化処理を図21、図22に示すものとし、ベース算出処理を図105、図106に示すものとした場合、初期化処理（図21、図22）の電源断時処理のステップS50で、ベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域13128）のデータからチェックコード（例えば、チェックサム）算出する。

【0955】

また、初期化処理（図21、図22）のステップS24で、チェックコードを用いてベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域13128）が正常かを判定する。その結果、異常であると判定された場合、ベース算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ベース算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップS26）。 40

【0956】

この場合、ベース算出処理のステップS8038でのチェックコードの算出は省略してよい。

【0957】

この場合、チェックコードの計算及び判定の頻度が少なく、異常判定にかかる計算リソース（主制御MPU1311）の消費を低減できる。

【0958】

（チェックコードをタイマ割込み処理で算出し、判定するケース） 50

次に、図 106 及び図 108 を用いて、ベース算出処理（タイマ割込み処理）で計算したチェックコードを、ベース算出処理（タイマ割込み処理）で判定する処理を説明する。

【0959】

ベース算出処理を図 108、図 106 に示すものとした場合、ベース算出処理（図 108、図 106）のステップ S8038 で、ベース算出用領域 13128 のデータからチェックコード（例えば、チェックサム）算出する。

【0960】

また、ベース算出処理（図 108、図 106）のステップ S8012 で、チェックコードを用いてベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域 13128）が正常かを判定する。その結果、異常であると判定された場合、ベース算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ベース算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップ S8013）。

10

【0961】

この場合、初期化処理を図 101、図 102 に示すものとし、ステップ S24、S26 のベース算出用ワークエリアが正常かの判定ステップは省略してよい。

【0962】

この場合、前述した場合と比較して、ベース算出用領域 13128 の異常を迅速に検出できる。

【0963】

なお、チェックコードにチェックサムではなく固定値を用いる場合、チェックコードの設定及び判定のタイミングは、チェックサムの算出及び判定のタイミングと同じでよい。また、チェックコードとしてチェックサムと固定値の両方を併用して判定してもよい。

20

【0964】

図 109 は、遊技状態が切り替わるときのベース値の計算を示す図である。

【0965】

始動口 2004（電動チューリップ）の開放中に一つの遊技球が入賞し、その後に所定回数の変動表示ゲームが終了して、時短状態が終了し通常状態に戻った。その後、通常状態において、さらに、開放中の始動口 2004 に遊技球が入賞した場合を想定する。

【0966】

本実施例のパチンコ機 1 では、始動口 2004 への入賞に従って、第二特別図柄表示器に第二特別図柄が変動表示する。すなわち、図示した、始動口 2004 へのいずれの入賞に関連して第二特別図柄が変動表示する変動表示ゲームが行われる。

30

【0967】

また、本実施例のパチンコ機 1 では、特賞中のアウト球をベース計算に用いないので、始動口 2004 への一つ目の入賞球は低確率・非時短アウト球数に加算されずに、二つ目の入賞球は低確率・非時短アウト球数に加算される。

【0968】

前述では、時短状態終了時について説明したが、ST による確変終了時も同様である。

【0969】

前述した時短状態終了時の他、特別図柄変動表示ゲームの大当たり発生時にも同様の現象が生じる。通常状態で、始動口 2004（電動チューリップ）の開放中に一つの遊技球が入賞し、その後に大当たり状態が開始し、さらに、開放中の始動口 2004 に遊技球が入賞した場合を想定する。

40

【0970】

この場合も、いずれの始動口 2004 への入賞に関連して第二特別図柄が変動表示する変動表示ゲームが行われる。一方、特賞中のアウト球をベース計算に用いないので、始動口 2004 への一つ目の入賞球は低確率・非時短アウト球数に加算されるが、二つ目の入賞球は低確率・非時短アウト球数に加算されない。

【0971】

さらに、特定のエラー発生時にも同様の現象が生じる。通常状態で、始動口 2004（

50



電動チューリップ)の開放中に一つの遊技球が入賞し、その後に特定のエラーが発生し、さらに、開放中の始動口2004に遊技球が入賞した場合を想定する。前述したように、本実施例のパチンコ機1では、特定のエラー発生時(インターフェイス回路1331から出力された異常信号によって、ベース値を正確に計算できないエラーがあると判定される場合)に、アウト球をベース計算に用いない。

#### 【0972】

この場合も、いずれの始動口2004への入賞に関連して第二特別図柄が変動表示する変動表示ゲームが行われる。一方、特定のエラー発生中のアウト球をベース計算に用いないので、始動口2004への一つ目の入賞球は低確率・非時短アウト球数に加算されるが、二つ目の入賞球は低確率・非時短アウト球数に加算されない。

10

#### 【0973】

すなわち、本実施例のパチンコ機1では、特定の条件(時短終了時、特別図柄変動表示ゲームの大当たり発生時、特定のエラー発生時など)において、電動役物作動中に入賞した複数の遊技球について、ベース値の算出に用いられる場合とベース算出に用いられない場合があり、何れの入賞においても特図の変動を開始し得るものである。

#### 【0974】

また、本実施例のパチンコ機1では、保留中の特別図柄変動表示ゲームの先読み演出について、始動口2004へ時短状態で入賞した一つ目の入賞は先読み演出の対象とならず、通常状態で入賞した二つ目の入賞は先読み演出の対象としてもよい。これとは逆に、始動口2004へ時短状態で入賞した一つ目の入賞は先読み演出の対象として、通常状態で入賞した二つ目の入賞は先読み演出の対象としなくてもよい。

20

#### 【0975】

なお、時短状態から通常状態へ変化するタイミングについて説明したが、確変状態(ST)又は電サポ状態から通常状態へ変化するタイミングについても同様である。

#### 【0976】

[10. 遊技制御領域外の処理におけるメモリの切り替え]

次に、遊技制御領域外の処理(例えば、ベース算出処理)において、CPUが使用するメモリの切り替えを説明する。

#### 【0977】

図110は、主制御MPU1311の内部構成のうち記憶領域に関する構成を示す図である。

30

#### 【0978】

主制御MPU1311は、全体として図18に示すように構成されているが、図110では記憶領域に関する構成を詳細に示す。

#### 【0979】

主制御MPU1311内にはデータを格納する記憶領域としてRAM1312とROM1313とCPU内補助記憶部13142とが設けられている。CPU内補助記憶部13142は、専ら、CPU13111によるプログラム実行時のデータ(例えば、演算結果の状態を表すフラグ、プログラムの実行状態、CPU13111に入出力されるデータなど)を一時的に格納する。CPU内補助記憶部13142には、例えば、乱数更新処理(図22のステップS40)において更新される乱数値や、乱数値更新演算における中間的な値を一時的に格納する。また、実行するサブルーチンのアドレスやジャンプ先のアドレスをCPU内補助記憶部13142に一時的に格納し、プロセッサコア13141が当該格納したアドレスに対応した処理を実行するようにする。さらには、主制御基板1310に接続される各種のスイッチからポートに入力された値(例えば、スイッチから入力された信号のエッジ情報を作成する途中の値や、エッジ情報の検出結果)を一時的に格納する。

40

#### 【0980】

また、始動口入賞時に乱数を取得して保留記憶領域に記憶する際に、乱数値をCPU内補助記憶部13142に一時的に格納し、一時的に格納された乱数値をRAM1312の

50

保留記憶領域に記憶する。また、始動口入賞時の乱数を取得して当該乱数の値に基づいて先読み判定（始動口入賞時における当落判定）を行う際には、CPU内補助記憶部13142に一時的に格納された乱数値に基づいて、先読み判定を行ってもよいし、保留記憶領域に記憶した乱数値をCPU内補助記憶部13142の何れかの記憶領域に（再度）読み出して先読み判定を行ってもよい。

#### 【0981】

CPU内補助記憶部13142は、RAM1312及びROM1313によって構成されアドレスで指定されるメモリ空間とは別に設けられ、CPU内補助記憶部13142に含まれる各記憶領域の名称（例えば、Area0）で特定される。CPU内補助記憶部13142は、切替部13143、切替用レジスタ13144及び複数の補助記憶領域13145A～Cを含む。

10

#### 【0982】

補助記憶領域13145A～Cは、所定のビット数（例えば、1バイトや2バイト）の複数の記憶領域（Area0～6）で構成され、所定数（図では7個）の記憶領域毎にグループが構成され、該グループ毎にプロセッサコア13141からのアクセスが可能となる。すなわち、補助記憶領域13145Aが選択されている場合、プロセッサコア13141は、補助記憶領域13145Aのみにアクセス可能であって、他の補助記憶領域13145B、Cにはアクセスできない。

#### 【0983】

この補助記憶領域13145の選択は、後述するように、一つのCHANGE命令でグループ毎に複数の記憶領域を一括して切り替えることができる。例えば、命令CHANGE 0によって、グループ0の補助記憶領域13145Aが選択され、プロセッサコア13141がアクセス可能な補助記憶領域がグループ0に切り替えられる。

20

#### 【0984】

補助記憶領域13145は、図示した例では三つのグループで構成されるが、二つ以上であればいくつでもよい。すなわち、補助記憶領域13145は、同じ構成で少なくとも二つ設けられる。

#### 【0985】

補助記憶領域13145の記憶領域（Area0～5）は、プログラム実行時のデータを一時的に格納するためにRAM1312とは別に設けられる記憶領域であり、一つ（1バイト＝8ビット）でも使用可能であり、複数をセットにしても（例えば、Area0とArea1を組とした2バイト＝16ビットでも）使用可能である。このため、記憶領域に余剰の容量を生じさせることなく、8ビットのデータや16ビットのデータを補助記憶領域13145に格納できる。また、記憶領域（Area6）は、他の記憶領域の整数倍（例えば、2バイト）の容量で使用される記憶領域として設定されており、1バイトの記憶領域に分割して使用できない。このように、複数の容量の記憶領域によって補助記憶領域13145を構成し、また任意に組み合わせて使用できる記憶領域を設けたので、演算処理における用途（例えば、データ長）に応じて記憶領域を使い分けることができる。例えば、アドレス空間が16ビットで表される場合、一つの（又は組み合わせされた一組の）記憶領域でアドレスを指定できる。このため、命令の引数を少なくでき、少ないクロック

30

40

#### 【0986】

切替部13143は、切替用レジスタ13144に格納された値に従って、プロセッサコア13141がアクセス可能となる記憶領域のグループを切り替える。

#### 【0987】

切替用レジスタ13144は、アクセス可能な補助記憶領域13145を決定するためのデータを格納する記憶領域であり、補助記憶領域13145の選択によらずにプロセッサコア13141がアクセス可能な領域である。切替用レジスタ13144には、例えば、選択される補助記憶領域13145を識別するためのデータ（例えば、4領域を切り替えるための2ビットのデータ）、切り替えが正常に行われなかったことを示す異常フラグ

50

(異常フラグが設定されると、再度切替命令を実行することになる)、及び、選択されていない補助記憶領域 1 3 1 4 5 の値が変化した異常が生じた場合に設定される不正アクセスフラグが記憶されるとよい。

【 0 9 8 8 】

また、切替用レジスタ 1 3 1 4 4 は、演算結果の状態を表すフラグ(例えば、キャリーフラグ、パリティ/オーバーフローフラグ、ゼロフラグ、サインフラグなど)を格納してもよい。

【 0 9 8 9 】

切替用レジスタ 1 3 1 4 4 の他に、補助記憶領域 1 3 1 4 5 の選択によらずにプロセッサコア 1 3 1 4 1 がアクセス可能な記憶領域を設けてもよい。例えば、プログラムを実行中のアドレスを示すプログラムカウンタ、R A M 1 3 1 2 に設けられたスタック領域の先頭アドレスを示すスタックポインタを設けてもよい。

10

【 0 9 9 0 】

図 1 1 1 は、タイマ割込み処理及びベース算出処理のプログラムの一例を示す図であり、タイマ割込み処理からベース算出処理を呼び出し、ベース算出処理から復帰する部分の具体例を示す。

【 0 9 9 1 】

タイマ割込み処理(図 1 0 4)では、ステップ S 8 0 1 においてベース算出処理を呼び出すが、ベース算出処理に移行する前に、D I 命令によって割り込みを禁止する。D I 命令から E I 命令までの間の処理が割り込みによって中断することなくベース算出処理を行うことができる。

20

【 0 9 9 2 】

その後、P U S H 命令によって、切替用レジスタ 1 3 1 4 4 のデータを遊技制御用スタック領域 1 3 1 3 7 (図 1 1 3 参照)に退避する。その後、C A L L 命令によってベース算出処理の先頭番地 x x x x からプログラムが実行される。

【 0 9 9 3 】

ベース算出処理では、図 1 0 5 ~ 図 1 0 8 に示す処理を開始する前に、C H A N G E 命令によって、補助記憶領域 1 3 1 4 5 を、呼び出し元のタイマ割込み処理で使用するグループ 0 から呼び出し先のベース算出処理で使用するグループ 1 に切り替える。このように、一つの C H A N G E 命令によって、複数の記憶領域をグループ毎に切り替えることができ、一つの命令(すなわち、少ないステップ)で、複数の記憶領域を一括して切り替えることができる。

30

【 0 9 9 4 】

また、L D 命令によって、タイマ割込み処理で使用中のスタックポインタ値を R A M 1 3 1 2 の任意のアドレス(例えば、z z z z)に書き込み、スタックポインタ値を退避する。その後、L D 命令によって、ベース算出用スタック領域 1 3 1 3 8 のアドレス y y y y をスタックポインタに書き込み、スタック領域を変更する。

【 0 9 9 5 】

ベース算出処理を実行する準備が完了した後、図 1 0 5 又は図 1 0 8 のステップ S 8 0 1 1 から処理を実行する。そして、ベース算出処理が終了した後(図 1 0 6 のステップ S 8 0 3 8 の後)、L D 命令によって、タイマ割込み処理で使用していたスタックポインタ値を R A M 1 3 1 2 のアドレス z z z z から復旧する。その後、C H A N G E 命令によって、補助記憶領域 1 3 1 4 5 を、呼び出し先のベース算出処理で使用するグループ 1 から呼び出し元のタイマ割込み処理で使用するグループ 0 に切り替えた後、R E T 命令によって呼び出し元のタイマ割込み処理に戻る。なお、一般的には、補助記憶領域 1 3 1 4 5 を切り替える命令とスタックに退避されたデータを復帰する命令とは異なる役割を有するが、本実施例では、ベース算出処理からタイマ割込み処理に戻った後に、スタックに退避されたデータを切替用レジスタ 1 3 1 4 4 に戻すことによって、補助記憶領域 1 3 1 4 5 が切り替わる。このため、本実施例では、ベース算出処理が終了した後に C H A N G E 命令によって、補助記憶領域 1 3 1 4 5 をグループ 0 に切り替えなくてもよいが、C H A N G

40

50

E 命令によって補助記憶領域 1 3 1 4 5 を確実に切り替えてもよい。

【 0 9 9 6 】

このように、C H A N G E 命令は、引数（オペランド）を変えることによって補助記憶領域 1 3 1 4 5 を切り替えるが、各補助記憶領域 1 3 1 4 5 毎に異なる命令を設けてもよい。

【 0 9 9 7 】

その後、ベース算出処理から復帰すると、P O P 命令によって、遊技制御用スタック領域 1 3 1 3 7 に退避した切替用レジスタ 1 3 1 4 4 のデータを切替用レジスタ 1 3 1 4 4 に復旧する。なお、切替用レジスタ 1 3 1 4 4 のデータの退避及び復旧は、スタック操作命令である P U S H や P O P を使用せず、他の命令（例えば、データ転送命令 L D 、交換命令 E X ）を使用してもよい。

10

【 0 9 9 8 】

その後、E I 命令によって割り込みを許可した後、タイマ割り込み処理を続行し、R E T I でタイマ割り込み処理を終了して、主制御側メイン処理（図 2 1 のステップ S 3 6 ~ S 4 0 ）に戻る。

【 0 9 9 9 】

なお、タイマ割り込み処理の先頭で D I 命令によって割り込みを禁止し、タイマ割り込み処理の最後に E I 命令によって割り込みを許可してもよい。また、D I 命令や E I 命令によらず、割り込み許可フラグを直接操作することによって、タイマ割り込み処理が開始すると割り込みが禁止され、R E T I 命令の実行タイミングで割り込みを許可してもよい。

20

【 1 0 0 0 】

また、タイマ割り込み処理は、本来、割り込みが禁止された状態で実行されるものであるため、タイマ割り込み処理内でさらに割り込みを禁止したり、割り込みを許可する必要はない。図示したプログラム例において、D I 命令による割込禁止は、何らかの事情によって割込許可となった状態を割込禁止に設定するためである。この場合、タイマ割り込み処理の最後まで割込禁止状態を継続すべきなので、E I 命令は、P O P 命令の直後ではなく、タイマ割り込み処理の最後に行うとよい。

【 1 0 0 1 】

なお、前述した例では、切替用レジスタ 1 3 1 4 4 の退避は呼び出し元のタイマ割り込み処理で実行し、補助記憶領域 1 3 1 4 5 の切り替えとスタック領域の切り替えは、呼び出し先のベース算出処理で実行したが、この三つの処理は、遊技制御領域外に処理が移る際、及び遊技制御領域内に処理が戻る際に呼び出し元又は呼び出し先のいずれかで実行すればよい。呼び出し元のタイマ割り込み処理で補助記憶領域 1 3 1 4 5 を切り替える例を図 1 1 2 で説明する。

30

【 1 0 0 2 】

図 1 1 2 は、タイマ割り込み処理及びベース算出処理のプログラムの別の一例を示す図であり、タイマ割り込み処理からベース算出処理を呼び出し、ベース算出処理から復帰する部分の具体例を示す。

【 1 0 0 3 】

タイマ割り込み処理（図 1 0 4 ）では、ステップ S 8 0 1 においてベース算出処理を呼び出すが、ベース算出処理に移行する前に、D I 命令によって割り込みを禁止する。D I 命令から E I 命令までの間に割り込みによって、その間の処理が割り込みによって中断することなくベース算出処理を行うことができる。

40

【 1 0 0 4 】

その後、P U S H 命令によって、切替用レジスタ 1 3 1 4 4 のデータを遊技制御用スタック領域 1 3 1 3 7 （図 1 1 3 参照）に退避する。その後、C H A N G E 命令によって、補助記憶領域 1 3 1 4 5 を、呼び出し元のタイマ割り込み処理で使用するグループ 0 から呼び出し先のベース算出処理で使用するグループ 1 に切り替える。このように、一つの C H A N G E 命令によって、複数の記憶領域をグループ毎に切り替えることができ、一つの命令（すなわち、少ないステップ）で、複数の記憶領域を一括して切り替えることができる

50

。

【 1 0 0 5 】

その後、C A L L 命令によってベース算出処理の先頭番地 x x x x からプログラムが実行される。

【 1 0 0 6 】

ベース算出処理では、図 1 0 5 ~ 図 1 0 8 に示す処理を開始する前に、L D 命令によって、タイマ割込み処理で使用中のスタックポインタ値を R A M 1 3 1 2 の任意のアドレス（例えば、z z z z）に書き込み、スタックポインタ値を退避する。その後、L D 命令によって、ベース算出用スタック領域 1 3 1 3 8 のアドレス y y y y をスタックポインタに書き込み、スタック領域を変更する。

10

【 1 0 0 7 】

ベース算出処理を実行する準備が完了した後、図 1 0 5 又は図 1 0 8 のステップ S 8 0 1 1 から処理を実行する。そして、ベース算出処理が終了した後（図 1 0 6 のステップ S 8 0 3 8 の後）、L D 命令によって、タイマ割込み処理で使用していたスタックポインタ値を R A M 1 3 1 2 のアドレス z z z z から復旧する。

【 1 0 0 8 】

その後、ベース算出処理から復帰すると、C H A N G E 命令によって、補助記憶領域 1 3 1 4 5 を、呼び出し先のベース算出処理で使用するグループ 1 から呼び出し元のタイマ割込み処理で使用するグループ 0 に切り替え、P O P 命令によって、遊技制御用スタック領域 1 3 1 3 7 に退避した切替用レジスタ 1 3 1 4 4 のデータを切替用レジスタ 1 3 1 4 4 に復旧する。なお、切替用レジスタ 1 3 1 4 4 のデータの退避及び復旧は、スタック操作命令である P U S H や P O P を使用せず、他の命令（例えば、データ転送命令 L D、交換命令 E X）を使用してもよい。

20

【 1 0 0 9 】

前述したように、切替用レジスタ 1 3 1 4 4 の復帰によって補助記憶領域 1 3 1 4 5 はベース算出処理を呼び出す前の状態に戻るので、C H A N G E 命令によって補助記憶領域 1 3 1 4 5 を切り替えなくてもよい。しかし、C H A N G E 命令によって補助記憶領域 1 3 1 4 5 を確実に切り替えてもよい。

【 1 0 1 0 】

その後、E I 命令によって割り込みを許可した後、タイマ割込み処理を続行し、R E T I でタイマ割込み処理を終了して、主制御側メイン処理（図 2 1 のステップ S 3 6 ~ S 4 0）に戻る。

30

【 1 0 1 1 】

なお、前述と同様に、タイマ割込み処理の先頭で D I 命令によって割り込みを禁止し、タイマ割込み処理の最後に E I 命令によって割り込みを許可してもよい。また、D I 命令や E I 命令によらず、割り込み許可フラグを直接操作することによって、タイマ割込み処理が開始すると割り込みが禁止され、R E T I 命令の実行タイミングで割り込みを許可してもよい。

【 1 0 1 2 】

また、タイマ割込み処理は、本来、割り込みが禁止された状態で実行されるものであるため、タイマ割込み処理内でさらに割り込みを禁止したり、割り込みを許可する必要はない。図示したプログラム例において、D I 命令による割込禁止は、何らかの事情によって割込許可となった状態を割込禁止に設定するためである。この場合、タイマ割込み処理の最後まで割込禁止状態を継続すべきなので、E I 命令は、P O P 命令の直後ではなく、タイマ割込み処理の最後に行うとよい。

40

【 1 0 1 3 】

図 1 1 1 では、タイマ割込み処理とベース算出処理と補助記憶領域 1 3 1 4 5 を切り替える例を説明したが、さらに、デバッグ（検査機能）用コード 1 3 1 3 3 が実行する検査処理でも補助記憶領域 1 3 1 4 5 を切り替えてもよい。この場合、デバッグ（検査機能）用コード 1 3 1 3 3 の先頭で、C H A N G E 命令によって補助記憶領域 1 3 1 4 5 を検査

50

処理用の補助記憶領域 1 3 1 4 5 に切り替えるとよい。また、初期化处理（図 2 1 のステップ S 1 0 ~ 図 2 2 のステップ S 3 4 ）と、主制御側メイン処理（図 2 1 のステップ S 3 6 ~ S 4 0 ）と、電源断時処理（図 2 1 のステップ S 4 2 ~ S 5 8 ）と、タイマ割込み処理（図 2 3、図 7 5、図 8 0 など）とで補助記憶領域 1 3 1 4 5 を切り替えて、各処理で異なる補助記憶領域 1 3 1 4 5 を使い分けてもよい。

【 1 0 1 4 】

さらに、補助記憶領域 1 3 1 4 5 が二つだけ設けられている場合、遊技制御領域内で実行される処理（例えば、主制御側メイン処理、タイマ割込み処理など）と、遊技制御領域外（例えば、デバッグ（検査機能）領域、ベース算出領域など）で実行される処理（例えば、デバッグ処理、ベース算出処理など）とで補助記憶領域 1 3 1 4 5 を切り替えて、遊技制御領域の内外で異なる補助記憶領域 1 3 1 4 5 を使い分けてもよい。

10

【 1 0 1 5 】

この場合、主制御側メイン処理とタイマ割込み処理とで同じ補助記憶領域 1 3 1 4 5 を使用することになるが、実行中の主制御側メイン処理を中断してタイマ割込み処理を開始することから、タイマ割込み処理の開始時に（例えば、タイマ割込み処理の先頭で）補助記憶領域 1 3 1 4 5 の値を遊技制御用スタック領域 1 3 1 3 7 に一時的に格納し、タイマ割込み処理の終了時に（例えば、タイマ割込み処理の最後に）遊技制御用スタック領域 1 3 1 3 7 に一時的に格納された値を補助記憶領域 1 3 1 4 5 に戻すとよい。

【 1 0 1 6 】

例えば、補助記憶領域 1 3 1 4 5 は複数（バイト）の記憶領域を有することから、一単位（バイト又はワード）ずつスタック領域へ退避すると、退避のための命令数が増える。同様に、スタック領域からデータを復旧するための命令数が増える。また、この場合、スタック領域へのデータ退避とスタック領域からのデータ復旧とで処理の順序を間違えると、異なるデータをスタック領域から読み出してしまうため、以降の処理が正確に行われないことがある。このため、補助記憶領域 1 3 1 4 5 の複数の記憶領域の全てを一括してスタック領域に退避し、補助記憶領域 1 3 1 4 5 の複数の記憶領域の全てを一括してスタック領域から復旧する命令を設けることによって、上記問題を解決できる。

20

【 1 0 1 7 】

さらに、補助記憶領域 1 3 1 4 5 の全ての記憶領域をスタック領域に退避すると、スタック領域がオーバーフローして、スタック領域として予定されている領域外（他の用途のスタック領域など）のデータを書き換える可能性がある。このため、補助記憶領域 1 3 1 4 5 の全ての記憶領域を一括してスタック領域に記憶する命令以外に、補助記憶領域 1 3 1 4 5 のうち任意に指定した複数の記憶領域を一括してスタック領域に退避する命令と、スタック領域に退避した補助記憶領域 1 3 1 4 5 のうちの任意に指定した複数の記憶領域を一括して復旧する命令を設けて、実行するようにしてもよい。

30

【 1 0 1 8 】

このように、遊技制御領域外の処理に移る際に別の補助記憶領域 1 3 1 4 5 に切り替えて、遊技制御領域内の処理に移る際に元の補助記憶領域 1 3 1 4 5 に切り替えるので、補助記憶領域 1 3 1 4 5 に格納されたデータを R A M 1 3 1 2（例えば、スタック領域）に退避させずに処理を進行できる。

40

【 1 0 1 9 】

また、遊技制御領域外の処理に移る際に切替用レジスタ 1 3 1 4 4 を R A M 1 3 1 2（例えば、スタック領域）に退避して、遊技制御領域内の処理に移る際に切替用レジスタ 1 3 1 4 4 を R A M 1 3 1 2 から回復するので、遊技制御領域内の処理に移る際に補助記憶領域 1 3 1 4 5 を切り替えることができ、補助記憶領域 1 3 1 4 5 のデータを R A M 1 3 1 2 から回復することなく、復旧できる。

【 1 0 2 0 】

また、遊技制御領域外の処理に移る際に別のスタック領域に切り替え、遊技制御領域内の処理に移る際に元のスタック領域に切り替えるので、遊技制御領域内の処理で使用するスタック領域が、遊技制御領域外の処理において更新されることなく、遊技制御領域

50

内外の処理を完全に分けることができる。

【 1 0 2 1 】

また、遊技制御領域外の処理に移行する際に切替用レジスタ 1 3 1 4 4 に格納された値を R A M 1 3 1 2 (例えば、スタック領域)に退避し、遊技制御領域内の処理に移る際に退避した値を切替用レジスタ 1 3 1 4 4 に復旧するので、遊技制御領域内におけるプログラムの実行結果に関する値が、遊技制御領域外の処理において更新されることなく、遊技制御領域内外の処理を完全に分けることができる。

【 1 0 2 2 】

図 1 1 3 ( A ) は、主制御基板 1 3 1 0 の主制御 M P U 1 3 1 1 に内蔵された R O M 1 3 1 3 及び R A M 1 3 1 2 に格納されたプログラム(コード)及びデータの配置の一例を示す図である。図 1 1 3 に示すメモリ上の配置は、図 2 6 で前述したメモリ上の配置では省略したスタック領域を R A M 1 3 1 2 内に図示しているが、図 2 6 に示す R A M 1 3 1 2 にもスタック領域は設けられている。

10

【 1 0 2 3 】

R O M 1 3 1 3 には、遊技制御用コード 1 3 1 3 1、遊技制御用データ 1 3 1 3 2、デバッグ(検査機能)用コード 1 3 1 3 3、デバッグ(検査機能)用データ 1 3 1 3 4、ベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 及びベース算出・表示用データ 1 3 1 3 6 を格納する領域が含まれている。本実施形態の R O M 1 3 1 3 には、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 及び遊技制御用データ 1 3 1 3 2 などのパチンコ機 1 に関わるプログラムやデータを格納する遊技制御領域(第一記憶領域)と、デバッグ(検査機能)コード 1 3 1 3 3 及びデバッグ(検査機能)データ 1 3 1 3 4 などの、パチンコ機 1 のデバッグ(検査機能)に必要な信号の出力を目的として使用されるプログラムやデータを格納するデバッグ(検査機能)領域(第二記憶領域)と、ベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 及びベース算出・表示用データ 1 3 1 3 6 などの、ベース値の算出を目的として使用されるプログラムを格納するベース算出領域(第三記憶領域)が割り当てられている。

20

【 1 0 2 4 】

遊技制御用データ 1 3 1 3 2 の最終アドレスと、デバッグ(検査機能)用コード 1 3 1 3 3 の先頭アドレスとの間には 1 6 バイト以上の空き領域(未使用空間)が設けられており、ダンプリスト形式で表示した場合に遊技制御領域とデバッグ(検査機能)領域とが容易に区別できるようになっている。同様に、デバッグ(検査機能)用コード 1 3 1 3 3 の最終アドレスと、ベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 の先頭アドレスとの間には所定長の空き領域(未使用空間)が設けられている。この所定長を 1 6 バイト以上とすると、ダンプリスト形式で表示した場合にデバッグ(検査機能)領域とベース算出領域とが容易に区別できるので望ましいが、所定長は 1 6 バイトより短くてもよい。なお、空き領域に格納される値は、同一の値である固定値とし、かつ、遊技制御領域、デバッグ領域で設定される値とは異なる値又は頻度が低い値で設定されるとよい。また、空き領域に格納される値は、No Operation コードなど C P U が何もしない命令でもよい。このようにすると、ダンプリスト形式で表示される場合、遊技制御領域、デバッグ(検査機能)領域、ベース算出領域が容易に区別できるようになる。

30

【 1 0 2 5 】

また、デバッグ(検査機能)領域とベース算出領域とを分けずに、デバッグ領域の一部にベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 やベース算出・表示用データ 1 3 1 3 6 を格納してもよい。すなわち、遊技制御領域と他の領域とが明確に区別されていればよい。このように、遊技制御領域と他の領域とを明確に区別することによって、遊技の進行の制御に直接関わらない処理であるデバッグ領域(デバッグ(検査機能)用コード、デバッグ(検査機能)用データ)やベース算出領域(ベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 やベース算出・表示用データ 1 3 1 3 6)を遊技制御領域と分けて配置して、ベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 の不具合(バグ等)が遊技制御に影響を及ぼす危険性を回避している。

40

【 1 0 2 6 】

なお、デバッグ(検査機能)領域には、遊技に直接関連しない目的のプログラムやデー

50

タが格納されており、例えば、パチンコ機 1 の遊技制御以外にパチンコ機 1 のデバッグ時のみに使用される各種機能検査信号を出力するためのコード 1 3 1 3 3 が格納される。これらデバッグ用（検査機能）コード 1 3 1 3 3 は、デバッグ用（検査機能）信号を出力するためのプログラムである。また、ベース算出領域には、遊技の進行に直接関係しない、ベース値を算出するためのプログラムが格納される。

#### 【1 0 2 7】

また、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 は、主制御 M P U 1 3 1 1 によって実行される。また、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 は、R A M 1 3 1 2 に対して適宜読み書きが可能であるが、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 で使用する遊技制御用領域 1 3 1 2 6 に対しては、デバッグ（検査機能）用コード 1 3 1 3 3 から読み出しのみが実行可能となるように構成されており、当該領域に対する書き込みが実行できないように構成されている。このように、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 は、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 のみからアクセス可能な、遊技制御領域を構成する。デバッグ（検査機能）用コードに基づく処理は、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 の実行中において、一方的に呼び出して実行することが可能であるが、デバッグ（検査機能）用コードから遊技制御用コード 1 3 1 3 1 を呼び出して実行することができないように構成している。これにより、デバッグ（検査機能）用コード 1 3 1 3 3 の独立性を高められるので、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 を変更した場合であってもデバッグ（検査機能）用コード 1 3 1 3 3 の変更を最小限にとどめることができる。

#### 【1 0 2 8】

また、ベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 は、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 から呼び出され（例えば、図 2 3 に示すタイマ割込み処理のステップ S 8 9 ）、主制御 M P U 1 3 1 1 によって実行される。ベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 によって計算されたベース値は、R A M 1 3 1 2 のベース算出用領域 1 3 1 2 8 に格納される。ベース算出用領域 1 3 1 2 8 は、図示するように、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 とは別に（遊技制御領域外に）設けられる。このように、ベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 を遊技制御用コード 1 3 1 3 1 と別に設計し、別の領域に格納することによって、ベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 の検査と遊技制御用コード 1 3 1 3 1 の検査とを別に行うことができ、パチンコ機 1 の検査の手間を減少できる。また、ベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 を、機種に依存せず、複数の機種で共通に使用できる。

#### 【1 0 2 9】

R A M 1 3 1 2 には、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 、デバッグ用領域、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 、遊技制御用スタック領域 1 3 1 3 7 、デバッグ用スタック領域、及びベース算出用スタック領域 1 3 1 3 8 が設けられる。

#### 【1 0 3 0】

遊技制御用領域 1 3 1 2 6 は、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 が使用するデータが格納される領域であり、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 からは読み書きが可能である。また、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 は、デバッグ（検査機能）用コード 1 3 1 3 3 及びベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 からデータを書き込めないが、リードアクセスが可能であり、デバッグ（検査機能）用コード 1 3 1 3 3 及びベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 は遊技制御用領域 1 3 1 2 6 に格納されているデータを参照できる。

#### 【1 0 3 1】

デバッグ用領域は、デバッグ（検査機能）用コード 1 3 1 3 3 が使用するデータが格納される領域である。デバッグ用領域は、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 、ベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 からアクセス可能であるが、データの読み出しのみが許可され、データの書き込みが禁止されている。ベース算出用領域 1 3 1 2 8 は、ベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 が使用するデータを格納する領域である。ベース算出用領域 1 3 1 2 8 は、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 、デバッグ（検査機能）用コード 1 3 1 3 3 からアクセス可能であるが、データの読み出しのみが許可され、データの書き込みが禁止されている。

#### 【1 0 3 2】

遊技制御用スタック領域 1 3 1 3 7 は、遊技制御用コード 1 3 1 3 1 が使用するデータ

10

20

30

40

50



が退避される領域である。デバッグ用スタック領域は、デバッグ（検査機能）用コード 1 3 1 3 3 が使用するデータが退避される領域である。ベース算出用スタック領域 1 3 1 3 8 は、ベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 が使用するデータが退避される領域である。各スタック領域は、専ら、CPU 内補助記憶部 1 3 1 4 2 に格納されたデータを一時的に退避するために用いられる。各スタック領域は、CPU 1 3 1 1 1 が管理するスタックポインタの値を変更することによって、切り替えることができる。なお、スタックポインタは、スタック領域の開始アドレスを指定する記憶領域である。

#### 【 1 0 3 3 】

図 1 1 3 ( B ) は、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 の詳細を示す図である。ベース算出用領域 1 3 1 2 8 は、ベースの算出結果が格納されるメイン領域の他、メイン領域に格納されたデータの複製が格納されるバックアップ領域 1 及びバックアップ領域 2 とを設けてもよい。バックアップ領域は一つでも複数でもよい。各領域には、データの誤りを検出するためのチェックコードが付加される。チェックコードは、各領域のデータのチェックサムでも予め定めた値でもよい。チェックコードは、パチンコ機 1 の電源投入時に初期化处理で設定したり、ベース算出・表示処理においてメイン領域のデータが更新される毎に設定したり、主制御側電源断時処理（図 2 2 のステップ S 5 0 ~ S 5 4 ）において設定してもよい。特に、チェックコードが固定値である場合、初期化处理で正常と判定した又はデータを消去した際にチェックコードを初期化し、主制御側電源断時処理（図 2 0 のステップ S 5 0 ）において固定値をセットしてもよい。チェックコードは、停電フラグと兼用してもよい。すなわち、メイン領域のチェックコードに所定値が設定されていれば、停電フラグが設定されていると判定してもよい。また、停電フラグに所定値が設定されていれば、各領域のチェックコードが正しい値である（すなわち、各領域のデータが正常である）と判定してもよい。

#### 【 1 0 3 4 】

なお、メイン領域が異常であると判定された場合にバックアップ領域が正常であるかを判定し、正常であると判定されたバックアップ領域のデータをメイン領域に複製してもよい（図 2 1 のステップ S 2 4 ）。また、主制御側電源断時処理において、メイン領域の値を各バックアップ領域に複製してもよい（図 2 2 のステップ S 5 4 ）。また、ベース算出・表示処理において、ベース算出・表示処理の終了時にメイン領域の値をバックアップ領域に複製してもよい。少なくともメイン領域の一部が更新された際に、メイン領域の全部又は更新された値の領域のみをバックアップ領域に複製するものであればよい（図 2 5 のステップ S 1 6 8 、 S 1 7 0 ）。

#### 【 1 0 3 5 】

メイン領域とバックアップ領域 1 との間、及びバックアップ領域 1 とバックアップ領域 2 との間には、未使用空間が設けられる。各領域の間に未使用空間を設けることによって、各領域のアドレスを遠ざけることができ、アドレスの上位桁で各領域を区別できる。

#### 【 1 0 3 6 】

##### [ 1 1 . 遊技履歴の記録 ]

次に、遊技履歴を記録し、出力するパチンコ機の実施例を説明する。

#### 【 1 0 3 7 】

##### [ 1 1 - 1 . 遊技履歴を記録する遊技機の基本構成 ]

本実施例のパチンコ機 1 では、周辺制御部 1 5 1 1 は、主制御基板 1 3 1 0 から送信される変動パターンコマンドに適合する演出を複数用意された演出の中から決定し、決定された演出をメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示する。その際、周辺制御部 1 5 1 1 は複数用意された演出のうち特定の演出（例えば、3 種類のスーパーリーチのうち 2 種類の特定の演出）を現出することが決定すると、遊技状態の切り替わりを起点として何回の特別図柄変動表示ゲームが行われて、その特定の演出が現出されたか（換言すると、何回転目に当該演出が出現したか）を、ゲームの進行状況と共にメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示する。

#### 【 1 0 3 8 】

具体的には、図 1 1 4 に示す遊技履歴に従って、1 0 時 2 5 分の 3 4 回転目にスーパーリーチ 1 が現出して、特別図柄変動表示ゲームの結果はハズレとなり、1 0 時 5 4 分の 1 2 7 回転目にスーパーリーチ 2 が現出して、特別図柄変動表示ゲームの結果はハズレとなり、1 1 時 3 0 分の 4 2 8 回転目にスーパーリーチ 2 が出現して、特別図柄変動表示ゲームの結果は確変大当たりとなった、という内容が表示される。

#### 【 1 0 3 9 】

大当たり履歴の表示（例えば、1 5 回転目に大当たり、5 0 回転目に大当たりという履歴）は、ホールに備え付けられているデータ表示器で確認できるが、大当たりまでに現出した特定の演出は確認できない。特定の演出が現出する程度からパチンコ機 1 が好調か不調かを見極める遊技者もいる（例えば、大当たり終了後 5 0 回転以内にスーパーリーチ 2 が出現すると、短時間で大当たり当選すると考える）。このような遊技者の期待に応えるために、演出の現出の程度を視認可能に表示する。また、遊技者が演出の現出の程度を確認しているときは遊技球を発射しないことから、複数用意されている演出の全ての現出の程度が分かる表示をすると、遊技者が演出毎の現出の程度を確認する時間がかかり、遊技台の稼働が低下する可能性がある。このため、リーチ演出のうちの特定のリーチ演出（大当たりに対する期待度が高いリーチ演出）のみを表示するとよい。また、所定の操作手段（操作ボタン 2 2 0 C など）の操作によって、演出毎の現出の履歴を確認できるようにしてもよい。

#### 【 1 0 4 0 】

具体的な処理として、周辺制御部 1 5 1 1 は、主制御基板 1 3 1 0 から変動パターンコマンドを受信すると、変動回数と現出された演出の情報を記憶する。さらに、周辺制御部 1 5 1 1 は、受信した変動パターンコマンドに基づいて、変動回数と現出された演出の情報を更新する。そして、所定の操作手段（操作ボタン 2 2 0 C など）が操作されると、現出された全ての演出ではなく、限定された特定の演出が現出するまでに要した変動回数を加算して表示する処理を行えばよい。

#### 【 1 0 4 1 】

また、営業中のパチンコ機 1 にエラーが発生した場合、パチンコ機 1 からエラー情報を出力しホールの従業員に報知する。この通知の形態は、図 1 1 5 ( A ) に示すエラー画面をメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示したり、図 1 1 5 ( B ) に示す詳細エラー画面をメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示して、エラーの原因を報知したり、警報音を出力したり、図 1 1 6 に示すエラー信号を外部端子板 7 8 4 から出力する。また、パチンコ機 1 における代表的なエラーは、図 1 1 7、図 1 1 8、図 1 1 9 に示すものがある。パチンコ機 1 に発生するエラーはホールの従業員がその原因を知ることができるように、パチンコ機 1 の外に報知される。例えば、エラーの種別毎に定められたコードを、機能表示ユニット 1 4 0 0 に含まれる状態表示 LED に表示していてもよい。具体的には、主制御基板 1 3 1 0 と払出制御基板 9 5 1 との間のケーブルの接続不良である場合、機能表示ユニット 1 4 0 0 に含まれる状態表示 LED に「 0 」を表示し、扉右中の LED が青色に点灯する。

#### 【 1 0 4 2 】

しかしながら、エラーは、パチンコ機 1 の軽微な故障（例えば、コネクタ外れ）によるものや、部品交換が必要な重度の故障によるものや、不正行為に起因するもの等、様々な原因により発生する。

#### 【 1 0 4 3 】

エラーが発生したパチンコ機 1 は、エラー発生原因を探り、エラーから復旧して稼働させなければならない。エラー発生原因の探求には時間やコストが必要であり、エラーによるパチンコ機 1 の稼働停止は、売上の低下を招く。従って、ホールは、発生したエラーの詳細な情報を知ることができれば、エラーを早期に解決でき、パチンコ機 1 の稼働停止時間を短縮できる。

#### 【 1 0 4 4 】

より具体的には、ホールは、ホールコンピュータを用いて、外部端子板 7 8 4 から出力された信号によってパチンコ機 1 の状態を判定する。しかし、エラーの原因の探求には、

10

20

30

40

50

外部端子板 784 から出力された信号に加え、望ましくは、「一般入賞口の入賞数」「大入賞口の入賞数」「ゲート通過数」「普通図柄変動数」などの遊技履歴情報が必要である。パチンコ機 1 の故障であれば、修理や部品交換で解決するので、それほど大きな問題はないが、不正行為によって遊技球が取得された場合、正常な遊技者が利益を得られる機会が減り、ホールの営業を妨害し、最終的には、ホールが経営難となる可能性がある。

#### 【1045】

このような遊技履歴情報を外部端子板 784 から出力すると、外部端子板 784 に用いられるコネクタの端子数が増加し、パチンコ機 1 のコストが増大する。さらに、「一般入賞口への入賞」「大入賞口への入賞」「ゲートの通過」「普通図柄が変動」等のイベントは頻繁に生じるため、パチンコ機 1 から全てのデータを出力すると、データを解析するために高性能のホールコンピュータが必要となり、ホールの負担が増大する。

10

#### 【1046】

本実施例のパチンコ機 1 は、前述した課題を解決するために、外部端子板 748 からリアルタイムな信号として出力されないデータをパチンコ機 1 の内部に記憶し、記憶されたデータを後に参照可能とすることによって、エラー発生までの経緯の詳細を確認できるようにした。

#### 【1047】

さらに、これらエラー発生までの経過において生じたイベント（一般入賞口の入賞数、大入賞口の入賞数、ゲート通過数、普通図柄変動数など）の発生時刻が記録されるので、どれだけの時間にどれだけのイベントが発生したかを把握できる。例えば、一般入賞口の入賞数が 1 分間に 50 個だった等の異常が分かる。

20

#### 【1048】

なお、イベント毎に発生日時を記録すると、エラー発生原因の探求に使用するデータ量が多くなり、エラー発生原因の探求に時間がかかる。このため、所定時間（例えば、1 分間）に所定数以上のイベントが発生している場合にエラー情報として出力し、報知してもよい。

#### 【1049】

例えば、どの遊技状態においても一般入賞口へは入賞可能なので、所定時間に所定数以上の入賞があった場合にエラー情報を出力し報知するとよいが、大入賞口へは大当たり遊技中のみで入賞するので、所定時間を大当たり遊技開始から終了までに設定し、所定時間に所定数以上の大入賞口への入賞があった場合にエラー情報を出力し報知するとよい。

30

#### 【1050】

以下に説明するパチンコ機では、周辺制御部 1511 が遊技履歴を記録し、所定の形式のデータで出力する。

#### 【1051】

図 120 は、本実施例の周辺制御部電源投入時処理の一例を示すフローチャートである。図 120 に示す周辺制御部電源投入時処理は、図 60 を用いて前述した周辺制御部電源投入時処理に遊技履歴記録処理（ステップ S1023）が追加されている。

#### 【1052】

遊技履歴記録処理は、周辺制御部 1511 が、主制御基板 1310 から受信したコマンドの解析結果に基づいて、受信したコマンドが所定のコマンドである場合、遊技履歴をメモリに記録する。遊技履歴は、例えば、図 122 に示すような形式でイベントの発生日時として記録される。遊技履歴が記録されるメモリは、DRAM でもよいが、電源遮断時にも記憶内容を保持することを考慮しリフレッシュ動作が不要で消費電力が低い SRAM に記録するとよい。

40

#### 【1053】

遊技履歴記録処理（ステップ S1023）は、遊技制御に関する処理（ステップ S1024 ~ S1032）より前に実行するとよい。遊技履歴記録処理を周辺制御部定常処理の早い段階で実行することによって、遊技制御に関する処理が途中で停止して、一部の演出が実行されなくても、遊技履歴を正確に記録できる。すなわち、一部の演出が実行されな

50

くても（たとえ全ての演出が実行されなくても）、主制御基板 1 3 1 0 で既に行われた抽選の結果は変わらず、遊技者に付与される特典も変わらないことから、演出より優先して遊技履歴を記録している。また、遊技履歴記録処理が遊技制御に関する処理に影響されないため、複数の機種のパチンコ機で遊技履歴記録処理を共通化できる。

#### 【 1 0 5 4 】

次に、記録される遊技履歴のメモリの容量が上限に達した場合の処理を説明する。記録される遊技履歴のデータ量がメモリの容量の上限に達している場合、遊技履歴記録処理を実行するが、メモリに記録されている遊技履歴を更新しなくてもよい。つまり、メモリに記録されている情報は変化しない。このように、遊技履歴を記録するメモリの容量に空きがなくても遊技履歴記録処理を実行することによって、遊技履歴を記録するメモリの空き状態を確認する必要がなく、周辺制御部 1 5 1 1 の毎回の処理を軽減できる。

10

#### 【 1 0 5 5 】

また、記録される遊技履歴のメモリの容量が上限に達している場合、遊技履歴記録処理を実行し、メモリに記録されている遊技履歴を更新してもよい。この場合、複数（例えば 1 0 個）の記憶領域を有するリングバッファを周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域に設け、最古の遊技履歴を消去して最新の遊技履歴を記録してもよい。この場合でも、遊技履歴を記録するメモリの空き状態を確認する必要がなく、周辺制御部 1 5 1 1 の毎回の処理を軽減できる。

#### 【 1 0 5 6 】

また、記録される遊技履歴がメモリの容量の上限に達した場合に、ステップ S 1 0 2 3 をスキップして、遊技履歴記録処理を実行しなくてもよい。記録される遊技履歴がメモリの容量の上限に達した場合に遊技履歴記録処理を実行しないことによって、無駄な処理の実行を防止できるため、周辺制御部 1 5 1 1 が行う他の処理（演出制御、ランプ制御、音制御）を確実に実行できるとともに、空いた処理時間を利用して、新たな処理（例えば、処理時間に余裕がないために複数回の周辺制御部定常処理に跨って実行される処理や、毎回実行する必要がないために何回かの周辺制御部定常処理に 1 回実行される処理（例えば、選択テーブルを切り替える処理））を実行してもよい。

20

#### 【 1 0 5 7 】

なお、割り込みタイマ起動処理（ステップ S 1 0 1 0）の直後に受信コマンドを解析し（ステップ S 1 0 2 2）、遊技履歴記録処理（ステップ S 1 0 2 3）を実行してもよい。

30

#### 【 1 0 5 8 】

図 1 2 1 は、遊技履歴記録条件設定テーブルの構成例を示す図である。

#### 【 1 0 5 9 】

遊技履歴記録条件設定テーブルは、周辺制御部 1 5 1 1 が主制御基板 1 3 1 0 から受信するコマンドのうち、遊技履歴として記録されるコマンドの種別、すなわち、遊技履歴として記録されるイベントを登録する。

#### 【 1 0 6 0 】

例えば、遊技履歴記録条件設定テーブルには、以下のコマンド種別が登録され、当該コマンドの発生条件や、遊技履歴として記録する目的は以下の通りである。

#### 【 1 0 6 1 】

40

例えば、始動口 1 入賞時コマンド、始動口 2 入賞時コマンドは、それぞれ、始動口 2 0 0 2、始動口 2 0 0 4 への遊技球の入賞を検出すると主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御部 1 5 1 1 へコマンド送信され、周辺制御部 1 5 1 1 が各始動口への入賞球数を計数できる。また、特別図柄 1 図柄種別コマンド、特別図柄 2 図柄種別コマンドは、それぞれ、特別図柄の変動開始時に主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御部 1 5 1 1 へコマンド送信され、周辺制御部 1 5 1 1 が特別図柄 1、2 の変動数を計数できる。

#### 【 1 0 6 2 】

また、電源投入コマンドは、電源投入時に主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御部 1 5 1 1 へコマンド送信され、周辺制御部 1 5 1 1 がラムクリア操作などを取得できる。変動開始時状態コマンドは、特別図柄の変動開始時に主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御部 1 5 1 1

50

へコマンド送信され、周辺制御部 1 5 1 1 が特別図柄の変動開始時の状態を取得できる。変動開始時状態コマンドで区別可能な状態は、低確率・時短、低確率・非時短、高確率・時短、高確率・非時短の 4 状態であり、状態の変化を取得でき、各状態で開始した変動の数を計数できる。ここで、低確率とは、特別図柄変動表示ゲームに伴う大当たり抽選において大当たりが導出される確率が通常の高確率である状態であり、高確率とは、特別図柄変動表示ゲームに伴う大当たり抽選において大当たりが導出される確率が通常より高い状態である。時短は、前述した第二始動口扉部材 2 5 4 9 が開放（又は、拡大）状態となる確率が非時短と比べて高確率になったり、普通図柄が変動を開始してから確定するまでの時間が短くなるなど、第二始動口扉部材 2 5 4 9 が開放（又は、拡大）状態となる頻度が非時短状態より高い状態である。それに伴い、1 回の特別図柄変動表示ゲームの時間が短い演出が選択される確率が高くなる。 10

【 1 0 6 3 】

大入賞口 1 入賞コマンド（入賞毎）、大入賞口 2 入賞コマンド（入賞毎）は、それぞれ、大入賞口 2 0 0 5、大入賞口 2 0 0 6 へ遊技球が入賞すると主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御部 1 5 1 1 へコマンド送信され、周辺制御部 1 5 1 1 が各大入賞口への入賞球数を計数できる。

【 1 0 6 4 】

大入賞口 1 入賞コマンド（規定入賞以下）、大入賞口 2 入賞コマンド（規定入賞以下）は、それぞれ、大入賞口 2 0 0 5、大入賞口 2 0 0 6 において、ラウンド終了までに規定数以下の遊技球しか入賞しなかった場合、各大入賞口の閉鎖時から所定時間経過時（例えば、1 秒後から次の開放前まで）に主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御部 1 5 1 1 へコマンド送信され、周辺制御部 1 5 1 1 が各大入賞口への 1 ラウンドにおける入賞の状態を取得できる。大入賞口 1 入賞コマンド（規定入賞より大きい）、大入賞口 2 入賞コマンド（規定入賞より大きい）は、それぞれ、大入賞口 2 0 0 5、大入賞口 2 0 0 6 において規定数を超える遊技球が入賞してラウンドが終了した場合、各大入賞口の閉鎖時から所定時間経過時（例えば、1 秒後から次の開放前まで）に主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御部 1 5 1 1 へコマンド送信され、周辺制御部 1 5 1 1 が各大入賞口への 1 ラウンドにおける入賞の状況を取得できる。なお、このコマンドが各大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 の閉鎖時から所定時間経過時に送信されるのは、1 回のラウンドで定める規定数（例えば、1 0 個）の入賞球を検出して大入賞口を閉鎖した時に未検出の遊技球が大入賞口内に存在する可能性もあり、このようなオーバー入賞時にも正確に入賞の状況を把握するためである。 20 30

【 1 0 6 5 】

大当たり O P コマンドは、大当たり発生時（すなわち、条件装置作動時又は役物連続作動装置作動）に主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御部 1 5 1 1 へコマンド送信され、周辺制御部 1 5 1 1 が大当たり状態への変化を取得でき、大当たり回数を計数できる。大当たり動作終了時移行先コマンドは、大当たり状態の終了時に主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御部 1 5 1 1 へコマンド送信され、大当たり状態の終了と、周辺制御部 1 5 1 1 が大当たり後の状況を取得できる。

【 1 0 6 6 】

小当り O P コマンドは、大入賞口の開放が比較的短時間（例えば、1 回の開放時間が 1 . 8 秒であったり、複数回の開放時間の合計が 1 . 8 秒未満）の開放であって、役物連続作動装置が作動しない当たり（いわゆる、小当たり）に、主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御部 1 5 1 1 へコマンド送信され、周辺制御部 1 5 1 1 が小当り回数を計数できる。 40

【 1 0 6 7 】

普通図柄停止コマンドは、普通図柄の停止時に主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御部 1 5 1 1 へコマンド送信され、周辺制御部 1 5 1 1 が普通図柄の停止図柄を取得でき、普通図柄の変動数を計数できる。普図ゲート通過コマンドは、遊技球がゲート部 2 0 0 3 を通過すると主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御部 1 5 1 1 へコマンド送信され、周辺制御部 1 5 1 1 がゲート部 2 0 0 3 を通過した遊技球数を取得できる。

【 1 0 6 8 】

始動口に入賞したりゲートを通過しても特別図柄や普通図柄の抽選が行われない場合（オーバーフローや記憶がない場合など）でも、主制御基板 1 3 1 0 は周辺制御部 1 5 1 1 に、始動口 1 入賞時コマンド、始動口 2 入賞時コマンドおよび普図ゲート通過コマンドを送信する。このため、周辺制御部 1 5 1 1 は始動口への入賞球数とゲート部を通過した球数を計数できる。

【 1 0 6 9 】

エラー表示コマンドは、エラー発生時に主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御部 1 5 1 1 へコマンド送信され、周辺制御部 1 5 1 1 がエラーの発生タイミングを取得でき、エラー発生数を計数できる。

【 1 0 7 0 】

一般入賞口 1 入賞コマンド、一般入賞口 2 入賞コマンド、一般入賞口 3 入賞コマンドは、それぞれ、各一般入賞口 2 0 0 1 へ遊技球が入賞すると主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御部 1 5 1 1 へコマンド送信され、周辺制御部 1 5 1 1 が各一般入賞口 2 0 0 1 への入賞球数を計数できる。なお、一般入賞口入賞コマンドは、遊技領域 5 a に設けられる一般入賞口 2 0 0 1 の数だけ定められるとよく、前述では三つの一般入賞口 2 0 0 1 が設けられている場合を例示している。本実施例のパチンコ機 1 は図 1 0 や図 1 6 に示すように、四つの一般入賞口 2 0 0 1 が設けられるので、一般入賞口 1 入賞コマンドから一般入賞口 4 入賞コマンドの四種類の一般入賞口入賞コマンドが定められるものである。

【 1 0 7 1 】

図 1 2 2 は、メモリに記録された遊技履歴の構成例を示す図である。

【 1 0 7 2 】

遊技履歴は、履歴番号、イベント、及びイベント発生日時を含み、望ましくは、イベント発生時刻順にメモリに記録される。イベント発生日時は、周辺制御部 1 5 1 1 が主制御基板 1 3 1 0 からコマンドを受信した時刻をイベント発生日時として記録してもよく、主制御基板 1 3 1 0 がイベント発生を検出した時刻を周辺制御部 1 5 1 1 に通知して、周辺制御部 1 5 1 1 は、主制御基板 1 3 1 0 から通知されたイベント発生時刻を記録してもよい。図示した遊技履歴では、イベント発生日時は分までの粒度で記録されているが、秒まで記録してもよい。

【 1 0 7 3 】

図 1 2 2 に示す形態の遊技履歴の解析によって、主制御基板 1 3 1 0 から送信されたコマンドに関連して発生したイベントの詳細（例えば、遊技状態の変化、変動表示ゲームの結果など）を知ることができる。例えば、履歴番号 1 の電源投入コマンドは、2 0 1 6 年 3 月 1 5 日の 1 5 時 3 0 分に発生し、コマンドの内容から R A M クリアが行われて、低確率・非時短状態で遊技が開始したことが分かる。すなわち、ホールが 1 5 時 3 0 分に営業を開始しパチンコ機 1 の電源を投入し、遊技者がしばらくして（例えば、煙草に火をつけた後に）打ち始めて、一般入賞口 2 0 0 1 に入賞した経緯が分かる。また、履歴番号 4 の特図 1 変動開始イベントは、2 0 1 6 年 3 月 1 5 日の 1 5 時 3 4 分に発生し、受信した特別図柄 1 図柄種別コマンドの内容（停止図柄の種別）から、特別図柄変動表示ゲームの結果が分かる。履歴番号 6 の特図 1 変動開始イベントは、2 0 1 6 年 3 月 1 5 日の 1 5 時 3 4 分に発生し、受信した特別図柄 1 図柄種別コマンドの内容（停止図柄の種別）から、特別図柄変動表示ゲームの結果が分かる。なお、図 1 2 2 には特別図柄変動表示ゲームの結果を図示していないが、特別図柄の変動開始時に受信する図柄種別コマンドに含まれる変動表示ゲームの結果を示す数値によって、各特別図柄変動表示ゲームの結果を知ることができ、変動表示ゲームの結果（ハズレ、通常 4 ラウンド当たり、高確率 4 ラウンド当たり、高確率 1 6 ラウンド当たりなど）を遊技履歴として記録してもよい。

【 1 0 7 4 】

次に、メモリに記録された情報（遊技履歴）をホールが参照する方法を説明する。

【 1 0 7 5 】

まず、周辺制御部 1 5 1 1 からメモリに記録された情報を出力する履歴出力インターフェイス 1 5 9 0 を設ける。そして、周辺制御部 1 5 1 1 は、主制御基板 1 3 1 0 から履歴

10

20

30

40

50

参照コマンドを受信すると、メモリに記録される遊技履歴を履歴出力インターフェイス 1590 から出力する。

【1076】

また、パチンコ機 1 にデータ収集端末を接続し、周辺制御部 1511 は、該データ収集端末から履歴参照コマンドを受信すると、メモリに記録される遊技履歴を履歴出力インターフェイス 1590 から出力する。履歴出力インターフェイス 1590 は、周辺制御部 1511 に設けた履歴出力端子で構成しても、周辺制御部 1511 とは別に設けてもよい。データ収集端末は、パチンコ機 1 のデータ管理用にホールが保有するとよい。

【1077】

データ収集端末とパチンコ機 1 との間の接続は、履歴出力インターフェイス 1590 を介したケーブルによる接続でも、近距離無線（たとえば、ブルートゥース（登録商標））を介した無線接続でもよい。

【1078】

周辺制御部 1511 が遊技履歴を出力するトリガとなるコマンドは、遊技履歴出力専用の履歴参照コマンドでも、パチンコ機 1 に電源が投入されてから通常の遊技を行っているときには送信されないコマンド（図 121 には定義されていないコマンド）で特別な条件（操作）が行われたときのコマンドを履歴参照コマンドとしてもよい。特別な条件（操作）は、例えば、パチンコ機 1 に電源が投入されている状態で RAM クリアボタンを操作するなどである。また、通常の遊技を行っているときに送信されるコマンドでも、起こりえない（または、起こりにくい）事象を条件として、履歴参照コマンドを送信してもよい。例えば、1 分間に始動口や一般入賞口に 50 個入賞した場合などである。また、遊技制御に使用するコマンドを通常はあり得ない特殊な順序で受信した場合に遊技履歴を出力してもよい。

【1079】

なお、パチンコ機 1 の裏面側（遊技者から見えない場所）に操作パネル（キーボード）及び表示器（液晶表示装置）を設け、遊技履歴を表示してもよい。

【1080】

図 123 は、周辺制御基板及びその周辺の構成を示すブロック図である。

【1081】

周辺制御基板 1510 は、主制御基板 1310 からの各種コマンドに基づいて演出制御を行い、かつ、梓周辺中継端子板 868 を介して、演出表示駆動基板 4450 と制御コマンドや各種情報（各種データ）をやり取りする周辺制御部 1511 と、メイン液晶表示装置 1600 及び扉枠側演出表示装置 460 の描画制御を行い、かつ、下部スピーカ 921 及び上部スピーカ 573 から流れる音楽や効果音等の音制御を行う液晶表示制御部 1512 と、年月日を特定するカレンダー情報と時分秒を特定する時刻情報とを保持するリアルタイムクロック（以下、「RTC」と記載する。）制御部 4165 とを有する。

【1082】

演出制御を行う周辺制御部 1511 は、図 123 に示すように、マイクロプロセッサとしての周辺制御 MPU 1511a と、電源投入時に実行される電源投入時処理を制御し、電源投入時から所定時間が経過した後に実行される演出動作を制御するサブ制御プログラムなどの各種制御プログラム、各種データ、各種制御データ及び各種スケジュールデータを記憶する周辺制御 ROM 1511b と、後述する液晶表示制御部 1512 の音源内蔵 VDP 1512a からの V ブランク信号が入力されるごとに実行される周辺制御部定常処理をまたいで継続される各種情報（例えば、メイン液晶表示装置 1600 に描画する画面を規定するスケジュールデータや各種 LED 等の発光態様を規定するスケジュールデータなどを管理するための情報など）を記憶する周辺制御 RAM 1511c と、日をまたいで継続される各種情報（例えば、大当たり遊技状態が発生した履歴を管理するための情報や特別な演出フラグの管理するための情報など）を記憶する周辺制御 SRAM 1511d と、周辺制御 MPU 1511a が正常に動作しているか否かを監視するための周辺制御外部ウォッチドッグタイマ 1511e（以下、「周辺制御外部 WDT 1511e」と記載する。）

）とを有する。

【 1 0 8 3 】

周辺制御 R A M 1 5 1 1 c は、電力が長時間遮断された状態（長時間の電断が発生した場合）ではその内容を失うのに対して、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d は、電源基板 9 3 1 に設けられた図示しない大容量の電解コンデンサ（以下、「S R A M 用電解コンデンサ」と記載する。）によりバックアップ電源が供給されることにより、記憶された内容を 5 0 時間程度、保持することができるようになっている。電源基板 9 3 1 に S R A M 用電解コンデンサが設けられるので、遊技盤 5 をパチンコ機 1 から取り外した場合には、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d にバックアップ電源が供給されなくなるため、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d は、記憶された内容を保持することができなくなってその内容を失う。

10

【 1 0 8 4 】

また、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の一部の領域は、電源基板 9 3 1 から供給されるバックアップ電源と異なるバックアップ電源 1 5 1 3 によって電源が供給される。バックアップ電源 1 5 1 3 によって電源が供給される周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の領域には、遊技履歴が記録され、パチンコ機 1 の電源が遮断されても、記憶内容を保持できるように構成されている。バックアップ電源 1 5 1 3 は、リチウムイオン電池などの二次電池で構成され、数週間から 1 か月程度の間、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の少なくとも一部の領域のデータを保持可能な電源供給能力を有するとよい。

【 1 0 8 5 】

図 1 2 4 は、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の周辺の構成を示すブロック図である。

20

【 1 0 8 6 】

周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d のうち、遊技履歴を格納する領域は、周辺制御 M P U を含む周辺制御 C P U とは別のパッケージで構成されても、周辺制御 M P U と共に周辺制御 C P U のパッケージ内に構成されてもよい。

【 1 0 8 7 】

図 1 2 4 ( A ) は、周辺制御 C P U とは別のパッケージで遊技履歴を格納する領域を構成した周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の周辺の構成を示す。図示するように、バックアップ電源 1 5 1 3 から電源が供給されない演出制御用領域は周辺制御 C P U パッケージの外部に設けられ、バックアップ電源 1 5 1 3 から電源が供給される遊技履歴格納領域は周辺制御 C P U パッケージの外部に設けられる。

30

【 1 0 8 8 】

R A M クリアスイッチを操作してパチンコ機 1 をリセットする場合、周辺制御 C P U 内の周辺制御 S R A M （演出制御用領域）1 5 1 1 d のデータはクリアされるが、周辺制御 C P U 外の周辺制御 S R A M （遊技履歴格納用領域）1 5 1 1 d のデータはクリアされない。

【 1 0 8 9 】

図 1 2 4 ( B ) は、周辺制御 C P U のパッケージ内に遊技履歴を格納する領域を構成した周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の周辺の構成を示す。図示するように、バックアップ電源 1 5 1 3 から電源が供給されない演出制御用領域及びバックアップ電源 1 5 1 3 から電源が供給される遊技履歴格納領域の両方が周辺制御 C P U パッケージ内に設けられる。

40

【 1 0 9 0 】

図 1 2 4 ( B ) に示す構成でも、R A M クリアスイッチを操作してパチンコ機 1 をリセットする場合、周辺制御 C P U 内の周辺制御 S R A M （演出制御用領域）1 5 1 1 d のデータはクリアされるが、周辺制御 C P U 外の周辺制御 S R A M （遊技履歴格納用領域）1 5 1 1 d のデータはクリアされない。このため、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の演出制御用領域と遊技履歴格納領域とは、望ましくは、物理的に分けて構成されているとよい。

【 1 0 9 1 】

なお、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d のうち、遊技履歴を格納する領域を、S R A M ではなく、フラッシュメモリで構成してもよい。フラッシュメモリに遊技履歴を格納することによって、バックアップ電源 1 5 1 3 を設けることなく、電源が供給されていないパチン

50



コ機 1 においても遊技履歴を保持できる。

【 1 0 9 2 】

図 1 2 4 ( A )、( B ) いずれの形態においても、パチンコ機 1 は、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域のデータを初期化する手段を有する。周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域のデータを初期化する手段は、R A M クリアスイッチを操作しながらパチンコ機 1 の電源を投入するという通常のデータの初期化方法とは異なる手順の方法であれば何でもよい。例えば、R A M クリアスイッチの他に履歴クリアスイッチを設け、履歴クリアスイッチを操作しながらパチンコ機 1 の電源を投入すると、記憶された遊技履歴を初期化する。この場合、R A M クリアスイッチと履歴クリアスイッチの両方を操作しながらパチンコ機 1 の電源を投入すると、記憶された遊技状態の情報と遊技履歴の両方を初期化する。履歴クリアスイッチは、周辺制御基板 1 5 1 0 に直接接続されてもよい。

10

【 1 0 9 3 】

また、R A M クリアスイッチを操作しながらパチンコ機 1 の電源を投入し、電源投入後も所定時間 R A M クリアスイッチを継続して操作した場合に、記憶された遊技状態の情報と遊技履歴の両方を初期化してもよい。

【 1 0 9 4 】

周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d に記憶された遊技履歴を初期化する場合、主制御基板 1 3 1 0 は、通常の電源投入コマンドと異なるコマンドを周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。

【 1 0 9 5 】

また、主制御基板 1 3 1 0 は、R A M クリアスイッチが操作されている間は、周辺制御基板 1 5 1 0 に電源投入コマンドを送信し続け、周辺制御基板 1 5 1 0 は、所定時間内に所定回数の電源投入コマンドを受信した場合、又は電源投入コマンドを連続して受信した場合周辺制御 S R A M ( 遊技履歴格納用領域 ) 1 5 1 1 d に記憶された遊技履歴を初期化してもよい。このように遊技履歴格納領域のデータを初期化する手段を設けることによって、例えば、遊技機が 1 年間ホールで稼働し続けても、最新の情報を正確に記録し、解析できる。

20

【 1 0 9 6 】

周辺制御外部 W D T 1 5 1 1 e は、周辺制御 M P U 1 5 1 1 a のシステムが暴走していないかを監視するためのタイマであり、このタイマがタイマアップすると、ハードウェア的にリセットをかけるようになっている。つまり、周辺制御 M P U 1 5 1 1 a は、一定期間内 ( タイマがタイマアップするまで ) に周辺制御外部 W D T 1 5 1 1 e のタイマをクリアするクリア信号を周辺制御外部 W D T 1 5 1 1 e に出力しないときには、リセットがかかることとなる。周辺制御 M P U 1 5 1 1 a は、一定期間内にクリア信号を周辺制御外部 W D T 1 5 1 1 e に出力するときには、周辺制御外部 W D T 1 5 1 1 e のタイマカウントを再スタートさせるため、リセットがかからない。

30

【 1 0 9 7 】

周辺制御 M P U 1 5 1 1 a は、パラレル I / O ポート、シリアル I / O ポート等を複数内蔵しており、主制御基板 1 3 1 0 からの各種コマンドを受信すると、この各種コマンドに基づいて、遊技盤 5 の各装飾基板に設けた複数の L E D 等への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための遊技盤側発光データをランプ駆動基板用シリアル I / O ポートから図示しない周辺制御出力回路を介してランプ駆動基板 4 1 7 0 に送信したり、遊技盤 5 に設けた各種可動体を作動させるモータやソレノイド等の電氣的駆動源への駆動信号を出力するための遊技盤側モータ駆動データをモータ駆動基板用シリアル I / O ポートから周辺制御出力回路を介してモータ駆動基板 4 1 8 0 に送信したり、扉枠 3 に設けられた電氣的駆動源への駆動信号を出力するための扉側モータ駆動データを枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポートから周辺制御出力回路、枠周辺中継端子板 8 6 8 を介して枠装飾駆動アンプ基板に送信したり、扉枠 3 の各装飾基板に設けた複数の L E D 等への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための扉側発光データを枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートから周辺制御出力回路、枠周辺中継端子板 8 6 8

40

50

を介して枠装飾駆動アンプ基板に送信したりする。

【1098】

主制御基板1310からの各種コマンドは、図示しない周辺制御入力回路を介して、周辺制御MPU1511aの主制御基板用シリアルI/Oポートに入力されている。また、演出操作ユニット220に設けられた、ダイヤル操作部401の回転（回転方向）を検出するための回転検出スイッチからの検出信号、及び押圧操作部405の操作を検出するための押圧検出スイッチからの検出信号は、枠装飾駆動アンプ基板194に設けた図示しない扉側シリアル送信回路でシリアル化され、このシリアル化された演出操作ユニット検出データが扉側シリアル送信回路から、周辺扉中継端子板882、枠周辺中継端子板868、そして周辺制御入力回路を介して、周辺制御MPU1511aの演出操作ユニット検出用シリアルI/Oポートに入力されている。

【1099】

遊技盤5に設けた各種可動体の原位置や可動位置等を検出するための各種検出スイッチ（例えば、フォトセンサなど。）からの検出信号は、モータ駆動基板4180に設けた図示しない遊技盤側シリアル送信回路でシリアル化され、このシリアル化された可動体検出データが遊技盤側シリアル送信回路から周辺制御入力回路を介して、周辺制御MPU1511aのモータ駆動基板用シリアルI/Oポートに入力されている。周辺制御MPU1511aは、モータ駆動基板用シリアルI/Oポートの入出力を切り替えることにより周辺制御基板1510とモータ駆動基板4180との基板間における各種データのやり取りを行うようになっている。

【1100】

以上に説明したように、本実施例の遊技機では、主制御基板1310から周辺制御基板1510へ送信されるコマンドに従って、遊技中に生じたイベントを遊技履歴として記録するので、遊技中に生じたイベントを後で（例えば、ホールの営業終了後など）解析して、遊技機の性能や故障を把握できる。また、遊技履歴は不揮発性メモリ（バックアップ電源が入力されたSRAM）に格納するので、遊技機を再起動した後でも遊技履歴を確認できる。

【1101】

本実施例のパチンコ機1では、図121、図122等に応示するように、様々な情報が発生時刻とともに記録される。また、例えば、始動口1に入賞した場合は、（1）始動口1に入賞した事実、（2）始動口1に入賞した時刻、（3）始動口1に入賞する前に起きたイベントのように、図116に示す外部端子板748から出力される情報よりも多くの情報をパチンコ機1の内部に記憶している。これは、始動口に入賞した場合など、必要最低限の情報（前述の（1）始動口に入賞した事実を示す情報）は外部端子板784から出力し、特別な場合（例えば、エラーの原因を調査するとき）には、パチンコ機1の内部に記憶した情報を確認できるようにしたためである。これは、始動口への入賞時に内部に記憶している情報の全てを外部端子板784から出力すると、パチンコ機1の稼動に関する情報の出力量が多くなり、ホールに負担となる恐れがあるからである。つまり、イベント発生時に、外部端子板784から出力される情報よりも多くの情報をパチンコ機1の内部に記録しておき、内部に記録される情報の一部を外部端子板784を介してパチンコ機1の外部に出力し、特別な場合にはパチンコ機1の内部に記憶した情報を確認できるようにした。

【1102】

[11-2. コンパクト案1]

次に、遊技履歴を記録し、出力するパチンコ機の変形例を説明する。なお、以下に説明するいくつかの変形例は、前述した実施例の一部を変更するものであって、当該実施例の一部を成すものである。

【1103】

前述した実施例では、主制御基板1310から周辺制御基板1510へ送信されるコマンドのうち、予め定められた所定のコマンドについて、発生したイベント（コマンドの種類）及びイベント発生日時を記録した。しかし、遊技履歴を記録するSRAM1511d

の容量は有限であり、遊技中に発生する膨大な量のイベントの全てを長時間にわたり記録することは困難である。このため、変形例 1（コンパクト案 1）では、パチンコ機 1 の状態の変化と、当該状態において生じた計数イベントの数を記録するものとした。

【 1 1 0 4 】

図 1 2 5 は、変形例 1 の遊技履歴記録条件設定テーブルの構成例を示す図である。

【 1 1 0 5 】

変形例 1 の遊技履歴記録条件設定テーブルでは、遊技履歴として記録されるコマンドが、計数するコマンドと状態変化の契機となるコマンドとに分けて定義されており、両方の属性が設定されているコマンドもある。なお、計数可能な情報の欄と取得可能な状態変化の欄は説明の便宜上設けたものであり、遊技履歴記録条件設定テーブルがパチンコ機 1 に実装される場合には、コマンド種別欄だけでよい。

10

【 1 1 0 6 】

周辺制御部 1 5 1 1 は、計数する属性が設定されているコマンドを受信すると、コマンド解析の結果、コマンド発行の契機となったイベントの数を計数する。また、周辺制御部 1 5 1 1 は、状態変化の契機となる属性が設定されているコマンドを受信すると、コマンド解析の結果、メモリに記録される遊技履歴の状態を新しくして、イベント数を計数するレコードを追加する。

【 1 1 0 7 】

例えば、電源投入コマンド、変動開始時状態コマンド、大当たり O P コマンド、大当たり動作終了時移行先コマンド、エラー表示コマンドは、状態変化によって発行されるコマンドであり、それぞれ、電源投入、特別図柄変動表示開始、大当たり状態開始、大当たり状態終了、エラー状態発生の状態の切り替わりとして把握できる。

20

【 1 1 0 8 】

また、計数コマンドを用いて、計数コマンド発行の契機となったイベント数を計数する。具体的には、始動口 1 入賞時コマンド、始動口 2 入賞時コマンドでは、各始動口への入賞球数を計数できる。特別図柄 1 図柄種別コマンド、特別図柄 2 図柄種別コマンドは、各特別図柄の変動数を計数できる。大入賞口 1 入賞コマンド（入賞毎）、大入賞口 2 入賞コマンド（入賞毎）は、各大入賞口への入賞球数を計数できる。大入賞口 1 入賞コマンド（規定入賞以下）、大入賞口 2 入賞コマンド（規定入賞以下）は、規定入賞数以下で終了したラウンドの数を計数できる。大入賞口 1 入賞コマンド（規定入賞より大きい）、大入賞口 2 入賞コマンド（規定入賞より大きい）は、規定入賞数を超えて（すなわち、オーバー入賞で）終了したラウンドの数を計数できる。

30

【 1 1 0 9 】

小当り O P コマンドは、小当り回数を計数できる。普通図柄停止コマンドは、普通図柄の変動数を計数できる。普図ゲート通過コマンドは、ゲート部を通過した遊技球数を取得できる。エラー表示コマンドは、エラー発生数を計数できる。一般入賞口 1 入賞コマンド、一般入賞口 2 入賞コマンド、一般入賞口 3 入賞コマンドは、各一般入賞口への入賞球数を計数できる。

【 1 1 1 0 】

図 1 2 6 は、変形例 1 のメモリに記録された遊技履歴を示す図である。

40

【 1 1 1 1 】

変形例 1 の遊技履歴は、パチンコ機 1 の状態変化の契機となった状態変化イベントと、当該状態変化イベント後の状態と、当該状態変化イベントが発生した時刻と、所定の起算点から当該状態の終了まで（次の状態変化イベントまで）に検出された計数イベントの累計数とを含む。遊技履歴として記録される計数イベントの数は、当該状態中（一つ前の状態変化イベントから当該状態変化イベントまでの間）に検出された計数イベントの数でもよい。所定の起算点は、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴記憶領域の初期化時点である。計数イベントが分けて記録される状態は、低確率・非時短状態、低確率・時短状態、高確率・非時短状態、高確率・時短状態、大当たり状態の 5 状態を想定しているが、この状態を更に細分化してもよい。

50

## 【 1 1 1 2 】

次に、変形例 1 における遊技履歴記録処理の詳細を説明する。図 1 2 6 に示す遊技履歴では、計数イベントとして、始動口 1 入賞数、始動口 2 入賞数、特別図柄 1 変動数、特別図柄 2 変動数、一般入賞口 1 入賞数、一般入賞口 2 入賞数、一般入賞口 3 入賞数、大入賞口 1 入賞数、大入賞口 2 入賞数、ゲート通過数、普通図柄変動数が記録される。なお、図示した以外のイベントの数を計数してもよい。

## 【 1 1 1 3 】

各計数イベントの累積数の記憶領域は 2 バイトあれば十分である。特に、それほど頻繁に派生せず、累積数が大きくならないデータ（例えば、一般入賞口入賞数）は 1 バイトでもよく、それ以外は 2 バイトにするとよい。この場合、1 バイトのデータと 2 バイトのデータとを混在させることなく、2 バイト、1 バイトの順（又は、1 バイト、2 バイトの順）で並べるとよい。

## 【 1 1 1 4 】

また、状態変化イベントが生じると、状態変化イベントの種別、当該イベント発生後の状態、当該イベントの発生日時が記録され、遊技履歴に新たなレコードが作られる。そして、状態変化後の計数イベントは新たなレコードに記録される。

## 【 1 1 1 5 】

なお、現在の状態における計数イベントの計数結果は、周辺制御 R A M 1 5 1 1 c の作業領域に記録し、状態変化後に S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域に作られた新たなレコードに格納するとよい。なお、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域の新たなレコードは状態変化を契機として作成されるが、計数イベントが計数される期間の開始時に新たなレコードを作成してもよい。この場合、計数イベントが計数される間、作成された新たなレコードにデータは格納されていなくても、初期値として 0 を格納してもよい。また、計数イベントが計数される期間の終了時に新たなレコードを作成してもよい。この場合、新たなレコードを作成した直後に、当該期間の計数イベントの計数結果が新たなレコードに格納される。

## 【 1 1 1 6 】

遊技状態が変化して作業領域（周辺制御 R A M 1 5 1 1 c ）に記録されたデータを遊技履歴格納領域（周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d ）に格納する場合、遊技履歴格納領域からデータを読み出して、作業領域に記録された計数値を加算して、遊技履歴格納領域に格納する。一方、当該状態中（一つ前の状態変化イベントから当該状態変化イベントまでの間）に検出された計数イベントの数が遊技履歴として記録される場合、計数イベントの計数値を周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域に格納する。

## 【 1 1 1 7 】

すなわち、状態変化イベントが生じる毎に、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域の計数値が更新される。このため、周辺制御 R A M 1 5 1 1 c の作業領域に記録されている現在の状態における計数結果は、次の状態変化イベントが発生するまで周辺制御 R A M 1 5 1 1 c に記録されており、停電発生時には記憶内容がバックアップされるが、通常のラムクリア操作によって初期化されることになる。具体的には、例えば、低確率・非時短状態において、始動口 1 への入賞数が 5 0 個が作業領域（周辺制御 R A M 1 5 1 1 c ）に記録されている遊技履歴の情報は、変形例 1 のパチンコ機 1 では遊技状態が変化した後に周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域に記録される。換言すれば、遊技状態が変化しなければ、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域に遊技履歴が記録されない。このため、低確率・非時短状態のまま、電源を遮断してラムクリア操作すると、この 5 0 個の入賞数は初期化され 0 個となる。

## 【 1 1 1 8 】

また、現在の状態における計数イベントの計数結果を、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域に書き込んでもよい。すなわち、計数イベントが生じる毎に、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域の計数値が更新される。この場合、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d に記録されている現在の状態における計数結果は、通常のラムクリア操作

によっては初期化されないが、前述した遊技履歴初期化操作によって初期化される。

【 1 1 1 9 】

また、記録される遊技履歴がメモリの容量の上限に達した場合でも、遊技履歴記録処理を実行するとよい。この場合、現在の状態において遊技履歴の周辺制御 R A M 1 5 1 1 c への記録は継続して実行し、計数イベントの累積数を状態変化時に周辺制御 R A M 1 5 1 1 c から周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d 格納しなくてもよい。また、最古の状態における遊技履歴（計数イベントの累積数）を消去して直前の状態における計数イベントの累積数を記録してもよい。この場合、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域にリングバッファを構成するとよい。

【 1 1 2 0 】

遊技履歴を記録するメモリの容量に空きがなくても遊技履歴記録処理を実行することによって、遊技履歴を記録するメモリの空き状態を確認する必要がなく、周辺制御部 1 5 1 1 の毎回の処理を軽減できる。また、現在の状態における計数イベントの累積数は周辺制御 R A M 1 5 1 1 c に記録されているので、直近の遊技履歴を確認できる。

【 1 1 2 1 】

また、記録される遊技履歴がメモリの容量の上限に達した場合に、ステップ S 1 0 2 3 をスキップして、遊技履歴記録処理を実行しなくてもよい。記録される遊技履歴がメモリの容量の上限に達した場合に遊技履歴記録処理を実行しないことによって、無駄な処理の実行を防止し、周辺制御部 1 5 1 1 の処理を軽減できる。

【 1 1 2 2 】

以上に説明したように、変形例 1 では、パチンコ機 1 の状態の切り替わりを記録し、切り替わり間の各状態における計数イベント（各入賞数、変動数など）の数を記録するので、S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域の容量を大きくせずに、長時間の遊技履歴が記録できる。

【 1 1 2 3 】

また、前述したように、変形例 1 のパチンコ機 1 では、外部端子板 7 8 4 から出力される情報よりも多くの情報を内部的に記録しているのも特徴である。

【 1 1 2 4 】

さらに、前述したように、変形例 1 のパチンコ機 1 では、遊技履歴に新たなレコードが作られる条件は遊技状態の変化であり、遊技状態が変化しなければ周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域に情報（遊技履歴）が書き込まれない。つまり、遊技履歴格納領域に新たなレコードが作られない状態（同じ遊技状態の継続中）において不正が行われると、不正の発見が困難となるおそれがある。前述したように、ホールは、メモリに書き込まれた情報（遊技履歴）を解析するために、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域に書き込まれた情報を確認できるものの、変形例 1 のパチンコ機 1 では、遊技状態が変化しないかぎり、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域に情報が書き込まれないので、周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d から情報を読み出しても、現在の状態の情報（遊技履歴）を確認できない。このような場合にも早期に不正を発見できるチェック機能を設けてもよい。

【 1 1 2 5 】

具体的には、直近の状態の遊技履歴が記録された第 1 のレコード（周辺制御 S R A M 1 5 1 1 d の最新のレコード）と現在の状態の遊技履歴が記録された第 2 のレコード（周辺制御 R A M 1 5 1 1 c のレコード）との比較結果が所定の条件を満たした場合、エラーを報知してもよい。

【 1 1 2 6 】

例えば、高確率・時短状態や大当たり遊技状態では遊技領域 5 a の右側を転動するように遊技球を発射する、いわゆる右打ちを行うパチンコ機 1 において、高確率・時短状態から大当たり遊技状態へ遷移し、さらに大当たり遊技状態終了後に高確率・時短状態へ遷移した場合、状態が切り替わっても、通常は右打ちを行っているため、遊技領域 5 a の左側にある一般入賞口に入賞する可能性は極めて低い。この場合、一般入賞口への入賞数を大

10

20

30

40

50

当たり遊技状態とその後の高確率・時短状態とで比較して、差が検出されると、エラーを報知してもよい。状態間の一般入賞口への入賞球数の差の許容値は1個とし、2個以上の差が生じるとエラーを報知するとよい。これは、発射ハンドルから手を離すと発射勢にムラが生じ遊技領域5aの左側を遊技球が転動する可能性があるからである。

【1127】

エラー報知に代えて、図116に示す外部端子板784からセキュリティ信号を送信してもよい。前述した早期不正発見チェック機能は、パチンコ機1の遊技状態から、遊技を予想して（例えば、高確率・時短状態だから右打ちするだろう）エラーを検出しているので、不慣れな遊技者が想定外の打ち方をする場合にエラーを検出する可能性がある。このため、パチンコ機1においてエラーを報知せず、外部端子板784からセキュリティ信号を出力するのみとし、遊技客には知らせないようにしてもよい。このようにすれば、ホールの店員がパチンコ機1から離れた場所から、遊技者に気付かれずにエラーの可能性を確認でき、遊技客とのトラブルも防止できる。

10

【1128】

このように、パチンコ機1のエラー検出機能は万全ではないため、パチンコ機1の外部で遊技履歴を解析することによって、エラーの原因をチェックできるようにした。

【1129】

[11-3. コンパクト案2]

前述した変形例1では、主制御基板1310から周辺制御基板1510へ送信されるコマンドのうち、状態変化イベントでパチンコ機1の状態の切り替わりを記録し、切り替わりの間の各状態における計数イベントの数を記録した。しかし、変化する個々の状態におけるイベントの数は重要ではない場合もあり、繰り返し発生する状態の種別毎のイベントの数が分かれば十分な場合も考えられる。このため、変形例2（コンパクト案2）では、パチンコ機1の状態と、当該状態毎の計数イベントの累計数を記録するものとした。

20

【1130】

変形例2では、変形例1と同じ遊技履歴記録条件設定テーブル（図125）を用いて、遊技履歴を記録する。

【1131】

図127は、変形例2のメモリに記録された遊技履歴を示す図である。

【1132】

図127に示すように、変形例2の遊技履歴は、状態イベントの履歴と状態毎の各計数イベントの累計数とで構成される。状態イベントの履歴は、パチンコ機1の状態変化の契機となった状態変化イベントと、当該状態変化イベント後の状態と、当該状態変化イベントが発生した時刻とを含む。変形例2のパチンコ機1では、低確率・非時短状態、低確率・時短状態、高確率・非時短状態、高確率・時短状態、大当たり状態の5状態において、計数イベントの累計数が記録される。変形例2において記録される計数イベント（及び、当該イベントに関連するコマンド）は、始動口1入賞数（始動口1入賞時コマンド）、始動口2入賞数（始動口2入賞時コマンド）、特別図柄1変動数（特別図柄1図柄種別コマンド）、特別図柄2変動数（特別図柄2図柄種別コマンド）、一般入賞口1入賞数（一般入賞口1入賞コマンド）、一般入賞口2入賞数（一般入賞口2入賞コマンド）、一般入賞口3入賞数（一般入賞口3入賞コマンド）、大入賞口1入賞数（大入賞口1入賞コマンド）、大入賞口2入賞数（大入賞口2入賞コマンド）、ゲート通過数（普図ゲート通過コマンド）、普通図柄変動数（普通図柄停止コマンド）である。

30

40

【1133】

なお、前述した以外の計数イベントの数を計数してもよく、計数イベントが分けて記録される状態を更に細分化してもよい。

【1134】

次に、変形例2における遊技履歴記録処理の詳細を説明する。図127に示す遊技履歴では、状態変化イベントが生じると、状態変化イベントの種別、当該イベント発生後の状態、当該イベントの発生日時が状態イベント履歴に記録される。状態変化イベントによっ

50

て遊技機の状態の変化が検出されると、変化前の状態において計数された計数イベントの累計数を不揮発性メモリに記録し、変化後の状態に対応して、前述した計数イベントの累計数の記録を開始する。

【 1 1 3 5 】

なお、現在の状態における計数イベントの計数結果は、周辺制御 R A M 1 5 1 1 c の作業領域に記録し、状態変化後に S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域（当該状態の累積値）を読み出して、周辺制御 R A M 1 5 1 1 c の作業領域に記録された値を加算して、S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域に格納するとよい。すなわち、状態変化イベントが生じる毎に、S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域の累積値が、周辺制御 R A M 1 5 1 1 c の作業領域に記録された当該状態変化前の値を用いて更新される。このため、周辺制御 R A M 1 5 1 1 c の作業領域に記録されている現在の状態における計数結果は、停電発生時には記憶内容がバックアップされるが、通常のラムクリア操作によって初期化される。

10

【 1 1 3 6 】

また、現在の状態における計数イベントの計数結果を、S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域に書き込んでもよい。すなわち、計数イベントが生じる毎に、S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域の累積値が更新される。この場合、S R A M 1 5 1 1 d に記録されている現在の状態における計数結果は、通常のラムクリア操作によっては初期化されないが、前述した遊技履歴初期化操作によって初期化される。

【 1 1 3 7 】

以上に説明したように、変形例 2 では、パチンコ機 1 の状態の切り替わりを記録し、状態の種別毎の計数イベント（各入賞数、変動数など）を記録するので、S R A M 1 5 1 1 d の遊技履歴格納領域の容量を大きくせずに、長時間の遊技履歴が記録できる。

20

【 1 1 3 8 】

[ 1 1 - 4 . コンパクト案 3 ]

前述した変形例 2 では、主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 へ送信されるコマンドのうち、状態変化イベントでパチンコ機 1 の状態変化を記録し、状態毎の計数イベントの累積数を記録した。しかし、状態が切り替わったタイミングは重要ではない場合もあり、状態の種別毎のイベントの数が分かれば十分な場合も考えられる。このため、変形例 3（コンパクト案 3）では、パチンコ機 1 の状態の切り替わりを記録せず、状態毎の計数イベントの累計数を記録するものとした。

30

【 1 1 3 9 】

変形例 3 では、変形例 1 と同じ遊技履歴記録条件設定テーブル（図 1 2 5）を用いて、遊技履歴を記録する。

【 1 1 4 0 】

変形例 3 では、図 1 2 5 に示す遊技履歴記録条件設定テーブルを用いて、変形例 1 で記録されるイベントと同じイベントを記録する。

【 1 1 4 1 】

図 1 2 8 は、変形例 3 のメモリに記録された遊技履歴を示す図である。

【 1 1 4 2 】

図 1 2 8 に示すように、変形例 3 の遊技履歴は、各状態における計数イベントの累計数で構成される。さらに、変形例 3 の遊技履歴は、各状態の累積時間を含む。累積時間を含めたのは、累積時間からイベントの発生回数（例えば、大当たりの発生回数等）をホールが推測できるようにするためである。計数イベントが分けて記録される状態は、低確率・非時短状態、低確率・時短状態、高確率・非時短状態、高確率・時短状態、大当たり状態の 5 状態であるが、更に細分化して計数イベントを記録してもよい。

40

【 1 1 4 3 】

変形例 3 において記録される計数イベント（及び、当該イベントに関連するコマンド）は、始動口 1 入賞数（始動口 1 入賞時コマンド）、始動口 2 入賞数（始動口 2 入賞時コマンド）、特別図柄 1 変動数（特別図柄 1 図柄種別コマンド）、特別図柄 2 変動数（特別図

50

柄 2 図柄種別コマンド)、一般入賞口 1 入賞数(一般入賞口 1 入賞コマンド)、一般入賞口 2 入賞数(一般入賞口 2 入賞コマンド)、一般入賞口 3 入賞数(一般入賞口 3 入賞コマンド)、大入賞口 1 入賞数(大入賞口 1 入賞コマンド)、大入賞口 2 入賞数(大入賞口 2 入賞コマンド)、ゲート通過数(普図ゲート通過コマンド)、普通図柄変動数(普通図柄停止コマンド)である。なお、前述した以外の計数イベントの数を計数してもよい。

【1144】

次に、変形例 2 における遊技履歴記録処理の詳細を説明する。図 128 に示す遊技履歴では、状態変化イベントが生じると、当該状態変化イベントによって変化した遊技機の状態に対応して、前述した計数イベントの累計数が記録される。

【1145】

なお、現在の状態における計数イベントの計数結果は、周辺制御 RAM 1511c の作業領域に記録し、状態変化後に SRAM 1511d の遊技履歴格納領域(当該状態の累積値)を読み出して、周辺制御 RAM 1511c の作業領域に記録された値を加算して、SRAM 1511d の遊技履歴格納領域に格納するとよい。すなわち、状態変化イベントが生じる毎に、SRAM 1511d の遊技履歴格納領域の累積値が更新される。このため、周辺制御 RAM 1511c の作業領域に記録されている現在の状態における計数結果は、停電発生時には記憶内容がバックアップされるが、通常のラムクリア操作によって初期化される。

【1146】

また、現在の状態における計数イベントの計数結果を、SRAM 1511d の遊技履歴格納領域に書き込んでもよい。すなわち、計数イベントが生じる毎に、SRAM 1511d の遊技履歴格納領域の累積値が更新される。この場合、SRAM 1511d に記録されている現在の状態における計数結果は、通常のラムクリア操作によっては初期化されないが、前述した遊技履歴初期化操作によって初期化される。

【1147】

以上に説明したように、変形例 2 では、パチンコ機 1 の状態の切り替わりを記録し、状態の種別毎の計数イベント(各入賞数、変動数など)を記録するので、SRAM 1511d の遊技履歴格納領域の容量を大きくせずに、長時間の遊技履歴が記録できる。

【1148】

以上に説明したように、変形例 1 ~ 3 については、遊技履歴記録処理によってイベント発生時に一旦作業領域(周辺制御 RAM 1511c)に記録し、周辺制御 SRAM 1511d の遊技履歴格納領域に書き込む条件を満たしたときに、作業領域のデータを SRAM 1511d の遊技履歴格納領域に書き込む。また、通常のラムクリア操作では、SRAM 1511d の遊技履歴格納領域に書き込まれた情報は消去(初期化)しないが、作業領域(周辺制御 RAM 1511c)に記録した情報は消去(初期化)される。

【1149】

ここでホールの営業について簡単に触れておく。多くの場合、ホールは営業時間が定められており、例えば開店時間が 10:00 で閉店時間が 23:00 である。このため、開店から間もない時間帯や夕方の時間帯などの、多くの遊技客がいる時間帯では、遊技客が不正な遊技をしているかの店員による監視は困難な場合がある。しかしながら、閉店時間が近づくとも遊技客も減り、閉店間際において高確率・時短状態のパチンコ機があると、翌日の営業に向けて、高確率・時短状態のパチンコ機を初期化して、低確率・非時短状態にすることがある。この場合、遊技客が少ないことから、高確率・時短状態のパチンコ機を監視できるため、直近の遊技については不正されているかが分かる。つまり、直近の遊技履歴は必要ないパチンコ機もあるという状況を考慮すると、店員が直近の情報を残すかを選択可能にすることで、効率のよい遊技機を提供できる。

【1150】

具体的には、ラムクリア操作によるパチンコ機 1 の初期化によって、直近のイベントの後に発生したイベントに関して作業領域に格納された遊技履歴を消去し、直近のイベントの前に発生したイベントに関して遊技履歴格納領域に格納された遊技履歴は残している。

10

20

30

40

50



つまり、パチンコ機は外部端子板 7 8 4 から出力されない情報を記録するものの、R A M クリア操作によって消去される作業領域に記録された情報と、R A M クリア操作によって消去されない遊技履歴格納領域に記録された情報とに分けて、遊技履歴を記録している。このようにすることで、作業領域に記録される全てのイベントの記録を残したい場合、店員がパチンコ機の状態変化を引き起こせばよく、作業領域に記録されたイベントの記録を消去したい場合、店員はラムクリア操作を行えばよい。ラムクリア操作によって、全ての遊技履歴を消去せず、直近のイベントの後に発生したイベントに関する作業領域に格納された遊技履歴のみを消去することとしたのは、前述したように、直近のイベントの前までに発生したイベントは店員は見えていない（遊技客が多いため見られない）ためである。

#### 【 1 1 5 1 】

10

前述したように、本実施例のパチンコ機 1 では、始動口に入賞したという情報の記録だけでなく、抽選と関係ない一般入賞口への入賞も作業領域に一旦は記録するため、特別図柄（始動口に入賞したことによって変動を開始する図柄で、この図柄の停止態様をもって当落の抽選結果が示される図柄）が変動していなくとも、遊技領域 5 a に遊技球が打ち出されている間は遊技履歴を収集することとされている。つまり、遊技履歴記録処理は、当落の抽選を契機に実行される処理ではなく、パチンコ機に電源が供給されている間は常に実行される可能性がある処理であると言える。

#### 【 1 1 5 2 】

また、低確率・非時短状態であれば、いわゆる左打ちやちよる打ちのように、始動口 2 0 0 2 へ遊技球が入賞するように遊技球を発射する。このような場合、始動口 2 0 0 2 や一般入賞口 2 0 0 1 へは適度に入賞するはずである。しかし、一般入賞口 2 0 0 1 への入賞が無い（または、極めて少ない）が、始動口 2 0 0 2 に多くの遊技球が入賞している場合や、逆に始動口 2 0 0 2 への入賞が無い（または、極めて少ない）が、一般入賞口 2 0 0 1 に多くの遊技球が入賞している場合には、不正が行われている可能性がある。そこで、同時期に遊技球が入賞する第 1 の入賞口と第 2 の入賞口を監視対象に設定し、第 1 の入賞口への入賞数が第 2 の入賞口への入賞数の所定倍率を超えるとときに、エラーを報知してもよい。

20

#### 【 1 1 5 3 】

また、エラー報知に代えて、外部端子板 7 8 4 からセキュリティ信号を送信してもよい。前述の検出方法では、不慣れな遊技者が想定外の打ち方をする場合にエラーを検出する可能性がある。このため、パチンコ機 1 においてエラーを報知せず、外部端子板 7 8 4 からセキュリティ信号を出力するのみとし、遊技客には知らせないようにしてもよい。このようにすれば、ホールの店員がパチンコ機 1 から離れた場所から、遊技客に気付かれずにエラーの可能性を確認でき、遊技客とのトラブルも防止できる。

30

#### 【 1 1 5 4 】

また、本実施例のパチンコ機 1 は、複数ゲームで累積した情報を遊技履歴として収集していることも特徴としている。記録可能な遊技履歴のデータ量には上限があるため、1 ゲーム（1 変動）ごとに記録すると、多くのゲーム（長時間）の記録ができないため、より多くのゲームの記録を保持可能にしている。

40

#### 【 1 1 5 5 】

##### [ 1 2 . 遊技性能の設定機能 ]

次に、設定機能を有するパチンコ機の実施例を説明する。本実施例のパチンコ機は、遊技性能として、例えば条件装置の作動割合を変更する設定機能を有する。

#### 【 1 1 5 6 】

##### [ 1 2 - 1 . 設定機能を有するパチンコ機の基本構成 ]

図 1 2 9 は、設定部を有するパチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図であり、図 1 3 0 は、設定部を有するパチンコ機を開扉状態で裏面側から見た斜視図であり、図 1 3 1 は、図 1 3 0 に示すパチンコ機を開扉状態で裏面側から見た斜視図であり、図 1 3 2 は、図 1 3 0 に示すパチンコ機の設定部を示す図である。

#### 【 1 1 5 7 】

50

図 1 2 9 に示すパチンコ機は、パチンコ機の遊技性能を設定するための設定基板 9 7 0 を有する。設定基板 9 7 0 は、払出制御基板 9 5 1 と接続されており、払出制御部 9 5 2 が各スイッチの操作状態を取得し、設定表示器 9 7 4 の表示を制御する。

【 1 1 5 8 】

図 1 3 2 ( A ) の正面図に示すように、設定基板 9 7 0 には、パチンコ機 1 の動作モードを設定変更モードや設定確認モードに変更するための設定キー 9 7 1、設定値を変更するための設定変更スイッチ 9 7 2、変更された設定値を確定入力するための設定確定スイッチ 9 7 3、及び、設定又は選択された設定値を表示する設定表示器 9 7 4 が設けられる。設定基板 9 7 0 は、設定変更の操作を受け付ける設定変更操作部として機能する。

【 1 1 5 9 】

本実施例では、設定基板 9 7 0 上の設定キー 9 7 1、設定変更スイッチ 9 7 2 及び設定確定スイッチ 9 7 3 の操作信号は、払出制御部 9 5 2 に取り込まれる。また、設定表示器 9 7 4 は、払出制御部 9 5 2 によって制御される。確定した設定は、払出制御部 9 5 2 から主制御基板 1 3 1 0 に送信される。なお、後述するように、主制御基板 1 3 1 0 が設定基板 9 7 0 上の部品を制御してもよい。

【 1 1 6 0 】

設定キー 9 7 1 は、鍵穴（鍵挿入部）に所定の鍵を挿入して、設定位置に鍵を回す操作によって接点の短絡又は開放状態を維持して、設定変更モードや設定確認モードに変更するための契機となる信号を出力するスイッチである。なお、設定キー 9 7 1 を設けずに、他のスイッチで兼用してもよい。この場合、設定変更スイッチ 9 7 2 を所定時間（例えば 5 秒）以上操作すること（長押し）によって、設定変更モードや設定確認モードを開始し、設定変更モードや設定確認モード中における設定変更スイッチ 9 7 2 の長押しによって、設定変更モードや設定確認モードを終了してもよい。

【 1 1 6 1 】

また、RAM クリアスイッチ 9 5 4 の操作によって設定変更モードを開始・終了してもよい。例えば、RAM クリアスイッチ 9 5 4 を操作しながら電源を投入し、さらに RAM クリアスイッチ 9 5 4 の操作を所定時間（例えば 5 秒）以上継続すること（長押し）によって、設定変更モードを開始する。また、RAM クリアスイッチ 9 5 4 を操作しながら電源を投入し、RAM クリアスイッチ 9 5 4 の継続した操作が所定時間未満であれば、RAM クリア処理を実行する。さらに、設定変更モード中における RAM クリアスイッチ 9 5 4 の長押しによって、設定変更モードを終了してもよい。

【 1 1 6 2 】

このようにすると、設定キー 9 7 1 用の鍵を保有していない従業員でも設定変更が可能なることから、ホールでのパチンコ機 1 の取り扱いが容易になる。また、設定変更スイッチ 9 7 2 の操作時間を検出することから、設定変更スイッチ 9 7 2 の立ち下がりて操作を検出するとよい。

【 1 1 6 3 】

設定変更スイッチ 9 7 2 は、例えば押しボタンスイッチで構成され、設定値（1～6）を順に切り替えて選択するために操作される。つまり、設定変更スイッチ 9 7 2 が 1 回押されると、設定値が 1 増加し、設定値 = 6 の時に設定変更スイッチ 9 7 2 が操作されると設定値 = 1 となる。なお、設定変更スイッチ 9 7 2 を設けずに、RAM クリアスイッチ 9 5 4 の操作によって設定値が選択可能でもよい。なお、設定値は、6 段階でなく、これより少ない段階（例えば 2 段階）でも、多い段階（例えば 8 段階）でもよい。

【 1 1 6 4 】

また、設定変更スイッチ 9 7 2 を設けず、設定キー 9 7 1 が設定変更スイッチ 9 7 2 を兼ねてもよい。この場合、設定キー 9 7 1 が 3 段階に操作可能で、中立位置（通常位置）では鍵が挿抜可能で、左に回すと設定変更モードを開始するための操作となり、右に回すと設定すべき設定値を選択するための操作となる（右に回すと設定変更スイッチ 9 7 2 として機能する）。設定キー 9 7 1 は、左位置及び中立位置を保持可能なアルタネイティブ動作をし、右位置が保持されない（鍵から手を離すと中立位置に戻る）モーメンタリ動作

10

20

30

40

50

をする。

【 1 1 6 5 】

なお、設定値は条件装置の作動割合（つまり、特別図柄の当り確率）を変更するものであり、設定値 = 1 が当り確率が低く、設定値 = 6 が当り確率が高い。また、設定値によって、確変大当りの割り合い、大当り後の時短（S T）の割り合い、時短回数、大当りのラウンド数やカウント数、普図当り確率、一般入賞口や始動口や大入賞口の賞球数など、遊技に関する様々なパラメータを変更して遊技者が獲得できる賞球の数を変化させてもよい。

【 1 1 6 6 】

設定確定スイッチ 9 7 3 は、例えばモーメンタリ型のスイッチで構成され、設定変更スイッチ 9 7 2 の操作によって選択された設定値を確定し、パチンコ機 1 に入力するためのスイッチである。設定確定スイッチ 9 7 3 は、モーメンタリ型のスイッチであれば、押しボタンスイッチでも、モーメンタリ型のトグルスイッチでもよい。設定変更スイッチ 9 7 2 と設定確定スイッチ 9 7 3 とは、両スイッチを間違えて操作しないように、操作方法（操作方向）や形状が異なるスイッチで構成するとよい。例えば、設定変更スイッチ 9 7 2 を押しボタンスイッチで構成し、設定確定スイッチ 9 7 3 をモーメンタリ型のトグルスイッチで構成するとよい。

【 1 1 6 7 】

なお、設定確定スイッチ 9 7 3 を設けずに、設定キー 9 7 1 を通常位置に戻す操作によって選択された設定を確定してもよい。また、パチンコ機 1 に設けられた他のスイッチやセンサの動作を契機に選択された設定値を確定してもよい。例えば、ハンドルユニット 5 0 0 のハンドルレバー 5 0 4 の操作や、ハンドルレバー 5 0 4 に触ったことによる接触検知センサ 5 0 9 による接触検出や、ハンドルユニット 5 0 0 のストップボタンの操作や、操作ボタン 2 2 0 C の操作や、球貸ボタンの操作や、返却ボタンの操作や、始動口 2 0 0 2、2 0 0 4 への遊技球の入賞検出などによって、選択された設定を確定してもよい。設定確定スイッチ 9 7 3 を代用する操作部は、遊技者が操作可能な（遊技に使用する）スイッチでも、遊技者が操作不可能な（パチンコ機の裏面側に設けられた）スイッチでもよい。

【 1 1 6 8 】

つまり、図示した例では、パチンコ機 1 に遊技性能を設定するために、設定基板 9 7 0 に三つのスイッチ（設定キーも含む）を設けたが、設定基板 9 7 0 には、一つ又は二つのスイッチを設ければ足りる。

【 1 1 6 9 】

さらに、設定キー 9 7 1、設定変更スイッチ 9 7 2 及び設定確定スイッチ 9 7 3 のいずれも設けず、R A M クリアスイッチ 9 5 4 のみで設定変更操作を可能としてもよい。例えば、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作しながら電源を投入し、さらに R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作を所定時間（例えば 5 秒）以上継続すること（長押し）によって、設定変更モードを開始する。また、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作しながら電源を投入し、R A M クリアスイッチ 9 5 4 の継続した操作が所定時間未満であれば、R A M クリア処理を実行する。さらに、設定変更スイッチ 9 7 2 に代えて、設定変更モード中における R A M クリアスイッチ 9 5 4 の所定時間（例えば 5 秒）未満の操作によって、設定値を選択可能とし、設定確定スイッチ 9 7 3 に代えて、R A M クリアスイッチ 9 5 4 の所定時間以上の操作（長押し）によって、設定値を確定可能とする。さらに、設定確定後の R A M クリアスイッチ 9 5 4 の長押しによって、設定変更モードを終了してもよい。

【 1 1 7 0 】

設定表示器 9 7 4 は、例えば 7 セグメント L E D で構成され、設定変更スイッチ 9 7 2 の操作によって選択された設定値を表示し、所定の操作（例えば、設定キー 9 7 1 の操作）によって現在の設定値を表示する。なお、設定表示器 9 7 4 を 7 セグメント L E D ではなく、設定可能な値の数の L E D によって構成してもよい。この場合、設定値に対応する L E D が点灯して、設定値を表示する。

10

20

30

40

50

## 【 1 1 7 1 】

本実施例のパチンコ機 1 では、払出制御基板 9 5 1 に払出エラーの種別を表示する 7 セグメント L E D によるエラー種別表示器が設けられているが、このエラー種別表示器と設定表示器 9 7 4 を兼用し、選択された設定値や現在の設定値をエラー種別表示器に表示してもよい。この場合、エラー種別の表示と設定値の表示とを区別できるように表示態様を変えるとよい。例えば、エラー種別の表示においてはドットを消灯し、設定値の表示においてはドットを点灯してもよい。また、エラー種別の表示は（点滅しない）点灯表示をし、設定値の表示は点滅表示をしてもよい。

## 【 1 1 7 2 】

図示した例では、設定基板 9 7 0 が払出制御基板 9 5 1 と接続されているが、電源基板ボックス 9 3 0 内の電源基板（図示省略）と接続されてもよい。設定基板 9 7 0 を電源基板に併設して（又は、電源基板ボックス 9 3 0 の内部に）設けることによって、設定変更時に操作される設定キー 9 7 1 と電源スイッチ 9 3 2 を近隣に配置して、設定変更の操作性を向上できる。

## 【 1 1 7 3 】

また、後述するように、設定基板 9 7 0 が主制御基板 1 3 1 0 と接続されてもよい。

## 【 1 1 7 4 】

さらに別な形態として、設定基板 9 7 0 が独立した基板ではなく、払出制御基板 9 5 1 や電源基板や主制御基板 1 3 1 0 の一部でも構成されてもよい。すなわち、払出制御基板 9 5 1、電源基板又は主制御基板 1 3 1 0 のいずれかに、設定キー 9 7 1、設定変更スイッチ 9 7 2、設定確定スイッチ 9 7 3 及び設定表示器 9 7 4 が搭載されてもよい。

## 【 1 1 7 5 】

図 1 3 0 に示すように、設定基板 9 7 0 は、パチンコ機 1 を構成する本体枠 4 の下部（つまり、遊技盤 5 ではなく枠側）の右側面に取り付けられており、図 1 3 1 に示すように、本体枠 4 を外枠 2 に収容すると設定基板 9 7 0 の少なくとも一部が外枠 2 の右枠部材 4 0 とが対向する。本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態では、設定基板 9 7 0 と右枠部材 4 0 との間隔は狭いので、この状態で設定基板 9 7 0 上のキーやスイッチの操作は困難となっている。このように、右枠部材 4 0 は、設定キー 9 7 1 を隠蔽し、設定キー 9 7 1 の鍵穴への鍵の挿入を阻害し、設定基板 9 7 0（設定変更操作部）の操作を困難にする設定変更困難化手段として機能する。本実施例のパチンコ機 1 では、本体枠 4 を外枠 2 に収容した状態で、設定基板 9 7 0 の少なくとも一部として設定キー 9 7 1 が外枠 2 の右枠部材 4 0 と狭い間隔で対向すればよいが、設定基板 9 7 0 の全部が外枠 2 の右枠部材 4 0 と狭い間隔で対向してもよい。この場合、設定基板 9 7 0 の幅が右枠部材 4 0 の幅を超えないように、キーやスイッチを縦に並べて配置するとよい。このように、設定基板 9 7 0 の全部が外枠 2 の右枠部材 4 0 と狭い間隔で対向すると、パチンコ機 1 の稼動中に（つまり、本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態で）設定基板 9 7 0 の操作を困難にして、遊技者がパチンコ機 1 の設定を変える不正行為を抑制できる。

## 【 1 1 7 6 】

本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態で設定基板 9 7 0 と対向する部材（設定変更困難化手段）は、図示した例では、右枠部材 4 0 であるが、他の部材でもよい。例えば、外枠 2 に設けられるカバーが、本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態では、設定基板 9 7 0 と狭い間隔で対向する位置に配置されてもよい。また、本体枠 4 の開閉に連動して移動するカバーを設け、本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態では、該カバーが設定基板 9 7 0 と狭い間隔で対向する位置に配置されてもよい。

## 【 1 1 7 7 】

設定基板 9 7 0 と対向して設けられる部材によって構成される設定変更困難化手段は、設定基板 9 7 0 を覆うカバーでもよい。この場合、設定変更モードを開始する契機となる設定キー 9 7 1 を 2 重のカバーで覆うとよい。例えば、設定基板 9 7 0 を覆う内カバーと、設定基板 9 7 0 を含めた各種制御基板を覆う外カバーとを設ける。また、設定キー 9 7 1 の鍵穴を覆う内カバーと、設定基板 9 7 0 を覆う外カバーとを設けてもよい。より具体

10

20

30

40

50

的には、設定基板 970 は設定基板ケースに收容されており、設定基板ケースには設定キー 971 や各スイッチ 972、973（少なくとも設定キー 971）の不用意な操作を妨げる第 1 のカバー体（例えば、操作時に開けることができる扉状の蓋体）を設ける。さらに、設定基板 970 や主制御基板 1310 も含めた各種制御基板を覆う第 2 のカバー体を、外枠 2 に設ける。なお、第 2 のカバー体は、本体枠 4 や遊技盤 5 に設けて各種制御基板を覆ってもよい。このようにすると、不用意な操作による設定変更モードの開始を防止でき、不正な遊技者がパチンコ機 1 の設定を変える不正行為を抑制できる。

#### 【1178】

本体枠 4 が外枠 2 に收容された状態で設定基板 970 が右枠部材 40 などの部材と対向する距離は、設定キー 971 の鍵穴に挿入される鍵の頭部（操作時に把持するキーヘッド）の長さより短ければよい。

10

#### 【1179】

設定変更時に操作される設定キー 971 と電源スイッチ 932 とが近隣に配置されるように、設定基板 970 を電源スイッチ 932 の近傍に配置するとよい。このようにすると、設定変更モードを起動する際の操作性を向上できる。

#### 【1180】

また、図 131 に示すように、電源基板ボックス 930 には、パチンコ機 1 に通電するための電源スイッチ 932 が設けられており、払出制御基板ユニット 950 には、パチンコ機 1 の主制御 RAM 1312 を初期化する RAM クリアスイッチ 954 が設けられている。このように、パチンコ機 1 には、遊技中には操作されず、裏面側から操作可能な複数のスイッチが設けられているが、前述した電源スイッチ 932 と RAM クリアスイッチ 954 とは、裏面側から視認及び操作可能な位置に設けられている。一方、設定キー 971 は（望ましくは、設定変更スイッチ 972 と設定確定スイッチ 973 も）、パチンコ機 1 の稼動中には裏面側から視認及び操作困難な位置に設けられている。これは、電源スイッチ 932 や RAM クリアスイッチ 954 は、製造工程で頻繁に操作されることから、パチンコ機 1 の稼動中に裏面側から操作可能な位置に設けられる。一方、設定キー 971 は、パチンコ機 1 の稼動中には操作困難に隠しておくことによって、遊技中に設定基板 970 を操作して、パチンコ機 1 の設定を変える不正行為を抑制している。このように本実施例のパチンコ機 1 では、利便性と不正行為の抑制を両立させるように、パチンコ機 1 の裏面側のスイッチを配置している。

20

30

#### 【1181】

同様に、パチンコ機 1 の現在の設定値は、遊技客の台の選択に重要な情報であることから、遊技客に知られないことが望ましい。このため、図 131 に示すように、設定キー 971 と同様に、設定表示器 974 も右枠部材 40 と狭い間隔で対向させて表示が見えないようにするとよい。なお、通常は、本体枠 4 が外枠 2 に收容された状態や設定キー 971 が操作されていない状態では、設定表示器 974 は消灯して、遊技者に設定値を知られないようにすることが望ましい。このように、右枠部材 40 は、設定表示器 974 の表示内容を隠蔽し、設定表示器 974（設定状態表示部）の表示内容の視認を困難にする視認困難化手段として機能する。

#### 【1182】

40

図 132（B）は、本体枠 4 が外枠 2 に收容された状態で、設定基板 970 を上から見た図である。この状態では、設定基板 970 は右枠部材 40 と狭い間隔で対向しているので、設定キー 971 の鍵穴に挿入された鍵 975 の頭部と右枠部材 40 とが干渉し、設定キー 971 の鍵穴に鍵 975 を挿入できない。

#### 【1183】

一方、本体枠 4 が外枠 2 から開放された状態では、設定キー 971 の鍵穴の前面に右枠部材 40 が位置せず、設定キー 971 の鍵穴に鍵 975 を挿入可能となる。

#### 【1184】

また、設定表示器 974 の表示面は、パチンコ機 1 の側面を向いており、本体枠 4 が外枠 2 に收容された状態では右枠部材 40 と対向しているので、遊技者による正面からパチ

50

ンコ機の現在の設定値の確認が困難になっている。

【 1 1 8 5 】

図 1 3 3 は、設定基板 9 7 0 の変形例を示す図である。

【 1 1 8 6 】

本変形例でも、前述した例と同様に、設定基板 9 7 0 には、設定キー 9 7 1、設定変更スイッチ 9 7 2、設定確定スイッチ 9 7 3 及び設定表示器 9 7 4 が設けられる。しかし、本変形例では、設定キー 9 7 1 が設定基板 9 7 0 に横向きに配置されており、設定基板の側方から鍵 9 7 5 を挿入するようになっている。

【 1 1 8 7 】

このため、本変形例の設定基板 9 7 0 は、本体枠 4 の側面側ではなく裏面側に、鍵穴が側面を向くように設置する。そして、図 1 3 3 ( B ) に示すように、設定基板 9 7 0 を上から見ると、本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態で、設定基板 9 7 0 の側面（すなわち、鍵穴）は右枠部材 4 0 と狭い間隔で対向しているので、設定キー 9 7 1 の鍵穴に挿入された鍵 9 7 5 の頭部と右枠部材 4 0 とが干渉し、設定キー 9 7 1 の鍵穴に鍵 9 7 5 を挿入できない。

10

【 1 1 8 8 】

図 1 3 3 に示す変形例では、パチンコ機 1 の基板を他の基板と同じ向きに配置でき、基板配置の困難性を低くしても、パチンコ機 1 の稼動中に設定基板 9 7 0 を操作して、パチンコ機 1 の設定を変える不正行為を抑制できる。

【 1 1 8 9 】

次に、設定部を有するパチンコ機の変形例を説明する。本変形例では、設定基板 9 7 0 が本体枠 4 ではなく遊技盤 5 に設けられており、主制御基板 1 3 1 0 に接続されている。

20

【 1 1 9 0 】

図 1 3 4 は、本変形例のパチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図であり、図 1 3 5 は、設定部を有する遊技盤を後ろから見た斜視図であり、図 1 3 6 は、図 1 3 5 に示す遊技盤を実装したパチンコ機を後ろから見た斜視図である。

【 1 1 9 1 】

設定基板 9 7 0 は、設定キー 9 7 1、設定変更スイッチ 9 7 2、設定確定スイッチ 9 7 3 及び設定表示器 9 7 4 が設けられる。設定基板 9 7 0 は、図 1 3 2 ( A ) に示すものでも図 1 3 3 ( A ) に示すものでもよい。

30

【 1 1 9 2 】

図 1 3 4 に示すパチンコ機 1 では、パチンコ機の遊技性能を設定するための設定基板 9 7 0 は、主制御基板 1 3 1 0 と接続されており、主制御 M P U 1 3 1 1 が各スイッチの操作状態を取得し、主制御 M P U 1 3 1 1 が設定表示器 9 7 4 の表示を制御する。

【 1 1 9 3 】

設定基板 9 7 0 や、設定基板上の各部品の機能及び構成は、前述した実施例と同じであり、共通する説明は省略する。

【 1 1 9 4 】

主制御基板 1 3 1 0 には 7 セグメント L E D で構成されるベース表示器 1 3 1 7 が設けられている。このため、ベース表示器 1 3 1 7 と設定表示器 9 7 4 を兼用し、選択された設定値や現在の設定値をベース表示器 1 3 1 7 に表示してもよい。ベース表示器 1 3 1 7 には、通常は、暫定区間（現在計測中の区間）のベース値と確定区間（直線の区間）のベース値とが所定時間間隔で切り替えて表示される。一方、設定変更モード中では、選択された（次に設定される）設定値が表示され、設定確認中（図 1 5 2 参照）では、現在の設定値が表示される。

40

【 1 1 9 5 】

この場合、ベース値の表示と設定値の表示とを区別できるように表示態様を変えるとよい。例えば、ベース値の表示は 4 桁を使用するが、設定値の表示は所定の 1 桁（例えば、最右の桁）のみを使用し、「 - 」を表示してもよい。設定値の表示で使用されない桁には、「 - 」ではなく、ベース値の表示で使用されないものであれば他の数字、文字、記号を

50

表示してもよい。また、設定値を表示する場合、ベース値の表示で使用されない文字を表示してもよい。例えば、設定値をアルファベットの A、b、C、d、E、F の 6 段階で表示する。

【 1 1 9 6 】

さらに、設定変更モードにおいて設定値の選択中は点滅表示し、確定した設定値は点灯表示するとよい。また、現在の設定値は点灯表示するとよい。また、ベース表示において上 2 桁は表示データの種別を表し、数字が表示されることはない。このため、最上位桁を使用して設定値を表示してもよい。なお、ベース表示器 1 3 1 7 と設定表示器 9 7 4 を兼用する場合、設定変更モード及び設定確認中は設定値が優先して表示されるので、ベース値の計算は行われているものの、ベース値が表示されない。その後、設定変更モードや設定値の確認が終了すると、ベース表示器 1 3 1 7 は、ベース値の表示を再開する。

10

【 1 1 9 7 】

また、ベース表示器 1 3 1 7 と設定表示器 9 7 4 を兼用する場合、設定表示器 9 7 4 へ表示内容を出力する処理は遊技制御領域内の遊技制御用コード 1 3 1 3 1 によって実行され、ベース表示器 1 3 1 7 へ表示内容を出力する処理は遊技制御領域外のベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 で実行される。しかし、ベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 の一部（例えば、表示データをドライバ回路に出力する処理）を遊技制御領域内に設けてもよい。処理の共通化によってプログラムの容量を小さくでき、メモリを節約できる。

【 1 1 9 8 】

一方、設定表示器 9 7 4 へ表示内容を出力する処理は遊技制御領域内の遊技制御用コード 1 3 1 3 1 によって実行され、ベース表示器 1 3 1 7 へ表示内容を出力する処理は遊技制御領域外のベース算出・表示用コード 1 3 1 3 5 で実行すると、遊技制御領域内外の処理を完全に分離でき、セキュリティを向上できる。

20

【 1 1 9 9 】

また、設定変更や設定確認の処理は、遊技制御領域外で実行してもよい。

【 1 2 0 0 】

つまり、設定表示器 9 7 4 が、ベース表示器 1 3 1 7 と別に設けられても、ベース表示器 1 3 1 7 と兼用されても、いずれの場合も、本明細書に記載された発明の範疇に含まれる。このように、設定変更モードや設定値の確認中において、主制御基板ボックス 1 3 2 0 に設けられる複数の表示を紛らわしくないように表示することによって、設定変更時の誤操作や設定値の誤認を防止できる。

30

【 1 2 0 1 】

また、ベース表示器 1 3 1 7 と設定表示器 9 7 4 を兼用しない場合でも、設定表示器 9 7 4 が設定値を表示中は、ベース表示器 1 3 1 7 の表示を消したり、全点灯してもよい。この場合でも、設定変更モードや設定値の確認が終了すると、ベース表示器 1 3 1 7 はベース値の表示を再開する。設定変更モードや設定値の確認中において、主制御基板ボックス 1 3 2 0 に複数の表示をしないことによって、設定変更時の誤操作や設定値の誤認を防止できる。

【 1 2 0 2 】

図示した例では、設定基板 9 7 0 が主制御基板 1 3 1 0 と接続されているが、設定基板 9 7 0 が独立した基板ではなく、主制御基板 1 3 1 0 の一部に形成されてもよい。すなわち、主制御基板 1 3 1 0 に、設定キー 9 7 1、設定変更スイッチ 9 7 2、設定確定スイッチ 9 7 3 及び設定表示器 9 7 4 が搭載されてもよい。

40

【 1 2 0 3 】

設定基板 9 7 0 は、主制御基板 1 3 1 0 と共に主制御基板ボックス 1 3 2 0 に封入されてもよい。設定基板 9 7 0 が主制御基板ボックス 1 3 2 0 に封入される場合、主制御基板ボックス 1 3 2 0 には、設定基板 9 7 0 上の設定キー 9 7 1、設定変更スイッチ 9 7 2 及び設定確定スイッチ 9 7 3 を操作するための穴や切り欠きが設けられる。

【 1 2 0 4 】

設定基板 9 7 0 を主制御基板ボックス 1 3 2 0 に封入する場合、設定基板 9 7 0 上の設

50

定キー 971 の鍵穴の向きによって主制御基板ボックス 1320 の構造、つまり開閉方向が異なる。具体的には、鍵 975 を基板の正面から基板に垂直に挿入する場合、主制御基板ボックス 1320 は、設定基板 970 の表面と裏面とで設定基板 970 に垂直に分離する又は表面側箱体（又はカバー）と裏面側箱体とを 1 辺を蝶番として開閉可能な構造にするとよい。一方、鍵 975 を側方から基板が延伸する方向に挿入する場合、主制御基板ボックス 1320 は、設定基板 970 の表面側箱体（又はカバー）と裏面側箱体とで設定基板 970 の延伸方向（鍵 975 の挿入方向）にスライドして分離する構造にするとよい。

#### 【1205】

本変形例では、設定基板 970 上の設定キー 971、設定変更スイッチ 972 及び設定確定スイッチ 973 の操作信号は、主制御 MPU 1311 に取り込まれる。また、設定表示器 974 は、主制御 MPU 1311 によって制御される。

10

#### 【1206】

図 135 に示すように、設定基板 970 は、パチンコ機 1 を構成する遊技盤 5 の右側面（図 135 では左側）に取り付けられており、図 136 に示すように、遊技盤 5 が取り付けられた本体枠 4 を外枠 2 に収容すると設定基板 970 の少なくとも一部が外枠 2 の右枠部材 40 とが対向する。本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態では、設定基板 970 と右枠部材 40 との間隔は狭いので、本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態では、設定基板 970 上のキーやスイッチの操作は困難となっている。本実施例のパチンコ機 1 では、本体枠 4 を外枠 2 に収容した状態で、設定基板 970 の少なくとも一部として設定キー 971 が外枠 2 の右枠部材 40 と狭い間隔で対向すればよいが、設定基板 970 の全部が外枠 2 の右枠部材 40 と狭い間隔で対向してもよい。この場合、設定基板 970 の幅が右枠部材 40 の幅を超えないように、キーやスイッチを縦に並べて配置するとよい。このように、設定基板 970 の全部が外枠 2 の右枠部材 40 と狭い間隔で対向すると、パチンコ機 1 の稼動中に（つまり、本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態で）設定基板 970 を操作して、パチンコ機 1 の設定を変える不正行為を抑制できる。

20

#### 【1207】

本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態で設定基板 970 と対向する部材（設定変更困難化手段）は、図示した例では、右枠部材 40 であるが、他の部材でもよい。例えば、外枠 2 に設けられるカバーが、本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態では、設定基板 970 と狭い間隔で対向する位置に配置されてもよい。また、本体枠 4 の開閉に連動して移動するカバーを設け、本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態では、該カバーが設定基板 970 と狭い間隔で対向する位置に配置されてもよい。

30

#### 【1208】

本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態で設定基板 970 が右枠部材 40 などの部材と対向する距離は、設定キー 971 の鍵穴に挿入される鍵の頭部（操作時に把持するキーヘッド）の長さより短ければよい。

#### 【1209】

また、図 136 に示すように、電源基板ボックス 930 には、パチンコ機 1 に通電するための電源スイッチ 932 が設けられており、払出制御基板ユニット 950 には、パチンコ機 1 の主制御 RAM 1312 を初期化する RAM クリアスイッチ 954 が設けられている。このように、パチンコ機 1 には、遊技中には操作されず、裏面側から操作可能な複数のスイッチが設けられているが、前述した電源スイッチ 932 と RAM クリアスイッチ 954 とは、裏面側から視認及び操作可能な位置に設けられている。一方、設定キー 971 は（望ましくは、設定変更スイッチ 972 と設定確定スイッチ 973 も）、パチンコ機 1 の稼動中には裏面側から視認及び操作困難な位置に設けられている。これは、電源スイッチ 932 や RAM クリアスイッチ 954 は、製造工程で頻繁に操作されることから、パチンコ機 1 の稼動中に裏面側から操作可能な位置に設けられる。一方、設定キー 971 は、パチンコ機 1 の稼動中には操作困難に隠しておくことによって、遊技中に設定基板 970 を操作して、パチンコ機 1 の設定を変える不正行為を抑制している。このように本実施例のパチンコ機 1 では、利便性と不正行為の抑制を両立させるように、パチンコ機 1 の裏面

40

50



側のスイッチを配置している。

#### 【 1 2 1 0 】

同様に、パチンコ機 1 の現在の設定値は、遊技客の台の選択に重要な情報であることから、遊技客に知られないことが望ましい。このため、図 1 3 6 に示すように、設定キー 9 7 1 と同様に、設定表示器 9 7 4 も右枠部材 4 0 と狭い間隔で対向させて表示が見えないようにするとよい。なお、通常は、本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態や設定キー 9 7 1 が操作されていない状態では、設定表示器 9 7 4 は消灯して、遊技者に設定値を知られないようにすることが望ましい。このように、右枠部材 4 0 は、設定表示器 9 7 4 の表示内容を隠蔽し、設定表示器 9 7 4 ( 設定状態表示部 ) の表示内容の視認を困難にする視認困難化手段として機能する。

10

#### 【 1 2 1 1 】

図 1 3 4 に示すパチンコ機 1 において、本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態で、設定基板 9 7 0 を上から見た図は、図 1 3 2 ( B ) や図 1 3 3 ( B ) に示すとおりである。この状態では、設定基板 9 7 0 や設定キー 9 7 1 の鍵穴は右枠部材 4 0 と狭い間隔で対向しているので、設定キー 9 7 1 の鍵穴に挿入された鍵 9 7 5 の頭部と右枠部材 4 0 とが干渉し、設定キー 9 7 1 の鍵穴に鍵 9 7 5 を挿入できない。

#### 【 1 2 1 2 】

また、設定表示器 9 7 4 の表示面は、パチンコ機 1 の側面を向いており、本体枠 4 が外枠 2 に収容された状態では右枠部材 4 0 と対向しているので、遊技者による正面からパチンコ機の現在の設定値を確認できなくなっている。

20

#### 【 1 2 1 3 】

次に、設定変更に関する処理を説明する。

#### 【 1 2 1 4 】

図 1 3 7 は、初期化処理の一例を示すフローチャートである。図 1 3 7 に示す初期化処理は、図 2 1 で前述した初期化処理と比較し、設定キーが操作されている場合に R A M クリア処理を行う点 ( ステップ S 1 7、ステップ S 3 0 ) 及び C P U 初期設定処理 ( ステップ S 2 8 ) 内で設定変更処理を行う点が相違する。なお、図 2 1 で前述した初期化処理と同じステップには同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

#### 【 1 2 1 5 】

パチンコ機 1 に電源が投入されると、主制御基板 1 3 1 0 の主制御 M P U 1 3 1 1 が主制御プログラムを実行することによって初期化処理を行う。主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、主制御 M P U 1 3 1 1 に内蔵された R A M 1 3 1 2 のプロテクトを書き込み許可に設定し、R A M 1 3 1 2 への書き込みができる状態にする ( ステップ S 1 0 )。続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、内蔵されたウォッチドッグタイマを起動し ( ステップ S 1 2 )、所定のウェイト時間 ( サブ基板 ( 周辺制御基板 1 5 1 0 など ) が起動するために必要な時間 ) が経過したかを判定する ( ステップ S 1 6 )。所定のウェイト時間が経過していれば、設定キー 9 7 1 が操作されており、その出力がオンであるかを判定する ( ステップ S 1 7 )。設定キー 9 7 1 が操作されている場合、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアにバックアップされているデータのうち設定値のデータと遊技状態 ( 例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報 ) のデータを残し、それ以外のデータを消去し ( ステップ S 3 0 )、ステップ S 2 4 に進む。

30

40

#### 【 1 2 1 6 】

一方、設定キー 9 7 1 が操作されていない場合、R A M クリアスイッチが操作されているかを判定する ( ステップ S 1 8 )。R A M クリアスイッチが操作されている場合、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアにバックアップされているデータのうちベース算出用ワークエリア ( ベース算出用領域 1 3 1 2 8 ) 以外の領域のデータを消去し ( ステップ S 3 0 )、ステップ S 2 4 に進む。一方、R A M クリアスイッチが操作されていない場合、内蔵 R A M 1 3 1 2 にバックアップされているデータを消去せず、停電フラグが設定されているかを判定する ( ステップ S 2 0 )。

#### 【 1 2 1 7 】

50

その結果、停電フラグが設定されていなければ、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ワークエリアにバックアップされているデータ（ベース算出用領域 1 3 1 2 8 以外）を消去し（ステップ S 3 0）、ステップ S 2 4 に進む。一方、停電フラグが設定されていれば、停電フラグをクリアし、前回の電源遮断時に計算されたチェックサムを用いて内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアにバックアップされているデータから算出したチェックサムとステップ S 4 8 で記憶したチェックサムとを比較（検証）する（ステップ S 2 2）。

#### 【 1 2 1 8 】

その結果、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップ S 4 8 で記憶したチェックサムとが一致しなければ、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ワークエリアにバックアップされているデータ（ベース算出用領域 1 3 1 2 8 以外）を消去し（ステップ S 3 0）、ステップ S 2 4 に進む。一方、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップ S 4 8 で記憶したチェックサムとが一致すれば、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアのデータは正しいので、ワークエリアにバックアップされているデータを消去せず、ステップ S 2 4 に進む。

#### 【 1 2 1 9 】

続いて、チェックコードを用いてベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域 1 3 1 2 8）が正常かを判定する（ステップ S 2 4）。異常であると判定された場合、ベース算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ベース算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップ S 2 6）。

#### 【 1 2 2 0 】

本実施例のパチンコ機 1 では、R A M 1 3 1 2 の少なくとも一部の領域が初期化されるケースとして、設定キー 9 7 1 の操作（ステップ S 1 7）と、R A M クリアスイッチの操作（ステップ S 1 8）と、停電フラグがセットされていない停電フラグ異常（ステップ S 2 0）と、R A M のチェックサムが一致しない R A M 異常（ステップ S 2 2）と、ベース算出用ワークの異常（ステップ S 2 4）とがある。これらのうち、図示したように、電源投入時に設定キー 9 7 1 の操作が検出された場合は、遊技制御用領域 1 3 1 2 6（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）のうち、設定値と遊技状態（例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報）のデータを残し、それ以外のデータをクリアし、ベース算出用領域 1 3 1 2 8（遊技制御領域外）はクリアしない。電源投入時に R A M クリアスイッチの操作が検出された場合、及び停電フラグ異常、R A M 異常の場合は、遊技制御用領域 1 3 1 2 6（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）をクリアし、ベース算出用領域 1 3 1 2 8（ベース算出用ワーク領域とベース算出用スタック領域を含む）はクリアしない。また、ベース算出用ワーク異常の場合、ベース算出用領域 1 3 1 2 8（遊技制御領域外）をクリアし、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 はクリアしない。

#### 【 1 2 2 1 】

なお、図示したものと異なり、停電フラグ異常、R A M 異常、ベース算出用ワーク異常の場合は、R A M 1 3 1 2 に格納されたデータの正当性が保証されないことから、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 及びベース算出用領域 1 3 1 2 8 を含む全 R A M 領域をクリアしてもよい。ベース算出用ワーク異常の場合に全 R A M 領域をクリアすると、遊技状態を示すデータが消失して正常な処理が実行不可能になるメモリ構成である場合、ベース算出用ワーク領域とベース算出用スタック領域のみを初期化するとよい。また、電源投入時に R A M クリアスイッチの操作が検出された場合は、前述と同様に、遊技制御用領域 1 3 1 2 6（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）をクリアし、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 はクリアしなくてよい。

#### 【 1 2 2 2 】

このように、本実施形態のパチンコ機 1 では、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアにバックアップされているデータを、データの種別毎に（遊技制御用領域 1 3 1 2 6（設定値、遊技状態のデータ）、ベース算出用領域 1 3 1 2 8）異なる条件で消去する。すなわち

、RAMクリアスイッチの操作によって、設定値以外のバックアップされた遊技制御用領域13126は消去され、設定値とベース算出用領域13128は消去されない。RAMクリアスイッチの操作によって設定値が消去されると、RAMクリア操作毎に設定値を再設定する必要があり、ホールのパチンコ機1のメンテナンスが煩雑になるからである。このため、RAMクリアスイッチの操作によって、設定値が消去されないようにしている。

【1223】

ステップS28より後の処理は、必要に応じて、図22と図102とのいずれかを採用すればよい。図22と図102との違いは、電源遮断時にベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域13128）のデータからチェックコード算出して格納する処理（ステップS50、S52）の有無である。

10

【1224】

図138、図139は、設定変更処理及び設定表示処理の一例を示すフローチャートであり、図138は設定基板970が払出制御基板951に接続されている（又は払出制御基板951と一体に構成されている）場合の処理を示し、図139は設定基板970が主制御基板1310に接続されている（又は主制御基板1310と一体に構成されている）場合の処理を示す。

【1225】

まず、図138（A）に示す主制御基板1310と払出制御基板951とが連携した設定変更処理を説明する。

【1226】

20

パチンコ機1に電源が投入されると、（1）払出制御部952が、設定キー971がオンに操作されているか、及び、本体枠4が外枠2から開放しているかを判定する。本体枠4が外枠2から開放しているかは、本体枠開放スイッチからの検出信号によって判定できる。なお、設定キー971の配置位置から考えると、設定キー971を操作するためには、本体枠4が外枠2から開放しているため、この本体枠4の開放の判定は省略してもよい。

【1227】

設定キー971がオンに操作されており、かつ、本体枠4が外枠2から開放していれば、払出制御部952は設定変更モードを開始する。このように、払出制御部952は設定変更許容状態発生手段として機能する。前述以外の設定変更モードの開始条件として、ハンドルユニット500のハンドルレバー504の操作や、ハンドルレバー504に触ったことによる接触検知センサ509による検出や、CRユニットにプリペイドカードが挿入されていたり（プリペイドカードの残高がある）、現金サンドに投入された残高がある場合に設定変更モードを開始しなくてもよい。また、パチンコ機1が何らかの不正行為の可能性（例えば磁気エラー）を検出している場合にも、設定変更モードを開始しない方がよい。これらの条件の判定は、払出制御部952ではなく主制御MPU1311が、設定変更開始コマンドを受信した後に行ってもよい。このような場合、ホールによるパチンコ機1のメンテナンスではないと推定され、不正な遊技者による設定変更操作が行われようとしている可能性があるため、設定変更モードへ移行しない方がよいからである。

30

【1228】

40

（2）設定変更モードが開始すると、払出制御部952は、主制御基板1310に設定変更開始コマンドを送信する。

【1229】

（3）主制御MPU1311は、払出制御部952から設定変更開始コマンドを受信すると、設定変更前のRAMクリア処理を実行する。この設定変更前のRAMクリア処理は、遊技制御用領域13126（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）のうち、遊技状態（例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報）のデータを残し、それ以外のデータをクリアし、ベース算出用領域13128（遊技制御領域外）はクリアしない。なお、設定値は、後に手順（6）で初期値に設定されるので、本ステップでクリアしなくてもよい。

50

## 【 1 2 3 0 】

( 4 ) その後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、周辺制御部 1 5 1 1 に設定変更開始コマンドを送信する。

## 【 1 2 3 1 】

( 5 ) 周辺制御部 1 5 1 1 は、主制御 M P U 1 3 1 1 から設定変更開始コマンドを受信すると、設定変更モード中であることを報知する。設定変更モード中の報知は、役物の初期動作を行ったり、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 に所定の表示を行う。なお、周辺制御部 1 5 1 1 は、役物の初期動作を行わなくてもよい。例えば、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 に設定変更の手順や状態を表示する場合に、設定変更中に役物の初期動作を行うと、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 の表示を部分的に隠すことになり、設定変更作業の邪魔をするからである。

10

## 【 1 2 3 2 】

また、周辺制御部 1 5 1 1 による設定変更モードの報知に合わせて、主制御 M P U 1 3 1 1 も設定変更モードを報知してもよい。例えば、機能表示ユニット 1 4 0 0 の表示を、通常の遊技中には表れない特殊な態様の表示（例えば、特別図柄表示用の L E D を全部消灯又は点灯）をして遊技の進行を停止してもよい。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、入賞球やアウト球の検出を停止して、遊技の進行を停止することによって、設定変更モードを報知してもよい。その結果、設定変更モードにおいては、ベース値が計算されない。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、発射許可信号の出力を停止して、発射制御装置によって制御される遊技球の発射を停止して、発射不能化手段として機能することによって、設定変更モードを報知してもよい。設定変更モード中に遊技球の発射を停止する場合、発射停止期間中の遊技球の発射をエラーとして、当該期間中にハンドルユニット 5 0 0 のハンドルレバー 5 0 4 が操作されるとエラーを検知してもよい。

20

## 【 1 2 3 3 】

( 6 ) 次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定値を 0 にリセットする。前述したように、設定値は 1 ～ 6 の間で選択可能で、設定値 = 0 は設定がされていない状態であり、設定値 = 0 では設定変更モードを終了できず、遊技（遊技球の発射、変動表示ゲームなど）が開始しない。

## 【 1 2 3 4 】

( 7 ) その後、遊技者が設定変更スイッチ 9 7 2 を操作する毎に、払出制御部 9 5 2 は選択された設定値を設定表示器 9 7 4 に表示する。

30

## 【 1 2 3 5 】

( 8 ) 払出制御部 9 5 2 は、本体枠 4 が外枠 2 から開放しているかを判定する。なお、前述した手順（ 1 ）でも本体枠 4 の開放を判定しているが、設定確定スイッチ 9 7 3 の操作を判定する前に少なくとも 1 回判定すればよい。このように、払出制御部 9 5 2 は、設定変更の確定前に設定変更の条件が整っているかを判定する設定変更許容状態発生手段として機能する。

## 【 1 2 3 6 】

( 9 ) さらに、払出制御部 9 5 2 は、設定確定スイッチ 9 7 3 が操作されているかを判定する。

40

## 【 1 2 3 7 】

( 1 0 ) 払出制御部 9 5 2 は、本体枠 4 が外枠 2 から開放しており、かつ、設定確定スイッチ 9 7 3 が操作されていれば、選択された設定値を確定し、設定値が確定したことを設定表示器 9 7 4 に表示する。設定値確定表示は、設定値として選択できない値（例えば 8 ）を表示したり、確定した設定値を所定時間点滅表示してもよい。

## 【 1 2 3 8 】

( 1 1 ) その後、払出制御部 9 5 2 は、設定キー 9 7 1 のオフに操作されているかを判定する。

## 【 1 2 3 9 】

( 1 2 ) 設定キー 9 7 1 がオフに操作されていれば、設定変更モードを終了するので、

50

払出制御部 9 5 2 は、主制御基板 1 3 1 0 に設定変更終了コマンドを送信する。この設定変更終了コマンドによって、確定した設定値が主制御 M P U 1 3 1 1 に通知される。

【 1 2 4 0 】

( 1 3 ) 主制御 M P U 1 3 1 1 は、払出制御部 9 5 2 から設定変更終了コマンドを受信すると、周辺制御部 1 5 1 1 に設定変更終了コマンドを送信する。

【 1 2 4 1 】

( 1 4 ) 周辺制御部 1 5 1 1 は、主制御 M P U 1 3 1 1 から設定変更終了コマンドを受信すると、設定変更中の報知を終了する。これと共に、主制御 M P U 1 3 1 1 で設定変更中の報知を行っていれば、これも終了する。

【 1 2 4 2 】

なお、設定変更モードが終了すると直ちに報知（遊技停止、発射停止も含む）を解除しても、所定時間経過後に解除してもよい。手順（ 5 ）で行う報知を、単なる外部（遊技者、ホール従業員）への報知と考えれば、設定変更モード終了後、直ちに報知を解除するとよい。しかし、手順（ 5 ）で行う報知を不正行為の発見の観点で捕らえると、設定変更モードが終了して所定時間経過後に報知を解除するとよい。これは、設定変更が行われた場合、所定時間だけ所定の表示が行われたり、遊技が停止するので、不正な遊技者が営業時間中に設定を変更したことの発見が容易になるためである。

【 1 2 4 3 】

設定変更モード終了後の所定期間に遊技球の発射を停止する場合、発射停止期間中の遊技球の発射をエラーとして、当該期間中にハンドルユニット 5 0 0 のハンドルレバー 5 0 4 が操作されるとエラーを検知してもよい。

【 1 2 4 4 】

( 1 5 ) その後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定変更後の R A M クリア処理を実行する。この設定変更後の R A M クリア処理は、遊技制御用領域 1 3 1 2 6（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）のうち、設定値と遊技状態（例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報）のデータを残し、それ以外のデータをクリアし、ベース算出用領域 1 3 1 2 8（遊技制御領域外）はクリアしない。つまり、設定変更後の R A M クリア処理では、設定変更前の R A M クリア処理と異なり、設定値が初期化されない。

【 1 2 4 5 】

そして、設定変更モードを終了する。

【 1 2 4 6 】

このように、設定基板 9 7 0 が払出制御基板 9 5 1 に接続されており、払出制御基板 9 5 1 の子基板として機能している（又は、設定基板 9 7 0 が払出制御基板 9 5 1 と一体に構成されている）場合、主制御基板 1 3 1 0 と払出制御基板 9 5 1 とが連携して設定変更処理を実行する。

【 1 2 4 7 】

なお、前述した処理では、設定キー 9 7 1 が操作されているかを払出制御部 9 5 2 が判定しているが、主制御 M P U 1 3 1 1 が判定してもよい。この場合、払出制御部 9 5 2 から主制御基板 1 3 1 0 への設定キー 9 7 1 の操作に関する信号は、シリアル通信で送信したり、所定のパルス信号（所定周波数のパルスを所定回数）を送信したり、電源電圧でもグランド電圧でもない中間電位の信号を出力してもよい。これは、設定キー 9 7 1 の端子を短絡して設定変更モードを起動する不正行為を防止するために、端子の短絡では生じ得ない信号によって設定キー 9 7 1 の操作に関する信号を払出制御部 9 5 2 から主制御基板 1 3 1 0 に送信することが好ましいからである。

【 1 2 4 8 】

次に、図 1 3 8（ B ）に示す主制御基板 1 3 1 0 と払出制御基板 9 5 1 とが連携した設定表示処理を説明する。

【 1 2 4 9 】

パチンコ機 1 の稼働中（通電中）に設定キー 9 7 1 をオンに操作すると、払出制御部 9

10

20

30

40

50

５２は、当該設定キー９７１の操作を検出し、設定表示モードを開始する。

【１２５０】

（１）設定表示モードでは、払出制御部９５２は、本体枠４が外枠２から開放しているかを判定する。なお、設定キー９７１の配置位置から考えると、設定キー９７１を操作するためには、本体枠４が外枠２から開放しているので、この本体枠４の開放の判定は省略してもよい。

【１２５１】

（２）払出制御部９５２は、本体枠４が外枠２から開放していると判定されると、主制御基板１３１０に設定値要求コマンドを送信する。

【１２５２】

（３）主制御ＭＰＵ１３１１は、払出制御部９５２から設定値要求コマンドを受信すると、主制御ＲＡＭ１３１２に記憶された設定値を読み出し、設定値通知コマンドを払出制御部９５２に送信する。

【１２５３】

（４）払出制御部９５２は、主制御ＭＰＵ１３１１から設定値通知コマンドで通知された設定値を設定表示器９７４に表示する。

【１２５４】

なお、上記では、主制御基板１３１０（主制御ＲＡＭ１３１２）に格納された設定値を設定表示器９７４に表示したが、払出制御部９５２が設定値を格納しておき、払出制御部９５２に格納された設定値を設定表示器９７４に表示してもよい。

【１２５５】

次に、図１３９（Ａ）に示す主制御基板１３１０による設定変更処理を説明する。

【１２５６】

パチンコ機１に電源が投入されると、（１）主制御ＭＰＵ１３１１が、設定キー９７１がオンに操作されているか、及び、本体枠４が外枠２から開放しているかを判定する。このように、主制御ＭＰＵ１３１１は設定変更許容状態発生手段として機能する。本体枠４が外枠２から開放しているかは、本体枠開放スイッチからの検出信号によって判定できる。本体枠開放スイッチの検出信号は、払出制御基板９５１を経由して主制御基板１３１０に送信される。払出制御基板９５１は、受信した本体枠開放検出スイッチの検出信号に基づいて、主制御基板１３１０に本体枠開放検出コマンドを送信してもよい。また、払出制御基板９５１は、受信した本体枠開放検出スイッチの検出信号をそのまま主制御基板１３１０に出力してもよい。なお、設定キー９７１の配置位置から考えると、設定キー９７１を操作するためには、本体枠４が外枠２から開放しているので、この本体枠４の開放の判定は省略してもよい。

【１２５７】

設定キー９７１がオンに操作されており、かつ、本体枠４が外枠２から開放していれば、主制御ＭＰＵ１３１１は設定変更モードを開始する。前述以外の設定変更モードの開始条件として、ハンドルユニット５００のハンドルレバー５０４の操作や、ハンドルレバー５０４に触ったことによる接触検知センサ５０９による検出や、ＣＲユニットにプリペイドカードが挿入されていたり（プリペイドカードの残高がある）、現金サンドに投入された残高がある場合に設定変更モードを開始しなくてもよい。また、パチンコ機１が何らかの不正行為の可能性（例えば磁気エラー）を検出している場合にも、設定変更モードを開始しない方がよい。このような場合、ホールによるパチンコ機１のメンテナンスではないと推定され、不正な遊技者による設定変更操作が行われようとしている可能性があるため、設定変更モードへ移行しない方がよいからである。

【１２５８】

（３）設定変更モードが開始すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、払出制御部９５２から設定変更開始コマンドを受信すると、設定変更前のＲＡＭクリア処理を実行する。この設定変更前のＲＡＭクリア処理は、遊技制御用領域１３１２６（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）のうち、遊技状態（例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通

10

20

30

40

50

図柄の保留記憶、賞球に関する情報)のデータを残し、それ以外のデータをクリアし、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 (遊技制御領域外)はクリアしない。なお、設定値は、後に手順 (6) で初期値に設定されるので、本ステップでクリアしなくてもよい。

【 1 2 5 9 】

(4) その後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、周辺制御部 1 5 1 1 に設定変更開始コマンドを送信する。

【 1 2 6 0 】

(5) 周辺制御部 1 5 1 1 は、主制御 M P U 1 3 1 1 から設定変更開始コマンドを受信すると、設定変更モード中であることを報知する。設定変更モード中の報知は、役物の初期動作を行ったり、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 に所定の表示を行う。なお、周辺制御部 1 5 1 1 は、役物の初期動作を行わなくてもよい。例えば、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 に設定変更の手順や状態を表示する場合に、設定変更中に役物の初期動作を行うと、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 の表示を部分的に隠すことになり、設定変更作業の邪魔をするからである。

【 1 2 6 1 】

また、周辺制御部 1 5 1 1 による設定変更モードの報知に合わせて、主制御 M P U 1 3 1 1 も設定変更モードを報知してもよい。例えば、機能表示ユニット 1 4 0 0 の表示を、通常の遊技中には表れない特種な態様の表示 (例えば、特別図柄表示用の L E D を全部消灯又は点灯) をして遊技の進行を停止してもよい。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、入賞球やアウト球の検出を停止して、遊技の進行を停止することによって、設定変更モードを報知してもよい。その結果、設定変更モードにおいては、ベース値が計算されない。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、発射許可信号の出力を停止して、発射制御装置によって制御される遊技球の発射を停止して、発射不能化手段として機能することによって、設定変更モードを報知してもよい。設定変更モード中に遊技球の発射を停止する場合、発射停止期間中の遊技球の発射をエラーとして、当該期間中にハンドルユニット 5 0 0 のハンドルレバー 5 0 4 が操作されるとエラーを検知してもよい。

【 1 2 6 2 】

(6) 次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定値を 0 にリセットする。前述したように、設定値は 1 ~ 6 の間で選択可能で、設定値 = 0 は設定がされていない状態であり、設定値 = 0 では設定変更モードを終了できず、遊技 (遊技球の発射、変動表示ゲームなど) が開始しない。

【 1 2 6 3 】

(7) その後、遊技者が設定変更スイッチ 9 7 2 を操作する毎に、主制御 M P U 1 3 1 1 は選択された設定値を設定表示器 9 7 4 に表示する。

【 1 2 6 4 】

(8) 主制御 M P U 1 3 1 1 は、本体枠 4 が外枠 2 から開放しているかを判定する。なお、前述した手順 (1) でも本体枠 4 の開放を判定しているが、設定確定スイッチ 9 7 3 の操作を判定する前に少なくとも 1 回判定すればよい。このように、払出制御部 9 5 2 は、設定変更の確定前に設定変更の条件が整っているか (特に、払出制御基板 9 5 1 から本体枠開放スイッチの検出信号が入力されているか) を判定する設定変更許容状態発生手段として機能する。

【 1 2 6 5 】

(9) さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定確定スイッチ 9 7 3 が操作されているかを判定する。

【 1 2 6 6 】

(10) 主制御 M P U 1 3 1 1 は、本体枠 4 が外枠 2 から開放しており、かつ、設定確定スイッチ 9 7 3 が操作されていれば、選択された設定値を確定し、設定値が確定したことを設定表示器 9 7 4 に表示する。設定値確定表示は、設定値として選択できない値 (例えば 8) を表示したり、確定した設定値を所定時間点滅表示してもよい。

【 1 2 6 7 】

10

20

30

40

50

( 1 1 ) その後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定キー 9 7 1 のオフに操作されているかを判定する。

【 1 2 6 8 】

( 1 3 ) 設定キー 9 7 1 がオフに操作されていれば、設定変更モードを終了するので、主制御 M P U 1 3 1 1 は、周辺制御部 1 5 1 1 に設定変更終了コマンドを送信する。

【 1 2 6 9 】

( 1 4 ) 周辺制御部 1 5 1 1 は、主制御 M P U 1 3 1 1 から設定変更終了コマンドを受信すると、設定変更中の報知を終了する。これと共に、主制御 M P U 1 3 1 1 で設定変更中の報知を行ってあれば、これも終了する。

【 1 2 7 0 】

なお、設定変更モードが終了すると直ちに報知（遊技停止、発射停止も含む）を解除しても、所定時間経過後に解除してもよい。手順（ 5 ）で行う報知を、単なる外部（遊技者、ホール従業員）への報知と考えれば、設定変更モード終了後、直ちに報知を解除するとよい。しかし、手順（ 5 ）で行う報知を不正行為の発見の観点で捕らえると、設定変更モードが終了して所定時間経過後に報知を解除するとよい。これは、設定変更が行われた場合、所定時間だけ所定の表示が行われたり、遊技が停止するので、不正な遊技者が営業時間中に設定を変更したことの発見が容易になるためである。

【 1 2 7 1 】

設定変更モード終了後の所定期間に遊技球の発射を停止する場合、発射停止期間中の遊技球の発射をエラーとして、当該期間中にハンドルユニット 5 0 0 のハンドルレバー 5 0 4 が操作されるとエラーを検知してもよい。

【 1 2 7 2 】

( 1 5 ) その後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定変更後の R A M クリア処理を実行する。この設定変更後の R A M クリア処理は、遊技制御用領域 1 3 1 2 6（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）のうち、設定値と遊技状態（例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報）のデータを残し、それ以外のデータをクリアし、ベース算出用領域 1 3 1 2 8（遊技制御領域外）はクリアしない。つまり、設定変更後の R A M クリア処理では、設定変更前の R A M クリア処理と異なり、設定値が初期化されない。

【 1 2 7 3 】

そして、設定変更モードを終了する。

【 1 2 7 4 】

このように、設定基板 9 7 0 が主制御基板 1 3 1 0 に接続されており、主制御基板 1 3 1 0 の子基板として機能している（又は、設定基板 9 7 0 が主制御基板 1 3 1 0 と一体に構成されている）場合、主制御基板 1 3 1 0 は払出制御基板 9 5 1 から本体枠開放スイッチの検出信号を取得するので、主制御基板 1 3 1 0 のみでは設定変更処理を実行できず、主制御基板 1 3 1 0 と払出制御基板 9 5 1 とが連携して設定変更処理を実行している。

【 1 2 7 5 】

次に、図 1 3 9（ B ）に示す設定基板 9 7 0 と払出制御基板 9 5 1 とが連携した設定表示処理を説明する。

【 1 2 7 6 】

パチンコ機 1 の稼働中（通電中）に設定キー 9 7 1 をオンに操作すると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、当該設定キー 9 7 1 の操作を検出し、設定表示モードを開始する。

【 1 2 7 7 】

設定表示モードでは、主制御 M P U 1 3 1 1 は、本体枠 4 が外枠 2 から開放しているかを判定する。なお、設定キー 9 7 1 の配置位置から考えると、設定キー 9 7 1 を操作するためには、本体枠 4 が外枠 2 から開放しているので、この本体枠 4 の開放の判定は省略してもよい。

【 1 2 7 8 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、本体枠 4 が外枠 2 から開放していると判定されると、主制御

10

20

30

40

50



R A M 1 3 1 2 に記憶された設定値を読み出し、設定表示器 9 7 4 に表示する。

【 1 2 7 9 】

図 1 3 8 ( A ) 及び図 1 3 9 ( A ) で説明した設定変更処理において、設定変更モード中にパチンコ機 1 がエラーを検出すると、設定変更モードを無効とし、一旦設定変更モードを停止するとよい。そして、パチンコ機 1 の電源を遮断し、再度電源を投入することによって、停止した設定変更モードを再開する。設定変更モードの再開は、エラー検出によって停止した段階から行っても、設定変更モードの最初 ( 設定値が選択されていない状態の設定値 = 0 ) から行ってもよい。

【 1 2 8 0 】

設定値の変更は、所定回数履歴を記録するとよい。具体的には、設定を確定した日時及び確定した設定値を主制御 R A M 1 3 1 2 又は周辺制御部 1 5 1 1 の R A M に格納する。設定値の履歴を周辺制御部 1 5 1 1 に格納する場合、周辺制御部 1 5 1 1 内に設けられた R T C 内の R A M に格納すると、パチンコ機 1 の電源遮断時にも記憶内容がバックアップされるので好ましい。さらに、記録された設定値の変更の履歴は出力できる。例えば、所定の操作によって、記録された設定値の変更の履歴をメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示するとよい。

【 1 2 8 1 】

設定値が変更された場合にベース値の計測の区間を変えてもよい。すなわち、設定値が変更されると、現在ベース値を計測中の区間の全アウト球数が 5 2 0 0 0 未満でも、当該区間を終了して、次の区間を開始する。設定値によって遊技機の遊技性能が変更されることから、設定値の変更で区間を変えることによって、異なる遊技性能が混在しないベース値を計算でき、設定値の変更によるベース値の推移を把握できる。

【 1 2 8 2 】

また、設定値が変更された場合にベース値の計測の区間を変えずに、現在ベース値を計測中の区間を継続してもよい。設定値は条件装置の作動割合を変えるものであるところ、設定値の変更によってベース値は大きく変化しない設計も可能である。このような場合には、設定値の変更によって、ベース値の計算の区間を変更する必要がないからである。

【 1 2 8 3 】

また、電源投入時に R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作と設定キー 9 7 1 のオン操作との両方が検出されている場合、設定変更モードを起動してもよい。R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 のオン操作とでは、その操作の方法や操作手段の配置から考えると、設定キー 9 7 1 の操作の方が誤って操作する可能性が低いので、設定変更モードの起動が操作者の意思だと考えられるからである。また、設定変更モードでは、遊技状態とベース値以外の主制御 R A M 1 3 1 2 の記憶内容がクリアされることから、R A M クリアを希望する場合でも、設定変更モードを起動すれば十分だと考えられるからである。

【 1 2 8 4 】

一方、電源投入時に R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作と設定キー 9 7 1 のオン操作との両方が検出されている場合に、設定変更モードを起動せず、R A M クリアを行ってもよい。これは、両方が操作されている場合に、操作者は少なくとも R A M クリアを望んでいると考えられるからである。また、電源投入時に R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作と設定キー 9 7 1 のオン操作との両方が検出されている場合に、設定変更モードの起動も R A M クリアも行わなくてもよい。これは、誤操作に対するファイルセーフの観点からは、操作者の意思が明確ではない操作は受け付けないことが好ましいからである。

【 1 2 8 5 】

前述した手順 ( 3 ) や ( 1 5 ) の R A M クリアにおいて、遊技状態のデータを維持しているが、特別図柄の保留記憶は消去してもよい。設定値は条件装置の作動割合を変えるものであるところ、特別図柄抽選の乱数の判定結果が変わることがある。このため、特別図柄の保留記憶は消去して、新たに抽選を行わせる方が好ましいからである。

【 1 2 8 6 】

一方、特別図柄の抽選 ( 当たり乱数の抽出 ) は始動口への遊技球の入賞時に行われるが

10

20

30

40

50

、抽選結果の判定は変動表示ゲームの開始時に行われることから、設定値の変更後の条件で保留記憶された乱数値を判定すればよい。このため、特別図柄の保留記憶を維持してもよい。

#### 【 1 2 8 7 】

また、前述した手順（ 3 ）や（ 1 5 ）の R A M クリアにおいて、R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作に起因して消去される領域と同じ領域で主制御 R A M 1 3 1 2 を初期化してもよい。すなわち、設定変更モード中の R A M クリア処理において、設定値以外のバックアップされた遊技制御用領域 1 3 1 2 6 は消去され（遊技状態のデータも消去し）、設定値とベース算出用領域 1 3 1 2 8 は消去されない。通常、設定変更は、ホールの閉店から翌日の開店までの間に行われることから、遊技状態のデータ（確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報など）を消去せずに維持する必要はないからである。

10

#### 【 1 2 8 8 】

[ 1 2 - 2 . 設定機能を有するパチンコ機における演出 ]

[ 1 2 - 2 - 1 . 特別図柄及び特別電動役物制御処理 ]

以下、主制御 M P U 1 3 1 1 による処理の詳細を説明する。まず、特別図柄及び特別電動役物制御処理について説明する。図 1 4 0 は、特別図柄及び特別電動役物制御処理の手順の一例を示すフローチャートである。特別図柄及び特別電動役物制御処理は、主制御側タイマ割り込み処理におけるステップ S 8 6 の処理で実行される。以下、第一始動口 2 0 0 2 及び第二始動口 2 0 0 4 を総称して始動口とも呼ぶ。また、第一大入賞口 2 0 0 5 及び第二大入賞口 2 0 0 6 を総称して単に大入賞口とも呼ぶ。また、第一特別図柄と第二特別図柄を総称して単に特別図柄とも呼ぶ。

20

#### 【 1 2 8 9 】

特別図柄及び特別電動役物制御処理では、始動口への遊技球の受け入れ、すなわち、始動入賞を契機として（始動条件の成立）、この始動条件が成立した始動記憶情報（始動情報）ごとに大当たり判定用乱数を取得し、この大当たり判定用乱数が主制御内蔵 R O M に予め記憶されている大当たり判定値と一致するか否かを判定する（抽選手段）。そして、抽選結果に基づいて大当たり遊技状態を発生させるか否かを判定し、大当たり用乱数値が大当たり判定値と一致している（予め定められた当選条件が成立している）場合には通常遊技状態から大当たり遊技状態に移行させる。以下、図 1 4 0 に示したフローチャートに沿って特別図柄及び特別電動役物制御処理の手順を説明する。

30

#### 【 1 2 9 0 】

特別図柄及び特別電動役物制御処理が開始されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、大入賞口に遊技球 B が入賞したか否かを判定する（ステップ S 1 0 0 ）。大入賞口に遊技球 B が入賞した場合には（ステップ S 1 0 0 の結果が「 y e s 」）、大入賞口入賞指定コマンドをセットする（ステップ S 1 0 2 ）。

#### 【 1 2 9 1 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、始動口に遊技球が入賞したか否かを判定する（ステップ S 1 1 2 ）。そして、始動口に遊技球が入賞したか否かは、主制御側タイマ割り込み処理におけるスイッチ入力処理（ステップ S 7 4 ）で第一始動口センサ 3 0 0 2 又は第二始動口センサ 2 5 1 1 からの検出信号の有無を読み取って主制御内蔵 R A M の入力情報記憶領域に記憶された入力情報に基づいて行われる。

40

#### 【 1 2 9 2 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、始動口に遊技球が入賞した場合には（ステップ S 1 1 4 の結果が「 y e s 」）、始動口入賞時処理を実行する（ステップ S 1 1 6 ）。始動口入賞時処理では、始動口に新たに遊技球が入賞した場合に送信される始動口入賞コマンドを設定したり、大当たり判定用乱数等を抽出して所定の領域に格納したり、特別図柄先読み演出を実行するための処理等を実行したりする。

#### 【 1 2 9 3 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、遊技の進行に応じて実行される分岐処理の種類が指

50

定された遊技進行状態変数である特別図柄・電動役物動作番号に基づいて対応する処理を実行する（ステップS 1 2 4）。遊技進行状態変数は、主制御内蔵R A Mの遊技進行状態記憶領域に記憶されており、遊技の進行に応じて実行された各分岐処理において更新される。ステップS 1 2 4の処理では、遊技進行状態記憶領域に記憶されている遊技進行状態変数の値に基づいて指定された分岐処理に移行し、移行した分岐処理を終えると、特別図柄及び特別電動役物制御処理を終了する。なお、遊技進行状態記憶領域に記憶される遊技進行状態変数の値等は、遊技情報であるため、主制御側電源断時処理においてバックアップされる。

#### 【 1 2 9 4 】

ステップS 1 3 0の処理では、遊技進行状態変数の値に基づいて、分岐処理として、特別図柄変動待ち処理（ステップS 1 3 0）、特別図柄変動中処理（ステップS 1 3 2）、特別図柄大当たり判定処理（ステップS 1 3 4）、特別図柄はずれ停止処理（ステップS 1 3 6）、特別図柄大当たり停止処理（ステップS 1 3 8）、大入賞口開放前インターバル処理（ステップS 1 4 0）、大入賞口開放処理（ステップS 1 4 2）、大入賞口閉鎖中処理（ステップS 1 4 4）又は大入賞口開放終了インターバル処理（ステップS 1 4 6）が実行される。

#### 【 1 2 9 5 】

特別図柄変動待ち処理（ステップS 1 3 0）では、始動口に遊技球Bが入球したことに基いて、特別図柄表示器における特別図柄の変動表示を開始させる処理等を行う。

#### 【 1 2 9 6 】

特別図柄変動中処理（ステップS 1 3 2）では、特別図柄の変動表示を制御する処理等を行う。特別図柄大当たり判定処理（ステップS 1 3 4）では、始動口に遊技球が入球したことに基いて、確定停止した特別図柄が大当たり遊技状態を発生させるか否かの判定を行う。

#### 【 1 2 9 7 】

特別図柄はずれ停止処理（ステップS 1 3 6）では、大当たり遊技状態を発生させない場合に特別図柄の変動表示を停止させてその旨を報知する処理等を行う。特別図柄大当たり停止処理（ステップS 1 3 8）では、大当たり遊技状態を発生させる場合に特別図柄の変動表示を停止させてその旨を報知する処理等を行う。

#### 【 1 2 9 8 】

大入賞口開放前インターバル処理（ステップS 1 4 0）では、大当たり遊技状態を発生させて大当たり動作が開始される旨を報知するための処理等を行う。大入賞口開放処理（ステップS 1 4 2）では、大入賞口を開状態とすることにより各大入賞口に遊技球が入球容易とする大当たり動作に関する処理等を行う。

#### 【 1 2 9 9 】

大入賞口閉鎖中処理（ステップS 1 4 4）では、大入賞口を開状態から閉状態とすることにより各大入賞口に遊技球が入球困難とする大当たり動作に関する処理等を行う。入賞口開放終了インターバル処理（ステップS 1 4 6）では、大当たり動作が終了しているときにはその旨を報知する処理等を行う。

#### 【 1 3 0 0 】

##### [ 1 2 - 2 - 2 . 特別図柄変動待ち処理 ]

続いて、特別図柄及び特別電動役物制御処理における特別図柄変動待ち処理（ステップS 1 3 0）の詳細について説明する。図1 4 1は、特別図柄変動待ち処理の手順の一例を示すフローチャートである。特別図柄変動待ち処理では、特別図柄の変動表示が実行されていない状態で実行され、当該変動表示が保留されている場合には、特別図柄の変動表示を開始する準備を行う。

#### 【 1 3 0 1 】

主制御M P U 1 3 1 1は、まず、特別図柄の変動が保留されているか否かを判定する（ステップS 4 2 0）。具体的には、特別図柄作動保留球数が0でないか否かを判定する。なお、特別図柄作動保留球数は、複数の始動口が設けられている場合には始動口ごとに記憶

10

20

30

40

50

される。特別図柄の変動が保留されていない場合には（ステップ S 4 2 0 の結果が「no」）、特別図柄の変動表示を開始しないので本処理を終了する。

【1302】

一方、特別図柄の変動表示が保留されている場合には（ステップ S 4 2 0 の結果が「yes」）、主制御 M P U 1 3 1 1 は、コマンドデータとして保留球数指定コマンドをセットする（ステップ S 4 3 8 ）。

【1303】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、特別図柄・フラグ設定処理を実行する（ステップ S 4 4 2 ）。特別図柄・フラグ設定処理では、始動口入賞時に取得された大当たり判定用の乱数などに基づいて、特別抽選を実行する。

10

【1304】

さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、特別図柄変動パターン設定処理を実行する（ステップ S 4 4 4 ）。特別図柄変動パターン設定処理では、特別抽選の結果に基づいて、変動パターンを設定する。特別図柄変動パターン設定処理の詳細については、図 1 2 6 にて後述する。

【1305】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、周辺制御基板 1 5 1 0 に送信するための変動パターンコマンドを作成する。具体的には、まず、コマンド値として、特別図柄識別フラグに対応する特図変動パターン基準コマンドの上位バイトを設定する（ステップ S 4 5 2 ）。さらに、下位のコマンドデータとして、変動パターンエリアに格納された変動パターン値を設定する（ステップ S 4 5 8 ）。さらに、変動タイプ種別エリアから変動タイプ種別値を取得し（ステップ S 4 6 0 ）、ステップ S 4 5 2 の処理で設定されたコマンド値に変動タイプ種別値を加算することによって変動タイプに応じた変動パターンコマンドの上位バイトを算出する（ステップ S 4 6 2 ）。このようにして作成された変動パターンコマンドのコマンドデータを所定の領域に格納する。

20

【1306】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、周辺制御基板 1 5 1 0 に送信するための図柄種別コマンドを設定する（ステップ S 4 6 6 ）。さらに、変動時状態指定コマンドをコマンドバッファに設定する（ステップ S 4 7 4 ）。

【1307】

30

以上の処理で作成された各コマンドは、コマンドバッファに設定される。コマンドバッファに設定された保留球数指定コマンドは、主制御側タイマ割り込み処理における周辺制御基板コマンド送信処理（ステップ S 9 2 ）によって送信される。

【1308】

[ 1 2 - 2 - 3 . 特別図柄変動パターン設定処理 ]

続いて、特別図柄変動待ち処理における特別図柄変動パターン設定処理（ステップ S 4 4 4 ）の詳細について説明する。特別図柄変動パターン設定処理では、特別図柄の変動表示における変動パターンを設定するための処理である。図 1 4 2 は、特別図柄変動パターン設定処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【1309】

40

主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、特別図柄作動保留球数を取得する（ステップ S 5 3 0 ）。特別図柄作動保留球数は、特別図柄作動保留球数バッファに格納される。さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、大当たりフラグエリアから大当たりフラグを設定する（ステップ S 5 3 8 ）。

【1310】

そして、主制御 M P U 1 3 1 1 は、特別図柄作動保留球数及び大当たりフラグに基づいて、特別図柄の変動パターンを選択する変動パターン選択判定処理を実行する（ステップ S 5 4 2 ）。変動パターン選択判定処理の詳細については、図 1 4 3 にて後述する。

【1311】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、変動パターン選択判定処理によって抽出された変動パ

50

ターン値を取得する（ステップS544）。そして、特別図柄変動時間データから変動パターン値に対応するデータ（変動時間値）を検索する（ステップS546）。

【1312】

さらに、主制御MPU1311は、特別図柄の変動表示における変動パターンに定義された変動タイプを選択するための変動タイプ判定処理を実行する（ステップS548）。変動タイプ判定処理によって取得された変動タイプ種別値を設定する（ステップS550）。

【1313】

続いて、主制御MPU1311は、変動時間加算値データから変動タイプ種別値に対応する変動時間加算値を検索する（ステップS552）。変動時間加算値は変動タイプに対応する加算時間であり、例えば、疑似連回数に応じた加算時間などに相当する。そして、主制御MPU1311は、ステップS546の処理で検索された基準となる変動時間値にステップS552の処理で検索された変動時間加算値を加算し、最終的な変動時間を取得する（ステップS554）。最後に、最終的な変動時間を特別図柄・電動役物動作タイムエリアに格納し（ステップS556）、特別図柄変動パターン設定処理を終了する。

10

【1314】

[12-2-4. 変動パターン選択判定処理]

続いて、変動パターン選択判定処理（ステップS542）の詳細について説明する。図143は、変動パターン選択判定処理の手順の一例を示すフローチャートである。変動パターン選択判定処理は、特別図柄の変動表示における変動パターンを選択するための処理である。

20

【1315】

主制御MPU1311は、まず、変動テーブル番号に基づいて変動情報源テーブルを取得する（ステップS340）。変動テーブル番号は、変動情報源アドレステーブルから変動情報源テーブルを選択（取得）するための値である。変動情報源テーブルは、遊技状態などに応じた、当り（当り変動選択情報状態テーブル）、はずれ（はずれ変動選択情報状態テーブル）、リーチ（リーチ変動選択情報状態テーブル）、リーチ確率（特別図柄リーチ確率テーブル）、変動タイプ（変動タイプ判定データテーブル）を参照するためのテーブル情報が記憶されたデータテーブルである。

【1316】

続いて、主制御MPU1311は、特別抽選の結果を導出するための当り判定値を取得する（ステップS346）。当り判定値が大当り値と一致するか否かを判定することによって大当りに当選したか否かを判定する（ステップS350）。大当りに当選した場合には（ステップS350の結果が「yes」）、大当りフラグ及び大当り図柄種別を取得する（ステップS354）。

30

【1317】

次に、主制御MPU1311は、大当りフラグ及び大当り図柄種別に基づいて、変動情報番号検索処理を実行する（ステップS358）。変動情報番号検索処理では、大当り変動選択情報種別テーブルから当り時変動パターン選択値データテーブルを決定するための変動情報番号を取得する。主制御MPU1311は、取得された変動情報番号に基づいて、大当り変動選択情報種別テーブルから変動パターン用乱数1を取得する（ステップS360）。

40

【1318】

一方、主制御MPU1311は、大当り若しくは小当りに当選していない場合には（ステップS350の結果が「no」）、始動入賞に対応する変動表示においてリーチを発生させるか否かを判定する（ステップS372）。

【1319】

主制御MPU1311は、当該変動表示においてリーチを発生させない場合には（ステップS372の結果が「no」）、保留球数に基づいてはずれ変動選択情報保留テーブルから変動パターン用乱数1を取得する（ステップS376）。

50

## 【 1 3 2 0 】

一方、主制御 M P U 1 3 1 1 は、当該変動表示においてリーチを発生させる場合には（ステップ S 3 7 2 の結果が「 y e s 」）、状態フラグに基づいて、リーチ変動選択情報状態テーブルから変動パターン用乱数 1 を取得する（ステップ S 3 8 2 ）。

## 【 1 3 2 1 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ステップ S 3 6 0、ステップ S 3 7 8 又はステップ S 3 8 2 の処理で取得された変動パターン用乱数 1 に基づいて、変動情報番号検索処理を実行する（ステップ S 3 8 8 ）。そして、変動情報番号検索処理によって変動パターン選択値データテーブルを取得し、変動パターン選択値データテーブルから変動パターン用乱数 2 を取得する（ステップ S 3 9 2 ）。さらに、変動パターン用乱数 2 及び変動パターン選択値データテーブルに基づいて、変動情報番号検索処理を実行する（ステップ S 3 9 4 ）。変動情報番号検索処理の結果に基づいて変動パターンを選択し（ステップ S 3 9 6 ）、本処理を終了する。

10

## 【 1 3 2 2 】

本実施形態では、変動パターン用乱数 1（ステップ S 3 6 0、S 3 7 2、S 3 7 8）及び変動パターン用乱数 2（ステップ S 3 9 2）の 2 種類の乱数によって 2 段階で変動パターンが選択される。まず、変動パターン用乱数 1 に基づいて変動パターンの種別（リーチといった変動パターン群）を選択する。さらに、変動パターン用乱数 2 に基づいて変動パターン用乱数 1 によって選択した変動パターン群から、最終的に変動表示する変動パターン（変動パターンコマンドに設定される値）が選択される。なお、2 段階で抽選する方法に限定されず、3 段階以上で抽選する方式でもよいし、一の変動パターン用乱数で直接変動パターンを選択するようにしてもよい。

20

## 【 1 3 2 3 】

[ 1 2 - 3 . 設定機能を有するパチンコ機における演出の説明 ]

以下、設定機能を有するパチンコ機 1 における演出について説明する。具体的には、現在の設定を示唆する設定示唆演出について説明する。設定機能を有するパチンコ機 1 においては、例えば、設定が高いほど特別抽選の回数に対する遊技球の払い出し数が多くなる。具体的には、例えば、設定が高いほど非確変状態における大当たり当選確率が高い（例えば、設定 1 : 1 / 3 0 0、設定 2 : 1 / 2 9 0、設定 3 : 1 / 2 8 0、設定 4 : 1 / 2 7 0、設定 5 : 1 / 2 5 0、設定 6 : 1 / 2 3 0 等）。従って、遊技者はなるべく高い設定のパチンコ機 1 で遊技を行いたいため、設定示唆演出が搭載されることにより、遊技意欲が高まる。

30

## 【 1 3 2 4 】

以下、本章では、説明の便宜のため、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ステップ S 5 4 2 の変動パターン選択判定処理において、一の変動パターン用乱数で直接変動パターンを選択するものとする。具体的には、本章では、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ステップ S 5 4 2 において以下の処理を実行するものとする。

## 【 1 3 2 5 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、ステップ S 5 4 2 において、現在の遊技状態（時短状態（時短制御が実行されている状態）であるか、時短状態以外の通常状態であるか）と、特別抽選の結果（大当たりに当選したか外れであるか）と、に応じた変動パターンテーブルを選択する。主制御 M P U 1 3 1 1 は、特別抽選の結果が大当たりである場合には、変動パターン用乱数を取得し、取得した変動パターン用乱数と、選択した変動パターンテーブルにおける各変動パターンの振り分けと、に基づいて、選択した変動パターンテーブルから変動パターンを選択するものとする。また、特別抽選の結果が外れである場合にはさらにリーチ発生有無を判定し、変動パターン用乱数を取得し、取得した変動パターン用乱数と、選択した変動パターンテーブルにおける各変動パターンの振り分けと、に基づいて、選択した変動パターンテーブルから変動パターンを選択するものとする。

40

## 【 1 3 2 6 】

図 1 4 4 ( A ) は、遊技状態が通常状態であり、かつ特別抽選の結果が外れである場合

50

に選択される変動パターンテーブルの一例である。図 1 4 4 ( B ) は、遊技状態が通常状態であり、かつ特別抽選の結果が大当たりである場合に選択される変動パターンテーブルの一例である。

【 1 3 2 7 】

変動パターンテーブルは、例えば、主制御基板 1 3 1 0 の R O M 1 3 1 3 に格納されている。変動パターンテーブルは、例えば、変動パターン種別欄、変動時間欄、対応する演出内容欄、及び変動パターン決定用乱数振り分け欄を含む。変動パターン種別欄は変動パターンをテーブル内で識別するための種別を特定する情報を格納する。変動時間欄は、対応する変動パターン種別における変動時間を特定する情報を格納する。対応する演出内容欄は、対応する変動パターンにおいて実行される演出内容を特定する情報を格納する。

10

【 1 3 2 8 】

変動パターン決定用振り分け乱数欄は、対応する変動パターンが選択される振り分けを設定ごとに格納する。なお、特別抽選結果が外れである場合に選択される変動パターンテーブル（即ち図 1 4 4 ( A ) 及び後述する図 1 4 9 ( A ) の変動パターンテーブル）の変動パターン決定用振り分け乱数欄は、リーチ発生時及びリーチ非発生時のそれぞれについて、対応する変動パターンが選択される振り分けを設定ごとに格納する。

【 1 3 2 9 】

[ 1 2 - 4 . 特別抽選結果の仮表示後に実行される設定示唆演出 ]

まず、図 1 4 4 ( A ) の変動パターンテーブルに格納された、外れ変動パターンにおける設定示唆演出について説明する。まず、外れ変動パターン 2 4 ~ 2 9 において実行される演出について、図 1 4 4 も併せて用いながら説明する。

20

【 1 3 3 0 】

図 1 4 4 は、図 1 4 4 ( A ) の変動パターンテーブルにおける外れ変動パターン 2 0 、及び 2 4 ~ 2 9 において実行される演出の一例を示す概要図である。外れ変動パターン 2 0 の変動では、S P リーチ 1 が実行された後に特別抽選結果が外れである可能性が高いことを示す仮表示をメイン液晶表示装置 1 6 0 0 上に表示した後に、その後特別抽選結果が外れであることを示す確定表示をメイン液晶表示装置 1 6 0 0 上に表示する。これに対し、外れ変動パターン 2 5 ~ 2 9 の変動では、S P リーチ 1 が実行された後に特別抽選結果が外れである可能性が高いことを示す仮表示をメイン液晶表示装置 1 6 0 0 上に表示した後に、設定示唆演出を実行し、その後特別抽選結果が外れであることを示す確定表示をメイン液晶表示装置 1 6 0 0 上に表示する。

30

【 1 3 3 1 】

このように、変動パターン 2 5 ~ 2 9 において、特別抽選結果が外れである可能性が高いことを示す仮表示を行った後に、設定示唆演出が実行されることにより、当該仮表示が実行されても遊技者は、その後の設定示唆演出の発生を期待し、期待感を維持することができる。また、外れ変動において設定示唆演出が発生した場合には、特別抽選結果が外れであっても、特別抽選の結果による遊技者の落胆を抑制し、ひいては高揚感を高めることができる。

【 1 3 3 2 】

なお、外れ変動パターン 2 4 の変動では、S P リーチ 1 が実行された後に特別抽選結果が外れである可能性が高いことを示す仮表示をメイン液晶表示装置 1 6 0 0 上に表示した後に、設定示唆演出の実行を示唆するガセ演出を実行するものの、設定示唆演出自体を行わずに、特別抽選結果が外れであることを示す確定表示をメイン液晶表示装置 1 6 0 0 上に表示する。

40

【 1 3 3 3 】

なお、S P リーチとは、特別抽選の結果が大当たりである場合に選択される割合が高く、特別抽選の結果が外れである場合に選択される割合が低いリーチ演出である。つまり、S P リーチが実行される変動の大当たり期待度は高い。

【 1 3 3 4 】

以下、外れ変動パターン 2 0 、及び 2 4 ~ 2 9 において実行される演出について具体的

50

に説明する。なお、各演出においては、以下に説明する内容以外にも、各種スピーカからの音出力、各種ランプからの発光、各種可動体の動作、及び／又はメイン液晶表示装置 1600 における表示等が同時に実行されてもよい。

【1335】

外れ変動パターン 20、及び 24～29 において、まず、リーチ前演出が実行される。リーチ前演出では、メイン液晶表示装置 1600 において全ての装飾図柄が変動する。続いて、外れ変動パターン 20、及び 24～29 において、ノーマルリーチ演出に発展する。ノーマルリーチ演出では、メイン液晶表示装置 1600 において装飾図柄がリーチ状態となる。具体的には、例えば、3つの装飾図柄（例えば、左図柄、中図柄、及び右図柄）のうち、左図柄と右図柄が同一の図柄で停止し、中図柄が変動中の状態となる。

10

【1336】

続いて、外れ変動パターン 20、及び 24～29 において、SPリーチ 1 に発展し、SPリーチ 1 の前半演出が実行される。SPリーチ 1 では、例えば、メイン液晶表示装置 1600 において 1 人の主人公キャラクターと 1 人の敵キャラクターが表示され、じゃんけん勝負をする。外れ変動パターン 20、及び 24～29 における SPリーチ 1 の前半演出では、メイン液晶表示装置 1600 において、主人公キャラクターが敵キャラクターにじゃんけん勝負で負けてしまう演出が実行される。なお、SPリーチ中において装飾図柄は、例えば、リーチ前演出時及びノーマルリーチ演出時と比較して、小さく、かつメイン液晶表示装置 1600 の周囲に近い位置に表示されてもよい。

【1337】

20

続いて、外れ変動パターン 20、及び 24～29 において、SPリーチ 1 の後半演出に発展する。外れ変動パターン 20、及び 24～29 における SPリーチ 1 の後半演出では、例えば、所謂復活演出が実行され、例えば後半演出の開始時に「まだまだ！」等の主人公の声が各種スピーカから出力され、メイン液晶表示装置 1600 上において、再度主人公キャラクターと敵キャラクターとのじゃんけん勝負が行われる演出が実行される。外れ変動パターン 24～29 における SPリーチ 1 の後半演出では、メイン液晶表示装置 1600 において、主人公キャラクターが敵キャラクターにじゃんけん勝負で再度負けてしまう演出が実行される。

【1338】

続いて、特別抽選結果が外れである仮表示がメイン液晶表示装置 1600 上で実行される。具体的には、例えば、メイン液晶表示装置 1600 において、外れ状態の装飾図柄の 1 つの組み合わせ（例えば、装飾図柄の左図柄と右図柄はリーチ状態で停止した図柄と同一の図柄で、中図柄は当該同一の図柄とは異なる図柄）が、小さい幅で揺れているような態様で表示される。

30

【1339】

続いて、外れ変動パターン 20 においては仮表示後に、他の演出が行われることなく、特別抽選結果が外れであったことを示す確定表示がメイン液晶表示装置 1600 に表示される。外れ変動パターン 24 においては仮表示後に設定示唆ガセ演出が実行され、その後特別抽選結果が外れであったことを示す確定表示がメイン液晶表示装置 1600 に表示される。これに対して、外れ変動パターン 25～29 においては仮表示後に設定示唆演出が実行され、その後特別抽選結果が外れであったことを示す確定表示がメイン液晶表示装置 1600 に表示される。確定表示においては、例えば、メイン液晶表示装置 1600 において、仮表示において表示した装飾図柄の組み合わせと同一の組み合わせが、完全に停止した態様で表示される。なお、仮表示及び確定表示においては、装飾図柄は、例えば、メイン液晶表示装置 1600 の中央部に、リーチ前演出及びノーマルリーチ演出時と同様の大きさで、表示される。

40

【1340】

外れ変動パターン 24 における設定示唆ガセ演出では、例えば、メイン液晶表示装置 1600 において、主人公キャラクター 1 人が敵キャラクター 2 人を発見して、当該敵キャラクターを追いかけるものの捕まえることができない演出が実行される。図 144 (A) にお

50



る外れ変動パターン 2 4 の振り分けのように、設定示唆ガセ演出が実行される変動パターンの振り分けは、全ての設定において均等又はおおよそ均等であることが望ましい。当該振り分けが均等でない場合には、設定示唆ガセ演出が設定を示唆してしまうからである。

【 1 3 4 1 】

また、S P リーチ 1 が実行される変動の振り分けの合計に占める外れ変動パターン 2 4 の振り分けの割合は低い（例えば、2 0 % 以下）であることが望ましい。当該振り分けが高いと、S P リーチ 1 に発展した場合に頻繁に設定示唆ガセ演出が発生することになり、設定示唆演出の発生に対する遊技者の期待感を削ぐおそれがあるからである。

【 1 3 4 2 】

外れ変動パターン 2 5 ～ 2 9 における設定示唆演出では、例えば、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 において、主人公キャラクタ 1 人が敵キャラクタ 2 人を発見して、当該敵キャラクタを追いかけて捕まえ、その後 3 人でじゃんけん勝負をする演出が実行される。

【 1 3 4 3 】

外れ変動パターン 2 5 における設定示唆演出では、3 人でのじゃんけん勝負において 3 人ともグーを出してあいこになる演出が実行される。また、図 1 4 4 ( A ) において外れ変動パターン 2 5 は、低設定（設定 1、2、及び 3）においてのみ振り分けられるように定められている。即ち、外れ変動パターン 2 5 における設定示唆演出は、低設定が確定する演出である。

【 1 3 4 4 】

なお、図 1 4 4 ( A ) の例では、外れ変動パターン 2 5 の振り分けは、高設定（設定 4、5、及び 6）における外れ変動パターン 2 6 等の振り分けと同じ値であるが、低設定確定演出が発生すると、遊技者が遊技を早期に中止する可能性もあるため、外れ変動パターン 2 5 の振り分けは、他の設定における他の設定確定演出の振り分けより低く設定されていてもよいし、外れ変動パターン 2 5 自体が存在しなくてもよい。

【 1 3 4 5 】

外れ変動パターン 2 6 における設定示唆演出では、3 人でのじゃんけん勝負において 3 人ともチョキを出してあいこになる演出が実行される。また、図 1 4 4 ( A ) において外れ変動パターン 2 6 は高設定（設定 4、5、及び 6）においてのみ振り分けられるように定められている。即ち、外れ変動パターン 2 6 における設定示唆演出は、高設定が確定する演出である。

【 1 3 4 6 】

外れ変動パターン 2 7 における設定示唆演出では、3 人でのじゃんけん勝負において 3 人ともパーを出してあいこになる演出が実行される。また、図 1 4 4 ( A ) において外れ変動パターン 2 7 は偶数設定（設定 2、4、及び 6）においてのみ振り分けられるように定められている。即ち、外れ変動パターン 2 7 における設定示唆演出は、偶数設定が確定する演出である。

【 1 3 4 7 】

外れ変動パターン 2 8 における設定示唆演出では、3 人でのじゃんけん勝負において 3 人とも違う手を出してあいこになる演出が実行される。また、図 1 4 4 ( A ) において外れ変動パターン 2 8 は奇数設定（設定 1、3、及び 5）においてのみ振り分けられるように定められている。即ち、外れ変動パターン 2 8 における設定示唆演出は、奇数設定が確定する演出である。

【 1 3 4 8 】

なお、例えば、奇数設定と偶数設定とが異なる特性を有する場合には、上述のような奇数設定確定演出又は偶数設定確定演出が搭載されることにより、遊技者の演出に対する興味を惹くことができる。

【 1 3 4 9 】

具体的には、例えば、設定 6、4、2、5、3、1 の順に通常状態の大当たり当選確率が高く（6 が最高、1 が最低）、設定 5、3、1、6、4、2 の順に大当たり当選のうちの確変大当たりの割合が高く（5 が最高、2 が最低）、かつ設定 6、5、4、3、2、1 の順に

10

20

30

40

50

第一始動口 2 0 0 2 及び第二始動口 2 0 0 4 への遊技球の入賞個数に対する遊技球払い出し総数の割合が高く（6 が最高、1 が最低）なるように、各設定における大当たり当選確率及び確変割合が定められているとする。

#### 【 1 3 5 0 】

この場合、偶数設定は奇数設定と比較して、通常状態における大当たり当選確率が高い代わりに、確変割合が低い、即ち、所謂初当りに当選するために要する遊技球の数は少なくなりやすいものの、初当りからの一度の連荘で得られる遊技球の総量も少なくなりがちである。一方、奇数設定は偶数設定と比較して、通常状態における大当たり当選確率が低い代わりに、確変割合が高い、即ち、初当りに当選するために要する遊技球の数は多くなりがちだが、初当りからの一度の連荘で得られる遊技球の総量は多くなりやすい。このよう場  
10  
合、ある遊技者は偶数設定の出玉傾向を好み、別の遊技者は奇数設定の出玉傾向を好む、という事態が発生する可能性があるため、奇数設定確定演出又は偶数設定確定演出への遊技者の関心が高くなる。また、偶数設定は奇数設定と比較して、通常状態における大当たり当選確率が高い代わりに、ラウンド数の少ない大当たりが選択されやすい等の、特徴があってもよい。

#### 【 1 3 5 1 】

上述した外れ変動パターン 2 5 ~ 2 9 においては、設定示唆演出が開始するまでの演出は同一であるが、設定示唆演出の内容は異なる（3 人でのじゃんけん勝負における結果が異なる）。なお、3 人でのじゃんけん勝負演出は外れ変動パターン 2 5 ~ 2 9 のみで用いられることが望ましい。これにより 3 人でのじゃんけん勝負演出が開始した時点で、遊技  
20  
者は設定示唆演出が開始したことを認識することができ、高揚感がより高まる。

#### 【 1 3 5 2 】

なお、例えば、外れ変動パターン 2 5 は、高設定が確定する演出が実行される変動パターンであるが、高設定の可能性が高いことを示唆する演出が実行される変動パターンであってもよい。具体的には、例えば、低設定においても変動パターン 2 5 の振り分けを有し、かつ当該振り分けが高設定における変動パターン 2 5 の振り分けよりも低ければ（例えば、5 0 % 以下）、外れ変動パターン 2 5 における演出は高設定が確定する演出ではなく、高設定の可能性が高いことを示唆する演出となる。

#### 【 1 3 5 3 】

なお、高設定が確定する演出が実行される変動パターンに加えて上述のような高設定の可能性が高いことを示唆する演出が実行される変動パターンが定められていてもよい。上述したことは、低設定確定演出、奇数設定確定演出、偶数設定確定演出、及び最高設定確定演出等についても同様である。  
30

#### 【 1 3 5 4 】

なお、図 1 4 4 ( B ) の変動パターンテーブル（通常時かつ大当たり当選時の変動パターンテーブル）によれば通常状態において特別抽選結果が大当たりである場合には、最高設定が確定する当り変動パターン 3 4 以外の設定示唆演出は実行されない。また、設定示唆演出が実行されない変動パターンの振り分けが、特別抽選結果が外れである場合と比較して高くなっている。これにより、設定示唆演出は、主として特別抽選結果が外れであるときに実行される演出となり、特別抽選結果が外れである場合においても遊技者は期待感を得  
40  
ることができる。

#### 【 1 3 5 5 】

##### [ 1 2 - 5 . 短縮変動を用いた設定示唆演出 ]

以下、外れ変動パターン 3 0 について図 1 4 6 も併せて用いて説明する。図 1 4 6 は、図 1 4 4 ( A ) の変動パターンテーブルにおける外れ変動パターン 1、2、及び 3 0 において実行される演出の一例を示す概要図である。

#### 【 1 3 5 6 】

外れ変動パターン 1、2、及び 3 0 において、短縮変動が実行される。短縮変動とは、例えば、他の変動パターンと比較して、変動時間が短い変動であり、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 上で装飾図柄の変動を開始した後に、リーチ状態に発展することなく全ての装飾  
50

図柄が停止する変動である。通常の変動においては、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 において、装飾図柄が、例えば左図柄、右図柄、中図柄の順に停止するが、短縮変動においては全ての装飾図柄が一斉に停止してもよい。

【 1 3 5 7 】

続いて、外れ変動パターン 1、2、及び 3 0 において、特別抽選結果が外れである可能性が高いことを示す仮表示を行った後に、特別抽選結果が外れであることを示す確定表示を行う。仮表示、及び確定表示についての説明は上述した説明と同様であるため、省略する。

【 1 3 5 8 】

外れ変動パターン 3 0 は、外れ変動パターン 1、2 のような短縮変動が実行される他の全ての変動パターンの変動時間と異なる変動時間を有する。図 1 4 4 ( A ) の例では、外れ変動パターン 1 の変動時間は 2 秒であり、外れ変動パターン 2 の変動時間は、5 秒であり、外れ変動パターン 3 0 の変動時間は 3 . 5 秒である。また、図 1 4 4 ( A ) において外れ変動パターン 3 0 は最高設定 ( 設定 6 ) においてのみ振り分けられるように定められている。即ち、外れ変動パターン 3 0 が実行されると、最高設定が確定する。

【 1 3 5 9 】

また、短縮変動が実行されかつ設定を示唆する変動パターンである外れ変動パターン 3 0 の振り分けは、短縮変動が実行される他の変動パターンの振り分けと比較して、極めて低い ( 例えば当該他の変動パターンの最小の振り分けの 1 0 % 以下である ) ことが望ましい。また、短縮変動が実行される各変動パターンにおいて、仮表示及び確定表示の実行時間は同じであり、短縮変動の時間のみが異なることが望ましい。また、外れ変動パターン 3 0 の変動時間と、他の短縮変動が実行される変動パターンの変動時間と、の差は、遊技者が認識可能な程度 ( 例えば 1 . 5 秒以上 ) であることが望ましい。

【 1 3 6 0 】

これにより、短縮変動が実行された時点で遊技者は、振り分けの多い外れ変動パターン 1、2 のような変動時間を想定するが、外れ変動パターン 3 0 が実行された場合には想定した変動時間と異なることを認識することができ、最高設定が確定する演出を楽しむことができる。特に、図 1 4 4 ( A ) の例では、短縮変動を含む変動パターンは、リーチなし外れ時にしか選択されないため、遊技者は短縮変動が実行されると期待感が削がれ、短縮変動に興味を持てなくなってしまう。しかし、このように短縮変動を用いた設定示唆演出が実行されることにより、遊技者は、リーチなし外れ時にしか選択されない短縮変動に対しても期待感を有することができ、興趣の低下を抑制することができる。

【 1 3 6 1 】

また外れ変動パターン 1、2、及び 3 0 では、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示される内容は同一であるものの、短縮変動の時間だけが異なる。これにより、遊技者を、最高設定確定演出を見逃さないように演出に集中させることができる。

【 1 3 6 2 】

なお、外れ変動パターン 3 0 は、最高設定が確定し、かつ短縮変動が実行される変動パターンであるが、最高設定以外の各設定についても、当該設定が確定し、かつ短縮変動が実行される変動パターンが存在してもよい。この場合、例えば、当該変動パターンそれぞれの変動時間は、短縮変動が実行される他の外れ変動パターンの変動時間と異なることが望ましい。

【 1 3 6 3 】

[ 1 2 - 6 . 特別抽選結果の仮表示前に実行される設定示唆演出 ]

以下、外れ変動パターン 3 1、及び当り変動パターン 3 4 について図 1 4 7 も併せて用いて説明する。図 1 4 7 は、図 1 4 4 ( A ) の変動パターンテーブルにおける外れ変動パターン 3 1、及び当り変動パターン 3 4 において実行される演出の一例を示す概要図である。図 1 4 4 において外れ変動パターン 3 1、及び当り変動パターン 3 4 は最高設定 ( 設定 6 ) においてのみ振り分けられるように定められている。即ち、外れ変動パターン 3 1 及び当り変動パターン 3 4 が実行されると、最高設定が確定する。

10

20

30

40

50

## 【 1 3 6 4 】

外れ変動パターン 3 1、及び当り変動パターン 3 4 では、例えば、変動開始と同時に、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 において、スペシャルムービー 1 が流れる。スペシャルムービー 1 は、外れ変動パターン 3 1 及び当り変動パターン 3 4 においてのみ発生する演出であり、つまり最高設定が確定する演出である。

## 【 1 3 6 5 】

外れ変動パターン 3 1 においては、スペシャルムービー 1 の終了後、特別抽選結果が外れである可能性が高いことを示す仮表示を行った後に、特別抽選結果が外れであることを示す確定表示を行う。当り変動パターン 3 4 においては、スペシャルムービー 1 の終了後、特別抽選結果が当りであることを示す仮表示を行った後に、特別抽選結果が当りであることを示す確定表示を行う。

10

## 【 1 3 6 6 】

外れ変動パターン 3 1 及び当り変動パターン 3 4 は、外れ変動パターン 2 5 ~ 3 0 等と異なり、仮表示の前に（具体的には、例えば、変動開始と同時に）設定示唆演出が開始されている。これにより、遊技者は最高設定が確定した状態で、大当り抽選結果の報知を待つ高揚感を得ることができる。また、特にスペシャルムービー 1 の表示時間が長い（例えば 3 0 秒以上）場合には、他の遊技者に対して当該パチンコ機 1 の設定が最高設定であることをアピールすることができ、ひいては遊技者は当該他の遊技者に対して優越感を感じることができ、ホールにとっても当該他の遊技者に対して最高設定を使用していることをアピールしやすくなる。

20

## 【 1 3 6 7 】

[ 1 2 - 7 . 大当り当選又は高設定が確定する設定示唆演出 ]

以下、外れ変動パターン 3 2、及び当り変動パターン 3 5 について図 1 4 8 も併せて用いて説明する。図 1 4 8 は、図 1 4 4 ( A ) の変動パターンテーブルにおける外れ変動パターン 3 2、及び当り変動パターン 3 5 において実行される演出の一例を示す概要図である。図 1 4 4 ( A ) において外れ変動パターン 3 2 は高設定（設定 4、5、6）のみにおいて振り分けられるように定められている。即ち、外れ変動パターン 3 2 が実行されると、最高設定が確定する。

## 【 1 3 6 8 】

外れ変動パターン 3 2、及び当り変動パターン 3 5 では、例えば、変動開始と同時に、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 において、スペシャルムービー 2 が流れる。スペシャルムービー 2 は、外れ変動パターン 3 1 及び当り変動パターン 3 4 のみで発生する演出である。

30

## 【 1 3 6 9 】

外れ変動パターン 3 2 においては、スペシャルムービー 2 の終了後、特別抽選結果が外れである可能性が高いことを示す仮表示を行った後に、特別抽選結果が外れであることを示す確定表示を行う。当り変動パターン 3 5 においては、スペシャルムービー 2 の終了後、特別抽選結果が当りであることを示す仮表示を行った後に、特別抽選結果が当りであることを示す確定表示を行う。

## 【 1 3 7 0 】

従って、スペシャルムービー 2 が発生した場合には、高設定又は当該変動における大当りの一方が確定する。つまり、スペシャルムービー 2 が発生した後に特別抽選結果が外れであった場合には高設定が確定するため、遊技者は特別抽選結果が外れであったことに対する落胆を抑えることができ、ひいては高設定が確定したことにより高揚感を得ることができる。

40

## 【 1 3 7 1 】

また、特にスペシャルムービー 2 の表示時間が長い場合には（例えば 3 0 秒以上）、遊技者は他の遊技者に対して優越感を感じることができる上に、さらにスペシャルムービー 2 が発生した上で特別抽選結果が外れである場合には、他の遊技者に対しても高設定を使用していることをホールがアピールしやすくなる。

## 【 1 3 7 2 】

50

## 〔 1 2 - 8 . 時短状態における設定示唆演出 〕

以下、遊技状態時短状態である場合において選択される変動パターンについて説明する。図 1 4 9 ( A ) は、遊技状態が時短状態であり、かつ特別抽選の結果が外れである場合に選択される変動パターンテーブルの一例である。図 1 4 9 ( B ) は、遊技状態が時短状態であり、かつ特別抽選の結果が大当りである場合に選択される変動パターンテーブルの一例である。

## 【 1 3 7 3 】

図 1 4 9 ( A ) の例では、設定が高いほど、リーチなし外れ時における、外れ変動パターン 3 の振り分けが大きく、かつ外れ変動パターン 2 の振り分けが小さくなっている。また、外れ変動パターン 2 の変動時間は、外れ変動パターン 3 の変動時間より短い。例えば、設定が高いほど大当り当選確率が高い場合には、仮に全ての設定において各変動パターンの振り分けが同一であるとする、設定が高いほど短時間で大当りに当選しやすくなり、単位時間あたりの遊技球の払い出し数が増加し、ホールの負担につながるおそれがある。

10

## 【 1 3 7 4 】

しかし図 1 4 9 ( A ) の例のように、設定が高いほど、変動時間の長い変動パターンの振り分けが多いことにより、各設定における単位時間あたりの大当りによる遊技球の払い出し数を均等にすることができる。また、設定が高いほど、短縮変動を含む変動パターンの中では変動時間が長い外れ変動パターン 3、の選択率が高くなるため、外れ変動パターン 3 は高設定を示唆する変動パターンとしても機能することができる。

20

## 【 1 3 7 5 】

また、リーチあり外れ時においても、同様に、設定が高いほど、変動時間の長い外れ変動パターン 1 1 の振り分けが大きくなり、かつ変動時間の短い外れ変動パターン 1 2 の振り分けが小さくなっている。また、大当り当選時においても、同様に、設定が高いほど、変動時間の長い当り変動パターン 2 の振り分けが大きくなり、かつ変動時間の短い当り変動パターン 3 の振り分けが小さくなっている。

## 【 1 3 7 6 】

上述したように、例えば、設定が高いほど大当り当選確率が高い場合には、仮に全ての設定において各変動パターンの振り分けが同一であるとする、設定が高いほど短時間で大当りに当選しやすくなる、換言すれば、設定が低いほど大当りに当選するために長時間を要し、大当りに当選するまでに発射する遊技球の数が多くなる。例えば、設定が低いほど変動時間の長い変動パターンの振り分けが大きくなり、かつ変動時間の短い変動パターンの選択率が小さくなれば、変動中に遊技球の発射を中止する遊技者であれば、各設定における単位時間あたりの遊技球の発射数を均等にすることができる。

30

## 【 1 3 7 7 】

なお、本章で述べた各種設定示唆演出において設定が示唆されるタイミングにおいて、所定の効果音が出力されたり、所定の発光演出が実行されたりしてもよい。なお、当該所定の効果音及び当該所定の発光演出は、設定示唆演出時のみに実行される専用のものであってもよい。また、特に高設定や最高設定が確定する設定示唆演出においては、当該設定示唆演出のみで実行される、所定の効果音の出力や、所定の発光演出が実行されるとよい。

40

## 【 1 3 7 8 】

なお、高設定や最高設定が確定する、又は可能性が高いことを示唆する演出が実行される変動パターンの振り分けは、他の変動パターンの振り分けと比較して極めて低いことが望ましい。当該変動パターンの振り分けが高いと、遊技者が、少ない遊技時間しか遊技していないにも関わらず、高設定示唆演出や最高設定示唆演出が実行されないと、期待感を失い、ひいては早期に遊技を中止するおそれがあるからである。

## 【 1 3 7 9 】

また、低設定や最低設定が確定する、又は可能性が高いことを示唆する演出が実行される変動パターンの振り分けは、他の変動パターンの振り分けと比較して極めて低いことが

50

望ましい。当該変動パターンの振り分けが高いと、低設定示唆演出や最低設定示唆演出が頻繁に実行されてしまうことにより、遊技者が期待感を失い、ひいては早期に遊技を中止するおそれがあるからである。

#### 【 1 3 8 0 】

また、高設定、低設定、最高設定、奇数設定、偶数設定等の設定のグループを示唆する設定示唆演出について説明したが、設定示唆演出における設定のグループはこれらに限られない。1以上の設定からなる任意のグループについての設定示唆演出が実行されてもよい。例えば、設定1、2を低設定、設定3、4を中間設定、設定5、6を高設定としてグループ分けされていてもよいし、設定5のみからなるグループがあってもよい。

#### 【 1 3 8 1 】

[ 1 2 - 9 . 設定機能を有するパチンコ機の他の形態 ]

図150は、主制御基板1310の実装例を示す図である。なお、本図において、主制御基板ボックス1320の構成を実線で示し、主制御基板ボックス1320内の構成を点線で示す。

#### 【 1 3 8 2 】

前述した説明では、設定基板970が払出制御基板951と接続されており、払出制御部952が各スイッチの操作状態を取得し、設定表示器974の表示を制御していたが、以後の説明では、設定基板970は主制御基板1310と接続されており、主制御MPU1311が各スイッチの操作状態を取得し、設定表示器974の表示を制御する。

#### 【 1 3 8 3 】

図150(A)は、本実装例の主制御基板ボックス1320を示す。主制御基板ボックス1320は、一度閉めたら破壊せずに開けることができない構造で封印可能に主制御基板1310を収容する透明の樹脂によって構成される。主制御基板ボックス1320には、表示スイッチ1318を操作するための穴1318A、RAMクリアスイッチ954を操作するための穴954A、及び設定キー971を操作するための穴971Aが設けられる。

#### 【 1 3 8 4 】

図150(B)は、(A)に示す主制御基板ボックス1320に、主制御基板1310及び設定基板970を収容した状態を示す。図150(B)に示す例では、主制御基板1310上には、主制御MPU1311やドライバ回路(図示省略)の他、ベース表示器1317、表示スイッチ1318及びRAMクリアスイッチ954が実装されている。なお、RAMクリアスイッチ954は主制御基板1310に実装されずに、他の制御基板(例えば、払出制御基板951や電源基板)に実装されてもよい。この場合、主制御基板ボックス1320には穴954Aを設けない。

#### 【 1 3 8 5 】

本実施例のパチンコ機1では、主制御基板ボックス1320内にRAMクリアの契機となる二つの操作部(RAMクリアスイッチ954、設定キー971)が設けられている。なお、後述するように、RAMクリアスイッチ954のみの操作時と、設定キー971が操作された場合とは、データが消去される主制御RAM1312の記憶領域が異なる。

#### 【 1 3 8 6 】

設定基板970は、主制御基板1310に近接して設けられ、設定基板970と主制御基板1310とは、信号が伝達可能なように電氣的に接続される。設定基板970と主制御基板1310との接続は、コネクタによって基板間を直接接続したり、電線によって接続してもよい。設定基板970上には、パチンコ機1の動作モードを設定変更モードや設定確認モードに変更するための設定キー971、及び設定又は選択された設定値を表示する設定表示器974が実装される。なお、設定値を変更するための設定変更スイッチ972及び変更された設定値を確定入力するための設定確定スイッチ973が設定基板970上に実装されてもよい。

#### 【 1 3 8 7 】

設定基板970に設けられる各種スイッチ971、972、973の出力は、主制御基

10

20

30

40

50

板 1 3 1 0 に送られ、主制御 M P U 1 3 1 1 のポートに入力される。

【 1 3 8 8 】

また、主制御基板 1 3 1 0 と設定基板 9 7 0 とがシリアル通信を行い、設定表示器 9 7 4 のドライバ回路を設定基板 9 7 0 に実装してもよい。

【 1 3 8 9 】

主制御基板ボックス 1 3 2 0 は、パチンコ機 1 の裏面側に配置されるので、設定基板 9 7 0 上の設定表示器 9 7 4 はパチンコ機 1 の裏面側から見る位置に実装される。

【 1 3 9 0 】

主制御基板 1 3 1 0 は、初期化処理（図 2 1、図 2 2）において設定基板 9 7 0 を認証してもよい。例えば、パチンコ機の製造者毎の認証用コードを設定基板 9 7 0 に設定し、主制御基板 1 3 1 0 が設定基板 9 7 0 に設定された認証用コードを読み出して照合する。そして、設定基板 9 7 0 が認証できなければ、パチンコ機 1 で遊技を開始できないようにする。つまり、遊技領域 5 a に向けて遊技球を発射可能であるが、入賞口に入賞しても賞球は払い出されず、変動表示ゲームの実行されない状態となる。認証用コードは、パチンコ機の機種毎に設定してもよいし、パチンコ機毎のシリアル番号を設定してもよい。認証用コードの設定方法は、例えば、設定基板 9 7 0 に設けた D I P スイッチ、ジャンパ線、ジャンパピン、パターンの短絡などで認証用コードを設定したり、認証用コードが設定されたロジック回路（例えば、小容量の F P G A（Field Programmable Gate Array））を設定基板 9 7 0 に搭載してもよい。

10

20

【 1 3 9 1 】

また、主制御基板ボックス 1 3 2 0 内に実装されている基板が、設定基板 9 7 0 なのかダミー基板 9 7 9 なのかを、主制御基板 1 3 1 0（主制御 M P U 1 3 1 1）が識別可能としてもよい。例えば、設定基板 9 7 0 とダミー基板 9 7 9 とが異なる信号を主制御基板 1 3 1 0 に出力することによって、主制御 M P U 1 3 1 1 が、接続されている基板が設定基板 9 7 0 とダミー基板 9 7 9 とのいずれであるかを認識する。具体的には、設定基板 9 7 0 は + 5 V を出力し、ダミー基板 9 7 9 は 0 V（グランドレベル）を出力する。設定基板 9 7 0 及びダミー基板 9 7 9 からの信号は、主制御基板 1 3 1 0 のインターフェイス回路 1 3 3 1 回路の特定のポートに入力される。主制御 M P U 1 3 1 1 は、該ポートへの入力信号によって、接続されている基板を判定する。

30

【 1 3 9 2 】

このように、製造者毎（機種毎）に設定基板 9 7 0 のコードを変えることによって、誤った設定基板 9 7 0 の主制御基板ボックス 1 3 2 0 への実装を防止できる。また、設定基板 9 7 0 上のロジック回路に認証用コードを設定することによって、設定基板 9 7 0 の不正な交換を防止できる。

【 1 3 9 3 】

図 1 5 0（C）は、（A）に示す主制御基板ボックス 1 3 2 0 に、主制御基板 1 3 1 0 及びダミー基板 9 7 9 を収容した状態を示す。

【 1 3 9 4 】

前述したように、近年、パチンコ機 1 は遊技性能の設定機能を有するものがある。この設定機能は、特別図柄変動表示ゲームにおける大当たり確率など遊技者が獲得する賞球に関するパチンコ機の性能を変更でき、設定機能によって、ホールの営業方針に沿ってパチンコ機 1 の性能を変更できる。一方、設定機能を有さない従来のパチンコ機で十分であり、設定機能が不要だと思うホールもある。このため、パチンコ機の製造者は、設定機能を有さないパチンコ機と、設定機能を有するパチンコ機との両方を設計、生産する必要がある。パチンコ機の仕様を共通化して、二種類のパチンコ機の設計、生産を効率的に行うことが求められている。

40

【 1 3 9 5 】

このため、設定機能を有さないパチンコ機 1 においては、設定基板 9 7 0 の実装スペースにダミー基板 9 7 9 を実装して、設定基板 9 7 0 が実装されている場合と同様に、パチ

50

ンコ機 1 が生産できるようにする。また、設定機能を有さないパチンコ機と、設定機能を有するパチンコ機とで、主制御基板 1 3 1 0 を共通化できる。

【 1 3 9 6 】

ダミー基板 9 7 9 は、設定基板 9 7 0 上に実装される設定キー 9 7 1 や設定表示器 9 7 4 などのデバイスが実装されていないが、これらのデバイスを実装するためのパターンを有してもよい。すなわち、ダミー基板 9 7 9 上にはデバイスを実装するためのパターンが設けられているが、当該パターン上にデバイスは実装されていない。

【 1 3 9 7 】

ダミー基板 9 7 9 は、プリント基板によって構成されなくても、設定基板 9 7 0 と同じ位置で主制御基板ボックス 1 3 2 0 に取り付け可能な部材（例えば、樹脂ケースで構成されたユニット）でもよい。

【 1 3 9 8 】

また、設定表示器 9 7 4 のドライバ回路は主制御基板 1 3 1 0 に実装されることから、設定表示器 9 7 4 のドライバ回路の出力は、ダミー基板 9 7 9 においては、オープンでもグランドでもなく、ダミー抵抗によって終端されるとよい。これによってドライバ回路の過電流による破損を防止できる。また、主制御基板 1 3 1 0 と設定基板 9 7 0 とがシリアル通信を行う場合、ダミー基板 9 7 9 は、主制御基板 1 3 1 0 とのシリアル通信を終端するとよい。

【 1 3 9 9 】

ダミー基板 9 7 9 が実装される場合、主制御基板ボックス 1 3 2 0 には穴 9 7 1 A を設けない。なお、穴 9 7 1 A を塞ぐように移動可能な小扉を、主制御基板ボックス 1 3 2 0 の内側からは操作可能で、外側からは操作不可能に主制御基板ボックス 1 3 2 0 に設けることによって、設定機能を有さないパチンコ機と、設定機能を有するパチンコ機と、主制御基板ボックス 1 3 2 0 を共通化してもよい。

【 1 4 0 0 】

なお、後述するダミー基板 9 7 9 にも、主制御基板 1 3 1 0 が認証するための、認証用コードを設定してもよい。また、ダミー基板 9 7 9 は、主制御基板 1 3 1 0 による認証を不要とし、認証用コードを設定しなくてもよい。主制御基板 1 3 1 0 とダミー基板 9 7 9 とがシリアル通信を行い、主制御基板 1 3 1 0 がダミー基板を認証してもよい。

【 1 4 0 1 】

以上に説明した設定基板 9 7 0 に実装される操作手段のバリエーションを纏めると以下の通りとなる。

【 1 4 0 2 】

（ 1 ）設定変更スイッチ 9 7 2 有り、設定確定スイッチ 9 7 3 有り

この場合、設定キー 9 7 1 に鍵 9 7 5 を挿入し、設定位置に回した状態で（さらに、RAM クリアスイッチ 9 5 4 を押した状態で）、パチンコ機 1 の電源スイッチを操作して電源を投入する。そして、設定変更スイッチ 9 7 2 を操作して設定すべき設定値を選択した後、設定確定スイッチ 9 7 3 を操作する。

【 1 4 0 3 】

（ 2 ）設定変更スイッチ 9 7 2 有り、設定確定スイッチ 9 7 3 無し

この場合、設定キー 9 7 1 に鍵 9 7 5 を挿入し、設定位置に回した状態で（さらに、RAM クリアスイッチ 9 5 4 を押した状態で）、パチンコ機 1 の電源スイッチを操作して電源を投入する。そして、設定変更スイッチ 9 7 2 を操作して設定すべき設定値を選択した後、設定キー 9 7 1 を通常位置に戻す。

【 1 4 0 4 】

（ 3 ）設定変更スイッチ 9 7 2 無し、設定確定スイッチ 9 7 3 有り

この場合、設定キー 9 7 1 に鍵 9 7 5 を挿入し、設定位置に回した状態で（さらに、RAM クリアスイッチ 9 5 4 を押した状態で）、パチンコ機 1 の電源スイッチを操作して電源を投入する。そして、RAM クリアスイッチ 9 5 4 を操作して設定すべき設定値を選択した後、設定確定スイッチ 9 7 3 を操作する。なお、RAM クリアスイッチ 9 5 4 の操作

10

20

30

40

50



に代えて、設定キー 971 を右に回して、設定すべき設定値を選択してもよい。

【1405】

(4) 設定変更スイッチ 972 無し、設定確定スイッチ 973 無し

この場合、設定キー 971 に鍵 975 を挿入し、設定位置に回した状態で（さらに、RAM クリアスイッチ 954 を押した状態で）、パチンコ機 1 の電源スイッチを操作して電源を投入する。そして、RAM クリアスイッチ 954 を操作して設定すべき設定値を選択した後、設定キー 971 を通常位置に戻す。なお、RAM クリアスイッチ 954 の操作に代えて、設定キー 971 を右に回して、設定すべき設定値を選択してもよい。

【1406】

図 151、図 152 は、主制御基板 1310 の別の実装例を示す図である。なお、本図において、主制御基板ボックス 1320 の構成を実線で示し、主制御基板ボックス 1320 内の構成を点線で示す。 10

【1407】

図 151、図 152 に示す実装例では、主制御基板ボックス 1320 に小扉 1321 が設けられている点が、図 150 に示す実装例と異なる。

【1408】

図 151 (A) は、本実装例の主制御基板ボックス 1320 を示す。主制御基板ボックス 1320 は、前述と同様に、一度閉めたら破壊せずに開けることができない構造で封印可能に主制御基板 1310 を収容する透明の樹脂によって構成される。主制御基板ボックス 1320 には、表示スイッチ 1318 を操作するための穴 1318A、RAM クリアスイッチ 954 を操作するための穴 954A、及びパチンコ機 1 の動作モードを設定変更モードに変更するための設定モードスイッチ 976 を操作するための穴 976A が設けられる。 20

【1409】

穴 976A は、通常時は、小扉 1321 によって覆われている。小扉 1321 には鍵ユニット 1322 が設けられており、鍵ユニット 1322 の鍵穴に鍵 975 を挿入して操作することによって主制御基板ボックス 1320 から小扉 1321 を開放し、穴 976A が露出し、設定モードスイッチ 976 を操作可能となる。

【1410】

図 152 (A) に示すように、鍵 975 が挿抜可能な通常状態では、鍵ユニット 1322 から門 1323 が最大突出位置にあり、門 1323 が受座 1324 に挿入されて、門 1323 と受座 1324 とが係合して、小扉 1321 は閉鎖位置に固定される。一方、図 152 (B) に示すように、鍵 975 を鍵穴に挿入して回転操作をすると、門 1323 が最大突出位置から後退して、門 1323 と受座 1324 との係合が解除されて、蝶番 1325 を軸として、小扉 1321 が開放可能となる。小扉 1321 が開放状態（図 152 (B)）では、穴 976A が露出して、設定モードスイッチ 976 が操作可能となる。 30

【1411】

図 153 は、主制御基板 1310 のさらに別の実装例を示す図である。図 153 に示す実装例では、パチンコ機 1 の裏面側を覆う裏カバー 980 に鍵ユニット 1322 が設けられている。すなわち、鍵ユニット 1322 の鍵穴に鍵 975 を挿入して操作することによって裏カバー 980 を本体枠ベース 600 から開放し、主制御基板ボックス 1320（設定基板 970 に設けられた設定モードスイッチ 976）を操作可能となる。 40

【1412】

すなわち、鍵 975 が挿抜可能な通常状態では、裏カバー 980 が本体枠ベース 600 の裏面側を閉鎖して固定されており、主制御基板ボックス 1320 は裏カバー 980 に収容された状態となる。一方、鍵 975 を鍵穴に挿入して回転操作をすると、裏カバー 980 を本体枠ベース 600 から開放可能となり、裏カバー 980 の内部に収容されている主制御基板ボックス 1320 が裏面側に露出し、設定モードスイッチ 976 が操作可能となる。

【1413】

裏カバー 980 に鍵ユニット 1322 を設ける場合、主制御基板ボックス 1320 (主制御基板 1310) は、図 151 (C) に示す構成でよい。具体的には、主制御基板ボックス 1320 は、一度閉めたら破壊せずに開けることができない構造で封印可能に主制御基板 1310 を収容する透明の樹脂によって構成される。主制御基板ボックス 1320 には、表示スイッチ 1318 を操作するための穴 1318A、RAM クリアスイッチ 954 を操作するための穴 954A 及びパチンコ機 1 の動作モードを設定変更モードに変更するための設定モードスイッチ 976 を操作するための穴 976A が設けられる。主制御基板ボックス 1320 には、主制御基板 1310 及び設定基板 970 を収容される。主制御基板 1310 上には、主制御 MPU やドライバ回路 (図示省略) の他、ベース表示器 1317、表示スイッチ 1318 及び RAM クリアスイッチ 954 が実装される。なお、RAM クリアスイッチ 954 は主制御基板 1310 に実装されずに、他の制御基板 (例えば、払出制御基板 951 や電源基板) に実装されてもよい。この場合、主制御基板ボックス 1320 には穴 954A を設けない。

10

#### 【1414】

設定基板 970 は、主制御基板 1310 に近接して設けられ、設定基板 970 と主制御基板 1310 とは、信号は伝達可能なように電氣的に接続される。設定基板 970 と主制御基板 1310 との接続は、コネクタによって基板間を直接接続したり、電線によって接続してもよい。設定基板 970 上には、パチンコ機 1 の動作モードを設定変更モードに変更するための設定モードスイッチ 976、及び設定又は選択された設定値を表示する設定表示器 974 が実装される。なお、設定値を変更するための設定変更スイッチ 972 及び変更された設定値を確定入力するための設定確定スイッチ 973 が設定基板 970 上に実装されてもよい。

20

#### 【1415】

[12-10. 設定変更処理の詳細]

図 154 は、初期化処理の一例を示すフローチャートである。図 154 に示す初期化処理は、図 101 で前述した初期化処理と比較し、設定キー 971 が操作されている場合に RAM クリア処理を行う点 (ステップ S17、ステップ S30) が相違する。なお、図 21、図 101 で前述した初期化処理と同じステップには同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

#### 【1416】

パチンコ機 1 に電源が投入されると、主制御基板 1310 の主制御 MPU 1311 が主制御プログラムを実行することによって初期化処理を行う。主制御 MPU 1311 は、まず、主制御 MPU 1311 に内蔵された RAM 1312 のプロテクトを書き込み許可に設定し、RAM 1312 への書き込みができる状態にする (ステップ S10)。続いて、主制御 MPU 1311 は、内蔵されたウォッチドッグタイマを起動し (ステップ S12)、所定のウェイト時間 (サブ基板 (周辺制御基板 1510 など) が起動するために必要な時間) が経過したかを判定する (ステップ S16)。所定のウェイト時間が経過していれば、RAM クリアスイッチ 954 が操作されているかを判定する (ステップ S18)。

30

#### 【1417】

なお、RAM クリアスイッチ 954 は、電源投入後直ちに (例えばステップ S12 の前に) 検出して、検出結果を所定のレジスタに格納しておき、格納した値をステップ S18 で判定するとよい。電源投入後、直ちに RAM クリアスイッチ 954 を検出することによって、電源投入後短時間しか RAM クリアスイッチ 954 が操作されなくても、確実に RAM クリアスイッチ 954 の操作を検出できる。

40

#### 【1418】

RAM クリアスイッチ 954 が操作されている場合、設定キー 971 が操作されており、その出力がオンであるかを判定する (ステップ S17)。設定キー 971 が操作されていない場合は、通常の RAM クリア操作なので、ステップ S30 に進み、内蔵 RAM 1312 の所定領域を初期化する。一方、設定キー 971 が操作されている場合、すなわち、設定キー 971 と RAM クリアスイッチ 954 との両方が操作された状態で電源が投入さ

50

れた場合、設定変更モードに移行する。すなわち、設定変更モードを開始するために二つのスイッチの操作と電源スイッチの操作が必要なので、誤って設定変更モードを開始する誤操作を防止できる。

#### 【 1 4 1 9 】

設定変更モードでは、まず、設定値を表示する（ステップ S 6 0）。具体的には、主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御 R A M 1 3 1 2 から現在の設定値を読み出して設定表示器 9 7 4 に表示するためのデータを生成する。そして、セキュリティ信号を出力する（ステップ S 6 1）。具体的には、主制御 M P U 1 3 1 1 は、セキュリティ信号を出力するためのデータを生成する。セキュリティ信号は、パチンコ機 1 が異常を検出した場合に外部端子板 7 8 4 から出力される信号であるが、遊技中にパチンコ機 1 を設定変更モードにすることは極めて希であり、不正行為の可能性があることから、営業時間中に設定変更モードに移行した場合にはホールコンピュータに通知すべきだからである。

10

#### 【 1 4 2 0 】

セキュリティ信号は、設定変更モードの開始から所定時間だけ出力しても、設定変更モードの開始から終了までの間に出力しても、設定変更モードの開始から設定変更モードの終了後の所定期間まで出力してもよい。設定変更モードの終了後の所定期間までセキュリティ信号を出力することによって、異常を検出できる期間が長くなり、セキュリティ性をより高くできる。

#### 【 1 4 2 1 】

その後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定変更スイッチ 9 7 2 の操作の有無によって、設定変更操作がされたかを判定し（ステップ S 6 2）、設定変更スイッチ 9 7 2 の操作に従って設定値を変更して、主制御 R A M 1 3 1 2 に書き込む（ステップ S 6 3）。例えば、設定変更スイッチ 9 7 2 が押しボタンスイッチで構成される場合、設定変更スイッチ 9 7 2 が 1 回押されると、設定値を 1 段階変更する。また、設定キー 9 7 1 が設定変更スイッチ 9 7 2 を兼ねる場合、設定キー 9 7 1 が 1 回右に回されると、設定値を 1 段階変更する。そして、主制御 M P U 1 3 1 1 は、変更後の設定値を設定表示器 9 7 4 に表示するためのデータを生成する（ステップ S 6 4）。

20

#### 【 1 4 2 2 】

その後、設定変更モードを終了して設定値を確定するかを判定する（ステップ S 6 5）。具体的には、主制御 M P U 1 3 1 1 が設定確定スイッチ 9 7 3 の操作を検出すると、設定変更モードを終了し、ステップ S 3 0 に進む。また、設定キー 9 7 1 を通常位置に戻す操作によって設定変更モードを終了してもよい。また、パチンコ機 1 に設けられた他のスイッチやセンサの動作を契機に設定変更モードを終了してもよい。

30

#### 【 1 4 2 3 】

前述した処理では、設定変更モード終了後、又は、ステップ S 1 7 で設定キーがオンではないと判定された場合、ステップ S 3 0 に進んだが、ステップ S 2 0 に進んでもよい。この場合、設定変更モード終了後に、停電フラグが設定されているかを判定し（ステップ S 2 0）、チェックサムが一致したかを判定し（ステップ S 2 2）、停電フラグが設定されておらず、かつ、チェックサムが一致しない場合に、内蔵 R A M 1 3 1 2 の所定領域を初期化する。なお、ステップ S 1 7 で設定キーがオンではないと判定された場合はステップ S 3 0 に進む。

40

#### 【 1 4 2 4 】

設定変更モードの終了後、ステップ S 3 0 において、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアにバックアップされているデータのうち設定値のデータとベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域 1 3 1 2 8）と遊技状態（例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報）のデータを残し、それ以外のデータを消去し、ステップ S 2 4 に進む。なお、遊技状態のデータは残さずに消去してもよい。この場合、設定変更操作後において消去される R A M 領域によって消去される記憶領域と R A M クリア操作によって消去される記憶領域とは同じになる。

#### 【 1 4 2 5 】

50

一方、設定変更モードを終了する操作を検出しなければ、ステップ S 6 2 に戻り、さらに、設定変更操作を検出する。

【 1 4 2 6 】

また、ステップ S 1 7 において、設定キー 9 7 1 の操作が検出されなければ、ステップ S 3 0 において、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアにバックアップされているデータのうち設定値のデータとベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域 1 3 1 2 8 ）のデータを残し、それ以外のデータを消去し、ステップ S 2 4 に進む。

【 1 4 2 7 】

また、ステップ S 1 8 で、R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作が検出されなければ、主制御 M P U 1 3 1 1 は、内蔵 R A M 1 3 1 2 にバックアップされているデータを消去せず、停電フラグが設定されているかを判定する（ステップ S 2 0 ）。

【 1 4 2 8 】

その結果、停電フラグが設定されていなければ、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ワークエリアにバックアップされているデータ（ベース算出用領域 1 3 1 2 8 以外）を消去し（ステップ S 3 0 ）、ステップ S 2 4 に進む。一方、停電フラグが設定されていれば、主制御 M P U 1 3 1 1 は、停電フラグをクリアし、前回の電源遮断時に計算されたチェックサムを用いて内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアにバックアップされているデータから算出したチェックサムとステップ S 4 8 で記憶したチェックサムとを比較（検証）する（ステップ S 2 2 ）。

【 1 4 2 9 】

その結果、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップ S 4 8 で記憶したチェックサムとが一致しなければ、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ワークエリアにバックアップされているデータ（ベース算出用領域 1 3 1 2 8 以外）を消去し（ステップ S 3 0 ）、ステップ S 2 4 に進む。一方、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップ S 4 8 で記憶したチェックサムとが一致すれば、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアのデータは正しいので、ワークエリアにバックアップされているデータを消去せず、ステップ S 2 4 に進む。

【 1 4 3 0 】

ステップ S 2 4 では、主制御 M P U 1 3 1 1 は、チェックコードを用いてベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域 1 3 1 2 8 ）が正常かを判定する。異常であると判定された場合、ベース算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ベース算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップ S 2 6 ）。

【 1 4 3 1 】

本実施例のパチンコ機 1 では、R A M 1 3 1 2 の少なくとも一部の領域が初期化されるケースとして、設定キー 9 7 1 の操作（ステップ S 1 7 ）と、R A M クリアスイッチのみの操作（ステップ S 1 8 ）と、停電フラグがセットされていない停電フラグ異常（ステップ S 2 0 ）と、R A M のチェックサムが一致しない R A M 異常（ステップ S 2 2 ）と、ベース算出用ワークの異常（ステップ S 2 4 ）とがある。これらのうち、図示したように、電源投入時に設定キー 9 7 1 の操作が検出された場合は、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 （遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）のうち、設定値と遊技状態（例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報）のデータを残し、それ以外のデータをクリアし、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 （遊技制御領域外）はクリアしない。電源投入時に R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作が検出されたが、設定キー 9 7 1 の操作が検出されない場合、及び停電フラグ異常、R A M 異常の場合は、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 （遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）をクリアし、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 （ベース算出用ワーク領域とベース算出用スタック領域を含む）はクリアしない。また、ベース算出用ワーク異常の場合、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 （遊技制御領域外）をクリアし、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 はクリアしない。

## 【 1 4 3 2 】

なお、図示したものと異なり、停電フラグ異常、R A M 異常、ベース算出用ワーク異常の場合は、R A M 1 3 1 2 に格納されたデータの正当性が保証されないことから、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 及びベース算出用領域 1 3 1 2 8 を含む全 R A M 領域をクリアしてもよい。ベース算出用ワーク異常の場合に全 R A M 領域をクリアすると、遊技状態を示すデータが消失して正常な処理が実行不可能になるメモリ構成である場合、ベース算出用ワーク領域とベース算出用スタック領域のみを初期化するとよい。また、電源投入時に R A M クリアスイッチの操作が検出された場合は、前述と同様に、遊技制御用領域 1 3 1 2 6 (遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む) をクリアし、ベース算出用領域 1 3 1 2 8 はクリアしなくてよい。

10

## 【 1 4 3 3 】

このように、本実施形態のパチンコ機 1 では、内蔵 R A M 1 3 1 2 のワークエリアにバックアップされているデータを、データの種別毎に (遊技制御用領域 1 3 1 2 6 (設定値、遊技状態のデータ)、ベース算出用領域 1 3 1 2 8) 異なる条件で消去する。すなわち、R A M クリアスイッチの操作によって、設定値以外のバックアップされた遊技制御用領域 1 3 1 2 6 は消去され、設定値とベース算出用領域 1 3 1 2 8 は消去されない。R A M クリアスイッチの操作によって設定値が消去されると、R A M クリア操作毎に設定値を再設定する必要がある、ホールのパチンコ機 1 のメンテナンスが煩雑になるからである。このため、R A M クリアスイッチの操作によって、設定値が消去されないようにしている。

## 【 1 4 3 4 】

ステップ S 2 8 より後の処理は、必要に応じて、図 2 2 と図 1 0 2 とのいずれかを採用すればよい。図 2 2 と図 1 0 2 との違いは、電源遮断時にベース算出用ワークエリア (ベース算出用領域 1 3 1 2 8) のデータからチェックコード算出して格納する処理 (ステップ S 5 0、S 5 2) の有無である。

20

## 【 1 4 3 5 】

以上に説明した初期化処理では設定確認処理を実行せず、後述するタイマ割込み処理から呼び出される設定確認処理で実行するものとしたが (図 1 5 5、図 1 5 6)、初期化処理で設定確認処理を実行してもよい。初期化処理で設定確認処理を実行することによって、電源投入時のみに設定確認を許可でき、パチンコ機 1 の動作中の不用意な操作による設定値の確認を防止できる。

30

## 【 1 4 3 6 】

この場合、設定キー 9 7 1 とは別に、設定確認用の操作部 (例えば、押しボタンスイッチ) を設け (設定変更スイッチ 9 7 2 が設定確認用の操作部の機能を有してもよい)、電源投入時に当該設定確認用操作部が操作されている場合には、主制御 R A M 1 3 1 2 から現在の設定値を読み出して設定表示器 9 7 4 に表示するためのデータを生成して、設定値を設定表示器 9 7 4 に表示するとよい。この場合も、設定値の表示に伴いセキュリティ信号を出力するとよい。

## 【 1 4 3 7 】

本実施例のパチンコ機 1 の主制御基板 1 3 1 0 は、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作されても直ちに R A M クリア処理を実行しない場合があることになる。具体的には、設定キー 9 7 1 をオンに操作した状態で、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作して電源を投入すると、設定変更モードの終了後に主制御 R A M がクリアされる (ステップ S 3 0)。すなわち、主制御 M P U 1 3 1 1 が R A M クリア処理を保留して、所定の条件が満たされた (設定変更モードの終了) 後に R A M クリア処理を実行する。設定変更モード中は、主制御 M P U 1 3 1 1 が R A M クリア処理を実行することを記憶するように制御していると言える。一方、設定キー 9 7 1 を操作せずに、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作して電源を投入すると、設定変更モードを開始せずに主制御 R A M がクリアされる (ステップ S 3 0)。

40

## 【 1 4 3 8 】

以上、主制御 R A M 1 3 1 2 のクリア (初期化) について詳しく述べたが、次に払出制

50

御基板 9 5 1 に搭載された払出制御部 9 5 2 の R A M のクリアについて説明する。

【 1 4 3 9 】

設定変更モードの後、ステップ S 3 0 で主制御 R A M 1 3 1 2 をクリアするが、これと共に払出制御部の R A M をクリアしてもよい。また、払出制御部 9 5 2 の R A M をクリアしなくてもよい。さらに、操作によって払出制御部の R A M をクリアするかを切り替えてもよい。例えば、設定キー 9 7 1 をオンに操作した状態で、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作しながら電源を投入すると主制御 R A M 1 3 1 2 と払出制御部 9 5 2 の R A M をクリアし、設定キー 9 7 1 をオンに操作した状態で、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作しないで電源を投入すると主制御 R A M 1 3 1 2 をクリアし、払出制御部 9 5 2 の R A M をクリアしない。このように、操作方法を変えることによって、主制御 R A M 1 3 1 2 の一部の領域をクリアし、払出制御部 9 5 2 の R A M はクリアされない処理を実行できる。

【 1 4 4 0 】

また、主制御 R A M 1 3 1 2 と払出制御部 9 5 2 の R A M をクリアする場合、設定キー 9 7 1 の操作の有無によって、主制御 R A M 1 3 1 2 がクリアされるタイミングと払出制御部 9 5 2 の R A M がクリアされるタイミングとにずれが生じることがある。すなわち、設定キー 9 7 1 がオンに操作された状態で、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作して電源を投入した場合、設定変更モードの終了後に主制御 R A M 1 3 1 2 がクリアされる（ステップ S 3 0）。一方、払出制御部 9 5 2 は、R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作を検出すると、直ちに R A M をクリアする。このため、条件（操作）によっては、払出制御部 9 5 2 の R A M はクリアされるが、主制御 R A M 1 3 1 2 がクリアされていない状態が生じ得る。

【 1 4 4 1 】

また、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を主制御基板 1 3 1 0 に設ける場合だけでなく、払出制御基板 9 5 1 や電源基板 9 3 1 に設けたパチンコ機 1 においても、設定値を変更する際に R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作しながら電源を投入すると払出制御部 9 5 2 の R A M がクリアされるとよい。すなわち、主制御基板 1 3 1 0 からの R A M クリアコマンドによって払出制御部 9 5 2 が R A M クリアするのではなく、電源投入時に払出制御部 9 5 2 が R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルを検出して、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作されているかを判定し、払出制御部 9 5 2 の R A M をクリアするかを判定する。払出制御基板 9 5 1 に R A M クリアスイッチを設けると、枠側の制御プログラムを変えることなく、多様な機種に対応できる効果がある。

【 1 4 4 2 】

[ 1 2 - 1 1 . 設定確認処理の詳細 ]

図 1 5 5 は、本実施例のパチンコ機のタイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。

【 1 4 4 3 】

図 1 5 5 に示すタイマ割込み処理は、図 2 3 で前述したタイマ割込み処理と比較し、ステップ S 8 1 の役物比率算出用領域更新処理に代えてベース算出処理（ステップ S 8 0 1）が設けられ、ステップ S 8 9 の役物比率算出・表示処理が削除される。また、パチンコ機 1 の遊技性能（例えば、条件装置の作動割合）を示す設定値を表示するための設定確認処理（ステップ S 8 0 2）が追加される。なお、図 2 3 や図 1 0 4 で前述したタイマ割込み処理と同じステップには同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【 1 4 4 4 】

タイマ割込み処理が開始されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御プログラムを実行することによって、まず、プログラムステータスワードの R B S（レジスタバンク選択フラグ）に 1 を設定し、レジスタを切り替える（ステップ S 7 0）。

【 1 4 4 5 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、スイッチ入力処理（ステップ S 7 4）、タイマ更新処理（ステップ S 7 6）、乱数更新処理 1（ステップ S 7 8）、賞球制御処理を実行する（ステップ S 8 0）。

10

20

30

40

50

## 【 1 4 4 6 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、現在の遊技状態を参照して、遊技価値として払い出される賞球数を現在の遊技状態に対応した領域に加算して、主制御内蔵 R A M 1 3 1 2 のベース算出用領域 1 3 1 2 8 ( 図 1 0 3 参照 ) を更新し、ベース値を計算する ( ステップ S 8 0 1 、ベース算出処理の詳細は図 1 0 5 及び図 1 0 6 を参照 ) 。ベース算出処理 ( ステップ S 8 0 1 ) は、賞球制御処理 ( ステップ S 8 0 ) の後であれば、どの順序で実行してもよいが、タイマ割込み毎に確実に実行するために、早い順序で実行するとよい。

## 【 1 4 4 7 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、枠コマンド受信処理 ( ステップ S 8 2 ) 、不正行為検出処理 ( ステップ S 8 4 ) 、特別図柄及び特別電動役物制御処理 ( ステップ S 8 6 ) 、  
普通図柄及び普通電動役物制御処理 ( ステップ S 8 8 ) を実行する。

10

## 【 1 4 4 8 】

その後、パチンコ機 1 の遊技性能を示す設定値を表示するための設定確認処理 ( ステップ S 8 0 2 ) を実行する。設定確認処理では、ホールの従業員が所定の操作をすることによって、現在の設定値を設定表示器 9 7 4 に表示する。設定確認処理の詳細は図 1 5 6 を用いて後述する。

## 【 1 4 4 9 】

続いて、出力データ設定処理 ( ステップ S 9 0 ) 、周辺制御基板コマンド送信処理 ( ステップ S 9 2 ) を実行する。

## 【 1 4 5 0 】

最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ウォッチドッグタイマクリアレジスタ W C L に所定値 ( 1 8 H ) をセットする ( ステップ S 9 6 ) 。また、最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、レジスタバンクを切り替える ( 復帰する ) 。以上の処理が終了すると、タイマ割込み処理を終了し、割り込み前の処理に復帰する。

20

## 【 1 4 5 1 】

図 1 5 6 は、本実施例のパチンコ機の設定確認処理の一例を示すフローチャートである。設定確認処理は、タイマ割込み処理 ( 図 1 5 5 ) のステップ S 8 0 2 から呼び出されて実行される。

## 【 1 4 5 2 】

設定確認処理では、まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定確認操作中であることを判定する ( ステップ S 8 0 6 1 ) 。具体的には、設定キー 9 7 1 が操作されているかを判定する。設定キー 9 7 1 は、電源投入時に操作されていると設定変更モードへの移行の契機となり ( 図 1 5 4 のステップ S 1 7 ) 、動作中に操作されると設定確認操作となり、現在の設定を表示できる。

30

## 【 1 4 5 3 】

設定キー 9 7 1 の操作を検出しなければ、設定キー 9 7 1 が通常位置に戻されたので、設定値を表示しないためのデータを生成し、設定値を非表示にする ( ステップ S 8 0 6 5 ) 。

## 【 1 4 5 4 】

一方、設定キー 9 7 1 の操作を検出すると、設定表示条件を満たすかを判定する ( ステップ S 8 0 6 2 ) 。

40

## 【 1 4 5 5 】

設定表示条件としては、枠開放スイッチの出力によって、本体枠 4 が外枠 2 から開放しているかを判定する。設定キー 9 7 1 はパチンコ機 1 の裏面側に設置されているので、外枠 2 が開放していなければ設定キー 9 7 1 を操作できない。しかし、外枠 2 が閉鎖しているのに設定キー 9 7 1 の操作が検出された場合、パチンコ機 1 に何らかの異常 ( 故障や、不正行為 ) が生じていることが推定され、この場合には設定を表示しない方がよい。また、設定表示器 9 7 4 はパチンコ機 1 の裏面側に設置されているので、外枠 2 が開放していなければ設定表示器 9 7 4 を見ることができず、設定を表示する必要がない。

## 【 1 4 5 6 】

50

パチンコ機 1 の動作中はいつでも設定値を表示してもよい。また、特定の時間において表示可能とする設定表示条件を設けてもよい。例えば、電源投入時から所定時間（例えば、10 秒間）だけ設定位置を表示可能としてもよい。この場合、電源投入（又は、ステップ S 2 8 の CPU 初期設定）からの経過時間を計測するタイマを動作させ、当該タイマがタイムアップするまでは設定値の表示を可能とするとよい。

【1457】

また、特定の遊技状態において設定値を表示可能とする設定表示条件を設けてもよい。例えば、特別図柄の変動表示中や大当たり遊技中には設定表示条件を表示不可能とする。すなわち、特別図柄変動中及び大当たり中以外の期間において設定値を表示可能とする設定表示条件を設ける。なお、前述した以外の遊技状態で設定値を表示不可としてもよい。この場合、特別図柄変動ゲーム中や大当たり遊技中に設定キーが操作された場合、特別図柄変動ゲームや大当たり遊技が終了するタイミングに設定値を表示してもよい。

10

【1458】

設定表示条件を満たすと判定されると、セキュリティ信号を出力する（ステップ S 8 0 6 3）。具体的には、主制御 MPU 1 3 1 1 は、セキュリティ信号を出力するためのデータを生成する。セキュリティ信号は、パチンコ機 1 が異常を検出した場合に外部端子板 7 8 4 から出力される信号であるが、パチンコ機 1 が遊技中に設定を確認することは希であり、不正行為の前触れとなることもあるので、営業時間中に設定確認操作がされた場合にはホールコンピュータに通知すべきだからである。

【1459】

20

セキュリティ信号は、設定値表示開始から所定時間だけ出力しても、設定値表示開始から終了までの間に出力しても、設定値表示開始から設定値表示終了後の所定期間まで出力してもよい。設定値表示終了後の所定期間までセキュリティ信号を出力することによって、異常を検出できる期間が長くなり、セキュリティ性をより高くできる。

【1460】

図示した設定確認処理では、設定表示条件を満たす場合にセキュリティ信号を送信するが、設定表示条件を満たさない場合でも、設定確認操作（設定キー 9 7 1 の操作）を検出するとセキュリティ信号を送信してもよい。

【1461】

その後、設定値を表示する（ステップ S 8 0 6 4）。具体的には、主制御 MPU 1 3 1 1 は、主制御 RAM 1 3 1 2 から現在の設定値を読み出して設定表示器 9 7 4 に表示するためのデータを生成する。

30

【1462】

なお、設定表示条件を満たさない場合、設定表示条件を満たすまで条件を確認するが、長時間ループから抜け出せない可能性があるため、所定の時間、連続して設定表示条件を満たさない場合、設定確認処理を終了してもよい。例えば、特別図柄変動表示中であるために設定値を表示しないと判定された後、所定時間内に特別図柄変動表示が終了すると、特別図柄変動表示の終了を契機に設定表示条件を満たすことになり、設定値を表示する。また、設定条件を満たさない場合、設定条件の確認を繰り返さず、直ちに設定確認処理を終了してもよい。

40

【1463】

このとき、設定値を表示中でないことを特別図柄変動表示開始条件に含めてもよい。このようにすると、設定値の表示中は新たな特別図柄変動表示を開始せず、設定値が非表示になった後に新たな特別図柄変動表示を開始する。

【1464】

以上に説明したように、本実施例のパチンコ機 1 では、所定のタイミングで設定値を確認できるようにしたので、他の表示を妨げることなく、設定値を確認できる。特にベース表示器 1 3 1 7 と設定表示器 9 7 4 を兼用する場合、設定確認中は設定値が優先して表示されるので、ベース値の計算は行われているものの、ベース値が表示されない。短時間に多くの賞球が払い出される遊技状態では、ベース値の変化を確認したい場合がある。この

50



ため、ベース値のリアルタイム表示を妨げることなく、設定値を表示できる。

【 1 4 6 5 】

[ 1 2 - 1 2 . 設定変更、設定確認に伴うセキュリティ信号の出力 ]

図 1 5 7 は、設定変更、設定確認に伴って出力されるセキュリティ信号のタイミング図である。

【 1 4 6 6 】

前述したように、設定変更モード及び設定確認時にセキュリティ信号が出力される（図 1 5 4 の S 6 1、図 1 5 6 の S 8 0 6 3）。

【 1 4 6 7 】

設定変更モードには、図 1 5 7（A）に示すように、設定変更モードの開始から所定時間だけ外部端子板 7 8 4 からセキュリティ信号が出力される。セキュリティ信号が出力される所定時間（T 秒）は、ホールコンピュータがセキュリティ信号を認識できる時間以上であればよく、1 秒以下でも、数十秒の長さでもよい。

10

【 1 4 6 8 】

また、セキュリティ信号は、設定変更モードの開始から所定時間ではなく、設定変更モードの開始から終了までの期間、出力されてもよい。

【 1 4 6 9 】

また、設定変更モードには、図 1 5 7（B）に示すように、設定変更モードに伴って実行される R A M クリア処理のタイミングで所定時間（T 秒）だけセキュリティ信号を出力してもよい。

20

【 1 4 7 0 】

設定確認時には、図 1 5 7（C）に示すように、設定確認の開始から所定時間だけ外部端子板 7 8 4 からセキュリティ信号が出力される。セキュリティ信号が出力される所定時間（T 秒）は、ホールコンピュータがセキュリティ信号を認識できる時間以上であればよく、1 秒以下でも、数十秒の長さでもよい。

【 1 4 7 1 】

また、セキュリティ信号は、設定確認の開始から所定時間ではなく、設定確認の開始から終了までの期間（設定値が表示されている期間）、出力されてもよい。

【 1 4 7 2 】

パチンコ機 1 がエラーを検出すると、図 1 5 7（D）に示すように、エラーの検出から所定時間（T 秒）だけ外部端子板 7 8 4 からセキュリティ信号が出力される。設定確認中にパチンコ機 1 がエラーを検出した場合、図 1 5 7（E）に示すように、エラーの検出から所定時間だけセキュリティ信号が出力される。すなわち、設定確認に起因するセキュリティ信号と、エラー検出に起因するセキュリティ信号とが連続して、所定時間（T 秒）を超えて（エラー検出から所定時間）出力される。なお、設定確認中にエラーが検出された場合でも、セキュリティ信号の出力時間を延長しなくてもよい。すなわち、セキュリティ信号出力中にエラーが検出されても、エラー検出に起因するセキュリティ信号が出力されず、出力中のセキュリティ信号に吸収される。

30

【 1 4 7 3 】

なお、設定変更モード中は、パチンコ機 1 がエラーを検出しないので、設定確認に起因するセキュリティ信号と、エラー検出に起因するセキュリティ信号とは重複しない。すなわち、設定変更モード中はエラーが発生してもセキュリティ信号の出力時間が延長しないが、設定確認時にエラーが発生するとセキュリティ信号の出力時間が延長する。

40

【 1 4 7 4 】

[ 1 2 - 1 3 . 設定確認処理の別例 ]

以下、設定確認処理の別例について説明する。上記説明では、周辺制御部定常処理におけるタイマ割り込み処理において、設定確認処理が行われる例について主に説明したが、以下では、パチンコ機 1 への電源投入時の初期化処理において設定確認処理が行われる例について説明する。

【 1 4 7 5 】

50

具体的には、例えば、パチンコ機 1 への電源投入時に設定キーがオンである場合に、設定確認処理へ移行する。以下、当該処理の詳細を説明する。なお、本章における周辺制御 M P U が実行するタイマ割込み処理は、図 2 3 におけるタイマ割込み処理（即ちステップ S 8 0 2 における設定確認処理を含まないタイマ割込み処理）であるものとする。

#### 【 1 4 7 6 】

図 1 5 8 は、初期化処理の別例を示すフローチャートである。図 1 5 4 との相違点を説明する。主制御 M P U 1 3 1 1 は、ステップ S 1 8 において、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作されていないと判定した場合（ステップ S 1 8 : N o ）、設定キー 9 7 1 が操作されており、その出力がオンであるかを判定する（ステップ S 2 9 ）。

#### 【 1 4 7 7 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定キー 9 7 1 の出力がオンであると判定した場合（ステップ S 2 9 : Y e s ）、ステップ S 8 0 7 における設定確認処理へと移行し、その後ステップ S 2 0 へ移行する。ステップ S 8 0 7 における設定確認処理については後述する。主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定キー 9 7 1 の出力がオフであると判定した場合（ステップ S 2 9 : N o ）、ステップ S 2 0 へ移行する。

#### 【 1 4 7 8 】

図 1 5 9 は、設定確認処理の別例（ステップ S 8 0 7 における設定確認処理）を示すフローチャートである。図 1 5 6 との相違点について説明する。主制御 M P U 1 3 1 1 は、ステップ S 8 0 6 1 の処理を行うことなく、設定表示条件を満たすかを判定する（ステップ S 8 0 6 2 ）。主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定表示条件を満たすと判定した場合（ステップ S 8 0 6 2 : Y e s ）、セキュリティ信号を出力（ステップ S 8 0 6 3 ）し、設定値を表示する（ステップ S 8 0 6 4 ）。主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定表示条件を満たさないと判定した場合（ステップ S 8 0 6 2 : N o ）、ステップ S 8 0 6 2 の処理を再度実行する。

#### 【 1 4 7 9 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、ステップ S 8 0 6 4 の処理に続いて、設定キー 9 7 1 が操作されており、その出力がオフであるかを判定する（ステップ S 8 0 7 1 ）。主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定キー 9 7 1 の出力がオンであると判定した場合（ステップ S 8 0 7 1 : N o ）、例えば所定時間経過後に、再度ステップ S 8 0 7 1 の判定を実行する。主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定キー 9 7 1 の出力がオフであると判定した場合（ステップ S 8 0 7 1 : Y e s ）、設定値を非表示にし（ステップ S 8 0 7 5 ）、設定確認処理を終了する。つまり、R A M クリアボタンを押下することなく、設定キー 9 7 1 をオン状態にして電源を立ち上げた場合に設定確認状態に移行する。

#### 【 1 4 8 0 】

なお、特別図柄変動中にパチンコ機 1 の電源をオフにした場合、主制御基板 1 3 1 0 が管理する保留記憶数や当該特別図柄における残り変動時間等は、そのまま記憶される。その後、次回の電源投入時に設定確認処理が行われた場合（設定キー 9 7 1 がオン状態とされた状態で電源を立ち上げたとき）、設定確認処理終了後（電源をオフ状態にすることなく設定キー 9 7 1 を初期位置に戻した後）に当該特別図柄変動が再開する。このとき、例えば、当該特別図柄変動とともに実行されていた演出（表示装置を用いた演出、ランプを用いた演出、スピーカを用いた音演出、及び可動体を用いた演出等）は、当該特別図柄変動の再開後は一切行われない。

#### 【 1 4 8 1 】

また、特別図柄変動中にパチンコ機 1 の電源をオフにして、次回の電源投入時に設定確認処理が行われた場合において、設定確認処理終了後の当該特別図柄変動の再開時に、当該特別図柄変動とともに実行されていた演出を再開してもよい。例えば、中断されていた、表示装置、ランプ、及びスピーカを用いた演出を再開する。また、可動体を用いた演出については、例えば、当該特別図柄変動の再開後又は電源投入時に当該可動体を初期位置に戻した後に、当該演出の演出パターンにおいて可動体を動作させることが定められている場合、当該演出パターンに従って可動体を動作させる。

10

20

30

40

50

## 【 1 4 8 2 】

つまり、可動体が初期位置ではないときに設定確認状態に移行した場合は、電源立ち上げ時又は設定確認処理が終了したときに一度初期位置に戻し、その後、特別図柄変動の変動パターンに基づいて決定された演出の中に可動体を動作（移動）させる演出が含まれているのであれば、可動体を動作（移動）させてもよい。なお、可動体が動作（移動）しているときに設定確認状態に移行した場合は、当該動作（移動）の動作パターンは実行されないものとしてもよいし、当該可動体を一度初期位置に戻してからでも動作可能なパターンであれば可動体を動作させてよい。

## 【 1 4 8 3 】

また、特別図柄変動中にパチンコ機 1 の電源をオフにして、次回の電源投入時に設定確認処理が行われた場合において、設定確認処理終了後の当該特別図柄変動の再開時に、当該特別図柄変動とともに実行されていた演出のうち表示装置を用いた演出、ランプを用いた演出、及びスピーカを用いた音演出を再開し、当該特別図柄変動の再開後又は電源投入時に当該可動体を初期位置に戻し、可動体を用いた演出については行わなくてもよい。

## 【 1 4 8 4 】

また、特別図柄変動中にパチンコ機 1 の電源をオフにして、次回の電源投入時に設定確認処理が行われた場合において、設定確認処理終了後の当該特別図柄変動の再開時に、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示されていた装飾図柄の変動を再開（もとも行う予定の演出を再開）するようにしてもよいし、装飾図柄の変動において図柄確定時まで（又は図柄確定時の直前の揺れ変動時まで）装飾図柄を透明にした高速変動を行うようにしてもよいし、図柄確定時まで（又は図柄確定時の直前の揺れ変動時まで）装飾図柄を非表示にしてもよい。また、図柄確定時においては、例えば、電源をオフにする前に予定されていた装飾図柄の組み合わせをメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示する。また、この場合において、再開後の当該特別図柄変動の終了時に、所定の装飾図柄の組み合わせ、初期電源投入時に表示される装飾図柄の組み合わせ、又は通常の特別図柄変動時には表示されない特殊な装飾図柄の組み合わせ（例えば、「×××」等）を、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示してもよい。

## 【 1 4 8 5 】

なお、特別図柄変動中にパチンコ機 1 の電源をオフにして、次回の電源投入時に設定確認処理が行われ、設定確認処理が終了して通常状態に復帰するときに、設定キー 9 7 1 がオフ状態の電源投入時（つまり、通常に電源を立ち上げたとき）と同様の初期動作（例えば、可動体の所定の動作や、LED の所定の発光などを確認等の動作）が行われてもよい（この初期動作を行ってから上述した演出等を再開させるようにしてもよい）。

## 【 1 4 8 6 】

また、特別図柄変動中に先読み演出が行われているときにパチンコ機 1 の電源をオフにして、次回の電源投入時に設定確認処理が行われた場合、例えば、設定確認処理終了後の当該特別図柄変動の再開時に、当該先読み演出、及び電源をオフにする直前に保留されていた特別図柄変動についての先読み演出を実行しない（具体的には、例えば、電源をオフ状態にする前に行われていた特別図柄の変動中に表示していた特別なゾーン（例えば、大当たりの期待が高いことを複数の変動に跨って遊技者に見せる特別なステージで、後述するライバル馬演出から競馬演出へと発展するゾーン（競馬演出は、それ自体の期待度が高めに（例えば後述する台詞演出よりも相対的に期待が高めに）設定されている特別なゾーン））待機中の表示や、当該特別なゾーン中の表示演出を消去したり、保留表示の態様が例えば通常の白色ではなく青色であった場合、通常の白色に戻したりする）。但し、設定確認処理終了後の入賞に対応する特別図柄変動については先読み演出を実行してもよい。

## 【 1 4 8 7 】

また、特別図柄変動中に先読み演出が行われているときにパチンコ機 1 の電源をオフにして、次回の電源投入時に設定確認処理が行われた場合、例えば、設定確認処理終了後の当該特別図柄変動の再開時に、当該特別図柄変動中における先読み演出は中止（具体的には、例えば、電源をオフ状態にする前に行われていた特別図柄の変動中に表示していた当

10

20

30

40

50

該特別なゾーン待機中の表示や、当該特別なゾーン中の表示演出を消去したり、保留表示の態様が例えば通常の白色ではなく青色であった場合、通常の白色に戻したりする)されるが、次の特別図柄変動から先読み演出が再開されてもよい(消去した表示を元に戻したり、変動開始時に先読み演出を昇格させる演出パターンであった場合には昇格後の表示態様にて復帰させたりしてもよい)。この場合、次の特別図柄変動から実行される先読み演出は、例えば、当該特別図柄変動中における先読み演出は中止されなかったものとして再開される。つまり、パチンコ機1の電源をオフにする前に、当該次の特別図柄変動以降において実行される予定だった先読み演出を実行する。また、新たな先読み演出のパターンを設定して、当該次の特別図柄変動から当該新たな先読みパターンの演出が実行されてもよい。

10

#### 【1488】

##### [12-14. 設定示唆演出の別例]

以下、設定示唆演出の実行が制限される処理の一例について説明する。なお、以下の説明において、通常時における設定1~設定6の大当たり確率が、それぞれ1/240、1/230、1/220、1/210、1/200、1/190であるものとし、確変時における設定1~設定6の大当たり確率が、それぞれ1/48、1/46、1/44、1/42、1/40、1/38であるものとする。また、大当たり当選時の確変割合が50%であるものとする。

#### 【1489】

##### [12-14-1. 変動パターンテーブル]

図160は、変動パターンテーブルの別例である。変動パターンテーブルは、例えば、主制御基板1310のROM1313に格納されている。図142等の説明においては、特別抽選結果の当落種別ごとに変動パターンテーブルが存在する例を説明したが、図160の例では、1つの変動パターンテーブルで特別抽選結果の当落種別ごとの変動パターンが定義されている。また、図160の例では、全設定において共通の変動パターンテーブルが使用されるものとする。

20

#### 【1490】

図160の変動パターンテーブルは、特別抽選結果の当落種別と、変動パターンの識別子と、当該変動パターンの演出の概要と、選択率と、の対応を示す。上述したように図160の例では、各特別抽選結果の変動パターンの情報が、1つの変動パターンテーブルに格納されている。従って、主制御MPU1311は、入賞に対応する当落種別に対応する変動パターンを、変動パターンテーブルが示す選択率に従って選択する。なお、図144の例のように、変動パターンテーブル内に各変動パターンの変動時間が定義されていてもよい。

30

#### 【1491】

なお、概要欄に記載されているムービーリーチとは、特別抽選の結果が大当たりである場合に選択される割合が高く、特別抽選の結果が外れである場合に選択される割合が極めて低いリーチ演出である。つまり、ムービーリーチが実行される変動の大当たり期待度は高い。また、ムービーリーチ発生時には所定のムービーがメイン液晶表示装置1600に表示される。

40

#### 【1492】

また、概要欄に記載されている、当落種別が「はずれ」である場合の「+1図柄」とは、装飾図柄がリーチ状態で停止した後、最後まで変動している装飾図柄が、リーチ状態の装飾図柄を1つ通り過ぎて停止することを示す。具体的には、例えば、装飾図柄「7」でリーチ状態になった後に、最後まで変動していた装飾図柄が「8」で停止する。当落種別が「大当たり」である場合の「+1図柄」とは、装飾図柄がリーチ状態で停止した後、最後まで変動している装飾図柄が、リーチ状態の装飾図柄を1つ通り過ぎて一旦停止したように見せかけた後に、当該装飾図柄がリーチ状態の装飾図柄と同一の図柄として停止する。具体的には、例えば、装飾図柄「7」でリーチ状態になった後に、最後まで変動していた装飾図柄が「8」で一旦停止したように見せかけ、その後当該装飾図柄が「7」で停止し

50

、大当りを報知する。

【 1 4 9 3 】

なお、図 1 6 1 の例における概要欄において、「+ 1 図柄」は当落種別が大当りのうち「大当たり（非確変）」の場合のみ選択されるようになっているが、「大当たり（確変）」の場合のみ選択されてもよいし、「大当たり（非確変）」及び「大当たり（確変）」の場合に選択されてもよい。また、「+ 1 図柄」は当落種別が「はずれ」である場合のみ選択されてもよい。

【 1 4 9 4 】

また、概要欄に記載されている「+ 擬似 1」及び「+ 擬似 2」は、それぞれ 2 連の擬似連続演出、及び 3 連の擬似連続演出が実行されることを示す。擬似連続演出とは、装飾図柄の変動を行い装飾図柄の変動を終了させる動作を、第一特別図柄表示器又は第二特別図柄表示器の一回の変動中に、複数回実行する演出である。「装飾図柄の変動を終了させる」とは、例えば、装飾図柄の一部または全部を停止表示させる態様、装飾図柄の変動が一旦終了したように遊技者に認識させるような態様、及び装飾図柄の一部に擬似連図柄（この図柄が停止すれば擬似連が確定する図柄）が停止する態様、などである。なお、当該動作が N 回（N は 1 以上の自然数）行われる擬似連続演出を N 連の擬似連続演出と呼び、N 連の擬似連続演出における M 回目の装飾図柄の変動（M は 1 以上 N 以下の自然数）を M 連目の擬似連続演出と呼ぶ。また、第一特別図柄表示器又は第二特別図柄表示器の一回の変動中に、当該動作を再度実行する可能性があることを遊技者に示唆しつつ、実際には当該動作を再度実行しない演出を、「擬似ガセ演出」と呼ぶ。また、以下、擬似連続演出のことを単に「擬似連演出」とも呼ぶ。

【 1 4 9 5 】

擬似連演出が発生又は継続する、即ち、装飾図柄の変動を行い装飾図柄の変動を終了させる動作を、第一特別図柄表示器又は第二特別図柄表示器の一回の変動中に、再度実行することが確定している場合に、周辺制御 M P U は、左装飾図柄、中装飾図柄、及び右装飾図柄の少なくとも 1 つに擬似連図柄を停止させてもよい。以下の例では、周辺制御 M P U は、「続く！」のような文字を擬似連図柄として中装飾図柄に停止させる。なお、例えば、特定の装飾図柄の組み合わせ（例えば、左装飾図柄、中装飾図柄、右装飾図柄の全てが奇数又は偶数かつリーチ非発生）を擬似連図柄としてもよい。なお、擬似ガセ演出は、例えば、演出の概要が「通常変動」等のときに実行され得る。また、例えば、「+ 擬似 1」が実行される変動パターンであっても、「+ 擬似 2」における 3 連目の擬似連の発生を示唆する擬似ガセ演出を実行するようにしてもよい。

【 1 4 9 6 】

[ 1 2 - 1 4 - 2 . 最終保留色テーブル ]

図 1 6 1 は、最終保留色テーブルの一例である。最終保留色テーブルは、例えば、周辺主制御 R O M に格納されている。最終保留色テーブルは、例えば、変動パターン（特別抽選結果の当落種別、変動パターンの識別子、及び当該変動パターンの演出の概要）ごとの当該変動終了時の保留表示の表示色（以下、最終保留色とも呼ぶ）の選択率と、を保持する。

【 1 4 9 7 】

なお、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 は、保留中の第一特別乱数及び第二特別乱数の数を示す保留表示領域を含む。図 1 4 2 のステップ S 1 1 6 の始動口入賞時処理では、第一特別乱数及び第二特別乱数の保留数を指定する保留数指定コマンドが周辺制御基板 1 5 1 0 に対して送信される。周辺制御 M P U は、保留数指定コマンドが示す保留数を表示を、保留表示領域に行う。

【 1 4 9 8 】

具体的には、第一始動口 2 0 0 2 又は第二始動口 2 0 0 4 に遊技球が入賞（始動条件が成立）したときには、保留数指定コマンドから特定される保留数（保留記憶数）が増加することで、保留表示領域に 1 つの保留表示を追加して表示する。一方、保留表示に基づいた装飾図柄の変動表示（特別図柄の変動表示）を開始（開始条件が成立）するときには、

10

20

30

40

50

保留数指定コマンドから特定される保留数（保留記憶数）が減少することで、保留表示領域における当該保留表示を消去する。

【 1 4 9 9 】

なお、保留表示には複数の表示態様が存在してもよい。例えば、当該複数の表示態様として、複数の色（白、青、緑、赤、虹）による保留表示の表示態様が存在する。以下、保留表示の色が白、青、緑、赤、虹の順で、当該保留表示に対応する特別抽選結果の大当たり期待度が高くなるものとする。特に図 1 6 1 の例では、虹色の保留表示は特別抽選の結果が大当たりである場合にのみに選択される。

【 1 5 0 0 】

つまり、周辺制御 M P U は、選択された変動パターンに対応する最終保留色を、最終保留色テーブルが示す選択率に従って選択する。また、周辺制御 M P U は、例えば、保留表示領域に保留表示を表示してから当該保留表示が消去されるまでの表示期間中に、保留表示の表示態様を変化させることで、当該保留表示に対応する装飾図柄の変動表示（特別図柄の変動表示）に対する大当たり期待度を示唆する保留予告演出を実行可能としている。

【 1 5 0 1 】

また、本実施例において、保留表示の表示期間中において、保留表示の表示態様に変化する可能性を示唆する保留変化演出を実行可能としている。なお、保留表示の表示期間中かつ当該保留に対応する変動開始前、における保留変化演出及び保留予告演出を保留先読み演出とも呼ぶ。

【 1 5 0 2 】

例えば、周辺制御 R O M は、保留表示の表示態様の変化タイミングを定義する保留予告テーブル（図示しない）を保持する。具体的には、例えば、保留予告テーブルは、保留表示の表示態様の変化タイミングと、入賞時及び各変化タイミングにおける保留表示の表示態様（表示色）と、を最終保留色ごとに定義する。入賞時以降かつ当該入賞に対応する特別図柄変動以前の特別図柄変動の開始時、変動中、及び終了時等は、当該変化タイミングの一例である。

【 1 5 0 3 】

なお、各変化タイミングにおける保留表示の表示態様は、最終保留色の大当たり期待度以下の大当たり期待度を有する保留色であることが望ましい。また、各変化タイミングにおいて保留表示が示す大当たり期待度が降格しないことが望ましい（例えば、青色の保留表示が白色の保留表示に変化しないことが望ましい）。なお、入賞時の保留記憶数ごとに異なる保留予告テーブルが存在してもよい。

【 1 5 0 4 】

なお、例えば、当該保留表示以前に保留された特別図柄変動の開始時は、上述した保留表示の表示態様の変化タイミングの一例であるまた、例えば、当該保留表示に対応する特別図柄変動中にも、保留表示の表示態様の変化タイミングが設けられていてもよい。

【 1 5 0 5 】

なお、保留先読み演出を含む先読み演出は、図 1 4 2 のステップ S 1 1 6 の始動口入賞時処理において行われる事前判定処理において、主制御 M P U 1 3 1 1 から周辺制御基板 1 5 1 0 へ送信される事前判定コマンドに基づいて実行される。

【 1 5 0 6 】

以下、第一特別図柄についての始動口入賞処理における事前判定処理について説明する。なお、第二特別図柄についての始動口入賞処理における事前判定処理についても同様であるため、ここでは第一特別図柄についてのみ説明する。事前判定処理において、主制御 M P U 1 3 1 1 は、事前判定テーブル（図示しない）と、特別乱数、図柄乱数、リーチ乱数、及び変動乱数とを比較することにより大当たりとなるか否か、大当たりとなる場合には大当たりの種類、大当たりとならない場合にはメイン液晶表示装置 1 6 0 0 で実行される遊技演出としてリーチ演出を実行するか、実行する遊技演出の態様種別、を特定する。

【 1 5 0 7 】

そして、特定した事前判定情報（大当たりとなるか否か、大当たりとなる場合には大当たりの

10

20

30

40

50

種類、大当たりとならない場合にはメイン液晶表示装置 1 6 0 0 で実行される遊技演出としてリーチ演出を実行するか、実行する遊技演出の態様種別など)と、取得した特別乱数の種別(第一特別乱数)と、取得した特別乱数に対応して記憶される保留記憶数(保留数カウンタの値)と、に応じた事前判定コマンドをセットする。例えば、第一特別図柄に関する演出事前判定処理では、特定した事前判定情報と、第一特別乱数を取得したことと、第一保留記憶数と、に応じた第一特別図柄事前判定コマンドをセットする。

#### 【 1 5 0 8 】

そして、主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 に事前判定コマンドが送信されることにより、始動入賞が発生した始動口に対応して記憶される保留記憶数に加え、発生した始動入賞に基づく特別図柄の変動表示の表示結果を大当たりとするか否か、大当たりとなる場合には大当たりの種類、大当たりとならない場合にはメイン液晶表示装置 1 6 0 0 で実行される遊技演出としてリーチ演出を実行するか、実行する遊技演出の態様種別などの事前判定情報を、当該始動入賞に応じた変動表示を開始する以前に周辺制御基板 1 5 1 0 に搭載される周辺制御 IC 1 5 1 0 a が把握できるようになる。

10

#### 【 1 5 0 9 】

図 1 6 2 は、図 1 6 0 の変動パターンテーブルによって変動パターンが決定され、かつ図 1 6 1 の最終保留色テーブルによって最終保留色が決定された場合における、設定 1 の変動パターンごとの各最終保留色の出現率を示すテーブルの一例である。図 1 6 3 は、同様の場合における、設定 3 の変動パターンごとの各最終保留色の出現率を示すテーブルの一例である。図 1 6 4 は、同様の場合における、設定 5 の変動パターンごとの各最終保留色の出現率を示すテーブルの一例である。図 1 6 2 乃至図 1 6 4 によれば、高設定ほど上位の大当たり期待度の保留表示の表示態様の出現率が高い。また、各色の大当たり期待度は高設定ほど高い。なお、これらの出現率や期待度は、上述した各設定の大当たり確率に基づいて算出されたものであり、最終保留色テーブルについては、全ての設定において図 1 6 1 の最終保留色テーブルが用いられているものとしている。

20

#### 【 1 5 1 0 】

なお、周辺制御 ROM は、設定ごとに異なる最終保留色テーブルを保持してもよい。この場合、例えば、同一の保留表示の表示態様において、高設定になるほど大当たり期待度が高くなるように最終保留色の最終保留色テーブルの選択率が設定されている。これにより、例えば、赤色の保留表示に対応する特別図柄変動において大当たりに当選した場合、さらに高設定への期待度も高くなるため、遊技者は高揚感を得ることができる。

30

#### 【 1 5 1 1 】

また、例えば、最も多く選択される白色以外の保留表示の表示態様において、同一の保留表示の表示態様については、低設定になるほど大当たり期待度が高くなるように最終保留色テーブルの最終保留色の選択率が設定されていてもよい(具体的には、例えば、保留表示の態様が赤色である場合の大当たり期待度が、低設定である設定 1 では 5 0 %、高設定である設定 6 では 3 0 % になるように設定する)。これにより、例えば、赤色の保留表示に対応する特別図柄変動において大当たりに当選しなかった場合であっても、高設定への期待度が高くなるため、遊技者の落胆を抑制、遊技の継続を促進することができる。

40

#### 【 1 5 1 2 】

また、例えば、最も多く選択される白色以外の保留表示の表示態様において、同一の保留表示の表示態様については、全設定で大当たり期待度が略共通になるように最終保留色テーブルの最終保留色の選択率が設定されていてもよい。これにより、例えば、最終保留色と特別抽選結果との組み合わせから設定を推定することが困難となり、遊技者は保留表示の表示態様から特別抽選結果に対する期待感のみに集中することができる。また、例えば、赤色の表示態様に対応する特別図柄変動において大当たりに当選しなかった場合に、低設定の可能性が高くなるという事態が発生しないようにすることができる。

#### 【 1 5 1 3 】

##### [ 1 2 - 1 4 - 3 . 予告演出テーブル ]

図 1 6 5 は、予告演出テーブルの一例である。予告演出テーブルは、例えば周辺制御 R

50

OMに格納されている。予告演出テーブルは、例えば、変動パターン（特別抽選結果の当落種別、変動パターンの識別子、及び当該変動パターンの演出の概要で特定される）ごとの予告演出の選択率を保持する。

#### 【1514】

図165の例では、予告演出として、台詞演出、天候変化演出、及びライバル馬演出がある。台詞演出は、例えば、当該変動において所定のキャラクタがメイン液晶表示装置1600に表示され、台詞を言う演出である。天候変化演出は、例えば、当該変動において、メイン液晶表示装置1600上に表示された装飾図柄の背景における天候が変化する演出である。ライバル馬演出は、当該変動において、メイン液晶表示装置1600に主人公キャラクタが育てる馬のライバル馬が出現する演出である。

10

#### 【1515】

なお、予告演出を用いた設定示唆演出の実行が可能であり、予告演出テーブルには、設定示唆演出の実行有無別の各予告演出の選択率が格納されている。図165の例における「set無し」は設定示唆演出が実行されないことを示し、「set有」は設定示唆演出が実行されることを示す。周辺制御MPUは、変動パターンと予告演出テーブルの選択率とに基づいて、実行する予告演出を決定する。

#### 【1516】

なお、予告演出テーブルの各変動パターンにおける各予告演出において、設定示唆演出有りの選択率より、設定示唆演出無しの選択率の方が十分に高いことが望ましい。設定示唆演出有りの選択率が高いと、設定示唆演出が頻繁に発生する。この状態で高設定を示唆する設定示唆演出の発生頻度が低い場合には、遊技者は短時間で遊技を中止してしまう可能性が高いからである。つまり、低設定であるパチンコ機1の稼働率が著しく低下してしまい、ホールに過大な負担を強いるおそれがある。逆に、例えば、高設定を示唆する設定示唆演出の発生頻度が高い場合には、ホール内の他のパチンコ機1の設定が低いと推測する遊技者が増えて当該他のパチンコ機1の稼働率が低下してしまい、ホールに過大な負担を強いるおそれがある。

20

#### 【1517】

なお、擬似連回数が多くなるほど大当たり期待度が向上するよう、変動パターンテーブルにおける変動パターンの選択率が決定されているが、例えば、設定示唆演出の出現率は擬似連回数によって概ね変化しないように、予告演出テーブルにおける設定示唆演出の実行有無の選択率が決定されている。つまり、例えば、概要が「SPリーチ」、「SPリーチ+擬似1」、「SPリーチ+擬似2」である変動パターンについて、設定示唆演出の出現率が略同一となるように、擬設定示唆演出の実行有無の選択率が決定されている。これにより、擬似連回数が少ない変動パターンについては、大当たり期待度は低いものの、設定示唆演出の発生率は擬似連回数が多い変動パターンと比較しても低くないため、遊技者は擬似連回数が少ない変動パターンの変動についても興味を抱くことができる。

30

#### 【1518】

また、擬似連回数が多くなるほど、設定示唆演出の出現率が高くなるように、予告演出テーブルにおける設定示唆演出の実行有無の選択率が決定されていてもよいし、擬似連回数が少なくなるほど、設定示唆演出の出現率が高くなるように、予告演出テーブルにおける設定示唆演出の実行有無の選択率が決定されていてもよい。なお、擬似連回数が少なくなるほど設定示唆演出の出現率を高くした場合には上述した課題が発生するおそれがあるため、擬似連回数が少なくなるほど設定示唆演出の出現率を高くした場合であっても、ほぼ同等の数値として設定するほうが望ましい（具体的には、例えば、はずれ時における変動パターン5選択時の台詞演出のset有りは15/256、変動パターン6選択時の台詞演出のset有りは16/256、のように設定する）。

40

#### 【1519】

また、大当たり期待度の高い変動パターン（又は大当たり期待度の高い変動パターンではないものの、現出された演出の期待度合いが相対的に高い演出（例えば、大当たり期待度が所定値以上である演出））ほど、設定示唆演出の出現率が高くなるように、予告演出テ

50



ブルにおける設定示唆演出の実行有無の選択率が決定されていてもよい。具体的には、例えば、「通常変動」、「ノーマルリーチ」を含む変動、「SPリーチ」を含む変動、「ムービーリーチ」を含む変動の順で、設定示唆演出の出現率が高くなるように、予告演出テーブルにおける設定示唆演出の実行有無の選択率が決定されていてもよい。

【1520】

また、図165の例では、全ての予告演出（台詞演出、天候変化演出、及びライバル馬演出）において、設定示唆演出が発生する可能性があるが、例えば、設定示唆演出が発生しない予告演出が存在してもよい。

【1521】

また、変動パターンの概要が同一であれば、特別抽選結果が確変ありの大当たりである場合より、特別抽選結果が確変無しの大当たりである方が、設定示唆演出の出現率が高くなるように、予告演出テーブルにおける設定示唆演出の実行有無の選択率が決定されていてもよい。これにより、確変無しの大当たりに当選した場合において設定示唆演出の出現率が高くなり、確変が付与されなかったことに対する遊技者の落胆を軽減することができる。なお、上述の例において、台詞演出、天候変化演出、及びライバル馬演出の3種類の予告演出について説明したが、3種類に限らないことは言うまでもない。

【1522】

[12-14-4. 台詞演出]

以下、予告演出のうち、台詞演出の詳細について説明する。周辺制御MPUは、予告演出として設定示唆演出無しの台詞演出を選択した場合、例えば、当該変動の開始から所定時間経過後（例えば2秒後）に、メイン液晶表示装置1600にキャラAを出現させ、キャラAの台詞として「今日、何日だっけ?」と表示する。そして、周辺制御MPUは、例えば、キャラAの台詞表示から所定時間後（例えば3秒後）に、メイン液晶表示装置1600にキャラBを出現させ、キャラBの台詞として「さあ・・・」と表示する。なお、例えば、キャラA及びキャラBの台詞は当該変動の大当たり期待度を示唆するものであってもよい。

【1523】

一方、周辺制御MPUは、予告演出として設定示唆演出有りの台詞演出を選択した場合、後述する台詞演出テーブルからキャラBの台詞（設定を示唆する台詞）を選択する。周辺制御MPUは、例えば、当該変動の開始から所定時間経過後（例えば2秒後、つまり上述の設定示唆演出無しの場合のキャラAが出現するタイミングと同じタイミング）に、メイン液晶表示装置1600にキャラAを出現させ、キャラAの台詞として「今日、何日だっけ?」と表示する。周辺制御MPUは、例えば、キャラAの台詞表示から所定時間後（例えば3秒後）に、メイン液晶表示装置1600にキャラBを出現させ、選択したキャラBの台詞を表示する。なお、キャラAの台詞は、例えば、「今日のこの台の設定って知ってる?」のような設定値を直接表現する台詞であってもよい。

【1524】

図166は、台詞演出テーブルの一例である。台詞演出テーブルは、例えば周辺制御ROMに格納されている。台詞演出テーブルは、台詞演出の演出種別及びキャラBの台詞の内容の選択率、を設定ごとに保持する。なお、演出種別は、「途中まで一緒のパターン」と「いきなり分岐するパターン」とを含み、当該2つのパターンそれぞれに対して「かもね系」の台詞と「確定系」の台詞とが存在する。

【1525】

「途中まで一緒のパターン」に属する各台詞は、途中まで同一の台詞を含み、その後異なる台詞へと分岐する。図166の例では、「途中まで一緒のパターン」に属する台詞は、全て「さあ・・・」で始まり、その後異なる台詞へと分岐する。一方、「いきなり分岐するパターン」に属する台詞は、始めから異なる台詞へと分岐する。なお、「途中まで一緒のパターン」に属する台詞の選択率の方が、「いきなり分岐するパターン」に属する台詞の選択率より高いほうが望ましい。期待感を引っ張るためである。

【1526】

10

20

30

40

50

「かもね系」に属する台詞は、現在の設定を示唆するものの、設定を確定的には告知しない台詞である。例えば、「でも、偶数の日だったような気がする・・・」は、偶数設定を示唆する「かもね系」の台詞である。「でも、偶数の日だったような気がする・・・」は「かもね」系の台詞であるため、奇数設定でも出現する可能性があるように選択率が決定されている。但し、奇数設定での当該台詞の選択率は、偶数設定での当該台詞の選択率より十分に低いものとする。他の「かもね系」の台詞についても同様に、台詞が示唆する設定における当該台詞の選択率は、他の設定における当該台詞の選択率より十分に高いものとする。

【 1 5 2 7 】

一方「確定系」に属する台詞は、設定を確定的に告知する台詞である。例えば、「あっ！思い出した！偶数の日だ！」は、偶数設定を確定的に告知する「確定系」の台詞である。従って、奇数設定における当該台詞の選択率は0であり、偶数設定においてのみ選択率が0を超える。

【 1 5 2 8 】

なお、「確定系」に属する台詞の選択率より、「かもね系」に属する台詞の選択率の方が高いことが望ましい。仮に「確定系」に属する台詞の選択率が高いとすると、遊技を開始してから短い時間で確定的に高設定を遊技者に報知する可能性が十分にあり、この場合、ホール内の他のパチンコ機1の設定がよくないと推測する遊技者が一定数存在するため、他の遊技機の稼働を低下させてしまうおそれがあるからである。

【 1 5 2 9 】

なお、SPリーチやムービーリーチなどの特定のリーチ演出を実行する場合の台詞演出や、擬似連を行う場合の台詞演出では、キャラクタBの設定示唆を行う台詞を赤文字（大当たり期待示唆演出等における通常演出の台詞は白文字）で表示してもよい。これにより、遊技者にとって期待示唆演出の台詞と設定示唆演出の台詞とが区別しやすくなるため、遊技者に不自然さを感じさせることなく2種類の演出（設定示唆演出と期待示唆演出）共存させることができる。なお、期待示唆演出とは、当該特別図柄変動における大当たり期待度が所定値であることを示す演出であり、具体的には、1回の変動内で大当たりに対する期待を示唆する予告演出や、複数の変動に跨って大当たりに対する期待を示唆する先読み演出を含む。

【 1 5 3 0 】

なお、周辺制御MPUは、天候変化演出やライバル馬演出についても、図示はしないが、台詞演出テーブルと同様の抽選テーブルによって設定示唆演出を決定するとよい。例えば、天候変化演出における設定示唆演出において、メイン液晶表示装置1600に雷雲が表示され、雷光によって「246？」等の数字が表示されたり（偶数設定を示唆する「かもね系」の演出）、ライバル馬演出における設定示唆演出において、主人公キャラクタが育てている馬とライバル馬による併せ馬演出がメイン液晶表示装置1600に表示され、例えばライバル馬のゼッケンに「135？」等の数字が表示されたりする（奇数設定を示唆する「かもね系」の演出）。

【 1 5 3 1 】

上述の例では台詞演出におけるキャラAの台詞として「今日、何日だった？」を表示するようにしたが、この台詞の他にも、キャラAが「先週のテスト何点だった？」、キャラBが「66点だよ！（設定6が確定する「確定系」）」や「55点だった気がする・・・（設定5を示唆する「かもね系」）」のように、一の演出（例えば台詞演出）に対して複数のバリエーションを設けるようにしてもよい。その場合に、A演出（例えば日付を聞く演出）よりもB演出（例えばテストの点数を聞く演出）のほうが設定示唆に対する信憑性を高めるようにするとよい。具体的には、例えば、A演出で「6が付いた日だった気がする・・・（かもね系）」といわれたときの設定6である期待度は30%に留まるものの、B演出で「66点だった気がする・・・（かもね系）」といわれたときの設定6である期待度は50%といったようにするとよい。

【 1 5 3 2 】

10

20

30

40

50

## [ 1 2 - 1 4 - 5 . 予告演出テーブルの別例 ]

図 1 6 7 は予告演出テーブルの別例である。図 1 6 7 の例では、予告演出テーブル 1 7 3 は各変動パターンについての予告演出の選択率を保持する。図 1 6 5 の例と異なり、図 1 6 7 の予告演出テーブルは、設定示唆演出の実行有無についての情報を保持していない。つまり、周辺制御 M P U は、図 1 6 7 の予告演出テーブルの変動パターンに対応する選択率に従って、予告演出の種類のみを選択する。

## 【 1 5 3 3 】

そして、周辺制御 M P U は、変動パターンと、選択した予告演出の種類に基づいて、設定示唆演出を実行するか否かを決定する。図 1 6 8 ( A ) は、変動パターンの概要が「通常変動」であり、かつ予告演出として「台詞演出」が選択された場合の、設定示唆演出実行有無の振り分けを示す設定示唆演出テーブルの一例である。図 1 6 8 ( B ) は、変動パターンの概要が「ノーマルリーチ + 1 図柄」であり、かつ予告演出として「台詞演出」が選択された場合の、設定示唆演出実行有無の振り分けを示す設定示唆演出テーブルの一例である。図 1 6 8 のような、変動パターンと予告演出との全ての組み合わせについての設定示唆演出テーブルが、予め周辺制御 R O M に格納されている。

10

## 【 1 5 3 4 】

なお、上述の例では、周辺制御 M P U は、予告演出の内容を決定した後に設定示唆演出の実行有無を決定しているが、設定示唆演出の実行有無を決定してから予告演出の内容を決定してもよい。このような手法を用いることで、図 1 6 5 のようなテーブルよりもデータ量が多くなるものの、演出の出現率や信頼度を詳細に設定することができる。また、図 1 6 5 に示すテーブルと本別例で示す処理とを複合させてもよい。

20

## 【 1 5 3 5 】

## [ 1 2 - 1 4 - 6 . 設定示唆演出の具体例 ]

図 1 6 9 は、設定示唆演出の概要の一例を示す説明図である。図 1 6 9 ( A )、( B )、( C ) の順に進行する演出は、台詞演出において、キャラ B の台詞として「4 か 5 か 6 が付く日だよ！」が選択された場合における設定示唆演出の概要である。

## 【 1 5 3 6 】

図 1 6 9 ( A ) において、特別図柄変動が開始する。図 1 6 9 ( B ) において、当該特別図柄変動の開始後に、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 にキャラ B の台詞「4 か 5 か 6 が付く日だよ！」が表示される。図 1 6 9 ( C ) において、特別図柄変動の終了時まで、当該台詞がメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示される。

30

## 【 1 5 3 7 】

図 1 6 9 ( A )、( D )、( E ) の順に進行する演出は、台詞演出において、キャラ B の台詞として「6 が付く日だよ！」が選択された場合における設定示唆演出の概要である。図 1 6 9 ( A )、( D )、( E ) の順に進行する演出において、設定示唆演出は特別図柄変動の開始時から開始しつつ、設定示唆演出において示唆される設定が特別図柄変動終了中に変更されている。具体的には、図 1 6 9 ( D ) において、当該特別図柄変動の開始後に、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 にキャラ B の台詞「4 か 5 か 6 が付く日だよ！」が表示される。図 1 6 9 ( E ) において、特別図柄変動の終了時に、キャラ B の台詞「6 が付く日だよ！」が表示される。つまり、キャラ B の台詞が示唆する設定が昇格している。

40

## 【 1 5 3 8 】

具体的には、例えば、台詞演出テーブルにおける台詞（最終的に表示される台詞）それぞれについて、台詞変更のタイミングと各タイミングにおける台詞とを示す 1 以上のシナリオ、及び各シナリオの選択率が、設定ごとに定義されていてもよい。周辺制御 M P U は、選択したシナリオに従って、台詞変更のタイミングにおいて当該タイミングにおける台詞を表示する。

## 【 1 5 3 9 】

なお、この場合、台詞演出テーブルは、示唆する設定が降格する可能性があるシナリオを保持しないことが望ましい。具体的には、例えば、台詞演出テーブルは、「4 か 5 か 6 が付く日だよ！」という台詞の後に、「偶数の日だよ！」という台詞が表示されるシナリ

50

オを保持しないことが望ましい。

【 1 5 4 0 】

また、図 1 6 9 の例では、特別図柄変動において設定示唆演出のみが行われているが、他の演出（例えば大当り期待度を示唆する演出等）が並行して実行されてもよい。なお、特別図柄変動の終了時にキャラ B の台詞が昇格する例を示したが、これに限らず、特別図柄変動の終了前に昇格させるようにしてもよい。なお、キャラ B の台詞の前にキャラ A が出現し、キャラ A がキャラ B に話しかける演出を行うが、図面では割愛している。

【 1 5 4 1 】

図 1 7 0 は、先読み演出としての設定示唆演出の概要の一例を示す説明図である。図 1 7 0 ( A ) において、特別図柄変動の保留がない状態での特別図柄変動中に、第一始動口 2 0 0 2 に遊技球 B が入賞している。続いて、図 1 7 0 ( B ) において、第一始動口 2 0 0 2 への遊技球 B の入賞直後に、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 にキャラ B の台詞「 4 か 5 か 6 が付く日だよ！」が表示される。この場合、既に変動している特別図柄の残り時間が不定となるため、キャラ A を表示することなくキャラ B を即座に表示してもよいし、入賞から所定時間経過後にキャラ B を表示してもよいし、キャラ A を表示してからキャラ B を表示するようにしてもよい。また、図 1 7 0 ( B ) において保留表示領域内の表示が示す保留数が 1 つ増えている。

10

【 1 5 4 2 】

続いて、図 1 7 0 ( C ) において、全ての装飾図柄が停止し、当該特別図柄変動が終了する。また、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 にキャラ B の台詞「 4 か 5 か 6 が付く日だよ！」が表示されたままである。続いて、図 1 7 0 ( D ) において、当該入賞に対応する特別図柄変動が開始する。また、当該特別図柄変動の開始と同時に、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示されるキャラ B の台詞が「 5 か 6 が付く日だよ！」に変化する。つまり、キャラ B の台詞が示す設定が昇格している。

20

【 1 5 4 3 】

続いて図 1 7 0 ( E ) において、全ての装飾図柄が停止し、当該入賞に対応する特別図柄変動が終了する。当該入賞に対応する特別図柄変動の終了時に、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示されるキャラ B の台詞が「 6 が付く日だよ！」に変化する。つまり、キャラ B の台詞が示す設定が昇格している。

【 1 5 4 4 】

なお、例えば、周辺制御 R O M は、キャラ B の台詞及び台詞の変化タイミングを定義する台詞先読み演出テーブル（図示しない）を保持する。具体的には、例えば、台詞先読み演出テーブルは、キャラ B の台詞の変化タイミングと、入賞時及び各変化タイミングにおけるキャラ B の台詞と、を定義する。入賞時以降かつ当該入賞に対応する特別図柄変動以前の特別図柄変動の開始時、変動中、及び終了時等は、当該変化タイミングの一例である。なお、各変化タイミングにおいて台詞が示唆する設定が降格しないことが望ましい。なお、入賞時の保留記憶数ごとに異なる台詞先読み演出テーブルが存在してもよい。周辺制御 M P U は、事前判定コマンドに基づいて先読み演出を実行すると決定した場合に、例えば、所定の割合で、台詞先読み演出テーブルを参照して台詞先読み演出を実行する。また、昇格する場合において図 1 7 0 では 1 段階ずつ昇格させている（「 4 か 5 か 6 が付く日だよ！」、「 5 か 6 が付く日だよ！」、「 6 が付く日だよ！」の順に昇格）が、一気に複数段階昇格させるようにしてもよい。具体的には、例えば、図 1 7 0 において、（ D ）の台詞を表示することなく（ E ）の台詞を表示してもよい。

30

40

【 1 5 4 5 】

なお、設定示唆演出は、上記した以外の特定の状況下で実行されてもよい。例えば、保留連の条件を満たした場合に、設定示唆演出が実行されてもよい。保留連とは、大当り遊技の終了までに保留された特別乱数によって次回の大当りが実現されることである。この場合、例えば、当該保留が行われた後、かつ当該大当り遊技終了前に、設定示唆演出が実行される。また、例えば、特定の変動パターンが所定回数連続した場合において、当該所定回数目の特別図柄変動において、設定示唆演出が実行されてもよい。

50

## 【 1 5 4 6 】

## [ 1 2 - 1 5 . 設定示唆演出の制限 ]

以下、特定の条件下における設定示唆演出の制限について説明する。

## 【 1 5 4 7 】

## [ 1 2 - 1 5 - 1 . 特殊状態以降時における設定示唆演出の制限 ]

まず、特殊状態以降時における設定示唆演出の制限について説明する。以下、設定確認モード中とエラー発生中は、いずれも特殊状態の一例である。なお、設定確認モードとは、設定確認処理において、設定表示条件を満たすと判定された場合（ステップ S 8 0 6 2 : Y e s ）に開始する、設定値を表示するためのモードである。

## 【 1 5 4 8 】

図 1 7 1 ( A ) は、設定確認モード時演出制限テーブルの一例である。図 1 7 1 ( B ) は、エラー発生時演出制限テーブルの一例である。設定確認モード時演出制限テーブル及びエラー発生時演出制限テーブルは、例えば、周辺制御 R O M に格納されている。

## 【 1 5 4 9 】

## [ 1 2 - 1 5 - 1 - 1 . 設定確認モード以降時における設定示唆演出の制限 ]

まず、設定確認モード時演出制限テーブルについて説明する。設定確認モード時演出制限テーブルは、設定示唆演出を実行すると決定された変動（以下、本章において設定示唆変動と呼ぶ）の実行中又は保留中に、設定確認モードが開始した場合における、当該変動の設定示唆演出を制限するか否かを示す制限フラグを格納する。

## 【 1 5 5 0 】

設定確認モード時演出制限テーブルは、設定示唆演出の開始前（つまり、設定示唆演出を行うと判定されたにも関わらず設定示唆にかかわる演出が実行（表示）されていないとき）に設定確認モードが開始した場合における制限フラグを格納するレコード 1 7 0 1 と、設定示唆変動における設定示唆演出の開始後（つまり、設定示唆演出を行うと判定され設定示唆にかかわる演出が実行（表示）されたとき）に設定確認モードが開始した場合における制限フラグを格納するレコード 1 7 0 2 と、を含む。

## 【 1 5 5 1 】

図 1 5 9 に示す設定確認処理が行われる場合には、設定確認モード開始時に遊技が停止しており、図 1 5 6 に示す設定確認処理が行われる場合には、設定確認モード中にも遊技が進行する。従って、設定確認モード時演出制限テーブルは、設定確認モード開始時に遊技が停止している場合における制限フラグを格納するカラム 1 7 0 3 と、設定確認モード中にも遊技が進行する場合における制限フラグを格納するカラム 1 7 0 4 と、を含む。

## 【 1 5 5 2 】

また、設定確認モード中にも遊技が進行する場合には、設定確認モード中に始動口に遊技球が入賞することにより、新たな設定示唆変動を保留する可能性がある。従って、カラム 1 7 0 4 は、設定確認モード中の始動口への入賞に対応する新たな設定示唆変動における制限フラグを格納するカラム 1 7 0 5 を含む。なお、設定確認モード時演出制限テーブル中の各制限フラグは、例えば、パチンコ機 1 の製造時又はホール等において、パチンコ機 1 に備え付けられた操作媒体（遊技者が操作できない操作媒体でも遊技者が操作できる操作媒体でも構わない）によって、設定可能である。なお、設定確認モード中に、始動口に遊技球が入球した場合に、当該入球に対しては抽選情報の取得及び賞球が実施されなくてもよい。但し、このような場合においても、既に保留されている特別図柄変動においては、設定確認モード中又は設定変更モード終了後に実行される。

## 【 1 5 5 3 】

設定確認モード開始時に遊技が停止する場合においては、フィールド 1 7 0 6 及びフィールド 1 7 0 7 の一方の値が 1 かつ他方の値が 0 であり、フィールド 1 7 0 8 ~ 1 7 1 1 の値が 0 であり、フィールド 1 7 1 2 及びフィールド 1 7 1 3 の一方の値が 1 かつ他方の値が 0 であり、フィールド 1 7 1 4 ~ 1 7 1 7 の値が 0 である。

## 【 1 5 5 4 】

また、設定確認モード中にも遊技が進行する場合においては、フィールド 1 7 0 6 及び

10

20

30

40

50

フィールド 1707 の値が 0 であり、フィールド 1708 及びフィールド 1709 の一方の値が 1 かつ他方の値が 0 であり、フィールド 1710 及びフィールド 1711 の一方の値が 1 かつ他方の値が 0 であり、フィールド 1712 及びフィールド 1713 の値が 0 であり、フィールド 1714 及びフィールド 1715 の一方の値が 1 かつ他方の値が 0 であり、フィールド 1716 又はフィールド 1717 の一方の値が 1 かつ他方の値が 0 である。

【1555】

周辺制御 MPU は、設定確認モード開始時演出制限テーブルやエラー発生時演出制限テーブルに定義された各状態における制限フラグに従って、設定示唆演出の制限パターンを実行する。以下、これらの制限パターンについて説明する。

10

【1556】

(1) 設定示唆演出の開始前に設定確認モードが開始し、かつ設定確認モード開始時に遊技が停止する場合について。

【1557】

(1-1) 遊技再開後に設定示唆演出を実行する(フィールド 1706 の値が 1 かつフィールド 1707 の値が 0)。設定示唆演出が実行されることで、設定変更処理が実行される設定変更モードではなく設定確認モードが実行されたことを遊技者に知らせることができ、遊技の結果に影響がないという安心感を与えることができる。

【1558】

(1-2) 遊技再開後に設定示唆演出を実行しない(フィールド 1706 の値が 0 かつフィールド 1707 の値が 1)。例えば、設定確認モード中に、設定確認中であることを示す音声や画像が各種スピーカ及びメイン液晶表示装置 1600 に出力される場合、このように設定示唆演出を実行しないことで、設定確認モード中でありながら高設定に変更されたかもしれないという期待感を、遊技者に提供することができる。

20

【1559】

(2) 設定示唆演出の開始前に設定確認モードが開始し、かつ設定確認モード中にも遊技が進行する場合における、当該設定示唆変動の設定示唆演出について。

【1560】

(2-1) 設定示唆演出を実行する(フィールド 1708 の値が 1 かつフィールド 1709 の値が 0)。設定確認モード中にも遊技が進行するため、稼働を落とすことがない。なお、設定確認モード中であることを示す音声及び画像が、各種スピーカ及びメイン液晶表示装置 1600 に出力される場合には、これらの音声及び画像を、設定示唆演出における音声及び画像に優先して出力する。このとき、遊技者に対して不快感を与えないために、設定示唆演出の一部又は全部が表示されるように、設定確認モード中であることを示す画像をメイン液晶表示装置 1600 に表示する。また、「設定示唆演出がいつ表示されたのか」、「高設定を示唆する設定示唆演出が表示されたかもしれない」、という期待感を遊技者に提供するために、設定示唆演出の全てを隠すようにして、設定確認モード中であることを示す画像をメイン液晶表示装置 1600 に表示してもよい。

30

【1561】

(2-2) 設定示唆演出を実行しない(フィールド 1708 の値が 0 かつフィールド 1709 の値が 1)。例えば、設定値を遊技者が確認した場合において、設定示唆演出による設定示唆と実際の設定とが相違すると(例えば、設定値が 1 であるときに「高設定かも?」のような高設定を示唆する演出が発生すると)、遊技者が遊技機に対して不信感を抱く可能性があり、設定示唆演出を実行しないことにより、このような事態を回避することができる。

40

【1562】

(2') 設定示唆演出の開始前に設定確認モードが開始し、かつ設定確認モード中にも遊技が進行する場合における、設定確認モード中の始動口への入賞に対応する新たな設定示唆変動の設定示唆演出について。

【1563】

50

( 2' - 1 ) 設定示唆演出を実行する ( フィールド 1 7 1 0 の値が 1 かつフィールド 1 7 1 1 の値が 0 ) 。設定示唆演出が実行されることで、設定変更モードではなく設定確認モードが実行されたことを遊技者に知らせることができ、遊技の結果に影響がないという安心感を与えることができる。

【 1 5 6 4 】

( 2' - 2 ) 設定示唆演出を実行しない ( フィールド 1 7 1 0 の値が 0 かつフィールド 1 7 1 1 の値が 1 ) 。例えば、ホールが設定値に疑問を感じているために設定確認モードに移行させた場合には、その後設定値を変更する可能性がある。このような場合において当該設定示唆演出が実行されると、当該設定示唆演出と実際の設定とが異なる ( 例えば、当該設定示唆演出において偶数設定が確定する表示がされながら、異なる設定に変更された後の当該設定示唆演出において奇数設定が確定する表示がされる ) 可能性があるため、ホールと遊技者との間でトラブルが発生しかねない。設定示唆演出を実行しないことにより、このような事態の発生を回避することができる。

10

【 1 5 6 5 】

なお、上述した設定確認状態であること示す画像、音、及び光などについては、上述したフィールドの値に問わず現出させるようにしたほうが望ましい。また、設定確認状態に移行したら遊技を停止させる場合にも新たな入賞を有効とする場合も想定されるため、その場合には遊技を進行させる処理と同様の処理を行えばよい。

【 1 5 6 6 】

( 3 ) 設定示唆変動中かつ設定示唆演出の開始後 ( 設定示唆演出を表示しているとき、及び設定示唆演出を表示し該設定示唆演出の表示を終了した後 ) に設定確認モードが開始し、かつ設定確認モード開始時に遊技が停止する場合について。

20

【 1 5 6 7 】

( 3 - 1 ) 遊技再開後に設定示唆演出を再開する ( フィールド 1 7 1 2 の値が 1 かつフィールド 1 7 1 3 の値が 0 ) 。開始済みの設定示唆演出が中止されると、遊技者は設定が変更されたのではないかと不信感を抱いてしまう可能性があり、遊技再開後に設定示唆演出を再開することにより、このような事態の発生を回避することができる。

【 1 5 6 8 】

( 3 - 2 ) 遊技再開後に設定示唆演出を再開しない ( フィールド 1 7 1 2 の値が 0 かつフィールド 1 7 1 3 の値が 1 ) 。例えば、設定確認モード中に、設定確認中であることを示す音声や画像が各種スピーカ及びメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に出力される場合、このように設定示唆演出を実行しないことで、設定確認モード中でありながら高設定に変更されたかもしれないという期待感を、遊技者に提供することができる。

30

【 1 5 6 9 】

( 4 ) 設定示唆変動中かつ設定示唆演出の開始後 ( 設定示唆演出を表示しているとき、及び設定示唆演出を表示し該設定示唆演出の表示を終了した後 ) に設定確認モードが開始し、かつ設定確認モード中にも遊技が進行する場合における、当該設定示唆変動の設定示唆演出について。

【 1 5 7 0 】

( 4 - 1 ) 設定示唆演出を継続する ( フィールド 1 7 1 4 の値が 1 かつフィールド 1 7 1 5 の値が 0 ) 。設定確認モード中にも遊技が進行するため、稼働を落とすことがない。なお、設定確認モード中であることを示す音声及び画像が、各種スピーカ及びメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に出力される場合には、これらの音声及び画像を、設定示唆演出における音声及び画像に優先して出力する。このとき、遊技者に対して不快感を与えないために、設定示唆演出の一部又は全部が表示されるように、設定確認モード中であることを示す画像をメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示する ( 設定示唆演出にかかる画像と設定確認モードを示す画像とが重ならない、又は設定示唆演出にかかる画像と「設定確認モード中」のように設定確認モードを示す文字とが重ならないように表示する ) 。なお、この表示等については、後述するエラー発生時でも同様の処理とすることができる。なお、ここでいう「重ならない」とは、実際に R A M に設定されている画像データではなく、遊技者から

40

50

の見た目が重ならないことを示す。

【 1 5 7 1 】

また、「設定示唆演出がいつ表示されたのか」、「高設定を示唆する設定示唆演出が表示されたかもしれない」、という期待感を遊技者に提供するために、設定示唆演出の全てを隠すようにして、設定確認モード中であることを示す画像をメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示してもよい。

【 1 5 7 2 】

( 4 - 2 ) 設定示唆演出を中止する ( フィールド 1 7 1 4 の値が 0 かつフィールド 1 7 1 5 の値が 1 )。例えば、設定値を遊技者が確認した場合において、設定示唆演出による設定示唆と実際の設定とが相違すると ( 例えば、設定値が 1 であるときに「高設定かも？」のような高設定を示唆する演出が発生すると )、遊技者が遊技機に対して不信感を抱く可能性があり、設定示唆演出を実行しないことにより、このような事態を回避することができる。

【 1 5 7 3 】

( 4 ' ) 設定示唆変動中かつ設定示唆演出の開始後に設定確認モードが開始し、かつ設定確認モード中にも遊技が進行する場合における、設定確認モード中の始動口への入賞に対応する新たな設定示唆変動の設定示唆演出について。

【 1 5 7 4 】

( 4 ' - 1 ) 設定示唆演出を実行する ( フィールド 1 7 1 6 の値が 1 かつフィールド 1 7 1 7 の値が 0 )。設定示唆演出が実行されることで、設定変更モードではなく設定確認モードが実行されたことを遊技者に知らせることができ、遊技の結果に影響がないという安心感を与えることができる。

【 1 5 7 5 】

( 4 ' - 2 ) 設定示唆演出を実行しない ( フィールド 1 7 1 6 の値が 0 かつフィールド 1 7 1 7 の値が 1 )。例えば、ホールが設定値に疑問を感じているために設定確認モードに移行させた場合には、その後設定値を変更する可能性がある。このような場合において当該設定示唆演出が実行されると、当該設定示唆演出と実際の設定とが異なる ( 例えば、当該設定示唆演出において偶数設定が確定する表示がされながら、異なる設定に変更された後の設定示唆演出において奇数設定が確定する表示がされる ) ため、ホールと遊技者との間でトラブルが発生しかねない。設定示唆演出を実行しないことにより、このような事態の発生を回避することができる。

【 1 5 7 6 】

なお、設定確認モードにおいても遊技が進行する場合において、設定確認モードが複数の変動に跨った場合、例えば、周辺制御 M P U は、例えば、主制御 M P U 1 3 1 1 からの通知に基づいて、設定確認モード開始後の最初の図柄確定時又は次の変動開始時に、設定確認モードか否かの判定を行う。周辺制御 M P U は、設定確認モードである判定した場合、新たに入賞した保留が設定示唆変動であれば当該保留に対応する変動とともに設定示唆演出を行う。設定示唆演出が実行されることで、設定変更処理が実行される設定変更モードではなく設定確認モードが実行されたことを遊技者に知らせることができ、遊技の結果に影響がないという安心感を与えることができる。

【 1 5 7 7 】

また、周辺制御 M P U は、この場合に設定示唆演出を実行しないようにしてもよい。設定値を遊技者が確認した場合において、設定示唆演出による設定示唆と実際の設定とが相違すると ( 例えば、設定値が 1 であるときに「高設定かも？」のような高設定を示唆する演出が発生すると )、遊技者が遊技機に対して不信感を抱く可能性があり、設定示唆演出を実行しないことにより、このような事態を回避することができる。

【 1 5 7 8 】

このように、設定示唆演出を行う場合、及び設定示唆演出を行わない場合において、双方に効果が発揮されるため、設定示唆演出に対する演出制限等をホール等が設定可能にすることで、ホール等の営業スタイルのニーズに合わせた遊技機を提供することができる。



## 【 1 5 7 9 】

[ 1 2 - 1 5 - 1 - 2 . エラー発生時における設定示唆演出の制限 ]

続いて、図 1 7 1 ( B ) を用いて、エラー発生時演出制限テーブルについて説明する。エラー発生時演出制限テーブルは、設定示唆演出を実行すると決定された変動（以下、本章において設定示唆変動と呼ぶ）の実行中又は保留中に、エラーが発生した場合における、当該変動の設定示唆演出を制限するか否かを示す制限フラグを格納する。

## 【 1 5 8 0 】

エラー発生時演出制限テーブルは、設定示唆演出の開始前にエラーが発生した場合における制限フラグを格納するレコード 1 8 0 1 と、設定示唆変動の変動中かつ設定示唆変動における設定示唆演出の開始後にエラーが発生した場合における制限フラグを格納するレコード 1 8 0 2 と、を含む。

10

## 【 1 5 8 1 】

なお、エラーには、遊技を停止させて報知される強エラーと、遊技が進行したまま報知される弱エラーと、がある。発射球センサ 1 0 2 0 及び遊技領域 5 a 内における不正な磁気を検知したエラーは、強エラーの一例である。満タンエラー（満タン検知センサ 5 3 5 からの検出信号に基づいてファールカバーユニット 5 2 0 内に貯留された遊技球で満タンであることを示すエラー）は、弱エラーの一例である。

## 【 1 5 8 2 】

従って、エラー発生時演出制限テーブル、遊技が停止して報知されるエラーに対応する制限フラグを格納するカラム 1 8 0 3 と、遊技が進行したまま報知されるエラーに対応する制限フラグを格納するカラム 1 8 0 4 と、を含む。

20

## 【 1 5 8 3 】

また、エラー発生中にも遊技が進行する場合には、エラー発生中に始動口に遊技球が入賞することにより、新たな設定示唆変動を保留する可能性がある。従って、カラム 1 8 0 4 は、エラー発生中の始動口への入賞に対応する新たな設定示唆変動における制限フラグを格納するカラム 1 8 0 5 を含む。

## 【 1 5 8 4 】

なお、エラー発生時演出制限テーブル中の制限フラグは、例えば、パチンコ機 1 の製造時又はホール等において、パチンコ機 1 に備え付けられた操作媒体（遊技者が操作できない操作媒体でも遊技者が操作できる操作媒体でも構わない）によって、設定可能である。

30

## 【 1 5 8 5 】

なお、エラー発生時演出制限テーブルにおいて、フィールド 1 8 0 6 及びフィールド 1 8 0 7 の一方の値が 1 かつ他方の値が 0 であり、フィールド 1 8 0 8 及びフィールド 1 8 0 9 の一方の値が 1 かつ他方の値が 0 であり、フィールド 1 8 1 0 及びフィールド 1 8 1 1 の一方の値が 1 かつ他方の値が 0 であり、フィールド 1 8 1 2 及びフィールド 1 8 1 3 の一方の値が 1 かつ他方の値が 0 であり、フィールド 1 8 1 4 及びフィールド 1 8 1 5 の一方の値が 1 かつ他方の値が 0 であり、フィールド 1 8 1 6 及びフィールド 1 8 1 7 の一方の値が 1 かつ他方の値が 0 である。

## 【 1 5 8 6 】

周辺制御 M P U は、エラー発生時演出制限テーブルに定義された各ケースの制限フラグに従って、設定示唆演出の制限パターンを実行する。以下、これらの制限パターンについて説明する。

40

## 【 1 5 8 7 】

( 1 ) 設定示唆演出の開始前にエラーが開始し、かつ当該エラー発生時に遊技が停止する（強エラー）場合について。

## 【 1 5 8 8 】

( 1 - 1 ) 遊技再開後に設定示唆演出を実行する（フィールド 1 8 0 6 の値が 1 かつフィールド 1 8 0 7 の値が 0 ）。設定示唆演出が実行されることで、ホール店員によってエラーが解除された際に設定が変更されていないことを遊技者に知らせることができ、遊技の結果に影響がないという安心感を与えることができる。

50

## 【 1 5 8 9 】

( 1 - 2 ) 遊技再開後に設定示唆演出を実行しない(フィールド1806の値が0かつフィールド1807の値が1)。これにより、エラーが発生した場合には、設定示唆演出が実行されなくなるという遊技者にとって不利となる事態が発生し得るため、遊技者はエラーを発生させないように遊技を進行させるようになり、遊技が円滑に進行し、かつホールの負担を軽減することができる。

## 【 1 5 9 0 】

( 2 ) 設定示唆演出の開始前にエラーが発生し、かつ当該エラー発生始後も遊技が進行する(弱エラー)場合における、当該設定示唆変動の設定示唆演出について。

## 【 1 5 9 1 】

( 2 - 1 ) 設定示唆演出を実行する(フィールド1808の値が1かつフィールド1809の値が0)。これにより、エラー発生中にも遊技が進行するため、遊技機の稼働を落とすことがない。また、エラー発生中にも設定示唆演出が発生するため、遊技者の興趣を向上させることができる。なお、エラー発生中であることを示す音声及び画像が、各種スピーカ及びメイン液晶表示装置1600に出力される場合には、これらの音声及び画像を、設定示唆演出における音声及び画像に優先して出力する。このとき、遊技者に対して不快感を与えないために、設定示唆演出の一部又は全部が表示されるように、エラー発生中であることを示す画像をメイン液晶表示装置1600に表示する。また、「設定示唆演出がいつ表示されたのか」、「高設定を示唆する設定示唆演出が表示されたかもしれない」、という期待感を遊技者に提供するために、設定示唆演出の全てを隠すようにして、エラー発生中であることを示す画像をメイン液晶表示装置1600に表示してもよい。

## 【 1 5 9 2 】

( 2 - 2 ) 設定示唆演出を実行しない(フィールド1808の値が0かつフィールド1809の値が1)。これにより、エラーが発生した場合には、設定示唆演出が実行されなくなるという遊技者にとって不利となる事態が発生し得るため、遊技者はエラーを発生させないように遊技を進行させるようになり、遊技が円滑に進行し、かつホールの負担を軽減することができる。

## 【 1 5 9 3 】

( 2 ' ) 設定示唆演出の開始前にエラーが発生し、かつ当該エラー発生中も遊技が進行する(弱エラー)場合における、当該エラー発生中の始動口への入賞に対応する新たな設定示唆変動の設定示唆演出について。

## 【 1 5 9 4 】

( 2 ' - 1 ) 設定示唆演出を実行する(フィールド1810の値が1かつフィールド1811の値が0)。これにより、エラー発生中にも遊技が進行するため、遊技機の稼働を落とすことがない。また、エラー発生中にも設定示唆演出が発生するため、遊技者の興趣を向上させることができる。

## 【 1 5 9 5 】

( 2 ' - 2 ) 設定示唆演出を実行しない(フィールド1810の値が0かつフィールド1811の値が1)。これにより、エラー発生中の入賞については設定示唆演出が実行されないため、遊技者は遊技球の打ち出しを中止して、早期にエラー解除をするようになる。

## 【 1 5 9 6 】

( 3 ) 設定示唆変動中かつ設定示唆演出の開始後にエラーが発生し、かつ当該エラー発生時に遊技が停止する(強エラー)場合について。

## 【 1 5 9 7 】

( 3 - 1 ) 遊技再開後に設定示唆演出を再開する(フィールド1812の値が1かつフィールド1813の値が0)。開始済みの設定示唆演出が中止されると、遊技者は設定が変更されたのではないかと不信感を抱いてしまう可能性があり、遊技再開後に設定示唆演出を再開することにより、このような事態の発生を回避することができる。

## 【 1 5 9 8 】

10

20

30

40

50

( 3 - 2 ) 遊技再開後に設定示唆演出を再開しない ( フィールド 1 8 1 2 の値が 0 かつフィールド 1 8 1 3 の値が 1 ) 。これにより、エラーが発生した場合には、設定示唆演出が中止されるという遊技者にとって不利となる事態が発生し得るため、遊技者はエラーを発生させないように遊技を進行させるようになり、遊技が円滑に進行し、かつホールの負担を軽減することができる。

【 1 5 9 9 】

( 4 ) 設定示唆変動中かつ設定示唆演出の開始後にエラーが発生し、かつ当該エラー発生中にも遊技が進行する ( 弱エラー ) 場合における、当該設定示唆変動の設定示唆演出について。

【 1 6 0 0 】

( 4 - 1 ) 設定示唆演出を継続する ( フィールド 1 8 1 4 の値が 1 かつフィールド 1 8 1 5 の値が 0 ) 。これにより、エラー発生中にも遊技が進行するため、遊技機の稼働を落とすことがない。また、エラー発生中にも設定示唆演出が発生するため、遊技者の興趣を向上させることができる。なお、エラー発生中であることを示す音声及び画像が、各種スピーカ及びメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に出力される場合には、これらの音声及び画像を、設定示唆演出における音声及び画像に優先して出力する。このとき、遊技者に対して不快感を与えないために、設定示唆演出の一部又は全部が表示されるように、エラー発生中であることを示す画像をメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示する。また、「設定示唆演出がいつ表示されたのか」、「高設定を示唆する設定示唆演出が表示されたのか」、という期待感を遊技者に提供するために、設定示唆演出の全てを隠すようにして、エラー発生中であることを示す画像をメイン液晶表示装置 1 6 0 0 に表示してもよい。

【 1 6 0 1 】

( 4 - 2 ) 設定示唆演出を中止する ( フィールド 1 8 1 4 の値が 0 かつフィールド 1 8 1 5 の値が 1 ) 。これにより、エラーが発生した場合には、設定示唆演出が中止するという遊技者にとって不利となる事態が発生し得るため、遊技者はエラーを発生させないように遊技を進行させるようになり、遊技が円滑に進行し、かつホールの負担を軽減することができる。

【 1 6 0 2 】

( 4 ' ) 設定示唆変動中かつ設定示唆演出の開始後にエラーが発生し、かつ当該エラー発生中にも遊技が進行する ( 弱エラー ) 場合における、エラー発生中の始動口への入賞に対応する新たな設定示唆変動の設定示唆演出について。

【 1 6 0 3 】

( 4 ' - 1 ) 設定示唆演出を実行する ( フィールド 1 8 1 6 の値が 1 かつフィールド 1 8 1 7 の値が 0 ) 。これにより、エラー発生中にも遊技が進行するため、遊技機の稼働を落とすことがない。また、エラー発生中にも設定示唆演出が発生するため、遊技者の興趣を向上させることができる。

【 1 6 0 4 】

( 4 ' - 2 ) 設定示唆演出を実行しない ( フィールド 1 8 1 6 の値が 0 かつフィールド 1 8 1 7 の値が 1 ) 。これにより、エラー発生中の入賞については設定示唆演出が実行されないため、遊技者は遊技球の打ち出しを中止して、早期にエラー解除をするようになる。

【 1 6 0 5 】

このように、設定示唆演出を行う場合、及び設定示唆演出を行わない場合において、双方に効果が発揮されるため、設定示唆演出に対する演出制限等をホール等が設定可能にすることで、ホール等の営業スタイルのニーズに合わせた遊技機を提供することができる。

【 1 6 0 6 】

[ 1 2 - 1 5 - 2 . 新たな始動入賞における演出の制限 ]

以下、特別図柄変動中かつ新たな変動を保留可能な状態での新たな始動入賞、に対応する変動における演出の制限について説明する。図 1 7 2 は、新始動入賞演出制限テーブルの一例である。新始動入賞演出制限テーブルは、例えば、周辺制御 R O M に格納されてい

10

20

30

40

50

る。

#### 【 1 6 0 7 】

新始動入賞演出制限テーブルは、例えば、条件欄と、参照処理テーブル欄と、フラグ欄と、を含む。条件欄の条件は、前変動の演出についての仮定と、当該仮定における新たな始動入賞における演出における演出制限と、によって定義されている。なお、本章における前変動とは、新たな始動入賞に対応する変動の直前の変動である。前変動の演出の条件として、当該変動に対応する特別抽選結果が大当たりであるかの期待示唆演出のみが行われる場合と、期待示唆演出及び設定示唆演出が行われる場合と、がある。

#### 【 1 6 0 8 】

また、新たな始動入賞における先読み演出の演出制限として、先読み演出における設定示唆演出のみを制限（つまり設定示唆演出を実行しない）、先読み演出における設定示唆演出と期待示唆演出の両方を制限（つまり設定示唆演出及び期待示唆演出を実行しない）、及び先読み演出における設定示唆演出及び期待示唆演出のいずれも制限しない（つまり設定示唆演出及び先読み演出を実行する）、がある。

#### 【 1 6 0 9 】

参照処理テーブル欄は、対応する条件に含まれる、新たな始動入賞における先読み演出制限を実行する場合に参照する処理テーブルの識別子を格納する。フラグ欄は、どの条件を実行し、かつどの処理テーブルを用いて新たな始動入賞における先読み演出に対する処理を決定するかを示すフラグを格納する。

#### 【 1 6 1 0 】

なお、処理テーブル 1 ～ 3 のいずれか 1 つに対応するフラグ欄に 1 が格納され、処理テーブル 1 ～ 3 の他の 2 つに対応するフラグ欄には 0 が格納される。また、処理テーブル 4 ～ 6 のいずれか 1 つに対応するフラグ欄に 1 が格納され、処理テーブル 4 ～ 6 の他の 2 つに対応するフラグ欄には 0 が格納される。新始動入賞演出制限テーブル中のフラグは、例えば、パチンコ機 1 の製造時又はホール等において、パチンコ機 1 に備え付けられた操作媒体（遊技者が操作できない操作媒体でも遊技者が操作できる操作媒体でも構わない）によって、設定可能である。

#### 【 1 6 1 1 】

周辺制御 M P U は、特別図柄変動中かつ新たな変動を保留可能な状態での新たな始動入賞があり、かつ前変動において期待示唆演出のみが実行されると判定した場合、新始動入賞演出制限テーブルの「前変動の演出」欄の値が「期待示唆のみ」に対応するフラグ欄であって、値として 1 を格納するフラグ欄、に対応する、条件欄が示す条件を実行する。さらに、周辺制御 M P U は、当該フラグ欄に対応する処理テーブルを参照して、新たな始動入賞に対応する変動における先読み演出の内容を決定する。

#### 【 1 6 1 2 】

同様に、周辺制御 M P U は、特別図柄変動中かつ新たな変動を保留可能な状態での新たな始動入賞があり、かつ前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が実行される場合、新始動入賞演出制限テーブルの「前変動の演出」欄の値が「期待示唆 + 設定示唆」に対応するフラグ欄であって、値として 1 を格納するフラグ欄、に対応する処理テーブルを参照して、新たな始動入賞に対応する変動における先読み演出の内容を決定する。

#### 【 1 6 1 3 】

以下、条件欄が示す各条件について説明する。第 1 の条件（処理テーブル 1 が選択される条件）は、前変動において期待示唆演出のみが実行される場合に、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出のみが制限されることである。第 1 の条件において、前変動において期待示唆演出が行われるため、遊技者は大当たりに対する期待による高揚感が高まっている。このような状態で当該新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出として設定示唆演出が実行されると、遊技者の意識が当該設定示唆演出に対しても向けられることにより、前変動の演出における高揚感が低下するおそれがある。また、遊技者が当該設定示唆演出を当該期待示唆演出と混同して、遊技者をぬか喜びさせてしまうおそれがある。従って、第 1 の条件が実行されることにより、これらの事態の発生を

10

20

30

40

50

抑制することができる。

【 1 6 1 4 】

また、第 1 の条件において、前変動において期待示唆演出が行われるが、この状態でさらに当該新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出として設定示唆演出が実行された場合には、遊技者は、前変動ではずれることを想定した場合であっても、まだ当該新たな始動入賞に対応する変動にも期待ができるため、遊技者に安心感を提供することができる。

【 1 6 1 5 】

例えば、例えば図 1 6 5 の予告演出テーブルによって演出を選択する場合、周辺制御 M P U は、当該テーブルによって演出を決定し、その後に設定示唆演出を制限することを示す条件欄のフラグが 1 であるか否か（制限するか否か）を判定し、1（制限する）であれば s e t 有りが選択されたとしても s e t 無しに書き換えて表示するような処理を行うことで、設定示唆演出の制限を実施する。つまり、周辺制御 M P U は、演出を決定した後に、判定処理を実施することで、図 1 6 5 に示した予告演出テーブルを用いて、設定示唆演出の制限を実行することができる。即ち、パチンコ機 1 は演出の制限種別ごとの演出テーブルを保持する必要がないため、データ量を削減することができる。なお、後述する期待示唆演出も同様に、周辺制御 M P U は、図 1 6 1 の最終保留色テーブルを用いて先読み保留表示が白以外を選択した場合であっても、期待示唆演出を制限した場合には選択した保留表示を白に書き換えて表示する。

10

【 1 6 1 6 】

第 2 の条件（処理テーブル 2 が選択される条件）は、前変動において期待示唆演出のみが実行される場合に、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出の双方を制限することである。第 2 の条件において、前変動において期待示唆演出が行われるため、遊技者は大当りに対する期待による高揚感が高まっている。このような状態で当該新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出として、設定示唆演出及び期待示唆演出が実行されると、遊技者の意識がこれらの演出に対しても向けられることにより、前変動の演出における高揚感が低下するおそれがある。従って、第 2 の条件が実行されることにより、これらの事態の発生を抑制することができる。

20

【 1 6 1 7 】

第 3 の条件（処理テーブル 3 が選択される条件）は、前変動において期待示唆演出のみが実行される場合に、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出のいずれも制限しないことである。第 3 の条件において、前変動において期待示唆演出が行われるため、遊技者は大当りに対する期待による高揚感が高まっている。このような状態で、当該新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出として設定示唆演出が実行されることにより、大当りに対する高揚感に加え、設定示唆演出に対する高揚感（特に、高設定確定示唆演出又は高設定確定演出等が実行された場合）を遊技者に与えることができる。

30

【 1 6 1 8 】

第 4 の条件（処理テーブル 4 が選択される条件）は、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が実行される場合に、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出のみが制限されることである。第 4 の条件において、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が行われるため、遊技者は前変動で大当りに当選するかもしれないという高揚感と、（特に高設定示唆演出又は高設定確定演出が実行された場合）設定示唆による高揚感と、を感じている。このような状態で、当該新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出として設定示唆演出が実行されると、前変動の保留における大当りに対する期待への高揚感が低下する事態が発生するおそれがある。

40

【 1 6 1 9 】

具体的には、例えば、前変動の設定示唆演出において設定 4 以上が確定し、当該新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出としての設定示唆演出で設定 5 以上が確定する場合、前変動における設定示唆演出は不正確な情報を多く含んでいる（本来は設定 5 以上であるにも関わらず、設定 4 である可能性も示唆している）。このような場合には、遊技者は

50

、前変動における設定示唆演出だけでなく期待示唆演出についても、不正確な情報を多く含んでいると推測する（具体的には、例えば、表示態様が赤色である保留についても大当り期待度が高くないと推測する）可能性があり、当該期待示唆演出に対する高揚感が低下するおそれがある。第４の条件が実行されることにより、このような事態の発生を抑制することができる。

【１６２０】

第５の条件（処理テーブル５が選択される条件）は、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が実行される場合に、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出の双方を制限することである。第５の条件において、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が行われるため、当該新たな始動入賞に対応する先読み演出で設定示唆演出が行われると、短期間で複数回の設定示唆演出が行われることになり、遊技者が設定値を高精度に推測してしまうおそれがある（例えば、奇数設定示唆演出と高設定示唆演出が行われた場合、設定５である可能性が高い）。このような状態で遊技者に低設定だと判断された場合には、当該パチンコ機１での遊技を中止するおそれがあり、高設定だと判断された場合には、ホール内の他のパチンコ機１の稼働が低下するおそれがある。第５の条件が実行されることにより、このような事態の発生を抑制することができる。

10

【１６２１】

また特に、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が行われ、かつ新たな始動入賞に対応する変動でも先読み演出として期待示唆演出及び設定示唆演出が行われると、短期間に多くの演出が発生し、遊技者が混乱するおそれがある。第５の条件が実行されることにより、このような事態の発生を抑制することができる。

20

【１６２２】

第６の条件（処理テーブル６が選択される条件）は、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が実行される場合に、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出のいずれも制限しないことである。第６の条件において、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が行われるため、遊技者は当該設定示唆演出で示唆された設定における、当該期待示唆演出の期待度を想定している。この状態で、当該新たな始動入賞に対応する変動において、設定示唆演出及び期待示唆演出が行われることにより、これら２つの期待示唆演出による期待度が挙がる可能性がある。

30

【１６２３】

具体的には、例えば、前変動において設定４以上を示唆する設定示唆演出が実行され、かつ新たな始動入賞における先読み演出として設定５以上を示唆する設定示唆演出が実行された場合、遊技者は前変動における期待示唆演出について設定４以上における期待度を想定している。しかし、その後、新たな始動入賞における先読み演出としての設定示唆演出によって設定５以上が示唆されるため、当該期待示唆演出についての期待度が設定５以上の期待度を想定するようになり、遊技者の高揚感が増す。

【１６２４】

このように、新たな始動入賞に対応する先読み演出制限内容それぞれについて、効果が発揮されるため、このような先読み演出制限内容をホール等が設定可能にすることで、ホール等の営業スタイルのニーズに合わせた遊技機を提供することができる。

40

【１６２５】

以下、各処理テーブル、及び各処理テーブルを参照して実行される先読み演出について説明する。なお、各処理テーブルは、例えば、周辺制御ＲＯＭに格納されている。

【１６２６】

図１７３は、処理テーブル１の一例である。まず、各処理テーブルについて共通の内容について説明する。各処理テーブルは、前変動の特別抽選結果における当選種別と、当該当選種別に対応する新たな始動入賞に係る処理内容と、当該処理内容の識別子である処理番号と、を格納する。

【１６２７】

50

なお、各処理テーブルが保持する処理内容は、制限対象でない先読み演出についての処理内容が定義されている。具体的には、例えば、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出のみを制限する場合に参照されるテーブルである処理テーブル1の処理内容には、期待示唆演出についての処理内容が定義されている。同様に、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、期待示唆演出及び設定示唆演出の双方を制限する場合に参照されるテーブルである処理テーブル3の処理内容には、期待示唆演出及び設定示唆演出についての処理内容が定義されている。

【1628】

従って、周辺制御MPUは、新始動入賞演出制限テーブルのフラグに基づいて、新たな始動入賞における制限対象の先読み演出、及び参照する処理テーブルを決定し、当該処理

10

【1629】

なお、後述する処理テーブル3及び処理テーブル6は、新たな始動入賞に係る処理内容を複数の処理内容から選択するためのフラグを格納する。なお、処理テーブル中のフラグは、例えば、パチンコ機1の製造時又はホール等において、パチンコ機1に備え付けられた操作媒体（遊技者が操作できない操作媒体でも遊技者が操作できる操作媒体でも構わない）によって、設定可能である。

【1630】

以下、処理テーブル1が定義する新たな始動入賞に係る処理内容について説明する。処理テーブル1は、前変動において期待示唆演出のみが実行され、かつ新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出のみを制限する場合に参照されるテーブルである。以下、期待示唆を行う先読み演出として保留先読みが行われる例について記載する。

20

【1631】

処理番号1の処理は、前変動の当選種別が時短ありの大当たりである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号1の処理において、周辺制御MPUは、新たな始動入賞の保留表示の態様が、大当たり期待度が高い特定の態様（例えば、青、緑、赤等の保留表示態様）である場合、例えば、前変動で当選した大当たりのオープニング画面の開始時に、新たな始動入賞の保留表示の態様をデフォルト（図161の最終保留色テーブルにおける白色の表示態様）に戻す。但し、大当たりのオープニング画面の開始時に、保留表示領域において保留が表示されなくなる場合には、当該特定の態様の保留表示を、他の保留表示と同様に消去する。また、周辺制御MPUは、当該大当たり終了後の時短移行時に、当該新たな始動入賞の保留表示の態様を、当該特定の表示態様に戻さない（即ちデフォルト表示のままにする）。なお、周辺制御MPUは、当該時短終了時に当該新たな入賞の保留が消化されていない場合であっても、当該新たな始動入賞の保留表示の態様を、当該特定の表示態様に戻さない（即ちデフォルト表示のままにする）。

30

【1632】

処理番号2の処理は、前変動の当選種別が時短なしの大当たりである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号2の処理において、周辺制御MPUは、新たな始動入賞の保留表示の態様が、大当たり期待度が高い特定の態様である場合、例えば、前変動で当選した大当たりのオープニング画面の開始時に、新たな始動入賞の保留表示の態様をデフォルトに戻す。但し、大当たりのオープニング画面の開始時に、保留表示領域において保留が表示されなくなる場合には、当該特定の態様の保留表示を、他の保留表示と同様に消去する。また、当該大当たり遊技が終了した後に制御される通常状態移行時も、当該新たな始動入賞の保留表示の態様を、当該特定の表示態様に戻さない（即ちデフォルト表示のままにする）。

40

【1633】

処理番号3の処理は、前変動の当選種別が小当たりである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号3の処理において、周辺制御MPUは、新たな始動入賞の保留表示の態様を変更しない（つまり、当該保留表示を継続、具体的には、例えば、青色の保留表

50

示態様であれば、青色の保留表示態様を継続して表示する)。また、周辺制御MPUは、前変動で当選した小当りのオープニング画面の開始時に、新たな始動入賞の保留表示の態様をデフォルトに戻してもよい。但し、小当りのオープニング画面の開始時に、保留表示領域において保留が表示されなくなる場合には、当該特定の態様の保留表示を、他の保留表示と同様に消去する。

【1634】

処理番号4の処理は、前変動の当選種別がはずれである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号4の処理において、周辺制御MPUは、新たな始動入賞の保留表示の態様を変更しない(つまり、当該保留表示を継続、具体的には、例えば、青色の保留表示態様であれば、青色の保留表示態様を継続して表示する)。

10

【1635】

図174は、処理テーブル2の一例である。処理テーブル2は、前変動において期待示唆演出のみが実行され、かつ新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出の双方を制限する場合に参照されるテーブルである。処理テーブル2は、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出の双方を制限する場合に参照されるテーブルであるため、前変動の大当り種別に関わらず、新たな始動入賞に対応する変動における先読み演出に対して特別な処理が実行されないことが定義されている。

【1636】

図175は、処理テーブル3の一例である。処理テーブル3は、前変動において期待示唆演出のみが実行され、かつ新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出のいずれも制限しない場合に参照されるテーブルである。

20

【1637】

処理番号5～6の処理は、前変動の当選種別が時短ありの大当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号5～6の処理のうちの1つをフラグによって選択可能である。処理番号5～6の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号1の処理と同様である。

【1638】

処理番号5の処理において、周辺制御MPUは、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した大当り遊技中、又は前変動で当選した大当りに付随する時短中の第二特別図柄の保留の消化中等である。処理番号5の処理により、前変動の開始前等に設定示唆演出が開始したことを遊技者が認識している場合に、設定示唆演出が行われることを遊技者が忘れないようにすることができる。

30

【1639】

処理番号6の処理において、周辺制御MPUは、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。なお、前変動において時短付きの大当りに当選しているため、当該新たな入賞に対応する変動は当該時短の終了後に開始する可能性が高い(時短中には第二始動口2004に遊技球が高頻度で入賞し、かつ第一特別図柄変動及び第二特別図柄変動の保留がある場合には、第一特別図柄変動に優先して第二特別図柄変動が実行されるため)。従って、処理番号6の処理により、時短終了後に設定示唆演出が実行されるため、時短が終了してしまったことによる遊技者の落胆を軽減することができる。

40

【1640】

処理番号7～8の処理は、前変動の当選種別が時短無しの大当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号7～8の処理のうちの1つをフラグによって選択可能である。処理番号7～8の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号2の処理と同様である。

【1641】

処理番号7の処理において、周辺制御MPUは、当該新たな始動入賞に対応する変動の

50



開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した大当り遊技中等である。遊技者は、大当りに当選したものの時短に当選しなかったことに対して落胆を感じるものの、処理番号 7 の処理により、遅くとも大当り遊技中には設定示唆演出が開始する場合には、当該落胆を軽減した状態で大当り遊技を楽しむことができる。

【 1 6 4 2 】

処理番号 8 の処理において、周辺制御 M P U は、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。処理番号 8 の処理により、大当り終了後にすぐに設定示唆演出が開始するため、時短が付与されなかったことに対する遊技者の落胆を軽減することができる。

10

【 1 6 4 3 】

処理番号 9 ~ 1 0 の処理は、前変動の当選種別が小当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号 9 ~ 1 0 の処理のうちの 1 つをフラグによって選択可能である。処理番号 9 ~ 1 0 の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号 3 の処理と同様である。

【 1 6 4 4 】

処理番号 9 の処理において、周辺制御 M P U は、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した小当りのオープニング中、又は当該小当り中等である。小当りでは、遊技者に対して小さな特典が付与されるだけであるため、遊技者は落胆する可能性があるが、処理番号 9 の処理により、早いタイミングで設定示唆演出が開始することで落胆を軽減することができる。

20

【 1 6 4 5 】

処理番号 1 0 の処理において、周辺制御 M P U は、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。小当りに係る一連の消化時間は大当りに係る一連の消化時間よりも短いため、前変動の開始前等に設定示唆演出が開始したことを遊技者が認識している場合に、当該設定示唆演出を実行しないと遊技者は不信感を感じる可能性がある。処理番号 1 0 の処理により、遊技者に対してこのような不信感を与えないようにすることができる。

【 1 6 4 6 】

30

処理番号 1 1 ~ 1 3 の処理は、前変動の当選種別がはずれである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号 1 1 ~ 1 3 の処理のうちの 1 つをフラグによって選択可能である。処理番号 1 1 ~ 1 3 の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号 4 の処理と同様である。

【 1 6 4 7 】

処理番号 1 1 の処理において、周辺制御 M P U は、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。

【 1 6 4 8 】

処理番号 1 2 の処理において、周辺制御 M P U は、前変動の保留先読み演出における保留表示の態様が大当たり期待度の高い特定の態様（例えば、緑又は赤）である場合に限って、当該新たな始動入賞に対応する変動中に、当該新たな始動入賞における先読み演出としての設定示唆演出を実行する。なお、当該設定示唆演出の実行タイミングについては、変更しない、即ち特別な処理を行わないが、設定示唆演出の実行タイミングを通常よりも所定秒数（例えば 2 秒）遅らせたり、所定秒数（例えば 2 秒）早めたりなど）してもよい。処理番号 1 2 の処理により、前変動において大当たり期待度が高い保留表示の態様が出現したにも関わらずはずれたことに対する落胆を感じている遊技者に対して、このような落胆を軽減することができる。なお、図 1 7 5 及び後述する図 1 7 8 における、旧保留とは前変動に対応する保留であり、新保留とは当該新たな始動入賞に対応する保留である。

40

【 1 6 4 9 】

50

処理番号 13 の処理において、周辺制御 MPU は、保留表示の態様が大当たり期待度の高い特定の態様（例えば、緑又は赤）である場合には、当該新たな始動入賞における先読み演出としての設定示唆演出を実行しない。処理番号 13 の処理により、前変動において大当たり期待度が高い保留表示の態様が出現したにも関わらずはずれ、さらに当該新たな始動入賞に対応する変動でも先読み演出としての設定示唆演出も出現しないため、遊技者の遊技に対するのめりこみを抑止することができる。

【 1 6 5 0 】

図 176 は、処理テーブル 4 の一例である。処理テーブル 4 は、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が実行され、かつ新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出のみが制限される場合に参照されるテーブルである。

10

【 1 6 5 1 】

処理番号 14 の処理は、前変動の当選種別が時短有りの大当たりである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号 14 の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号 1 の処理と同様である。

【 1 6 5 2 】

処理番号 15 の処理は、前変動の当選種別が時短無しの大当たりである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号 15 の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号 2 の処理と同様である。

【 1 6 5 3 】

処理番号 16 の処理は、前変動の当選種別が小当たりである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号 16 の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号 3 の処理と同様である。

20

【 1 6 5 4 】

処理番号 17 の処理は、前変動の当選種別がはずれである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号 16 の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号 4 の処理と同様である。

【 1 6 5 5 】

なお、処理テーブル 4 は、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出のみを制限する場合に参照されるテーブルであるため、前変動の大当たり種別に関わらず、新たな始動入賞に対応する変動における設定示唆演出に対して特別な処理が実行されないことが定義されている。

30

【 1 6 5 6 】

図 177 は、処理テーブル 5 の一例である。処理テーブル 5 は、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が実行され、かつ新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出の双方が制限される場合に参照されるテーブルである。処理テーブル 5 は、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出の双方を制限する場合に参照されるテーブルであるため、前変動の大当たり種別に関わらず、新たな始動入賞に対応する変動における先読み演出に対して特別な処理が実行されないことが定義されている。

【 1 6 5 7 】

40

図 178 は、処理テーブル 6 の一例である。処理テーブル 6 は、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が実行され、かつ新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出のいずれも制限されない場合に参照されるテーブルである。

【 1 6 5 8 】

処理番号 18 ~ 21 の処理は、前変動の当選種別が時短ありの大当たりである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号 18 ~ 21 の処理のうちの 1 つをフラグによって選択可能である。処理番号 18 ~ 21 の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号 1 の処理と同様である。

【 1 6 5 9 】

50

処理番号 18 の処理において、周辺制御 M P U は、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した大当り遊技中、又は前変動で当選した大当りに付随する時短中の第二特別図柄の保留の消化中等である。処理番号 18 の処理により、前変動の開始前等に設定示唆演出が開始したことを遊技者が認識している場合に、設定示唆演出が行われることを遊技者が忘れないようにすることができる。

【 1 6 6 0 】

処理番号 19 の処理において、周辺制御 M P U は、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合（具体的には、例えば、前変動の設定示唆演出において設定 4 以上が確定することが報知され、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において設定 5 以上が確定することが報知される場合）にのみ、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した大当り遊技中、又は前変動で当選した大当りに付随する時短中の第二特別図柄の保留の消化中等である。

10

【 1 6 6 1 】

処理番号 19 の処理により、遊技者は、遅くとも時短付き大当り中には高設定示唆演出を見ることができるため、時短付き大当りと高設定示唆とによる二重の高揚感を得ることができる。また、例えば、前変動の設定示唆演出において設定 5 以上が確定することが報知され、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において設定 4 以上が確定することが報知されるような場合は、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出は遊技者に対して新たな情報を提供していない無駄な演出であり、処理番号 19 の処理によりこのような無駄な演出を省略することができる。逆に、例えば、前変動の設定示唆演出において設定 4 以上が確定することが報知された場合には、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において設定 5 以上が確定することが報知されなくても遊技者は遊技を続行する可能性が高いため、当該設定示唆演出は無駄な演出になる可能性が高く、処理番号 19 の処理によりこのような無駄な演出を省略することができる。

20

30

【 1 6 6 2 】

処理番号 20 の処理において、周辺制御 M P U は、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。処理番号 20 の処理により、時短終了後にすぐに設定示唆演出が開始することが多いため、時短状態が終了したことに對する遊技者の落胆を軽減することができる。

【 1 6 6 3 】

処理番号 21 の処理において、周辺制御 M P U は、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合にのみ、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。処理番号 21 の処理により、処理番号 19 の処理において説明したような無駄な設定示唆演出を省略したり、時短状態が終了したことに對する遊技者の落胆を軽減したりすることができる。

40

【 1 6 6 4 】

処理番号 22 ~ 25 の処理は、前変動の当選種別が時短なしの大当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号 22 ~ 25 の処理のうちの 1 つをフラグによって選択可能である。処理番号 22 ~ 25 の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号 2 の処理と同様である。

【 1 6 6 5 】

処理番号 22 の処理において、周辺制御 M P U は、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する

50

変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した大当り遊技中等である。遊技者は、大当りに当選したものの時短に当選しなかったことに対して落胆を感じるものの、処理番号 22 の処理により、遅くとも大当り遊技中には設定示唆演出が開始する場合には、当該落胆を軽減した状態で大当り遊技を楽しむことができる。

【 1 6 6 6 】

処理番号 23 の処理において、周辺制御 M P U は、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合にのみ、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した大当り遊技中等である。処理番号 23 の処理により、遅くとも大当り遊技中には設定示唆演出が開始する場合には、当該落胆を軽減した状態で大当り遊技を楽しむことができる。

10

【 1 6 6 7 】

処理番号 24 の処理において、周辺制御 M P U は、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。処理番号 24 の処理により、大当り終了後にすぐに設定示唆演出が開始するため、時短に突入しなかったことに対する遊技者の落胆を軽減することができる。

【 1 6 6 8 】

処理番号 25 の処理において、周辺制御 M P U は、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合にのみ、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。処理番号 21 の処理により、処理番号 19 の処理において説明したような無駄な設定示唆演出を省略したり、時短に突入しなかったことに対する遊技者の落胆を軽減したりすることができる。また、仮に、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好でない場合に、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行すると、時短に突入しないことに落胆している遊技者にさらに無駄な設定示唆演出を見せることになり、遊技者を逆なでするおそれがある。

20

【 1 6 6 9 】

処理番号 26 ~ 29 の処理は、前変動の当選種別が小当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号 26 ~ 29 の処理のうちの 1 つをフラグによって選択可能である。処理番号 26 ~ 29 の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号 3 の処理と同様である。

30

【 1 6 7 0 】

処理番号 26 の処理において、周辺制御 M P U は、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した小当りのオープニング中、又は当該小当り中等である。小当りでは、遊技者に対して小さな特典が付与されるだけであるため、遊技者は落胆する可能性があるが、処理番号 26 の処理により、早いタイミングで設定示唆演出が開始することで落胆を軽減することができる。

40

【 1 6 7 1 】

処理番号 27 の処理において、周辺制御 M P U は、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合にのみ、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した小当りのオープニング中、又は当該小当り中等である。処理番号 27 の処理により、処理番号 19 の処理において説明したような無駄な設定示唆演出を省略したり、小当りにおいて小さなメリットしか付与されないことによる遊技者の落胆を軽減したりすることができる。

50

## 【 1 6 7 2 】

処理番号 28 の処理において、周辺制御 M P U は、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。小当りに係る一連の消化時間は大当りに係る一連の消化時間よりも短いため、前変動の開始前等に設定示唆演出が開始したことを遊技者が認識している場合に、当該設定示唆演出を実行しないと遊技者は不信感を感じる可能性がある。処理番号 28 の処理により、遊技者に対してこのような不信感を与えないようにすることができる。

## 【 1 6 7 3 】

処理番号 29 の処理において、周辺制御 M P U は、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合にのみ、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。処理番号 29 の処理により、処理番号 19 の処理において説明したような無駄な設定示唆演出を省略したり、小当りにおいて小さなメリットしか付与されないことに対する遊技者の落胆を軽減したりすることができる。また、仮に、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好でない場合に、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行すると、小当りにおいて小さなメリットしか付与されないことに対して落胆している遊技者にさらに無駄な設定示唆演出を見せることになり、遊技者を逆なでするおそれがある。

## 【 1 6 7 4 】

処理番号 30 ～ 34 の処理は、前変動の当選種別がはずれである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号 30 ～ 34 の処理のうちの 1 つをフラグによって選択可能である。処理番号 30 ～ 34 の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号 4 の処理と同様である。

## 【 1 6 7 5 】

処理番号 30 の処理において、周辺制御 M P U は、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。処理番号 30 の処理により、前変動がはずれたことによる遊技者の落胆を軽減することができる。

## 【 1 6 7 6 】

処理番号 31 の処理において、周辺制御 M P U は、前変動の保留先読み演出における保留表示の態様が大当たり期待度の高い特定の態様（例えば、緑又は赤）である場合に限り、当該新たな始動入賞に対応する変動中に、当該新たな始動入賞における先読み演出としての設定示唆演出を実行する。なお、当該設定示唆演出の実行タイミングについては、変更しない、即ち特別な処理を行わないが、設定示唆演出の実行タイミングを異なるように制御（例えば、キャラ B による設定を示唆する台詞が現出するタイミングを通常よりも所定秒数（例えば 2 秒）遅らせたり、所定秒数（例えば 2 秒）早めたりなど）してもよい。処理番号 31 の処理により、前変動において大当たり期待度が高い保留表示の態様が出現したにも関わらずはずれたことに対する落胆を感じている遊技者に対して、このような落胆を軽減することができる。

## 【 1 6 7 7 】

処理番号 32 の処理において、周辺制御 M P U は、前変動の保留先読み演出における保留表示の態様が大当たり期待度の高い特定の態様（例えば、緑又は赤）である場合であって、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合、に限り、当該新たな始動入賞に対応する変動中に、当該新たな始動入賞における先読み演出としての設定示唆演出を実行する。処理番号 32 の処理により、大当たり期待度の高い保留表示の態様であった前変動がはずれであったことに対する遊技者の落胆を、設定示唆演出によって軽減することができる。

## 【 1 6 7 8 】

処理番号 33 の処理において、周辺制御 MPU は、前変動の保留先読み演出における保留表示の態様が大当たり期待度の高い特定の態様（例えば、緑又は赤）でない場合に限って、当該新たな始動入賞に対応する変動中に、当該新たな始動入賞における先読み演出としての設定示唆演出を実行する。処理番号 33 の処理によって、前変動の保留先読み演出では大当りに対する期待度を得られず落胆が続いていた遊技者に対して、設定示唆演出によってこのような落胆を軽減することができる。

【 1 6 7 9 】

処理番号 34 の処理において、周辺制御 MPU は、保留表示の態様が大当たり期待度の高い特定の態様（例えば、緑又は赤）ではない場合であって、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合、に限って、当該新たな始動入賞に対応する変動中に、当該新たな始動入賞における先読み演出としての設定示唆演出を実行する。処理番号 34 の処理により、前変動の保留表示の態様が低期待度かつ当該新たな始動入賞に対応する変動における設定示唆演出において低設定を示唆する、という遊技者の苛立ちを増幅させるような事態の発生を抑制することができる。

10

【 1 6 8 0 】

なお、上述した処理において、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出が制限されない状況下であっても、以下のような場合には、周辺制御 MPU は、当該設定示唆演出を実行しなくてもよい。例えば、当該新たな始動入賞が大当たり中に行われた場合には、周辺制御 MPU は、当該設定示唆演出を実行しなくてもよい。大当たり遊技の直後においては、設定示唆演出によるインセンティブを与えなくても遊技者は遊技を続行する可能性が高いためである。

20

【 1 6 8 1 】

処理テーブル 3 及び処理テーブル 6 の例のように、各処理番号が定める新たな始動入賞に係る処理それぞれにおいて効果が発揮されるため、新たな始動入賞に係る処理をホール等が設定可能にすることで、ホール等の営業スタイルのニーズに合わせた遊技機を提供することができる。

【 1 6 8 2 】

また、例えば、当該新たな始動入賞が ST 状態（大当りに当選する又は所定回数の特別図柄変動が実行するまで継続する確変状態）の終了間際（具体的には、例えば、ST 状態終了までの特別図柄の残り変動数が、特別図柄の最大保留数である 4 以下である状態、又は ST 状態終了までの特別図柄の残り変動数が、メイン液晶表示装置 1600 に表示されている状態等）に行われた場合には、周辺制御 MPU は、当該設定示唆演出を実行しなくてもよい。ST 状態終了直前においては、遊技者の最大の関心事は当該 ST において大当りに当選するか否かである。このような状態で新たな始動入賞に係る先読み演出として設定示唆演出が開始すると、遊技者は当該設定示唆演出を咄嗟に大当たり期待度の高い演出と勘違いし、遊技者をぬか喜びさせる事態が発生するおそれがある。上述した処理により、このような事態の発生を抑制することができる。

30

【 1 6 8 3 】

また、例えば、ST 状態が終了して通常状態に移行してから所定回数の特別図柄変動（具体的には、例えば、特別図柄の最大保留数である 4 回の特別図柄変動、又は ST 状態から通常状態に移行した直後には第二始動口 2004 が開放している場合もあり、それを考慮して所定回数（例えば 5 回）の特別図柄変動）が行われるまでの間に、当該新たな始動入賞が行われた場合には、周辺制御 MPU は、当該設定示唆演出を実行しなくてもよい。ST 状態終了直後においては、遊技者の最大の関心事はすぐに大当りに当選するか否かである。特に ST 状態終了直後には、遊技者にとってメリットの大きい種別の大当りに当選しやすい第二特別図柄の保留に対応する変動が実行される可能性が高い。このような状態で新たな始動入賞に係る先読み演出として設定示唆演出が開始すると、遊技者は当該設定示唆演出を咄嗟に大当たり期待度の高い演出と勘違いし、遊技者をぬか喜びさせる事態が発生するおそれがある。上述した処理により、このような事態の発生を抑制することができ

40

50

る。

#### 【 1 6 8 4 】

また、複数の保留において、それぞれ単独で完結する設定示唆演出が実行されると決定された場合、当該複数の保留に対応する変動に跨る 1 つの設定示唆演出が実行されるように、前変動における設定示唆演出を変更してもよい。

#### 【 1 6 8 5 】

[ 1 2 - 1 6 . 設定変更・確認処理の別例 1 ]

以下、設定変更機能を有するパチンコ機の別な実施例について説明する。以下に説明する実施例では、設定変更スイッチ 9 7 2 を設けずに、R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作によって設定値が選択できるものであるが、R A M クリアスイッチ 9 5 4 の本来の主制御 R A M 1 3 1 2 の初期化機能と、設定変更機能とを区別して記載するために、設定値の変更にかかる操作については設定変更スイッチ 9 7 2 として説明することがある。

#### 【 1 6 8 6 】

図 1 7 9、図 1 8 0 は、電源投入時に主制御 M P U 1 3 1 1 が実行する電源投入時処理のフローチャートである。図 1 7 9、図 1 8 0 に示す電源投入時処理は、図 2 1 のステップ S 1 0 から図 2 2 のステップ S 3 4 の別例である。

#### 【 1 6 8 7 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベル及び設定キー 9 7 1 の信号のレベルを入力ポートから取り込み、取り込んだレベルのデータをレジスタに格納する（ステップ S 2 0 1）。なお、R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 が操作されているか否かの判定は、周辺制御基板 1 5 1 0 が確実に起動した後のステップ S 2 1 2、S 2 1 4 で主制御 M P U 1 3 1 1 が行う。このため、周辺制御基板 1 5 1 0 が起動するまでの待機中に、ホールの従業員が R A M クリアスイッチ 9 5 4 や設定キー 9 7 1 の操作を誤って中断すると、ホールの従業員が意図していない状態で R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 が判定されてしまう。このため、電源投入時処理開始後の早い段階で R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 の入力状態（レベル）をレジスタ等の一時的な記憶手段に格納し、周辺制御基板 1 5 1 0 の待機状態の終了後にレジスタ等の一時的な記憶手段に格納した R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 の状態を判定することによって、ホールの従業員が電源投入後の早い段階でキー操作を誤って中断しても、電源投入操作時の R A M クリアスイッチ 9 5 4 や設定キー 9 7 1 の操作を確実に検出する。

#### 【 1 6 8 8 】

なお、R A M クリアスイッチ 9 5 4 の O N レベルと設定キー 9 7 1 の O N レベルとを異ならせてもよい。例えば、R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 とで論理の正負を変えて、R A M クリアスイッチ 9 5 4 は H i g h レベルで O N、設定キー 9 7 1 は L o w レベルのとき O N としてもよい。また、R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 とで O N と判定する電圧を変えてもよい。このようにすることによって、パチンコ機 1 への電波の照射によって信号レベルを変化させて、設定変更モードを起動する不正行為を困難にできる。また、後述するように、設定変更モードや設定確認モードにおいて、不正検出用のセンサの信号のレベルを監視する必要がなくなる。

#### 【 1 6 8 9 】

そして、設定値が所定の範囲内であるかを判定する（ステップ S 2 0 2）。例えば、設定が 1 ~ 6 までの段階で選択可能なパチンコ機 1 において、設定値が格納されるワークの値が 0 ~ 5 に対応している（設定 1 のとき = 0、設定 6 のとき = 5）場合には、5 以下の値が格納されていれば、所定の範囲内であると判定される。

#### 【 1 6 9 0 】

設定値が所定の範囲内でなければ、設定状態管理エリアに R A M 異常を示す値（0 8 H）を記録し、パチンコ機 1 のリセット信号による初期化を待つ（ステップ S 2 0 3）。設定値は、チェックサムが計算される範囲ではなく、R A M クリア操作によって消去されないもので、異常な設定値は修正されない。このため、電源投入時に設定値に異常がないかを

10

20

30

40

50

判定して、異常があれば特図や普図等の通常遊技に関する処理を実行しないようにしている。

【 1 6 9 1 】

なお、設定値は、電源投入時に判定するだけでなく、始動口への入賞時や、変動表示ゲームの開始時や、遊技状態が切り替わるとき（通常状態から大当たり状態、低確率状態から高確率状態、非時短状態から時短状態など）等の所定の条件が成立したときにも判定する。これによって、設定値に誤って異常な値となっても、誤った設定値に基づいて、抽選が行われることを防止している。

【 1 6 9 2 】

設定値が異常と判定された場合には、遊技が停止し、電源を再投入するか、又は、設定値の変更操作がされるまでは、設定値異常（RAM異常）の状態が維持される。設定値が異常と判定された場合には、予め定められた値を設定するとよい。予め定められた値としては、最高設定を示す設定6に対応した値や、最低設定を示す設定1に対応した値を用いて、設定値の格納エリアを更新するとよい。

【 1 6 9 3 】

本実施例のパチンコ機1では、設定変更モードを経由してのみRAM異常を解消でき、電源の再投入のみではRAM異常が解消しないようになっている。これは、RAM異常は不具合の他、不正によって発生する場合があります、不正により発生したRAM異常を電源再投入操作で解消できると、RAM異常を簡単に解消できることになる。これに対して、設定変更モードを経由しないとRAM異常を解消できないようにすれば、電源スイッチ932、設定キー971、RAMクリアスイッチ954の三つを操作しないとRAM異常を解消できず、さらに、鍵を有するホールの従業員しか操作し得ない設定キー971の操作を含むので、不正行為に対するセキュリティ性能を高めることができる。

【 1 6 9 4 】

なお、不正に設定値を不定な値に変更するゴト行為に対応するため、設定値が異常と判定された場合には、最低設定を示す設定1に対応した値に更新すると、遊技機のセキュリティ性を向上できて、有効である。

【 1 6 9 5 】

設定状態管理エリアは、図201（B）に示すように、パチンコ機1の動作モードが記録される記憶領域であり、例えば、通常遊技状態（遊技開始可能状態）、設定確認モード、設定変更モード、主制御RAM1312の異常が記録される。

【 1 6 9 6 】

一方、設定値が所定の範囲内であれば、周辺制御基板1510の起動を待つ（ステップS204）。

【 1 6 9 7 】

そして、前回の電源遮断時に主制御RAM1312にバックアップされているデータから算出したチェックサムと、前回の電源遮断時に計算されてステップS48で記憶されたチェックサムとを比較（検証）する。なお、チェックサムではなく、固定値のチェックコードを用いてもよい。さらに、バックアップフラグエリアの値が正常であることを判定する。正常にバックアップされたことを示す停電フラグの値がバックアップフラグエリアに格納されていれば、停電発生時にRAMのデータが正常にバックアップされている（ステップS205）。

【 1 6 9 8 】

判定の結果、チェックサム又はバックアップフラグエリアの値のいずれかが異常であれば、設定状態管理エリアにRAM異常を示す値（08H）を記録し（ステップS206）、主制御RAM1312の全領域（設定値が格納されている領域も含む）を初期化して（ステップS207）、ステップS216に進む。なお、主制御RAM1312の全領域又は所定の領域に格納されたデータの消去を「初期化」と称するが、「RAMクリア」も同じ意味で使用される。

【 1 6 9 9 】

10

20

30

40

50



一方、チェックサム及びバックアップフラグエリアの値が正常であれば、レジスタに格納された設定キーの値（内容）に基づいて設定変更操作（RAMクリアスイッチ954がON、設定キー971がON）がされているかを判定する。設定変更操作ではない（RAMクリアスイッチ954と設定キー971の両方もしくは、いずれかがOFF）場合には、電源投入前に状態が設定変更中であったかを判定するために、設定状態管理エリアに設定変更中を示す値（02H）が記録されているかを判定する（ステップS208）。

【1700】

その結果、設定変更操作がされていることがレジスタに格納されていれば、電源投入時にRAMクリアスイッチ954及び設定キー971で設定変更モードにする操作がされており、設定変更動作を開始すべき状態であると判定できる。また、設定状態管理エリアに設定変更中を示す値（02H）が記録されていれば、設定変更動作中に停電した後の電源投入であると判定できる。レジスタに格納された値又は設定状態管理エリアに記憶された値に基づいて、設定変更モードに移行すると判定されたときには、設定状態管理エリアに設定変更状態を示す値（02H）を記録し（ステップS209）、RAM正常時に初期化すべき主制御RAM1312のクリア領域を初期化して（ステップS210）、ステップS216に進む。

10

【1701】

なお、ステップS208において、設定状態管理エリアに記憶された値に基づいて設定変更モードに移行するときに、ステップS209において設定状態管理エリアに設定変更状態（02H）を示す値を記録するが、この際、同じ値（設定変更状態（02H））を再度設定する必要はないため、設定状態管理エリアに記憶された値に基づいて設定変更モードに移行すると判定したときには、設定状態管理エリアに設定変更状態を示す値（02H）を記録しなくてもよい。

20

【1702】

一方、レジスタに設定変更操作が設定されておらず、かつ、設定状態管理エリアに設定変更中を示す値（02H）が記録されていなければ、設定変更動作を開始すべきでないため、電源投入前の状態がRAM異常中であったかを判定するために、設定状態管理エリアにRAM異常を示す値（08H）が記録されているかを判定する（ステップS211）。

【1703】

その結果、設定状態管理エリアにRAM異常を示す値が記録されていれば、電源投入前の状態がRAM異常中（主制御RAM1312が異常）と判定し、ステップS216に進む。一方、設定状態管理エリアにRAM異常を示す値が記録されていなければ、電源投入前の状態がRAM異常中（主制御RAM1312が異常）ではないため、レジスタにRAMクリアスイッチ954のONレベルが格納されているかを判定する（ステップS212）。

30

【1704】

その結果、レジスタにRAMクリアスイッチ954のONレベルが格納されていれば、電源投入時にRAMクリアスイッチ954がONに操作されているので、設定値や設定状態管理エリアを除く遊技制御領域内のRAM領域（RAM正常時のクリア領域）を初期化するために、ステップS210に進む。

40

【1705】

一方、レジスタにRAMクリアスイッチ954のON操作のレベルが格納されていなければ、電源投入時にRAMクリアスイッチ954が操作されていないので、電源投入時状態バッファを設定する（ステップS213）。電源投入時状態バッファに設定された内容は、電源復帰時に主制御MPU1311で管理している遊技状態を通知するための電源投入時状態コマンドとして主制御基板1310から周辺制御基板1510に送信される。

【1706】

その後、レジスタに設定キー971のONレベルが格納されているかを判定する（ステップS214）。その結果、レジスタに設定キー971のONレベルが格納されていれば、電源投入時に設定キー971が操作されており設定確認動作を開始すべきであるため、

50

設定状態管理エリアに設定確認モードを示す値（０１Ｈ）を記録する（ステップＳ２１５）。

【１７０７】

その後、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されているデバイスの初期設定を行い（ステップＳ２１６）、電源投入時の各部の動作を通知する電源投入時動作コマンドを周辺制御基板１５１０に送信する（ステップＳ２１７）。電源投入時動作コマンドは、図２２のステップＳ３２で説明した電源投入時コマンドの一つである。そして、主制御ＲＡＭ１３１２を電源投入時の状態に初期設定する（ステップＳ２１８）。

【１７０８】

その後、設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値（００Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２１９）。設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値が記録されていれば、通常遊技が開始可能なので、ステップＳ２２０に進み、初期設定を続ける。一方、設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値が記録されていなければ、通常遊技が開始できないので、初期設定を終了し、ステップＳ２２４に進む。

【１７０９】

ステップＳ２２０では、遊技開始時の初期設定又は停電復帰時の初期設定を行う。その後、電源投入時の各部の状態を通知する電源投入時状態コマンドを周辺制御基板１５１０に送信する（ステップＳ２２１）。そして、停電復帰時に特別図柄の状態を通知する電源投入時復帰先コマンドを周辺制御基板１５１０に送信するためにバッファに格納する（ステップＳ２２２）。電源投入時状態コマンドや電源投入時復帰先コマンドは、図２２のステップＳ３２で説明した電源投入時コマンドの一つである。なお、バッファに格納された各種コマンドは、タイマ割込み処理において送信される。

【１７１０】

さらに、設定値を通知する設定値コマンドを周辺制御基板１５１０に送信し（ステップＳ２２３）、割り込みを許可して（ステップＳ２２４）、通常のメインループ（例えば、図２２のステップＳ３６）に進む。

【１７１１】

図１８１、図１８２は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行するタイマ割込み処理のフローチャートである。図１８１、図１８２に示すタイマ割込み処理は、図２４、図７５、図８０、図１０４、図１５５で示すタイマ割込み処理とは異なり、タイマ割込み処理内で設定変更の処理を実行する。

【１７１２】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＬＥＤコモンカウンタ（ＬＥＤ＿ＣＴ）を更新する（ステップＳ２３０）。ＬＥＤコモンカウンタは、ベース表示器１３１７のどのコモン端子をオンにするか、すなわち表示する桁を定めるカウンタである。なお、本実施例では、ベース表示器１３１７と設定表示器９７４を兼用する例を説明するが、ベース表示器１３１７と設定表示器９７４とは、別に設けてもよい。この場合、表示器の数だけＬＥＤコモンカウンタが設けられるとよい。

【１７１３】

その後、スイッチ入力処理を実行する（ステップＳ２３１）。スイッチ入力処理は、図２３のステップＳ７４と同じである。

【１７１４】

次に、設定状態管理エリアに初期値（遊技開始可能状態を示す値）が記録されているかを判定する（ステップＳ２３２）。設定状態管理エリアに初期値（遊技開始可能状態を示す値）が記録されていれば、タイマ割込み処理で設定変更／確認処理（ステップＳ２３４以後）を実行する必要がないので、通常のタイマ割込み処理（例えば、図２３のステップＳ７６以後）を実行する（ステップＳ２３３）。ステップＳ２３３の通常のタイマ割込み処理では、後述する性能表示処理（図１８３）が実行される。一方、設定状態管理エリアに初期値（遊技開始可能状態を示す値）が記録されていなければ、タイマ割込み処理で通常の遊技処理を実行せず、設定変更／確認処理を実行する。

10

20

30

40

50

## 【 1 7 1 5 】

設定変更 / 確認処理では、まず、LEDコモンポートからOFFを出力し、外部端子板784からセキュリティ信号を出力し、遊技中断信号をONに設定する（ステップS234）。タイマ割込み処理の早い段階でLEDコモン信号をOFFにすることによって、LEDコモン信号がオンになるまでの時間、すなわちLEDの消灯時間を確保し、LEDの表示切替前後の表示が混ざって見えるゴースト現象を抑制し、LEDのちらつきを防止している。

## 【 1 7 1 6 】

その後、設定状態管理エリアにRAM異常を示す値（08H）が記録されているかを判定する（ステップS235）。設定状態管理エリアにRAM異常を示す値が記録されてい10  
れば、設定値を変更 / 確認する処理を実行することなく、ステップS245に進む。一方、設定状態管理エリアにRAM異常を示す値が記録されていなければ、設定値を変更 / 確認する操作がされているかを判定する（ステップS236、S237）。具体的には、設定状態管理エリアに設定変更を示す値（02H）が記録されているかを判定する（ステップS236）。

## 【 1 7 1 7 】

そして、設定変更スイッチ972が操作されていれば、設定値を1加算して（ステップS238）、ステップS245に進む。なお、設定値を加算した結果上限値を超えていれば初期値に戻す。一方、設定状態管理エリアに設定変更を示す値が記録されていない（設定状態管理エリアに設定確認を示す値が記録されている）、又は、設定変更スイッチ972が操作されていなければ、設定キー971の出力レベルのOFFエッジが検出されたかを判定する（ステップS239）。設定キー971の出力レベルのOFFエッジが検出され20  
ると、設定キー971が通常位置へ操作されたので、設定変更 / 確認モード終了処理を実行する（ステップS240～S244）。一方、設定キー971の出力レベルのOFFエッジが検出されていなければ、設定変更 / 確認モードを終了せず、ステップS245に進む。

## 【 1 7 1 8 】

設定変更 / 確認モード終了処理では、図182に示すように、設定状態管理エリアに初期値（遊技開始可能状態を示す値）を記録し（ステップS240）、遊技開始時の初期設定又は停電復帰時の初期設定を行い（ステップS241）、電源投入時の各部の状態（低30  
確率 / 高確率、時短 / 非時短等の遊技状態）を通知する電源投入時状態コマンドを周辺制御基板1510に送信するためにバッファに格納する（ステップS242）。そして、停電後の復帰時に特別図柄の状態を通知する電源投入時復帰先コマンドを周辺制御基板1510に送信するためにバッファに格納する（ステップS243）。具体的には、特別図柄 / 特別電動役物に関する処理状態（特別図柄 / 特別電動役物に関する各処理（待機中、変動中、判定、大当たり中等）の状態）を示すカウンタ値をコマンドとして送信する。これにより、周辺制御基板1510は、電源復帰時に特別図柄に関する遊技状態や特別電動役物の動作状態を判定できる。そして、設定値を通知する設定値コマンドを周辺制御基板1510に送信するためにバッファに格納して（ステップS244）、ステップS245に進む。40

## 【 1 7 1 9 】

なお、設定値を通知するコマンドは、電源投入時の設定変更 / 確認モード終了処理だけでなく、変動開始時や遊技状態の切り替わり時にも送信するとよい。そのとき、電源投入時に送信する設定値のコマンドと変動開始時等の通常遊技中で送信するコマンドとは同じコマンドでも、異なるコマンド（例えば、上位バイトの値が異なる等）でもよい。

## 【 1 7 2 0 】

電源投入時と通常遊技時とで設定値コマンドを異ならせた場合、周辺制御基板1510は、特別図柄変動表示ゲームの開始時に、設定値を含む一連のコマンド（変動パターンコマンド、図柄コマンド等）を受信すると、コマンドが欠落していないかを判定する。コマンドが送信されるタイミング（電源投入時、通常遊技中など）でコマンドの内容を異なら50

せることによって、周辺制御基板 1 5 1 0 は、電源投入時に正しく受信した設定値なのか、変動開始時に設定値以外の変動パターンコマンドや図柄コマンドが欠落したのかを判定できる。

#### 【 1 7 2 1 】

ステップ S 2 4 5 では、設定状態管理エリアに R A M 異常を示す値 ( 0 8 H ) が記憶されているかを判定する。設定状態管理エリアに R A M 異常を示す値が記録されていれば、ベース表示器 1 3 1 7 ( 別体の場合は設定表示器 9 7 4 ) にエラー表示をするための設定を行う ( ステップ S 2 4 6 )。一方、設定状態管理エリアに R A M 異常を示す値が記録されていなければ、現在の設定値をベース表示器 1 3 1 7 ( 別体の場合は設定表示器 9 7 4 ) に表示をするための設定を行う ( ステップ S 2 4 7 )。

10

#### 【 1 7 2 2 】

その後、ベース表示器 1 3 1 7 の L E D のコモン端子に O N を出力し、ステップ S 2 4 6 又は S 2 4 7 における設定に従って出力されるセグメント信号によってベース表示器 1 3 1 7 を点灯させる ( ステップ S 2 4 8 )。このように、タイマ割り込み処理の開始後に、設定値変更操作を判定し ( ステップ S 2 3 7 )、その後、タイマ割り込み毎に L E D のコモン端子に O N を出力して、設定値を表示する ( 設定値の表示を切り替える )。設定操作をトリガとしないで、設定値が表示されることになる。具体的には、設定変更 / 確認に関する処理を電源投入時の処理として行うのではなく、通常の遊技が開始されたときと同じタイマ割り込み処理内で行うことによって、設定変更 / 確認処理の実行中に停電し、設定キー 9 7 1 が元の状態に戻された後に電源が復帰した場合でも、設定キー 9 7 1 や設定変更スイッチ 9 7 2 を停電発生時と同じ位置に操作しなくても、停電発生時の設定変更 / 確認処理の状態に戻すことができるようにしている。さらに、設定変更 / 確認処理において、コマンド送信処理、L E D のダイナミック点灯の制御等、通常の遊技処理でも実行される処理を共通化できる。

20

#### 【 1 7 2 3 】

そして、周辺制御基板 1 5 1 0 にコマンドを送信し ( ステップ S 2 4 9 )、タイマ割り込み処理を終了する。すなわち、ステップ S 2 4 9 では、ステップ S 2 4 2、S 2 4 3、S 2 4 4 等においてバッファに格納されたコマンドが、実際に主制御基板 1 3 1 0 からシリアルデータとして出力される。

#### 【 1 7 2 4 】

以上で説明したタイマ割り込み処理では、通常遊技を実行するか、設定変更モード ( 又は設定確認モード ) を実行するかで処理を分岐しているが ( 図 1 8 1 のステップ S 2 3 2 )、複数のタイマ割り込み処理を設け、通常遊技状態と設定変更モード及び / 設定変更モードとで、異なるタイマ割り込み処理を起動してもよい。この複数のタイマ割り込み処理は、一部に共通の処理を含んでも ( 例えば、各タイマ割り込み処理で共通のサブルーチンが呼び出されても )、すべてが異なるルーチンで構成されてもよい。つまり、設定変更モード及び設定確認モードではタイマ割り込み処理 1 ( 設定変更 / 確認用 ) が呼び出され、通常遊技状態ではタイマ割り込み 2 ( 通常遊技用 ) が呼び出され、この二つのタイマ割り込み処理で共通に実行される処理 ( モジュール ) と、一方のタイマ割り込み処理のみで実行される専用の処理 ( モジュール ) とを有することになる。共通に実行される処理には、例えば、入賞口センサなど各種検出スイッチの出力を取り込むスイッチ入力処理や周辺制御基板 1 5 1 0 にコマンドを送信する周辺基板コマンド処理などがある。

30

40

#### 【 1 7 2 5 】

また、通常遊技で実行される処理と設定変更モードで実行される処理とでレジスタバンクを共通してもよい。主制御側メイン処理でバンク 0 を使用する場合には、二つのタイマ割り込み処理では共にバンク 1 を使用する。二つのタイマ割り込み処理は同時に起動することがないため、一つのレジスタバンクを共用できる。すなわち、本実施例のパチンコ機では、主制御 M P U 1 3 1 1 は、バンクによって切り替え可能な 2 以上のレジスタを有しており、繰り返し実行される主制御側メイン処理と、周期的に実行されるタイマ割り込み処理 1 ( 通常遊技中 ) と周期的に実行されるタイマ割り込み処理 2 ( 設定変更モード ) とを有し、

50

主制御側メイン処理とタイマ割込み処理 1 とタイマ割込み処理 2 のうち少なくとも二つの処理では共通のバンクのレジスタを使用する。

【 1 7 2 6 】

通常遊技で実行されるタイマ割込み処理と設定変更モードで実行されるタイマ割込み処理とは、その実行周期は同じにするとよいが、異なる周期で実行してもよい。設定変更モードで実行されるタイマ割込み処理におけるスイッチのサンプリングは R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 だけなので、通常遊技状態のタイマ割込み処理の実行周期が 4 m s であるところ、設定変更モードで実行されるタイマ割込み処理の実行周期が早かったり（例えば 2 m s）、遅かったり（例 8 m s）してもよい。なお、設定変更モードで実行されるタイマ割込み処理の実行周期を遅くすると、設定値を表示する L E D のダイナミック点灯制御の周期が遅くなり、設定値の表示態様が通常遊技中のベース表示と異なることになる。L E D のコモンが 8 本ある場合、タイマ割込み処理の実行周期が 8 m s であると、表示周期は 6 4 m s（表示 O N が 8 m s、O F F が 5 6 m s）となり、タイマ割込み処理の実行周期が 4 m s であると、表示周期は 3 2 m s（表示 O N が 4 m s、O F F が 2 0 m s）となり、タイマ割込み処理の実行周期に比例して O F F 時間が長くなり、L E D の点灯ちらつきが大きくなることにより通常遊技中のベース表示との表示態様とが異なって認識することが可能となる。

10

【 1 7 2 7 】

また、電源起動時に設定変更モード又は設定確認モードを起動するときには、設定変更 / 確認用のタイマ割込み処理 1 を許可し、通常遊技用のタイマ割込み処理 2 を禁止する。一方、電源起動時に通常遊技状態で起動する（設定変更 / 確認モードに移行しない）ときには、設定変更 / 確認用のタイマ割込み処理 1 を禁止、通常遊技用のタイマ割込み処理 2 を許可する。そして、設定変更モード又は設定確認モードの終了時には、設定変更 / 確認用のタイマ割込み処理 1 を禁止し、通常遊技用のタイマ割込み処理 2 を許可する。

20

【 1 7 2 8 】

図 1 8 3 は、主制御 M P U 1 3 1 1 が実行する性能表示処理のフローチャートである。性能表示処理では、ベース表示器 1 3 1 7 にパチンコ機 1 の性能（例えばベース値）を表示する。

【 1 7 2 9 】

性能表示処理は、前述した通常遊技状態のタイマ割込みにおいて実行される。具体的には、図 1 8 1 に示すタイマ割込み処理のステップ S 2 3 3 の通常の割り込み処理や、図 1 9 1 に示すタイマ割込み処理のステップ S 2 0 8 7 のベース表示器出力処理で実行される。

30

【 1 7 3 0 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、遊技制御領域内のスタックアドレスを退避し、遊技制御領域外スタックアドレスを設定し（ステップ S 2 6 0）、レジスタ退避用バッファに遊技制御領域内で使用するレジスタを退避する（ステップ S 2 6 1）。ステップ S 2 6 1 における、遊技制御領域内で使用されるレジスタの退避先は、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外のワークエリアであるとよい。なお、遊技制御領域内で使用されるレジスタの退避先は、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外のスタックエリアでもよい。

40

【 1 7 3 1 】

その後、初回電源投入フラグが正常かを判定する（ステップ S 2 6 2）。初回電源投入フラグは、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外の領域が初期化されているか（すなわち、最初の電源投入か）を示すフラグであり、遊技制御領域外の領域を初期化すると 5 A H が設定される。すなわち、初回電源投入フラグの値が 5 A H であれば、初回の電源投入時における主制御 R A M 1 3 1 2 が初期化（すなわち、遊技制御領域外の領域も初期化）されていると判定できる。

【 1 7 3 2 】

そして、ベース値の表示に使用されるパラメータの値は所定の範囲内であることを判定する（ステップ S 2 6 3）。例えば、ベース表示器 1 3 1 7 の表示桁を切り替えるための L

50

E D コモンカウンタの値が 0 ~ 3 以外であると、パラメータの値が異常であると判定し、ステップ S 2 6 4 で遊技制御領域外の主制御 R A M 1 3 1 2 を初期化する。

【 1 7 3 3 】

停電フラグが正常ではなく、又は、各パラメータの値は所定の範囲内でなければ、遊技制御領域外の主制御 R A M 1 3 1 2 を初期化し、停電フラグ 5 A H に設定し（ステップ S 2 6 4 ）、ステップ S 2 6 5 に進む。一方、停電フラグが正常であり、かつ、各パラメータの値は所定の範囲内であれば、各種入賞口センサ 3 0 1 5、2 1 1 4、2 5 5 4、2 5 5 7 及び排出球センサ 3 0 6 0 を検出し、ベース値を計算する（ステップ S 2 6 5 ）。

【 1 7 3 4 】

そして、ベース値計算の区間の切替時間であるかを判定し（ステップ S 2 6 6 ）、切替時間が到来していれば、表示モードを切り替える（ステップ S 2 6 7 ）。そして、表示モードに従って表示データを作成し、バッファに格納する（ステップ S 2 6 8 ）。そして、区間毎に表示を制御する。例えば、区間毎の表示制御には、アウト球数 5 0 0 個未満のテスト区間の表示や、低確率・非時短アウト球数が所定数（例えば、6 0 0 0 個）未満の場合の点滅表示などがある（ステップ S 2 6 9 ）。

【 1 7 3 5 】

その後、レジスタ退避用バッファからレジスタの値を元に戻し（ステップ S 2 7 0 ）、遊技制御領域内のスタックアドレスを元に戻して（ステップ S 2 7 1 ）、性能表示処理を終了する。

【 1 7 3 6 】

次に、図 1 8 4 を参照して、本実施例のパチンコ機 1 の報知態様について説明する。前述したように、本実施例のパチンコ機では、電源投入時に主制御 R A M 1 3 1 2 が異常である場合や、設定変更モード中や、設定確認モード中に報知をして、ホールの従業員にパチンコ機の状態を分かりやすく知らせる。

【 1 7 3 7 】

なお、以下に説明する報知態様（例えば、機能表示ユニット 1 4 0 0 の表示態様）は、設定変更モードや設定確認モードの中で選択された態様で出力される。これらの報知は、タイマ割込み処理（図 1 8 1 ）のステップ S 2 4 6、S 2 4 7 でベース表示器 1 3 1 7 への表示設定と合わせて、報知パターンを選択して報知を制御する。具体的には、図 1 9 0 に示すタイマ割込み処理のステップ S 2 0 6 9 の設定表示処理で実行される。なお、パチンコ機 1 の動作モードを表示するための専用モジュールを設けて処理を実行してもよい。

【 1 7 3 8 】

まず、主制御 R A M 1 3 1 2 が異常である場合、タイマ割込み処理（図 1 8 1 ）のステップ S 2 4 9 で周辺制御基板 1 5 1 0 に送信されるコマンドで制御される。なお、主制御 R A M 1 3 1 2 の異常は、他の異常や状態の報知より優先して報知される。

機能表示ユニット 1 4 0 0 全消灯、又は、全 L E D を同一周期で高速点滅

メイン液晶表示装置 1 6 0 0 「 R A M エラー」の文字を表示

音（効果音） R A M 異常報知音を出力（ R A M 異常報知音は、設定変更モードや設定確認モード以外の報知音と同じでもよい）

音（音声） 「 R A M エラーです」の音声を出力

音量 周辺制御基板ボックス 1 5 2 0 のボリュームや遊技者による音量設定に依存しない最大音量

枠装飾 L E D 扉枠 3 に設けられた所定の枠ランプ（トップランプを含み、球切れやストック報知 L E D を除く）を赤色で点滅表示

パネル装飾 L E D 全消灯

外部出力（セキュリティ信号）出力

試験信号（遊技機エラー信号）出力

再報知 する

解除条件 主制御基板 1 3 1 0 で設定変更により R A M クリアされた、又は、周辺制御基板 1 5 1 0 に電源が再投入された

10

20

30

40

50

## 【 1 7 3 9 】

次に、主制御 R A M 1 3 1 2 が設定変更モードで起動した場合の設定変更報知を説明する。設定変更報知は、タイマ割込み処理（図 1 8 1）のステップ S 2 4 9 で周辺制御基板 1 5 1 0 に送信されるコマンドで制御される。

機能表示ユニット 1 4 0 0 全点灯、又は、全 L E D を同一周期で中速点滅

メイン液晶表示装置 1 6 0 0 「設定変更中」の文字を表示

音（効果音） 設定変更モードの報知音を出力

音（音声） 「設定変更中です」の音声を所定回数（例えば 1 6 回）出力

音量 周辺制御基板ボックス 1 5 2 0 のボリュームや遊技者による音量設定に依存しない  
最大音量

枠装飾 L E D 扉枠 3 に設けられた所定の枠ランプ（トップランプを含み、球切れやストック報知 L E D を除く）を白色で点滅表示

パネル装飾 L E D 全消灯

外部出力（セキュリティ信号） 出力

試験信号（遊技機エラー信号） 出力

再報知 する

解除条件 周辺制御基板 1 5 1 0 が電源投入時動作コマンドとして「A 0 0 1 H」を受信した

## 【 1 7 4 0 】

次に、主制御 R A M 1 3 1 2 が設定確認モードで起動した場合の設定確認報知を説明する。設定確認報知は、タイマ割込み処理（図 1 8 1）のステップ S 2 4 9 で周辺制御基板 1 5 1 0 に送信されるコマンドで制御される。

機能表示ユニット 1 4 0 0 全点灯、又は、全 L E D を同一周期で低速点滅

メイン液晶表示装置 1 6 0 0 「設定確認中」の文字を表示

音（効果音） 設定確認モードの報知音を出力（設定確認モードの報知音は、設定変更モードの報知音と同じでもよい）

音（音声） 「設定確認中です」の音声を所定回数（例えば 1 6 回）出力

音量 周辺制御基板ボックス 1 5 2 0 のボリュームや遊技者による音量設定に依存しない  
最大音量

枠装飾 L E D 扉枠 3 に設けられた所定の枠ランプ（トップランプを含み、球切れやストック報知 L E D を除く）を白色で点滅表示

パネル装飾 L E D 全消灯

外部出力（セキュリティ信号） 出力

試験信号（遊技機エラー信号） 出力

再報知 する

解除条件 周辺制御基板 1 5 1 0 が電源投入時動作コマンドとして「A 0 0 1 H」を受信して所定時間（例えば 3 0 秒）が経過

## 【 1 7 4 1 】

前述した三つの状態の報知は、主制御 R A M 1 3 1 2 の異常が最優先で報知され、設定変更モード、設定確認モードの順に優先して報知が行われるとよい。より具体的には、図 1 8 5 に示す順序で優先度を定めるとよい。なお、優先度 1 が報知の優先度が高く、優先度 9 が報知の優先度が低い。すなわち、複数の報知をすべき場合には、優先度が高い（数字が小さい）報知が行われる。また、優先度が同じ複数の報知の条件が成立したて、報知が競合する場合、競合する複数の報知を切り替えて報知しても、先に成立した報知を行い、当該報知が解除された後に競合する報知が条件を満たしていれば当該競合する報知を行ってもよい。具体的には、優先度 3 において、R A M クリア報知と設定確認報知とは同時に発生しないので報知は競合しない。優先度 4 において、賞球過多異常報知と普通電動役物入賞異常報知は同時に発生して、二つの報知が競合することがある。

優先度 1 : R A M の異常が検出された場合の R A M エラー報知

優先度 2 : 設定変更モードにおける設定変更報知

10

20

30

40

50

優先度 3 : R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作により主制御 R A M が初期化された場合の R A M クリア報知 ( 設定変更による R A M クリアは除く )

優先度 3 : 設定確認モードにおける設定確認報知

優先度 4 : 賞球が所定数以上多く払いだされた場合の賞球過多異常報知

優先度 4 : 普通電動役物非作動時に所定数以上連続して入賞を検出した場合、又は、一回の普通電動焼役物作動時に所定以上の入賞を検出した場合の普通電動役物入賞異常報知

優先度 5 : 大入賞口の入賞数と排出数との差が所定数以上となった場合の排出異常報知

優先度 6 : 振動を検知した場合の振動センサ異常報知

優先度 7 : 扉枠 3 又は本体枠 4 の開放を検出した場合の扉開放異常報知

優先度 8 : 磁気センサが磁気を検知した場合の磁気センサ異常報知

10

優先度 9 : 大入賞口の非作動時に所定数以上連続して入賞を検出した場合、又は、一回の大当たり時に所定以上の入賞を検出した場合の大入賞口入賞異常報知

#### 【 1 7 4 2 】

次に、前述した電源投入時処理 ( 図 1 7 9 、図 1 8 0 ) の詳細を説明する。図 1 8 6 、図 1 8 7 は、電源投入時に主制御 M P U 1 3 1 1 が実行する電源投入時処理のフローチャートである。

#### 【 1 7 4 3 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電源の投入により、リセット信号が解除されるとプログラムコードの開始番地である 8 0 0 0 番地の処理から開始する。主制御 R A M 1 3 1 2 のプロテクト無効及び禁止領域無効を R A M プロテクトレジスタに設定する ( ステップ S 2 0 0 0 ) 。主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御 R A M 1 3 1 2 の使用領域を指定することによって、指定領域以外の禁止領域へアクセスがあった場合には、異常と判定してリセットする機能を有する。主制御 R A M 1 3 1 2 の禁止領域へのアクセスによるリセット機能を解除するために、禁止領域を無効に設定することで主制御 R A M 1 3 1 2 の全領域へのアクセスを可能とする。なお、主制御 R A M 1 3 1 2 のうち未使用領域を禁止領域に指定して、禁止領域を有効にして、指定された禁止領域にアクセスを検出した場合には、主制御 M P U 1 3 1 1 がリセットされるようにしてもよい。

20

#### 【 1 7 4 4 】

次に、所定時間の単純クリアモードタイマをウォッチドッグタイマに設定し ( ステップ S 2 0 0 1 ) 、ウォッチドッグタイマをクリアする ( ステップ S 2 0 0 2 ) 。その後、停電クリア信号を O N に設定し ( ステップ S 2 0 0 3 ) 、停電クリア信号を O F F に設定する ( ステップ S 2 0 0 4 ) 。一旦、停電クリア信号を O N に設定してから、O F F に設定することによって、ラッチに記憶された停電信号を正常な値に設定できる。

30

#### 【 1 7 4 5 】

次に、設定キー 9 7 1 と R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルを P F ポートから読み出し、レジスタに記憶する ( ステップ S 2 0 0 5 ) 。 R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 が操作されているか否かの判定は、周辺制御基板 1 5 1 0 が確実に起動した後に主制御 M P U 1 3 1 1 が行うため、周辺制御基板 1 5 1 0 が起動するまでの待機中に、ホールの従業員が R A M クリアスイッチ 9 5 4 や設定キー 9 7 1 の操作を誤って中断すると、ホールの従業員が意図していない状態で R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 が判定されてしまう。このため、電源投入時処理開始後の早い段階で R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 の入力状態 ( レベル ) を一時的な記憶手段であるレジスタ等に格納し、周辺制御基板 1 5 1 0 の待機状態の終了後に一時的な記憶手段であるレジスタ等に格納した R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 の状態を判定することによって、ホールの従業員が電源投入後の早い段階でキー操作を誤って中断しても、電源投入操作時の R A M クリアスイッチ 9 5 4 や設定キー 9 7 1 の操作を確実に検出する。

40

#### 【 1 7 4 6 】

その後、停電予告信号が停電中であるかを判定する ( ステップ S 2 0 0 6 ) 。停電予告信号が検出されていれば、パチンコ機の電源電圧が正常ではないので、ステップ S 2 0 0 6 で電源電圧が安定するまで待機する。

50



## 【 1 7 4 7 】

その後、設定値が所定の範囲内であるかを判定する（ステップ S 2 0 0 7）。例えば、設定が 1 ～ 6 までの段階で選択可能なパチンコ機 1 において、設定値が格納されるワークの値が 0 ～ 5 に対応している（設定 1 のとき = 0、設定 6 のとき = 5）場合には、5 以下の値が格納されていれば、所定の範囲内であると判定される。

## 【 1 7 4 8 】

設定値が所定の範囲内でなければ、設定値を 0 に初期化し（ステップ S 2 0 2 3）、設定状態管理エリアに R A M 異常を示す値（0 8 H）を記録し（ステップ S 2 0 2 4）、パチンコ機 1 のリセット信号による初期化を待つ。設定値は、チェックサムが計算される範囲ではなく、R A M クリア操作によって消去されないため、設定値が異常な値となっても修正されない。このため、電源投入時に設定値に異常がないかを判定して、異常があれば通常遊技を起動しないようにしている。パチンコ機が設置されているホールでは、設定値を維持したまま遊技状態を初期化したい（例えば、潜伏確変（高確率非時短）をクリアして、低確率時短である通常の状態に戻したい）場合に、R A M クリア操作をすることがある。営業中の R A M クリア操作によって設定値が初期化されると、設定値を再設定して営業を継続するために電源を遮断して設定変更モードを起動して、元の設定値を設定し直す必要がある。このような手間を発生させないために、R A M クリア操作によって、設定値をクリアせずに維持している。

10

## 【 1 7 4 9 】

一方、設定値が所定の範囲内であれば、サブ起動待ちタイマ（例えば約 2 秒）を開始し、当該タイマがタイムアップするまでの間ウォッチドッグタイマを継続的にクリアし、周辺制御基板 1 5 1 0 の起動を待つ（ステップ S 2 0 0 8）。周辺制御基板 1 5 1 0 の起動待ちは、設定値を判定した後でなくとも、電源投入後から周辺制御基板 1 5 1 0 に最初にコマンドを送信するまでの期間であればいつでもよい。

20

## 【 1 7 5 0 】

その後、停電予告信号が停電中であるかを再度判定する（ステップ S 2 0 0 9）。停電予告信号が検出されていれば、パチンコ機 1 の電源電圧が異常なので、ステップ S 2 0 0 9 で待機する。

## 【 1 7 5 1 】

また、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域に異常があるかを判定し、判定結果をレジスタに格納する（ステップ S 2 0 1 0）。具体的には、前回の電源遮断時に内蔵 R A M 1 3 1 2 にバックアップされている領域のうち遊技制御領域として使用されているデータ（スタックに退避されたデータは除く）から算出して記憶されたチェックサムと、同じ領域を使用して算出されたチェックサムとを比較し、両者が異なれば、主制御 R A M 1 3 1 2 に異常があると判定する。また、正常にバックアップされた（電源断時処理が正常に実行された）ことを示す停電フラグの値がバックアップフラグエリアに格納されていなければ、停電発生時に主制御 R A M 1 3 1 2 のデータが正常にバックアップされておらず（電源断時処理が正常に実行されておらず）、主制御 R A M 1 3 1 2 に異常があると判定する。

30

## 【 1 7 5 2 】

そして、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域に異常があれば、設定状態管理エリアの情報を退避し（ステップ S 2 0 1 1）、設定状態管理エリアに R A M 異常を示す値（0 8 H）を仮に記録する（ステップ S 2 0 1 2）。

40

## 【 1 7 5 3 】

そして、P F ポートの値が記録されたレジスタ値のうち、設定キー 9 7 1 と R A M クリアスイッチ 9 5 4 のビットをマスクする（ステップ S 2 0 1 3）。その後、電源投入時に設定キー 9 7 1 が ON に操作されており、かつ、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が ON に操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する（ステップ S 2 0 1 4）。そして、設定キー 9 7 1 が ON に操作されており、かつ、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が ON に操作されていれば、設定変更操作がされていると判定し、図 1 8 7 のステップ S 2 0 3 0 に進む。

50

## 【 1 7 5 4 】

一方、設定キー 9 7 1 が操作されておらず、かつ、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作されていなければ、停電発生時に設定変更モードであったかを判定する（ステップ S 2 0 1 5）。例えば、S 2 0 1 1 で退避した設定状態管理エリアの値が設定変更モード（0 2 H）のときに、設定変更モード中に停電が発生したと判定する。

## 【 1 7 5 5 】

そして、設定変更モード中に停電が発生したと判定したときには図 1 8 7 のステップ S 2 0 3 0 に進む。

## 【 1 7 5 6 】

一方、設定変更モード中に停電が発生していないと判定したときには、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域に異常があるかを判定する（ステップ S 2 0 1 6）。具体的には、前述したステップ S 2 0 1 0 でレジスタに格納された判定結果を用いて判定できる。その結果、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域に異常があれば、図 1 8 7 のステップ S 2 0 3 1 に進む。

## 【 1 7 5 7 】

一方、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域に異常がなければ、R A M 異常処理中に停電が発生したかを判定する（ステップ S 2 0 1 7）。例えば、退避した設定状態管理エリアの値が R A M 異常を示す値（0 8 H）のときに、R A M 異常処理中に停電が発生したと判定する。

## 【 1 7 5 8 】

そして、R A M 異常処理中に停電が発生したと判定したときには、図 1 8 7 のステップ S 2 0 3 6 に進む。一方、R A M 異常処理中に停電が発生していないと判定したときには、設定状態管理エリアに通常遊技状態を示す値（0 0 H）を記録する（ステップ S 2 0 1 8）。ステップ S 2 0 1 8 で設定状態管理エリアに 0 0 H を記録することによって、ステップ S 2 0 1 2 で設定状態管理エリアに仮に記録された R A M 異常を示す値（0 8 H）を、正常な状態に戻している。また、ステップ S 2 0 1 8 で設定状態管理エリアに 0 0 H を記録することによって、ステップ S 2 0 1 6 と S 2 0 1 9 とからステップ S 2 0 3 1 にジャンプした際の設定状態管理エリアの値が異なることから、両者でプログラムを共通にでき、プログラムサイズを小さくできる。

## 【 1 7 5 9 】

その後、電源投入時に R A M クリアスイッチ 9 5 4 が O N に操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する（ステップ S 2 0 1 9）。そして、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が O N に操作されていれば、R A M クリア操作がされていると判定し、図 1 8 7 のステップ S 2 0 3 1 に進む。

## 【 1 7 6 0 】

本実施例のパチンコ機では、R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 の操作と、設定状態管理エリアに記録された値とに基づいて、処理を振り分ける。例えば、主制御 R A M 1 3 1 2 が異常であると判定されると、設定状態管理エリアには 0 8 H が記録され、電源が遮断されるまでに 0 8 H が維持されるため、通常遊技処理を実行できない。このとき、一旦電源を遮断した後に設定変更操作をして電源を投入すると、R A M 異常を解除できる。すなわち、ステップ S 2 0 1 4 で設定キー 9 7 1 と R A M クリアスイッチ 9 5 4 の両方が操作されている（設定変更操作）と判定されると、設定状態管理エリアが R A M 異常を示す値（0 8 H）から設定変更を示す値（0 2 H）に更新され（ステップ S 2 0 3 0）、R A M 異常状態が終了する。このように、R A M 異常からの復帰は、必ず設定変更を経由することになっている。換言すると、停電発生時の状態が R A M 異常かを判定する前に、設定変更操作がされているかを判定するので、R A M 異常は設定値の変更を契機としてのみ解消できる。

## 【 1 7 6 1 】

一方、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作されていなければ、停電発生前の状態に復旧するために、停電発生時点での遊技状態の情報を電源投入時状態バッファに記憶する（ス

10

20

30

40

50

テップ S 2 0 2 0 )。

【 1 7 6 2 】

その後、電源投入時に設定キー 9 7 1 が O N に操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する (ステップ S 2 0 2 1)。そして、設定キー 9 7 1 が O N に操作されていれば、設定確認操作がされていると判定し、設定状態管理エリアに設定確認モードを示す値 (0 1 H) を記録し (ステップ S 2 0 2 2)、図 1 8 7 のステップ S 2 0 3 6 に進む。すなわち、停電発生時の状態が設定確認中かにかかわらず、設定キー 9 7 1 のみが操作されていれば (R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作されていなければ)、設定確認モードに移行する。

【 1 7 6 3 】

ステップ S 2 0 1 8 から S 2 0 2 2 は、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が設定キー 9 7 1 の少なくとも一つが操作されていない場合に実行される処理であることから、R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作の判定 (ステップ S 2 0 1 9) と、設定キー 9 7 1 の操作の判定 (ステップ S 2 0 2 1) とのいずれを先に行ってもよい。すなわち、図示したように、R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作を判定 (ステップ S 2 0 1 9) した後に設定キー 9 7 1 の操作を判定 (ステップ S 2 0 2 1) してもよく、設定キー 9 7 1 の操作を判定 (ステップ S 2 0 2 1) した後に R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作を判定 (ステップ S 2 0 1 9) してもよい。

【 1 7 6 4 】

次に、電源投入時処理 (図 1 8 6) の続きである図 1 8 7 を説明する。

【 1 7 6 5 】

ステップ S 2 0 1 4 または、ステップ S 2 0 1 5 で Y E S と判定されると、設定状態管理エリアに設定変更モードを示す値 (0 2 H) を記録する (ステップ S 2 0 3 0)。そして、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内の設定値及び設定状態管理エリア以外の領域と遊技制御領域内のスタック領域とを初期化する (ステップ S 2 0 3 1)。その後、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域に異常があるかを判定する (ステップ S 2 0 3 2)。具体的には、前述したステップ S 2 0 1 0 での判定結果がレジスタに記憶されているので、ステップ S 2 0 3 2 では、レジスタに格納された判定結果を用いてに基づいて判定できる。

【 1 7 6 6 】

主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域に異常があると判定されたときには、フラグレジスタを遊技制御領域内スタック領域に退避し (ステップ S 2 0 3 3)、R A M 異常時初期化処理によって、主制御 R A M 1 3 1 2 のうち遊技制御領域外で使用される R A M (ワークエリアとスタック領域) を初期化する (ステップ S 2 0 3 4)。R A M 異常時初期化処理の詳細は図 1 8 9 で後述する。そして、遊技制御領域内スタック領域に退避したフラグレジスタを復帰する (ステップ S 2 0 3 5)。

【 1 7 6 7 】

その後、主制御 M P U 1 3 1 1 に内蔵されたデバイス (C T C、S I O 等) の機能を初期設定し (ステップ S 2 0 3 6)、主制御 M P U 1 3 1 1 に内蔵されたハードウェア乱数 (例えば当落乱数) を起動する (ステップ S 2 0 3 7)。そして、電源投入時設定処理を実行する (ステップ S 2 0 3 8)。電源投入時設定処理の詳細は図 1 9 4 で後述する。

【 1 7 6 8 】

最後にタイマ割込みを許可に設定し (ステップ S 2 0 3 9)、主制御側メイン処理 (図 1 8 8) に進む。

【 1 7 6 9 】

図 1 8 8 は、主制御 M P U 1 3 1 1 が実行する主制御側メイン処理のフローチャートである。主制御側メイン処理は、電源投入時処理 (図 1 8 7) のステップ S 2 0 3 9 の後に実行される。

【 1 7 7 0 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、停電予告信号を取得し、停電予告信号が O N であるか

10

20

30

40

50

によって停電が発生しているかを判定する（ステップ S 2 0 4 0）。停電予告信号が ON でない場合、正常に電源が供給されているので、乱数更新処理 2 を実行する（ステップ 2 0 4 1）。乱数更新処理 2 の詳細は図 1 9 5 で後述する。乱数更新処理 2 では、主として特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。

#### 【 1 7 7 1 】

一方、停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップ S 2 0 4 2 ~ S 2 0 4 6）を実行する。電源断時処理では、停電発生前の状態に復帰させるためのデータをバックアップする処理を実行する。具体的には、まず、割込みを禁止する（ステップ S 2 0 4 2）。これにより後述するタイマ割込み処理が行われなくなり、主制御内蔵 R A M 1 3 1 2 へのデータの書き込みを禁止し、遊技情報の書き換えを保護する。さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、出力ポートをクリアして、各ポートからの出力によって制御される機器の動作を停止する（ステップ S 2 0 4 3）。具体的には、ソレノイド・停電クリア・A C K 出力ポートに停電クリア信号 O F F ビットデータを出力する。なお、全ての出力ポートがクリアされなくてもよく、例えば、電力消費が大きいソレノイドやモータを制御するための出力ポートをクリアしてもよい。これらの出力ポートをクリアすることによって、主基板側電源断時処理が終了するまでの消費電力を低減し、主基板側電源断時処理を確実に終了できるようにする。

10

#### 【 1 7 7 2 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、バックアップされるワークエリアに格納されたデータが正常に保持されたか否かを判定するためのチェックサムを計算し、主制御 R A M 1 3 1 2 の所定のチェックサム格納エリアに記憶する（ステップ S 2 0 4 4）。このチェックサムはワークエリアにバックアップされたデータが正常かの判定に使用される。なお、チェックサムが算出される対象の領域は、遊技制御領域内のワークエリアのうち、電源投入後主制御側メイン処理の実行までの間に変更される可能性がある設定状態管理（設定値と設定状態管理エリアの値）や、バックアップフラグや、チェックサムエリアの値を除外するとよい。

20

#### 【 1 7 7 3 】

さらに、停電フラグとしてバックアップフラグエリアに正常に電源断時処理が実行されたことを示す値（5 A H）を格納する（ステップ S 2 0 4 5）。これにより、遊技バックアップ情報の記憶が完了する。最後に、R A M プロテクト有効（書き込み禁止）、禁止領域の無効を R A M プロテクトレジスタに書き込み、主制御 R A M 1 3 1 2 の所定の領域への書き込みを禁止し（ステップ S 2 0 4 6）、停電から復旧するまでの間、待機する（無限ループ）。主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御 R A M 1 3 1 2 の使用領域を指定することによって、指定領域以外の禁止領域へアクセスがあった場合には、異常と判定してリセットする機能を有する。主制御 R A M 1 3 1 2 の禁止領域へのアクセスによるリセット機能を解除するために、禁止領域をとして無効に設定することで主制御 R A M 1 3 1 2 の全領域へのアクセスを可能としている。なお、主制御 R A M 1 3 1 2 のうち未使用領域を禁止領域に指定して、禁止領域を有効にして、指定された禁止領域にアクセスを検出した場合には、主制御 M P U 1 3 1 1 がリセットされるようにしてもよい。

30

#### 【 1 7 7 4 】

図 1 8 9 は、主制御 M P U 1 3 1 1 が実行する R A M 異常時初期化処理のフローチャートである。R A M 異常時初期化処理は、電源投入時処理（図 1 8 7）のステップ S 2 0 3 4 において実行される。

40

#### 【 1 7 7 5 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、スタックポインタの値を遊技制御領域外の S P 退避用バッファに格納し（ステップ S 2 0 5 0）、遊技制御領域外スタックポインタ値をスタックポインタに設定し（ステップ S 2 0 5 1）、全てのレジスタ値を遊技制御領域外のレジスタ退避用バッファに格納する（ステップ S 2 0 5 2）。

#### 【 1 7 7 6 】

その後、最初の電源投入時における初期化かを電源投入時の初回電源投入フラグの値に

50

もとづいて判定する（ステップ S 2 0 5 3）。最初の電源投入時とは、パチンコ機として最初に電源が投入されるとき、及び、バックアップ電源が途絶して主制御 R A M 1 3 1 2 にバックアップされたデータが消去した状態からの電源投入時を意味する。例えば、主制御基板 1 3 1 0 とバックアップ電源（例えば、本体枠 4 に設置）との接続線を外すと、主制御 R A M 1 3 1 2 へのバックアップ電源の供給が絶たれ、主制御 R A M 1 3 1 2 のデータが保持できなくなる。

【 1 7 7 7 】

最初の電源投入時における初期化であれば、ステップ S 2 0 5 6 に進む。一方、最初の電源投入時における初期化でなければ、ベース算出対象の排出球が所定の範囲外かを判定する（ステップ S 2 0 5 4）。ベース算出対象の排出球が所定の範囲外であれば、ステップ S 2 0 5 6 に進む。一方、ベース算出対象の排出球が所定の範囲内であれば、性能表示モニタの表示用パラメータが正常範囲内かを判定する（ステップ S 2 0 5 5）。そして、性能表示モニタの表示用パラメータが正常範囲内であれば、R A M 異常時初期化処理を終了し、呼出元の処理に戻る。

10

【 1 7 7 8 】

一方、性能表示モニタの表示モードが正常範囲外であれば、主制御 R A M 1 3 1 2 の使用領域外の全てのワークエリアに 0 0 H を書き込んで初期化し（ステップ S 2 0 5 6）、使用領域外の全てのスタック領域に 0 0 H を書き込んで初期化し（ステップ S 2 0 5 7）、電源投入時の初期化フラグに所定値（例えば、5 A H）を設定して（ステップ S 2 0 5 8）、呼出元の処理に戻る。

20

【 1 7 7 9 】

図 1 9 0、図 1 9 1 は、主制御 M P U 1 3 1 1 が実行するタイマ割込み処理のフローチャートである。

【 1 7 8 0 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、レジスタバンク選択フラグを 1 に設定し、レジスタのバンクを切り替える（ステップ S 2 0 6 0）。なお、主制御 M P U 1 3 1 1 は、演算に使用するレジスタ群を二つ有し、一つはバンク 0 のレジスタ群として使用し、他はバンク 1 のレジスタ群として使用可能とされており、バンク切換を行わずに、両方のバンクのレジスタを使用できないように構成されている。主制御側メイン処理ではレジスタバンク 0 が使用され、タイマ割込み処理ではレジスタバンク 1 が使用される。このため、タイマ割込み処理の開始時にはバンクを 1 に切り替える命令を実行するが、タイマ割込み処理の終了時にはバンクを 0 切り替える命令を実行する必要がない。これは、主制御 M P U 1 3 1 1 は、バンクの状態をフラグレジスタ（例えば、Z フラグ、C フラグがセットされているレジスタ）に記憶しており、フラグレジスタは、割込開始時にスタック領域に退避され、R E T 命令の実行によってスタック領域から復帰する。このため、R E T 命令を実行することでフラグレジスタに記憶したレジスタのバンクフラグも元に戻る。なお、バンクの状態をフラグレジスタに記憶しない構成を採用した場合、タイマ割込み処理の終了時にバンク切替命令を実行して、バンク 0 に戻す。

30

【 1 7 8 1 】

なお、フラグレジスタには、割込可否を制御するフラグも記憶されているため、割り込み許可に設定してから R E T 命令を実行しなくてもよい。なお、割込可否を制御するフラグは、タイマ割込み処理の開始時に、フラグレジスタをスタックした後に割込禁止状態に設定される。このため、タイマ割込処理中に割込を許可（E I 命令など）するか、R E T I 命令を実行しない限り、割込み許可状態にはならない。

40

【 1 7 8 2 】

次に、L E D コモンカウンタを + 1 更新する。なお、L E D コモンカウンタ値が上限を超える場合は 0 にする（ステップ S 2 0 6 1）。

【 1 7 8 3 】

次に、スイッチ入力処理 1 を実行する（ステップ S 2 0 6 2）。スイッチ入力処理 1 では、主制御 M P U 1 3 1 1 の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み

50

取り、ONエッジを作成し、入力情報として主制御RAM1312の入力情報記憶領域に記憶する。

【1784】

なお、ステップS2062のスイッチ入力処理1は入賞信号に関する処理であり、後述するステップS2080のスイッチ入力処理2は不正検出センサ（磁石センサ、電波センサ、振動センサ等）の入力に関する処理である。このため、設定変更モードや設定確認モードで実行されるタイマ割込み処理では、ステップS2604においてNOと判定されるので、入賞検出は行われるが、不正は検出されない。なお、入賞が検出されても、賞球の払出しや変動表示等は実行されない。設定変更操作や設定確認操作はホールの従業員が行うものであり、設定変更モードや設定確認モードでは不正が行われず、不正を検出しない方が望ましいと考えられるからである。

10

【1785】

なお、設定変更モードや設定確認モードでも、一部の不正検出センサ（例えば電波センサ）はスイッチ入力処理1で検出し、特定の種類の不正を監視してもよい。このようにすると、不正行為を行おうとする者（ゴト師）が電波を照射する等によって強制的に設定変更モードを起動する不正を検出できる。

【1786】

続いて、乱数更新処理1を実行する（ステップS2063）。乱数更新処理1では、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図188に示した主制御側メイン処理の乱数更新処理2で更新される大当り図柄決定用乱数及び小当り図柄決定用乱数の初期値を変更するための、それぞれの初期値決定用乱数を更新する。

20

【1787】

その後、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値（00H）が記録されているかを判定する（ステップS2064）。設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていれば、図191のステップS2080に進む。一方、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていなければ、LEDコモンポートをOFFにする（ステップS2065）。タイマ割込み処理の早い段階でLEDコモン信号をOFFにすることによって、LEDコモン信号がオンになるまでの時間、すなわちLEDの消灯時間を確保し、LEDの表示切替前後の表示が混ざって見えるゴースト現象を抑制し、LEDのちらつきを防止している。

30

【1788】

その後、外部端子板784からセキュリティ信号を出力し（ステップS2066）、試験信号を出力する（ステップS2067）。ステップS2067では、遊技状態エラー信号のみONし、それ以外はOFFにするとよい。

【1789】

そして、設定処理を実行する（ステップS2068）。設定処理の詳細は図192で後述する。

【1790】

その後、設定表示処理を実行する（ステップS2069）。設定表示処理の詳細は図193で後述する。

40

【1791】

さらに、送信情報記憶領域の値をシリアル通信回路に出力する周辺基板コマンド送信処理を実行する（ステップS2070）。送信情報記憶領域は、生成された送信コマンドを一時的に格納する記憶領域である。送信情報記憶領域に格納された値（コマンド）は、ステップ2070で読み出されてシリアル通信回路（SIO）の送信情報記憶領域に格納される。シリアル通信回路は、複数バイトのFIFO形式の送信バッファである送信情報記憶領域を有し、送信情報記憶領域に格納された値を、順次、周辺制御基板1510に送信する。

【1792】

50

その後、ウォッチドッグタイマクリアレジスタWCLに所定値(18H)をセットして、ウォッチドッグタイマをクリアする(ステップS2071)。なお、ウォッチドッグタイマは、単純クリアモードを使用しているため、1ワードをセットすることによってウォッチドッグタイマがクリアされる。その後、復帰命令(例えばRETI)によって、レジスタのバンクを切り替え(ステップS2072)、割り込み前の処理に復帰する。

【1793】

続いて図191を説明する。図190のステップS2064において設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていると判定されると、主制御MPU1311は、不正検出のためのセンサ(スイッチ)の状態を検出するスイッチ入力処理2を実行する(ステップS2080)。具体的には、磁石を用いた不正行為を検出する磁気検出スイッチ3024からの検出信号などを読み取り、所定のレベル(ONレベル又はOFFレベル)が所定時間継続している場合、入力情報記憶領域に記憶する。スイッチ入力処理2で生成された各不正検出センサの検出状態に基づいて、ステップS2084の不正行為検出処理で不正が検出されたか否かを判定する。なお、不正行為検出処理(ステップS2084)では、不正検出センサによる不正検出の他に、大入賞口、普通電動役物の入賞過多等の入賞異常も判定する。

10

【1794】

その後、タイマ更新処理を実行する(ステップS2081)。タイマ更新処理では、例えば、特別図柄及び特別電動役物制御処理で決定される変動表示パターンに従って特別図柄表示器1185が点灯する時間、普通図柄及び普通電動役物制御処理で決定される普通図柄変動表示パターンに従って普通図柄表示器1189が点灯する時間のほかに、主制御基板1310(主制御MPU1311)が送信した各種コマンドを払出制御基板951が正常に受信した旨を伝える払主ACK信号が入力されているか否かを判定する際にその判定条件として設定されているACK信号入力判定時間等の時間管理を行う。具体的には、変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間が5秒間であるときには、タイマ割り込み周期が4msに設定されているので、このタイマ減算処理を行うごとに変動時間を4msずつ減算し、その減算結果が値0になることで変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間を正確に計測している。

20

【1795】

続いて、賞球制御処理を実行する(ステップS2082)。賞球制御処理では、入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、読み出した入力情報に基づいて払い出される遊技球(賞球)の数を計算し、主制御RAM1312に書き込む。また、賞球数の計算結果に基づいて、遊技球を払い出すための賞球コマンドを作成したり、主制御基板1310と払出制御基板951との基板間の接続状態を確認するためのセルフチェックコマンドを作成したりする。主制御MPU1311は、作成した賞球コマンドやセルフチェックコマンドを主払シリアルデータとして払出制御基板951に送信する。

30

【1796】

続いて、枠コマンド受信処理を実行する(ステップS2083)。払出制御基板951では、払出制御プログラムによって、状態表示に区分される1バイト(8ビット)の各種コマンド(例えば、枠状態1コマンド、エラー解除ナビコマンド、及び枠状態2コマンド)を送信する。一方、後述するように、払出制御プログラムによって、払出動作にエラーが発生した場合にエラー発生コマンドを出力したり、操作スイッチの検出信号に基づいてエラー解除報知コマンドを出力する。枠コマンド受信処理では、各種コマンドを払主シリアルデータとして正常に受信すると、その旨を払出制御基板951に伝える情報を主制御内蔵RAM1312の出力情報記憶領域に記憶する。また、主制御MPU1311は、払主シリアルデータとして正常に受信したコマンドを2バイト(16ビット)のコマンドに整形し(例えば、枠状態表示コマンド、エラー解除報知コマンドなど)、上述した送信情報記憶領域に記憶する。具体的には、枠コマンド受信処理では、払出制御基板951から受信したコマンドに対応した報知を行うために、払出制御基板951から受信したコマンドを周辺制御基板1510に送信するコマンドの体系に適合するように修正して、他の生

40

50

成したコマンドと同様にシリアル通信回路（S I O）の送信情報記憶領域に格納する。また、払出制御基板 9 5 1 からのコマンドを正常に受信した場合には、主 A C K 信号の出力を制御するための信号を生成する。主 A C K 信号は、シリアル通信回路ではなく、出力ポートから払出制御基板 9 5 1 に直接出力される。

#### 【 1 7 9 7 】

続いて、不正行為検出処理を実行する（ステップ S 2 0 8 4）。不正行為検出処理では、不正に関連した異常状態（磁気、振動、入賞異常等）を確認する。例えば、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、大当り遊技状態でない場合にカウントスイッチによって大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 に遊技球が入球していると検知されたとき等には、主制御プログラムは、異常状態として報知表示に区分される入賞異常表示コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。

10

#### 【 1 7 9 8 】

続いて、入賞スイッチや始動口スイッチに関する各種スイッチの通過検出時に対応するコマンドを作成し送信情報記憶領域にセットするスイッチ通過時コマンド出力処理を実行する（ステップ S 2 0 8 5）。

#### 【 1 7 9 9 】

そして、フラグレジスタを遊技制御領域内のスタック領域に退避し（ステップ S 2 0 8 6）、ベース表示器出力処理を実行する（ステップ S 2 0 8 7）。ベース表示器出力処理は、他の処理と異なり、遊技制御領域外の第 2 領域を使用して実行される処理であり、パチンコ機 1 の仕様に影響を受けない共通の処理である。このため、ベース表示器出力処理の独立性を担保するために、ベース表示器出力処理の実行前後に、フラグレジスタなどの所定のデータを遊技制御領域内のスタック領域に退避して、ベース表示器出力処理で更新されないようにしている。その後、遊技制御領域内のスタック領域に退避したフラグレジスタを復帰する（ステップ S 2 0 8 8）。

20

#### 【 1 8 0 0 】

続いて、特別図柄及び特別電動役物制御処理を実行する（ステップ S 2 0 8 9）。特別図柄及び特別電動役物制御処理では、大当り用乱数値が主制御内蔵 R O M に予め記憶されている当り判定値と一致するか否かを判定し、大当り図柄乱数値に基づいて確率変動状態に移行するか否かを判定する。そして、大当り用乱数値が当り判定値と一致している場合には、大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 を開閉動作させるか否かを決定する。この決定により大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 を開閉動作させる場合、大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 が開放（又は、拡大）状態となることで大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 に遊技球が受け入れ可能となる遊技状態となって遊技者にとって有利な遊技状態に移行する。また、確変移行条件が成立している場合には、その後、確率変動状態に移行する一方、確変移行条件が成立していない場合には当該確率変動状態以外の遊技状態に移行する。ここで、「確率変動状態」とは、上述した特別抽選の当選確率が通常遊技状態（低確率状態）と比較して相対的に高く設定された状態（高確率状態）をいう。

30

#### 【 1 8 0 1 】

続いて、普通図柄及び普通電動役物制御処理を実行する（ステップ S 2 0 9 0）。普通図柄及び普通電動役物制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、ゲートスイッチ 2 3 5 2 からの検出信号が入力端子に入力されていたか否かを判定する。検出信号が入力端子に入力されていた場合には、普通図柄当り判定用乱数を抽出し、主制御内蔵 R O M に予め記憶されている普通図柄当り判定値と一致するか否かを判定する（「普通抽選」という）。そして、普通抽選による抽選結果に応じて第二始動口扉部材 2 5 4 9 を開閉動作させるか否かを決定する。この決定により開閉動作をさせる場合、第二始動口扉部材 2 5 4 9 が開放（又は、拡大）状態となることで始動口 2 0 0 4 に遊技球が受け入れ可能となる遊技状態となって遊技者にとって有利な遊技状態に移行する。

40

#### 【 1 8 0 2 】

続いて、出力データ設定処理を実行する（ステップ S 2 0 9 1）。出力データ設定処理では、主制御 M P U 1 3 1 1 の各種出力ポートの出力端子から各種信号を出力する。例え

50



ば、出力情報に基づいて主制御MPU1311の所定の出力ポートの出力端子から、払出制御基板951からの各種コマンドを正常に受信したときには主払ACK信号を払出制御基板951に出力したり、大当り遊技状態であるときには大入賞口2005、2006の開閉部材2107の開閉動作を行うアタッカソレノイド（第一アタッカソレノイド2113、第二上アタッカソレノイド2553、第二下アタッカソレノイド2556）に駆動信号を出力したり、始動口（第二始動口扉部材2549）の開閉動作を行う始動口ソレノイド2550に駆動信号を出力したりするほか、ホールコンピュータへの出力情報として、確率変動中情報出力信号、特別図柄表示情報出力信号、普通図柄表示情報出力信号、時短中情報出力情報、始動口入賞情報出力信号等の遊技に関する各種情報（遊技情報）信号及びセキュリティ信号を外部端子板784に出力する。

10

#### 【1803】

また、出力データ設定処理では、スイッチ入力処理2（ステップS2080）で計数されたアウト球数に対応する信号を外部端子板784から出力する。例えば、所定のアウト球数（10個など）毎に外部端子板784から所定長のパルス信号を出力してもよい。

#### 【1804】

また、出力データ設定処理では、パチンコ機1に接続された検査装置に出力するための試験信号を設定する。試験信号には、例えば、遊技状態を示す信号や普通図柄、特別図柄の停止図柄を示す信号が含まれる。

#### 【1805】

その後、図190のステップS2070に進む。

20

#### 【1806】

図192は、設定処理のフローチャートである。設定処理は、設定状態管理エリアが通常遊技状態を示す値（00H）ではない場合に、タイマ割込み処理のステップS2068において実行され、主に設定値を変更する処理を実行する。

#### 【1807】

まず、主制御MPU1311は、設定状態管理エリアにRAM異常を示す値（08H）が記録されているかを判定する（ステップS2100）。設定状態管理エリアにRAM異常を示す値が記録されていれば、設定処理を実行することなく、呼出元の処理に戻る。

#### 【1808】

RAM異常と判定されると設定処理を繰り返し実行することになるため、特別図柄や普通図柄に関する処理が実行されず、遊技が全くできない状態になる。このRAM異常は、一旦電源を遮断して停電処理を実行後、電源を再投入する際に、設定キー971とRAMクリアスイッチ954とで設定変更モードを起動する操作をすることによって、設定変更状態となりRAM異常が解消される。そして、設定キー971を元に戻す操作によって設定変更モードが終了して通常遊技が開始可能となる。

30

#### 【1809】

また、電源を再投入する際に、設定キー971とRAMクリアスイッチ954とで設定変更モードを起動する以外の操作をした場合、設定状態管理エリアのRAM異常を示す値（08H）は維持され、RAM異常状態が継続し、通常遊技を開始できない。つまり、RAM異常を解消して通常遊技状態にするためには、必ず、設定変更モードを経由する必要がある。

40

#### 【1810】

一方、設定状態管理エリアにRAM異常を示す値が記録されていなければ、設定キー971がOFF位置に戻ったかを判定する（ステップS2101）。具体的には、設定キー971のONからOFFへのエッジ、又は、ONからOFFへ変化してから所定期間経過したかを検出する。

#### 【1811】

設定キー971がOFF位置に戻ったと判定されると、セキュリティ信号出力タイマに出力時間を設定し（ステップS2102）、設定状態管理エリアを初期化して（ステップS2103）、電源投入時設定処理を実行し（ステップS2104）、呼出元の処理に戻る。

50

る。

【 1 8 1 2 】

設定変更モードを終了する操作（設定キー 9 7 1 を O F F ）がされた場合、セキュリティ信号出力タイマに出力時間値を設定することによって、設定変更モードの終了後セキュリティ信号が O F F になるまでの遅延時間を設ける。このため、設定変更モードや設定確認モードが短時間（例えば、一度のタイマ割込み処理内）で終了しても、セキュリティ信号の最短の出力信号をセキュリティ信号出力タイマに出力時間値として設定した分だけ確保でき、ホールコンピュータが確実にセキュリティ信号を検出できる。

【 1 8 1 3 】

また、セキュリティ信号が O F F になるまでの遅延時間中に不正を検出した場合、セキュリティ信号を維持したまま、新たに検出した不正に対応した期間又は時間分、セキュリティ信号を出力するとよい。

【 1 8 1 4 】

さらに、セキュリティ信号が O F F になるまでの遅延時間中に停電が発生した場合、電源復帰時に通常遊技状態でホットスタートすると、残時間分のセキュリティ信号を出力し、R A M クリアスイッチの操作による R A M クリア時又は R A M 異常による R A M クリア時には、残時間分のセキュリティ信号を出力しない。これは、主制御 R A M 1 3 1 2 の初期化によって、セキュリティ信号出力タイマ値がリセットされ、セキュリティ信号の出力が停止するためである。

【 1 8 1 5 】

セキュリティ信号出力中に停電が発生した後に電源が投入されたときには、ホットスタート、R A M クリア、設定変更モード、設定確認モード、R A M 異常状態継続の 5 パターンのいずれかになる。

【 1 8 1 6 】

設定変更モード及び設定確認モードに移行した場合、起動されたモードが終了し、遅延時間が経過するまでセキュリティ信号が出力される。R A M 異常状態が継続する場合、電源が復帰しても設定変更操作がされていないので、継続する R A M 異常によるセキュリティ信号が出力される。ホットスタートの場合、残余時間分だけセキュリティ信号が出力される。

【 1 8 1 7 】

セキュリティ信号を継続して出力する場合でも、電源投入時のパワーオンリセット信号によってセキュリティ信号の出力が停止し、所定時間（例えば、周辺制御基板 1 5 1 0 の起動待ち時間中）の経過後にタイマ割込み処理に移行してからセキュリティ信号の出力が再開する。つまり、以下の場合においてセキュリティ信号出力中に停電が発生した後にセキュリティ信号を継続して出力するときでも、電源復帰後の所定の期間はセキュリティ信号の出力を停止する期間を設けている。

・不正検出などによるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、ホットスタートで電源が復帰する場合

・ R A M 異常によるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、電源が復帰して、R A M 異常が継続する場合

・設定変更モードによるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、電源が復帰して、設定変更モードが継続する場合

・設定確認モードによるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、電源が復帰して、設定確認モードが継続する場合

このように、セキュリティ信号出力中に停電が発生した後にセキュリティ信号を継続して出力するときでも、電源復帰後の所定の期間はセキュリティ信号の出力を停止することによって、ホールコンピュータ側でセキュリティ信号に異常があったのか、セキュリティ信号の出力に伴う状態が解除されたのかを判別できる。

【 1 8 1 8 】

また、設定キー 9 7 1 のみが操作された設定確認モードでは、セキュリティ信号が出力

10

20

30

40

50

される残時間にかかわらず、設定確認モードが終了するまでセキュリティ信号を出力し、設定確認モードが終了して遅延時間が経過した後にセキュリティ信号の出力を停止する。また、設定キー 971 及び RAM クリアスイッチ 954 が操作された設定変更モードでも設定確認モードと同様の処理を行うとよい。

#### 【1819】

一方、設定キー 971 が OFF 位置に戻っていないと判定されると、設定状態管理エリアに設定変更を示す値 (02H) が記録されているかを判定し (ステップ S2105)、設定変更スイッチ 972 が操作されたかを判定する (ステップ S2106)。なお、設定変更スイッチ 972 は、RAM クリアスイッチ 954 と兼用される構成でもよい。その結果、設定状態管理エリアに設定変更を示す値が記録されており、かつ、設定変更スイッチ 972 が操作されたと判定されると、設定値を +1 更新する。なお、設定値が上限 6 を超える場合は 1 にする (ステップ S2107)。その後、呼出元の処理に戻る。

10

#### 【1820】

一方、設定状態管理エリアに設定変更を示す値が記録されておらず (つまり、設定確認モードであり)、又は、設定変更スイッチ 972 が操作されていないと判定されると、設定値を更新せずに、呼出元の処理に戻る。

#### 【1821】

なお、設定変更スイッチ 972 の操作を判定する際 (直前又は直後に)、設定キー 971 が ON に操作されているかを判定してもよい。このように、設定変更スイッチ 972 の操作時に設定キー 971 の操作を判定すると、停電発生時に設定変更モードであり、停電復帰時に設定キー 971 が ON に操作されていなくても、設定変更スイッチ 972 の操作によって設定変更が可能となることを防止できる。

20

#### 【1822】

図 193 は、設定表示処理のフローチャートである。設定表示処理は、タイマ割込み処理のステップ S2069 において実行される。

#### 【1823】

まず、主制御 MPU 1311 は、設定状態管理エリアに RAM 異常を示す値 (08H) が記録されているかを判定する (ステップ S2110)。設定状態管理エリアに RAM 異常を示す値が記録されていなければ、現在の設定値がベース表示器 1317 に表示されるように LED のセグメント端子の出力を設定する (ステップ S2111)。一方、設定状態管理エリアに RAM 異常を示す値が記録されていれば、エラーがベース表示器 1317 に表示されるように、LED のセグメント端子の出力を設定する (ステップ S2112)。

30

#### 【1824】

その後、LED コモンカウンタに対応した LED コモン信号を出力し (ステップ S2113)、設定値又はエラー表示に対応する表示データ (セグメント信号) をベース表示器 1317 に出力するようドライバを駆動し (ステップ S2114)、呼出元の処理に戻る。

#### 【1825】

図 194 は、電源投入時設定処理のフローチャートである。電源投入時設定処理は、サブルーチン化されており、電源投入時処理 (図 187) のステップ S2038 と設定処理の S2104 で呼び出されて実行される。

40

#### 【1826】

まず、主制御 MPU 1311 は、電源投入時動作コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域にセットする (ステップ S2120)。電源投入時動作コマンドは、図 202 (A) に示すように、設定状態管理エリアの記録内容を通知するコマンドである。

#### 【1827】

次に、入力レベルデータ 2 領域の設定キー 971 に対応するビットと設定変更スイッチ 972 に対応するビットとを初期値である 1 に設定する。なお、他のビットは 0 を設定す

50

るとよい（ステップ S 2 1 2 1）。入力レベルデータ 2 エリアの設定キー 9 7 1 に対応するビットと設定変更スイッチ 9 7 2 に対応するビットを 1 に設定するのは、次のタイマ割込み時に当該スイッチのビットを 1 で検知して、ON エッジが誤って作られないようにするためである。

【 1 8 2 8 】

その後、設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値（0 0 H）が記録されているかを判定する（ステップ S 2 1 2 2）。設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値が記録されていなければ、設定変更モードであるか設定確認モードであるか R A M 異常のいずれかなので、電源投入時設定処理を終了し、呼出元の処理に戻る。

【 1 8 2 9 】

一方、設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値（0 0 H）が記録されていれば、通常遊技を開始できる状態なので、主制御 R A M 1 3 1 2 を初期化したか否かに応じて遊技制御領域内ワークエリアを初期設定する（ステップ S 2 1 2 3）。

【 1 8 3 0 】

その後、電源投入時状態コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域に格納する（ステップ S 2 1 2 4）。電源投入時状態コマンドは、図 2 0 2（B）に示すように、設定状態管理エリアの記録内容に基づいて、通常遊技開始可能状態であることを通知するコマンドである。

【 1 8 3 1 】

そして、電源投入時復帰先コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域にセットする（ステップ S 2 1 2 5）。電源投入時復帰先コマンドは、図 2 0 2（C）に示すように、特別図柄に関する遊技状態を通知するコマンドである。

【 1 8 3 2 】

さらに、設定値コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域にセットする（ステップ S 2 1 2 6）。設定値コマンドは、図 2 0 2（D）に示すように、設定値を通知するコマンドである。

【 1 8 3 3 】

なお、電源投入時状態コマンド、電源投入時復帰先コマンド、設定値コマンドと共に、特別図柄変動表示ゲームの保留数を示す特別図柄保留数コマンドを送信して、機能表示ユニット 1 4 0 0 やメイン液晶表示装置 1 6 0 0 において保留数表示を停電発生前の状態に復旧させてもよい。なお、特別図柄保留数コマンドを送信順序は、電源投入時状態コマンド、電源投入時復帰先コマンド及び設定値コマンドの送信後でも、これらのコマンドの送信前でも、これらのコマンドの送信途中に送信してもよい。

【 1 8 3 4 】

その後、呼出元の処理に戻る。

【 1 8 3 5 】

電源投入時設定処理は、停電復帰時に設定変更モードでも設定確認モードでもない場合や、設定変更モードの終了時や設定確認モードの終了時に実行されるので、前述した各コマンド（電源投入時動作コマンド、電源投入時状態コマンド、電源投入時復帰先コマンド、設定値コマンド）は、設定変更モードでも設定確認モードでもない停電復帰時や設定変更モードの終了時や設定確認モードの終了時に送信される。

【 1 8 3 6 】

図 1 9 5 は、乱数更新処理 2 のフローチャートである。乱数更新処理 2 は、メイン処理（図 1 8 8）のステップ S 2 0 4 1 において実行され、主として特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。

【 1 8 3 7 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、割込み禁止を設定し（ステップ S 2 1 3 1）、初期値乱数を更新し（ステップ S 2 1 3 2）、割込み許可を設定する（ステップ S 2 1 3 3）。初期値乱数は、タイマ割込み処理のステップ S 2 0 6 3 の乱数更新処理 1 でも更新されるため、タイマ割込み処理によって初期値乱数更新処理が中断しないように、初期値乱数更

10

20

30

40

50

新処理の前に割込みを禁止し、初期値乱数更新処理の後に割込みを許可している。初期値乱数は、特別図柄の大当りを抽選するための大当り判定用乱数、普通図柄の当りを抽選する当り乱数、特別図柄の大当り時の図柄の種別（低確率／高確率／時短／非時短等）を決定する乱数などの一周期ごとの初期値を変更するための乱数である。

【 1 8 3 8 】

その後、当落乱数以外の乱数（初期値乱数を除く）を更新し（ステップ S 2 1 3 4 ）、呼出元の処理に戻る。

【 1 8 3 9 】

図 1 9 6 は、主制御 M P U 1 3 1 1 が実行するタイマ割込み処理の別例のフローチャートである。なお、図 1 8 1、図 1 8 2 で前述したタイマ割込み処理と同じ処理ステップには同じ符号を付し、その詳細の説明は省略する。

10

【 1 8 4 0 】

以下に説明する別例 1 においては、設定確認モードにおいても設定変更モードと同様に、主制御 R A M 1 3 1 2 が初期化されるとよい。この別例 1 において、電源復帰時に設定キー 9 7 1 の操作が検出されると、設定変更モードでも設定確認モードでも主制御 R A M 1 3 1 2 が初期化されることから、R A M クリアスイッチ 9 5 4 は、設定変更モードか設定確認モードかを切り替えるものではなく、設定値を変更する操作としての機能のみを有することになる。

【 1 8 4 1 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、レジスタバンク選択フラグを 1 に設定し、レジスタのバンクを切り替え（ステップ S 2 0 6 0 ）、スイッチ入力処理 3 を実行し（ステップ S 2 1 4 1 ）、スイッチ入力処理 3 の詳細は図 1 9 7 で後述する。なお、ステップ S 2 1 4 1 では、図 1 9 7 で説明するスイッチ入力処理 3 ではなく、S 2 0 6 2 のスイッチ入力処理 1 を適用してもよい。

20

【 1 8 4 2 】

そして、乱数更新処理 1 を実行し（ステップ S 2 0 6 3 ）、設定変更／確認処理を実行する（ステップ S 2 1 4 2 ）。設定変更／確認処理の詳細は図 2 0 0 で後述する。

【 1 8 4 3 】

続いて、スイッチ入力処理 2 を実行し（ステップ S 2 0 8 0 ）、タイマ更新処理を実行し（ステップ S 2 0 8 1 ）、賞球制御処理を実行する（ステップ S 2 0 8 2 ）。続いて、枠コマンド受信処理を実行し（ステップ S 2 0 8 3 ）、不正行為検出処理を実行し（ステップ S 2 0 8 4 ）、スイッチ通過時コマンド出力処理を実行する（ステップ S 2 0 8 5 ）。

30

【 1 8 4 4 】

そして、フラグレジスタを遊技制御領域内のスタック領域に退避し（ステップ S 2 0 8 6 ）、ベース表示器出力処理を実行し（ステップ S 2 0 8 7 ）、遊技制御領域内のスタック領域に退避したフラグレジスタを復帰する（ステップ S 2 0 8 8 ）。続いて、特別図柄及び特別電動役物制御処理を実行し（ステップ S 2 0 8 9 ）、普通図柄及び普通電動役物制御処理を実行し（ステップ S 2 0 9 0 ）、出力データ設定処理を実行する（ステップ S 2 0 9 1 ）。さらに、周辺基板コマンド送信処理を実行し（ステップ S 2 0 7 0 ）、ウォッチドッグタイマをクリアし（ステップ S 2 0 7 1 ）、復帰命令（例えば R E T I ）によって、レジスタのバンクを切り替え（ステップ S 2 0 7 2 ）、割り込み前の処理に復帰する。

40

【 1 8 4 5 】

図 1 9 7 は、スイッチ入力処理 3 のフローチャートである。スイッチ入力処理 3 は、タイマ割込み処理のステップ S 2 1 4 1 において実行され、主制御 M P U 1 3 1 1 の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、O N エッジを作成し、入力情報として主制御 R A M 1 3 1 2 の入力情報記憶領域に記憶する。

【 1 8 4 6 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、スイッチ入賞情報データの先頭アドレスを設定し（ス

50

テップ S 2 1 6 0)、スイッチ入賞情報データから処理の繰り返し回数を取得する(ステップ S 2 1 6 1)。処理の繰り返し回数は、スイッチ入賞情報データテーブルのブロックの数 n である。そして、スイッチ入賞情報データで指定された入力ポートアドレスを取得し(ステップ S 2 1 6 2)、スイッチ入賞情報データで指定された入力レベルデータエリアアドレスを取得する(ステップ S 2 1 6 3)。さらに、取得した入力ポートアドレスから入力情報を読み込み(ステップ S 2 1 6 4)、読み込んだ入力情報をスイッチ入賞情報データで指定された論理補正值を用いて補正する(ステップ S 2 1 6 5)。

【 1 8 4 7 】

その後、設定状態管理エリアに記録された値を参照して、設定変更モードである又は設定確認モードであるかを判定する(ステップ S 2 1 6 6)。そして、設定変更モード又は設定確認モードでなければ、補正值をスイッチ入賞情報データに指定された通常遊技中のマスク値でマスクする(ステップ S 2 1 6 7)。このマスクによって、入力ポートのうち通常遊技中に使用するビットを取得できる。

10

【 1 8 4 8 】

一方、設定変更モード又は設定確認モードであれば、補正值をスイッチ入賞情報データに指定された設定変更 / 確認中のマスク値でマスクする(ステップ S 2 1 6 8)。このマスクによって、入力ポートのうち設定変更モード又は設定確認モードにおいて使用するビットのみを取得できる。

【 1 8 4 9 】

その後、マスク処理で取得したビットから入力レベルデータを生成し、スイッチ入賞情報データで指定された入力レベルデータエリアを更新する(ステップ S 2 1 6 9)。

20

【 1 8 5 0 】

そして、OFF から ON への変化のエッジデータを入力レベルデータから生成して、スイッチ入賞情報データで指定された入力エッジデータエリアを更新する(ステップ S 2 1 7 0)。

【 1 8 5 1 】

その後、スイッチ入賞情報データとして次のブロックに設定し(ステップ S 2 1 7 1)、全スイッチ入力ポートの処理が終了しているかを判定する(ステップ S 2 1 7 2)。全スイッチ入力ポートの処理が終了していないと判定したときには、ステップ S 2 1 6 2 に戻り、次の入力ポートを処理する。一方、全スイッチ入力ポートの処理が終了したと判定したときには、スイッチ入力処理 3 を終了し、割り込み前の処理に復帰する。

30

【 1 8 5 2 】

図 1 9 8 ( A ) は、スイッチ入賞情報データテーブルの構成例を示す図である。

【 1 8 5 3 】

図 1 9 8 ( A ) に示すスイッチ入賞情報データテーブルは n 個のブロック毎に分かれて構成されており ( n は処理の繰り返し回数)、各ブロックには入力ポートアドレス、論理補正值、通常遊技中マスク値、設定変更 / 確認中マスク値、及び入力レベルデータエリアのアドレスが含まれる。

【 1 8 5 4 】

図 1 9 8 ( B ) は、スイッチ入力レベル / エッジデータエリアの構成例を示す図である。

40

【 1 8 5 5 】

スイッチ入力レベル / エッジデータエリアは、入力レベルデータエリアのアドレスと入力エッジデータエリアのアドレスとの組が n 個含まれる。

【 1 8 5 6 】

入力エッジデータエリアのアドレスは、図示するように、入力レベルデータエリアの次のアドレスに設定されているので、スイッチ入賞情報データには指定されない。入力レベルデータエリアと入力エッジデータエリアとを連続して配置しない場合には、同テーブルに入力レベルデータエリアとともに入力エッジデータエリアのアドレスを設定することになる。なお、入力レベルデータエリアや入力エッジデータエリアのアドレスは、1 6 ビッ

50

ト（２バイト）の値であるが、スイッチ入賞情報データテーブルに設定される入力レベルデータエリアや入力エッジデータエリアのアドレスとして設定される値は、下位の８ビット（１バイト）の値であってもよい。すなわち、アドレスの上位バイトは入力レベルデータエリアや入力エッジデータエリアの値で変化しない固定値なので、上位バイトはＲＡＭ領域のアドレスの上位バイトであり、下位バイトだけ設定すればよいことから、データ容量を削減できる。

#### 【１８５７】

図１９９は、スイッチ入賞情報データテーブルの別な構成例を示す図であり、図１９９（Ａ）は、通常遊技状態で使用されるスイッチ入賞情報データテーブルの構成例を示し、図１９９（Ｂ）は、設定変更モード及び設定確認モードで使用されるスイッチ入賞情報データテーブルの構成例を示す。

10

#### 【１８５８】

図１９９に示すスイッチ入賞情報データテーブルは、いずれも、ｎ個のブロック毎に分かれて構成されており（ｎは処理の繰り返し回数）、各ブロックには入力ポートアドレス、論理補正值、マスク値、及び入力レベルデータエリアのアドレスを含む。通常遊技状態で使用されるスイッチ入賞情報データテーブルと、設定変更モード及び設定確認モードで使用されるスイッチ入賞情報データテーブルとは、論理補正值とマスク値とが異なるポートが含まれる。つまり、図１９８（Ａ）に示すスイッチ入賞情報データテーブルでは、設定変更モード（及び設定確認モード）と通常遊技状態とでマスク値を異なる値にしているが、図１９９に示すスイッチ入賞情報データテーブルでは、設定変更モード（及び設定確認モード）と通常遊技状態とで異なるスイッチ入賞情報データテーブルを使用し、異なるスイッチ入賞情報データを取得可能としている。

20

#### 【１８５９】

このような構成に対応するため、スイッチ入力処理３（図１９７）を以下のように変更する。例えば、ステップＳ２１６０において、設定変更モード（又は設定確認モード）であるか通常遊技状態であるかを判定し、該判定結果に応じたスイッチ入賞情報データの先頭アドレスを設定する。そして、ステップＳ２１６６で、設定変更モードである又は設定確認モードであるかを判定することなく、ステップＳ２１６７において、補正值をスイッチ入賞情報データに指定されたマスク値でマスクする。

#### 【１８６０】

30

図２００は、設定変更／確認処理のフローチャートである。設定変更／確認処理は、タイマ割込み処理のステップＳ２１４２において実行される。図２００に示す設定変更／確認処理において、図１８１、図１８２で前述したタイマ割込み処理と同じ処理ステップには同じ符号を付し、その詳細の説明は省略する。

#### 【１８６１】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値（００Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２０６４）。設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていれば、設定変更／確認処理を終了し、割り込み前の処理に復帰する。一方、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていなければ、ＬＥＤコモンポートをＯＦＦにし（ステップＳ２０６５）、外部端子板７８４からセキュリティ信号を出力し（ステップＳ２０６６）、試験信号を出力する（ステップＳ２０６７）。そして、設定処理（図１９２）を実行し（ステップＳ２０６８）、設定表示処理（図１９３）を実行する（ステップＳ２０６９）。

40

#### 【１８６２】

図２０１（Ａ）は、スイッチ入力ポート２の構成例を示す図である。

#### 【１８６３】

スイッチ入力ポート２は、各種スイッチやセンサの出力が入力されるポート群の一つであり、８ビットで構成される。図示する例では、ビット７では、レベル１で払出制御基板９５１からの受信確認信号（ＡＣＫ）が検出される。ビット６では、レベル０で停電監視回路からの停電予告信号が検出される。ビット５では、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操

50

作されると、信号レベルが1になる。ビット4では、設定キー971がONに操作されると、信号レベルが0になる。ビット3では、扉開放センサが扉枠3の開を検出すると、信号レベルが1になる。ビット2では、磁気検出スイッチ（磁気検出センサ）が磁気を検出するとレベルが0になる。ビット1、0は使用されていない。

【1864】

図201(B)は、設定状態管理エリアの構成例を示す図である。

【1865】

設定状態管理エリアは、図201(B)に示すように、パチンコ機1の動作モードが記録される1バイトの記憶領域であり、例えば下位の4ビットが使用され、上位の4ビットは定義されていない。具体的には、通常遊技状態では00H、設定確認モードでは01H、設定変更モードでは02H、主制御RAM1312に異常があれば08Hが記録される。

10

【1866】

設定状態管理エリアは、RAMクリアスイッチ954のみの操作によるRAMクリア処理では00Hに更新されず、現在の値が維持される。また、設定確認モードの終了時には01Hから00Hに更新され、設定変更モードの終了時には02Hから00Hに更新される。さらに、主制御RAM1312が異常である場合、次の電源投入時の設定変更操作によって設定変更モードになると08Hから02Hに更新され、設定変更モードの終了時に02Hから00Hに更新される。

【1867】

20

図202(A)は、電源投入時動作コマンドの構成例を示す図である。電源投入時動作コマンドは、設定状態管理エリアの記録内容を通知するコマンドである。例えば、電源投入時動作コマンドは2バイトで構成され、上位バイトがA0Hで、下位バイトが設定状態管理エリアの記録内容を示す。下位バイトの値は設定状態管理エリアの値に1を加算した値を格納している。これは、通常遊技中のときに設定状態管理エリアの値は00Hとなるため、コマンドとして送信される値が00Hであると、出力が0となるハードウェア異常と区別できないので、いずれかのビットが1にセットされるようにしている。

【1868】

なお、電源投入時動作コマンドは、電源投入時処理で少なくとも1度作られる。具体的には、ホットスタート、RAMクリア及びRAM異常のときには1度作られ、設定変更モード及び設定確認モードでは、電源投入時処理と設定変更/確認終了時との2度作られる。

30

【1869】

周辺制御基板1510は、電源投入時動作コマンドを受信すると、設定確認モード、設定変更モード、RAM異常の状態に応じて、前述した態様で報知を行う（図184参照）。

【1870】

周辺制御基板1510が、電源投入時動作コマンドでA001Hを受信することなく、通常遊技中の遊技コマンドを受信した場合、遊技状態が不整合となっている可能性があるため、受信した遊技コマンドを無効と判定し、当該遊技コマンドに対する遊技動作（演出など）を開始しない。但し、所定条件を満たした（例えば、通常遊技中の遊技コマンドが連続して所定回数送信された）場合、周辺制御基板1510が電源投入時動作コマンド（A001H）を取りこぼした可能性があるため、受信した遊技コマンドの無効化を解除し、遊技コマンドに対応する演出を行うとよい。

40

【1871】

なお、遊技コマンドが無効化されている状態で、受信した遊技コマンドのうち、所定条件を満たす演出を行い（例えば、図柄の動作、ランプ、可動体、音声等については受信したコマンドに対応する演出を行い）、表示装置の背景や所定のランプを用いて、遊技状態の不整合が発生している旨を報知してもよい。また、遊技状態の不整合が発生している旨を小さな音量で報知してもよい。これは、所定条件となるまで、何の演出も行わないと、

50



遊技状態の不整合が発生していることを理解できない遊技者は、始動口に入賞しても特別図柄変動表示ゲームが開始しないようなパチンコ機 1 の故障だと思い、ホールで発生する可能性があるトラブルを防止するためである。なお、周辺制御基板 1 5 1 0 が遊技コマンドを無効化していても、主制御基板 1 3 1 0 は通常の遊技処理を実行しているので、機能表示ユニット 1 4 0 0 における特別図柄や普通図柄などの機能表示は正常に表示される。

#### 【 1 8 7 2 】

図 2 0 2 ( B ) は、電源投入時状態コマンドの構成例を示す図である。電源投入時状態コマンドは、設定状態管理エリアの記録内容に基づいて、通常遊技開始可能状態であることを通知するコマンドである。例えば、電源投入時状態コマンドは 2 バイトで構成され、上位バイトが 3 0 H で、下位バイトが 0 1 H であれば、通常遊技開始可能状態であることを示す。電源投入時状態コマンドの下位バイトを用いて、パチンコ機の機種毎のシリーズコードを通知してもよい。例えば、ビット 6 ~ 4 を使用すると 8 種類のシリーズを識別できる。なお、電源投入時状態コマンドは、図 2 2 0 ( C ) に示す別例でもよい。図 2 2 0 ( C ) に示す電源投入時状態コマンドを使用すると、電源投入時バッファに記録された情報 ( 停電前の遊技状態 ) を周辺制御基板 1 5 1 0 に通知できる。

10

#### 【 1 8 7 3 】

図 2 0 2 ( C ) は、電源投入時復帰先コマンドの構成例を示す図である。電源投入時復帰先コマンドは、特別図柄に関する遊技状態を通知するコマンドであり、例えば、電源投入時復帰先コマンドは 2 バイトで構成され、上位バイトが 3 1 H で、下位バイトが特別図柄に関する遊技状態を示す。電源投入時復帰先コマンドは、停電発生時の特別図柄の状態及び特別電動役物の動作状態を通知する。電源投入時復帰先コマンドは、電源投入時に 1 回送信される。

20

#### 【 1 8 7 4 】

図 2 0 2 ( D ) は、設定値コマンドの構成例を示す図である。設定値コマンドは、設定値を通知するコマンドであり、例えば、設定値コマンドは 2 バイトで構成され、上位バイトが A 1 H で、下位バイトが設定値を示す。設定値コマンドは、設定変更モードでも設定確認モードでもない停電復帰時や設定変更モードの終了時や設定確認モードの終了時に送信される。また、特別図柄変動開始時や、遊技状態の変化時 ( 大当たり、確変、時短などの開始及び終了時 ) に送信する。これにより、周辺制御基板 1 5 1 0 は、電源投入時に送信される設定値コマンドを取りこぼしても、その後の遊技において ( 例えば、特別図柄の変動開始 ) により、正しい設定値に変更されるため、誤った設定値に基づいて演出が行われないようになっている。設定値に基づく演出とは、表示器、ランプ、音声、可動体等の演出装置を用いて設定値を示唆する演出であり、通常時には発生し難い ( 又は発生しない ) 演出態様を所定の確率で発生させることによって設定値を示唆するものである。この設定値示唆演出は、以下に例示する演出の他の態様の演出も考えられ、ガセも含んでもよい。設定値示唆演出として、表示器の一例であるメイン液晶表示装置 1 6 0 0 では、設定値に対応した予告等の演出を表示したり、図柄の変動態様を通常時と変える ( 例えば、左右中図柄の変動開始や確定のタイミングが通常時と違うタイミングになる ( 通常時は各図柄が同時に変動を開始し、高設定の場合には、左、中、右の順で変動を開始する等 ) )、音声を用いると、始動口入賞時に設定値に対応した報知音が所定の確率で発生させたり、演出中の音声を通常時とは異なる音声を発生する ( 通常時が男性の声、高設定時には女性の声など )、などを行う。

30

40

#### 【 1 8 7 5 】

図 2 0 3 は、様々な状態において、主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 へ送信されるコマンドを示す図である。以下の説明において、n は特別図柄 / 特別電動役物に関する処理状態を示すカウンタ値、m は設定値に応じた値である。

#### 【 1 8 7 6 】

図示するように、通常遊技状態が起動するホットスタートでは、電源投入時動作コマンド ( A 0 0 1 H ) 電源投入時状態コマンド ( 3 0 0 1 H ) 電源投入時復帰先コマンド ( 3 1 0 n H ) 設定値コマンド ( A 1 0 m H ) の順に送信される。

50

## 【 1 8 7 7 】

また、R A M クリアスイッチ 9 5 4 のみの操作による主制御 R A M 1 3 1 2 の初期化時には、電源投入時動作コマンド ( A 0 0 1 H ) 電源投入時状態コマンド ( 3 0 0 1 H ) 電源投入時復帰先コマンド ( 3 1 0 1 H ) 設定値コマンド ( A 1 0 m H ) の順に送信される。

## 【 1 8 7 8 】

また、設定変更モードでは、まず、電源投入時動作コマンド ( A 0 0 3 H ) が送信された後、設定変更モードで設定値が変更されて、設定キー 9 7 1 を通常位置に戻す操作の後、電源投入時動作コマンド ( A 0 0 1 H ) 電源投入時状態コマンド ( 3 0 0 1 H ) 電源投入時復帰先コマンド ( 3 1 0 1 H ) 設定値コマンド ( A 1 0 m H ) の順に送信される。

10

## 【 1 8 7 9 】

また、設定確認モードでは、まず、電源投入時動作コマンド ( A 0 0 2 H ) が送信された後、設定値を確認して、設定キー 9 7 1 を通常位置に戻す操作の後、電源投入時動作コマンド ( A 0 0 1 H ) 電源投入時状態コマンド ( 3 0 0 1 H ) 電源投入時復帰先コマンド ( 3 1 0 n H ) 設定値コマンド ( A 1 0 m H ) の順に送信される。

## 【 1 8 8 0 】

また、R A M 異常時には、まず、電源投入時動作コマンド ( A 0 0 9 H ) が送信され、電源遮断後の電源復帰時に設定変更操作 ( 設定キー 9 7 1 及び R A M クリアスイッチ 9 5 4 がオン ) によって設定変更モードが起動し、電源投入時動作コマンド ( A 0 0 3 H ) が送信される。その後、設定キー 9 7 1 を通常位置に戻す操作の後、電源投入時動作コマンド ( A 0 0 1 H ) 電源投入時状態コマンド ( 3 0 0 1 H ) 電源投入時復帰先コマンド ( 3 1 0 1 H ) 設定値コマンド ( A 1 0 m H ) の順に送信される。

20

## 【 1 8 8 1 】

なお、R A M 異常時には、まず、電源投入時動作コマンド ( A 0 0 9 H ) が送信され、電源遮断後の電源復帰時に設定変更操作がされていないければ、R A M 異常状態が継続し、電源投入時動作コマンド ( A 0 0 9 H ) が送信される。その後、設定キー 9 7 1 を通常位置に戻す操作の後、電源投入時動作コマンド ( A 0 0 1 H ) 電源投入時状態コマンド ( 3 0 0 1 H ) 電源投入時復帰先コマンド ( 3 1 0 1 H ) 設定値コマンド ( A 1 0 m H ) の順に送信される。

30

## 【 1 8 8 2 】

以上に説明したように、通常の遊技状態で主制御基板 1 3 1 0 が起動する場合には、複数のコマンドが電源の復帰を示すコマンド群 ( 所定順序の複数のコマンドの組み合わせ ) が所定のタイミングで周辺制御基板 1 5 1 0 に送信される。このため、A 0 0 1 H ~ A 1 0 m H までの一連のコマンドの全ての受信が完了した後に通常遊技状態を開始可能であると判定し、当該一連のコマンドの一部のコマンドの受信ができない ( 取りこぼした ) ときには、通常遊技状態を開始できないと判定して、通常遊技状態の開始不可を報知する。

## 【 1 8 8 3 】

すなわち、前述した遊技コマンドが無効化されている状態の演出と同様に、受信した遊技コマンドのうち、所定条件を満たす演出を行い ( 例えば、図柄の動作、ランプ、可動体、音声等については受信したコマンドに対応する演出を行い ) 、表示装置の背景や所定のランプを用いて、遊技状態の不整合が発生している旨を報知してもよい。

40

## 【 1 8 8 4 】

なお、周辺制御基板 1 5 1 0 は、設定値コマンドを受信しなかった場合、特別図柄変動表示ゲームの開始時に送信される設定値コマンドによって、電源投入時に取りこぼした設定値コマンドを補って、通常遊技を開始してもよい。

## 【 1 8 8 5 】

また、周辺制御基板 1 5 1 0 は、設定値コマンドを受信しなかった場合、周辺制御基板 1 5 1 0 の電源投入時に所定の初期値 ( 例えば、設定 1 ) を設定値として、設定値コマンドを受信すると、受信したコマンドに対応する設定値に更新してもよい。

50

## 【 1 8 8 6 】

なお、電源投入時動作コマンド（ A 0 0 0 1 H ）と電源投入時状態コマンド（ 3 0 0 1 H ）とは、共に通常遊技開始可能状態を通知するものであり、通常は続けて送信されることから、いずれかを主制御基板に送信すれば足りる。

## 【 1 8 8 7 】

図 2 0 4 は、設定状態管理エリアの電源遮断前の状態から電源復旧後に設定される値の状態遷移を示す図である。

## 【 1 8 8 8 】

設定機能を有するパチンコ機の電源投入時の動作は、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作されているか、また、設定キー 9 7 1 が操作されているかによって異なり、不正防止対策と利用者（ホールの従業員）の利便性を考慮した複数のパターンがある。

## 【 1 8 8 9 】

## &lt; パターン 1 &gt;

図 2 0 4 （ A ）に示す、直前の電源遮断時に通常遊技状態（ V A L I D \_ P L A Y = 0 0 H ）であり、かつ、停電復帰時に主制御 R A M 1 3 1 2 が正常である場合の動作例を説明する。まず、電源投入時に R A M クリアスイッチ 9 5 4 が O N に操作されており、かつ、設定キー 9 7 1 が O N に操作されている場合、主制御 R A M 1 3 1 2 は設定値とベース値以外の全領域スタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化する。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定変更モードで起動し、設定状態管理エリアの値は 0 2 H に更新される。また、ベース表示器 1 3 1 7 は、設定変更に伴う設定値を表示する。

## 【 1 8 9 0 】

電源投入時に R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作されておらず（ O F F ）、かつ、設定キー 9 7 1 が O N に操作されている場合、主制御 R A M 1 3 1 2 の記憶内容は初期化されない。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定確認モードで起動し、設定状態管理エリアの値は 0 1 H に更新される。また、ベース表示器 1 3 1 7 は、設定確認のために現在の設定値を表示する。

## 【 1 8 9 1 】

電源投入時に R A M クリアスイッチ 9 5 4 が O N に操作されており、かつ、設定キー 9 7 1 が操作されていない（ O F F ）場合、主制御 R A M 1 3 1 2 は設定値とベース値以外の全領域スタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化する。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、通常遊技状態で起動し、設定状態管理エリアの値は 0 0 H に維持される。また、ベース表示器 1 3 1 7 は、電源投入時の初期表示として性能表示に切り替えられたことを示す表示（例えば、5 秒の全点滅）をした後にパチンコ機の性能を表すベース値を表示する。

## 【 1 8 9 2 】

電源投入時に R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作されておらず（ O F F ）、かつ、設定キー 9 7 1 が操作されていない（ O F F ）場合、主制御 R A M 1 3 1 2 の記憶内容は停電前の状態が維持される。なお、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内の全ての記憶内容が維持されなくても、少なくとも、停電前の遊技状態に戻すための情報が記憶されている領域（遊技に関する情報が格納されている記憶領域（特別図柄、普通図柄に関する領域、賞球に関する領域、プログラムで生成される乱数（変動パターン乱数、初期値乱数など）））が維持されればよく、停電前の遊技状態に戻すために必要でない情報が記憶されている領域は電源復帰後に停電前と異なる状態となってもよい。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、通常遊技状態で起動し、設定状態管理エリアの値は 0 0 H が維持される。なお、元の値にかかわらず、同じ値（ 0 0 H ）を設定してもよい。また、ベース表示器 1 3 1 7 は、電源投入時の初期表示として性能表示に切り替えられたことを示す表示（例えば、5 秒の全点滅）をした後にパチンコ機の性能を表すベース値を表示する。

## 【 1 8 9 3 】

## &lt; パターン 2 - 1 &gt;

図 2 0 4 （ B ）に示すように、直前の電源遮断時に設定変更モードであり、かつ、停電

10

20

30

40

50

復帰時に主制御 R A M 1 3 1 2 が正常である場合の動作例 1 では、電源投入時に R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作の有無や、設定キー 9 7 1 の操作の有無にかかわらず、主制御 R A M 1 3 1 2 は設定値とベース値以外のスタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化する。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定変更モードで起動し、設定状態管理エリアの値は 0 2 H が維持される。なお、元の値にかかわらず、同じ値 ( 0 2 H ) を設定してもよい。また、ベース表示器 1 3 1 7 は、設定変更に伴う設定値を表示する。

#### 【 1 8 9 4 】

パターン 2 - 1 における主制御 R A M 1 3 1 2 の初期化は、停電発生時に既に実行された初期化処理で初期化された記憶領域とあわせてスタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化すればよい。例えば、主制御 R A M 1 3 1 2 の初期化処理中に電源が遮断した場合、初期化処理が終わっていない残りの記憶領域を初期化すればよい。一方、停電時における初期化処理の進捗にかかわらず、電源復帰後に主制御 R A M 1 3 1 2 のスタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化してもよい。

10

#### 【 1 8 9 5 】

初期化処理中に停電が発生した場合、主制御 R A M 1 3 1 2 の初期化処理中であるかを記憶する領域 (例えば、R A M クリア処理中フラグ) を設け、R A M クリア処理中フラグが設定されている間は初期化処理の対象となる記憶領域へのデータの書き込みを禁止するとよい。

#### 【 1 8 9 6 】

また、設定変更モードや設定確認モードで停電を監視する処理を繰り返し実行してもよい。このため、メインループ (図 2 2 のステップ S 3 6 から S 4 0 ) の他、例えば、タイマ割り込みで停電予告信号を監視してもよい。

20

#### 【 1 8 9 7 】

停電監視処理及び電源断時処理は、設定変更モードと設定確認モードと通常遊技状態との何れにおいても共通の処理で実行しても、別個の処理で実行しても、設定変更モードと設定確認モードでは共通の処理で実行し、通常遊技状態では別の処理で実行してもよい。すなわち、パチンコ機の動作における三つ以上の状態 (動作モード) のうち、少なくとも二つの状態で停電監視処理及び電源断時処理を共通にしてもよい。

#### 【 1 8 9 8 】

以上に説明したように、設定変更モードにおいて電源が遮断し、停電復帰時に主制御 R A M 1 3 1 2 が正常である場合のパターン 2 - 1 では、設定キー 9 7 1 や R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作にかかわらず、常に設定変更モードで起動する。例えば、ホールで設定変更作業中に停電が発生すると、電源復帰時にも設定変更モードが起動するとよい。しかし、電源復帰時に設定変更モードを起動するための設定キー 9 7 1 や R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作がされていないことがある。このため、パターン 2 - 1 のように制御することによって、電源復帰時に意図しない (設定変更モードとは異なる) 状態になることを防止できる。

30

#### 【 1 8 9 9 】

例えば、電源復帰時に設定キー 9 7 1 のみが操作されている (R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作されていない) と、設定変更モードではなく設定確認モードで起動したり、R A M クリアスイッチ 9 5 4 のみが操作されている (設定キー 9 7 1 が操作されていない) と、主制御 R A M 1 3 1 2 を初期化して通常の遊技状態が起動したり、何れのスイッチも操作されていないと、通常の遊技状態が起動することになる。しかし、パターン 2 - 1 のように制御すると、設定キー 9 7 1 や R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作にかかわらず、常に設定変更モードで起動する。

40

#### 【 1 9 0 0 】

##### < パターン 2 - 2 >

直前の電源遮断時に設定変更モードであり、かつ、停電復帰時に主制御 R A M 1 3 1 2 が正常である場合には、パターン 2 - 1 とは異なり、図 2 0 4 ( C ) に示す別のパターン

50

で動作してもよい。電源投入時にRAMクリアスイッチ954がONに操作されており、かつ、設定キー971がONに操作されている場合、主制御RAM1312は設定値とベース値以外のスタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化する。また、主制御MPU1311は、設定変更モードで起動し、設定状態管理エリアの値は02Hが維持される。なお、元の値にかかわらず、同じ値(02H)を設定してもよい。また、ベース表示器1317は、設定変更に伴う設定値を表示する。

#### 【1901】

電源投入時のRAMクリアスイッチ954及び設定キー971の操作が上記以外の場合、電源投入時に、少なくともRAMクリアスイッチ954と設定キー971のいずれかが操作されていない(OFF)場合では、主制御RAM1312の記憶内容は変化しない。また、主制御MPU1311は、遊技停止状態で起動し、設定状態管理エリアの値は主制御RAM1312の異常を示す08Hに更新される。また、ベース表示器1317は、エラー(例えば、エラーコード)を表示する。遊技停止状態は、主制御MPU1311に無限ループを実行することによる遊技停止でも、通常遊技処理を実行しないことによる遊技停止でもよい。

10

#### 【1902】

すなわち、パターン2-1では、電源復旧後に設定キーとRAMクリアスイッチが何れの状態であったとしても無条件に設定変更モードに移行するものであるが、パターン2-2では、電源復帰時に設定キー971及びRAMクリアスイッチ954で設定変更モードを起動する操作がされているときには設定変更モードを起動し、設定キー971及びRAMクリアスイッチ954が他の状態では、遊技を実行できない状態(RAM異常)とする。すなわち、パターン2-2では、電源復帰時の設定キー971及びRAMクリアスイッチ954の少なくとも一つが操作されていたとしても、RAM異常状態として通常遊技を開始せず、設定変更モードを経由した後に通常遊技を開始する。このため、設定変更モードを起動する操作がされていないとき、RAM異常などの設定変更モードや設定確認モードとは別の状態で通常遊技を実行せず、遊技中止状態を報知することによって、ホールの従業員に設定変更モードを起動する操作を促してもよい。

20

#### 【1903】

設定状態管理エリアにRAM異常を示す値(08H)が記録されている場合、主制御RAM1312の遊技制御領域と遊技制御領域内スタック領域を初期化することなく、次に設定変更操作がされるまで遊技停止状態で待機する。遊技停止状態は、主制御MPU1311に無限ループを実行することによる遊技停止でも、通常遊技処理を実行しないことによる遊技停止でもよい。その後、一旦電源を遮断し、設定キーとRAMクリアスイッチとを設定変更モードに操作し、電源を投入することで、設定状態管理エリアの値は02Hに更新され、主制御RAM1312の遊技制御領域と遊技制御領域内スタック領域をクリアし、設定変更モードを開始する。

30

#### 【1904】

<パターン3-1、3-2>

図204(D)に示す、直前の電源遮断時に設定確認モードであり、かつ、停電復帰時に主制御RAM1312が正常である場合の動作例を説明する。まず、電源投入時にRAMクリアスイッチ954がONに操作されており、かつ、設定キー971がONに操作されている場合、主制御RAM1312は設定値とベース値以外のスタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化する。また、主制御MPU1311は、設定変更モードで起動し、設定状態管理エリアの値は02Hに更新される。また、ベース表示器1317は、設定変更に伴う設定値を表示する。

40

#### 【1905】

電源投入時にRAMクリアスイッチ954が操作されておらず(OFF)、かつ、設定キー971がONに操作されている場合、主制御RAM1312の記憶内容は変化しない。また、主制御MPU1311は、設定確認モードで起動し、設定状態管理エリアの値は01Hに維持される。なお、元の値にかかわらず、同じ値(01H)を設定してもよい。

50

また、ベース表示器 1 3 1 7 は、設定確認のために現在の設定値を表示する。

【 1 9 0 6 】

電源投入時に R A M クリアスイッチ 9 5 4 が O N に操作されており、かつ、設定キー 9 7 1 が操作されていない ( O F F ) 場合、主制御 R A M 1 3 1 2 は設定値とベース値以外のスタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化する。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、通常遊技状態で起動し、設定状態管理エリアの値は 0 0 H に更新される。また、ベース表示器 1 3 1 7 は、電源投入時の初期表示として性能表示に切り替えられたことを示す表示 (例えば、5 秒の全点滅) をした後にパチンコ機の性能を表すベース値を表示する。

【 1 9 0 7 】

電源投入時に R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作されておらず ( O F F )、かつ、設定キー 9 7 1 が操作されていない ( O F F ) 場合、主制御 R A M 1 3 1 2 の記憶内容は変化しない。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、通常遊技状態で起動し、設定状態管理エリアの値は 0 0 H に更新される。また、ベース表示器 1 3 1 7 は、電源投入時の初期表示として性能表示に切り替えられたことを示す表示 (例えば、5 秒の全点滅) をした後にパチンコ機の性能を表すベース値を表示する。なお、この場合、図 2 0 4 ( E ) に示すパターン 3 - 2 のように、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定確認モードで起動してもよく、設定状態管理エリアの値は 0 1 H に維持され (元の値にかかわらず同じ値 ( 0 1 H ) を設定してもよい)、ベース表示器 1 3 1 7 は、設定確認のために現在の設定値を表示してもよい。

【 1 9 0 8 】

< パターン 4 >

図 2 0 4 ( F ) に示すように、停電復帰時に主制御 R A M 1 3 1 2 に異常がある場合の動作例を説明する。まず、電源投入時に R A M クリアスイッチ 9 5 4 が O N に操作されており、かつ、設定キー 9 7 1 が O N に操作されている場合、主制御 R A M 1 3 1 2 は設定値とベース値以外の全領域スタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化する。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定変更モードで起動し、設定状態管理エリアの値は 0 2 H となる。また、ベース表示器 1 3 1 7 は、設定変更のための表示をする。

【 1 9 0 9 】

電源投入時の R A M クリアスイッチ 9 5 4 及び設定キー 9 7 1 の操作が上記以外の場合、すなわち、電源投入時に、少なくとも R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 のいずれかが操作されていない ( O F F ) 場合では、主制御 R A M 1 3 1 2 の記憶内容は変化しない。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、遊技停止状態で起動し、設定状態管理エリアの値は 0 8 H が維持される。なお、元の値にかかわらず、同じ値 ( 0 8 H ) を設定してもよい。また、ベース表示器 1 3 1 7 は、エラー (例えば、エラーコード) を表示する。

【 1 9 1 0 】

なお、直前の電源遮断時に主制御 R A M 1 3 1 2 に異常がある場合には、電源遮断前に主制御 R A M 1 3 1 2 が初期化されていれば、停電復帰時に主制御 R A M 1 3 1 2 を再度初期化せずに、( 1 ) 主制御 M P U 1 3 1 1 に内蔵されているデバイスの初期設定を行う。( 2 ) ハードウェア乱数を再起動する。( 3 ) 割り込み許可を設定するの少なくとも一つを実行後にメインループを実行するとよい。

【 1 9 1 1 】

また、直前の電源遮断時に主制御 R A M 1 3 1 2 に異常があっても、電源投入時には、停電前の状態が R A M 異常かの判定 (図 1 7 9 のステップ S 2 1 1) の前に、R A M クリアスイッチ 9 5 4 及び設定キー 9 7 1 の操作の有無を判定する。そして、電源投入時に設定変更操作 ( R A M クリアスイッチ 9 5 4 及び設定キー 9 7 1 がオン) が検出されると設定変更モードを起動するが、電源投入時に設定変更操作がされていない場合でも (設定確認モードを起動する操作がされている、R A M クリアスイッチ 9 5 4 のみが操作されている、何れも操作されていないの何れの場合でも)、R A M 異常の状態を維持する。すなわち、通常は、設定変更モードの起動時と設定確認モードの起動時とは、タイマ割り込み処理内で設定変更モードの処理や設定確認モードの処理を実行するが、R A M 異常状態から

10

20

30

40

50

電源が再投入された場合には、設定変更モードと設定確認モードでは異なる処理を実行する。換言すると、R A M異常状態から電源が再投入されて復帰する場合、設定変更モードで起動するときは、通常と同様にタイマ割り込み処理内で設定変更モードの処理を実行するが、設定確認モードで起動するときは、タイマ割り込み処理内では通常と異なる処理を実行する。

#### 【 1 9 1 2 】

このように、設定状態管理エリアにR A M異常を示す値（0 8 H）が記録されると、電源を再投入しても遊技が開始できない状態となる。ただし、主制御R A M 1 3 1 2は既に初期化されているので、再度主制御R A M 1 3 1 2を初期化しなくてもよい。

#### 【 1 9 1 3 】

次に、タイムチャートを用いてパチンコ機 1 の動作及びそのバリエーションを説明する。以下に説明するタイムチャートの概要は以下のとおりである。

- ・ 通常の設定変更に関するタイムチャート（図 2 0 5）
- ・ 通常の設定確認に関するタイムチャート（図 2 0 6）
- ・ 停電時に設定変更モードで、電源復帰後に設定キー 9 7 1 がO F FかつR A Mクリアスイッチ 9 5 4 がO F Fの状態の設定変更モードに移行する場合のタイムチャート（図 2 0 7）
- ・ 停電時に設定変更モードで、電源復帰後に設定キー 9 7 1 がO NかつR A Mクリアスイッチ 9 5 4 がO F Fの状態の設定変更モードに移行する場合のタイムチャート（図 2 0 8）
- ・ 停電時に設定確認モードで、電源復帰後に設定キー 9 7 1 がO F FかつR A Mクリアスイッチ 9 5 4 がO F Fの状態の設定確認モードに移行する場合のタイムチャート（図 2 0 9）

#### 【 1 9 1 4 】

図 2 0 5 は、設定変更モードの開始から終了のタイムチャートである。

#### 【 1 9 1 5 】

図 2 0 5 に示すタイムチャートでは、電源投入時にR A Mクリアスイッチ 9 5 4 がO Nに操作されており、かつ、設定キー 9 7 1 がO Nに操作されているので、主制御M P U 1 3 1 1 は設定変更モードで起動する。

#### 【 1 9 1 6 】

まず、主制御基板 1 3 1 0 に電源が供給され、5 V電源が立ち上がると（T 1）、リセット回路 1 3 3 5 からリセット信号が出力され、主制御M P U 1 3 1 1 が起動する（T 2）。

#### 【 1 9 1 7 】

主制御M P U 1 3 1 1 は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御M P U 1 3 1 1 はセキュリティチェック実行し、タイミングT 3で主制御プログラムを開始する。その後、タイミングT 4で設定キー 9 7 1 の信号のレベルとR A Mクリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミングT 5まで周辺制御基板 1 5 1 0 の起動を待つ。

#### 【 1 9 1 8 】

周辺制御基板 1 5 1 0 は、通電の開始によって起動すると、客待ち演出を開始する。なお、周辺制御基板 1 5 1 0 は、主制御基板 1 3 1 0 からのコマンドを受信した後に客待ち演出を開始してもよい。

#### 【 1 9 1 9 】

主制御M P U 1 3 1 1 は、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミングT 5において、設定キー 9 7 1 の信号のレベルとR A Mクリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルをレジスタから読み出し、設定状態管理エリアに0 2 Hを記録して設定変更モードに移行する。また、主制御M P U 1 3 1 1 は、機能表示ユニット 1 4 0 0 の全L E Dを点灯させる。さらに、主制御M P U 1 3 1 1 は、セキュリティ信号の出力を開始する。なお、機能表示ユニットの表示態様については前述の図 1 8 4 に記載した通りである。

## 【 1 9 2 0 】

また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定変更モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド ( A 0 0 3 H ) を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。

## 【 1 9 2 1 】

周辺制御基板 1 5 1 0 は、受信した電源投入時コマンドに従って、前述の図 1 8 4 に示した設定変更モードにおける演出 ( 報知 ) を実行する。

## 【 1 9 2 2 】

設定変更モード中において、R A M クリアスイッチ 9 5 4 ( 設定変更スイッチ 9 7 2 兼用 ) が操作されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は R A M クリアスイッチ 9 5 4 の O N を検出し、設定値を N から N + 1 に更新し、ベース表示器 1 3 1 7 は更新後の設定値 N + 1 を表示する ( T 6 )。さらに、R A M クリアスイッチ 9 5 4 ( 設定変更スイッチ 9 7 2 兼用 ) の 2 回目の操作によって、主制御 M P U 1 3 1 1 は R A M クリアスイッチ 9 5 4 の O N を検出し、設定値を N + 1 から N + 2 に更新し、ベース表示器 1 3 1 7 は更新後の設定値 N + 2 を表示する ( T 7 )。すなわち、設定変更モードでは、R A M クリアスイッチ 9 5 4 ( 設定変更スイッチ 9 7 2 兼用 ) が操作される毎に設定値が 1 ~ 6 の範囲で変更され、設定値が 6 を超えた場合には 1 に更新される。

## 【 1 9 2 3 】

ホールの従業員は、設定値の変更が終わると設定キー 9 7 1 を O F F 位置に操作する。主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定キー 9 7 1 の O F F エッジを検出すると、設定変更モードを終了し、設定状態管理エリアに 0 0 H を記録し、電源投入時動作コマンド ( A 0 0 0 1 H ) を作成して、通常遊技状態に移行する ( T 8 )。作成された電源投入時動作コマンド ( A 0 0 0 1 H ) は、所定のタイミングで周辺制御基板 1 5 1 0 に送信される。設定状態管理エリアに 0 0 H が記録されることによって、タイマ割込み処理において通常遊技中の処理を実行可能となる。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、機能表示ユニット 1 4 0 0 の全点灯を終了し、通常遊技状態における表示を開始する。さらに、ベース表示器 1 3 1 7 は、所定時間 ( 例えば 5 秒 ) 全 L E D を点滅表示した後、通常遊技状態におけるベース値を表示する。このように、通常遊技状態の開始時にベース表示器 1 3 1 7 を所定の態様で表示することによって、設定変更モードの終了が明確に分かり、設定変更モード終了時の操作ミスを低減できる。さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電源投入時状態コマンド ( 3 0 0 1 H ) と電源投入時復帰先コマンド ( 3 1 0 1 H ) と設定値コマンド ( A 1 0 m H ) を周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。設定変更モードでは主制御 R A M 1 3 1 2 が初期化されるため、電源投入時復帰先コマンドの下位バイトは 0 1 H になる。設定値コマンド ( A 1 0 m H ) の m は、図 2 0 2 ( D ) に示すように設定値に応じた 1 から 6 の数値である。なお、電源投入時動作コマンド ( A 0 0 0 1 H ) と電源投入時状態コマンド ( 3 0 0 1 H ) とは共に通常遊技開始可能状態を通知するものであり、通常は続けて送信されることから、いずれかを主制御基板に送信すれば足りる。

## 【 1 9 2 4 】

周辺制御基板 1 5 1 0 は、受信した電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知り、通常遊技状態における演出 ( 例えば、客待ち演出 ) を実行する。なお、周辺制御基板 1 5 1 0 は、電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知ってから所定の遅延時間が経過した後に、設定変更中の報知演出を中止し通常遊技状態における演出 ( 例えば、客待ち演出 ) を開始するように演出を切り替えてもよい。なお、所定の遅延時間中は、一部の演出装置によって設定変更中の報知演出を行うとよい、例えば、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 や音は通常遊技状態の演出に戻り、装飾ランプは設定変更中の報知演出を継続する。また、装飾ランプによる報知演出の継続は、一部の装飾ランプ ( 例えば、枠側 ) は報知演出を継続し、他の装飾ランプ ( 例えば、パネル側 ) は通常遊技状態の演出に戻ってもよい。

## 【 1 9 2 5 】

また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定変更モードの終了から所定時間 ( 例えば、5 0 ミ

10

20

30

40

50



リ秒)遅延した後、セキュリティ信号の出力を停止する(T9)。これは、設定変更モードが極めて短時間で終了して、セキュリティ信号が全く又は短時間しか出力されないと、ホールコンピュータで設定変更モードへの移行を把握できないため、セキュリティ信号の最低限の出力時間を確保するためである。

【1926】

図206は、設定確認モードの開始から終了のタイムチャートである。

【1927】

図206に示すタイムチャートでは、直前の電源遮断時に通常遊技状態又は設定確認モードであり、電源投入時にRAMクリアスイッチ954が操作されておらず、かつ、設定キー971がONに操作されているので、主制御MPU1311は設定確認モードで起動する。

10

【1928】

まず、主制御基板1310に電源が供給され、5V電源が立ち上がると(T1)、リセット回路1335からリセット信号が出力され、主制御MPU1311が起動する(T2)。

【1929】

主制御MPU1311は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御MPU1311はセキュリティチェック実行し、タイミングT3で主制御プログラムを開始する。その後、タイミングT4で設定キー971の信号のレベルとRAMクリアスイッチ954の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミングT5まで周辺制御基板1510の起動を待つ。

20

【1930】

周辺制御基板1510は、通電の開始によって起動すると、客待ち演出を開始する。なお、周辺制御基板1510は、主制御基板1310からのコマンドを受信した後に客待ち演出を開始してもよい。

【1931】

主制御MPU1311は、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミングT5において、設定キー971の信号のレベルとRAMクリアスイッチ954の信号のレベルをレジスタから読み出し、設定状態管理エリアに01Hを記録して設定確認モードに移行する。また、主制御MPU1311は、機能表示ユニット1400の全LEDを点灯させる。さらに、主制御MPU1311は、セキュリティ信号の出力を開始する。

30

【1932】

また、主制御MPU1311は、設定確認モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド(A002H)を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板1510に送信する。

【1933】

周辺制御基板1510は、受信した電源投入時コマンドに従って、設定確認モードにおける演出を実行する。

【1934】

ホールの従業員は、設定値の確認が終わると設定キー971をOFF位置に操作する。主制御MPU1311は、設定キー971のOFFエッジを検出すると、設定変更モードを終了し、設定状態管理エリアに00Hを記録し、通常遊技状態に移行する(T6)。設定状態管理エリアの値が00Hとなることによって、タイマ割込み処理において通常遊技中の処理を実行可能となる。また、ベース表示器1317は、所定時間(例えば5秒)全LEDを点滅表示した後、通常遊技状態におけるベース値を表示する。

40

【1935】

さらに、主制御MPU1311は、電源投入時状態コマンド(3001H)と電源投入時復帰先コマンド(310nH)と設定値コマンド(A10mH)を周辺制御基板1510に送信する。設定値コマンド(A10mH)のmは、図202(D)に示すように設定値に応じた1から6の数値である。設定確認モードでは、原則として主制御RAM131

50

2 は初期化されないため、電源投入時復帰先コマンドの下位バイトとしては、停電前の状態が送信される。

【 1 9 3 6 】

周辺制御基板 1 5 1 0 は、受信した電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知り、通常遊技状態における演出（例えば、客待ち演出）を実行する。なお、周辺制御基板 1 5 1 0 は、電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知ってから所定の遅延時間が経過した後に、設定変更中の報知演出を中止し通常遊技状態における演出（例えば、客待ち演出）を開始するように演出を切り替えてもよい。なお、所定の遅延時間中は、一部の演出装置によって設定変更中の報知演出を行うとよい、例えば、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 や音は通常遊技状態の演出に戻り、装飾ランプは設定変更中の報知演出を継続する。また、装飾ランプによる報知演出の継続は、一部の装飾ランプ（例えば、枠側）は報知演出を継続し、他の装飾ランプ（例えば、パネル側）は通常遊技状態の演出に戻ってもよい。

10

【 1 9 3 7 】

また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定確認モードの終了から所定時間（例えば、5 0 ミリ秒）遅延した後、セキュリティ信号の出力を停止する（T 7）。

【 1 9 3 8 】

図 2 0 7 は、設定変更モードの開始から終了の別なタイムチャートである。

【 1 9 3 9 】

図 2 0 7 に示すタイムチャートでは、直前の電源遮断時に設定変更モードであるので、主制御 M P U 1 3 1 1 は設定変更モードで起動する。なお、図 2 0 4（B）に示すように、直前の電源遮断時に設定変更モードであれば、電源投入時の R A M クリアスイッチ 9 5 4 や設定キー 9 7 1 の操作によらず、主制御 M P U 1 3 1 1 は設定変更モードで起動する場合を示している。

20

【 1 9 4 0 】

まず、主制御基板 1 3 1 0 に電源が供給され、5 V 電源が立ち上がると（T 1）、リセット回路 1 3 3 5 からリセット信号が出力され、主制御 M P U 1 3 1 1 が起動する（T 2）。

【 1 9 4 1 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御 M P U 1 3 1 1 はセキュリティチェック実行し、タイミング T 3 で主制御プログラムを開始する。その後、タイミング T 4 で設定キー 9 7 1 の信号のレベルと R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミング T 5 まで周辺制御基板 1 5 1 0 の起動を待つ。

30

【 1 9 4 2 】

周辺制御基板 1 5 1 0 は、通電の開始によって起動すると、客待ち演出を開始する。なお、周辺制御基板 1 5 1 0 は、主制御基板 1 3 1 0 からのコマンドを受信した後に客待ち演出を開始してもよい。

【 1 9 4 3 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミング T 5 において、設定キー 9 7 1 の信号のレベルと R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルをレジスタから読み出し、設定状態管理エリアに 0 2 H を記録して設定変更モードに移行する。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、機能表示ユニット 1 4 0 0 の全 L E D を点灯させる。さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、セキュリティ信号の出力を開始する。

40

【 1 9 4 4 】

また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定変更モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド（A 0 0 3 H）を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。

【 1 9 4 5 】

周辺制御基板 1 5 1 0 は、受信した電源投入時コマンドに従って、設定変更モードにお

50

ける演出を実行する。周辺制御基板 1 5 1 0 は、電源の遮断によって動作状態がリセットされ初期状態に戻るので、電源復帰時に主制御基板 1 3 1 0 送信した電源投入時動作コマンドを受信して、設定変更状態を継続する。

【 1 9 4 6 】

設定変更モード中において、R A M クリアスイッチ 9 5 4 ( 設定変更スイッチ 9 7 2 兼用 ) が操作されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は R A M クリアスイッチ 9 5 4 の O N を検出し、設定値を N から N + 1 に更新し、ベース表示器 1 3 1 7 は更新後の設定値 N + 1 を表示する ( T 6 )。

【 1 9 4 7 】

その後、主制御基板への電源供給が停止すると、主制御 M P U 1 3 1 1 は停電を検出し電源断時処理を実行する ( T 7 )。そして、リセット回路 1 3 3 5 からリセット信号の出力が停止し、ベース表示器 1 3 1 7 による設定値の表示が消え、セキュリティ信号の出力が停止する ( T 8 )。なお、電源断時処理において、セキュリティ信号の出力を停止し、ベース表示器 1 3 1 7 を消灯してもよい。例えば、電源断時処理のプログラムによってセキュリティ信号の出力ポートやベース表示器 1 3 1 7 への出力ポートを O F F することによって、セキュリティ信号の出力を停止し、ベース表示器 1 3 1 7 を消灯できる。

【 1 9 4 8 】

電源断時処理で出力ポートを O F F することによって、電源断時処理中の消費電力低減し、電源断時処理の完了前に電源 ( 5 V ) が低下することによるリセットを防止できる。例えば、電源断時処理におけるチェックサムの算出前に、出力ポートを O F F すると効果的である。なお、大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 や第二始動口 2 0 0 4 等の開閉を制御するソレノイドへの信号の出力ポートも O F F してソレノイドの駆動信号を停止するとよい。

【 1 9 4 9 】

その後、主制御基板 1 3 1 0 に電源が供給され、5 V 電源が立ち上がると ( T 9 )、リセット回路 1 3 3 5 からリセット信号が出力され、主制御 M P U 1 3 1 1 が起動する ( T 1 0 )。

【 1 9 5 0 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御 M P U 1 3 1 1 はセキュリティチェック実行し、タイミング T 1 1 で主制御プログラムを開始し、その後、タイミング T 1 2 で設定キー 9 7 1 の信号のレベルと R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミング T 1 3 まで周辺制御基板 1 5 1 0 の起動を待つ。

【 1 9 5 1 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定状態管理エリアの値を参照する。図 2 0 7 に示す例では、設定状態管理エリアに 0 2 H が記録されているので、設定キー 9 7 1 や R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作にかかわらず、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミング T 1 3 において、設定変更モードに移行する。設定変更モードに移行する際、通常の設定変更モードへの移行と同様に、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域と遊技制御領域内のスタック領域を再度初期化する。なお、主制御 R A M 1 3 1 2 の初期化が完了してから停電を監視し、その後停電処理を実行するため、R A M クリア処理が電源断時処理により中断されることはないため、停電時に設定変更モードである場合には、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域は既に初期化されているので、停電復帰時に R A M クリア処理を実行して遊技制御領域を初期化しないようにしてもよい。再度初期化した後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、機能表示ユニット 1 4 0 0 の全 L E D を点灯させ、セキュリティ信号の出力を開始する。

【 1 9 5 2 】

また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定変更モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド ( A 0 0 3 H ) を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。

【 1 9 5 3 】

10

20

30

40

50

周辺制御基板 1510 は、受信した電源投入時コマンドに従って、設定変更モードにおける演出を実行する。周辺制御基板 1510 は、電源の遮断によって動作状態がリセットされ初期状態に戻るため、電源復帰時に主制御基板 1310 から送信される電源投入時動作コマンドを受信して、設定変更状態を継続する。

【1954】

設定変更モード中において、RAMクリアスイッチ 954（設定変更スイッチ 972 兼用）が操作されると、主制御 MPU 1311 は RAMクリアスイッチ 954 の ONを検出し、設定値を更新し、更新後の設定値をベース表示器 1317 に表示する。

【1955】

ホールの従業員は、設定値の変更が終わると設定キー 971 を OFF 位置に操作する。主制御 MPU 1311 は、設定キー 971 の OFF エッジを検出すると、設定変更モードを終了し、設定状態管理エリアに 00H を記録し、通常遊技状態に移行する（T14）。設定状態管理エリアに 00H が記録されることによって、タイマ割込み処理において処理が通常遊技中の処理を実行可能となる。また、ベース表示器 1317 は、所定時間（例えば 5 秒）全 LED を点滅表示した後、通常遊技状態におけるベース値を表示する。さらに、主制御 MPU 1311 は、電源投入時状態コマンド（3001H）と電源投入時復帰先コマンド（3101H）と設定値コマンド（A10mH）を周辺制御基板 1510 に送信する。設定値コマンド（A10mH）の m は、図 202（D）に示すように設定値に応じた 1 から 6 の数値である。

【1956】

周辺制御基板 1510 は、受信した電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知り、通常遊技状態における演出（例えば、客待ち演出）を実行する。なお、周辺制御基板 1510 は、電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知ってから所定の遅延時間が経過した後に、設定変更中の報知演出を中止し通常遊技状態における演出（例えば、客待ち演出）を開始するように演出を切り替えてもよい。なお、所定の遅延時間中は、一部の演出装置によって設定変更中の報知演出を行うとよい、例えば、メイン液晶表示装置 1600 や音は通常遊技状態の演出に戻り、装飾ランプは設定変更中の報知演出を継続する。また、装飾ランプによる報知演出の継続は、一部の装飾ランプ（例えば、枠側）は報知演出を継続し、他の装飾ランプ（例えば、パネル側）は通常遊技状態の演出に戻ってもよい。

【1957】

また、主制御 MPU 1311 は、設定変更モードの終了から所定時間（例えば、50 ミリ秒）遅延した後、セキュリティ信号の出力を停止する（T15）。これは、設定変更モードが極めて短時間で終了して、セキュリティ信号が全く又は短時間しか出力されないことが生じると、設定変更モードへの移行をホールコンピュータで把握できないため、セキュリティ信号の最低限の出力時間を確保するためである。

【1958】

図 208 は、設定変更モードの開始から終了の別なタイムチャートである。

【1959】

図 208 に示すタイムチャートでは、直前の電源遮断時に設定変更モードである場合でも、主制御 MPU 1311 は、電源投入時の RAMクリアスイッチ 954 や設定キー 971 の操作によって異なる動作モードで起動する。

【1960】

まず、主制御基板 1310 に電源が供給され、5V 電源が立ち上がると（T1）、リセット回路 1335 からリセット信号が出力され、主制御 MPU 1311 が起動する（T2）。

【1961】

主制御 MPU 1311 は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御 MPU 1311 はセキュリティチェック実行し、タイミング T3 で主制御プログラムを開始する。その後、タイミング T4 で設定キー

10

20

30

40

50

9 7 1 の信号のレベルと R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミング T 5 まで周辺制御基板 1 5 1 0 の起動を待つ。

【 1 9 6 2 】

周辺制御基板 1 5 1 0 は、通電の開始によって起動すると、客待ち演出を開始する。なお、周辺制御基板 1 5 1 0 は、主制御基板 1 3 1 0 からのコマンドを受信した後に客待ち演出を開始してもよい。

【 1 9 6 3 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミング T 5 において、設定キー 9 7 1 の信号のレベルと R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルをレジスタから読み出し、設定状態管理エリアに 0 2 H を記録して設定変更モードに移行する。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、セキュリティ信号の出力を開始する。

10

【 1 9 6 4 】

また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定変更モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド ( A 0 0 3 H ) を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。

【 1 9 6 5 】

周辺制御基板 1 5 1 0 は、受信した電源投入時コマンドに従って、設定変更モードにおける演出を実行する。周辺制御基板 1 5 1 0 は、電源の遮断によって動作状態がリセットされ初期状態に戻るので、電源復帰時に主制御基板 1 3 1 0 送信した電源投入時動作コマンドを受信して、設定変更状態を継続する。

20

【 1 9 6 6 】

設定変更モード中において、R A M クリアスイッチ 9 5 4 ( 設定変更スイッチ 9 7 2 兼用 ) が操作されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は R A M クリアスイッチ 9 5 4 の O N を検出し、設定値を N から N + 1 に更新し、ベース表示器 1 3 1 7 は更新後の設定値 N + 1 を表示する ( T 6 ) 。

【 1 9 6 7 】

その後、主制御基板への電源供給が停止すると、主制御 M P U 1 3 1 1 は停電を検出し電源断時処理を実行する ( T 7 ) 。そして、リセット回路 1 3 3 5 からリセット信号の出力が停止し、ベース表示器 1 3 1 7 による設定値の表示が消え、セキュリティ信号の出力が停止する ( T 8 ) 。なお、電源断時処理において、セキュリティ信号の出力を停止し、ベース表示器 1 3 1 7 を消灯してもよい。例えば、電源断時処理のプログラムによってセキュリティ信号の出力ポートやベース表示器 1 3 1 7 への出力ポートを O F F することによって、セキュリティ信号の出力を停止し、ベース表示器 1 3 1 7 を消灯できる。

30

【 1 9 6 8 】

電源断時処理で出力ポートを O F F することによって、電源断時処理中の消費電力低減し、電源断時処理の完了前に電源 ( 5 V ) が低下することによるリセットを防止できる。例えば、電源断時処理におけるチェックサムの算出前に、出力ポートを O F F すると効果的である。なお、大入賞口 2 0 0 5 、 2 0 0 6 や第二始動口 2 0 0 4 等の開閉を制御するソレノイドへの信号の出力ポートも O F F してソレノイドの駆動信号を停止するとよい。

【 1 9 6 9 】

その後、主制御基板 1 3 1 0 に電源が供給され、5 V 電源が立ち上がると ( T 9 ) 、リセット回路 1 3 3 5 からリセット信号が出力され、主制御 M P U 1 3 1 1 が起動する ( T 1 0 ) 。

40

【 1 9 7 0 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御 M P U 1 3 1 1 はセキュリティチェック実行し、タイミング T 1 1 で主制御プログラムを開始し、その後、タイミング T 1 2 で設定キー 9 7 1 の信号のレベルと R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミング T 1 3 まで周辺制御基板 1 5 1 0 の起動を待つ。

【 1 9 7 1 】

50

主制御MPU1311は、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミングT13において、設定キー971の信号のレベルとRAMクリアスイッチ954の信号のレベルをレジスタから読み出し、設定キー971の信号のレベルとRAMクリアスイッチ954の信号のレベルとによって動作モードを変える。図208に示す例では、電源再投入時に設定確認モードとなるようにRAMクリアスイッチ954がOFFで設定キー971がONに操作されているが、設定状態管理エリアに記録された停電前の状態が設定変更を示す値(02H)となっているために、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミングT13において、主制御MPU1311は設定変更モードで再起動し、設定状態管理エリアの値は02Hが維持される。なお、元の値にかかわらず、同じ値(02H)を設定してもよい。設定変更モードに移行する際、通常の設定変更モードへの移行と同様に、主制御RAM1312の遊技制御領域と遊技制御領域内のスタック領域を再度初期化する。なお、主制御RAM1312の初期化が完了してから停電を監視し、その後停電処理を実行するため、RAMクリア処理が電源断時処理により中断されることはないため、停電時に設定変更モードである場合には、主制御RAM1312の遊技制御領域は既に初期化されているので、停電復帰時にRAMクリア処理を実行して遊技制御領域を初期化しないようにしてもよい。例えば、前述した図186では、停電前の状態が設定変更中であればステップS2015でYESとなり、RESET\_P\_5A(図187のステップS2030)に分岐してRAM異常時初期化处理(ステップS2034)を実行するが、RESET\_P\_7(図187のS2036)に分岐すれば、RAM異常時初期化处理ステップS2034を実行することなく、電源遮断前の状態を継続することになる。再度初期化した後に、主制御MPU1311は、機能表示ユニット1400の全LEDを点灯させ、セキュリティ信号の出力を開始する。つまり、図208に示すタイムチャートでは、設定キー971がONに操作されていなくても設定変更モードが起動可能となっている。換言すると、設定変更モードについては、電源投入時に設定キー971及びRAMクリアスイッチ954がONに操作されていることによって設定変更モードが起動し、さらに、電源投入時に設定キー971やRAMクリアスイッチ954がONでなくても設定変更モードの起動が可能となっている。

#### 【1972】

なお、タイミングT12の箇所に破線で示すが、電源再投入時にRAMクリアスイッチ954がOFFで設定キー971がOFFに操作されている場合は、図207に示すタイムチャートと異なり、設定状態管理エリアに00Hを記録して、設定変更モードに戻すことなく通常遊技が実行できない状態(例えばRAM異常)で再起動してもよい。つまり、図208に示す動作パターンでは、停電時に設定変更モードであっても、電源復帰時に設定変更操作がされていないければ、RAM異常の状態でも再起動する。つまり、設定変更モード中に電源が遮断されると、いずれかの時点で設定変更モードを正常に終了しないと通常遊技を開始できない。

#### 【1973】

また、主制御MPU1311は、設定変更モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド(A003H)を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板1510に送信する。

#### 【1974】

周辺制御基板1510は、受信した電源投入時コマンドに従って、設定変更モードにおける演出を実行する。周辺制御基板1510は、電源の遮断によって動作状態がリセットされ初期状態に戻るので、電源復帰時に主制御基板1310送信した電源投入時動作コマンドを受信して、設定変更状態を継続する。

#### 【1975】

設定変更モード中において、RAMクリアスイッチ954(設定変更スイッチ972兼用)が操作されると、主制御MPU1311はRAMクリアスイッチ954のONを検出し、設定値を更新し、更新後の設定値をベース表示器1317に表示する(T14)。

#### 【1976】

ホールの従業員は、設定値の変更が終わると設定キー971をOFF位置に操作する。

主制御MPU1311は、設定キー971のOFFエッジを検出すると、設定変更モードを終了し、設定状態管理エリアに00Hを記録し、通常遊技状態に移行する(T15)。設定状態管理エリアに00Hが記録されることによって、タイマ割込み処理において処理が通常遊技中の処理を実行可能となる。また、ベース表示器1317は、所定時間(例えば5秒)全LEDを点滅表示した後、通常遊技状態におけるベース値を表示する。さらに、主制御MPU1311は、電源投入時状態コマンド(3001H)と電源投入時復帰先コマンド(3101H)と設定値コマンド(A10mH)を周辺制御基板1510に送信する。設定変更モードでは主制御RAM1312が初期化されるため、電源投入時復帰先コマンドの下位バイトは01Hになる。設定値コマンド(A10mH)のmは、図202(D)に示すように設定値に応じた1から6の数値である。なお、電源投入時動作コマンド(A0001H)と電源投入時状態コマンド(3001H)とは、共に通常遊技開始可能状態を通知するものであり、通常は続けて送信されることから、いずれかを主制御基板に送信すれば足りる。

10

#### 【1977】

周辺制御基板1510は、受信した電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知り、通常遊技状態における演出(例えば、客待ち演出)を実行する。なお、周辺制御基板1510は、電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知ってから所定の遅延時間が経過した後に、設定変更中の報知演出を中止し通常遊技状態における演出(例えば、客待ち演出)を開始するように演出を切り替えてもよい。なお、所定の遅延時間中は、一部の演出装置によって設定変更中の報知演出を行うとよい、例えば、メイン液晶表示装置1600や音は通常遊技状態の演出に戻り、装飾ランプは設定変更中の報知演出を継続する。また、装飾ランプによる報知演出の継続は、一部の装飾ランプ(例えば、枠側)は報知演出を継続し、他の装飾ランプ(例えば、パネル側)は通常遊技状態の演出に戻ってもよい。

20

#### 【1978】

また、主制御MPU1311は、設定変更モードの終了から所定時間(例えば、50ミリ秒)遅延した後、セキュリティ信号の出力を停止する(T16)。これは、設定変更モードが極めて短時間で終了して、セキュリティ信号が全く又は短時間しか出力されないことが生じると、設定変更モードへの移行をホールコンピュータで把握できないため、セキュリティ信号の最低限の出力時間を確保するためである。

30

#### 【1979】

図209は、設定確認モードの開始から終了の別なタイムチャートである。

#### 【1980】

図209に示すタイムチャートでは、直前の電源遮断時に設定確認モードであれば、電源投入時のRAMクリアスイッチ954や設定キー971の操作によらず、主制御MPU1311は設定確認モードで起動する。

#### 【1981】

まず、主制御基板1310に電源が供給され、5V電源が立ち上がると(T1)、リセット回路1335からリセット信号が出力され、主制御MPU1311が起動する(T2)。

40

#### 【1982】

主制御MPU1311は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御MPU1311はセキュリティチェック実行し、タイミングT3で主制御プログラムを開始する。その後、タイミングT4で設定キー971の信号のレベルとRAMクリアスイッチ954の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミングT5まで周辺制御基板1510の起動を待つ。

#### 【1983】

周辺制御基板1510は、通電の開始によって起動すると、客待ち演出を開始する。なお、周辺制御基板1510は、主制御基板1310からのコマンドを受信した後に客待ち演出を開始してもよい。

50

## 【 1 9 8 4 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミング T 5 において、設定キー 9 7 1 の信号のレベルと R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルをレジスタから読み出し、設定状態管理エリアに 0 2 H を記録して設定変更モードに移行する。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、セキュリティ信号の出力を開始する。

## 【 1 9 8 5 】

また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定確認モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド ( A 0 0 2 H ) を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。

## 【 1 9 8 6 】

周辺制御基板 1 5 1 0 は、受信した電源投入時動作コマンドに従って、設定確認モードにおける演出を実行する。

## 【 1 9 8 7 】

その後、主制御基板への電源供給が停止すると、主制御 M P U 1 3 1 1 は停電を検出し電源断時処理を実行し、主制御 M P U 1 3 1 1 は動作を停止する ( T 7 )。そして、リセット回路 1 3 3 5 からリセット信号の出力が停止し、ベース表示器 1 3 1 7 による設定値の表示が消え、セキュリティ信号の出力が停止する ( T 8 )。なお、電源断時処理において、セキュリティ信号の出力を停止し、ベース表示器 1 3 1 7 を消灯してもよい。例えば、電源断時処理のプログラムによってセキュリティ信号の出力ポートやベース表示器 1 3 1 7 への出力ポートを O F F することによって、セキュリティ信号の出力を停止し、ベース表示器 1 3 1 7 を消灯できる。

## 【 1 9 8 8 】

電源断時処理で出力ポートを O F F することによって、電源断時処理中の消費電力低減し、電源断時処理の完了前に電源 ( 5 V ) が低下することによるリセットを防止できる。例えば、電源断時処理におけるチェックサムの算出前に、出力ポートを O F F すると効果的である。なお、大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 や第二始動口 2 0 0 4 等の開閉を制御するソレノイドへの信号の出力ポートも O F F してソレノイドの駆動信号を停止するとよい。

## 【 1 9 8 9 】

その後、主制御基板 1 3 1 0 に電源が供給され、5 V 電源が立ち上がると ( T 9 )、リセット回路 1 3 3 5 からリセット信号が出力され、主制御 M P U 1 3 1 1 が起動する ( T 1 0 )。

## 【 1 9 9 0 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御 M P U 1 3 1 1 はセキュリティチェック実行し、タイミング T 1 1 で主制御プログラムを開始し、その後、タイミング T 1 2 で設定キー 9 7 1 の信号のレベルと R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミング T 1 3 まで周辺制御基板 1 5 1 0 の起動を待つ。

## 【 1 9 9 1 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定状態管理エリアの値を参照する。図 2 0 9 に示す例では、電源再投入時に設定確認モードとなるように R A M クリアスイッチ 9 5 4 が O F F で設定キー 9 7 1 が O N に操作されているが、設定状態管理エリアに記録された停電前の状態が設定確認を示す値 ( 0 1 H ) となっているために、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミング T 1 3 において、設定確認モードで再起動し、設定状態管理エリアの値は 0 1 H が維持される。なお、元の値にかかわらず、同じ値 ( 0 1 H ) を設定してもよい。その後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、セキュリティ信号の出力を開始する。つまり、図 2 0 9 に示すタイムチャートでは、設定キー 9 7 1 が O N に操作されていなくても設定確認モードが起動可能となっている。換言すると、電源投入時に設定キー 9 7 1 が O N に操作されており及び R A M クリアスイッチ 9 5 4 が O F F に操作されていることによって設定確認モードが起動し、さらに、電源投入時に設定キー 9 7 1 が O N でなくても設定確認モードの起動が可能となっている。

10

20

30

40

50



## 【 1 9 9 2 】

また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定確認モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド ( A 0 0 2 H ) を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。

## 【 1 9 9 3 】

周辺制御基板 1 5 1 0 は、受信した電源投入時コマンドに従って、設定確認モードにおける演出を実行する。

## 【 1 9 9 4 】

設定確認モード中において、R A M クリアスイッチ 9 5 4 ( 設定変更スイッチ 9 7 2 兼用 ) が操作され、主制御 M P U 1 3 1 1 は R A M クリアスイッチ 9 5 4 の O N を検出しても、設定値を更新することなく設定値をベース表示器 1 3 1 7 に継続して表示する。 10

## 【 1 9 9 5 】

ホールの従業員は、設定値の確認が終わると設定キー 9 7 1 を O F F 位置に操作する。主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定キー 9 7 1 の O F F エッジを検出すると、設定確認モードを終了し、設定状態管理エリアに 0 0 H を記録し、通常遊技状態に移行する ( T 1 5 ) 。設定状態管理エリアに 0 0 H が記録されることによって、タイマ割込み処理において処理が通常遊技中の処理を実行可能となる。また、ベース表示器 1 3 1 7 は、所定時間 ( 例えば 5 秒 ) 全 L E D を点滅表示した後、通常遊技状態におけるベース値を表示する。さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電源投入時状態コマンド ( 3 0 0 1 H ) と電源投入時復帰先コマンド ( 3 1 0 n H ) と設定値コマンド ( A 1 0 m H ) を周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。 20

## 【 1 9 9 6 】

周辺制御基板 1 5 1 0 は、受信した電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知り、通常遊技状態における演出 ( 例えば、客待ち演出 ) を実行する。なお、周辺制御基板 1 5 1 0 は、電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知ってから所定の遅延時間が経過した後に、通常遊技状態における演出 ( 例えば、客待ち演出 ) を開始してもよい。また、周辺制御基板 1 5 1 0 は、電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知ってから所定の遅延時間が経過した後に、設定変更中の報知演出を中止し通常遊技状態における演出 ( 例えば、客待ち演出 ) を開始するように演出を切り替えてもよい。なお、所定の遅延時間中は、一部の演出装置によって設定変更中の報知演出を行うとよい、例えば、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 や音は通常遊技状態の演出に戻り、装飾ランプは設定変更中の報知演出を継続する。また、装飾ランプによる報知演出の継続は、一部の装飾ランプ ( 例えば、枠側 ) は報知演出を継続し、他の装飾ランプ ( 例えば、パネル側 ) は通常遊技状態の演出に戻ってもよい。 30

## 【 1 9 9 7 】

また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定確認モードの終了から所定時間 ( 例えば、5 0 ミリ秒 ) 遅延した後、セキュリティ信号の出力を停止する ( T 1 6 ) 。これは、設定変更モードが極めて短時間で終了して、セキュリティ信号が全く又は短時間しか出力されないことが生じると、設定変更モードへの移行をホールコンピュータで把握できないため、セキュリティ信号の最低限の出力時間を確保するためである。 40

## 【 1 9 9 8 】

図 2 1 0 から図 2 1 2 は、大当たり判定閾値テーブルの構成例を示す図である。大当たり判定閾値テーブルは、特別図柄の大当たりを抽選するための大当たり判定用乱数値の当たり判定用閾値が格納される。

## 【 1 9 9 9 】

図 2 1 0 に示す大当たり閾値判定テーブルは、設定値テーブル選択用アドレステーブル及び各設定値用判定閾値テーブルで構成される。図 2 1 0 に示す大当たり判定閾値テーブルは、大当たり判定用乱数値がテーブルに定義される閾値より大きい場合に大当たりと判定する例である。

## 【 2 0 0 0 】

設定値テーブル選択用アドレステーブルには、各設定値において選択される判定閾値テーブルのポインタアドレスが定義されており、各データは2バイトの値として構成するとよい。なお、上位バイトが固定値であれば、下位バイトのみを定義してもよい。各設定値用判定閾値テーブルは、低確率（通常状態）時の閾値と高確率（確変状態）時の閾値を格納する。

#### 【2001】

大当たり判定時に、設定値テーブル選択用のアドレステーブルに定義されているポインタアドレスを取得し、この値をオフセットとして現在の設定値の閾値判定用テーブルを選択する。そして、確変状態フラグ（0：低確率、1：高確率）をオフセットとして、選択された閾値判定用テーブルから大当たり判定用の閾値を取得する。そして、始動口の入賞時に取得した大当たり判定用乱数値が、取得した閾値以上である場合に大当たりと判定し、閾値未満である場合にはずれと判定する。

10

#### 【2002】

図211に示す大当たり判定閾値テーブルは、設定値テーブル選択用アドレステーブル及び各設定値用判定閾値テーブルで構成される。図211に示す大当たり判定閾値テーブルは、大当たり判定用乱数値が、テーブルに定義される下限から上限までの範囲である場合に大当たりと判定する例である。

#### 【2003】

設定値テーブル選択用アドレステーブルには、各設定値において選択される判定閾値テーブルのポインタアドレスが定義されており、各データは2バイトの値として構成するとよい。なお、上位バイトが固定値であれば、下位バイトのみを定義してもよい。各設定値用判定閾値テーブルは、低確率（通常状態）時の下限閾値と低確率（通常状態）時の上限閾値と高確率（確変状態）時の下限閾値と高確率（確変状態）時の上限閾値を格納する。

20

#### 【2004】

大当たり判定時に、設定値テーブル選択用のアドレステーブルに定義されているポインタアドレスを取得し、この値をオフセットとして現在の設定値の閾値判定用テーブルを選択する。そして、確変状態フラグ（0：低確率、1：高確率）をオフセットとして、選択された閾値判定用テーブルの低確率のブロックが高確率のブロックかを決定し、大当たり判定用の下限閾値と上限閾値を取得する。そして、始動口の入賞時に取得した大当たり判定用乱数値が、取得した下限閾値以上かつ上限閾値以下の場合に大当たりと判定し、下限閾値から上限閾値の範囲外の場合にはずれと判定する。

30

#### 【2005】

図212に示す大当たり判定閾値テーブルは、低確率用設定値テーブル選択用アドレステーブル、低確率用の各設定値用判定閾値テーブル、高確率用設定値テーブル選択用アドレステーブル及び高確率用の各設定値用判定閾値テーブルで構成される。図211に示す大当たり判定閾値テーブルは、低確率用のテーブルと高確率のテーブルが一体に構成されているが、図212に示す大当たり判定閾値テーブルは、低確率用のテーブルと高確率のテーブルが別に構成されている。

#### 【2006】

低確率用設定値テーブル選択用アドレステーブルには、低確率（通常状態）の各設定値において選択される判定閾値テーブルのポインタアドレスが定義されており、高確率用設定値テーブル選択用アドレステーブルには、高確率（確変状態）の各設定値において選択される判定閾値テーブルのポインタアドレスが定義されている。各設定値テーブル選択用アドレステーブルに定義されるデータは2バイトの値として構成するとよい。なお、上位バイトが固定値であれば、下位バイトのみを定義してもよい。低確率用の各設定値用判定閾値テーブルは、低確率（通常状態）時の下限閾値と低確率（通常状態）時の上限閾値を格納する。高確率用の各設定値用判定閾値テーブルは、高確率（通常状態）時の下限閾値と高確率（通常状態）時の上限閾値を格納する。

40

#### 【2007】

大当たり判定時に、確変状態フラグ（0：低確率、1：高確率）により低確率用設定値テ

50

ーブル選択用のアドレステーブルか高確率用設定値テーブル選択用のアドレステーブルかを決定し、決定された設定値テーブル選択用のアドレステーブルから設定値をオフセットとして取得し、取得したオフセットによって現在の設定値に対応した判定閾値テーブルを選択する。そして、始動口の入賞時に取得した大当り判定用乱数値が、取得した下限閾値以上かつ上限閾値以下の場合に大当りと判定し、下限閾値から上限閾値の範囲外の場合にははずれと判定する。

#### 【 2 0 0 8 】

##### [ 1 2 - 1 7 . 設定変更・確認処理の別例 2 ]

次に、設定変更機能を有するパチンコ機の別な実施例について説明する。以下に説明する実施例では、設定変更スイッチ 9 7 2 を設けずに、R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作によって設定値が選択できるものであるが、R A M クリアスイッチ 9 5 4 の本来の主制御 R A M 1 3 1 2 の初期化機能と、設定変更機能とを区別して記載するために、設定値の変更にかかる操作については設定変更スイッチ 9 7 2 として説明することがある。

#### 【 2 0 0 9 】

図 2 1 3、図 2 1 4 は、電源投入時に主制御 M P U 1 3 1 1 が実行する電源投入時処理のフローチャートである。

#### 【 2 0 1 0 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電源の投入により、リセット信号が解除されるとプログラムコードの開始番地である 8 0 0 0 番地の処理から開始する。主制御 R A M 1 3 1 2 のプロテクト無効及び禁止領域無効を R A M プロテクトレジスタに設定する（ステップ S 2 2 0 0）。主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御 R A M 1 3 1 2 の使用領域を指定することによって、指定領域以外の禁止領域へアクセスがあった場合には、異常と判定してリセットする機能を有する。主制御 R A M 1 3 1 2 の禁止領域へのアクセスによるリセット機能を解除するために、禁止領域を無効に設定することで主制御 R A M 1 3 1 2 の全領域へのアクセスを可能としている。なお、主制御 R A M 1 3 1 2 のうち未使用領域を禁止領域に指定して、禁止領域を有効にして、指定された禁止領域にアクセスを検出した場合には、主制御 M P U 1 3 1 1 がリセットされるようにしてもよい。

#### 【 2 0 1 1 】

次に、所定時間の単純クリアモードタイマをウォッチドッグタイマに設定し（ステップ S 2 2 0 1）、ウォッチドッグタイマをクリアする（ステップ S 2 2 0 2）。その後、停電クリア信号を O N に設定し（ステップ S 2 2 0 3）、停電クリア信号を O F F に設定する（ステップ S 2 2 0 4）。一旦、停電クリア信号を O N に設定してから、O F F に設定することによって、ラッチに記憶された停電信号を正常な値に設定できる。

#### 【 2 0 1 2 】

次に、設定キー 9 7 1 と R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルを P F ポートから読み出し、レジスタに記憶する（ステップ S 2 2 0 5）。レジスタは、主制御 M P U 1 3 1 1 に予め設けられた複数の汎用レジスタ（処理の演算で演算に係る情報を一時的に記憶する記憶手段）の何れかを利用すればよい。汎用レジスタは、バンク 0 とバンク 1 とに分かれており、ステップ S 2 2 0 5 ではバンク 0 のレジスタが使用される。レジスタは、主制御 R A M 1 3 1 2 に設けられ、停電時に情報が保持されることなく消去されるものであり、停電時に情報がバックアップされる R A M の領域とは異なる。R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 が操作されているか否かの判定は、周辺制御基板 1 5 1 0 が確実に起動した後に主制御 M P U 1 3 1 1 が行うため、周辺制御基板 1 5 1 0 が起動するまでの待機中に、ホールの従業員が R A M クリアスイッチ 9 5 4 や設定キー 9 7 1 の操作を誤って中断すると、ホールの従業員が意図していない状態で R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 が判定されてしまう。このため、電源投入時処理開始後の早い段階で R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 の入力状態（レベル）を一時的な記憶手段であるレジスタ等に格納し、周辺制御基板 1 5 1 0 の待機状態の終了後に一時的な記憶手段であるレジスタ等に格納した R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 の状態を判定することによって、ホールの従業員が電源投入後の早い段階でキー操作を誤って中断しても

10

20

30

40

50

、電源投入操作時のRAMクリアスイッチ954や設定キー971の操作を確実に検出する。

【2013】

その後、停電予告信号が停電中であるかを判定する(ステップS2206)。停電予告信号が検出されていれば、パチンコ機の電源電圧が正常ではないので、ステップS2206で電源電圧が安定するまで待機する。

【2014】

その後、サブ起動待ちタイマ(例えば約2秒)を開始し、当該タイマがタイムアップするまでの間ウォッチドッグタイマを継続的にクリアし、周辺制御基板1510の起動を待つ(ステップS2207)。周辺制御基板1510の起動待ちは、電源投入後から周辺制御基板1510に最初にコマンドを送信するまでの期間であればいつでもよい。

10

【2015】

その後、停電予告信号が停電中であるかを再度判定する(ステップS2208)。停電予告信号が検出されていれば、パチンコ機1の電源電圧が異常なので、ステップS2208で待機する。

【2016】

その後、設定値確認処理を実行して、設定値が正常範囲内かを判定し、設定状態管理エリアの値が正常範囲内かを判定する(ステップS2209)。設定値確認処理の詳細は図215で後述する。

【2017】

20

その後、フラグレジスタを遊技制御領域内スタックエリアに退避する(ステップS2210)。これは、遊技制御領域外の処理と遊技制御領域内の処理との独立性を確保するために、一方の処理で使用した情報を他方の処理に影響させないためである。その後、電源投入時遊技領域外RAM確認処理を実行して、主制御RAM1312の遊技制御領域外の異常を判定する(ステップS2211)。電源投入時遊技領域外RAM確認処理の詳細は図216で後述する。そして、遊技制御領域内スタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する(ステップS2212)。

【2018】

その後、RAM異常判定結果値をCレジスタに仮設定し(ステップS2213)、設定状態管理エリアにおけるRAM異常値(03H)をBレジスタに仮設定する(ステップS2214)。ステップS2213及びS2214で使用されるBレジスタ及びCレジスタは汎用レジスタである。なお、電源投入時の処理ではバンク0の汎用レジスタが使用される。

30

【2019】

別例2において設定状態管理エリアに設定される値は、前述した実施例において図201(B)に示したものと異なり、図220(A)に示すように、主制御RAM1312に異常があれば03Hが記録される。すなわち、別例2の設定状態管理エリアは、パチンコ機1の動作モードが記録される1バイトの記憶領域であり、例えば下位の4ビットが使用され、上位の4ビットは定義されていない。具体的には、通常遊技状態では00H、設定確認モードでは01H、設定変更モードでは02H、主制御RAM1312に異常があれば03Hが記録される。

40

【2020】

設定状態管理エリアは、RAMクリアスイッチ954のみの操作によるRAMクリア処理では00Hに更新されず、現在の値が維持される。また、設定確認モードの終了時には01Hから00Hに更新され、設定変更モードの終了時には02Hから00Hに更新される。さらに、主制御RAM1312が異常である場合、次の電源投入時の設定変更操作によって設定変更モードになると03Hから02Hに更新され、設定変更モードの終了時に02Hから00Hに更新される。

【2021】

さらに、主制御RAM1312の遊技制御領域に異常があるかを判定し、判定結果をC

50

レジスタに格納し（ステップ S 2 2 1 5、S 2 2 1 6）、ステップ 2 2 1 9 に進む。具体的には、前回の電源遮断時に内蔵 R A M 1 3 1 2 にバックアップされている領域のうち遊技制御領域として使用されているデータ（スタックに退避されたデータは除く）から算出して記憶されたチェックサムと、同じ領域を使用して算出されたチェックサムとを比較し、両者が異なれば、主制御 R A M 1 3 1 2 に異常があると判定する。また、正常にバックアップされた（電源断時処理が正常に実行された）ことを示す停電フラグの値がバックアップフラグエリアに格納されていなければ、停電発生時に主制御 R A M 1 3 1 2 のデータが正常にバックアップされておらず（電源断時処理が正常に実行されておらず）、主制御 R A M 1 3 1 2 に異常があると判定する。

【 2 0 2 2 】

10

そして、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内及び遊技制御領域外のいずれにも異常がなければ、R A M 正常判定結果値を C レジスタに仮設定し（ステップ S 2 2 1 7）、設定状態管理エリアの情報を B レジスタに設定して（ステップ S 2 2 1 8）、ステップ 2 2 1 9 に進む。

【 2 0 2 3 】

その後、設定状態管理エリアに R A M 異常を示す値（0 3 H）を仮に記録する（ステップ S 2 2 1 9）。

【 2 0 2 4 】

そして、P F ポートの値が記録されたレジスタ値のうち、設定キー 9 7 1 と R A M クリアスイッチ 9 5 4 のビットをマスクする（ステップ S 2 2 2 0）。P F ポートの値が記憶されるレジスタは汎用レジスタのうち S 2 2 1 3、S 2 2 1 4 で仮設定されるレジスタとは異なるものを使用する。その後、電源投入時に設定キー 9 7 1 が O N に操作されており、かつ、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が O N に操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する（ステップ S 2 2 2 1）。そして、設定キー 9 7 1 が O N に操作されており、かつ、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が O N に操作されていれば、設定変更操作がされていると判定し、ステップ S 2 2 3 0 に進む。

20

【 2 0 2 5 】

一方、設定キー 9 7 1 が操作されておらず、かつ、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作されていなければ、停電発生時に設定変更モードであったかを判定する（ステップ S 2 2 2 2）。例えば、設定状態管理エリアの値が設定変更モード（0 2 H）のときに、設定変更モード中に停電が発生したと判定する。

30

【 2 0 2 6 】

そして、設定変更モード中に停電が発生したと判定したときには、ステップ S 2 2 3 0 に進む。

【 2 0 2 7 】

一方、設定変更モード中に停電が発生していないと判定したときは、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内及び遊技制御領域外に異常があるかを判定する（ステップ S 2 2 2 3）。例えば、前述したステップ S 2 2 1 3、S 2 2 1 7 で C レジスタに格納された判定結果を用いて、遊技制御領域内の異常を判定できる。その結果、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内及び遊技制御領域外のいずれかに異常があれば、ステップ S 2 2 3 6 に進む。

40

【 2 0 2 8 】

一方、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内及び遊技制御領域外のいずれにも異常がなければ、R A M 異常処理中に停電が発生したかを判定する（ステップ S 2 2 2 4）。例えば、退避した設定状態管理エリアの値が R A M 異常を示す値（0 3 H）であれば、R A M 異常処理中に停電が発生したと判定する。

【 2 0 2 9 】

そして、R A M 異常処理中に停電が発生したと判定したときには、ステップ S 2 2 3 6 に進む。一方、R A M 異常処理中に停電が発生していないと判定したときには、設定状態管理エリアに通常遊技状態を示す値（0 0 H）を記録する（ステップ S 2 2 2 5）。ステ

50

ップS 2 2 2 5で設定状態管理エリアに0 0 Hを記録することによって、ステップS 2 2 1 4で設定状態管理エリアに仮に記録されたRAM異常を示す値(0 3 H)を、正常な状態に戻している。また、ステップS 2 2 2 5で設定状態管理エリアに0 0 Hを記録することによって、ステップS 2 2 2 6とS 2 2 3 1とからステップS 2 2 3 5にジャンプした際の設定状態管理エリアの値が異なる。このように、通常のRAMクリア処理と設定変更処理に伴うRAMクリア処理とで設定状態管理エリアの値が異なることから、両方のRAMクリア処理のためのプログラムを共通にしても呼出元を区別でき、別個にプログラムを設ける必要がなく、プログラムサイズのサイズを小さくできる。

#### 【2 0 3 0】

その後、電源投入時にRAMクリアスイッチ9 5 4がONに操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する(ステップS 2 2 2 6)。そして、RAMクリアスイッチ9 5 4がONに操作されていれば、ステップS 2 2 3 5に進む。

10

#### 【2 0 3 1】

本実施例のパチンコ機では、RAMクリアスイッチ9 5 4の操作と設定キー9 7 1の操作と設定状態管理エリアに記録された値とに基づいて、処理を振り分ける。例えば、主制御RAM 1 3 1 2が異常であると判定されると、設定状態管理エリアには0 3 Hが記録され、電源が遮断されるまで0 3 Hが維持されるため、通常遊技処理を実行できない。このとき、一旦電源を遮断した後に設定変更操作をして電源を投入すると、RAM異常を解除できる。すなわち、ステップS 2 2 2 1で設定キー9 7 1とRAMクリアスイッチ9 5 4の両方が操作されている(設定変更操作)と判定されると、設定状態管理エリアがRAM異常を示す値(0 3 H)から設定変更を示す値(0 2 H)に更新され(ステップS 2 2 3 0)、RAM異常状態が終了する。このように、RAM異常からの復帰は、必ず設定変更を経由することになっている。換言すると、停電発生時の状態がRAM異常かを判定する前に、設定変更操作がされているかを判定するので、設定値の変更を契機としてのみRAM異常を解消できる。

20

#### 【2 0 3 2】

一方、RAMクリアスイッチ9 5 4が操作されていなければ、停電発生前の状態に復旧するために、停電発生時点での遊技状態の情報を電源投入時状態バッファに記憶する(ステップS 2 2 2 7)。

#### 【2 0 3 3】

その後、電源投入時に設定キー9 7 1がONに操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する(ステップS 2 2 2 8)。そして、設定キー9 7 1がONに操作されていれば、設定確認操作がされていると判定し、設定状態管理エリアに設定確認モードを示す値(0 1 H)を記録し(ステップS 2 2 2 9)、S 2 2 3 6に進む。すなわち、停電発生時の状態が設定確認モードであっても、電源投入時に設定キー9 7 1が操作されていない場合には通常遊技状態となる。なお、停電発生時の状態が設定確認モードで、電源投入時に設定キー9 7 1が操作されていない場合に、通常遊技状態ではなく、停電発生前と同じ停電確認モードに移行してもよい。

30

#### 【2 0 3 4】

ステップS 2 2 2 5からS 2 2 2 9は、RAMクリアスイッチ9 5 4か設定キー9 7 1の少なくとも一つが操作されていない場合に実行される処理であることから、RAMクリアスイッチ9 5 4の操作の判定(ステップS 2 2 2 6)と、設定キー9 7 1の操作の判定(ステップS 2 2 2 8)とのいずれを先に行ってもよい。すなわち、図示したように、RAMクリアスイッチ9 5 4の操作を判定(ステップS 2 2 2 6)した後に設定キー9 7 1の操作を判定(ステップS 2 2 2 8)してもよく、設定キー9 7 1の操作を判定(ステップS 2 2 2 8)した後にRAMクリアスイッチ9 5 4の操作を判定(ステップS 2 2 2 6)してもよい。

40

#### 【2 0 3 5】

ステップS 2 2 2 1又はステップS 2 2 2 2でYESと判定されると、設定状態管理エリアに設定変更モードを示す値(0 2 H)を記録する(ステップS 2 2 3 0)。そして、

50

主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外に異常があるかを判定する（ステップ S 2 2 3 1）。例えば、前述したステップ S 2 2 6 6 で遊技領域外 R A M 異常判別エリアに設定された R A M 異常判定結果に基づいて、遊技制御領域外の異常を判定できる。その結果、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外に異常がなければ、ステップ S 2 2 3 5 に進む。

【 2 0 3 6 】

一方、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外に異常があれば、遊技制御領域外の R A M クリア処理を実行する。すなわち、フラグレジスタを遊技領域内スタックエリアに退避し（ステップ S 2 2 3 2）、遊技領域外 R A M 異常時処理を実行する（ステップ S 2 2 3 3）。遊技領域外 R A M 異常時処理の詳細は図 2 1 7 で後述する。その後、ステップ S 2 2 3 2 で遊技領域内スタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する（ステップ S 2 2 3 4）。 10

【 2 0 3 7 】

そして、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内の設定値と設定状態管理エリア以外の領域と遊技制御領域内のスタックエリアとを初期化する（ステップ S 2 2 3 5）。つまり、遊技制御領域外の R A M クリア処理は、設定変更を経由しないと実行されないことになる。遊技制御領域外の R A M 異常時には、遊技制御領域内の R A M 異常時と同様に、設定状態管理エリアに 0 3 H が記録されており、遊技が停止するため、設定変更を経由しないと R A M 異常状態から復帰できないようになっている。但し、遊技制御領域外の R A M クリアの条件は設定変更のみであるのに対し、遊技制御領域内の R A M クリアの条件は設定変更及び R A M クリアスイッチ 9 5 4 操作（R A M 異常が発生していないにも場合に従業員の操作によって強制的に R A M クリアする場合）の二つになる。 20

【 2 0 3 8 】

ステップ S 2 2 3 5 の遊技領域内の R A M クリア処理において、設定値と設定状態管理エリアを除外するのは、遊技者による不正な R A M クリア操作によって設定値が高設定になる場合にホール側に損害が発生すること、高設定で遊技中に不具合（R A M 異常）が生じて遊技が停止すると、R A M クリア操作によって高設定から低設定となり、遊技者に損害が発生するためである。

【 2 0 3 9 】

その後、全コマンドバッファを初期化する（ステップ S 2 2 3 6）。これは、コマンドバッファにコマンドが記憶された状態で電源が遮断された後に R A M クリアせずに電源を復帰すると、コマンドバッファに格納された未送信のコマンドが送信される。例えば、変動コマンドの送信中に電源が遮断されることによって、図柄コマンドは送信したが、後続する変動パターンコマンドが未送信となることがある。そして、電源投入時に、変動パターンコマンドだけが送信されると、周辺制御基板 1 5 1 0 が異常と判定することがある。さらに、設定変更に関する処理における未送信のコマンドがコマンドバッファに格納されている場合、電源復帰後に設定処理中に未送信となったコマンドが送信されることによって、周辺制御基板 1 5 1 0 が当該コマンドに基づいて遊技状態を設定して、誤動作する可能性がある。このような異常の発生を防止するために、ステップ S 2 2 3 6 において、コマンドバッファを初期化している。 30

【 2 0 4 0 】

なお、ステップ S 2 2 3 6 でコマンドバッファを初期化しているが、設定変更処理を開始するとき及び設定確認処理を開始するときのみ、コマンドバッファをクリアしてもよい。なお、設定変更処理においては、主制御 R A M 1 3 1 2 の初期化に伴ってコマンドバッファがクリアされるので、別途コマンドバッファをクリアしなくてもよいが、設定確認モードにおいては、主制御 R A M 1 3 1 2 が初期化されないことから、設定確認モードに移行するときに、コマンドバッファをクリアするとよい。 40

【 2 0 4 1 】

その後、主制御 M P U 1 3 1 1 に内蔵されたデバイス（C T C、S I O 等）の機能を初期設定し（ステップ S 2 2 3 7）、主制御 M P U 1 3 1 1 に内蔵されたハードウェア乱数（例えば当落乱数）を起動する（ステップ S 2 2 3 8）。ステップ S 2 2 3 8 でハードウ 50

エア乱数を起動することによって、設定変更モードや設定確認モードにおいてもハードウェア乱数が更新されるようにしているが、設定変更モードや設定確認モードの終了時にハードウェア乱数を起動してもよい。そして、電源投入時設定処理を実行する（ステップ S 2 2 3 9）。電源投入時設定処理の詳細は図 2 1 9 で後述する。

#### 【 2 0 4 2 】

最後にタイマ割込みを許可に設定し（ステップ S 2 2 4 0）、主制御側メイン処理（図 2 2 1）に進む。

#### 【 2 0 4 3 】

図 2 1 5 は、設定値確認処理のフローチャートである。設定値確認処理は、電源投入時処理（図 2 1 3）のステップ S 2 2 0 9 において実行され、設定状態管理エリアの設定値が正常範囲内かを判定し、設定状態管理エリアの値が正常範囲内かを判定する。なお、設定値確認処理は、電源投入時の他、設定変更モードの終了時や設定確認モードの終了時に実行してもよい。また、特別図柄変動開始時や、遊技状態の変化時（大当たり、確変、時短などの開始及び終了時）に実行してもよい。

10

#### 【 2 0 4 4 】

設定値確認処理では、まず、主制御 MPU 1 3 1 1 は、設定状態管理エリアに本来記録される値以外の値が設定されているかを判定する（ステップ S 2 2 5 0）。設定状態管理エリアは、図 2 2 0（A）に示すように、0 0 H ~ 0 3 H が記録されるので、0 4 H 以上の値が設定されていれば異常であり、ステップ S 2 2 5 2 に進む。

20

#### 【 2 0 4 5 】

一方、設定状態管理エリアに正常な値（0 3 H 以下）が設定されていれば、設定値が所定の範囲内であるかを判定する（ステップ S 2 2 5 1）。例えば、設定が 1 ~ 6 までの段階で選択可能なパチンコ機 1 において、設定値が格納されるワークの値が 0 ~ 5 に対応している（設定 1 のとき = 0、設定 6 のとき = 5）場合には、6 以上の値が格納されていれば、所定の範囲外であると判定される。

#### 【 2 0 4 6 】

設定値が所定の範囲外であれば、設定状態管理エリアに RAM 異常を示す値（0 3 H）を記録し（ステップ S 2 2 5 2）、設定値を 0 に初期化し（ステップ S 2 2 5 3）、電源投入時処理に戻る。一方、設定値が所定の範囲内であれば、電源投入時処理に戻る。

#### 【 2 0 4 7 】

設定状態管理エリアに記録される値及び設定値に関しては、主制御 RAM 1 3 1 2 が異常であるかが遊技の進行中（変動開始毎、遊技状態の切り替え時など）にも判定される。このため、遊技中に設定状態管理エリア及び設定値に関する RAM 異常と判定される条件と、電源投入時に RAM 異常（設定状態管理エリア及び設定値を除く遊技領域内のワークエリアと、遊技領域外のワーク RAM の異常）と判定される条件の二つの条件は異なっている。なお、この二つの RAM 異常判定条件は、一部が同じでもよい。例えば、電源投入時も設定状態管理エリア及び設定値が異常であるかを判定すると、二つの判定条件は一部が同じであるといえる。

30

#### 【 2 0 4 8 】

このように、RAM 異常の判定条件が異なるのは、設定値に関する RAM 異常の判定を電源投入時のみに行うとすると、不正行為やノイズ等による誤動作によって設定値が変更された場合、ホールや遊技者に不利益が生じることから、早期に異常を検出して、不利益が生じる期間を短くすることが望ましいからである。

40

#### 【 2 0 4 9 】

また、遊技中に設定状態管理エリアと設定値に関する RAM 異常判定処理をサブルーチン化することによって、遊技の進行中に必要に応じて当該サブルーチンを呼び出して RAM 異常を判定することによって、同じプログラムを複数箇所に設けることなく、プログラムのサイズを小さくできる。

#### 【 2 0 5 0 】

また、設定状態管理エリアは、電源投入時の RAM 異常判定対象外としているが、R A

50



M異常判定対象として、主制御RAM1312の他の領域と同様に取り扱ってもよい。設定状態管理エリアを電源投入時のRAM異常判定対象とすることによって、停電前に設定変更モードであり、電源復帰時にRAM異常と判定された場合には、RAM異常が優先される。このため、設定状態管理エリアの値に異常（すなわち、RAM異常）が生じれば、設定状態管理エリアに記録された値を初期化することが望ましいからである。なお、この場合、主制御RAM1312のうち設定値が格納された記憶領域は、電源投入時のRAM異常判定対象としても、RAM異常判定対象外としてもよい。

#### 【2051】

なお、電源投入時の判定における優先順は、RAM異常が最も優先度が高く、通常遊技状態になることが最も優先度が低くなっている。さらに、設定変更モードになることは、設定確認モードになることやRAMクリア操作によってRAMクリア処理を実行することより優先度が高くなっている。このように、導出される状態の優先度の順に判定処理を実行することによって、電源復帰後に複数の条件が成立している場合にも、優先度が高い状態を的確に導出することができる。

10

#### 【2052】

図216は、電源投入時遊技領域外RAM確認処理のフローチャートである。電源投入時遊技領域外RAM確認処理は、電源投入時処理（図213）のステップS2211において実行され、主制御RAM1312の遊技制御領域外の異常を判定する。

#### 【2053】

まず、主制御MPU1311は、主制御RAM1312の遊技制御領域外のSP退避用バッファにスタックポインタの値を格納し（ステップS2260）、遊技領域値外スタックポインタ値をスタックポインタに設定し（ステップS2261）、呼出元の処理で使用されているバンク（バンク0又はバンク1）の全てのレジスタ値を遊技領域外のレジスタ退避用バッファに格納する（ステップS2262）。なお、遊技制御領域外で実行される処理において全レジスタを格納する退避用バッファとして遊技制御領域外のスタックエリアを使用してもよい。

20

#### 【2054】

そして、既に初回の電源投入等で主制御RAM1312の遊技制御領域外が初期化されているか否かを判定する（ステップS2263）。具体的には、パワーダウンチェックエリア（EX\_\_PDIND）の値が5AHであれば、初回の電源投入等で主制御RAM1312の遊技制御領域外が初期化されていると判定できる。

30

#### 【2055】

初回の電源投入等で主制御RAM1312が初期化されていなければ、ステップS2264～S2265を実行することなく、ステップS2266に進む。一方、初回の電源投入等で主制御RAM1312の遊技制御領域外が初期化済みであれば、主制御RAM1312の遊技制御領域外のチェックサムを算出し（ステップS2264）、算出したチェックサムが正常かを判定する（ステップS2265）。

#### 【2056】

算出したチェックサムが正常であれば、ステップS2267に進む。一方、算出したチェックサムが異常であれば、遊技領域外RAM異常判別エリアにRAM異常判定結果値（01H）を設定し（ステップS2266）、ステップS2271に進む。なお、S2266で遊技領域外RAM異常判別エリアに設定した値に基づいて、S2231で遊技制御領域外のRAM異常が判定される。

40

#### 【2057】

一方、ステップS2265で算出したチェックサムが正常であると判定されると、LEDチェックタイマに5秒を設定し、LEDチェックタイマを起動し（ステップS2267）、LED点滅周期タイマに点滅周期値（600ミリ秒）を設定し（ステップS2268）、モード切替時間タイマにモード切替時間（5秒）を設定する（ステップS2269）。LED点滅周期タイマは、ベース表示器1317の上2桁（又は4桁全て）を点滅表示するためのタイマであり、LED点滅周期タイマのタイムアップで一つの点滅周期になる

50

。モード切替時間タイマは、ベース表示器 1 3 1 7 におけるモード切り替えを制御するためのタイマであり、モード切替時間タイマがタイムアップすることで、ベース表示のモードに切り替わる。

【 2 0 5 8 】

その後、性能表示モニタ表示管理エリアに 0 を設定して初期化し（ステップ S 2 2 7 0 ）、ステップ S 2 2 7 1 に進む。

【 2 0 5 9 】

その後、パワーダウンチェックエリアを 0 0 H に初期化する（ステップ S 2 2 7 1 ）。

【 2 0 6 0 】

そして、遊技領域外のレジスタ退避用バッファに退避した、呼出元の処理で使用するバンク（バンク 0 又はバンク 1 ）の全レジスタ値を復帰し（ステップ S 2 2 7 2 ）、遊技領域外の S P 退避用バッファに退避したスタックポインタ値を復帰し（ステップ S 2 2 7 3 ）、電源投入時処理に戻る。

【 2 0 6 1 】

図 2 1 7 は、遊技領域外 R A M 異常時処理のフローチャートである。遊技領域外 R A M 異常時処理は、電源投入時処理（図 2 1 4 ）のステップ S 2 2 3 3 において実行され、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外の領域を初期化する。

【 2 0 6 2 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外の S P 退避用バッファにスタックポインタの値を格納し（ステップ S 2 2 8 0 ）、遊技領域外スタックポインタ値をスタックポインタに設定し（ステップ S 2 2 8 1 ）、呼出元の処理で使用されているバンク（バンク 0 又はバンク 1 ）の全てのレジスタ値を遊技領域外のレジスタ退避用バッファに格納する（ステップ S 2 2 8 2 ）。なお、遊技制御領域外で実行される処理において全レジスタを格納する退避用バッファとして遊技制御領域外のスタックエリアを使用してもよい。

【 2 0 6 3 】

そして、使用領域外 R W M 初期化処理を実行して、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外の領域を初期化する（ステップ S 2 2 8 3 ）。使用領域外 R W M 初期化処理の詳細は図 2 1 8 で後述する。

【 2 0 6 4 】

その後、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技領域外 R A M 異常判別エリア（ E X \_ R W M E R R O R ）に R A M 正常判別値（ 0 0 H ）を設定する（ステップ S 2 2 8 4 ）。ステップ S 2 2 8 4 で遊技領域外 R A M 異常判別エリアに設定した値に基づいて、次の電源投入時にステップ S 2 2 3 1 で主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外が異常か否かが判定される。

【 2 0 6 5 】

そして、 L E D チェックタイマに 5 秒を設定し、 L E D チェックタイマを起動し（ステップ S 2 2 8 5 ）、 L E D 点滅周期タイマに点滅周期値（ 6 0 0 ミリ秒）を設定し（ステップ S 2 2 8 6 ）、モード切替時間タイマにモード切替時間（ 5 秒）を設定する（ステップ S 2 2 8 7 ）。これらのタイマ値は、ベース表示器 1 3 1 7 にベース値を表示するための初期設定である。

【 2 0 6 6 】

そして、遊技領域外のレジスタ退避用バッファに退避した全レジスタ値（ステップ S 2 2 6 2 で退避した呼出元の処理で使用されていたバンク（バンク 0 又はバンク 1 ）のレジスタ値）を復帰し（ステップ S 2 2 8 8 ）、遊技領域外の S P 退避用バッファに退避したスタックポインタ値を復帰し（ステップ S 2 2 8 9 ）、呼び出し元の電源投入時処理に戻る。

【 2 0 6 7 】

図 2 1 8 は、使用領域外 R W M 初期化処理のフローチャートである。使用領域外 R W M 初期化処理は、遊技領域外 R A M 異常時処理のステップ S 2 2 8 3 において実行され、主

10

20

30

40

50

制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外の領域を初期化する。

【 2 0 6 8 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外のワークエリアに 0 0 H を書き込んで初期化する（ステップ S 2 2 9 0）。そして、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外のスタックエリアに 0 0 H を書き込んで初期化する（ステップ S 2 2 9 1）。その後、遊技領域外 R A M 異常時処理に戻る。

【 2 0 6 9 】

図 2 1 9 は、電源投入時設定処理のフローチャートである。電源投入時設定処理は、サブルーチン化されており、電源投入時処理（図 2 1 4）のステップ S 2 2 3 9 で実行され、電源投入時の初期設定を実行する。

10

【 2 0 7 0 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電源投入時動作コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域にセットする（ステップ S 2 3 0 0）。電源投入時動作コマンドは、図 2 2 0（B）で後述するように、設定状態管理エリアの記録内容を通知する、2 バイトで構成されるコマンドであり、上位バイトが A 0 H で下位バイトが設定状態管理エリアの値に 1 を加算した値となっている。

【 2 0 7 1 】

次に、入力レベルデータ 2 領域の設定キー 9 7 1 に対応するビットと設定変更スイッチ 9 7 2 に対応するビットとを初期値である 1 に設定する。なお、他のビットは 0 を設定するとよい（ステップ S 2 3 0 1）。入力レベルデータ 2 エリアの設定キー 9 7 1 に対応するビットと設定変更スイッチ 9 7 2 に対応するビットを 1 に設定するのは、次のタイマ割り込み時に当該スイッチのビットを 1 で検知して、O N エッジが誤って作られないようにするためである。

20

【 2 0 7 2 】

次に、バックアップフラグをクリアする（ステップ S 2 3 0 2）。

【 2 0 7 3 】

その後、設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値（0 0 H）が記録されているかを判定する（ステップ S 2 3 0 3）。設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値が記録されていなければ、設定変更モードであるか設定確認モードであるか R A M 異常のいずれかなので、電源投入時設定処理を終了し、呼出元の処理に戻る。

30

【 2 0 7 4 】

一方、設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値（0 0 H）が記録されていれば、通常遊技を開始できる状態なので、主制御 R A M 1 3 1 2 を初期化したか否かに応じて遊技制御領域内ワークエリアを初期設定する（ステップ S 2 3 0 4）。

【 2 0 7 5 】

その後、電源投入時状態コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域に格納する（ステップ S 2 3 0 5）。電源投入時状態コマンドは、図 2 2 0（C）に示すように、2 バイトで構成されるコマンドであり、上位バイトが 3 0 H で下位バイトが停電前の状態を示す。

【 2 0 7 6 】

そして、電源投入時復帰先コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域にセットする（ステップ S 2 3 0 6）。電源投入時復帰先コマンドは、図 2 0 2（C）に示すように、特別図柄に関する遊技状態を通知する、2 バイトで構成されるコマンドであり、上位バイトが 3 1 H で下位バイトが停電発生時の特別図柄の状態及び特別電動役物の動作状態を示す。電源投入時復帰先コマンドは、電源投入時に 1 回送信される。

40

【 2 0 7 7 】

さらに、設定値コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域にセットする（ステップ S 2 3 0 7）。設定値コマンドは、図 2 0 2（D）に示すように、設定値を通知する、2 バイトで構成されるコマンドであり、上位バイトが A 1 H で、下位バイトが設定値を示す。

50

## 【 2 0 7 8 】

なお、電源投入時状態コマンド、電源投入時復帰先コマンド、設定値コマンドと共に、特別図柄変動表示ゲームの保留数を示す特別図柄保留数コマンドを送信して、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 において保留数表示を停電発生前の状態に復旧させてもよい。なお、特別図柄保留数コマンドの送信順序は、電源投入時状態コマンド、電源投入時復帰先コマンド及び設定値コマンドの送信後でも、これらのコマンドの送信前でも、これらのコマンドの送信途中に送信してもよい。

## 【 2 0 7 9 】

その後、呼出元の処理に戻る。

## 【 2 0 8 0 】

電源投入時設定処理は、設定変更モードであるかにかかわらず必ず実行される。また、電源投入時設定処理は、設定キー 9 7 1 の O F F を検出して、設定変更 / 確認処理を終了する際に設定処理 ( 図 2 2 4 ) から呼び出される。このとき、設定状態管理エリアには 0 0 H が記録されているので、S 2 3 0 0 ~ S 2 3 0 7 までの全ての処理が実行される。

## 【 2 0 8 1 】

なお、設定変更 / 確認処理を実行する場合、電源投入時設定処理が電源投入処理のステップ S 2 2 3 9 及び設定処理のステップ S 2 3 5 5 から呼び出されるので、電源投入時動作コマンドが 2 回送信される。一方、設定変更 / 確認処理を実行しない場合、電源投入処理のステップ S 2 2 3 9 から呼び出された電源投入時設定処理のみで、電源投入時動作コマンドが 1 回送信される。電源投入時動作コマンドは、主制御基板 1 3 1 0 の状態 ( 設定変更モード、設定確認モード、R A M 異常など ) を周辺制御基板 1 5 1 0 で識別するために送信される。周辺制御基板 1 5 1 0 は、当該コマンドを受信することによって、設定変更モード、設定確認モード、R A M 異常時などの状態に対応した報知を行なう。

## 【 2 0 8 2 】

なお、設定 / 確認変更モードでは、遊技者による設定調整機能 ( 例えば、扉枠 3 に設けられたボタンの操作による音量や輝度の調整 ) を停止し、ホールの従業員による調整 ( 周辺基板ボックス 1 5 2 0 に設けられたボリュームによる音量や輝度の調整 ) は有効としてもよい。具体的には、通常遊技状態を示す電源投入時動作コマンドを受信するまでは、遊技者による設定調整機能を停止するとよい。

## 【 2 0 8 3 】

また、設定変更モード及び設定確認モードのいずれにおいても、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 の全画面を用いて、設定変更モードであるか設定確認モードであるか R A M 異常状態であるかを表示してもよい。この場合、設定変更モードであるか設定確認モードであるかの音声メッセージを出力してもよい。さらに、一部又のランプ又は全てのランプ ( 扉枠 3 に設けられたランプを含めてもよい ) を使用して報知してもよい。

## 【 2 0 8 4 】

図 2 2 0 ( B ) は、電源投入時動作コマンドの構成例を示す図である。電源投入時動作コマンドは、設定状態管理エリアの記録内容を通知するコマンドであり、下位バイトの値は設定状態管理エリアの値に 1 を加算した値を格納しているため、前述した実施例において図 2 0 2 ( A ) に示したものと異なり、別例 2 では R A M 異常発生時は下位バイトが 0 4 H となる。

## 【 2 0 8 5 】

具体的には、電源投入時動作コマンドは 2 バイトで構成され、上位バイトが A 0 H で、下位バイトが設定状態管理エリアの記録内容を示す。下位バイトの値は設定状態管理エリアの値に 1 を加算した値を格納している。これは、通常遊技中のときに設定状態管理エリアの値は 0 0 H となるため、コマンドとして送信される値が 0 0 H であると、出力が 0 となるハードウェア異常と区別できないので、いずれかのビットが 1 にセットされるようにしている。

## 【 2 0 8 6 】

なお、電源投入時動作コマンドは、電源投入時処理で少なくとも 1 度作られる。具体的

10

20

30

40

50

には、ホットスタート、RAMクリア及びRAM異常のときに対応してA001H又はA004Hのコマンドが一度作られ、設定変更モード及び設定確認モードでは、電源投入時処理でA002H又はA003Hのコマンドが作られ、その後、設定変更/確認終了時とでA001Hのコマンドとして2度作られる。

#### 【2087】

周辺制御基板1510は、電源投入時動作コマンドを受信すると、通常遊技開始可能状態(A001H)、設定確認モード(A002H)、設定変更モード(A003H)、RAM異常の状態(A004H)に応じて、前述した態様で報知を行う(図184参照)。なお、通常遊技開始可能状態の報知は、図184に示していないが、デモ画面を表示したり、遊技内容を説明する待機状態の演出を行う。

10

#### 【2088】

周辺制御基板1510が、電源投入時動作コマンドでA001Hを受信することなく、通常遊技中の遊技コマンドを受信した場合、遊技状態が不整合となっている可能性があるため、受信した遊技コマンドを無効と判定し、当該遊技コマンドに対する遊技動作(演出など)を開始しない。但し、所定条件を満たした(例えば、通常遊技中の遊技コマンドが連続して所定回数送信された)場合、周辺制御基板1510が電源投入時動作コマンド(A001H)を取りこぼした可能性があるため、受信した遊技コマンドの無効化を解除し、遊技コマンドに対応する演出を行うとよい。

#### 【2089】

なお、遊技コマンドが無効化されている状態で、受信した遊技コマンドのうち、所定条件を満たす演出を行い(例えば、図柄の動作、ランプ、可動体、音声等については受信したコマンドに対応する演出を行い)、表示装置の背景や所定のランプを用いて、遊技状態の不整合が発生している旨を報知してもよい。また、遊技状態の不整合が発生している旨を小さな音量で報知してもよい。これは、所定条件となるまで、何の演出も行わないと、遊技状態の不整合が発生していることを理解できない遊技者は、始動口に入賞しても特別図柄変動表示ゲームが開始しないようなパチンコ機1の故障だと思い、ホールで発生する可能性があるトラブルを防止するためである。なお、周辺制御基板1510が遊技コマンドを無効化していても、主制御基板1310は通常の遊技処理を実行しているので、機能表示ユニット1400における特別図柄や普通図柄などの機能表示は正常に表示される。

20

#### 【2090】

図220(C)は、電源投入時状態コマンドの構成例を示す図である。前述した実施例において図202(B)に示したものと異なり、別例2の電源投入時状態コマンドは、01H、02H、03H、04Hの4状態が定義される。すなわち、電源投入時状態コマンドは、電源投入時状態バッファの記録内容に基づいて、通常遊技開始可能状態であるかを通知し、さらに、停電前の状態を通知するコマンドである。例えば、電源投入時状態コマンドは2バイトで構成され、上位バイトが30Hで、下位バイトが01Hであれば、RAMクリアを報知するために主制御RAM1312が初期化された状態であることを示す。また、下位バイトが02Hであれば、停電前の状態が低確率・非時短状態であり、主制御RAM1312が初期化されずに復帰し、通常遊技開始可能状態であることを示す。また、下位バイトが03Hであれば、停電前の状態が高確率・時短状態であり、主制御RAM1312が初期化されずに復帰し、通常遊技開始可能状態であることを示す。また、下位バイトが04Hであれば、停電前の状態が低確率・時短状態であり、主制御RAM1312が初期化されずに復帰し、通常遊技開始可能状態であることを示す。

30

40

#### 【2091】

また、電源投入時状態バッファは、前述したように、停電発生前の状態に復旧するために、停電発生時点での遊技状態の情報を記憶する記憶領域であるが、電源投入時状態コマンドには、電源投入時状態バッファの値に1を加算した値が格納される。例えば、低確率非時短では、電源投入時状態バッファには1が記憶されており、この値に1を加算した2が電源投入時状態コマンドに格納される。また、主制御RAM1312が初期化された場合、電源投入時状態バッファが0となっているので、電源投入時状態コマンドには1が格

50

納され、主制御 R A M 1 3 1 2 が初期化されたことを通知できる。

【 2 0 9 2 】

図 2 2 1 は、主制御 M P U 1 3 1 1 が実行する主制御側メイン処理のフローチャートである。主制御側メイン処理は、電源投入時処理（図 2 1 4 ）のステップ S 2 2 4 0 の後に実行される。

【 2 0 9 3 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、停電予告信号を取得し、停電予告信号が O N であるかによって停電が発生しているかを判定する（ステップ S 2 3 1 0 ）。別例 2 では、メイン処理において停電を監視しているが、タイマ割込み処理で停電を監視して、停電発生が検出された場合に停電処理を実行してもよい。例えば、タイマ割込みの開始及び終了時の少なくとも一方で停電予告信号が O N であるかを判定し、停電予告信号が継続的に出力されている期間をカウントし、カウント結果が所定値となった場合に停電が発生していると判定してもよい。

10

【 2 0 9 4 】

停電予告信号が O N でない場合、正常に電源が供給されているので、乱数更新処理 2 を実行する（ステップ S 2 3 1 1 ）。乱数更新処理 2 は、図 1 9 5 で説明したものと同じでよく、主として特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。

【 2 0 9 5 】

一方、停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップ S 2 3 1 2 ~ S 2 3 1 9 ）を実行する。電源断時処理では、停電発生前の状態に復帰させるためのデータをバックアップする処理を実行する。具体的には、まず、割込みを禁止する（ステップ S 2 3 1 2 ）。これにより後述するタイマ割込み処理が行われなくなる。さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、出力ポートをクリアして、各ポートからの出力によって制御される機器の動作を停止する（ステップ S 2 3 1 3 ）。具体的には、ソレノイド・停電クリア・A C K 出力ポートに停電クリア信号 O F F ビットデータを出力する。なお、全ての出力ポートがクリアされなくてもよく、例えば、電力消費が大きいソレノイドやモータを制御するための出力ポートをクリアしてもよい。これらの出力ポートをクリアすることによって、主基板側電源断時処理が終了するまでの消費電力を低減し、主基板側電源断時処理を確実に終了できるようにする。

20

30

【 2 0 9 6 】

その後、フラグレジスタを遊技領域内スタックエリアに退避し（ステップ S 2 3 1 4 ）、電源 O F F 時処理を実行して、電源が遮断される前に必要な処理を実行する（ステップ S 2 3 1 5 ）。電源 O F F 時処理の詳細は図 2 2 2 で後述する。そして、遊技領域内スタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する（ステップ S 2 3 1 6 ）。

【 2 0 9 7 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、バックアップされるワークエリアに格納されたデータが正常に保持されたか否かを判定するための、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内のワークエリアのチェックサムを計算し、主制御 R A M 1 3 1 2 の所定のチェックサム格納エリアに記憶する（ステップ S 2 3 1 7 ）。このチェックサムはワークエリアにバックアップされたデータが正常かの判定に使用される。なお、チェックサムが算出される対象の領域は、遊技制御領域内のワークエリアのうち、電源投入後主制御側メイン処理の実行までの間に変更される可能性がある設定状態管理（設定値と設定状態管理エリアの値）や、バックアップフラグや、チェックサムエリアの値を除外するとよい。

40

【 2 0 9 8 】

さらに、停電フラグとしてバックアップフラグエリアに正常に電源断時処理が実行されたことを示す値（5 A H ）を格納する（ステップ S 2 3 1 8 ）。これにより、遊技バックアップ情報の記憶が完了する。最後に、R A M プロテクト有効（書き込み禁止）、禁止領域の無効を R A M プロテクトレジスタに書き込み、主制御 R A M 1 3 1 2 の所定の領域への書き込みを禁止し（ステップ S 2 3 1 9 ）、停電から復旧するまでの間、待機する（無

50

限ループ)。主制御MPU1311は、主制御RAM1312の使用領域を指定することによって、指定領域以外の禁止領域へアクセスがあった場合には、異常と判定してリセットする機能を有する。このため、RAMプロテクトレジスタの禁止領域を無効に設定することで主制御RAM1312へのアクセスによるリセット機能が解除される(リセットされない)ようにして、全領域へのアクセスを可能とする。なお、主制御RAM1312のうち未使用領域を禁止領域に指定して、禁止領域を有効にして、指定された禁止領域にアクセスを検出した場合には、主制御MPU1311がリセットされるようにしてもよい。

#### 【2099】

図222は、電源OFF時処理のフローチャートである。電源OFF時処理は、主制御側メイン処理(図221)のステップS2315において実行され、電源が遮断される前に必要な処理を実行する。

10

#### 【2100】

まず、主制御MPU1311は、主制御RAM1312の遊技制御領域外のSP退避用バッファにスタックポインタの値を格納し(ステップS2320)、遊技領域外スタックポインタ値をスタックポインタに設定し(ステップS2321)、全てのレジスタ値を遊技領域外のレジスタ退避用バッファに格納する(ステップS2322)。

#### 【2101】

続いて、主制御RAM1312の遊技制御領域外のチェックサムを算出し、主制御RAM1312の遊技領域外チェックサム格納エリアに格納する(ステップS2323)。その後、パワーダウンチェックエリア(EX\_PDIIND)に5AHを設定し、主制御RAM1312のうち遊技領域外のRAMエリアが初期化済みであることを記録する(ステップS2324)。パワーダウンチェックエリアに5AHが記録されている場合、停電処理が正常に実行されている。この意味において、パワーダウンチェックエリアと遊技制御領域内のRAMのバックアップフラグとは実質的に同じである。停電処理が正常に実行されているので、既に主制御RAM1312の遊技制御領域外の領域については正常であると判定されており、結果としてパワーダウンチェックエリアに5AHが設定されていれば、主制御RAM1312の遊技制御領域外の領域の初期化が完了している。

20

#### 【2102】

このように、本実施例のパチンコ機1では、停電処理が正常に実行されたことを示す二種類のフラグが、主制御RAM1312の遊技制御領域内と遊技制御領域外の各々に設けられている。これは、遊技制御領域内と遊技制御領域外とで二重に判定するためであり、また、遊技制御領域内と遊技制御領域外とで一つの記憶領域を共有していないことから、独立に処理することが望ましいからである。例えば、停電処理が正常に実行されたことを示すフラグが一つであると、誤って当該フラグに5AHがセットされて、停電処理を行なうことなく復帰すると、停電処理が正常に実行されたと誤って判定される。このように二重で判定することによって、誤判定の可能性を低減している。

30

#### 【2103】

さらに、二つのフラグは、領域として離れた領域(例えば、アドレスの下位バイト(\*00H~\*FFH)又は上位バイト(00\*\*H又は01\*\*H)が重ならない領域)に設けることによって、ノイズなどの不具合によってデータが書き換えられても正しく復帰できるようになっている。

40

#### 【2104】

そして、遊技領域外のレジスタ退避用バッファに退避した、呼出元の処理で使用するバンク(バンク0又はバンク1)の全レジスタ値を復帰し(ステップS2325)、遊技領域外のSP退避用バッファに退避したスタックポインタ値を復帰し(ステップS2326)、呼び出し元に戻る。

#### 【2105】

図223は、主制御MPU1311が実行するタイマ割込み処理のフローチャートである。

#### 【2106】

50

まず、主制御MPU1311は、レジスタバンク選択フラグを1に設定し、レジスタのバンクを切り替える（ステップS2330）。なお、主制御MPU1311は、演算に使用するレジスタ群を二つ有し、一つはバンク0のレジスタ群として使用し、他はバンク1のレジスタ群として使用可能とされており、バンク切換を行わずに、両方のバンクのレジスタを使用できないように構成されている。主制御側メイン処理ではレジスタバンク0が使用され、タイマ割込み処理ではレジスタバンク1が使用される。このため、タイマ割込み処理の開始時にはバンクを1に切り替える命令を実行するが、タイマ割込み処理の終了時にはバンクを0切り替える命令を実行する必要がない。これは、主制御MPU1311は、バンクの状態をフラグレジスタ（例えば、Zフラグ、Cフラグがセットされているレジスタ）に記憶しており、フラグレジスタは、割込開始時にスタックエリアに退避され、RET命令の実行によってスタックエリアから復帰する。このため、RET命令を実行することでフラグレジスタに記憶したレジスタのバンクフラグも元に戻る。なお、バンクの状態をフラグレジスタに記憶しない構成を採用した場合、タイマ割込み処理の終了時にバンク切替命令を実行して、バンク0に戻る。

10

#### 【2107】

なお、フラグレジスタには、割込可否を制御するフラグも記憶されているため、割り込み許可に設定してからRET命令を実行しなくてもよい。なお、割込可否を制御するフラグは、タイマ割込み処理の開始時に、フラグレジスタをスタックした後に割込禁止状態に設定される。このため、タイマ割込処理中に割込を許可（EI命令など）するか、RETI命令を実行しない限り、割込み許可状態にはならない。

20

#### 【2108】

次に、LEDコモンカウンタを+1更新する。なお、LEDコモンカウンタ値が上限を超える場合は0にする（ステップS2331）。

#### 【2109】

次に、スイッチ入力処理1を実行する（ステップS2332）。スイッチ入力処理1では、主制御MPU1311の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、ONエッジを作成し、入力情報として主制御RAM1312の入力情報記憶領域に記憶する。

#### 【2110】

なお、ステップS2332のスイッチ入力処理1は入賞信号に関する処理であり、図191のステップS2080のスイッチ入力処理2は不正検出センサ（磁石センサ、電波センサ、振動センサ等）の入力に関する処理である。このため、設定変更モードや設定確認モードで実行されるタイマ割込み処理では、ステップS2335においてNOと判定されるので、入賞検出は行われるが、不正検出センサによる不正は検出されない。なお、入賞が検出されても、賞球の払出しや変動表示等は実行されない。設定変更操作や設定確認操作はホールの従業員が行うものであり、設定変更モードや設定確認モードでは不正が行われず、不正を検出しない方が望ましいと考えられるからである。例えば、設定変更や設定確認の操作は扉が開放された状態で行われるため、ヒンジ部材によって外枠2と接続された扉枠3及び本体枠4が揺れやすい状態となることから、振動センサが振動を誤検知する可能性がある。このため、設定変更モードや設定確認モードにおいて不正検出センサによる不正の検出を止めることによって、このような誤報知を防止できる。また、ホールの従業員が床に落ちている球を回収するための磁石を所持しており、設定変更や設定確認の操作時の従業員が保持している磁石の誤報知を防止できる。すなわち、本実施例のパチンコ機1は、不正検出を無効化（又は、制限、規制、抑制など）する手段を有し、通常の遊技処理に移行した後（例えば、電源投入時の初期設定処理の終了後）に、不正検出を有効化し、特定の遊技状態（例えば、設定処理中）においては、前記手段により不正検出を無効化（又は、制限、規制、抑制など）する。

30

40

#### 【2111】

なお、設定変更モードや設定確認モードでも、一部の不正検出センサ（例えば電波センサ）はスイッチ入力処理1で検出し、特定の種類の不正を監視してもよい。このようにす

50



ると、不正行為を行おうとする者（ゴト師）が電波を照射する等によって強制的に設定変更モードを起動する不正を検出できる。

#### 【 2 1 1 2 】

続いて、乱数更新処理 1 を実行する（ステップ S 2 3 3 3）。乱数更新処理 1 では、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図 2 2 1 に示した主制御側メイン処理の乱数更新処理 2 で更新される大当り図柄決定用乱数及び小当り図柄決定用乱数の初期値を変更するための、それぞれの初期値決定用乱数を更新する。図 2 2 3 に示すタイマ割込み処理では、設定値を変更するための設定処理を実行する場合でも乱数を更新する。これは、当落を判定するハードウェア乱数は、設定変更や設定確認の処理中かにかかわらず更新されるため、ソフトウェアで生成する乱数も、ハードウェア乱数の起動と同じタイミングで更新する、すなわち、設定変更や設定確認の処理中も更新することによって、ハードウェア乱数とソフトウェア乱数との不整合が生じにくく、遊技における演出の期待値や、特定の演出時に大当りが導出される期待値の設計値からの乖離を抑制できる。

10

#### 【 2 1 1 3 】

その後、設定値確認処理（図 2 1 5）を実行して、設定値が正常範囲内かを判定する（ステップ S 2 3 3 4）。なお、設定値確認処理は、タイマ割込み処理において定期的に行われるが、タイマ割込み処理において設定値確認処理を実行しなくても、変動開始時、遊技状態の切替時（例えば、大当り確率の切替時、大当り遊技の開始時や終了時、時短状態の開始時や終了時）、不正検出時（例えば、扉開放時、磁気検知時）などの特定の条件の成立を契機に行なうとよい。タイマ割込み処理の実行時のように短周期で定期的に判定しなくても、特定条件の成立時に判定すれば、主制御 M P U 1 3 1 1 のリソースの消費を抑制できる。

20

#### 【 2 1 1 4 】

そして、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値（0 0 H）が記録されているかを判定する（ステップ S 2 3 3 5）。設定値確認処理（ステップ S 2 3 3 4、図 2 1 5）の後に設定状態管理エリアの値を確認することによって、設定値が異常と判定されたときに、直後の設定状態管理エリアの値を確認（S 2 3 3 5）で通常遊技処理が実行されないように制御している。設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていれば、図 1 9 1 のステップ S 2 0 8 0 に進む。一方、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていなければ、L E D コモンポートを O F F にする（ステップ S 2 3 3 6）。タイマ割込み処理の早い段階で L E D コモン信号を O F F にすることによって、L E D コモン信号がオンになるまでの時間、すなわち L E D の消灯時間を確保し、L E D の表示切替前後の表示が混ざって見えるゴースト現象を抑制し、L E D のちらつきを防止している。

30

#### 【 2 1 1 5 】

その後、外部端子板 7 8 4 からセキュリティ信号を出力し（ステップ S 2 3 3 7）、フラグレジスタを遊技領域内スタックエリアに退避する（ステップ S 2 3 3 8）。そして、試験信号出力処理を実行して、試験信号を出力する（ステップ S 2 3 3 9）。そして、フラグレジスタを遊技領域内スタックエリアに退避する（ステップ S 2 3 4 0）。試験信号を出力するための処理の実行の開始前後において、他の遊技領域外処理と同様にスタックポインタ、レジスタを退避し、処理終了後に復帰している。試験信号処理は、遊技の進行を制御するものではないことから、遊技制御領域外の処理として実行している。なお、試験信号処理を、遊技制御領域内の処理として実行しても遊技に影響を及ぼさなければ、遊技制御領域内の処理として実行してもよい。試験信号処理を遊技制御領域内の処理として実行する場合、試験信号出力処理（ステップ S 2 3 3 9）の前後で実行されるフラグレジスタの退避及び復帰（ステップ S 2 3 3 7、S 2 3 4 0）が不要となる。

40

#### 【 2 1 1 6 】

そして、設定処理を実行する（ステップ S 2 3 4 1）。設定処理の詳細は図 2 2 4 で後述する。

#### 【 2 1 1 7 】

50

その後、設定表示処理を実行する（ステップ S 2 3 4 2）。設定表示処理の詳細は図 2 2 5 で後述する。

【 2 1 1 8 】

さらに、送信情報記憶領域の値をシリアル通信回路に出力する周辺基板コマンド送信処理を実行する（ステップ S 2 3 4 3）。送信情報記憶領域は、生成された送信コマンドを一時的に格納する記憶領域である。送信情報記憶領域に格納された値（コマンド）は、ステップ 2 0 7 0 で読み出されてシリアル通信回路（S I O）の送信情報記憶領域に格納される。シリアル通信回路は、複数バイトの F I F O 形式の送信情報記憶領域を有する。この送信情報記憶領域には、コマンド生成毎に生成されたコマンドが格納され、送信情報記憶領域に格納された値（コマンド）を、順次、周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。なお、

10

【 2 1 1 9 】

その後、ウォッチドッグタイマクリアレジスタ W C L に所定値（1 8 H）をセットして、ウォッチドッグタイマをクリアする（ステップ S 2 3 4 4）。なお、ウォッチドッグタイマは、単純クリアモードを使用しているので、1 ワードをセットすることによってウォッチドッグタイマがクリアされる。その後、復帰命令（例えば R E T I）によって、レジスタのバンクを切り替え（ステップ S 2 3 4 5）、割り込み前の処理に復帰する。

【 2 1 2 0 】

ステップ S 2 3 3 5 で設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていると判定された後の処理は、図 1 9 1 で前述した処理と同じである。ステップ S 2 0 9 1 で、出力データ設定処理を実行した後、図 2 2 3 のステップ S 2 3 4 3 に進む。

20

【 2 1 2 1 】

図 2 2 4 は、設定処理のフローチャートである。設定処理は、設定状態管理エリアが通常遊技状態を示す値（0 0 H）ではない場合に、タイマ割込み処理（図 2 2 3）のステップ S 2 3 4 1 において実行され、主に設定値を変更する処理を実行する。

【 2 1 2 2 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定状態管理エリアに R A M 異常を示す値（0 3 H）が記録されているかを判定する（ステップ S 2 3 5 0）。設定状態管理エリアに R A M 異常を示す値が記録されていれば、電源投入時コマンドを作成し（ステップ S 2 3 5 1）、

30

【 2 1 2 3 】

これにより、R A M 異常の場合、R A M 異常が解除されるまで R A M 異常を示す電源投入時動作コマンド（A 0 0 4 H）がタイマ割込み毎に送信される。これは、R A M 異常を示す電源投入時動作コマンドを 1 回しか送らないと、コマンドが欠落した場合に R A M 異常再通知がされないことから、周辺制御基板 1 5 1 0 が遊技機の状態を知ることができないためである。また、機能表示ユニット 1 4 0 0 が全消灯なので、周辺制御基板 1 5 1 0 が遊技機の状態を知らないと、異常報知が行われなくなるため、遊技機の状態を外部から確認できなくなることを防ぐためである。また、R A M 異常時には、遊技が行われな

40

【 2 1 2 4 】

すなわち、本実施例のパチンコ機は、同一系統のコマンド（例えば、電源投入時動作コマンド）において、所定の周期毎に実行される定期処理（タイマ割込み処理）の実行を契機として、所定回数（例えば、1 回、2、3 回などの少ない回数の複数回）だけ送信する第 1 のケースと、パチンコ機の動作中において、回数を制限することなく、所定の周期毎に繰り返し送信される第 2 のケースとを含み、前記第 2 のケースでは、周辺制御基板 1 5 1 0 が正しく受信したか否かに関わらず、同一のコマンドが繰り返し送信され、通常遊技の停止時に他の遊技関連コマンドが送信されない状態でも送信されるコマンドである。

50

## 【 2 1 2 5 】

周辺制御基板 1 5 1 0 は、R A M 異常に関するコマンドを受信すると、R A M 異常に関する報知を行なう。なお、R A M 異常報知中に再度同じコマンドを受信しても、受信した R A M 異常に関するコマンドを無効として、現在行われている報知を継続するとよい。後続するコマンドを無効とすることによって、例えば、音声による報知を最初から繰り返すことを防止でき、正常な報知ができる。

## 【 2 1 2 6 】

R A M 異常に関するコマンドは、常に同じでもよいが、送信されるタイミングによって異なってもよい。送信されるタイミングによって R A M 異常に関するコマンドを変えることによって、コマンドの整合性を判定してもよい。例えば、電源投入時に R A M 異常であるときに送信される電源投入時動作コマンド ( A 0 0 4 H ) と、通常のタイマ割込み時に R A M 異常であるときに送信される電源投入時動作コマンド ( A 0 0 5 H ) とすることによって、周辺制御基板 1 5 1 0 は、電源投入時コマンド ( A 0 0 4 H ) の後に電源投入時コマンド ( A 0 0 5 H ) を受信すると、電源投入時の R A M 異常が継続していると判定できる。一方、電源投入時コマンド ( A 0 0 4 H ) を受信せずに電源投入時コマンド ( A 0 0 5 H ) を受信すると、電源復帰後 (例えば、通常遊技中) に主制御 R A M 1 3 1 2 に記録された設定値や設定状態管理エリアが異常になったと判定できる。このようにすると、判定される二つの状態の各々で、報知態様を異ならせることができる。例えば、電源投入時の R A M 異常が継続している場合は R A M 異常と報知し、電源復帰後に R A M 異常が発生した場合は設定値異常と報知する等が可能となる。

## 【 2 1 2 7 】

なお、R A M 異常報知中では、遊技者による設定調整機能 (例えば、扉枠 3 に設けられたボタンの操作による音量や輝度の調整) を停止してもよい。これは、R A M 異常報知中の遊技者による設定調整操作は、誤操作だと考えられるからである。具体的には、通常遊技状態を示す電源投入時動作コマンドを受信するまでは、遊技者による設定調整機能を停止するとよい。

## 【 2 1 2 8 】

R A M 異常と判定されると設定処理を繰り返し実行することになるため、特別図柄や普通図柄に関する処理が実行されず、遊技が全くできない状態になる。この R A M 異常は、一旦電源を遮断して停電処理を実行後、電源を再投入する際に、設定キー 9 7 1 と R A M クリアスイッチ 9 5 4 とで設定変更モードを起動する操作をすることによって、設定変更状態となり R A M 異常が解消される。そして、設定キー 9 7 1 を元に戻す操作によって設定変更モードが終了して通常遊技が開始可能となる。

## 【 2 1 2 9 】

また、電源を再投入する際に、設定キー 9 7 1 と R A M クリアスイッチ 9 5 4 とで設定変更モードを起動する以外の操作をした場合、設定状態管理エリアの R A M 異常を示す値 ( 0 3 H ) は維持され、R A M 異常状態が継続し、通常遊技を開始できない。つまり、R A M 異常を解消して通常遊技状態にするためには、必ず、設定変更モードを経由する必要がある。

## 【 2 1 3 0 】

一方、設定状態管理エリアに R A M 異常を示す値が記録されていなければ、設定キー 9 7 1 が O F F 位置に戻ったかを判定する (ステップ S 2 3 5 2)。具体的には、設定キー 9 7 1 の O N から O F F へのエッジ、又は、O N から O F F へ変化してから所定期間経過したかを検出する。

## 【 2 1 3 1 】

設定キー 9 7 1 が O F F 位置に戻ったと判定 (設定変更又は設定確認の終了と判定) されると、セキュリティ信号出力タイマに出力時間を設定し (ステップ S 2 3 5 3)、設定状態管理エリアを初期化して (ステップ S 2 3 5 4)、図 2 1 9 に示す電源投入時設定処理を実行し (ステップ S 2 3 5 5)、呼出元の処理に戻る。

## 【 2 1 3 2 】

設定変更モードを終了する操作（設定キー 971 を OFF）がされた場合、セキュリティ信号出力タイマに出力時間値を設定することによって、設定変更モードの終了後セキュリティ信号が OFF になるまでの遅延時間を設ける。このため、設定変更モードや設定確認モードが短時間（例えば、一度のタイマ割込み処理内）で終了しても、セキュリティ信号の最短の出力信号をセキュリティ信号出力タイマに出力時間値として設定した分だけ確保でき、ホールコンピュータが確実にセキュリティ信号を検出できる。

【2133】

また、セキュリティ信号が OFF になるまでの遅延時間中に不正を検出した場合、セキュリティ信号を維持したまま、新たに検出した不正に対応した期間又は時間分、セキュリティ信号を出力するとよい。

10

【2134】

さらに、セキュリティ信号が OFF になるまでの遅延時間中に停電が発生した場合、電源復帰時に通常遊技状態でホットスタートすると、残時間分のセキュリティ信号を出力し、RAM クリアスイッチの操作による RAM クリア時又は設定変更による RAM クリア時には、残時間分のセキュリティ信号を出力しない。これは、主制御 RAM 1312 の初期化によって、セキュリティ信号出力タイマ値がリセットされ、当該主制御 RAM 1312 の初期化に伴うセキュリティ信号の出力が開始するためである。

【2135】

セキュリティ信号出力中に停電が発生した後に電源が投入されたときには、ホットスタート、RAM クリア、設定変更モード、設定確認モード、RAM 異常状態継続の 5 パターンのいずれかになる。

20

【2136】

設定変更モード及び設定確認モードに移行した場合、起動されたモードが終了し、遅延時間が経過するまでセキュリティ信号が出力される。RAM 異常状態が継続する場合、電源が復帰しても設定変更操作がされていないので、継続する RAM 異常によるセキュリティ信号が出力される。設定変更モードまたは設定確認モードが終了し、遅延時間が経過する前に停電した場合、電源の復旧後にホットスタートの場合、残余時間分だけセキュリティ信号が出力される。

【2137】

セキュリティ信号を継続して出力する場合でも、電源投入時のパワーオンリセット信号によってセキュリティ信号の出力が停止し、所定時間（例えば、周辺制御基板 1510 の起動待ち時間中）の経過後にタイマ割込み処理に移行してからセキュリティ信号の出力が再開する。つまり、以下の場合においてセキュリティ信号出力中に停電が発生した後にセキュリティ信号を継続して出力するときでも、電源復帰後の所定の期間はセキュリティ信号の出力を停止する期間を設けている。

30

・不正検出などによるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、ホットスタートで電源が復帰する場合

・RAM 異常によるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、電源が復帰して、RAM 異常が継続する場合

・設定変更モードによるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、電源が復帰して、設定変更モードが継続する場合

40

・設定確認モードによるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、電源が復帰して、設定確認モードが継続する場合

このように、セキュリティ信号出力中に停電が発生した後にセキュリティ信号を継続して出力するときでも、電源復帰後の所定の期間はセキュリティ信号の出力を停止することによって、ホールコンピュータ側でセキュリティ信号に異常があったのか、セキュリティ信号の出力に伴う状態が解除されたのかを判別できる。

【2138】

また、設定キー 971 のみが操作された設定確認モードでは、セキュリティ信号が出力される残時間にかかわらず、設定確認モードが終了するまでセキュリティ信号を出力し、

50

設定確認モードが終了して遅延時間が経過した後にセキュリティ信号の出力を停止する。また、設定キー 971 及び RAM クリアスイッチ 954 が操作された設定変更モードでも設定確認モードと同様の処理を行うとよい。

【2139】

一方、ステップ S2352 で、設定キー 971 が OFF 位置に戻っていないと判定されると、設定状態管理エリアに設定変更を示す値 (02H) が記録されているかを判定し (ステップ S2356)、設定変更モードであると判定された場合には、設定変更スイッチ 972 が操作されたかを判定する (ステップ S2357)。なお、設定変更スイッチ 972 は、RAM クリアスイッチ 954 と兼用される構成でもよい。その結果、設定状態管理エリアに設定変更を示す値が記録されており、かつ、設定変更スイッチ 972 が操作されたと判定されると、設定値を +1 更新する (ステップ S2358)。なお、設定値が上限 6 を超える場合は 0 にする (ステップ S2359、S2360)。その後、呼出元の処理に戻る。

10

【2140】

一方、設定状態管理エリアに設定変更を示す値が記録されておらず (つまり、設定確認モードであり)、又は、設定変更スイッチ 972 が操作されていないと判定されると、設定値を更新せずに、呼出元の処理に戻る。

【2141】

なお、設定変更スイッチ 972 の操作を判定する際 (直前又は直後に)、設定キー 971 が ON に操作されているかを判定してもよい。このように、設定変更スイッチ 972 の操作時に設定キー 971 の操作を判定すると、停電発生時に設定変更モードであり、停電復帰時に設定キー 971 が ON に操作されていなくても、設定変更スイッチ 972 の操作によって設定変更が可能となることを防止できる。

20

【2142】

図 225 は、主制御 MPU 1311 が実行する設定表示処理のフローチャートである。設定表示処理は、設定状態管理エリアが通常遊技状態を示す値 (00H) ではない場合に、タイマ割込み処理 (図 223) のステップ S2342 において実行され、設定値を表示する処理を実行する。

【2143】

まず、主制御 MPU 1311 は、LED セグメントポートをクリアする (ステップ S2370)。

30

【2144】

そして設定状態管理エリアに RAM 異常を示す値 (03H) が記録されているかを判定する (ステップ S2371)。設定状態管理エリアに RAM 異常を示す値が記録されていなければ、現在の設定値がベース表示器 1317 に表示されるように LED のセグメント端子の出力を設定する (ステップ S2372)。一方、設定状態管理エリアに RAM 異常を示す値が記録されていれば、エラーがベース表示器 1317 に表示されるように、LED のセグメント端子の出力を設定する (ステップ S2373)。

【2145】

その後、LED コモンカウンタに対応した LED コモン信号を出力し (ステップ S2374)、設定値又はエラー表示に対応する表示データ (セグメント信号) をベース表示器 1317 に出力するようドライバを駆動し (ステップ S2375)、呼出元の処理に戻る。

40

【2146】

[12-18. 設定変更・確認処理の別例 3]

次に、設定変更機能を有するパチンコ機の別な実施例について説明する。以下に説明する別例 3 では、設定変更処理用のタイマ割込み処理が通常遊技用のタイマ割込み処理と別に設けられている点が、前述した別例 2 との主な相違点である。以下に説明する以外の処理は、前述した別例 2 と同じである。

【2147】

50

なお、別例 3 では、別例 2 と同様に、設定変更スイッチ 9 7 2 を設けずに、R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作によって設定値が選択できるものであるが、R A M クリアスイッチ 9 5 4 の本来の主制御 R A M 1 3 1 2 の初期化機能と、設定変更機能とを区別して記載するために、設定値の変更にかかる操作については設定変更スイッチ 9 7 2 として説明することがある。

#### 【 2 1 4 8 】

図 2 2 6、図 2 2 7 は、電源投入時に主制御 M P U 1 3 1 1 が実行する電源投入時処理のフローチャートである。

#### 【 2 1 4 9 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電源の投入により、リセット信号が解除されるとプログラムコードの開始番地である 8 0 0 0 番地から処理を開始する。主制御 R A M 1 3 1 2 のプロテクト無効及び禁止領域無効を R A M プロテクトレジスタに設定する（ステップ S 2 4 0 0）。主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御 R A M 1 3 1 2 の使用領域を指定することによって、指定領域以外の禁止領域へアクセスがあった場合には、異常と判定してリセットする機能を有する。本別例 3 においては、主制御 R A M 1 3 1 2 の禁止領域へのアクセスによるリセット機能を解除するために、禁止領域を無効に設定することで主制御 R A M 1 3 1 2 の全領域へのアクセスを可能としている。なお、主制御 R A M 1 3 1 2 のうち未使用領域を禁止領域に指定して、禁止領域を有効にして、指定された禁止領域にアクセスを検出した場合には、主制御 M P U 1 3 1 1 がリセットされるようにしてもよい。

#### 【 2 1 5 0 】

すなわち、本実施例のパチンコ機 1 では、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作された状態で電源が投入された場合には、直ちに主制御 R A M 1 3 1 2 の所定の領域を初期化している。しかし、チェックサムが不一致の場合や、バックアップフラグが正常に設定されていない場合には、R A M 異常として遊技機の機能を停止して、遊技ができない状態にした後に、設定変更操作が行なわれないと、主制御 R A M 1 3 1 2 は初期化されず、遊技も実行されないように制御している。

#### 【 2 1 5 1 】

このため、R A M プロテクトレジスタの禁止領域を有効に設定した場合、誤動作や不具合などによる R A M の禁止領域への誤ったアクセスによってリセットが発生し、主制御 M P U 1 3 1 1 が電源投入時処理を実行した際に、停電処理が実行されておらず、チェックサムが計算されず、バックアップフラグが設定されていないために、R A M 異常と判定される。R A M 異常と判定されると R A M クリア処理によって遊技が初期化されるだけでなく、ホールの従業員による R A M 異常解除操作（設定変更操作）がされない限り、遊技を再開できないため、R A M プロテクトレジスタの禁止領域の設定としては「無効」とするのが望ましい。

#### 【 2 1 5 2 】

なお、禁止領域を有効に設定してもよい。禁止領域を有効に設定することによって、不正等で主制御 R A M 1 3 1 2 の禁止領域へのアクセスがあった場合に、ホールの店員による R A M 異常解除操作（設定変更操作）がされない限り、遊技を再開できないことから、不正行為に対する耐性を向上できる。

#### 【 2 1 5 3 】

次に、所定時間の単純クリアモードタイマをウォッチドッグタイマに設定し（ステップ S 2 4 0 1）、ウォッチドッグタイマをクリアする（ステップ S 2 4 0 2）。その後、停電クリア信号を O N に設定し（ステップ S 2 4 0 3）、停電クリア信号を O F F に設定する（ステップ S 2 4 0 4）。これは、停電クリア信号を O N に設定してから、O F F に設定することによって、ラッチに記憶された停電予告信号を正常な状態（停電ではない状態）に設定できる。

#### 【 2 1 5 4 】

次に、設定キー 9 7 1 と R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルを P F ポートから読み出し、レジスタに記憶する（ステップ S 2 4 0 5）。R A M クリアスイッチ 9 5 4 と

10

20

30

40

50

設定キー 9 7 1 が操作されているか否かの判定は、周辺制御基板 1 5 1 0 が確実に起動した後に主制御 M P U 1 3 1 1 が行うため、周辺制御基板 1 5 1 0 が起動するまでの待機中に、ホールの従業員が R A M クリアスイッチ 9 5 4 や設定キー 9 7 1 の操作を誤って中断すると、ホールの従業員が意図していない状態で R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 が判定されてしまう。このため、電源投入時処理開始後の早い段階で R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 の入力状態（レベル）を一時的な記憶手段であるレジスタ等に格納し、周辺制御基板 1 5 1 0 の待機状態の終了後に一時的な記憶手段であるレジスタ等に格納した R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 の状態を判定することによって、ホールの従業員が電源投入後の早い段階でキー操作を誤って中断しても、電源投入操作時の R A M クリアスイッチ 9 5 4 や設定キー 9 7 1 の操作を確実に検出する。

10

#### 【 2 1 5 5 】

その後、停電予告信号が停電中であるかを判定する（ステップ S 2 4 0 6）。停電予告信号が検出されていれば、パチンコ機の電源電圧が正常ではないので、ステップ S 2 4 0 6 で電源電圧が安定するまで待機する。ステップ S 2 4 0 6 のループでは、ウォッチドッグタイマをクリアしないため、停電が解除されなければウォッチドッグタイマがリセットを発生する。このウォッチドッグタイマによるリセットでは、システムリセットのようにセキュリティチェックを実行することなく直ちにスタートアドレスからプログラムを開始し、電源投入時処理が実行される。このため、ステップ S 2 4 0 6 のループにおいて停電予告信号が解除されない限り、ループから抜け出さない。

20

#### 【 2 1 5 6 】

このように、停電予告信号を検出する停電判定処理が、一つ目は電源投入時処理中のステップ S 2 4 0 6、S 2 4 0 8 で、二つ目は通常遊技中の主制御側メイン処理のステップ S 2 4 5 0 で、2箇所で行っている。後者（ステップ S 2 4 5 0）では、停電を検出することでステップ S 2 4 6 2 以後の停電処理を実行するが、前者（ステップ S 2 4 0 6、S 2 4 0 8）では、停電を検出しても停電処理を実行しない。なお、ループの期間は、チェックサム値とバックアップフラグの値が維持されるために、停電処理を実行しなくても、停電発生時の状態に正しく復帰できる。

#### 【 2 1 5 7 】

なお、本実施例のパチンコ機 1 におけるリセットは、リセット回路によって発生するシステムリセットと、ウォッチドッグタイマや遊技制御 R A M 1 3 1 2 の指定領域外のアクセスによって発生するユーザリセットがある。システムリセットでは、数百ミリ秒のセキュリティチェックが実行された後にプログラムが起動するが、ユーザリセットでは、リセットの解除時にセキュリティチェックを実行することなく直ちにプログラムを起動する。

30

#### 【 2 1 5 8 】

このため、例えば、通常の遊技処理中にウォッチドッグタイマによりリセットが発生すると、停電処理が実行されず、チェックサムが計算されず、かつバックアップフラグが設定されていないために、R A M 異常と判定される。R A M 異常と判定されると R A M クリア処理によって遊技状態が初期化され、ホールの店員による R A M 異常解除操作（設定変更操作）が行われない限り遊技を再開できない。一方、電源投入時処理中のステップ S 2 4 0 6、S 2 4 0 8 において、ウォッチドッグタイマによってリセットが発生しても、ホールの店員による R A M 異常解除操作（設定変更操作）が行われずに、停電発生時の状態に正しく復帰できる。

40

#### 【 2 1 5 9 】

このように、ウォッチドッグタイマにより発生したリセットについて、パチンコ機 1 を再起動するために R A M 異常を解除するための設定変更操作を必要とする場合と必要とない場合とを設けたのは、通常時遊技中にウォッチドッグタイマによるリセットの発生は、ソフト的な不具合が発生したときであり、主制御 R A M 1 3 1 2 に格納されたデータが破壊されており、停電発生時の遊技状態と違う内容が記憶されている可能性が高いため、主制御 R A M 1 3 1 2 を初期化することが望ましい。一方、電源投入時処理でウォッチドッグタイマによるリセットの発生は、ハード的な不具合が発生したときであり、主制御 R A

50

M 1 3 1 2 に格納されたデータが破壊される可能性は低いため、主制御 R A M 1 3 1 2 を初期化する必要性が低いからである。

【 2 1 6 0 】

以上にウォッチドッグタイマにより発生するリセットについて説明したが、ウォッチドッグタイマにより発生するリセットの他の種類のユーザリセットでも同様な処理が行われる。すなわち、本実施例のパチンコ機 1 では、複数のリセットの要因があり、そのうちの一つのリセット要因に伴って発生するリセット（例えば、ウォッチドッグタイマによるユーザリセット）によって前述した処理が実行され得る。

【 2 1 6 1 】

その後、サブ起動待ちタイマ（例えば約 2 秒）を開始し、当該タイマがタイムアップするまでの間ウォッチドッグタイマを継続的にクリアし、周辺制御基板 1 5 1 0 の起動を待つ（ステップ S 2 4 0 7）。周辺制御基板 1 5 1 0 の起動待ちは、設定値を判定した後でなくても、電源投入後から周辺制御基板 1 5 1 0 に最初にコマンドを送信するまでの期間であればいつでもよい。

【 2 1 6 2 】

その後、停電予告信号が停電中であるかを再度判定する（ステップ S 2 4 0 8）。停電予告信号が検出されていれば、パチンコ機 1 の電源電圧が異常なので、ステップ S 2 4 0 8 で待機する。なお、停電予告信号が停電中であるかの判定は、ステップ S 2 4 0 6 と S 2 4 0 8 の両方で判定しなくても、いずれか一方で判定してもよい。

【 2 1 6 3 】

その後、図 2 1 5 に示す設定値確認処理を実行して、設定値が正常範囲内かを判定する（ステップ S 2 4 0 9）。

【 2 1 6 4 】

その後、フラグレジスタを遊技制御領域内スタックエリアに退避し（ステップ S 2 4 1 0）、図 2 1 6 に示す電源投入時遊技領域外 R A M 確認処理を実行して、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外の異常を判定する（ステップ S 2 4 1 1）。そして、遊技制御領域内スタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する（ステップ S 2 4 1 2）。

【 2 1 6 5 】

その後、R A M 異常判定結果値を C レジスタに仮設定し（ステップ S 2 4 1 3）、設定状態管理エリアにおける R A M 異常値（0 3 H）を B レジスタに仮設定する（ステップ S 2 4 1 4）。

【 2 1 6 6 】

別例 3 において設定状態管理エリアに設定される値は、前述した実施例において図 2 0 1（B）に示したものと異なり、図 2 2 0（A）に示すように、主制御 R A M 1 3 1 2 に異常があれば 0 3 H が記録される。すなわち、別例 3 の設定状態管理エリアは、パチンコ機 1 の動作モードが記録される 1 バイトの記憶領域であり、例えば下位の 4 ビットが使用され、上位の 4 ビットは定義されていない。具体的には、通常遊技状態では 0 0 H、設定確認モードでは 0 1 H、設定変更モードでは 0 2 H、主制御 R A M 1 3 1 2 に異常があれば 0 3 H が記録される。

【 2 1 6 7 】

設定状態管理エリアは、R A M クリアスイッチ 9 5 4 のみの操作による R A M クリア処理では 0 0 H に更新されず、現在の値が維持される。また、設定確認モードの終了時には 0 1 H から 0 0 H に更新され、設定変更モードの終了時には 0 2 H から 0 0 H に更新される。さらに、主制御 R A M 1 3 1 2 が異常である場合、次の電源投入時の設定変更操作によって設定変更モードになると 0 3 H から 0 2 H に更新され、設定変更モードの終了時に 0 2 H から 0 0 H に更新される。

【 2 1 6 8 】

さらに、主制御 R A M 1 3 1 2 に異常があるかを判定する（ステップ S 2 4 1 5、S 2 4 1 6）。具体的には、前回の電源遮断時に内蔵 R A M 1 3 1 2 にバックアップされている領域のうち遊技制御領域として使用されているデータ（スタックに退避されたデータは

10

20

30

40

50



除く) から算出して記憶されたチェックサムと、同じ領域を使用して算出されたチェックサムとを比較し、両者が異なれば、主制御 R A M 1 3 1 2 に異常があると判定する。また、正常にバックアップされた(電源断時処理が正常に実行された)ことを示す停電フラグの値がバックアップフラグエリアに格納されていなければ、停電発生時に主制御 R A M 1 3 1 2 のデータが正常にバックアップされておらず(電源断時処理が正常に実行されておらず)、主制御 R A M 1 3 1 2 に異常があると判定する。

#### 【 2 1 6 9 】

そして、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内及び遊技制御領域外のいずれかに異常があれば、ステップ S 2 4 1 9 に進む。一方、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内及び遊技制御領域外のいずれにも異常がなければ、R A M 正常判定結果値を C レジスタに仮設定し(ステップ S 2 4 1 7)、設定状態管理エリアの情報を B レジスタに設定して(ステップ S 2 4 1 8)、ステップ 2 2 1 9 に進む。これにより、C レジスタには、主制御 R A M 1 3 1 2 が異常か否かの判定結果が設定されるため、以降の処理で「R A M 異常」「電断前の遊技状態」の判定として、R A M 異常を判定する処理(チェックサム、バックアップフラグの一致を判定する処理)を再度実行する必要がなく、プログラムのサイズを小さくできる。

#### 【 2 1 7 0 】

また、B レジスタには、停電発生時の設定状態管理エリアの値又は電源復帰時の主制御 R A M 1 3 1 2 の判定結果(R A M 異常値)が設定され、ステップ S 2 4 1 9 で設定状態管理エリアに R A M 異常値を仮設定することで、不要な処理を削除でき、プログラムのサイズを小さくできる。例えば、ステップ S 2 4 1 9 で設定状態管理エリアに R A M 異常値を仮設定しなければ、ステップ S 2 4 2 3 や S 2 4 2 4 の各判定で Y E S と判定されたとき、設定状態管理エリアに R A M 異常値を設定して、ステップ S 2 4 3 6 への J U M P 命令を実行する必要がある。しかし、ステップ S 2 4 1 9 で既に設定状態管理エリアに R A M 異常値が仮設定されているため、ステップ S 2 4 2 3 の判定時に J U M P 先として S 2 4 3 6 を指定することによって、以下に例示するソースコード例に示すように、J U M P 命令を減少できる。

#### 【 2 1 7 1 】

ステップ S 2 4 1 9 で R A M 異常値を仮設定しない場合のソースコード例

```
AND  A,30H          ;S2420
CP   A,30H          ;S2421(bit5:設定キー,bit4:RAMクリアSWとした場合)
JR   Z,RESET_P_6    ;
CP   B,02H          ;S2422
JR   Z,RESET_P_6    ;
CP   C,00H          ;S2423
JR   Z,$111         ;
```

\$ 0 0 0 :

```
LD   W,03H          ;S2419相当
LD   (VALID_PALY),W ;
JR   S2436          ;S2436へのジャンプ命令
```

\$ 1 1 1 :

```
CP   B,03H          ;S2424
JR   Z,$000         ;
XOR  W,W            ;S2425
LD   (VALID_PALY),W ;
```

ステップ S 2 4 1 9 で R A M 異常値を仮設定する場合のソースコード例

```
LD   W,03H          ;S2419
LD   (VALID_PALY),W ;
AND  A,30H          ;S2420
CP   A,30H          ;S2421
```

10

20

30

40

50

```
JR Z,RESET_P_6      ;
CP B,02H              ;S2422
JR Z,RESET_P_6      ;
CP C,00H              ;S2423
JR NZ,S2436           ;
CP B,03H              ;S2424
JR Z,S2436            ;
XOR W,W               ;S2425
LD (VALID_PALY),W    ;
```

**【 2 1 7 2 】**

10

その後、ステップ S 2 4 1 9 では、設定状態管理エリアに R A M 異常を示す値 ( 0 3 H ) を仮に記録する ( ステップ S 2 4 1 9 ) 。

**【 2 1 7 3 】**

そして、P F ポートの値が記録されたレジスタ値のうち、設定キー 9 7 1 と R A M クリアスイッチ 9 5 4 のビットをマスクする ( ステップ S 2 4 2 0 ) 。その後、電源投入時に設定キー 9 7 1 が O N に操作されており、かつ、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が O N に操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する ( ステップ S 2 4 2 1 ) 。そして、設定キー 9 7 1 が O N に操作されており、かつ、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が O N に操作されていれば、設定変更操作がされていると判定し、ステップ S 2 4 3 0 に進む。

20

**【 2 1 7 4 】**

一方、設定キー 9 7 1 が操作されておらず、かつ、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作されていなければ、停電発生時に設定変更モードであったかを判定する ( ステップ S 2 4 2 2 ) 。例えば、ステップ S 2 4 1 8 で設定された B レジスタの値が設定変更モード ( 0 2 H ) であるときに、設定変更モード中に停電が発生したと判定する。

**【 2 1 7 5 】**

そして、設定変更モード中に停電が発生したと判定したときには、ステップ S 2 4 3 0 に進む。

**【 2 1 7 6 】**

一方、設定変更モード中に停電が発生していないと判定したときは、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内及び遊技制御領域外に異常があるかを判定する ( ステップ S 2 4 2 3 ) 。例えば、前述したステップ S 2 4 1 3 で C レジスタに格納された判定結果を用いて、遊技制御領域内の異常を判定できる。その結果、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内及び遊技制御領域外のいずれかに異常があれば、ステップ S 2 4 3 6 に進む。

30

**【 2 1 7 7 】**

一方、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内及び遊技制御領域外のいずれにも異常がなければ、R A M 異常処理中に停電が発生したかを判定する ( ステップ S 2 4 2 4 ) 。例えば、S 2 4 1 8 で B レジスタに設定された設定状態管理エリアの値が R A M 異常を示す値 ( 0 3 H ) であれば、R A M 異常処理中に停電が発生したと判定する。

**【 2 1 7 8 】**

40

そして、R A M 異常処理中に停電が発生したと判定したときには、ステップ S 2 4 3 6 に進む。一方、R A M 異常処理中に停電が発生していないと判定したときには、設定状態管理エリアに通常遊技状態を示す値 ( 0 0 H ) を記録する ( ステップ S 2 4 2 5 ) 。ステップ S 2 4 2 5 で設定状態管理エリアに 0 0 H を記録することによって、ステップ S 2 4 1 9 で設定状態管理エリアに仮に記録された R A M 異常を示す値 ( 0 3 H ) から、仮設定値として 0 0 H に再設定される。また、ステップ S 2 4 2 5 で設定状態管理エリアに 0 0 H を記録することによって、ステップ S 2 4 2 6 と S 2 4 3 1 とからステップ S 2 4 3 5 にジャンプした際の設定状態管理エリアの値が異なる。このため、通常の R A M クリア処理と設定変更処理に伴う R A M クリア処理とで設定状態管理エリアの値が異なることから、両方の R A M クリア処理のためのプログラムを共通にしても、呼出元を区別でき、別個

50

にプログラムを設ける必要がなく、プログラムサイズを小さくできる。

#### 【 2 1 7 9 】

以下に例示するソースコード例に示すように、ステップ S 2 4 2 5 のタイミングでは、設定状態管理エリアに 0 1 H 又は 0 0 H のいずれが記録されるかが決定していない。設定状態管理エリアには、決定時点で、決定した値を設定すべきだが、そうすると、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が O N に操作されていると判定されたときの R A M クリア処理後に設定状態管理エリアに 0 0 H を記録する処理が必要になる。このため、電源投入時処理と設定変更時の R A M クリア処理とで処理内容が異なるため、主制御 R A M 1 3 1 2 を初期化する処理以外の部分で、それぞれで専用の処理が必要になる。このため、主制御 R A M 1 3 1 2 を初期化する処理を設定変更時と R A M クリアスイッチ 9 5 4 のみが操作された時とで共通化するため、ステップ S 2 4 2 5 にて 0 0 H を仮設定している。 10

#### 【 2 1 8 0 】

ステップ S 2 4 2 5 で設定状態管理エリアに 0 0 H を仮設定しない場合のソースコード例

```

CP  A,10H          ;S2426 ( AレジスタにPFポートの情報が記憶されている )
JR  NZ,$000        ;(bit5:設定キー bit4:RAMクリアSW )
LD  A,(JOTAI_BF)   ;S2427
LD  (POWER_BF),A   ;
CP  A,20H          ;S2428
JR  NZ,$111        ;
LD  W,01H          ;S2429
LD  (VALID_PALY),W ;
JR  S2436          ;
$000:
XOR  W,W           ;S2425に相当
LD  (VALID_PALY),W ;
JR  S2435          ;増加分
$111:
XOR  W,W           ;増加分
LD  (VALID_PALY),W ;増加分
JR  S2436          ;増加分
S2430:
LD  W,02H          ;S2430
LD  (VALID_PALY),W ;
. . . . .
S2435:
[RAMクリア処理]   ;S2435
S2436:
[全コマンドバッファ初期化] ;S2436
ステップ S 2 4 2 5 で設定状態管理エリアに 0 0 H を仮設定する場合のソースコード例
XOR  W,W           ;S2425
LD  (VALID_PALY),W ;
CP  A,10H          ;S2426
JR  NZ,S2435       ;
LD  A,(JOTAI_BF)   ;S2427
LD  (POWER_BF),A   ;
CP  A,20H          ;S2428
JR  Z,S2436        ;
LD  W,01H          ;
LD  (VALID_PALY),W ;

```

```
JR S2436 ;
S2430:
LD W,02H ;S2430
LD (VALID_PALY),W ;
. . . . .
S2435:
[RAMクリア処理] ;S2435
S2436:
[全コマンドバッファ初期化] ;S2436
【2181】
```

10

その後、電源投入時にRAMクリアスイッチ954がONに操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する（ステップS2426）。そして、RAMクリアスイッチ954がONに操作されていれば、ステップS2435に進む。

【2182】  
本実施例のパチンコ機では、RAMクリアスイッチ954の操作と設定キー971の操作と設定状態管理エリアに記録された値とに基づいて、処理を振り分ける。例えば、主制御RAM1312が異常であると判定されると、設定状態管理エリアには03Hが記録され、電源が遮断されるまで03Hが維持されるため、通常遊技処理を実行できない。このとき、一旦電源を遮断した後に設定変更操作をして電源を投入すると、RAM異常を解除できる。すなわち、ステップS2421で設定キー971とRAMクリアスイッチ954の両方が操作されている（設定変更操作）と判定されると、設定状態管理エリアがRAM異常を示す値（03H）から設定変更を示す値（02H）に更新され（ステップS2430）、RAM異常状態が終了する。このように、RAM異常からの復帰は、必ず設定変更を経由することになっている。換言すると、停電発生時の状態がRAM異常かを判定する前に、設定変更操作がされているかを判定するので、設定値の変更を契機としてのみRAM異常を解消できる。

20

【2183】  
なお、RAM異常と判定された場合に、遊技制御領域内の領域及び遊技制御領域外の領域のワークエリアとスタックエリアを初期化して遊技処理を開始してもよい。このようにすると、主制御RAM1312が異常であると判定されても自動的に通常遊技状態に復帰できる。

30

【2184】  
また、RAM異常と判定された場合に、遊技を停止し、電源遮断後、電源復帰時に遊技制御領域内の領域及び遊技制御領域外の領域のワークエリアが正常であると判定されたときに、遊技制御領域内の領域及び遊技制御領域外の領域のワークエリアとスタックエリアを初期化して遊技処理を開始してもよい。このようにすると、電源スイッチのON/OFFの操作によって通常遊技状態に復帰できる。

【2185】  
また、RAM異常と判定された場合に遊技を停止し、電源遮断後、電源復帰時に遊技制御領域内の領域及び遊技制御領域外の領域のワークエリアが正常であると判定され、かつRAMクリアスイッチが操作されているときに、遊技制御領域内の領域及び遊技制御領域外の領域のワークエリアとスタックエリアを初期化して遊技処理を開始してもよい。このようにすると、電源遮断後のRAMクリアスイッチ954の操作によって通常遊技状態に復帰できる。

40

【2186】  
また、RAM異常と判定された場合に、遊技を停止し、電源遮断後、電源復帰時に遊技制御領域内の領域及び遊技制御領域外の領域のワークエリアが正常であると判定され、かつ、設定キー971が操作されているときに、遊技制御領域内の領域及び遊技制御領域外の領域のワークエリアとスタックエリアを初期化して遊技処理を開始してもよい。このようにすると、電源遮断後の設定キー971の操作によって通常遊技状態に復帰できる。

50

## 【 2 1 8 7 】

一方、R A Mクリアスイッチ 9 5 4 が操作されていなければ、停電発生前の遊技状態に復旧するために、停電発生時点での遊技状態の情報を電源投入時状態バッファに記憶する（ステップ S 2 4 2 7）。このようにすると、周辺制御基板 1 5 1 0 側の、各遊技状態（例えば、低確率状態か高確率状態か、時短状態か非時短状態か）に対応した演出（背景、装飾図柄の態様（低確率時と高確率時とで異なる態様の装飾図柄を使用する）を元に戻すための準備が行われる。ステップ S 2 4 3 9 で実行される電源投入時設定処理（INITIAL\_SET）のステップ S 2 3 0 0 において、電源投入時動作コマンドを作成する際に使用される。

## 【 2 1 8 8 】

その後、電源投入時に設定キー 9 7 1 が O N に操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する（ステップ S 2 4 2 8）。そして、設定キー 9 7 1 が O N に操作されていれば、設定確認操作がされていると判定し、設定状態管理エリアに設定確認モードを示す値（0 1 H）を記録し（ステップ S 2 4 2 9）、S 2 4 3 6 に進む。すなわち、停電発生時の状態が設定確認モードかにかかわらず、設定キー 9 7 1 のみが操作されていれば（R A Mクリアスイッチ 9 5 4 が操作されていなければ）、設定確認モードに移行する。

## 【 2 1 8 9 】

ステップ S 2 4 2 5 から S 2 4 2 9 は、R A Mクリアスイッチ 9 5 4 か設定キー 9 7 1 の少なくとも一つが操作されていない場合に実行される処理であることから、R A Mクリアスイッチ 9 5 4 の操作の判定（ステップ S 2 4 2 6）と、設定キー 9 7 1 の操作の判定（ステップ S 2 4 2 8）とのいずれを先に行ってもよい。すなわち、図示したように、R A Mクリアスイッチ 9 5 4 の操作を判定（ステップ S 2 4 2 6）した後に設定キー 9 7 1 の操作を判定（ステップ S 2 4 2 8）してもよく、設定キー 9 7 1 の操作を判定（ステップ S 2 4 2 8）した後に R A Mクリアスイッチ 9 5 4 の操作を判定（ステップ S 2 4 2 6）してもよい。

## 【 2 1 9 0 】

ステップ S 2 4 2 1 又はステップ S 2 4 2 2 で Y E S と判定されると、設定状態管理エリアに設定変更モードを示す値（0 2 H）を記録する（ステップ S 2 4 3 0）。そして、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外のワークエリアに異常があるかを判定する（ステップ S 2 4 3 1）。例えば、前述したステップ S 2 4 1 3 で C レジスタに格納された判定結果を用いて、遊技制御領域外の異常を判定できる。その結果、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外に異常がなければ、ステップ S 2 4 3 5 に進む。

## 【 2 1 9 1 】

一方、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域外に異常があれば、フラグレジスタを遊技領域内スタックエリアに退避し（ステップ S 2 4 3 2）、図 2 1 7 に示す遊技領域外 R A M 異常時処理を実行する（S 2 4 3 3）。その後、ステップ S 2 4 3 2 で遊技領域内スタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する（ステップ S 2 4 3 4）。

## 【 2 1 9 2 】

そして、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内の設定値及び設定状態管理エリア以外のワークエリアと遊技制御領域内のスタックエリアとを初期化する（ステップ S 2 4 3 5）。なお、ワークエリアとスタックエリアの間に設けられる未使用領域をあわせて初期化してもよい。

## 【 2 1 9 3 】

その後、全コマンドバッファを初期化する（ステップ S 2 4 3 6）。これは、コマンドバッファにコマンドが記憶された状態で電源が遮断された後に R A Mクリアをせずに電源を復帰すると、コマンドバッファに格納された未送信のコマンドが送信される。例えば、変動コマンドの送信中に電源が遮断されることによって、図柄コマンドは送信したが、後続する変動パターンコマンドが未送信となることがある。そして、電源投入時に、変動パターンコマンドだけが送信されると、周辺制御基板 1 5 1 0 が異常と判定することがあ

10

20

30

40

50

る。さらに、設定変更に関する処理における未送信のコマンドがコマンドバッファに格納されている場合、電源復帰後に設定処理中に未送信となったコマンドが送信されることによって、周辺制御基板 1510 が当該コマンドに基づいて遊技状態を設定して、誤動作する可能性がある。このような異常の発生を防止するために、ステップ S 2436 において、コマンドバッファを初期化している。

#### 【2194】

なお、ステップ S 2436 でコマンドバッファを初期化しているが、設定変更処理を開始するとき又は設定確認処理を開始するときに、コマンドバッファをクリアしてもよい。なお、設定変更処理においては、主制御 R A M 1312 の初期化に伴ってコマンドバッファがクリアされるので、別途コマンドバッファをクリアする必要はないが、設定確認時処理においては、主制御 R A M 1312 が初期化されないことから、設定確認に移行するときに、コマンドバッファをクリアするとよい。

10

#### 【2195】

その後、主制御 M P U 1311 に内蔵されたデバイス ( C T C、S I O 等 ) の機能を初期設定する ( ステップ S 2437 )。具体的には、設定変更処理用の C T C 0 にタイマ割込み周期時間を設定し、C T C 0 を割込み許可に設定する。なお、通常遊技状態におけるタイマ割込み処理を制御する C T C 1 の時間は設定せず、通常遊技用の C T C 1 の割込みは禁止に設定されたままとなっている。

#### 【2196】

そして、主制御 M P U 1311 に内蔵されたハードウェア乱数 ( 例えば当落乱数 ) を起動し ( ステップ S 2438 ) てハード乱数の更新を開始し、図 219 に示す電源投入時設定処理を実行する ( ステップ S 2439 )。

20

#### 【2197】

最後にタイマ割込みを許可に設定し ( ステップ S 2440 )、主制御側メイン処理 ( 図 228 ) に進む。

#### 【2198】

図 228 は、主制御 M P U 1311 が実行する主制御側メイン処理のフローチャートである。主制御側メイン処理は、電源投入時処理 ( 図 227 ) のステップ S 2440 の後に実行される。

#### 【2199】

まず、主制御 M P U 1311 は、設定変更処理用の第 1 メインループ処理 ( ステップ S 2450 ~ S 2453 ) を実行する。第 1 メインループ処理では、まず、主制御 M P U 1311 は、停電予告信号を取得し、停電予告信号が O N であるかによって停電が発生しているかを判定する ( ステップ S 2450 )。別例 3 では、メイン処理において停電を監視しているが、タイマ割込み処理で停電を監視して、停電発生が検出された場合に停電処理を実行してもよい。例えば、タイマ割込みの開始及び終了時の少なくとも一方で停電予告信号が O N であるかを判定し、停電予告信号が継続的に出力されている期間をカウントし、カウント結果が所定値となった場合に停電が発生していると判定してもよい。別例 3 では、設定処理用のタイマ割込み処理と通常遊技処理用のタイマ割込み処理とが別に設けられているため、何れのタイマ割込み処理で停電を監視してもよく、両方のタイマ割込み処理で停電を監視してもよい。このため、停電監視処理と停電処理をサブルーチン化して、二つのタイマ割込み処理の各々でこれらのサブルーチン ( 停電監視処理、停電処理 ) を実行することによって、停電監視処理と停電処理の同じプログラム ( コード ) を各タイマ割込み処理に組み込む必要がなく、プログラムのサイズを小さくできる。

30

40

#### 【2200】

停電予告信号を検出した場合、電源断時処理 ( ステップ S 2462 ~ S 2469 ) を実行する。

#### 【2201】

一方、停電予告信号が O N でない場合、正常に電源が供給されているので、割込みを禁止に設定し ( ステップ S 2451 )、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値 ( 00H )

50

が記録されているかを判定する（ステップ S 2 4 5 2）。設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていれば、通常遊技を開始するためにステップ S 2 4 5 4 に進む。一方、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていなければ、割込を許可に設定し（ステップ S 2 4 5 3）、ステップ S 2 4 5 0 に戻る、設定変更処理用の第 1 メインループ処理を繰り返し実行する。

#### 【 2 2 0 2 】

ステップ S 2 4 5 2 で設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていると判定されると、割込みタイマを通常遊技用に切り替えた後、通常遊技用の第 2 メインループ処理（ステップ S 2 4 5 7 ~ S 2 4 5 8）を実行する。第 2 メインループ処理を実行する前に、まず、通常遊技用の C T C 1 にタイマ割込み周期時間を設定し（ステップ S 2 4 5 4）、C T C 0 の割込み（設定処理用のタイマ割込み）を停止し、C T C 1 の割込み（通常遊技処理用のタイマ割込み）を起動して（ステップ S 2 4 5 5）、割込み許可に設定する（ステップ S 2 4 5 6）。

10

#### 【 2 2 0 3 】

その後、停電予告信号を取得し、停電予告信号が O N であるかによって停電が発生しているかを判定する（ステップ S 2 4 5 7）。停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップ S 2 4 6 2 ~ S 2 4 6 9）を実行する。一方、停電予告信号が O N でない場合、正常に電源が供給されているので、乱数更新処理 2 を実行する（ステップ S 2 4 5 8）。乱数更新処理 2 は、図 1 9 5 で説明したものとよく、主として特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。その後、ステップ S 2 4 5 7 に戻り、通常遊技用の第 2 メインループ処理を繰り返し実行する。

20

#### 【 2 2 0 4 】

ステップ S 2 4 5 0、S 2 4 5 7 で停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップ S 2 4 6 2 ~ S 2 4 6 9）を実行する。図 2 2 8 に示す主制御側メイン処理における電源断時処理では、停電発生前の状態に復帰させるためのデータをバックアップする処理を実行する。具体的には、まず、割込みを禁止する（ステップ S 2 4 6 2）。これにより後述するタイマ割込み処理が行われなくなる。さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、出力ポートをクリアして、各ポートからの出力によって制御される機器の動作を停止する（ステップ S 2 4 6 3）。具体的には、ソレノイド・停電クリア・A C K 出力ポートに停電クリア信号 O F F ビットデータを出力する。なお、全ての出力ポートがクリアされなくてもよく、例えば、電力消費が大きいソレノイドやモータを制御するための出力ポートをクリアしてもよい。これらの出力ポートをクリアすることによって、主基板側電源断時処理が終了するまでの消費電力を低減し、主基板側電源断時処理を確実に終了できるようにする。

30

#### 【 2 2 0 5 】

その後、フラグレジスタを遊技領域内スタックエリアに退避し（ステップ S 2 4 6 4）、電源 O F F 時処理を実行して、遊技領域外のワークエリアについて電源が遮断される前に必要な処理を実行する（ステップ S 2 4 6 5）。電源 O F F 時処理の詳細は図 2 2 2 の通りである。そして、遊技領域内スタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する（ステップ S 2 4 6 6）。

#### 【 2 2 0 6 】

40

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、バックアップされるワークエリアに格納されたデータが正常に保持されたか否かを判定するための、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内のワークエリアのチェックサムを計算し、主制御 R A M 1 3 1 2 の所定のチェックサム格納エリアに記憶する（ステップ S 2 4 6 7）。このチェックサムはワークエリアにバックアップされたデータが正常かの判定に使用される。なお、チェックサムが算出される対象の領域は、遊技制御領域内のワークエリアのうち、電源投入後主制御側メイン処理の実行までの間に変更される可能性がある設定状態管理（設定値と設定状態管理エリアの値）や、バックアップフラグや、チェックサムエリアの値を除外するとよい。

#### 【 2 2 0 7 】

さらに、停電フラグとしてバックアップフラグエリアに正常に電源断時処理が実行され

50

たことを示す値（5AH）を格納する（ステップS2468）。これにより、遊技バックアップ情報の記憶が完了する。最後に、RAMプロテクト有効（書き込み禁止）、禁止領域の無効とする設定値をRAMプロテクトレジスタに書き込み、主制御RAM1312の書き込みを禁止し（ステップS2469）、停電から復旧するまでの間、待機する（無限ループ）。主制御MPU1311は、主制御RAM1312の使用領域を指定することによって、指定領域以外の禁止領域へアクセスがあった場合には、異常と判定してリセットする機能を有する。本実施例では、この禁止領域へのアクセスによるリセット機能を解除して、全領域へのアクセスを可能としている。なお、主制御RAM1312のうち未使用領域を禁止領域に指定して、RAMプロテクトレジスタに禁止領域を有効として設定することで、指定された禁止領域にアクセスを検出した場合には、主制御MPU1311がリセットされるようにしてもよい。

10

#### 【2208】

なお、前述した処理では、出力ポートのクリア（ステップS2463）、電源OFF時処理（ステップS2465）、チェックサムの算出（ステップS2467）、バックアップフラグの設定（ステップS2468）の順に処理を実行しているが、この四つの処理の実行順は、図示したものに限定されず、他の順序でもよい。

#### 【2209】

なお、別例3では、主制御側メイン処理で停電の発生を監視しているが、タイマ割込み処理で停電の発生を監視し、監視結果に基づいて停電処理を実行してもよい。例えば、二つのメインループの各々において、開始時及び終了時の少なくとも一方で停電信号を確認し、停電信号が継続的に出力されている期間を測定し、測定結果が所定値となった場合に停電の発生を検知するとよい。

20

#### 【2210】

図228に示す主制御側メイン処理では、設定変更処理用のタイマ割込み処理と通常遊技用タイマ割込みとの各々に対応して二つのメインループが設けられており、必ず一回は設定変更処理用のタイマ割込み処理の実行契機がある。また、この実行契機において、設定変更処理用のタイマ割込み処理が実行されないこともある（例えば、ステップS2454でYESに分岐する場合）。このようにメインループを二つ設けることによって、通常遊技用のメインループ（タイマ割込み処理）でベース値を計算する処理を実行し、設定変更処理用のタイマ割込み処理では不要なベース値を計算する処理を実行しないように、ベース値を計算する処理を実行するかを切り替えることができる。別例3では、設定処理用のタイマ割込み処理と通常遊技処理用のタイマ割込み処理とが別に設けられているため、何れのタイマ割込み処理で停電を監視してもよく、両方のタイマ割込み処理で停電を監視してもよい。このため、停電監視処理と停電処理をサブルーチン化して、二つのタイマ割込み処理の各々でこれらのサブルーチン（停電監視処理、停電処理）を実行することによって、停電監視処理と停電処理の同じプログラム（コード）を各タイマ割込み処理に組み込む必要がなく、プログラムのサイズを小さくできる。

30

#### 【2211】

図229は、主制御MPU1311が実行する設定処理用のタイマ割込み処理のフローチャートである。

40

#### 【2212】

まず、主制御MPU1311は、レジスタバンク選択フラグを1に設定し、レジスタのバンクを切り替える（ステップS2470）。なお、主制御MPU1311は、演算に使用するレジスタ群を二つ有し、一つはバンク0のレジスタ群として使用し、他はバンク1のレジスタ群として使用可能とされており、バンクを切り換えることによって、いずれかのバンクが使用できるように構成されている。本実施例では、主制御側メイン処理ではレジスタバンク0が使用され、設定処理用または通常遊技用のタイマ割込み処理ではレジスタバンク1が使用される。このため、タイマ割込み処理の開始時にはバンク1に切り替える命令を実行するが、タイマ割込み処理の終了時にはバンク0に切り替える命令を実行する必要がない。これは、主制御MPU1311は、バンクの状態をフラグレジスタ（例え

50



ば、Zフラグ、Cフラグがセットされているレジスタ)に記憶しており、フラグレジスタは、割込開始時にスタックエリアに退避され、RET命令の実行によってスタックエリアから復帰する。このため、RET命令を実行することでフラグレジスタに記憶したレジスタのバンクフラグも元に戻るよう構成しているためである。なお、バンクの状態をフラグレジスタに記憶しない構成を採用した場合、タイマ割込み処理の終了時にバンク切替命令を実行して、バンク0に戻す必要がある。

#### 【2213】

なお、フラグレジスタには、割込可否を制御するフラグも記憶されているため、割り込み許可に設定してからRET命令を実行しなくてもよい。なお、割込可否を制御するフラグは、タイマ割込み処理の開始時に、フラグレジスタをスタックした後に割込禁止状態に設定される。このため、タイマ割込処理中に割込を許可(EI命令など)するか、RETI命令を実行しない限り、割り込み許可状態にはならない。

10

#### 【2214】

次に、LEDコモンカウンタを+1更新する。なお、LEDコモンカウンタ値が上限を超える場合は0にする(ステップS2471)。

#### 【2215】

次に、スイッチ入力処理1を実行する(ステップS2472)。スイッチ入力処理1では、主制御MPU1311の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、ONエッジを作成し、入力情報として主制御RAM1312の入力情報記憶領域に記憶する。

20

#### 【2216】

なお、ステップS2472のスイッチ入力処理1は入賞信号に関する処理であるため、設定変更モードや設定確認モードで実行されるタイマ割込み処理では、ステップS2473においてNOと判定されるので、入賞検出は行われるが、不正は検出されない。なお、入賞が検出されても、賞球の払出しや変動表示等は実行されない。設定変更操作や設定確認操作はホールの従業員が行うものであり、設定変更モードや設定確認モードでは不正が行われず、不正を検出しない方が望ましいと考えられるからである。

#### 【2217】

なお、設定変更モードや設定確認モードでも、一部の不正検出センサ(例えば電波センサ)はスイッチ入力処理1で検出し、特定の種類の不正を監視してもよい。このようにすると、不正行為を行おうとする者(ゴト師)が電波を照射する等によって強制的に設定変更モードを起動する不正を検出できる。例えば、ホールの従業員が設定変更や設定確認の操作をしている間は、扉が開放されており、扉に取り付けられたセンサが隣のパチンコ機に近づく位置になる。このため、設定変更操作や設定確認を行っている間は、隣のパチンコ機における電波等によるゴト行為を検出できるようになっている。

30

#### 【2218】

そして、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値(00H)が記録されているかを判定する(ステップS2473)。なお、設定変更処理用のタイマ割込み処理において、通常であれば遊技状態管理エリアの値は、00H以外(01H~03H)となっているため、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値(00H)が記録されているかを判定しなくてもよいが、通常遊技中に、不正に設定変更モードに移行するような不正行為防止するために、あえて判定を行なっている。

40

#### 【2219】

設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていれば、設定値の変更、設定表示に関する処理(ステップS2474~S2478)を実行せず、ステップS2479に進む。一方、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていなければ、特定の出力ポートをクリアする(ステップS2474)、例えば、ステップ2474で特定の出力ポートとしてクリアされる信号は、停電クリア信号、大入賞口・電チュー等のソレノイド信号、払出し制御基板951へのコマンド受信時の応答信号(ACK)がある。その後、LEDコモンポートをOFFにする(ステップS2475)。タイマ割込み処理の早い段階で

50

LEDコモン信号をOFFにすることによって、LEDコモン信号がオンになるまでの時間、すなわちLEDの消灯時間を確保し、LEDの表示切替前後の表示が混ざって見えるゴースト現象を抑制し、LEDのちらつきを防止している。

#### 【2220】

その後、外部端子板784からセキュリティ信号を出力し(ステップS2476)、図224に示した設定処理を実行する(ステップS2477)。その後、図225に示した設定表示処理を実行する(ステップS2478)。

#### 【2221】

さらに、送信情報記憶領域の値をシリアル通信回路に出力する周辺基板コマンド送信処理を実行する(ステップS2479)。送信情報記憶領域は、生成された送信コマンドを一時的に格納する記憶領域である。送信情報記憶領域に格納された値(コマンド)が読み出されてシリアル通信回路(SIO)の送信情報記憶領域に格納される。シリアル通信回路は、複数バイトのFIFO形式の送信バッファである送信情報記憶領域を有し、シリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納された値を、順次、周辺制御基板1510に送信する。なお、シリアル通信回路の送信情報記憶領域の容量は有限であるため、シリアル通信回路の送信情報記憶領域に未送信のコマンドが残っており、シリアル通信回路の送信情報記憶領域が満状態又は満状態に近い場合には、シリアル通信回路の送信情報記憶領域の空き状態に応じて、コマンドをシリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納するかを制御するとよい。例えば、シリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納するコマンドの大きさ(バイト数)よりもシリアル通信回路の送信情報記憶領域の空き容量が大きいかを判定し、空き容量の方が大きければコマンドをシリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納してもよい。また、1回の周辺制御基板1510へのコマンド送信処理の実行毎に、シリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納するコマンドの大きさに所定の上限を設け、シリアル通信回路の送信情報記憶領域の空き容量を判定することなく、シリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納するコマンドの大きさが所定の上限を超える場合には、全てのコマンドをシリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納できなくても、次のタイマ割込み処理で実行される周辺基板コマンド送信処理において、残りのコマンドをシリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納して、周辺制御基板1510に送信するとよい。

#### 【2222】

なお、上限数は、1回のタイマ割込み周期でシリアル通信回路(SIO)が送信可能なデータ量と同じか、少ない量に設定するとよい。例えば、シリアル通信回路の通信速度20kbp/sであり、タイマ割込み周期が4m秒である場合、1回のタイマ割込み周期で約80ビットのシリアル通信が可能となる。一つのコマンドが20ビットで構成されている場合、 $80 \div 20 = 4$ となるので4コマンドを上限とするとよい。なお、実質的には、一つ多い5コマンドを上限に設定してもよい。これは、コマンドの最大長を20ビットと仮定したが、最大長より短いコマンドも多くあるからである。

#### 【2223】

なお、1回のコマンド送信処理において送信情報記憶領域に格納されるコマンドのデータ量に所定の上限を設けるかにかかわらず、送信情報記憶領域が満状態にならないように、送信情報記憶領域に格納前のコマンドが格納される記憶領域の容量を送信情報記憶領域の容量より小さいか、同じにするとよい。

#### 【2224】

その後、ウォッチドッグタイマクリアレジスタWCLに所定値(18H)をセットして、ウォッチドッグタイマをクリアする(ステップS2480)。なお、ウォッチドッグタイマは、単純クリアモードを使用しているので、1ワードをセットすることによってウォッチドッグタイマがクリアされる。その後、復帰命令(例えばRETI)によって、レジスタのバンクを切り替え(ステップS2481)、割り込み前の処理に復帰する。

#### 【2225】

図229に示す設定変更処理用のタイマ割込み処理では、他のタイマ割込み処理と異なり、乱数更新処理(R\_\_ART\_\_K)を実行しないようにしているが、S2438で

ハード乱数を起動済みであるために、ハード乱数と同様に設定変更処理用のタイマ割込み処理において乱数更新処理を実行してもよい。

【 2 2 2 6 】

なお、別例 3 では、試験信号出力処理は、通常遊技用のタイマ割込み処理（例えば、図 2 3 0 の出力データ設定処理 S 2 5 0 5 ）で実行しても、設定変更処理用のタイマ割込み処理内で呼び出してもよい。

【 2 2 2 7 】

図 2 3 0 は、主制御 M P U 1 3 1 1 が実行する通常遊技用のタイマ割込み処理のフローチャートである。

【 2 2 2 8 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、レジスタバンク選択フラグを 1 に設定し、レジスタのバンクを切り替える（ステップ S 2 4 9 0 ）。なお、主制御 M P U 1 3 1 1 は、演算に使用する二つのレジスタ群を有し、一つはバンク 0 のレジスタ群として使用し、他はバンク 1 のレジスタ群として使用可能とされており、バンクを切り換えることにより、いずれかのバンクが使用できるように構成されている。本実施例では、主制御側メイン処理ではレジスタバンク 0 が使用され、設定処理又は通常遊技用のタイマ割込み処理ではレジスタバンク 1 が使用される。このため、タイマ割込み処理の開始時にはバンク 1 に切り替える命令を実行するが、タイマ割込み処理の終了時にはバンク 0 に切り替える命令を実行する必要がない。これは、主制御 M P U 1 3 1 1 は、バンクの状態をフラグレジスタ（例えば、Z フラグ、C フラグがセットされているレジスタ）に記憶しており、フラグレジスタは、割込開始時にスタックエリアに退避され、R E T 命令の実行によってスタックエリアから復帰する。このため、R E T 命令を実行することでフラグレジスタに記憶したレジスタのバンクフラグも元に戻るよう構成しているためである。なお、バンクの状態をフラグレジスタに記憶しない構成を採用した場合、タイマ割込み処理の終了時にバンク切替命令を実行して、バンク 0 に戻す必要がある。

【 2 2 2 9 】

なお、フラグレジスタには、割込可否を制御するフラグも記憶されているため、割り込み許可に設定してから R E T 命令を実行しなくてもよい。なお、割込可否を制御するフラグは、タイマ割込み処理の開始時に、フラグレジスタをスタックした後に割込禁止状態に設定される。このため、タイマ割込処理中に割込を許可（E I 命令など）するか、R E T I 命令を実行しない限り、割込み許可状態にはならない。

【 2 2 3 0 】

次に、L E D コモンカウンタを + 1 更新する。なお、L E D コモンカウンタ値が上限を超える場合は 0 にする（ステップ S 2 4 9 1 ）。

【 2 2 3 1 】

次に、スイッチ入力処理 1 を実行する（ステップ S 2 4 9 2 ）。スイッチ入力処理 1 では、主制御 M P U 1 3 1 1 の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、O N エッジを作成し、入力情報として主制御 R A M 1 3 1 2 の入力情報記憶領域に記憶する。

【 2 2 3 2 】

続いて、乱数更新処理 1 を実行する（ステップ S 2 4 9 3 ）。乱数更新処理 1 では、大当たり判定用乱数、大当たり図柄用乱数、及び小当たり図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図 2 2 1 に示した主制御側メイン処理の乱数更新処理 2 で更新される大当たり図柄決定用乱数及び小当たり図柄決定用乱数の初期値を変更するための、それぞれの初期値決定用乱数を更新する。

【 2 2 3 3 】

その後、スイッチ入力特殊処理を実行する（ステップ S 2 4 9 4 ）。

【 2 2 3 4 】

その後、タイマ更新処理を実行する（ステップ S 2 4 9 5 ）。タイマ更新処理では、例えば、特別図柄及び特別電動役物制御処理で決定される変動表示パターンに従って特別図

10

20

30

40

50

柄表示器 1 1 8 5 が点灯する時間、普通図柄及び普通電動役物制御処理で決定される普通図柄変動表示パターンに従って普通図柄表示器 1 1 8 9 が点灯する時間のほかに、主制御基板 1 3 1 0（主制御 M P U 1 3 1 1）が送信した各種コマンドを払出制御基板 9 5 1 が正常に受信した旨を伝える払主 A C K 信号が入力されているか否かを判定する際にその判定条件として設定されている A C K 信号入力判定時間等の時間管理を行う。具体的には、変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間が 5 秒間であるときには、タイマ割り込み周期が 4 m s に設定されているので、このタイマ減算処理を行うごとに変動時間を 4 m s ずつ減算し、その減算結果が値 0 になることで変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間を正確に計測している。

#### 【 2 2 3 5 】

続いて、賞球制御処理を実行する（ステップ S 2 4 9 6）。賞球制御処理では、入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、読み出した入力情報に基づいて払い出される遊技球（賞球）の数を計算し、主制御 R A M 1 3 1 2 に書き込む。また、賞球数の計算結果に基づいて、遊技球を払い出すための賞球コマンドを作成したり、主制御基板 1 3 1 0 と払出制御基板 9 5 1 との基板間の接続状態を確認するためのセルフチェックコマンドを作成したりする。主制御 M P U 1 3 1 1 は、作成した賞球コマンドやセルフチェックコマンドを主払シリアルデータとして払出制御基板 9 5 1 に送信する。主制御 M P U 1 3 1 1 は、2 チャンネルの出力用のシリアル通信回路を有しており、1 チャンネルで周辺制御基板 1 5 1 0 へコマンドを送信し、他の 1 チャンネルで払出制御基板 9 5 1 へコマンドを送信している。シリアル通信の転送レート（ボーレート）は、チャンネルごとに設定可能となっており、例えば、ステップ S 2 4 3 7 において、シリアル通信回路の転送レートを設定する。例えば、転送レートは、払出制御基板 9 5 1 側の転送レートを、周辺制御基板 1 5 1 0 側の転送データより低く設定するとよい。これは、払出制御基板 9 5 1 が制御する賞球は遊技価値を伴うために、ノイズ等の影響を受けづらく、コマンド化けや欠落等により、異常な賞球コマンドにならないように低速で転送するが、周辺制御基板 1 5 1 0 側では、遊技価値を伴わない演出用のコマンドが送信されるため、次のコマンドで演出が復帰すればよく、さらに、多数のコマンドが送信され、レスポンスよく演出を行って、遊技者に違和感を与えないために、周辺制御基板 1 5 1 0 に早くコマンドを送信することが望ましい。なお、演出のレスポンスが悪い（例えば、始動入賞口に遊技球が入賞し、機能表示ユニット 1 4 0 0 の特別図柄表示が変動を開始しても、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 において装飾図柄が変動を開始しない）と、遊技者は、故障ではないかと不安を感じるためである。

#### 【 2 2 3 6 】

続いて、枠コマンド受信処理を実行する（ステップ S 2 4 9 7）。払出制御基板 9 5 1 では、払出制御プログラムによって、状態表示に区分される 1 バイト（8 ビット）の各種コマンド（例えば、枠状態 1 コマンド、エラー解除ナビコマンド、及び枠状態 2 コマンド）を送信する。一方、後述するように、払出制御プログラムによって、払出動作にエラーが発生した場合にエラー発生コマンドを出力したり、操作スイッチの検出信号に基づいてエラー解除報知コマンドを出力する。枠コマンド受信処理では、各種コマンドを払主シリアルデータとして正常に受信すると、その旨を払出制御基板 9 5 1 に伝える情報を主制御内蔵 R A M 1 3 1 2 の出力情報記憶領域に記憶する。また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、払主シリアルデータとして正常に受信したコマンドを 2 バイト（16 ビット）のコマンドに整形し（例えば、枠状態表示コマンド、エラー解除報知コマンドなど）、上述した送信情報記憶領域に記憶する。具体的には、枠コマンド受信処理では、払出制御基板 9 5 1 から受信したコマンドに対応した報知を行うために、払出制御基板 9 5 1 から受信したコマンドを周辺制御基板 1 5 1 0 に送信するコマンドの体系に適合するように修正して、他の生成したコマンドと同様にシリアル通信回路（S I O）の送信情報記憶領域に格納する。また、払出制御基板 9 5 1 からのコマンドを正常に受信した場合には、主 A C K 信号の出力を制御するための信号を生成する。主 A C K 信号は、シリアル通信回路ではなく、出力ポートから払出制御基板 9 5 1 に直接出力される。なお、主 A C K 信号は、シリアル通信回路からコマンドとして出力してもよい。

10

20

30

40

50

## 【 2 2 3 7 】

続いて、不正行為検出処理を実行する（ステップ S 2 4 9 8）。不正行為検出処理では、不正に関連した異常状態（磁気、振動、入賞異常等）を確認する。例えば、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、大当り遊技状態でない場合にカウントスイッチによって大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 に遊技球が入球していると検知されたとき等には、主制御プログラムは、異常状態として報知表示に区分される入賞異常表示コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。

## 【 2 2 3 8 】

続いて、入賞スイッチや始動口スイッチに関する各種スイッチの通過検出時に対応するコマンドを作成し送信情報記憶領域にセットするスイッチ通過時コマンド出力処理を実行する（ステップ S 2 4 9 9）。

## 【 2 2 3 9 】

そして、フラグレジスタを遊技制御領域内のスタックエリアに退避し（ステップ S 2 5 0 0）、ベース表示器出力処理を実行する（ステップ S 2 5 0 1）。ベース表示器出力処理は、他の処理と異なり、遊技制御領域外の第 2 領域を使用して実行される処理であり、パチンコ機 1 の仕様に影響を受けない共通の処理である。このため、ベース表示器出力処理の独立性を担保するために、ベース表示器出力処理の実行前後に、フラグレジスタなどの所定のデータを遊技制御領域内のスタックエリアに退避して、ベース表示器出力処理で更新されないようにしている。その後、遊技制御領域内のスタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する（ステップ S 2 5 0 2）。

## 【 2 2 4 0 】

続いて、特別図柄及び特別電動役物制御処理を実行する（ステップ S 2 5 0 3）。特別図柄及び特別電動役物制御処理では、大当り用乱数値が主制御内蔵 R O M に予め記憶されている当り判定値と一致するか否かを判定し、大当り図柄乱数値に基づいて確率変動状態に移行するか否かを判定する。そして、大当り用乱数値が当り判定値と一致している場合には、大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 を開閉動作させるか否かを決定する。この決定により大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 を開閉動作させる場合、大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 が開放（又は、拡大）状態となることで大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 に遊技球が受け入れ可能となる遊技状態となって遊技者にとって有利な遊技状態に移行する。また、確変移行条件が成立している場合には、その後、確率変動状態に移行する一方、確変移行条件が成立していない場合には当該確率変動状態以外の遊技状態に移行する。ここで、「確率変動状態」とは、上述した特別抽選の当選確率が通常遊技状態（低確率状態）と比較して相対的に高く設定された状態（高確率状態）をいう。

## 【 2 2 4 1 】

続いて、普通図柄及び普通電動役物制御処理を実行する（ステップ S 5 0 4）。普通図柄及び普通電動役物制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、ゲートスイッチ 2 3 5 2 からの検出信号が入力端子に入力されていたか否かを判定する。検出信号が入力端子に入力されていた場合には、普通図柄当り判定用乱数を抽出し、主制御内蔵 R O M に予め記憶されている普通図柄当り判定値と一致するか否かを判定する（「普通抽選」という）。そして、普通抽選による抽選結果に応じて第二始動口扉部材 2 5 4 9 を開閉動作させるか否かを決定する。この決定により開閉動作をさせる場合、第二始動口扉部材 2 5 4 9 が開放（又は、拡大）状態となることで始動口 2 0 0 4 に遊技球が受け入れ可能となる遊技状態となって遊技者にとって有利な遊技状態に移行する。

## 【 2 2 4 2 】

続いて、出力データ設定処理を実行する（ステップ S 2 5 0 5）。出力データ設定処理では、主制御 M P U 1 3 1 1 の各種出力ポートの出力端子から各種信号を出力する。例えば、出力情報に基づいて主制御 M P U 1 3 1 1 の所定の出力ポートの出力端子から、払出制御基板 9 5 1 からの各種コマンドを正常に受信したときには主払 A C K 信号を払出制御基板 9 5 1 に出力したり、大当り遊技状態であるときには大入賞口 2 0 0 5、2 0 0 6 の開閉部材 2 1 0 7 の開閉動作を行うアタッカソレノイド（第一アタッカソレノイド 2 1 1

10

20

30

40

50

3、第二上アタッカソレノイド2553、第二下アタッカソレノイド2556)に駆動信号を出力したり、始動口(第二始動口扉部材2549)の開閉動作を行う始動口ソレノイド2550に駆動信号を出力したりするほかに、ホールコンピュータへの出力情報として、確率変動中情報出力信号、特別図柄表示情報出力信号、普通図柄表示情報出力信号、時短中情報出力情報、始動口入賞情報出力信号等の遊技に関する各種情報(遊技情報)信号及びセキュリティ信号を外部端子板784に出力する。また、出力データ設定処理では、試験信号出力処理を実行して、試験信号を出力してもよい。

【2243】

また、出力データ設定処理では、スイッチ入力特殊処理(ステップS2494)で計数されたアウト球数に対応する信号を外部端子板784から出力する。例えば、所定のアウト球数(10個など)毎に外部端子板784から所定長のパルス信号を出力してもよい。

【2244】

また、出力データ設定処理では、パチンコ機1に接続された検査装置に出力するための試験信号を設定する。試験信号には、例えば、遊技状態を示す信号や普通図柄、特別図柄の停止図柄を示す信号が含まれる。

【2245】

さらに、送信情報記憶領域の値をシリアル通信回路に出力する周辺基板コマンド送信処理を実行する(ステップS2506)。送信情報記憶領域は、生成された送信コマンドを一時的に格納する記憶領域である。送信情報記憶領域に格納された値(コマンド)は、ステップ2070で読み出されてシリアル通信回路(SIO)の送信情報記憶領域に格納される。シリアル通信回路は、複数バイトのFIFO形式の送信バッファである送信情報記憶領域を有し、シリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納された値を、順次、周辺制御基板1510に送信する。

【2246】

その後、ウォッチドッグタイマクリアレジスタWCLに所定値(18H)をセットして、ウォッチドッグタイマをクリアする(ステップS2507)。なお、ウォッチドッグタイマは、単純クリアモードを使用しているので、1ワードをセットすることによってウォッチドッグタイマがクリアされる。その後、復帰命令(例えばRETI)によって、レジスタのバンクを切り替え(ステップS2508)、割り込み前の処理に復帰する。

【2247】

[12-18. 設定変更・確認処理の別例4]

次に、設定変更機能を有するパチンコ機の別な実施例について説明する。以下に説明する別例4では、タイマ割り込み処理ではなく主制御側メイン処理で設定変更に関する処理を実行する。以下に説明する以外の処理は、前述した別例3と同じである。

【2248】

なお、別例4では、別例2と同様に、設定変更スイッチ972を設けずに、RAMクリアスイッチ954の操作によって設定値が選択できるものであるが、RAMクリアスイッチ954の本来の主制御RAM1312の初期化機能と、設定変更機能とを区別して記載するために、設定値の変更にかかる操作については設定変更スイッチ972として説明することがある。

【2249】

図231は、主制御MPU1311が実行する主制御側メイン処理のフローチャートである。主制御側メイン処理は、電源投入時処理(図227)のステップS2440の後に実行される。別例4の主制御側メイン処理は、別例3の主制御側メイン処理(図228)のステップS2452に代えて、ステップS2481~S2484を実行する。主制御側メイン処理で設定変更や設定確認の処理を実行するのは、別例4のように設定処理用のタイマ割り込み処理と通常遊技処理用のタイマ割り込み処理とを別に設ける場合だけでなく、別例1や別例2にも適用可能である。例えば、図231に示す主制御メイン処理は、設定処理用の第1メインループ処理(ステップS2450~S2453)と通常遊技用の第2メインループ処理(ステップS2457~S2458)とを含むところ、いずれのメインル

ープ処理でも、一つのタイマ割込み処理（別例１の図１９６、別例２の図２２３）が実行される、タイマ割込み処理の中で設定処理（図１９０のステップ２０６８、図２２３のステップＳ２３４１）と通常遊技処理とが実行される。この場合、メインループで実行されるタイマ割込み処理が一つであるため、後述するステップＳ２４５４、Ｓ２４５５のＣＴＣの切り替えは不要となる。

#### 【２２５０】

図２３１に示す主制御側メイン処理では、別例３の主制御側メイン処理（図２２８）と同じ処理には同じ符号を付す。

#### 【２２５１】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定処理用の第１メインループ処理（ステップＳ２４５０～Ｓ２４５３）を実行する。第１メインループ処理では、まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、停電予告信号を取得し、停電予告信号がＯＮであるかによって停電が発生しているかを判定する（ステップＳ２４５０）。別例４では、メイン処理において停電を監視しているが、タイマ割込み処理で停電を監視して、停電発生が検出された場合に停電処理を実行してもよい。例えば、タイマ割込みの開始及び終了時の少なくとも一方で停電予告信号がＯＮであるかを判定し、停電予告信号が継続的に出力されている期間をカウントし、カウント結果が所定値となった場合に停電が発生していると判定してもよい。別例４では、設定処理用のタイマ割込み処理と通常遊技処理用のタイマ割込み処理とが別に設けられているため、何れのタイマ割込み処理で停電を監視してもよく、両方のタイマ割込み処理で停電を監視してもよい。このため、停電監視処理と停電処理をサブルーチン化して、二つのタイマ割込み処理の各々でこれらのサブルーチン（停電監視処理、停電処理）を実行することによって、停電監視処理と停電処理の同じプログラム（コード）を各タイマ割込み処理に組み込む必要がなく、プログラムのサイズを小さくできる。

#### 【２２５２】

停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップＳ２４６２～Ｓ２４６９）を実行する。

#### 【２２５３】

一方、停電予告信号がＯＮでない場合、正常に電源が供給されているので、割込みを禁止に設定し（ステップＳ２４５１）、図２２４に示した設定処理を実行する（ステップＳ２４８２）。その後、図２２５に示した設定表示処理を実行する（ステップＳ２４８３）。

#### 【２２５４】

その後、設定キー９７１がＯＦＦ位置に戻ったかによって、設定変更・設定確認の処理が終了したかを判定する（ステップＳ２４８４）。具体的には、設定キー９７１のＯＮからＯＦＦへのエッジ、又は、ＯＮからＯＦＦへ変化してから所定期間経過したかを検出する。設定変更・設定確認の処理を終了する操作がされていれば、通常遊技を開始するためにステップＳ２４５４に進む。一方、設定変更・設定確認の処理が終了していなければ、ＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１のエッジ情報をクリアする（ステップＳ２４８５）。エッジ情報のクリアによって、１回の操作で複数回の設定値の変更を防止する。これは、ＲＡＭクリアスイッチ９５４や設定キー９７１のエッジを検出するタイマ割込み処理が１回実行される間に、第１のメインループ処理が複数回実行されることがあるため、１回設定変更した後に実行される第１のメインループ処理において、前回と同じエッジ情報を使って設定変更しないようにするためである。なお、設定キー９７１のエッジ情報をクリアせず、ＲＡＭクリアスイッチ９５４のエッジ情報だけをクリアしてもよい。その後、割込を許可に設定し（ステップＳ２４５３）、ステップＳ２４５０に戻る、設定変更処理用の第１メインループ処理を繰り返し実行する。Ｓ２４８２～Ｓ２４８５までの処理において割込み禁止に設定しているのは、設定変更処理や設定確認処理がタイマ割込みで中断されることを防止するためである。

#### 【２２５５】

なお、設定処理用の第１メインループ処理（ステップＳ２４５０～Ｓ２４５３）では、

R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 のエッジ情報をクリアし続けており、通常遊技に移行すると（第 2 メインループ処理の実行中は）、R A M クリアスイッチ 9 5 4 と設定キー 9 7 1 のエッジ情報を参照されないようになっている。

#### 【 2 2 5 6 】

ステップ S 2 4 8 4 で設定変更・設定確認の処理が終了したと判定されると、通常遊技用の第 2 メインループ処理（ステップ S 2 4 5 7 ～ S 2 4 5 8 ）を実行する。第 2 メインループ処理を実行する際は、まず、通常遊技用の C T C 1 にタイマ割込み周期時間を設定し（ステップ S 2 4 5 4 ）、C T C 0 の割込みを停止し、C T C 1 の割込みを起動して（ステップ S 2 4 5 5 ）、C T C 1 を割込み許可に設定する（ステップ S 2 4 5 6 ）。

#### 【 2 2 5 7 】

その後、停電予告信号を取得し、停電予告信号が O N であるかによって停電が発生しているかを判定する（ステップ S 2 4 5 7 ）。停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップ S 2 4 6 2 ～ S 2 4 6 9 ）を実行する。一方、停電予告信号が O N でない場合、正常に電源が供給されているので、乱数更新処理 2 を実行する（ステップ S 2 4 5 8 ）。乱数更新処理 2 は、図 1 9 5 で説明したものとよく、主として特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。その後、ステップ S 2 4 5 7 に戻り、通常遊技用の第 2 メインループ処理を繰り返し実行する。なお、通常遊技中（第 2 メインループに入った後）に設定キー 9 7 1 が O N に操作されていることを検出した場合、主制御 M P U 1 3 1 1 は、その旨を報知するコマンドを生成して、周辺制御基板 1 5 1 0 が表示装置に報知演出を行なってもよい。この報知演出は通常遊技中に行われるものであることから、通常遊技の進行に邪魔にならない程度の態様が望ましく、例えば、特定の L E D のみ点灯表示したり、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 の狭い領域に文字や特定の記号などを表示したり、設定キー 9 7 1 が O N に操作されていることを示す特定のキャラクタを遊技の進行に合わせて表示してもよい。

#### 【 2 2 5 8 】

ステップ S 2 4 5 0 、 S 2 4 5 7 で停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップ S 2 4 6 2 ～ S 2 4 6 9 ）を実行する。

#### 【 2 2 5 9 】

電源断時処理では、停電発生前の状態に復帰させるためのデータをバックアップする処理を実行する。具体的には、まず、割込みを禁止する（ステップ S 2 4 6 2 ）。これにより後述するタイマ割込み処理が行われなくなる。さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、出力ポートをクリアして、各ポートからの出力によって制御される機器の動作を停止する（ステップ S 2 4 6 3 ）。具体的には、ソレノイド・停電クリア・A C K 出力ポートに停電クリア信号 O F F ビットデータを出力する。なお、全ての出力ポートがクリアされなくてもよく、例えば、電力消費が大きいソレノイドやモータを制御するための出力ポートをクリアしてもよい。これらの出力ポートをクリアすることによって、主基板側電源断時処理が終了するまでの消費電力を低減し、主基板側電源断時処理を確実に終了できるようにする。

#### 【 2 2 6 0 】

その後、フラグレジスタを遊技領域内スタックエリアに退避し（ステップ S 2 4 6 4 ）、電源 O F F 時処理を実行して、遊技領域外のワークエリアについて電源が遮断される前に必要な処理を実行する（ステップ S 2 4 6 5 ）。電源 O F F 時処理の詳細は図 2 2 2 の通りである。そして、遊技領域内スタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する（ステップ S 2 4 6 6 ）。

#### 【 2 2 6 1 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、バックアップされるワークエリアに格納されたデータが正常に保持されたか否かを判定するための、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域内のワークエリアのチェックサムを計算し、主制御 R A M 1 3 1 2 の所定のチェックサム格納エリアに記憶する（ステップ S 2 4 6 7 ）。このチェックサムはワークエリアにバックアップされたデータが正常かの判定に使用される。なお、チェックサムが算出される対象

10

20

30

40

50



の領域は、遊技制御領域内のワークエリアのうち、電源投入後主制御側メイン処理の実行までの間に変更される可能性がある設定状態管理（設定値と設定状態管理エリアの値）や、バックアップフラグや、チェックサムエリアの値を除外するとよい。

#### 【 2 2 6 2 】

さらに、停電フラグとしてバックアップフラグエリアに正常に電源断時処理が実行されたことを示す値（5 A H）を格納する（ステップ S 2 4 6 8）。これにより、遊技バックアップ情報の記憶が完了する。最後に、R A Mプロテクト有効（書き込み禁止）、禁止領域の無効とする設定値を R A Mプロテクトレジスタに書き込み、主制御 R A M 1 3 1 2 の書き込みを禁止し（ステップ S 2 4 6 9）、停電から復旧するまでの間、待機する（無限ループ）。主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御 R A M 1 3 1 2 の使用領域を指定することによって、指定領域以外の禁止領域へアクセスがあった場合には、異常と判定してリセットする機能を有する。本実施例では、この禁止領域へのアクセスによるリセット機能を解除して、全領域へのアクセスを可能としている。なお、主制御 R A M 1 3 1 2 のうち未使用領域を禁止領域に指定して、R A Mプロテクトレジスタに禁止領域を有効として設定することで、指定された禁止領域にアクセスを検出した場合には、主制御 M P U 1 3 1 1 がリセットされるようにしてもよい。

10

#### 【 2 2 6 3 】

なお、前述した処理では、出力ポートのクリア（ステップ S 2 4 6 3）、電源 O F F 時処理（ステップ S 2 4 6 5）、チェックサムの算出（ステップ S 2 4 6 7）、バックアップフラグの設定（ステップ S 2 4 6 8）の順に処理を実行しているが、この四つの処理の実行順は、図示したものに限定されず、他の順序でもよい。

20

#### 【 2 2 6 4 】

なお、別例 4 では、主制御側メイン処理で停電の発生を監視しているが、タイマ割込み処理で停電の発生を監視し、監視結果に基づいて停電処理を実行してもよい。例えば、二つのメインループの各々において、開始時及び終了時の少なくとも一方で停電信号を確認し、停電信号が継続的に出力されている期間を測定し、測定結果が所定値となった場合に停電の発生を検知するとよい。別例 4 では、設定処理用のタイマ割込み処理と通常遊技処理用のタイマ割込み処理とが別に設けられているため、何れのタイマ割込み処理で停電を監視してもよく、両方のタイマ割込み処理で停電を監視してもよい。このため、停電監視処理と停電処理をサブルーチン化して、二つのタイマ割込み処理の各々でこれらのサブルーチン（停電監視処理、停電処理）を実行することによって、停電監視処理と停電処理の同じプログラム（コード）を各タイマ割込み処理に組み込む必要がなく、プログラムのサイズを小さくできる。

30

#### 【 2 2 6 5 】

図 2 3 1 に示す主制御側メイン処理では、設定変更処理用のタイマ割込み処理と通常遊技用タイマ割込みとの各々に対応して二つのメインループが設けられており、必ず一回は設定変更処理用のタイマ割込み処理の実行契機がある。また、この実行契機において、設定変更処理用のタイマ割込み処理が実行されないこともある（例えば、ステップ S 2 4 5 4 で Y E S に分岐する場合）。このようにメインループを二つ設けることによって、通常遊技用のメインループ（タイマ割込み処理）でベース値を計算する処理を実行し、設定変更処理用のタイマ割込み処理では不要なベース値を計算する処理を実行しないように、ベース値を計算する処理を実行するかを切り替えることができる。

40

#### 【 2 2 6 6 】

図 2 3 2 は、主制御 M P U 1 3 1 1 が実行する設定変更処理用のタイマ割込み処理のフローチャートである。別例 4 では、設定変更・設定確認の処理は、設定処理用のメインループで繰り返し実行される。このため、別例 4 における設定変更処理用のタイマ割込み処理は、別例 3 における設定変更処理用のタイマ割込み処理（図 2 2 9）の設定変更・設定確認の処理（ステップ S 2 4 7 7 ~ S 2 4 7 8）が削除されたものである。

#### 【 2 2 6 7 】

まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、レジスタバンク選択フラグを 1 に設定し、レジスタの

50

バンクを切り替える（ステップ S 2 4 7 0）。なお、主制御 M P U 1 3 1 1 は、演算に使用するレジスタ群を二つ有し、一つはバンク 0 のレジスタ群として使用し、他はバンク 1 のレジスタ群として使用可能とされており、バンク切換を行わずに、両方のバンクのレジスタを使用できないように構成されている。主制御側メイン処理ではレジスタバンク 0 が使用され、タイマ割込み処理ではレジスタバンク 1 が使用される。このため、タイマ割込み処理の開始時にはバンクを 1 に切り替える命令を実行するが、タイマ割込み処理の終了時にはバンクを 0 切り替える命令を実行する必要がない。これは、主制御 M P U 1 3 1 1 は、バンクの状態をフラグレジスタ（例えば、Z フラグ、C フラグがセットされているレジスタ）に記憶しており、フラグレジスタは、割込開始時にスタックエリアに退避され、R E T 命令の実行によってスタックエリアから復帰する。このため、R E T 命令を実行することでフラグレジスタに記憶したレジスタのバンクフラグも元に戻る。なお、バンクの状態をフラグレジスタに記憶しない構成を採用した場合、タイマ割込み処理の終了時にバンク切替命令を実行して、バンク 0 に戻す。

10

#### 【 2 2 6 8 】

なお、フラグレジスタには、割込可否を制御するフラグも記憶されているため、割り込み許可に設定してから R E T 命令を実行しなくてもよい。なお、割込可否を制御するフラグは、タイマ割込み処理の開始時に、フラグレジスタをスタックした後に割込禁止状態に設定される。このため、タイマ割込処理中に割込を許可（E I 命令など）するか、R E T I 命令を実行しない限り、割込み許可状態にはならない。

#### 【 2 2 6 9 】

20

次に、L E D コモンカウンタを + 1 更新する。なお、L E D コモンカウンタ値が上限を超える場合は 0 にする（ステップ S 2 4 7 1）。

#### 【 2 2 7 0 】

次に、スイッチ入力処理 1 を実行する（ステップ S 2 4 7 2）。スイッチ入力処理 1 では、主制御 M P U 1 3 1 1 の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、O N エッジを作成し、入力情報として主制御 R A M 1 3 1 2 の入力情報記憶領域に記憶する。

#### 【 2 2 7 1 】

なお、ステップ S 2 4 7 2 のスイッチ入力処理 1 は入賞信号に関する処理であるため、設定変更モードや設定確認モードで実行されるタイマ割込み処理では、入賞が検出されても、賞球の払出しや特別図柄、普通図柄の変動表示等の遊技の進行にかかる処理が実行されない。また、遊技の進行に関する入賞検出は行われるが、磁石や衝撃（振動）等の不正に関する検出は実行しないようになっている。これは、設定変更操作や設定確認操作はホールの従業員が行なうものであり、設定変更モードや設定確認モードでは、磁石や衝撃（振動）等の不正が行われず、磁気や振動等による不正を検出しない方が望ましいと考えられるためである。

30

#### 【 2 2 7 2 】

なお、設定変更モードや設定確認モードでも、一部の不正検出センサ（例えば電波センサ）はスイッチ入力処理 1 で検出し、特定の種類の不正を監視してもよい。このようにすると、不正行為を行おうとする者（ゴト師）が電波を照射する等によって強制的に設定変更モードを起動する不正を検出できる。

40

#### 【 2 2 7 3 】

そして、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値（0 0 H）が記録されているかを判定する（ステップ S 2 4 7 3）。なお、設定変更処理用のタイマ割込み処理において、遊技状態管理エリアの値を判定しなくてもよい。これは、不正に設定変更処理に移行する不正行為へ対応するためである。また、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値（0 0 H）が記録されているかの判定はスイッチ入力処理 1（ステップ S 2 4 7 2）の前に判定し、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていれば、周辺基板コマンド送信処理（ステップ S 2 4 7 9）の後に進んでもよい。

#### 【 2 2 7 4 】

50

設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていれば、設定値の変更、表示に関する処理（ステップS 2 4 7 4～S 2 4 7 6）を実行せず、ステップS 2 4 7 9に進む。なお、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されている場合、異常なタイマ割込み処理が実行されていることを報知する異常報知用コマンドを生成してもよい。設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されている場合、図2 3 2に示す設定変更処理用のタイマ割込み処理が実行されることはなく、何らかの異常が発生しているからである。この異常報知の態様は、磁石、電波、振動等の報知のように液晶やランプや音を使う報知や、外部端子板7 8 4からセキュリティ信号を出力してもよい。これらの報知態様の一つ以上を採用して、一つ又は組合せて報知してもよい。

#### 【2 2 7 5】

10

一方、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていなければ、特定の出力ポートをクリアする（ステップS 2 4 7 4）、例えば、ステップ2 4 7 4で特定の出力ポートとしてクリアされる信号は、停電クリア信号、大入賞口・電チュー等のソレノイド信号、払出制御基板9 5 1へのコマンド受信時の応答信号（ACK）がある。その後、LEDコモンポートをOFFにする（ステップS 2 4 7 5）。タイマ割込み処理の早い段階でLEDコモン信号をOFFにすることによって、LEDコモン信号がオンになるまでの時間、すなわちLEDの消灯時間を確保し、LEDの表示切替前後の表示が混ざって見えるゴースト現象を抑制し、LEDのちらつきを防止している。

#### 【2 2 7 6】

その後、外部端子板7 8 4からセキュリティ信号を出力する（ステップS 2 4 7 6）。なお、セキュリティ信号を出力する処理も、設定変更・設定確認の処理と同様に、図2 3 1に示す主制御側メイン処理の設定変更処理用のメインループで実行してもよい。

20

#### 【2 2 7 7】

さらに、送信情報記憶領域の値をシリアル通信回路に出力する周辺基板コマンド送信処理を実行する（ステップS 2 4 7 9）。送信情報記憶領域は、生成された送信コマンドを一時的に格納する記憶領域である。送信情報記憶領域に格納された値（コマンド）は、ステップ2 0 7 0で読み出されてシリアル通信回路（SIO）の送信情報記憶領域に格納される。シリアル通信回路は、複数バイトのFIFO形式の送信バッファである送信情報記憶領域を有し、シリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納された値を、順次、周辺制御基板1 5 1 0に送信する。周辺基板コマンド送信処理を、タイマ割込み処理ではなく、メイン処理のS 2 4 8 0又はS 2 4 8 1の処理の終了後に実行してもよい。

30

#### 【2 2 7 8】

その後、ウォッチドッグタイマクリアレジスタWCLに所定値（1 8 H）をセットして、ウォッチドッグタイマをクリアする（ステップS 2 4 8 0）。なお、ウォッチドッグタイマは、単純クリアモードを使用しているので、1ワードをセットすることによってウォッチドッグタイマがクリアされる。その後、復帰命令（例えばRETI）によって、レジスタのバンクを切り替え（ステップS 2 4 8 1）、割り込み前の処理に復帰する。

#### 【2 2 7 9】

図2 3 2に示す設定変更処理用のタイマ割込み処理では、他のタイマ割込み処理と異なり、乱数更新処理（R\_\_ART\_\_K）を実行しない。これは、RAM異常時にソフトウェアで生成される乱数を更新する必要がないためであるが、乱数更新処理を実行してもよい。

40

#### 【2 2 8 0】

##### [ 1 3 . 導光板を備えるパチンコ機 ]

次に、導光板を備えるパチンコ機の実施例を説明する。近年のパチンコ機は、照光によって発光する導光板をメイン液晶表示装置1 6 0 0の前面側に備え、メイン液晶表示装置1 6 0 0と共に特別図柄変動表示ゲームの演出を行っている。この種のパチンコ機では、液晶表示装置と導光板を用いて、例えば画像を重畳させることによって、複雑な演出が可能である。また、導光板は、液晶表示装置の前面に設けられているので、液晶表示装置に表示される画像と合わせて、立体感がある演出を表示している。また、左右眼の視差を利

50

用した立体視が可能な導光板があり、さらに大きな立体感がある演出を表示している。

【 2 2 8 1 】

しかし、導光板を用いた演出がマンネリ化しており、新たな発光演出による興趣の向上が必要となっている。さらに、1枚で複数の絵柄を表示できる導光板があり、さらに多様な絵柄を表示して、興趣の高い演出が求められている。

【 2 2 8 2 】

[ 1 3 - 1 . 構造 ]

図 2 3 3 は、遊技盤 5 の表ユニット 2 0 0 0 のセンター役物 2 5 0 0 と表演出ユニット 2 6 0 0 とを分解して前から見た分解斜視図である。図 2 3 4 は、表演出ユニットにおいて第一絵柄を発光表示した状態を示す正面図である。図 2 3 5 は、表演出ユニットにおいて第二絵柄を発光表示した状態を示す正面図である。

10

【 2 2 8 3 】

表ユニット 2 0 0 0 の表演出ユニット 2 6 0 0 は、枠状のセンター役物 2 5 0 0 の枠内を閉鎖するように、センター役物 2 5 0 0 に取付けられている。表演出ユニット 2 6 0 0 は、センター役物 2 5 0 0 の後側に取付けられている。表演出ユニット 2 6 0 0 は、センター役物 2 5 0 0 の枠内を閉鎖する透明な平板状の導光板 2 6 1 0 と、センター役物 2 5 0 0 の後側に取付けられている第一絵柄用基板 2 6 1 1 及び第二絵柄用基板 2 6 1 2 とを有する。第一絵柄用基板 2 6 1 1 には、導光板 2 6 1 0 の右側面に光を照射可能な複数の導光板用 L E D 2 6 1 3 が実装されており、第二絵柄用基板 2 6 1 2 には、導光板 2 6 1 0 の上側面に光を照射可能な複数の導光板用 L E D 2 6 1 4 が実装されている。

20

【 2 2 8 4 】

第一絵柄用基板 2 6 1 1 及び第二絵柄用基板 2 6 1 2 は、導光板 2 6 1 0 の側面に光を照射可能なように、導光板 2 6 1 0 と垂直に配置されている。このため、パチンコ機 1 の正面側からは、第一絵柄用基板 2 6 1 1 及び第二絵柄用基板 2 6 1 2 の側面しか見えず、第一絵柄用基板 2 6 1 1 及び第二絵柄用基板 2 6 1 2 が遊技者側から見え辛くなっており、遊技領域 5 a 内の見栄えを良くしている。

【 2 2 8 5 】

なお、本実施例では、導光板（表導光板）2 6 1 0 について説明するが、導光板 2 6 1 0 と液晶表示装置 1 6 0 0 との間に他の裏導光板を設けてもよい。

【 2 2 8 6 】

30

導光板 2 6 1 0 は、上方向からの光を前面側へ反射させる凹凸状の無数の第一反射部により形成されている第一絵柄 2 6 2 1（図 2 3 4 を参照）と、横方向からの光を前面側へ反射させる凹凸状の無数の第二反射部により形成されている第二絵柄 2 6 2 2（図 2 3 5 を参照）とを有している。つまり、表演出ユニット 2 6 0 0 は、第一絵柄用基板 2 6 1 1 の導光板用 L E D を 2 6 1 3 発光させると、導光板 2 6 1 0 に第一絵柄 2 6 2 1 を発光表示でき、第二絵柄用基板 2 6 1 2 の導光板用 L E D 2 6 1 4 を発光させると、導光板 2 6 1 0 に第二絵柄 2 6 2 2 を発光表示する。第一絵柄用基板 2 6 1 1 及び第二絵柄用基板 2 6 1 2 に実装されている複数の L E D 2 6 1 3、2 6 1 4 は、望ましくはフルカラー L E D であり、狭い範囲に光を照射する指向性が高い発光源（レンズ付き L E D）が望ましい。フルカラー L E D を用いることによって、任意の単一色や複数色（例えば、7 色のレイ

40

【 2 2 8 7 】

導光板 2 6 1 0 には、第一絵柄 2 6 2 1 を写すための複数の第一反射部を構成する凹凸、第二絵柄 2 6 2 2 を写すための複数の第二反射部を構成する凹凸が微細に形成されており、第一絵柄用基板 2 6 1 1 の導光板用 L E D 2 6 1 3 や第二絵柄用基板 2 6 1 2 の導光板用 L E D 2 6 1 4 が発光していない状態では、導光板 2 6 1 0 が光を透過して、後側に配置されている裏ユニット 3 0 0 0 の各種の装飾体や演出表示装置 1 6 0 0 に表示されている演出画像等を良好に視認できる。導光板 2 6 1 0 には、導光板用 L E D 2 6 1 3、2 6 1 4 が発光状態でも、裏面側に設けられた液晶表示装置 1 6 0 0 が透過して見える透過

50

領域と、導光板 2610 に照射された光を反射せず、磨りガラス状の加工がされたマット領域と、導光板 2610 内の光の進行方向によらずに、透過する光を反射する反射パターンが形成されているラメ領域と、導光板用 LED 2613 の発光箇所（すなわち、導光板 2610 内の光の進行方向）によって発光するかが変わるように反射パターンが形成されているムービング領域とが設けられる。

#### 【2288】

図 234 に示すように、第一絵柄 2621 は、後述するように液晶表示装置 1600 に表示される画像と共に特別図柄変動表示ゲームの演出の一部となる。第一絵柄 2621 は、ムービング領域 2621a、2621c と、ラメ領域 2621b、2621d と、マット領域 2621e とによって構成される。第一絵柄 2621 の外側は透過領域 2621f となっている。ムービング領域 2621a、2621c は、第一絵柄用基板 2611 の導光板用 LED 2613 の一部を点灯させ、点灯箇所を切り替えることによって、ムービング領域 2621a が発光したり、ムービング領域 2621c が発光したりする。このため、導光板用 LED 2613 を点滅させることによって、第一絵柄 2621 の大きさが変わるように見せることができる。

10

#### 【2289】

図 234 に示す第一絵柄 2621 では、ムービング領域とラメ領域とが 2 回繰り返されて配置されているが、繰り返しは何回でもよい。ムービング領域とラメ領域とが複数回繰り返されて第一絵柄 2621 を構成することによって、第一絵柄 2621 によって複雑な動きを表すことができる。また、図 234 に示す第一絵柄 2621 では、ムービング領域とラメ領域とが交互に繰り返されているが、ムービング領域の間にラメ領域を挟まずに、特性（すなわち、当該ムービング領域が発光するための光の入射位置）が異なるムービング領域を隣接して配置してもよい。

20

#### 【2290】

導光板用 LED 2613 によって発光色が変わるように導光板用 LED 2613 を発光させることによって、ムービング領域 2621a 毎に色を変えて光らせることができる。そして、導光板用 LED 2613 の発光色を順次変える（例えば、赤 橙 黄 緑 青 藍 紫 赤、と繰り返す）ことによって、色の変化に伴って絵柄が移動するように見せることができる。

#### 【2291】

30

図 235 に示すように、第二絵柄 2622 は、複数の光の筋が斜め下方へ延びている絵柄である。第二絵柄 2622 は、斜めに延びた光の筋が、第二絵柄用基板 2612 に実装されている導光板用 LED 2614 の位置と対応するように、形成されている。つまり、一つの導光板用 LED 2614 を発光させると、導光板 2610 の上辺の、発光した導光板用 LED 2614 の部位を起点として、導光板 2610 の下方向へ斜めに延びた光の筋が発光する。

#### 【2292】

この第二絵柄 2622 は、導光板 2610 の下方向へ向かうほど、導光板用 LED 2614 から遠くなるため、光の筋の明るさは、導光板 2610 の下方向へ向かうに従って暗くなる。これにより、第二絵柄 2622 を前方（遊技者側）から見ると、導光板 2610 の下方向へ向かうほど、光の筋が後方へ延びているように見え、光が立体的に放射されているように錯覚させることができ、導光板 2610 による発光演出を楽しませることができる。

40

#### 【2293】

さらに、左右眼の視差による立体視が可能ないように反射部を配置するとよい。例えば、第二絵柄 2622 を構成する 1 本の光の筋に着目すると、当該光の筋を遊技者の網膜に結像させる光を発する第二反射部を、左右眼で、導光板 2610 の異なる位置に配置することによって、遊技者の左右眼の視差を生じさせることができ、奥行きを持った第二絵柄を見せることができる。

#### 【2294】

50

本実施例の導光板 2610 は、図 234 に示すように、一方向からの光の照射によって映し出される第一絵柄 2621 を、照射された光を反射しないマット領域 2621e や、光の進行方向によらずに、透過する光を反射する反射パターンが形成されているラメ領域 2621b、2621d や、特定の進行方向の光を反射する反射パターンが形成されているムービング領域 2621a、2621c、2622a によって構成するので、第一絵柄を動いて見えるムービング絵柄領域（動的な絵柄）と静止して見える静止絵柄領域（静的な絵柄）とで構成できる。

【2295】

また、1枚の導光板 2610 で、照光方向の違いによって、図 234 に示す第一絵柄 2621 と、図 235 に示す第二絵柄 2622 とを映し出すことができる。このため、横方向から単一色（例えば、単一波長の赤色や複数波長の光が混在している白色）の光を照射し、上方向から複数色の光を照射（例えば、隣接する LED 群 2614 が異なる波長で発光）することによって、1枚の導光板 2610 で、7色に輝くレインボー絵柄（レインボービーム）と単一色の絵柄とによる演出を行うことができる。

【2296】

本実施例の導光板 2610 において、横方向からの光の照射によって、第一絵柄 2621 のマット領域 2621e やラメ領域 2621b、2621d で静止絵柄、及びムービング領域 2621a、2621c、2622a で動いて見えるムービング絵柄を映している。すなわち、横方向からの光の照射による第一絵柄 2621 によって、静止絵柄とムービング絵柄の両方による導光板演出が行われる。この場合、第一絵柄 2621 による静止絵柄とムービング絵柄とは同時に映し出されることになる。

【2297】

前述とは異なり、第一絵柄 2621 をマット領域及びラメ領域によって構成し、第一絵柄 2621 にはムービング絵柄を含めなくてもよい。この場合、横方向からの光の照射による第一絵柄 2621 による静止絵柄と、上方向からの光の照射による第二絵柄 2622 とで導光板演出が行われる。この場合、第一絵柄 2621 による静止絵柄と第二絵柄 2622 によるムービング絵柄とは異なるタイミングで映し出すことができる。すなわち、静止絵柄を映した後にムービング絵柄を映してもよく、ムービング絵柄を映した後に静止絵柄を映してもよい。このように、静止絵柄とムービング絵柄とを異なるタイミングで映すことによって、多様な演出を行うことができる。特に、レインボー絵柄をムービング絵柄として表示した後に静止絵柄で特定のキャラクタを表示することによって、当該キャラクタが降臨するような演出を行うことができる。一方、静止絵柄で背景を表示した後にムービング絵柄でキャラクタを表示することによって、特定の場所でキャラクタが移動するような演出を行うことができる。

【2298】

本実施例の導光板 2610 において、第一絵柄 2621 と第二絵柄 2622 とを重畳させて配置してもよい。横方向と上方向とから光を照射した場合、導光板 2610 上で二つの絵柄が重畳している領域では、二つの絵柄の反射パターンが混在して設けられるので、二つの絵柄が共に認識できる。しかし、第一絵柄 2621 が平面視される絵柄であり、第二絵柄 2622 が立体視される絵柄である場合、二つの絵柄が混在する領域では立体視が困難になる場合がある、このため、第一絵柄 2621 の反射パターンが設けられず、裏面側（液晶表示装置 1600）が透過して見える透過領域 2621f を設け、第二絵柄 2622 の反射パターンによる絵柄を映し出すと、第二絵柄 2622 を遊技者に容易に立体視させることができる。

【2299】

本実施例の導光板 2610 において、第一絵柄 2621 と第二絵柄 2622 とを重畳せず、別領域に配置してもよい。第一絵柄 2621 が平面視される絵柄であり、第二絵柄 2622 が立体視される絵柄である場合、二つの絵柄が混在する領域では立体視が困難になる場合がある、このため、第一絵柄 2621 の反射パターンが設けられる領域と、第二絵柄 2622 の反射パターンが設けられる領域とを分けて、第二絵柄 2622 の反射パ

ターンによる絵柄を映し出すと、第二絵柄を遊技者に容易に立体視させることができる。

【2300】

[13-2. 導光板の構成]

次に、反射部の具体的な構成を説明する。図236は、導光板2610の構造（特に、反射部の配置）を示す図である。

【2301】

前述したように、導光板2610には、裏面側（液晶表示装置1600）が透過して見える透過領域2621fと、照射された光を反射しないマット領域2621eと、光の進行方向によらずに、透過する光を反射する反射パターンが形成されているラメ領域2621b、2621dと、特定の進行方向の光を反射する反射パターンが形成されているムービング領域2621a、2621c、2622aとが設けられる。

10

【2302】

図237は、反射部の構造を示す図である。

【2303】

反射部は導光板2610の裏面側に設けられた凹部で形成され、境界面（反射面2651）における光の反射によって、導光板2610の内部を進行する光を、導光板2610の前面側に反射して、導光板2610の絵柄部分を発光させ、遊技者に絵柄を視認させる。導光板2610の内部では導光板用LED2614から入射した光は、ある程度の広がり（例えば±30度）で導光板2610の内部を進行する。第二絵柄2622を構成する光の筋は、当該光の筋の方向に進行する光が、以下に説明する反射部2650で反射することによって見える。

20

【2304】

図237（A）に示すムービング領域2622aの反射部は、光の筋に沿って複数の反射部2650が配置されている。なお、反射部2650の大きさは、望ましくは数百マイクロメートルから数ミリメートルであり、導光板2610上に表れる光の筋より極めて小さい大きさであるが、図では大きく図示している。

【2305】

反射部2650は、光を反射する反射面2651と、反射面2651の裏側の傾斜面2652と、曲面によって形成された側面2653とによって構成される。反射面2651は、導光板2610の表面に対して略45度の角度で、かつ、反射面2651の垂線と反射する光の入射方向とが略45度になるように配置される。このため、導光板2610の内部を進行し、反射部2650の反射面2651に当たった光は、図237（B）に示すように、導光板2610の前面側に反射する。

30

【2306】

また、ムービング領域2622aに表れる光の筋に垂直な方向、すなわち、反射面2651に沿って反射面2651と平行に進行する光は反射面2651に当たらず、反射部2650で反射して導光板2610の表面から出射しない。同様に、ムービング領域2622aに表れる光の筋と角度を持った（特に、鋭角となる）方向に進行する光は反射面2651に当たる量が少なく、反射部2650では少しの光しか反射せず、導光板2610の表面からは弱い光しか出射しない。このため、多く到達する波長の光が遊技者の目には見え、特定位置で発光する導光板用LED2614の色で絵柄を見せることができる。

40

【2307】

このとき、反射面2651を少し傾けることによって、反射光の出射方向を導光板2610に垂直方向から左右に少しずらしてもよい。本実施例の導光板2601を照射する光源は指向性が強い光を照射するので、反射部2650からの反射光も指向性を持った光のビームとして遊技者に到達する。このため、遊技者の左右眼の視差を生じさせることができ、奥行きを持った第二絵柄を見せることができる。すなわち、右眼へ到達する光を反射する反射部2650と左眼へ到達する光を反射する反射部2650とが異なる位置にあるため、右眼へ到達する光と左眼へ到達する光との仮想的な交点は導光板2610上にはない。つまり、右眼へ到達する光と左眼へ到達する光との仮想的な交点が導光板2610よ

50

り後方であれば、絵柄が奥まった位置に見え、右眼へ到達する光と左眼へ到達する光との仮想的な交点が導光板 2 6 1 0 より前方であれば、絵柄が手前の位置に見える。

【 2 3 0 8 】

反射面 2 6 5 1 の反対側に設けられる傾斜面 2 6 5 2 は、反射面 2 6 5 1 と同様に導光板 2 6 1 0 の表面に対して略 4 5 度の角度で設けられてもよいし、導光板 2 6 1 0 の内部を進行する光を導光板 2 6 1 0 の前面側に反射しない角度で（例えば、導光板 2 6 1 0 の表面と垂直に）形成してもよい。

【 2 3 0 9 】

側面 2 6 5 3 は、曲面に加工されている。側面 2 6 5 3 を、平面ではなく、曲面に加工することによって、一方向から入射した光を強く反射することなく、特定の方向以外から

10

【 2 3 1 0 】

図 2 3 8 に示すラメ領域 2 6 2 1 b、2 6 2 1 d の反射部 2 6 6 0 は、導光板 2 6 1 0 の裏面側に設けられた球面状の凹部によって構成されており、導光板 2 6 1 0 内を進行し、複数の方向から（すなわち、複数の経路で）反射部 2 6 6 0 に到来する光を反射し、導光板 2 6 1 0 の前面側に出射する。ラメ領域の反射部 2 6 6 0 は、複数の導光板用 L E D 2 6 1 4 からの光を反射するので、導光板用 L E D 2 6 1 4 の各々が異なるタイミングで点滅すると、ラメ領域 2 6 2 1 b は、キラキラ光ることになる。また、導光板用 L E D 2 6 1 4 が異なる色で発光すると、ラメ領域 2 6 2 1 b は、複数色が混ざって光ることになる。さらに、導光板用 L E D 2 6 1 4 が異なる色で点滅すると、ラメ領域 2 6 2 1 b は、

20

【 2 3 1 1 】

なお、マット領域 2 6 2 1 e には、反射部が設けられておらず、すりガラス状に不定形の凹凸に加工されており、導光板 2 6 1 0 内を進行する光を前面側に反射しない。

【 2 3 1 2 】

ここまで第一絵柄と第二絵柄とを表す導光板 2 6 1 0 を説明したが、次に、異なる絵柄を表す導光板の実施例を説明する。図 2 3 9 は、図 2 4 0 から図 2 4 2 に示す絵柄を構成する導光板における L E D と反射部との関係を模式的に示す図である。

【 2 3 1 3 】

図 2 3 9 に示す導光板 2 6 1 0 は、その裏面に形成されており、導光板 2 6 1 0 の上側面の複数の特定入光部 2 6 3 0 の何れかから入射した光を反射し、導光板 2 6 1 0 の前面側へ出射する微細な複数の反射部 2 6 7 0 を有している。導光板 2 6 1 0 の複数の特定入光部 2 6 3 0 は、複数の位置から導光板 2 6 1 0 内を光が進行するように、光を導入するものである。複数の特定入光部 2 6 3 0 は、第一特定入光部 2 6 3 0 a、第二特定入光部 2 6 3 0 b、第三特定入光部 2 6 3 0 c、第四特定入光部 2 6 3 0 d の四つを図示したが、第一特定入光部 2 6 3 0 a から第七特定入光部までが設けられている。これは、導光板を七色に発光させるレインボー演出のために七つの特定入光部 2 6 3 0（L E D 群 2 6 1 4）を繰り返し設けるものであり、発光色の種類によって特定入光部の数を決めるとよい。第一特定入光部 2 6 3 0 a から第七特定入光部（図示省略）は、導光板 2 6 1 0 の上側面を長手方向（図において左右方向）で左から右へ順番に繰り返し（第七特定入光部の次

30

40

【 2 3 1 4 】

反射部 2 6 7 0 は、対応している特定入光部 2 6 3 0 と結んだ直線（特定入光部 2 6 3 0 から入射した光が導光板 2 6 1 0 内を進行する方向）に対して、直角方向へ延びていると共に導光板 2 6 1 0 の後面に対して 4 5 度傾斜している境界面を有している。反射部 2 6 7 0 は、ペントルフ状の三角形に凹んでいる。反射部 2 6 7 0 は、対応している特定入光部 2 6 3 0 から入射した光を反射して、導光板 2 6 1 0 の前面に対して略垂直な方向へ出射する。また、反射部 2 6 7 0 は、対応していない特定入光部 2 6 3 0 から入射した光を反射し、導光板 2 6 1 0 の前面の垂直線に対して傾斜している方向へ出射する。

【 2 3 1 5 】

50



これにより、図 2 3 9 において破線で示すように、対応している特定入光部 2 6 3 0 から入射した光はと、反射部 2 6 7 0 により導光板 2 6 1 0 の前面側の正面（紙面に対して垂直方向）へ反射し、パチンコ機 1 の正面に着座している遊技者からは当該反射部 2 6 7 0 が発光して見える。これに対して、図 2 3 9 において一点鎖線で示すように、対応していない特定入光部 2 6 3 0 から入射した光は、反射部 2 6 7 0 により導光板 2 6 1 0 の前方面以外の方へ反射し、パチンコ機 1 の正面に着座している遊技者からは当該反射部 2 6 7 0 が発光していないように見える。

#### 【 2 3 1 6 】

なお、本実施例では、反射部 2 6 7 0 として、三角形に凹んだ状態で、対応している特定入光部 2 6 3 0 と結んだ直線に対して直角方向へ延びている形態のものを示したが、これに限定するものではなく、対応する特定入光部 2 6 3 0 と結んだ直線に対して直角方向へ延びているものであればよい。

#### 【 2 3 1 7 】

複数の反射部 2 6 7 0 は、複数の特定入光部 2 6 3 0 の何れかに対応しており、第一特定入光部 2 6 3 0 a に対応している複数の第一反射部 2 6 7 0 a、第二特定入光部 2 6 3 0 b に対応している複数の第二反射部 2 6 7 0 b、第三特定入光部 2 6 3 0 c に対応している複数の第三反射部 2 6 7 0 c、第四特定入光部 2 6 3 0 d に対応している複数の第四反射部 2 6 7 0 d などを含む。

#### 【 2 3 1 8 】

また、導光板 2 6 1 0 は、複数の反射部 2 6 7 0 のうちの特定の反射部 2 6 7 0 が前方へ光を反射させることにより、互いに異なる態様に発光表示可能な複数の絵柄 2 6 2 3 を表示可能となっている。複数の絵柄 2 6 2 3 は、複数の第一反射部 2 6 7 0 a からなる絵柄 2 6 2 3 a と、複数の第二反射部 2 6 7 0 b からなる絵柄 2 6 2 3 b と、複数の第三反射部 2 6 7 0 c からなる絵柄 2 6 2 3 c と、複数の第四反射部 2 6 7 0 d からなる絵柄 2 6 2 3 d などを含む。

#### 【 2 3 1 9 】

絵柄は、図 2 4 0 から図 2 4 2 に示すように、中心から外側へ順番に且つ巡回するように配置されている。

#### 【 2 3 2 0 】

第二絵柄用基板 2 6 1 2 は、左右に延びた帯板状で、各特定入光部 2 6 3 0 に対応する位置に L E D 2 6 1 4 が実装されている。複数の L E D 2 6 1 4 は、第一特定入光部 2 6 3 0 a と対応している第一 L E D 群 2 6 1 4 a と、第二特定入光部 2 6 3 0 b と対応している第二 L E D 群 2 6 1 4 b と、第三特定入光部 2 6 3 0 c と対応している第三 L E D 群 2 6 1 4 c と、第四特定入光部 2 6 3 0 d と対応している第四 L E D 群 2 6 1 4 d と、第五特定入光部（図示省略）と対応している第五 L E D 群（図示省略）と、第六特定入光部（図示省略）と対応している第六 L E D 群（図示省略）と、第七特定入光部（図示省略）と対応している第七 L E D 群（図示省略）とから構成されている。なお、図 2 3 9 には、第一 L E D 群 2 6 1 4 a から第四 L E D 群 2 6 1 4 d を図示し、第五 L E D 群から第七 L E D 群の図示は省略した。各 L E D 群は、第二絵柄用基板 2 6 1 2 上で長手方向（図において左右方向）に列設されている複数の L E D 2 6 1 4 を、第二絵柄用基板 2 6 1 2 の左右方向で分割し、左から右へ順番に繰り返し（第七 L E D 群の次は初めに戻って第一 L E D 群 2 6 1 4 a となる順で）配置されている。本実施例では、各 L E D 群は、夫々 6 個ずつ L E D 2 6 1 4 を有している。

#### 【 2 3 2 1 】

次に、本実施形態の表演出ユニット 2 6 0 0 による発光演出について、詳細に説明する。第二絵柄用基板 2 6 1 2 の第一 L E D 群 2 6 1 4 a を発光させると、導光板 2 6 1 0 内に第一特定入光部 2 6 3 0 a から光が入射し、第一反射部 2 6 7 0 a では導光板 2 6 1 0 の正面へ反射し、他の第二反射部 2 6 7 0 b、第三反射部 2 6 7 0 c、第四反射部 2 6 7 0 d 等では正面以外へ反射するため、パチンコ機 1 の正面に着座した遊技者からは第一反射部 2 6 7 0 a のみが光って見えることとなり、複数の第一反射部 2 6 7 0 a から構成さ

10

20

30

40

50

れている絵柄を発光させることができる。

【 2 3 2 2 】

第二絵柄用基板 2 6 1 2 の第二 L E D 群 2 6 1 4 b を発光させると、導光板 2 6 1 0 内に第二特定入光部 2 6 3 0 b から光が入射し、第二反射部 2 6 7 0 b では導光板 2 6 1 0 の正面へ反射し、他の第一反射部 2 6 7 0 a、第三反射部 2 6 7 0 c、第四反射部 2 6 7 0 d 等では正面以外へ反射するため、パチンコ機 1 の正面に着座した遊技者からは第二反射部 2 6 7 0 b のみが光って見えることとなり、複数の第二反射部 2 6 7 0 b から構成されている絵柄を発光させることができる。

【 2 3 2 3 】

第二絵柄用基板 2 6 1 2 の第三 L E D 群 2 6 1 4 c を発光させると、導光板 2 6 1 0 内に第三特定入光部 2 6 3 0 c から光が入射し、第三反射部 2 6 7 0 c では導光板 2 6 1 0 の正面へ反射し、他の第一反射部 2 6 7 0 a、第二反射部 2 6 7 0 b、第四反射部 2 6 7 0 d 等では正面以外へ反射するため、パチンコ機 1 の正面に着座した遊技者からは第三反射部 2 6 7 0 c のみが光って見えることとなり、複数の第三反射部 2 6 7 0 c から構成されている絵柄を発光させることができる。

10

【 2 3 2 4 】

第二絵柄用基板 2 6 1 2 の第四 L E D 群 2 6 1 4 d を発光させると、導光板 2 6 1 0 内に第四特定入光部 2 6 3 0 d から光が入射し、第四反射部 2 6 7 0 d では導光板 2 6 1 0 の正面へ反射し、他の第一反射部 2 6 7 0 a、第二反射部 2 6 7 0 b、第三反射部 2 6 7 0 c 等では正面以外へ反射するため、パチンコ機 1 の正面に着座した遊技者からは第四反射部 2 6 7 0 d のみが光って見えることとなり、複数の第四反射部 2 6 7 0 d から構成されている絵柄を発光させることができる。

20

【 2 3 2 5 】

第五 L E D 群から第七 L E D 群 2 6 1 4 も同様に、各 L E D 群を発光させると、対応する特定入光部 2 6 3 0 から導光板 2 6 1 0 内に光が入射し、対応する反射部 2 6 7 0 で導光板 2 6 1 0 の正面へ反射し、他の反射部 2 6 7 0 では正面以外へ反射し、パチンコ機 1 の正面に着座した遊技者からは対応する反射部 2 6 7 0 のみが光って見えることとなり、対応する反射部 2 6 7 0 から構成されている絵柄を発光させることができる。

【 2 3 2 6 】

前述したように、本実施例のパチンコ機 1 では、L E D 群を切り替えて発光させることによって、複数の絵柄 2 6 2 3 を夫々発光させることができ、複数の絵柄を順に発光させて、動きのあるアニメーションのような発光演出を行うことができる。特に、図 2 4 0 に示すように、相似形の絵柄を重畳させた導光板 2 6 1 0 においては、中心から外側へ広がる、又は外側から中心へ縮むような動きがあるアニメーションのように絵柄を発光させるムービング演出ができる。

30

【 2 3 2 7 】

図 2 4 0 は、導光板によるムービング演出で表示される絵柄の例を示す図である。図 2 4 0 に示す例では、発光する L E D 群の位置を時間の経過と共に切り替えることによって、絵柄の大きさが変化するムービング演出を行う。

【 2 3 2 8 】

前述したように、導光板 2 6 1 0 には、第一特定入光部 2 6 3 0 a から第七特定入光部 2 6 3 0 g が設けられており、各特定入光部 2 6 3 0 a ~ 2 6 3 0 g に対応して第一 L E D 群 2 6 1 4 a から第七 L E D 群 2 6 1 4 g が配置されている。なお、図 2 4 0 では、各特定入光部に対応する位置を符号の最後の一文字のアルファベットによって表す。

40

【 2 3 2 9 】

図 2 4 0 ( A ) に示すように、第六 L E D 群 2 6 1 4 f 及び第七 L E D 群 2 6 1 4 g が点灯し、第六特定入光部 2 6 3 0 f 及び第七特定入光部 2 6 3 0 g から光が入射すると、導光板 2 6 1 0 に入射した光を第六反射部 2 6 7 0 f 及び第七反射部 2 6 7 0 g が反射し、第六反射部 2 6 7 0 f 及び第七反射部 2 6 7 0 g が配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。

50

## 【 2 3 3 0 】

その後、第五 L E D 群 2 6 1 4 e 及び第六 L E D 群 2 6 1 4 f が点灯し、第五特定入光部 2 6 3 0 e 及び第六特定入光部 2 6 3 0 f から光が入射すると、導光板 2 6 1 0 に入射した光を第五反射部 2 6 7 0 e 及び第六反射部 2 6 7 0 f が反射し、第五反射部 2 6 7 0 e 及び第六反射部 2 6 7 0 f が配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。

## 【 2 3 3 1 】

さらに、図 2 4 0 ( B ) に示すように、第四 L E D 群 2 6 1 4 d 及び第五 L E D 群 2 6 1 4 e が点灯し、第四特定入光部 2 6 3 0 d 及び第五特定入光部 2 6 3 0 e から光が入射すると、導光板 2 6 1 0 に入射した光を第四反射部 2 6 7 0 d 及び第五反射部 2 6 7 0 e が反射し、第四反射部 2 6 7 0 d 及び第五反射部 2 6 7 0 e が配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。

10

## 【 2 3 3 2 】

その後、第三 L E D 群 2 6 1 4 c 及び第四 L E D 群 2 6 1 4 d が点灯し、第三特定入光部 2 6 3 0 c 及び第四特定入光部 2 6 3 0 d から光が入射すると、導光板 2 6 1 0 に入射した光を第三反射部 2 6 7 0 c 及び第四反射部 2 6 7 0 d が反射し、第三反射部 2 6 7 0 c d 及び第四反射部 2 6 7 0 d が配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。

## 【 2 3 3 3 】

さらに、図 2 4 0 ( C ) に示すように、第二 L E D 群 2 6 1 4 b 及び第三 L E D 群 2 6 1 4 c が点灯し、第二特定入光部 2 6 3 0 b 及び第三特定入光部 2 6 3 0 c から光が入射すると、導光板 2 6 1 0 に入射した光を第二反射部 2 6 7 0 b 及び第三反射部 2 6 7 0 c が反射し、第二反射部 2 6 7 0 b 及び第三反射部 2 6 7 0 c が配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。

20

## 【 2 3 3 4 】

このように、発光させる L E D 群 ( L E D 素子 ) の数を変えずに、位置を変えることによって、絵柄の大きさを変化させ、中心から外側へ動くように絵柄を発光させるムービング演出ができる。このとき、L E D 群は単一色で発光しても、各群で ( すなわち、位置によって ) 異なる色で発光してもよい。

## 【 2 3 3 5 】

図 2 4 1 は、導光板による別のムービング演出で表示される絵柄の例を示す図である。図 2 4 1 に示す例では、発光する L E D 群の数を時間の経過と共に変えることによって、絵柄の大きさが変化するムービング演出を行う。

30

## 【 2 3 3 6 】

前述したように、導光板 2 6 1 0 には、第一特定入光部 2 6 3 0 a から第七特定入光部 2 6 3 0 g が設けられており、各特定入光部 2 6 3 0 a ~ 2 6 3 0 g に対応して第一 L E D 群 2 6 1 4 a から第七 L E D 群 2 6 1 4 g が配置されている。なお、図 2 4 1 では、各特定入光部に対応する位置を符号の最後の一文字のアルファベットによって表す。

## 【 2 3 3 7 】

図 2 4 1 ( A ) に示すように、第二 L E D 群 2 6 1 4 b ~ 第七 L E D 群 2 6 1 4 g が点灯し、第二特定入光部 2 6 3 0 b ~ 第七特定入光部 2 6 3 0 g から入射した光を第二反射部 2 6 7 0 b ~ 第七反射部 2 6 7 0 g が反射し、第二反射部 2 6 7 0 b ~ 第七反射部 2 6 7 0 g が配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。

40

## 【 2 3 3 8 】

その後、第三 L E D 群 2 6 1 4 c ~ 第七 L E D 群 2 6 1 4 g が点灯し、第三特定入光部 2 6 3 0 c ~ 第七特定入光部 2 6 3 0 g から入射した光を第三反射部 2 6 7 0 c ~ 第七反射部 2 6 7 0 g が反射し、第三反射部 2 6 7 0 c ~ 第七反射部 2 6 7 0 g が配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。

## 【 2 3 3 9 】

さらに、図 2 4 1 ( B ) に示すように、第四 L E D 群 2 6 1 4 d ~ 第七 L E D 群 2 6 1 4 g が点灯し、第四特定入光部 2 6 3 0 d ~ 第七特定入光部 2 6 3 0 g から入射した光を第四反射部 2 6 7 0 d ~ 第七反射部 2 6 7 0 g が反射し、第四反射部 2 6 7 0 d ~ 第七反

50

射部 2 6 7 0 g が配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。

【 2 3 4 0 】

その後、第五 L E D 群 2 6 1 4 e ~ 第七 L E D 群 2 6 1 4 g が点灯し、第五特定入光部 2 6 3 0 e ~ 第七特定入光部 2 6 3 0 g から入射した光を第五反射部 2 6 7 0 e ~ 第七反射部 2 6 7 0 g が反射し、第五反射部 2 6 7 0 e ~ 第七反射部 2 6 7 0 g が配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。

【 2 3 4 1 】

さらに、図 2 4 1 ( C ) に示すように、第六 L E D 群 2 6 1 4 f ~ 第七 L E D 群 2 6 1 4 g が点灯し、第六特定入光部 2 6 3 0 f ~ 第七特定入光部 2 6 3 0 g から入射した光を第六反射部 2 6 7 0 f ~ 第七反射部 2 6 7 0 g が反射し、第六反射部 2 6 7 0 f ~ 第七反射部 2 6 7 0 g が配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。

10

【 2 3 4 2 】

このように、発光させる L E D 群 ( L E D 素子 ) の数を変えることによって、絵柄の大きさ ( 発光範囲 ) を変化させ、縮むように絵柄を発光させるムービング演出ができる。このとき、L E D 群は単一色で発光しても、各群で ( すなわち、位置によって ) 異なる色で発光してもよい。

【 2 3 4 3 】

図 2 4 2 は、導光板による別のムービング演出で表示される絵柄の例を示す図である。図 2 4 2 に示す例では、L E D 群の発光色を時間の経過と共に変えることによって、絵柄の色が変化するムービング演出を行う。

20

【 2 3 4 4 】

前述したように、導光板 2 6 1 0 には、第一特定入光部 2 6 3 0 a から第七特定入光部 2 6 3 0 g が設けられており、各特定入光部 2 6 3 0 a ~ 2 6 3 0 g に対応して第一 L E D 群 2 6 1 4 a から第七 L E D 群 2 6 1 4 g が配置されている。第一 L E D 群 2 6 1 4 a から第七 L E D 群 2 6 1 4 g は、フルカラー L E D によって構成されており、多色で発光できる。なお、図 2 4 2 では、各特定入光部に対応する位置を符号の最後の一文字のアルファベットによって表す。

【 2 3 4 5 】

図 2 4 2 ( A ) に示すように、第一 L E D 群 2 6 1 4 a が赤色で点灯し、第一特定入光部 2 6 3 0 a から入射した赤色光が第一反射部 2 6 7 0 a で反射し、第一反射部 2 6 7 0 a が配置された絵柄が赤色で発光し、遊技者は赤色の絵柄を認識する。同様に、第二 L E D 群 2 6 1 4 b が橙色で点灯し、第二特定入光部 2 6 3 0 b から入射した橙色光が第二反射部 2 6 7 0 b で反射して絵柄が橙色で発光する。また、第三 L E D 群 2 6 1 4 c が黄色で点灯し、第三特定入光部 2 6 3 0 c から入射した黄色光が第三反射部 2 6 7 0 c で反射して絵柄が黄色で発光する。また、第四 L E D 群 2 6 1 4 d が緑色で点灯し、第四特定入光部 2 6 3 0 d から入射した緑色光が第四反射部 2 6 7 0 d で反射して絵柄が緑色で発光する。また、第五 L E D 群 2 6 1 4 e が青色で点灯し、第五特定入光部 2 6 3 0 e から入射した青色光が第五反射部 2 6 7 0 e で反射して絵柄が青色で発光する。また、第六 L E D 群 2 6 1 4 f が藍色で点灯し、第六特定入光部 2 6 3 0 f から入射した藍色光が第六反射部 2 6 7 0 f で反射して絵柄が藍色で発光する。また、第七 L E D 群 2 6 1 4 g が紫色で点灯し、第七特定入光部 2 6 3 0 g から入射した紫色光を第七反射部 2 6 7 0 g が反射して絵柄が紫色で発光する。

30

40

【 2 3 4 6 】

その後、図 2 4 2 ( B ) に示すように、第一 L E D 群 2 6 1 4 a ~ 第七 L E D 群 2 6 1 4 g が、それぞれ紫色、赤色、橙色、黄色、緑色、青色、藍色で点灯し、絵柄の色が変わる。さらに時間が経過すると、図 2 4 2 ( C ) に示すように、第一 L E D 群 2 6 1 4 a ~ 第七 L E D 群 2 6 1 4 g が、それぞれ藍色、紫色、赤色、橙色、黄色、緑色、青色で点灯し、絵柄の色が変わる。

【 2 3 4 7 】

このように、L E D 群を構成する L E D の発光色を変化させ、絵柄の色を順次 ( 例えば

50

0.5秒ごとに)変えていく。人間の目は、同じ色で発光する絵柄を注視するので、内側に動くように絵柄を発光させるムービング演出ができる。

【2348】

図243は、導光板2610上の絵柄の配置とLED群2614の配置を示す図である。

【2349】

本実施例では、複数のLED群2614が一つの絵柄を構成する反射部2670に対応しており、当該複数のLED群2614が所定のパターンで発光して一つの絵柄の表示している。具体的には、7個のLED群を繰り返し単位として、LED群2614(特定入光部2630)の発光パターンが繰り返されるように制御している。また、LEDは指向性を持って発光し、LEDの正面から所定の角度範囲を照光するように構成されている。

10

【2350】

つまり、図243に示すように、同じパターンで発光する(一つの絵柄を構成する光の発光源である)LEDの照光範囲は、図中の扇形で示す範囲となり、第二絵柄用基板2612の近傍では、LEDからの光が到達しない範囲が生じる。

【2351】

このため、導光板2610に光が入射する端部から所定の距離だけ離れた位置に絵柄を設ける。例えば、LEDの照光範囲が60度(半値全角 = ±30度)である場合、LEDからの光が到達しない範囲は正三角形となることから、LED群の繰り返し単位の長さ(同じパターンで発光するLEDの間隔)の0.87倍の長さだけ導光板2610の端部から絵柄を離して設ける。

20

【2352】

一般化すると、LED群の繰り返し単位の長さ、LEDの照光角度を、導光板2610の端部から絵柄を離す距離をLとすると、以下の関係となる。

$$L = \tan \times / 2$$

【2353】

このように、動いて見えるムービング絵柄が複数のLED群からの光で構成される場合、導光板2610の端部から所定の距離だけ離れた位置にムービング絵柄を配置しなければならない。すなわち、動いて見える絵柄を映し出すムービング絵柄領域は、静止している絵柄を映し出す静止絵柄領域より小さくなる。導光板2610を液晶表示装置1600の表示領域と同じ大きさとした場合、液晶表示装置1600の表示領域より狭い領域で導光板2610によるムービング演出が可能となる。このため、変動表示ゲームの演出において、通常は液晶表示装置1600の表示領域の端部近くに表示される特別図柄の視認を阻害せず、変動表示ゲームの進行を遊技者に認識させることができる。また、遊技者が注視する液晶表示装置1600の中央部でムービング演出を行うことによって、ムービング演出による遊技者のワクワク感によって、興趣の低下を抑制できる。

30

【2354】

前述した実施例では、表ユニット2000のセンター役物2500に導光板2610が取り付けられている例を説明したが、この場合、センター役物2500の内枠(パチンコ機1の前側に位置する遊技者から視認可能な開口窓部)の中に、導光板2610の端部から所定の距離以内のムービング演出が不可能な領域ができてしまい、ムービング演出が不可能な領域が遊技者に視認できる。また、ムービング演出が可能な領域が狭くなり、演出効果が減少する。

40

【2355】

このため、前述とは異なり、導光板2610を裏ユニット3000に取り付けてもよい。この場合、導光板2610をセンター役物2500の内枠より大きくできるので、ムービング演出が不可能な領域をセンター役物2500で隠し、ムービング演出が不可能な領域をメイン液晶表示装置1600の表示領域の外側に配置し、センター役物2500の内枠の全て(又は、大部分)の領域でムービング演出が可能となる。つまり、パチンコ機1を正面から見た場合、導光板2610の端部はメイン液晶表示装置1600の周縁やセン

50

ター役物 2 5 0 0 の外周から外側に離れたところに位置することとなる。

【 2 3 5 6 】

裏ユニット 3 0 0 0 は各種装飾体（装飾ユニット 3 0 5 0、可動演出ユニット 3 1 0 0、3 2 0 0、3 3 0 0、3 4 0 0、3 5 0 0 等）を備えているため、これらの装飾体の背後に導光板 2 6 1 0 の端部が位置するように導光板 2 6 1 0 を配置し、装飾体の後方に発光装置（第一絵柄用基板 2 6 1 1、第二絵柄用基板 2 6 1 2）を位置させることができる。これにより、光源となる基板を遊技者が見えない位置に配置でき、装飾性を担保できる。

【 2 3 5 7 】

さらに、導光板 2 6 1 0 用の L E D（導光板用 L E D 2 6 1 3、2 6 1 4）と装飾体を発光させる L E D とを一つの基板に実装してもよい。 10

【 2 3 5 8 】

このように、導光板 2 6 1 0 を裏ユニット 3 0 0 0 に取り付けると、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 の表示領域の全部をムービング演出が可能な領域にでき、ムービング演出領域の制限による不自然さを遊技者に気付かせないようにできる。

【 2 3 5 9 】

図 2 4 4 は、導光板による別のムービング演出で表示される絵柄の例を示す図である。図 2 4 4 に示す例では、L E D 群の発光色を時間の経過と共に変えることによって、絵柄の色が変化するムービング演出を行う。

【 2 3 6 0 】

前述したように、導光板 2 6 1 0 には、第一特定入光部 2 6 3 0 a から第七特定入光部 2 6 3 0 g が設けられており、各特定入光部に対応して第一 L E D 群 2 6 1 4 a から第七 L E D 群 2 6 1 4 g が配置されている。第一 L E D 群 2 6 1 4 a から第七 L E D 群 2 6 1 4 g は、フルカラー L E D によって構成されており、多色で発光できる。なお、図 2 4 4 では、各特定入光部に対応する位置を符号の最後の一文字のアルファベットによって表す。 20

【 2 3 6 1 】

図示するように、第一 L E D 群 2 6 1 4 a が赤色で点灯し、第一特定入光部 2 6 3 0 a から入射した赤色光を第一反射部 2 6 7 0 a が反射し、第一反射部 2 6 7 0 a が配置された絵柄が赤色で発光し、遊技者は赤色の絵柄を認識する。同様に、第二 L E D 群 2 6 1 4 b が橙色で点灯し、第二特定入光部 2 6 3 0 b から入射した橙色光を第二反射部 2 6 7 0 b が反射して絵柄が橙色で発光する。また、第三 L E D 群 2 6 1 4 c が黄色で点灯し、第三特定入光部 2 6 3 0 c から入射した黄色光を第三反射部 2 6 7 0 c が反射して絵柄が黄色で発光する。また、第四 L E D 群 2 6 1 4 d が緑色で点灯し、第四特定入光部 2 6 3 0 d から入射した緑色光を第四反射部 2 6 7 0 d が反射して絵柄が緑色で発光する。また、第五 L E D 群 2 6 1 4 e が青色で点灯し、第五特定入光部 2 6 3 0 e から入射した青色光を第五反射部 2 6 7 0 e が反射して絵柄が青色で発光する。また、第六 L E D 群 2 6 1 4 f が藍色で点灯し、第六特定入光部 2 6 3 0 f から入射した藍色光を第六反射部 2 6 7 0 f が反射して絵柄が藍色で発光する。また、第七 L E D 群 2 6 1 4 g が紫色で点灯し、第七特定入光部 2 6 3 0 g から入射した紫色光を第七反射部 2 6 7 0 g が反射して絵柄が紫色で発光する。 30 40

【 2 3 6 2 】

その後、第一 L E D 群 2 6 1 4 a ~ 第七 L E D 群 2 6 1 4 g のそれぞれが、紫色、赤色、橙色、黄色、緑色、青色、藍色で点灯し、絵柄の色が変わる。さらに時間が経過すると、第一 L E D 群 2 6 1 4 a ~ 第七 L E D 群 2 6 1 4 g のそれぞれが、藍色、紫色、赤色、橙色、黄色、緑色、青色で点灯し、絵柄の色が変わる。

【 2 3 6 3 】

このように、L E D 群を構成する L E D の発光色を変化させ、絵柄の色を順次（例えば 0 . 5 秒ごとに）変えていく。人間の目は、同じ色で発光する絵柄を注視するので、七色の光の筋が流れるように絵柄を発光させるムービング演出ができる。 50

## 【 2 3 6 4 】

詳しい説明は省略するが、図 2 3 5 に示す 2 本の光の筋が交差するような絵柄を有する導光板 2 6 1 0 でも、図 2 4 4 で説明したと同様に各 LED 群 2 6 1 4 の発光色を変えることによって、絵柄（光の筋）の色が変わり、七色の光の筋が流れるように絵柄を発光させるムービング演出ができる。また、左右眼視差を用いて、光の筋が光源から離れるに従って奥まって又は手前側に見えるようにすると、立体感がある絵柄を表示できる。

## 【 2 3 6 5 】

次に、導光板 2 6 1 0 による立体視絵柄と平面視絵柄とを説明する。

## 【 2 3 6 6 】

図 2 4 5 は、導光板 2 6 1 0 によって平面視される絵柄が表示される様子を表す図である。 10

## 【 2 3 6 7 】

図 2 4 5 ( B ) に示すように、導光板 2 6 1 0 の裏面に設けられた反射部 2 6 6 0 は、反射面が曲面となっているので、導光板 2 6 1 0 内を進行する光は、複数の方向に反射し、遊技者の右眼 1 0 R 及び左眼 1 0 L に到達する。また、反射部 2 6 6 0 は、導光板 2 6 1 0 内を進行し、複数の方向から（すなわち、複数の経路で）反射部 2 6 6 0 に到来する光を反射し、導光板 2 6 1 0 の前面側に出射する。このため、図 2 4 5 ( A ) に示すように、反射部 2 6 6 0 によって構成される絵柄 2 6 2 1 には左右眼の視差が生じないため、遊技者は絵柄 2 6 2 1 を導光板 2 6 1 0 の位置にある平面的な絵柄として見るることとなる。 20

## 【 2 3 6 8 】

図 2 4 6 は、導光板 2 6 1 0 によって平面視される絵柄が表示される様子を表す図である。

## 【 2 3 6 9 】

図 2 4 6 ( B ) に示すように、導光板 2 6 1 0 の裏面に設けられた反射部 2 6 5 0 L は、導光板 2 6 1 0 内を進行する光を遊技者の左眼 1 0 L の方向に反射し、反射部 2 6 5 0 R は、導光板 2 6 1 0 内を進行する光を遊技者の右眼 1 0 R の方向に反射する。しかし、反射部 2 6 5 0 L と反射部 2 6 5 0 R とは近接して（例えば、1 mm 以下で）配置されているので、図 2 4 6 ( A ) に示すように、反射部 2 6 5 0 L、R によって構成される絵柄 2 6 2 1 の左右眼の視差は小さく、反射部 2 6 5 0 L によって構成される左眼用絵柄と、 30  
反射部 2 6 5 0 R によって構成される右眼用絵柄とは同じ位置に配置されていると言える。このため、遊技者は絵柄 2 6 2 1 を導光板 2 6 1 0 の位置にある平面的な絵柄として見るることとなる。

## 【 2 3 7 0 】

図 2 4 7 は、導光板 2 6 1 0 によって立体視可能な絵柄が表示される様子を表す図である。

## 【 2 3 7 1 】

図 2 4 7 ( B ) に示すように、導光板 2 6 1 0 の裏面に設けられた反射部 2 6 5 0 L の反射面 2 6 5 1 は導光板 2 6 1 0 内を進行する光を遊技者の左眼 1 0 L の方向に反射する角度に設定されており、反射部 2 6 5 0 R の反射面 2 6 5 1 は導光板 2 6 1 0 内を進行する光を遊技者の右眼 1 0 R の方向に反射する角度に設定されている。このため、図 2 4 7 ( A ) に示すように、導光板 2 6 1 0 上では反射部 2 6 5 0 L と反射部 2 6 5 0 R との距離だけ左眼画像 2 6 2 1 L と右眼画像 2 6 2 1 R とがズレた位置となり、遊技者は左右眼視差がある右眼画像と左眼画像とを認識する。図 2 4 7 に示す状態では、遊技者の左眼 1 0 L へ到達する光と右眼 1 0 R へ到達する光とは導光板 2 6 1 0 の裏面側の点 2 6 2 1 C で交差する。このため、遊技者は反射部 2 6 5 0 L、R によって構成される絵柄 2 6 2 1 を導光板 2 6 1 0 の後方位置にある立体的な絵柄として見るることとなる。 40

## 【 2 3 7 2 】

図 2 4 8 は、導光板 2 6 1 0 によって立体視可能な絵柄が表示される様子を表す図である。

## 【 2 3 7 3 】

図 2 4 8 ( B ) に示すように、導光板 2 6 1 0 の裏面に設けられた反射部 2 6 5 0 L の反射面 2 6 5 1 は導光板 2 6 1 0 内を進行する光を遊技者の左眼 1 0 L の方向に反射する角度に設定されており、反射部 2 6 5 0 R の反射面 2 6 5 1 は導光板 2 6 1 0 内を進行する光を遊技者の右眼 1 0 R の方向に反射する角度に設定されている。このため、図 2 4 8 ( A ) に示すように、導光板 2 6 1 0 上では反射部 2 6 5 0 L と反射部 2 6 5 0 R との距離だけ左眼画像 2 6 2 1 L と右眼画像 2 6 2 1 R とがズレた位置となり、遊技者は左右眼視差がある右眼画像と左眼画像とを認識する。図 2 4 8 に示す状態では、遊技者の左眼 1 0 L へ到達する光と右眼 1 0 R へ到達する光とは導光板 2 6 1 0 の表面側の点 2 6 2 1 C で交差する。このため、遊技者は反射部 2 6 5 0 L、R によって構成される絵柄 2 6 2 1 を導光板 2 6 1 0 の手前にある立体的な絵柄として見るることとなる。

## 【 2 3 7 4 】

このように、表演出ユニット 2 6 0 0 によれば、一枚の導光板 2 6 1 0 により、複数の異なる絵柄を発光させることができるため、アニメーション表示等をさせるために絵柄毎に複数の導光板を備える必要がなく、表演出ユニット 2 6 0 0 の前後方向の厚さを可及的に薄くできる。また、導光板 2 6 1 0 をセンター役物 2 5 0 0 に取付けているため、導光板 2 6 1 0 を遊技者側へ可及的に近付けた位置とすることができ、導光板 2 6 1 0 の後側に広いスペースを確保し易くできる。従って、導光板 2 6 1 0 の後側に広いスペースを確保できるため、導光板 2 6 1 0 の後側に、下部可動演出ユニット 3 1 0 0、上部後可動演出ユニット 3 2 0 0、及び上部前可動演出ユニット 3 3 0 0 等を配置でき、それらにより遊技領域 5 a 内の見栄えを良くして遊技者に対する訴求力の高いパチンコ機 1 にできると共に、絵柄 2 6 2 3 の発光表示による演出に加えて、下部可動演出ユニット 3 1 0 0、上部後可動演出ユニット 3 2 0 0、及び上部前可動演出ユニット 3 3 0 0 等による可動演出を行うことで遊技者に多彩な演出を提供することができ、遊技者を楽しませて興趣の低下を抑制できる。

## 【 2 3 7 5 】

また、演出ユニットや装飾体、演出表示装置 1 6 0 0 の前方に導光板 2 6 1 0 を配置することによって、複数の反射部 2 6 7 0 の発光による半透明な複数の絵柄が浮かびあがってアニメーションのよう動く発光装飾を見せることができるため、従来の導光板を用いた発光演出に見慣れた遊技者に対して強いインパクトを与えることができ、遊技者を驚かせて楽しませることができると共に、遊技者に対して何か良いことがあるのではないかなと思わせることができ、遊技者の遊技に対する期待感を高めさせて興趣の低下を抑制できる。

## 【 2 3 7 6 】

また、パチンコ機 1 の前方面面に着座している遊技者のみが導光板 2 6 1 0 による絵柄の発光表示を良好に見ることができるため、正面から離れている他の遊技者からは絵柄 2 6 2 3 の発光表示が見辛くなり、他の遊技者に対して、導光板 2 6 1 0 を用いた演出が行われていることを気付かせ難くでき、他の遊技者が注目するのを抑制することができると共に、他の遊技者に気兼ねすることなく遊技ができ、遊技を楽しませて興趣の低下を抑制できる。

## 【 2 3 7 7 】

更に、正面視遊技領域 5 a 内の中央にセンター役物 2 5 0 0 を取り付けられているセンター役物 2 5 0 0 の枠内に導光板 2 6 1 0 を取付けているため、LED 2 6 1 3、2 6 1 4 により絵柄 2 6 2 1、2 6 2 2 を発光表示しても、発光表示されている絵柄が遊技領域 5 a 内での遊技の妨げとなることはなく、実際に遊技が行われる領域を遊技者側から良好な状態で視認でき、遊技が見え辛くなることで遊技者に不信感を与えるのを防止して良好な状態で遊技を楽しませることができる。

## 【 2 3 7 8 】

また、枠状のセンター役物 2 5 0 0 に導光板 2 6 1 0 を取り付けていることから、導光板 2 6 1 0 の周縁とセンター役物 2 5 0 0 の枠とを一致させることで、導光板 2 6 1 0 の周縁（第一絵柄用基板 2 6 1 1、第二絵柄用基板 2 6 1 2）を遊技者側から見え難くでき



、遊技者に対して導光板 2 6 1 0 の存在に気付かせ難くできるため、絵柄を発光表示させた時に、導光板 2 6 1 0 が存在していないと思っていた遊技者に対して強いインパクトを与えて驚かせることができ、導光板 2 6 1 0 による複数の絵柄の発光表示を楽しませて興趣の低下を抑制できる。

#### 【 2 3 7 9 】

更に、導光板 2 6 1 0 の後方に演出画像を表示可能な演出表示装置 1 6 0 0 を備えていることから、導光板 2 6 1 0 による互いに異なる複数の絵柄の発光表示と、演出表示装置 1 6 0 0 による演出画像とを合わせた演出を遊技者に見せることができるため、それらを適宜組み合わせることで多様な演出ができ、遊技者を飽きさせ難くできると共に、導光板 2 6 1 0 と演出表示装置 1 6 0 0 とによる演出によって遊技者を楽しませることができ、遊技者の遊技に対する興趣の低下を抑制できる。

10

#### 【 2 3 8 0 】

また、導光板 2 6 1 0 の後方に演出表示装置 1 6 0 0 を配置していることから、パチンコ機 1 の前方に着座した遊技者からの導光板 2 6 1 0 までの距離と、演出表示装置 1 6 0 0 までの距離とが異なっているため、導光板 2 6 1 0 で発光表示される複数の絵柄 2 6 2 3 と関連した演出画像を表示して、発光表示されている絵柄 2 6 2 3 に奥行き感や立体感を付与させることが可能となり、遊技者の関心を強く引付けさせることが可能な演出（表示演出）を遊技者に見せることができ、遊技者を楽しませて遊技に対する興趣の低下を抑制できる。

20

#### 【 2 3 8 1 】

また、LED 2 6 1 3、2 6 1 4 は、単色 LED でもよいし、フルカラー LED でもよい。また、絵柄の数、形状、大きさに合わせて、特定入光部、反射部、及び LED 群の数を適宜選択できる。

#### 【 2 3 8 2 】

##### [ 1 3 - 3 . 演出例 ]

次に、特別図柄変動表示ゲームにおける導光板を用いた演出表示の例を説明する。図 2 4 9 から図 2 5 4 は、導光板を用いた演出例を示す図である。

#### 【 2 3 8 3 】

図 2 4 9 に示す演出表示では、導光板 2 6 1 0 に所定の絵柄が映るように導光板 2 6 1 0 を発光させ、該所定の画像に向かって画像を移動させる移動演出を液晶表示装置 1 6 0 0 に表示する。この演出表示は、特定の特別図柄変動表示ゲーム（例えば、特定のリーチ演出や予告演出として）で実行されてもよい。

30

#### 【 2 3 8 4 】

具体的には、まず、図 2 4 9（A）に示すように、液晶表示装置 1 6 0 0 に何も表示されず、画面が全て黒色に暗転（ブラックアウト）する。このブラックアウトによって、遊技者を液晶表示装置 1 6 0 0 に注視させる。

#### 【 2 3 8 5 】

その後、図 2 4 9（B）に示すように、第一絵柄用基板 2 6 1 1 に実装されている LED 2 6 1 3 を点灯し、導光板 2 6 1 0 に第一絵柄 2 6 2 1 を映す。これによって、遊技者を第一絵柄 2 6 2 1 に注視させる。そして、図 2 4 9（C）に示すように、第一絵柄 2 6 2 1 に向かって移動する画像を液晶表示装置 1 6 0 0 に表示する移動演出を行う。また、図 2 4 9（D）に示すように、移動演出は、液晶表示装置 1 6 0 0 の複数箇所（すなわち複数方向）から第一絵柄 2 6 2 1 に向かって画像 1 6 1 1 を移動させてもよい。液晶表示装置 1 6 0 0 に移動して表示される画像 1 6 1 1 は、第一絵柄 2 6 2 1 と同じ色でも異なる色でもよい。また、液晶表示装置 1 6 0 0 に移動して表示される画像 1 6 1 1 は、図 2 4 9 に示すように、第一絵柄 2 6 2 1 と同じ形状（相似形）でも、図 2 5 0 に示すように、異なる形状でもよい。また、移動して表示される画像 1 6 1 1 と第一絵柄 2 6 2 1 とは、同じキャラクタの画像（ポーズや顔が同じでも異なってもよい）や、同じ文字（例えば、キャラクタの称呼）で字体や色が同じでも異なってもよい。本実施例のパチンコ機 1 では、液晶表示装置 1 6 0 0 の前面側に導光板 2 6 1 0 が配置されているので、図 2 4 9（

40

50

D) に示すように導光板 2610 上に映された第一絵柄 2621 の裏にも液晶表示装置 1600 によって画像が表示されるとよい。

【2386】

その後、図 249 (E) に示すように、移動演出において、第一絵柄 2621 に向かって移動する画像 1611 の数や、当該移動画像 1611 が液晶表示装置 1600 の表示領域において占める割合を時間の経過に伴って変化させてもよい。

【2387】

移動演出の間、導光板 2610 に映される第一絵柄 2621 の態様を変えてもよい。例えば、図 251 に示すように、導光板 2610 に映される第一絵柄 2621 の色や明るさを、移動演出の間に変更してもよい。第一絵柄 2621 の色や明るさは、連続的に（徐々に）変えても、段階的に（ステップ的に）変えてもよい。

10

【2388】

また、図 252 に示すように、導光板 2610 に映される第一絵柄 2621 の大きさを、移動演出の間、変えてもよい。この場合、複数の導光板を設け、他の導光板を用いて大きさが違う絵柄を映すとよい。また、導光板 2610 は、異なる方向からの光の照射によって複数の異なる絵柄を映すことができるので、初期の大きさの第一絵柄 2621 を映すための照射方向（横方向）と異なる方向（例えば、斜め方向）からの光の照射によって、異なる大きさの（大きな又は小さな）第一絵柄 2621 を映してもよい。

【2389】

所定の時間、移動演出を行った後、図 249 (F) に示すように、第一絵柄用基板 2611 に実装されている LED 2613 を消灯し、導光板 2610 から第一絵柄 2621 を消す。さらに、液晶表示装置 1600 に表示されている画像も消して、画面が全て黒色に暗転（ブラックアウト）する。このブラックアウトによって、遊技者を液晶表示装置 1600 に注視させ、次の演出への期待感を向上させるための間を作る。

20

【2390】

その後、図 249 (G) に示すように、第一絵柄 2621 や移動表示された画像と異なる画像 1612（例えば、当りの信頼度が高いキャラクタ）を液晶表示装置 1600 に表示する。さらに、図 249 (H) に示すように、キャラクタ画像 1612 の大きさを変更する。例えば、キャラクタ画像 1612 の大きさを大きくすると、遊技者の当りへの期待感が高まるが、キャラクタ画像 1612 の大きさを小さくすると、遊技者の当りへの期待感が低くなる。なお、キャラクタ画像 1612 の色や表情を変えてもよい。また、キャラクタ画像 1612 は第一絵柄 2621 の表示領域と重なる領域に表示するとよい。さらに、キャラクタ画像 1612 の表示と共に、導光板 2610 を上方向から照射して、レインボー絵柄を映してもよい（図 235 参照）。

30

【2391】

なお、このキャラクタ画像を導光板 2610 に映してもよい。前述したように、導光板 2610 は、異なる方向からの光の照射によって複数の異なる絵柄を映すことができるので、第一絵柄 2621 を映すための照射方向（横方向）と異なる方向（例えば、斜め方向）からの光の照射によって、キャラクタ画像を映してもよい。また、複数の導光板を設け、他の導光板でキャラクタ画像を映してもよい。導光板 2610 の他に設けた導光板で、大きさや表情が異なるキャラクタ画像を映すと、平面的な液晶表示装置 1600 と異なり、奥行き感がある演出表示が可能となる。

40

【2392】

以上説明した、第一絵柄 2621 に向かって画像が移動する移動演出は、第一絵柄 2621 が映された後に、液晶表示装置 1600 上の画像が移動するが、液晶表示装置 1600 上の画像が移動を開始した後、第一絵柄 2621 が映されてもよい。具体的には、図 253 に示すように、ブラックアウト（図 253 (A)）の後、図 253 (B) に示すように、第一絵柄 2621 が映される前に、第一絵柄 2621 が映される位置に向かって移動する画像を液晶表示装置 1600 に表示する移動演出を開始する。その後、図 253 (C) に示すように、第一絵柄用基板 2611 に実装されている LED 2613 を点灯し、導

50

光板 2 6 1 0 に第一絵柄 2 6 2 1 を映す。その後、図 2 5 3 ( D ) に示すように、第一絵柄 2 6 2 1 に向かって画像が移動する移動演出を継続する。

【 2 3 9 3 】

このように、第一絵柄 2 6 2 1 が映される時間（導光板演出の時間）と、画像 1 6 1 1 が移動する演出時間（液晶表示装置 1 6 0 0 に移動画像が表示される時間）とは、第一絵柄 2 6 2 1 が映される導光板演出が、画像 1 6 1 1 が移動する演出より先に開始しても、後に開始してもよい。また、第一絵柄 2 6 2 1 が映される導光板演出の時間が、画像 1 6 1 1 が移動する演出時間より長くてよい、短くてよい。

【 2 3 9 4 】

また、図 2 5 4 に示すように、画像が集まる先の絵柄が動いて見えるムービング絵柄と動かないように見える静止絵柄とを切り替えて変動表示ゲームの演出を行ってもよい。

【 2 3 9 5 】

図 2 5 4 に示す導光板演出では、ムービング絵柄が登場すると大当たりへの期待が高く、静止絵柄が登場しただけだと大当たりへの期待が低い演出を行う。具体的には、図 2 5 4 ( A ) に示すように、変動表示ゲームの進行に応じて、導光板 2 6 1 0 に静止絵柄 2 6 2 1 を表示し、図 2 5 4 ( B ) に示すように、表示された静止絵柄 2 6 2 1 に向かって移動する画像 1 6 1 1 を液晶表示装置 1 6 0 0 に表示する移動演出を行う。また、変動表示ゲームの進行に伴って、図 2 5 4 ( C ) に示すように、静止絵柄 2 6 2 1 をムービング絵柄に切り替える。さらに、図 2 5 4 ( D ) に示すように、液晶表示装置 1 6 0 0 の複数箇所（すなわち複数方向）から第一絵柄 2 6 2 1 に向かって画像 1 6 1 1 を移動させる移動演出を行ってもよい。

【 2 3 9 6 】

一方、図 2 5 4 ( E ) に示すように、変動表示ゲームの進行に応じて、導光板 2 6 1 0 に静止絵柄 2 6 2 1 を表示し、図 2 5 4 ( F ) に示すように、表示された静止絵柄 2 6 2 1 に向かって移動する画像 1 6 1 1 を液晶表示装置 1 6 0 0 に表示する移動演出を行う。また、変動表示ゲームの進行に伴って、図 2 5 4 ( G ) に示すように、液晶表示装置 1 6 0 0 の複数箇所（すなわち複数方向）から絵柄 1 6 1 3 に向かって画像 1 6 1 1 を移動させる移動演出を行ってもよい。その後、図 2 5 4 ( H ) に示すように、静止絵柄 2 6 2 1 をムービング絵柄に切り替えることなく、変動表示ゲームがハズレで終了する。

【 2 3 9 7 】

図 2 5 4 に示す演出では、特別図柄変動表示ゲームにおいて特定の表示演出（例えば、特定のリーチ演出、擬似連演出、特定の先読み演出）が選択された場合に、上記特定の表示演出において表示される特定の画像 1 6 1 1 が第一絵柄 2 6 2 1 によるムービング演出と一体に演出を行い、その他の場合には第一絵柄はムービング演出を行わなくてもよい。

【 2 3 9 8 】

このように、図 2 5 4 に示す変動表示ゲームの演出において、導光板 2 6 1 0 による静止絵柄とムービング絵柄とが選択的に表示される演出を行うので、変動表示ゲームの発展に遊技者が期待感を持ち、遊技興趣の低下を抑制できる。

【 2 3 9 9 】

次に、特別図柄変動表示ゲームにおける導光板を用いた演出表示に、稼動体による演出を加えた演出の例を説明する。

【 2 4 0 0 】

図 2 5 5、図 2 5 6 は、導光板 2 6 1 0 と可動体 3 6 0 1 を用いた演出例を示す図である。

【 2 4 0 1 】

図 2 5 5 に示す演出では、導光板 2 6 1 0 に表示される絵柄と、液晶表示装置 1 6 0 0 の前面に登場する可動体 3 6 0 1 とで一つの絵柄を構成する。具体的には、図 2 5 5 ( A ) に示すように、変動表示ゲームの進行に応じて、液晶表示装置 1 6 0 0 の表示画面の上部から可動体 3 6 0 1 の一部が現れたり、隠れたりを短周期で繰り返し、遊技者に大当たりへの期待を高める。そして、図 2 5 5 ( B ) に示すように、可動体 3 6 0 1 の全部が液晶

表示装置 1 6 0 0 の表示画面の前面に出現する。

【 2 4 0 2 】

その後、図 2 5 5 ( C ) に示すように、可動体に重畳する絵柄 2 6 2 1 を導光板 2 6 1 0 の発光によって表示し、可動体 3 6 0 1 に向かって移動する画像 1 6 1 1 を液晶表示装置 1 6 0 0 に表示する移動演出を行う。また、変動表示ゲームの進行に伴って、図 2 5 5 ( D ) に示すように、液晶表示装置 1 6 0 0 の複数箇所（すなわち複数方向）から絵柄 2 6 2 1 に向かって画像を移動させる移動演出を行ってもよい。

【 2 4 0 3 】

この移動演出が開始するタイミング、又は移動演出の途中で、可動体 3 6 0 1 を発光させてもよい。可動体 3 6 0 1 の発光態様（発光色や発光タイミング）は、導光板 2 6 1 0 の発光態様と同じでも、異なってもよい。

【 2 4 0 4 】

図 2 4 9 に示す可動体 3 6 0 1 が登場しない演出表示と、図 2 5 5 に示す可動体 3 6 0 1 が登場する演出表示とのいずれかを選択的に行うことによって、変動表示ゲームの発展についての遊技者の期待を高めることができ、興味が強いパチンコ機とすることができる。

【 2 4 0 5 】

前述した例では、画像が集まる先の絵柄に代えて可動体 3 6 0 1 を出現させたが、一つのキャラクタを導光板 2 6 1 0 と可動体 3 6 0 1 とによって構成してもよい。例えば、可動体 3 6 0 1 で胴体を表し、導光板 2 6 1 0 によって顔を表すと、導光板 2 6 1 0 に表示される絵柄を切り替えることによって、顔の表情を変えることができる。このように、液晶表示装置 1 6 0 0 による演出に加えて、導光板 2 6 1 0 による多様な演出を実現できる。

【 2 4 0 6 】

図 2 5 6 に示す演出では、可動体 3 6 0 1 の出現を示唆する演出として導光板 2 6 1 0 を用いる。具体的には、図 2 5 6 ( A ) に示すように、変動表示ゲームの進行に応じて、導光板 2 6 1 0 の発光によって絵柄 2 6 2 1 を表示し、図 2 5 6 ( B ) に示すように、導光板 2 6 1 0 によって表示された絵柄に向かって移動する画像 1 6 1 1 を液晶表示装置 1 6 0 0 に表示する移動演出を行う。また、変動表示ゲームの進行に伴って、図 2 5 6 ( C ) に示すように、液晶表示装置 1 6 0 0 の複数箇所（すなわち複数方向）から第一絵柄 2 6 2 1 に向かって画像 1 6 1 1 を移動させる移動演出を行ってもよい。その後、図 2 5 6 ( D ) に示すように、液晶表示装置 1 6 0 0 の表示画面の上部から可動体 3 6 0 1 が現れ、導光板 2 6 1 0 の絵柄 2 6 2 1 と重なる位置で停止する。

【 2 4 0 7 】

一方、図 2 5 6 ( E ) に示すように、変動表示ゲームの進行に応じて、液晶表示装置 1 6 0 0 に絵柄 1 6 1 3 を表示し、図 2 5 6 ( F ) に示すように、表示された絵柄 1 6 1 3 に向かって移動する画像 1 6 1 1 を液晶表示装置 1 6 0 0 に表示する移動演出を行う。また、変動表示ゲームの進行に伴って、図 2 5 6 ( G ) に示すように、液晶表示装置 1 6 0 0 の複数箇所（すなわち複数方向）から絵柄 1 6 1 3 に向かって画像 1 6 1 1 を移動させる移動演出を行ってもよい。その後、図 2 5 6 ( H ) に示すように、可動体は表れずに変動表示ゲームがハズレで終了する。

【 2 4 0 8 】

このように、図 2 5 6 に示す演出では、可動体が出てくることを示唆する演出を、導光板を用いて行うことができる。

【 2 4 0 9 】

[ 1 4 . シリアル通信機能を有する主制御 M P U を用いたパチンコ機 ]

本実施例のパチンコ機 1 の主制御 M P U 1 3 1 1 は、従来の 8 ビットの平行バスによる通信機能の他に同期シリアル通信機能を有する。

【 2 4 1 0 】

従来のパチンコ機では、主制御基板 1 3 1 0 内における主制御 M P U 1 3 1 1 の入出力

信号は、一つの信号が１本の信号線で伝送されるパラレルポートや、８ビットバスを用いて伝送されていることから、主制御ＭＰＵ１３１１から出力されるデータを読み取ったり、主制御ＭＰＵ１３１１に不正な信号を入力して不正行為が行われることがあった。このため、主制御ＭＰＵ１３１１の入出力信号を外部から検出困難な構成が求められており、１本の信号線で所定のタイミングで連続してデータを伝送するシリアル通信機能を用いると、当該シリアル通信線のタイミングに合わせてデータを読み取ったり、データを入力することは困難となる。

#### 【２４１１】

また、主制御基板１３１０は、検査機関がパチンコ機を検査する際に信号をモニタする目的で試験用信号出力回路を搭載している。例えば、特別電動役物の動作を検査する場合、特別電動役物を開閉動作させるソレノイドの出力信号をモニタするため、ソレノイド駆動用ドライバ（トランジスタ）へ入力される信号（例えば、５Ｖのオン・オフ信号）を分岐して、検査用の信号としていた。前述した主制御基板１３１０内で伝送されるシリアル信号を検査用信号として出力すると、検査機関はシリアル信号を解析する装置が必要になることから、該シリアル信号を検査用の信号に用いることは困難である。このため、主制御基板１３１０内でシリアル通信で信号を伝送するパチンコ機においては、検査用信号の出力に工夫が必要である。このため、本実施例のパチンコ機では、並列に接続された二つのシリアル・パラレル変換回路に一つのシリアル信号を入力することによって、ソレノイド駆動用の信号と同じタイミングでレベルを変化させる検査用信号を生成するものとした。シリアル・パラレル変換回路の出力トランジスタオープンコレクタ（又は、オープンドレイン）で構成すると、並列に接続された二つのシリアル・パラレル変換回路に印加する電圧（５Ｖと１２Ｖ）を変えることによって、電圧レベルが異なる二つの同期した信号を生成できる。

#### 【２４１２】

さらに、シリアル通信による入力を検出するためのプログラムのステップ数を減らしソフト的な負荷を低減する必要がある。本実施例のパチンコ機では、主制御ＭＰＵ１３１１へ入力される信号の一部をパラレル・シリアル変換回路に入力し、一部を主制御ＭＰＵ１３１１の汎用ポートに直接入力する構成としたので、どのポートで入力信号を受け入れるかに工夫が必要である。例えば、電源投入直後に入力レベルを判定する必要がある信号はパラレル・シリアル変換回路に入力せず、主制御ＭＰＵ１３１１の汎用ポートに直接入力するとよい。これは、割り込み処理を実行する前でも、主制御ＭＰＵ１３１１の汎用ポートに入力された信号のレベルを検出できることから、電源投入直後などのタイマ割り込み処理以外でも信号レベルを検出できるからである。

#### 【２４１３】

特に、本実施例のパチンコ機１では、主制御ＭＰＵ１３１１に直接入力される信号の数によっては、チップセレクトを使用した拡張Ｉ／Ｏを使用しなくてよく、主制御ＭＰＵ１３１１の汎用ポートに入力された信号のレベルをクロック毎にｂｉｔ単位で取り込むことができ、シリアル信号の受信を待たずに信号レベルをリアルタイムで検出できる。

#### 【２４１４】

図２５７は、主制御基板１３１０の同期シリアルインターフェイスの周辺のブロック図であり、図２５８は、シリアル・パラレル変換回路とＬＥＤとの接続を示す回路図であり、図２５９は、主制御ＭＰＵ１３１１及び周辺部品的主制御基板１３１０上の配置を示す図である。なお、図２５７、図２５８及び図２５９において、太線はパラレル信号の伝送ラインを示し、細線はシリアル信号の伝送ラインを示す。

#### 【２４１５】

本実施例の主制御ＭＰＵ１３１１は、他の基板（周辺制御基板１５１０、払出制御基板９５１など）との間で通信するための非同期シリアル通信ポート（非同期シリアル通信機能）と、主制御基板１３１０内のインターフェイス回路と通信するための同期シリアル通信ポート（同期シリアル通信機能）と、他の装置（ソレノイドなど）の制御信号を出力したり、振動検出センサ、磁気検出センサなどの異常検出センサから出力される信号が入力

される汎用ポートを有する。

【2416】

主制御MPU1311の同期シリアル通信機能は、複数の送受信ポートと、複数の送信ポートとを有する。送受信ポートの通信相手は、主制御MPU1311から出力されるチップセレクト信号によって選択される。

【2417】

送受信ポートは、シリアル信号送信端子（SERTX）、受信信号入力端子（SERRX）、チップセレクト出力端子（SERS0～SERS3）、同期信号出力端子（SERCK）から構成される。また、送信ポートは、シリアル信号送信端子（SERTXT）、チップセレクト出力端子（SERS T）、同期信号出力端子（SERCK T）から構成される。

10

【2418】

図257に示すように、送受信ポートには一つの平行・シリアル変換回路1341と、二つのシリアル・平行変換回路1342、1343が接続される。送受信ポートに接続される平行・シリアル変換回路の数は、図示したものに限られない。

【2419】

なお、チップセレクト端子を使用せずに、平行・シリアル変換回路1341のような接続をすることによって、更に多くのシリアル・平行変換回路を接続してもよい。この場合、シリアル・平行変換回路から出力される信号の種類は増加しない。

【2420】

送受信ポートに接続される平行・シリアル変換回路1341は、CLEAR/LOAD（負論理）が0レベルの時に入力された平行データを取り込み、CLEAR/LOAD（負論理）が1に立ち上がった後に所定のクロックのタイミングでシリアルポートからデータを出力する。平行・シリアル変換回路1341には、遊技球検出スイッチ（始動入賞口、大入賞口カウントスイッチ、普通入賞口、特定領域スイッチ、普通図柄ゲートスイッチ、遊技板排出スイッチ）やフォトセンサなどの信号が入力されており、主に遊技領域5aを流下する遊技球を検出する。平行・シリアル変換回路1341は、16ビットの入力ポートを有する構成であるが、8ビットの入力ポートを有する集積回路を並列に接続して、16ビット構成としてもよい。

20

【2421】

具体的には、平行・シリアル変換回路1341のCLEAR/LOAD（負論理）には、シリアル信号送信端子（SERTX）が接続されているので、主制御MPU1311が出力するシリアル送信信号が0レベルの時に入力された遊技球検出スイッチの出力信号を取り込み、シリアル送信信号（SERTX）が1に立ち上がった後に所定のクロックのタイミングでシリアルポートから、遊技球検出スイッチのレベルに応じたシリアルデータを出力する。このように、平行・シリアル変換回路1341は、SERTX信号をトリガにして遊技球検出スイッチの出力信号を取り込むので、任意のタイミングで球検出センサのデータを取り込むことができる。

30

【2422】

また、送受信ポートに接続されるシリアル・平行変換回路1342及びシリアル・平行変換回路1343は、いずれも、LED（機能表示ユニット1400、ベース表示器1317）を点灯するための信号を出力するものであり、主制御MPU1311からのチップセレクト信号によって、データの送信先が選択される。シリアル・平行変換回路1342、1343は、チップセレクト（CS）信号が0レベルの時に入力されたシリアルデータを所定のクロック信号に従って取り込み、チップセレクト信号が1に立ち上がったタイミングで平行ポートから信号を出力する。平行ポートからの出力レベルは、シリアル・平行変換回路1342、1343内でラッチされており、チップセレクト信号が次回に1に立ち上がるタイミングまで維持される。

40

【2423】

具体的には、図258に示すように、シリアル・平行変換回路1342はLEDの

50

セグメント側に接続され、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 3 は L E D のコモン側に接続される、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 2 及びシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 3 が所定のタイミングで信号を出力することによって、L E D をダイナミック点灯する。シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 2、1 3 4 3 は、1 6 ビットの出力ポートを有する構成であるが、8 ビットの出力ポートを有する集積回路を並列に接続して、1 6 ビット構成としてもよい。

#### 【 2 4 2 4 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、チップセレクト端子 ( S E R S 0 ) から 0 を出力するタイミングでコモン信号を出力し、ベース表示器 1 3 1 7 の 7 セグメント L E D の表示桁を設定し、チップセレクト端子 ( S E R S 1 ) から 0 を出力するタイミングでセグメント信号を出力して、L E D を点灯させる。

10

#### 【 2 4 2 5 】

なお、本実施例では、L E D のアノード側がコモン端子となっている 7 セグメント L E D をベース表示器 1 3 1 7 に使用しており、L E D の点灯時にはアノード側のコモン端子からカソード側のセグメント端子に駆動電流が流れる。しかし、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 2 及びシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 3 に同じ構成の集積回路を用いているので、各変換回路 1 3 4 2、1 3 4 3 内のドライバ回路が出力する電流の向き (ドライバ回路の出力トランジスタの極性) は同じになる。このため、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 3 の後段にドライバ回路 1 3 4 4 を設け、アノード側のコモン端子に電流を供給できるようにしている。すなわち、ドライバ回路 1 3 4 4 は L E D を点灯するための駆動電流を出力する機能を有し、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 3 は L E D を点灯するための駆動電流を吸い込む機能を有する。

20

#### 【 2 4 2 6 】

パラレル・シリアル変換回路と 1 3 4 1 とシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 2、1 3 4 3 とは、それぞれ、パラレル・シリアル変換機能のみを有する集積回路と、シリアル・パラレル変換機能のみを有する集積回路を使用してもよく、また、シリアル信号とパラレル信号とを相互に変換可能な集積回路でパラレル・シリアル変換機能とシリアル・パラレル変換機能とを切り替えて使用してもよい。

#### 【 2 4 2 7 】

また、主制御 M P U 1 3 1 1 の送信ポートには、二つのシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5 及び 1 3 4 6 が接続されている。シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5、1 3 4 6 は、前述したシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 2、1 3 4 3 と同様に、チップセレクト ( C S ) が 0 レベルの時に入力されたシリアルデータを所定のクロック信号に従って取り込み、C S が 1 に立ち上がったタイミングでパラレルポートから出力する。パラレルポートの出力にはドライバ用のトランジスタが備わっており、ドライバ用トランジスタに印加された電圧をスイッチングして、出力信号を生成する。すなわち、ドライバ用トランジスタに印加する電圧によって、様々な電圧の出力信号を生成できる。

30

#### 【 2 4 2 8 】

シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5 のチャンネル A の出力ポート ( P A 0 ~ P A 7 ) には、外部端子板 7 8 4 が接続されており、外部端子板 7 8 4 から出力する信号 (例えば、セキュリティ信号や、球払出信号など) が出力される。また、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5 のチャンネル B の出力ポート ( P B 0 ~ P B 7 ) には、各種ソレノイドが接続されており、各種ソレノイドの駆動信号が出力される。また、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 のチャンネル B の出力ポート ( P B 0 ~ P B 7 ) には、検査用端子 1 3 4 8 が接続されており、検査用端子 1 3 4 8 から出力する信号 (例えば、特別電動役物開放信号、普通電動役物開放信号など) が出力される。また、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 のチャンネル A の出力ポートには、何も接続されていない。

40

#### 【 2 4 2 9 】

主制御 M P U 1 3 1 1 の送信ポートは、1 チャンネル ( 1 6 ビット ) しか制御できず、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5 及びシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 には、チッ

50

ブセレクトも含めて分岐された同じ信号が入力されているので、パラレル側には同じ信号が出力される。このため、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5 及びシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 は、一つのシリアル信号から同じタイミングで変化するパラレル信号の組を生成している。つまり、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5 のチャンネル B の出力ポート ( P B 0 ~ P B 7 ) から出力されるソレノイド駆動信号と、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 のチャンネル B の出力ポート ( P B 0 ~ P B 7 ) から出力される検査用信号とは、同じタイミングで変化する。このため、ソレノイドの動きを正確に検査用端子 1 3 4 8 から出力できる。なお、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5 には + 1 2 V を印加して、1 2 V でソレノイドを駆動し、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 には + 5 V を印加して、5 V の検査用信号を出力する。このように、異なる電圧が印加された二つのシリアル・パラレル変換回路を用いることによって、電圧レベルが異なる同期した信号を生成できる。

10

#### 【 2 4 3 0 】

シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5 及びシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 から出力のうち、比較的大きな電流が流れるソレノイド駆動信号の出力側のパターンは太くし、比較的小さな電流しか流れない検査用信号の出力側のパターンは細くてもよい。なお、パターンを太くしなくても、パターンの抵抗を減少すればよく、表裏の両面にパターンを形成して実質的な断面積を増加したり、内層パターンを形成して実質的な断面積を増加してもよい。

20

#### 【 2 4 3 1 】

また、二つのシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5 及び 1 3 4 6 は独立して動作するので、一方の変換回路の負荷が大きくなっても、他方の変換回路の出力信号の波形が乱れることなく、出力信号に影響が生じない。すなわち、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 は、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5 に接続されたソレノイドの動作によらず、ソレノイドの駆動信号の本来の波形と同じ波形の検査信号を出力でき、正確な検査に役立つ。

#### 【 2 4 3 2 】

次に、図 2 5 9 を参照して、主制御 M P U 1 3 1 1 及び周辺部品の主制御基板 1 3 1 0 上での配置を説明する。

#### 【 2 4 3 3 】

図 2 5 9 に示すように、主制御基板 1 3 1 0 上には主制御 M P U 1 3 1 1 が搭載されており、その周辺に各種インターフェイス回路が配置されている。また、主制御基板 1 3 1 0 上には、検査用回路配置エリアが設けられており、該検査用回路配置エリアには、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 とインターフェイス回路 1 3 4 7 と検査用端子 1 3 4 8 が設けられる。検査用回路配置エリアに設けられる回路部品 ( シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 、インターフェイス回路 1 3 4 7 、検査用端子 1 3 4 8 など ) は、検査機関による検査を受けるパチンコ機 1 にのみ搭載され、一般に市販されるパチンコ機 1 には搭載されない ( 部品搭載用のパターンは設けられている ) 。すなわち、一般に市販されるパチンコ機 1 には、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5 からソレノイドに出力される信号を中継するコネクタは実装されているが、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 から出力される検査用信号を中継する検査用端子 1 3 4 8 は実装されていない。このため、市販されるパチンコ機 1 では、検査用信号が不正行為者に検出されて不正行為に利用されることがない構成となっている。

30

40

#### 【 2 4 3 4 】

前述したように、市販用のパチンコ機 1 では、検査用回路配置エリアには部品が搭載されないがプリントパターン ( 例えば、インターフェイス回路 1 3 4 7 に繋がるデータバス ) が設けられている。このため、ノイズがデータバスに誘起し誤動作を引き起こす可能性があることから、検査用回路配置エリアの配線 ( プリントパターン ) を抵抗を介して電源 ( + 5 V ) ヘブルアップして ( 又は、G N D ヘブルダウンして ) 、ノイズの影響を低減するとよい。

#### 【 2 4 3 5 】

50



さらに、不正改造防止の観点から、市販されるパチンコ機 1 には表面実装部品は使用していないが、検査用回路配置エリアに設けられる回路部品は市販されるパチンコ機 1 には搭載されないので、表面実装部品を使用できる。このため、検査用回路の部品を小型化でき、検査用回路配置エリアを小さくでき、ひいては、主制御基板 1 3 1 0 を小型化できる。同様に不正改造防止の観点から、市販されるパチンコ機 1 には主制御基板 1 3 1 0 の裏面側には部品を搭載していないが、検査用回路配置エリアに設けられる回路部品は市販されるパチンコ機 1 には搭載されないので、主制御基板 1 3 1 0 の裏面側には部品を搭載できる。

#### 【 2 4 3 6 】

なお、検査用回路の部品のうち、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 及び検査用端子 1 3 4 8 を、主制御基板 1 3 1 0 の近傍に配置される別基板に設けてもよい。この別基板は、検査機関による検査を受けるパチンコ機 1 にのみ実装され、一般に市販されるパチンコ機 1 には実装されない。この場合も、一般に市販されるパチンコ機 1 からは、検査用信号が出力されない。

#### 【 2 4 3 7 】

このように、パチンコ機 1 の検査に用いる回路部品を検査用回路配置エリアに集約して配置することによって、市販用のパチンコ機 1 における部品の欠落を発見しやすく、不正のための付加部品の取り付けを発見しやすい。また、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 及びインターフェイス回路 1 3 4 7 を検査用端子 1 3 4 8 の近くに配置でき、ノイズ耐性が高い主制御基板 1 3 1 0 を構成できる。

#### 【 2 4 3 8 】

さらに、図 2 5 9 に示すように、検査用回路配置エリアに配置される回路部品は、主制御基板 1 3 1 0 の他の場所に配置される同種の回路部品と異なる向き（例えば、図示するように 1 8 0 度回転した方向）に配置するとよい。このように、検査用回路配置エリアと主制御基板 1 3 1 0 の他の場所とで回路部品を異なる向きに配置することによって、通常遊技に用いる部品と検査用の部品を容易に区別できるようになり、市販されるパチンコ機 1 の製造工程において、検査用回路配置エリアに誤って部品を配置する誤実装を防止できる。

#### 【 2 4 3 9 】

また、主制御基板 1 3 1 0 上には、搭載されている回路部品の記号や番号（又はその組み合わせ）が例えばシルク印刷で表示されているが、検査用回路配置エリアに配置される回路部品の記号や番号は、遊技制御に使用される回路部品の記号や番号に後続する記号や番号で纏めて付けるとよい。例えば、遊技制御用の集積回路は I C 1 ~ I C 1 1 とし、検査用回路配置エリアに配置される集積回路は I C 1 2 以後の記号を付す。このようにすると、市販されるパチンコ機 1 に実装される遊技制御用の回路部品に飛びがない記号や番号を付すことができ、回路部品を主制御基板 1 3 1 0 に搭載した後のチェックを簡易にできる。

#### 【 2 4 4 0 】

さらに、検査用端子の記号や番号は、遊技制御用の部品と接続されるコネクタの記号や番号とは別系統にすると、遊技制御用の部品と接続されるコネクタと検査用端子とを容易に区別でき、ケーブルを誤って接続する誤配線を防止できる。特に、検査用端子の記号や番号を相手方の検査用装置の接続先の記号や番号と同じにすると、検査時のケーブルの接続に便利であり、接続ミスを低減できる。

#### 【 2 4 4 1 】

また、主制御 M P U 1 3 1 1 の汎用ポートの一部は使用されていない空きポートとなっており、主制御 M P U 1 3 1 1 の隣接した端子に集約するように空きポートを配置するとよい。すなわち、未使用ポートのポート番号が連続かにかかわらず、空きポートの端子が集約した位置に配置されるとよい。空き端子を集約して配置することによって、主制御基板 1 3 1 0 上のプリントパターンが設けられていない領域が集約されており、部品の欠落を発見しやすく、不正のための付加部品の取り付けを発見しやすくなっている。

10

20

30

40

50

## 【 2 4 4 2 】

また、空きポートの端子は、コネクタとの位置関係において、比較的大きな電流が流れる（例えば、ソレノイドが接続される）コネクタに近い位置に配置している。すなわち、主制御 M P U 1 3 1 1 の長手方向において、空きポートの端子がある側の左右（図では上下）に遊技制御用の信号を入出力するコネクタを配置している。このため、パチンコ機 1 に追加の機能を付加する場合に、長いパターンを引き回すことなく、主制御基板 1 3 1 0 を容易に設定変更できる。

## 【 2 4 4 3 】

以上に説明したように、主制御基板 1 3 1 0 内の信号伝送にシリアル通信を使用することによって、データバスの配線を減らすことができ、不正のための付加部品の取り付けを  
10 発見しやすくなる。すなわち、複数のパラレルインターフェイス回路に接続される多数本のデータバスがなくなり、制御線も含めて何本かの信号線になることによって、多数本のデータバスの回路パターンが複雑に配置された配線から、すっきりした回路パターンとなる。また、データ線の引き回し距離が短くなることによって、ノイズに強い主制御基板 1 3 1 0 を構成できる。

## 【 2 4 4 4 】

また、データ線の数が減るので、データ線の引き回しに影響されずに回路を配置できることから、I / O 用 I C （パラレルインターフェイス回路、シリアルインターフェイス回路）を主制御 M P U 1 3 1 1 の近くに配置できる。

## 【 2 4 4 5 】

また、回路パターンが減少することによって、主制御基板 1 3 1 0 の面積を変えずにグラ  
20 ランドパターンを増やすことができ、よりノイズに強い主制御基板 1 3 1 0 を構成できる。

## 【 2 4 4 6 】

図 2 6 0 は、主制御 M P U 1 3 1 1 におけるポートの配置を示す図である。

## 【 2 4 4 7 】

アドレス D 2 （チップセレクト S E R S 0 ）のパラレル出力ポートはシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 3 であり、図 2 5 8 に示すように、チャンネル A の出力ポート P A 0 ~ P A 3 が機能表示ユニット 1 4 0 0 のコモン側（L E D のアノード端子）に接続されており、出力ポート P A 4 ~ P A 7 がベース表示器 1 3 1 7 のコモン側（7 セグメント L E D の  
30 アノード端子）に接続されている。シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 3 のチャンネル B の出力ポート P B 0 ~ P B 7 は使用されていない。

## 【 2 4 4 8 】

また、アドレス D 3 （チップセレクト S E R S 1 ）のパラレル出力ポートはシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 2 であり、図 2 5 8 に示すように、チャンネル A の出力ポート P A 0 ~ P A 7 が機能表示ユニット 1 4 0 0 のセグメント側（L E D のカソード端子）に接続されており、チャンネル B の出力ポート P B 0 ~ P B 7 がベース表示器 1 3 1 7 のセグメント側（7 セグメント L E D のカソード端子）に接続されている。

## 【 2 4 4 9 】

L E D のコモン側（L E D のアノード端子）は一定周期（例えば、4 m s 毎の割り込み）で O N にする出力ポートを切り替えている。チャンネル A の出力ポートに注目した場合、タイマ割り込み処理で P A 0 だけを O N 、次のタイマ割り込み処理（4 m s 後）で P A 1 だけを O N 、・・・、次のタイマ割り込み処理（4 m s 後）で P A 7 だけを O N を一定周期（4 m s × ポートの数）で繰り返している。すなわち、8 ポートを繰り返して切り替える場合、各ポートは 3 2 m s 毎に O N になる。もしくは、チャンネル A の出力ポート P A 0 ~ P A 3 と P A 4 ~ P A 7 をそれぞれグループとして、チャンネル A の出力ポートに注目した場合、タイマ割り込み処理で P A 0 と P A 4 だけを O N 、次のタイマ割り込み処理（4 m s 後）で P A 1 と P A 5 だけを O N 、・・・、次のタイマ割り込み処理（4 m s 後）で P A 3 と P A 7 だけを O N を一定周期（4 m s × ポートの数）で繰り返してもよい。この一定周期の動作をシリアル通信とすることで、主制御 M P U 1 3 1 1 の動作タイミングの察知を困難  
40  
50

にできる。

【2450】

また、アドレスD5の平行入力ポートは平行・シリアル変換回路1341であり、入力PA1～PA7及びPB0～PB7に遊技球を検出するためのスイッチ（球検出センサ）が接続されている。これらの球検出センサの出力はシリアル信号として主制御MPU1311に入力され、アドレスD5の信号として読み取られる。

【2451】

さらに、主制御MPU1311に備わる汎用入力ポートINP0～INP4には、設定キー971の操作情報、RAMクリアスイッチ954の操作情報、停電予告信号、主払ACK信号、枠開放検出スイッチの検出信号が入力されている。これらの信号はリアルタイム（プログラムが要求した時点）での監視が必要であったり、タイマ割込み処理外（例えば、電源投入直後）に監視が必要なため、平行・シリアル変換回路を介さず主制御MPU1311に直接入力される。

10

【2452】

さらに、主制御MPU1311に備わる汎用入出力ポート（入出力兼用）IOP0～IOP3には、電波検出センサの検出信号、振動検出センサの検出信号、磁気検出スイッチの検出信号、近接エラススイッチの検出信号が入力されている。これらの信号はパチンコ機1に異常（不正行為や故障など）が生じている時に出力される信号であり、リアルタイム（プログラムが要求した時点）での監視が必要のため、平行・シリアル変換回路を介さず主制御MPU1311に直接入力されている。また、これらのセンサやスイッチの検出信号によって、メイン液晶表示装置1600や音声で異常が報知される。この異常報知によって、ホールの従業員がパチンコ機の状態を確認に来るので、実質的に遊技が停止することになる。この異常報知が誤報知であれば、遊技者に不快な思いをさせることから、誤検出を抑制する必要がある。このため、これらの信号を汎用入出力ポートに入力して、短時間で複数回検出して（いわゆる2度読みをして）ノイズの影響による誤検出を抑制するとよい。

20

【2453】

この2度読みの処理は、1回のタイマ割込み処理において、読み込み命令を連続して実行して汎用入出力ポート（又は汎用入力ポート）に入力される信号レベルを短い時間間隔で判定したり、数個の命令を挟んだ複数の読み込み命令を実行して汎用入出力ポート（又は汎用入力ポート）に入力される信号レベルを短い時間間隔で判定したり、数クロックのウェイトを挟んだ複数の読み込み命令を実行して汎用入出力ポート（又は汎用入力ポート）に入力される信号レベルを短い時間間隔で判定することによって行われる。このため、平行・シリアル変換回路を介してポートのレベルを続けて判定する場合は数十マイクロ秒間隔でしかレベルを検出できないのに対し、汎用ポートのレベルを続けて判定する場合は1マイクロ秒以下の間隔でレベルを検出でき、信号レベルを短い周期で検出できる。

30

【2454】

このように、本実施例のパチンコ機1では、チップセレクトを使用した拡張I/Oを使用せずに、リアルタイム性が必要な各種スイッチやセンサの信号を汎用入力ポート及び汎用出力ポートに直接入力でき、汎用入出力ポート（入出力兼用）に入力された信号のレベルをクロック毎にbit単位で取り込むので、シリアル信号の受信を待たずに信号レベルをリアルタイムで検出できる。

40

【2455】

なお、汎用入出力ポート（入出力兼用）IOP4～IOP7は使用されていないが、平行・シリアル変換回路1341を介して入力される信号の一部を汎用入出力ポート（入出力兼用）IOP4～IOP7に入力してもよい。

【2456】

また、図示を省略したが、主制御MPU1311は、汎用出力ポートを有してもよい。

【2457】

なお、汎用入力ポートが空き端子である場合、抵抗を介して5Vへプルアップするか、

50

GNDへプルダウンして、端子が中間電位になることを防止し、電源ラインに誘起されるノイズの影響を低減するとよい。また、汎用出力ポートが空き端子である場合、オープンとしてもよいが、ダミー抵抗を介して5Vへプルアップするか、GNDへプルダウンして、出力ポートのレベル変化がノイズとならないようにするとよい。

#### 【2458】

以上に説明したように、本実施例のパチンコ機1では、検査用信号は主制御MPU1311の汎用ポートから出力し、遊技制御に用いる信号はシリアル・パラレル変換回路を介して出力する。このため、入賞球検出信号は一つのポートに集約されて入力され、遊技制御プログラムで取り扱いやすくなる。

#### 【2459】

また、主制御MPU1311に入力される信号のうち、短時間で複数回検出する（いわゆる2度読みをする）必要がある信号を汎用ポートに入力し、2度読みする必要がない信号をシリアル・パラレル変換回路を介して主制御MPU1311に入力する。汎用ポートはリアルタイムに信号レベルを確認できるので、信号レベルを短時間に複数回検出して、ノイズによる影響を排除して判定ができる。汎用入力ポートが空いていれば、2度読みする必要がない信号が汎用ポートに入力されるように、ポートを割り当ててもよい。

#### 【2460】

汎用入力ポートには主制御MPU1311に入力される信号を割り当て可能であるが、汎用入出力ポート（入出力兼用）には主制御MPU1311に入力される信号と主制御MPU1311から出力される信号とのいずれも割り当て可能であるので、汎用入出力ポートは、仕様の変更に対する汎用性が高い。このため、新機能の追加のために予備として残しておくポートは汎用入出力ポート（入出力兼用）が望ましく、汎用入力ポートを優先して割り当てることが望ましい。

#### 【2461】

次に、図261を用いて、同期シリアル信号によるデータの出力と取り込みのタイミングを説明する。

#### 【2462】

主制御MPU1311が、チップセレクト端子SERSS0から0（LOW）を出力すると、シリアル・パラレル変換回路1343が選択され、主制御MPU1311が、ベース表示器1317のコモン側の選択信号を出力する。図では、PA7～PA4においてPA7（COM4）が選択されている。その後、主制御MPU1311が、シリアル信号送信端子SERTXから機能表示ユニット1400のコモン側の選択信号を出力する。図では、PA3～PA0においてPA3（LED-C4）が選択されている。

#### 【2463】

シリアル・パラレル変換回路1343のBチャンネルポートには出力が割り当てられていないので、本来PB7～PB0のデータ取り込みタイミングには何も出力せず、1（HIGH）を維持する。しかし、本実施例のパチンコ機では、主制御MPU1311から出力されるシリアル送信信号SERTXは、パラレル・シリアル変換回路1341のデータ取り込みタイミングを定めるCLR/LOAD端子に接続されており、この信号が0（LOW）のときにPA0からPB7からデータが取り込まれる。このため、PB7～PB0のいずれかのタイミングでシリアル送信信号SERTXを0（LOW）にして、パラレル・シリアル変換回路1341のPA0～PB7からデータを取り込む。

#### 【2464】

パラレル・シリアル変換回路1341は、データを取り込み、シリアル送信信号SERTXが1（HIGH）に立ち上がった後、クロック信号に従ってシリアル信号出力端子（Q8C）からシリアルデータを出力する。なお、この間、シリアル送信信号SERTXが1（HIGH）を維持して、新たなデータを取り込まないように制御する。

#### 【2465】

このように、本実施例のパチンコ機では、遊技球検出センサの出力を取り込むトリガに空いている出力ポートの送信信号を使用するので、任意のタイミングで球検出センサのデ

10

20

30

40

50

ータを取り込むことができる。

【2466】

次に、図262、図263を用いて、主制御基板ボックス1320における主制御基板1310の別の配置を説明する。

【2467】

主制御基板1310は、再設計をせずに複数の機種で共通に使用することが望ましい。しかし、主制御基板1310の入出力信号は機種や仕様によって異なることがある。このため、本実施例では、機種によって異なる主制御基板1310の入出力インターフェイスを別基板（入出力基板1351）に実装し、各機種で共通となる主制御MPU1311の周辺は主制御基板1310に実装する構成とする。主制御基板1310を複数機種で共通にする、すなわち、基板サイズ、回路設計、プリント基板のアートワーク、部品配置などを同じにすることによって、性能（例えば、耐ノイズ性能）が評価されており設計品質が安定している主制御基板1310を再設計をせずに複数の機種で共通に使用できる。

10

【2468】

また、主制御基板1310の入出力インターフェイスを別の入出力基板1351に実装する場合に、どこで回路を分けるかが問題となる。一つは、シリアル信号線で別ける方法であり、二つ目はシリアル信号を変換したパラレル信号で別ける方法である。前者の場合、後者より基板間の配線の数を減少でき望ましい。また、シリアル信号は、信号自体が取得されても、データが送信される順序を知ることが困難であり、どのタイミングでどのデータが送信されているかが不明である。さらに、シリアル信号用のクロックに同期した速度で出力され、この同期クロックは、主制御MPU1311の動作クロックと異なってもよく、変更可能である。このため、外部からデータレートを推測され難く、シリアル信号を取得しても、伝送されているデータの内容を知ることが困難である。このため、主制御基板1310と入出力基板1351との間はシリアル信号線で接続すると好ましい。

20

【2469】

図262に示すように、主制御基板1310に附属する入出力基板1351が設けられ、主制御基板1310及び入出力基板1351は、主制御基板ボックス1320内に取り付けられる。主制御基板ボックス1320は、一度閉めたら破壊せずに開けることができない構造で封印可能に主制御基板1310及び入出力基板1351を収容する透明の樹脂によって構成される。入出力基板1351には、パラレル・シリアル変換回路1341及びシリアル・パラレル変換回路1345が設けられる。主制御基板1310と入出力基板1351（主制御MPU1311とパラレル・シリアル変換回路1341及びシリアル・パラレル変換回路1345）との間は、シリアル通信線で接続されており、パラレルバスや汎用ポートで接続するより少ない本数で基板間を接続できる。シリアル信号線は、電線で接続しても、基板間コネクタで接続してもよい。

30

【2470】

また、基板間をシリアル通信にすれば、その信号を取得されても、データの解析が困難であることから、伝送されているデータの内容を不正行為者に知られる可能性を低減できる。また、遊技制御のための信号を入出力する入出力基板1351を主制御基板1310から分離して構成し、機種によって変わる入出力信号を入出力基板1351に設定するので、主制御基板1310を改造することなく適用できる機種が増え、主制御基板1310の汎用性を向上できる。

40

【2471】

さらに、主制御基板1310及び入出力基板1351を一つの主制御基板ボックス1320内に収容することによってシリアル通信の信号線を短くできる。

【2472】

また、他の機種に主制御基板1310を使用するときには、入出力基板1351を設定変更すればよく、主制御基板1310のコネクタと主制御MPU1311との関係は機種によって変わることがないので、パチンコ機の設計が容易になり、性能（例えば、耐ノイズ性能）が評価されており設計品質が安定している主制御基板1310を使用できる。ま

50

た、入出力基板 1351 の大きさや取付穴の位置を変えなければ主制御基板ボックス 1320 を設計し直さなくても、従来の主制御基板ボックス 1320 を流用できる。また、機種毎に変化するノイズ対策は、主制御基板 1310 ではなく、入出力基板 1351 で行えばよい。

#### 【2473】

ベース表示器 1317 の駆動信号を出力するシリアル・パラレル変換回路 1342、1343 は、主制御基板 1310 上に配置するとよい。なお、ベース表示器 1317 を入出力基板 1351 上に配置する場合は、シリアル・パラレル変換回路 1342、1343 を入出力基板 1351 上に配置し、機能表示ユニット 1400 を駆動するための信号を入出力基板 1351 から出力するとよい。

10

#### 【2474】

また、検査用信号を生成するシリアル・パラレル変換回路 1346 は、主制御基板 1310 上に配置するとよい。すなわち、検査用回路配置エリア及び検査用端子 1348 は主制御基板 1310 に設けるちとよい。これは、検査用端子 1348 から出力される信号の一部は、主制御 MPU 1311 からパラレルバスによって出力されることから、入出力基板 1351 上に検査用端子 1348 を配置すると主制御基板 1310 と入出力基板 1351 との間の接続線が増えるからである。

#### 【2475】

また、図 263 に示すように、主制御基板 1310 を主制御基板ボックス 1320 内に収容し、入出力基板 1351 を主制御基板ボックス 1320 の外に取り付けてもよい。

20

#### 【2476】

図 263 に示す形態では、主制御基板ボックス 1320 の外に入出力基板 1351 を設けるので、主制御基板ボックス 1320 の大きさが変わっても、主制御基板ボックス 1320 を共通で使用できる。また、入出力基板 1351 と主制御基板 1310 とを別な基板ボックスに収容するので、基板の配置の自由度が向上する。また、主制御基板 1310 が収容される主制御基板ボックス 1320 と入出力基板 1351 が収容される入出力基板ボックス 1350 を別体に設けると、各基板ボックスが小さくなり、基板設置位置が自由になる。さらに、主制御基板 1310 はベース表示器 1317 やエラーコードを表示する LED や設定キー 971 が設けられているので、パチンコ機 1 の裏面側に表れている必要があるが、入出力基板 1351 はパチンコ機 1 の裏面側から視認できなくてもよいので、基板設置位置が自由になる。このように、図 263 に示す形態では、設計の自由度を向上できる。

30

#### 【2477】

なお、図 263 に示す形態では、主制御 MPU 1311 から出力されるシリアル信号が主制御基板ボックス 1320 の外部に出力されることになる。主制御 MPU 1311 は、シリアル信号の他にデータバスからデータ出力する。パチンコ機においては、不正行為者にパチンコ機の動作を察知されないようにするために、封印されている主制御基板ボックス 1320 の外部には主制御 MPU 1311 から出力されるデータバスを出力しないのが望ましい。しかし、主制御 MPU 1311 から出力されるシリアル信号は主制御基板ボックス 1320 の外部に出力されても、不正行為者にパチンコ機の動作状況を察知される可能性は低い。これは、データバスは主制御 MPU 1311 の動作クロックに従ってデータが出力されて、データレートが一定であることから、外部からデータレートを推測されやすく、その結果、データバスで伝送される信号を取得されることがある。しかし、シリアル信号は、シリアル信号用のクロックに同期した速度で出力され、この同期クロックの速度は、主制御 MPU 1311 の動作クロックと異なってもよく、変更可能である。このため、外部からデータレートを推測され難く、シリアル信号を取得しても、伝送されているデータの内容を知ることは困難である。

40

#### 【2478】

以上に、主制御基板 1310 と別体に入出力基板 1351 を設け、機種依存性がある信号の入出力機能を入出力基板 1351 に搭載する例を説明したが、他に主制御基板 131

50

0 外に配置しても不正やノイズへの耐性が低下しない部分があれば、入出力基板 1 3 5 1 に搭載してもよい。例えば、遊技盤 5 に取り付けられるソレノイドやモータなどの駆動電流を必要とする信号の出力や、機能表示ユニット 1 4 0 0 の駆動信号の出力や、各種センサ（入賞球検出、電波センサ、磁気センサ、振動センサ）の信号の入力は、入出力基板 1 3 5 1 に搭載してもよい機能である。また、払出制御基板 9 5 1 との通信、外部端子板 7 8 4 から出力する信号の出力、停電検知、設定キー 9 7 1 の入力（設定キー 9 7 1 自体は主制御基板 1 3 1 0 外に設けてもよい）、ベース表示器 1 3 1 7 への出力は、主制御基板に 1 3 1 0 に搭載するとよい機能である。

#### 【 2 4 7 9 】

また、入出力基板 1 3 5 1 に搭載されるパラレル・シリアル変換回路 1 3 4 1 及びシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5 は、空き入力端子にダミー信号（0 V 又は 5 V）を入力するか、空き出力端子にダミー抵抗を接続するとよい。これは、空き端子に何も接続しないと、ノイズを取り込んで、回路が誤動作することがあるからである。

#### 【 2 4 8 0 】

特に、不正行為者が取得しようとする複数の信号のうち一部の信号をパラレルバスや汎用ポートで伝送し、他の信号をシリアル信号で伝送すると、シリアル信号の解析が困難であることから、不正行為者は主制御基板 1 3 1 0 と入出力基板 1 3 5 1 とを含む複数箇所から信号を取得する必要がある、不正に対する抑止力を高められる。

#### 【 2 4 8 1 】

##### [ 1 5 . スロットマシン ]

ここまでパチンコ機の R O M に記憶されるプログラム及びデータの配置について説明したが、続いて、スロットマシン（回胴式遊技機）の R A M 及び R O M に記憶されるプログラム及びデータの配置について説明する。なお、パチンコ機については、図 2 6 にて概略を説明したが、以降説明するスロットマシン 4 0 0 0 の場合と同様に R A M 及び R O M にプログラム及びデータが配置されている。

#### 【 2 4 8 2 】

##### [ 1 5 - 1 . 構造 ]

まず、本実施形態におけるスロットマシン 4 0 0 0 の構造について説明する。図 2 6 4 は、スロットマシン 4 0 0 0 の斜視図であり、図 2 6 5 は、前面部材 4 2 0 0 を開いた状態のスロットマシン 4 0 0 0 の斜視図である。

#### 【 2 4 8 3 】

図 2 6 4 及び図 2 6 5 に示すように、本実施形態のスロットマシン 4 0 0 0 は、前面が開放した箱形の筐体 4 1 0 0 の内部に各種の機器が設けられるとともに、この筐体 4 1 0 0 の前面に、前面部材 4 2 0 0 が片開き形式に開閉可能に設けられている。前面部材 4 2 0 0 の上部には、遊技の進行状況に応じて表示による演出や情報表示を行う画像表示体 4 5 0 0、音による演出を行うスピーカ等が設けられている。画像表示体 4 5 0 0 は、例えば液晶表示パネルで構成され、遊技に関する演出表示のほか、様々な情報を表示する。そして、画像表示体 4 5 0 0 における各種演出表示や履歴情報表示は、演出制御基板 4 7 0 0 によって制御される。すなわち、画像表示体 4 5 0 0 が、ゲームの進行に応じた演出を表示することが可能な演出表示手段をなし、演出制御基板 4 7 0 0 が、演出表示手段の表示制御を行うことが可能な表示制御手段をなす。

#### 【 2 4 8 4 】

前面部材 4 2 0 0 の中央部には、後方を視認できないようにするとともに装飾のための絵柄等が描かれた前面パネルが配され、前面パネルの中央部には後方を視認可能な（例えば、透明の）図柄表示窓 4 4 0 1 が形成されている。なお、前面パネルを表示装置で構成しても良く、図柄表示窓 4 4 0 1 の部分に画像を表示しない状態ではリール 4 3 0 1 を視認可能とし、主に図柄表示窓 4 4 0 1 の周囲において遊技を演出する画像を表示する。この場合、図柄表示窓 4 4 0 1 の部分に遊技を演出する画像を表示することも可能である。

#### 【 2 4 8 5 】

図柄表示窓 4 4 0 1（窓部）を透して、筐体内に配設されたリール 4 3 0 1 の回転によ

10

20

30

40

50

り変動表示される図柄を視認可能となっている。リール4301は、円筒形の左リール4301a、中リール4301b、右リール4301cが水平方向に並設されて構成されている。これらのリール4301a、4301b、4301cの外周面には、長手方向に沿って複数の図柄が描画された短冊状のシートが巻き付けられることで、所定の配列に従って複数の図柄が配されている。

#### 【2486】

各リール4301a、4301b、4301cには、それぞれステッピングモータであるリール駆動モータ4341a、4341b、4341c（図266参照）が設けられており、各リール4301a、4301b、4301cを独立して回転駆動及び回転停止することが可能となっている。すなわち、リール駆動モータ4341a、4341b、4341cが各リール4301a、4301b、4301cの駆動源をなしている。さらに、リール駆動モータ4341a、4341b、4341cは、前述したパチンコ機1の払出モータ839と同様に、2相励磁方式によって制御することにより、駆動トルクと静止トルクとを大きくしている。これにより、駆動源に小型のモータを採用することが可能となり、コストを削減することができる。

10

#### 【2487】

なお、以下では必要に応じて、リール4301a、4301b、4301cをそれぞれ左リール4301a、中リール4301b、右リール4301cとする。そして、これに対応するそれぞれのリール停止ボタン4211a、4211b、4211cを左リール停止ボタン4211a、中リール停止ボタン4211b、右リール停止ボタン4211cとする。さらに、各リールに対応するリール駆動モータ4341を左リール駆動モータ4341a、中リール駆動モータ4341b、右リール駆動モータ4341cとする。

20

#### 【2488】

また、リール駆動モータ4341によりリール4301を回転させることによって、図柄表示窓4401から視認される複数種類の図柄を、例えば上から下へと循環するように変動させる（変動表示）。一方、リール4301が停止している状態では、各リール4301a、4301b、4301cについて、連続する所定数（例えば、3つ）の図柄、つまり3×3の計9つの図柄が図柄表示窓4401を介して視認可能となっている。すなわち、図柄表示窓4401を透して、ゲームの停止結果を導出表示するためのリール4301a、4301b、4301cの有効表示部を視認可能となっている。

30

#### 【2489】

図柄表示窓4401から視認される3×3の図柄行列に対しては、所定の有効化可能ラインが設定される。本実施形態では各リール4301a、4301b、4301c中段の図柄を横切るライン（中段ライン）、左リール4301a下段 - 中リール4301b中段 - 右リール4301c上段にかけて各リール4301a、4301b、4301cを斜めに横切るライン（右上がりライン）、左リール4301a上段 - 中リール4301b中段 - 右リール4301c下段にかけて各リール4301a、4301b、4301cを斜めに横切るライン（右下がりライン）が有効化可能ラインとなっている。そして、遊技者によるメダルの投入又はクレジットからの入力（以下「賭操作」という。）によって有効化可能ラインが有効化され、この有効ライン上に形成された図柄組合せ態様（出目）に基づいて入賞（役）の成立／不成立が判断される。

40

#### 【2490】

入賞が成立する場合には、有効ライン上に所定の図柄が3つ並ぶ場合のほか、見た目上で他のラインで所定の図柄が3つ並ぶ場合もある。このようなラインとしては、各リール4301a、4301b、4301c上段の図柄を横切るライン（上段ライン）がある。なお、各リール4301a、4301b、4301c下段の図柄を横切るライン（下段ライン）や、上記以外の各リール4301a、4301b、4301cの図柄表示窓4401に臨む前面部（視認可能な部分）を横切るように位置する仮想的なラインに見た目上図柄が並ぶようにしても良い。以下、有効化可能ライン（中段、右上がり、右下がりライン）や、入賞時に見た目上図柄が整列可能なライン（上段ライン）、その他のライン（下段ラ

50



イン等)をまとめて図柄停止ライン(図柄整列ライン)と称する。

【2491】

上段、中段、下段、右上がり及び右下がりラインを有効化可能ラインとして、賭数に応じて所定の有効化可能ラインを有効化し、この有効ライン上に形成された図柄組合せ態様に基づいて入賞(役)の成立/不成立を判断する。例えば、賭数1では中段ラインを有効ラインとし、賭数2では中段ラインに加え、上下段ラインを有効ラインとし、賭数3では上中下段ラインに加え、右上がり、右下がりラインを有効ラインとする。また、賭数には無関係に(賭数が1または2であっても)すべてのラインを有効としてもよいし、3枚がけ専用としてもよい。

【2492】

図柄表示窓4401の周辺(例えば、下方)には、ゲームによって払い出されるメダルの枚数を表示する払出枚数表示LED4562が設けられる。スロットマシン4000内に貯留されたメダルの枚数を表示するクレジット表示器や、特賞中の残りのゲーム数を表示するカウント表示器が設けられてもよい。

【2493】

図柄表示窓4401の下方には、前側に突出する段部が形成されており、この段部の上面は前面側下方に向かって傾斜する操作部4202となっている。操作部4202には、メダル投入口4203と、ゲームを進行させるための進行操作部としての1枚投入ボタン4205、マックスベットボタン4206が設けられている。

【2494】

メダル投入口4203は、操作部4202における当該スロットマシン4000の前面側から見て右側に配設されている。遊技者がこのメダル投入口4203にメダルを投入して賭操作を行うことにより、ゲームが実行可能となる。メダル投入口4203から投入されたメダルが通過する経路には、メダルの通過を検出する投入センサ4207bが設けられており、投入センサ4207bによる検出情報をもとにメダルの投入枚数がカウントされる。

【2495】

1枚投入ボタン4205及びマックスベットボタン4206は、操作部4202における当該スロットマシン4000の前面側から見て左側に配設されている。1枚投入ボタン4205は、押圧操作を一度行うことでクレジットから1枚ずつ入力できる。マックスベットボタン4206は、押圧操作を一度行うことでクレジットから賭数の上限数(例えば、3枚)まで入力できるが、クレジット数が上限数に満たない場合にはクレジット数を賭数として入力するようになっている。

【2496】

操作部4202の下方には、払戻ボタン4209、始動レバー4210、返却ボタン4208、リール停止ボタン4211、鍵装置4215等が設けられている。払戻ボタン4209は、メダル投入口4203から投入されたメダルや1枚投入ボタン4205、マックスベットボタン4206により賭数として入力されたメダル(賭メダル)又は入賞が成立することにより払い出されクレジットとして記憶されているメダル(貯留メダル)をメダル用受け皿4201に返却させる指令を与える際に用いられる。なお、再遊技入賞(リプレイ入賞)の成立に基づく自動賭操作の後にメダル投入口4203からメダルが投入された場合や、クレジットとして記憶可能な所定数を超えるメダルもメダルセレクト4207を介してメダル用受け皿4201に返却される。

【2497】

始動レバー4210は、一区切りのゲームを開始させるための操作レバーである。鍵装置4215は、前面部材4200を開く際、或いは当該スロットマシン4000のエラー(例えば、ホッパーエラー)状態をリセットする際に鍵を差し込むためのものである。返却ボタン4208は、メダル投入口4203から投入されてメダルセレクト4207の内部に詰まったメダルをメダル用受け皿4201に返却させる際に用いられる。

【2498】

10

20

30

40

50

リール停止ボタン４２１１は、左リール４３０１ａ、中リール４３０１ｂ及び右リール４３０１ｃとそれぞれ１対１で対応付けられて設けられた、左リール停止ボタン４２１１ａ、中リール停止ボタン４２１１ｂ及び右リール停止ボタン４２１１ｃで構成され、停止操作に応じて対応するリール４３０１ａ、４３０１ｂ、４３０１ｃの回転をそれぞれ停止させるためのものである。

#### 【２４９９】

また、これらの操作ボタン類が設けられた部分の下方には、前面部材４２００の下部領域を構成する装飾板（化粧パネル）が設けられている。さらに、装飾板の下方であって前面部材４２００の最下部には、メダルを貯留するためのメダル用受け皿４２０１、メダル払出口、音声を出力するためのスピーカ４５１２等が設けられている。

10

#### 【２５００】

筐体内部の上部には、スロットマシン４０００全体を制御するメイン基板（遊技制御装置）４６００（図２６６参照）が配設されている。メイン基板４６００上には役物比率表示器１３１７及び表示スイッチ１３１８が設けられる。役物比率表示器１３１７は、前述したパチンコ機と同様に、例えば、４桁の７セグメントＬＥＤによって構成される。メイン基板４６００上に設けられた液晶表示装置によって役物比率表示器１３１７を構成してもよい。

#### 【２５０１】

役物比率表示器１３１７を、メイン基板４６００上に設けず、スロットマシン４０００の正面に設けられた他の表示器（例えば、払出枚数表示ＬＥＤ４５６２や画像表示体４５００）と兼用し、払出枚数表示ＬＥＤ４５６２や画像表示体４５００に役物比率を表示してもよい。

20

#### 【２５０２】

表示スイッチ１３１８を操作すると、役物比率表示器１３１７に役物比率を表示する。表示スイッチ１３１８の近傍のプリント基板上又は筐体４１００に、役物比率の表示を操作するためのスイッチであることを表示（印刷、刻印、シールなど）するとよい。なお、表示スイッチ１３１８は、役物比率表示器１３１７の付近に設けることが望ましいが、主制御ユニット１３００ではなくても、操作が容易な場所であれば、他の基板（例えば、演出制御基板４７００、電源装置４１１２）や筐体４１００や前面部材４２００に設けられてもよい。また、後述するように、表示スイッチ１３１８はＲＡＭクリアスイッチと兼用してもよい。表示スイッチ１３１８を遊技者が操作できない位置に設けることで、遊技者が誤って操作することを防止できる。

30

#### 【２５０３】

また、筐体内部のほぼ中央には、図柄変動表示装置４３００が設けられ、回転可能なリール４３０１ａ、４３０１ｂ、４３０１ｃが載置されている。また、当該スロットマシン４０００の筐体内部にはメイン基板４６００から外部の装置へ信号を出力するための外部中継端子板４１３１が設けられている。

#### 【２５０４】

さらに、筐体内部の下部には、メダル払出装置（ホッパー）４１１０が配設されている。メダル払出装置４１１０は、メダル投入口４２０３から投入されてメダルセクタ４２０７により誘導されたメダルを受け入れて貯留するとともに、有効ライン上に所定の図柄組合せ態様が形成され入賞が成立した場合に、この入賞に対応する枚数のメダル（払出メダル）又は入賞成立に伴う加算によりクレジットの上限を超えた分のメダルをメダル用受け皿４２０１に払い出す。クレジット分のメダルは払戻ボタン４２０９を操作することによりメダル払出装置４１１０によってメダル用受け皿４２０１に払い出される。また、メダル払出装置４１１０の右方には、メダル払出装置４１１０からオーバーフローして流入してくるメダルを貯留したり、流入してきたメダルを当該スロットマシン４０００が設置される設置島のメダル回収機構へ誘導したりするためのオーバーフロータンクが設けられている。

40

#### 【２５０５】

50

## [ 15 - 2 . スロットマシンの内部構成 ]

図266は、スロットマシン4000に備えられた各種の機構要素や電子機器類、操作部材等の構成を示すブロック図である。スロットマシン4000は遊技の進行を統括的に制御するためのメイン基板4600を有しており、メイン基板4600にはCPU4601をはじめ、ROM4602、RAM4603、入出力インターフェイス4604等が実装されている。

## 【2506】

また、前述したように、メイン基板4600には、CPU4601が計算した役物比率を表示する役物比率表示器1317及び役物比率表示器1317の表示を切り替える表示スイッチ1318が設けられる。表示スイッチ1318は、モーメンタリ動作をする押ボタンスイッチで構成するとよいが、他の形式のスイッチでもよい。表示スイッチ1318を操作すると、役物比率表示器1317に役物比率を表示してもよい。

## 【2507】

前述した1枚投入ボタン4205、マックスベットボタン4206、始動レバー4210、リール停止ボタン4211a、4211b、4211c、払戻ボタン4209等はいずれもメイン基板4600に接続されており、これら操作ボタン類は図示しないセンサを用いて遊技者による操作をし、検出された操作信号をメイン基板4600に出力する。具体的には、始動レバー4210が操作されると前述した図柄変動表示装置4300を始動させる（リール4301a、4301b、4301cの回転を開始させる）操作信号がメイン基板4600に出力され、リール停止ボタン4211a、4211b、4211cが操作されると、リール4301a、4301b、4301cをそれぞれ停止させる操作信号がメイン基板4600に出力される。

## 【2508】

また、スロットマシン4000にはメイン基板4600とともにその他の機器類が収容されており、これら機器類からメイン基板4600に各種の信号が入力されている。機器類には、図柄変動表示装置4300のほか、メダル払出装置4110等がある。

## 【2509】

図柄変動表示装置4300は、前述のように、リール4301a、4301b、4301cをそれぞれ回転させるためのリール駆動モータ4341a、4341b、4341cを備えている（左リール駆動モータ4341a、中リール駆動モータ4341b、右リール駆動モータ4341c）。リール駆動モータ4341はステッピングモータからなり、それぞれのリール4301a、4301b、4301cは独立して回転、停止することが可能となっており、その回転時には図柄表示窓4401にて複数種類の図柄が上から下へ連続的に変化しつつ表示される。

## 【2510】

また、各リール4301a、4301b、4301cの回転に関する基準位置を検出するための位置センサ4331a、4331b、4331cを有しており、各リール4301a、4301b、4301cにはそれぞれ位置センサ4331a、4331b、4331cがリール内に対応して設けられている（左リール位置センサ4331a、中リール位置センサ4331b、右リール位置センサ4331c）。これら位置センサからの検出信号（インデックス信号）がメイン基板4600に入力されることで、メイン基板4600では各リールの停止位置情報を得ることができる。

## 【2511】

メダルセクタ4207内には、前述したソレノイド4207aや投入センサ4207bが設置されている。投入センサ4207bは、メダル投入口4203から投入されたメダルを検出し、メダルの検出信号をメイン基板4600に出力する。ソレノイド4207aがOFFの状態のとき、投入されたメダルは投入センサ4207bで検出される。逆にソレノイド4207aがONの状態のときは、メダルセクタ4207内で投入センサ4207bに到達する通路がロックアウトされてメダルの投入が受け付けられなくなり、遊技者がメダルを投入しても、メダルセクタ4207を通過して返却樋に流れたメダルはメ

10

20

30

40

50

ダル用受け皿 4 2 0 1 に戻る。このとき合わせて投入センサ 4 2 0 7 b の機能が無効化されるので、メダル投入によるベット又はメダルの貯留のいずれも行われなくなる。

【 2 5 1 2 】

メダル払出装置 4 1 1 0 は、払い出されたメダルを 1 枚ずつ検出する払出センサ 4 1 1 0 e を放出口内に有しており、払出センサ 4 1 1 0 e からメダル 1 枚ごとの払出メダル信号がメイン基板 4 6 0 0 に入力されている。また、遊技メダル用補助収納箱にはメダル満タンセンサ 4 1 1 1 a が設けられており、内部に貯留されたメダルの貯留数が所定数量を超えた場合、メダルが所定数量を超えた検出信号をメイン基板 4 6 0 0 に出力する。このとき、画像表示体 4 5 0 0、エラーランプ 4 5 5 4 等によりメダル貯留の異常を知らせるエラー表示が行われ、遊技者やホール従業員等に異常が発生したことが報知される。

10

【 2 5 1 3 】

一方、メイン基板 4 6 0 0 からは、図柄変動表示装置 4 3 0 0 やメダル払出装置 4 1 1 0 に対して制御信号が出力される。すなわち、前述した各リール駆動モータ 4 3 4 1 a、4 3 4 1 b、4 3 4 1 c の起動及び停止を制御するための駆動パルス信号がメイン基板 4 6 0 0 から出力される。また、メダル払出装置 4 1 1 0 には、有効ライン上に停止した図柄の組合せの種類に応じてメイン基板 4 6 0 0 から駆動信号が入力され、これを受けてメダル払出装置 4 1 1 0 はメダルの払い出し動作を行う。このとき、メダル払出装置 4 1 1 0 内に払い出しに必要な枚数のメダルが不足しているか、あるいはメダルが全く無い状態であった場合、払出センサ 4 1 1 0 e による枚数検出が滞ることとなる。そして所定時間（例えば 3 秒間）が経過すると、払出センサ 4 1 1 0 e より払い出しメダルの異常信号がメイン基板 4 6 0 0 へ出力され、これを受けてメイン基板 4 6 0 0 は、メダルの払い出しに異常が発生したことを知らせる内容をエラーランプ 4 5 5 4 や画像表示体 4 5 0 0 等に表示させて遊技者やホール従業員等に異常が発生したことを報知する。

20

【 2 5 1 4 】

スロットマシン 4 0 0 0 は、メイン基板 4 6 0 0 の他に演出制御基板 4 7 0 0 を備えており、この演出制御基板 4 7 0 0 には CPU 4 7 0 1 や ROM 4 7 0 2、RAM 4 7 0 3、入出力インターフェイス 4 7 0 7、VDP (Video Display Processor) 4 7 0 4、AMP (オーディオアンプ) 4 7 0 5、音源 IC 4 7 0 6 等が実装されている。演出制御基板 4 7 0 0 はメイン基板 4 6 0 0 から各種の指令信号を受け、画像表示体 4 5 0 0 の表示や照明装置 4 5 0 2 等の発光（または点灯、点滅、消灯等）及びスピーカ 4 5 1 2 の作動を制御している。

30

【 2 5 1 5 】

さらに、外部中継端子板 4 1 3 1 を設け、スロットマシン 4 0 0 0 は外部中継端子板 4 1 3 1 を介して遊技場のホールコンピュータ 4 8 0 0 に接続される。外部中継端子板 4 1 3 1 はメイン基板 4 6 0 0 から送信される各種信号（投入メダル信号や払出メダル信号、遊技ステータス等）をホールコンピュータ 4 8 0 0 に中継する役割を担っている。

【 2 5 1 6 】

電源装置 4 1 1 2 は、島設備から供給される交流 2 4 ボルト (AC 2 4 V) の電源から、複数種類の直流電源を作成する。例えば、直流 + 5 V (以下、「+ 5 V」)、直流 + 1 2 V (以下、「+ 1 2 V」)、及び直流 + 2 4 V (以下、「+ 2 4 V」) の 3 種類の電源が作成される。電源装置 4 1 1 2 で作成された + 5 V、+ 1 2 V、及び + 2 4 V の 3 種類の電源は、スロットマシン 4 0 0 0 に含まれる各構成に供給され、例えば、+ 5 V 及び + 1 2 V の 2 種類の電源がリール 4 3 0 1 及びリール駆動モータ 4 3 4 1 を備える図柄変動表示装置 4 3 0 0 に供給される。

40

【 2 5 1 7 】

その他、電源装置 4 1 1 2 には、設定変更キースイッチ 4 1 1 2 t やリセットスイッチ 4 1 1 2 u、電源スイッチ 4 1 1 2 v 等が付属している。これらスイッチ類はいずれもスロットマシン 4 0 0 0 の外側に露出しておらず、前面部材 4 2 0 0 を開けることではじめて操作可能となる。電源スイッチ 4 1 1 2 v は、スロットマシン 4 0 0 0 への電力供給を ON - OFF するためのものであり、設定変更キースイッチ 4 1 1 2 t はスロットマシン

50

4 0 0 0 の設定（例えば設定 1 ～ 6）を変更するためのものである。また、リセットスイッチ 4 1 1 2 u はスロットマシン 4 0 0 0 で発生したエラーを解除するためのものであり、更には設定変更キースイッチ 4 1 1 2 t とともに設定を変更する際にも操作される。

#### 【 2 5 1 8 】

また、メイン基板 4 6 0 0 には、リール駆動モータ電圧切替回路 4 6 0 5 を設けられている。リール駆動モータ 4 3 4 1 の出力軸を回転駆動してリール 4 3 0 1 を回転させるための駆動トルクを得る場合には、C P U 4 6 0 1 が電圧切替信号の論理（例えば、H I）に設定してリール駆動モータ電圧切替回路 4 6 0 5 に出力することでモータ駆動電圧として + 1 2 V をリール駆動モータ 4 3 4 1 に供給する制御を行う。一方、リール駆動モータ 4 3 4 1 の出力軸を停止させた状態を維持するための静止トルクを得る場合には、C P U 4 6 0 1 が電圧切替信号の論理（例えば、L O W）に設定してリール駆動モータ電圧切替回路 4 6 0 5 に出力することでモータ駆動電圧として + 5 V をリール駆動モータ 4 3 4 1 に供給する制御を行うようになっている。

10

#### 【 2 5 1 9 】

以上がスロットマシン 4 0 0 0 の構成例である。スロットマシン 4 0 0 0 によるゲームは、遊技者がメダルの掛け数を決定した状態で始動レバー 4 2 1 0 を操作すると各リール 4 3 0 1 a , 4 3 0 1 b , 4 3 0 1 c が回転し、この後、遊技者がリール停止ボタン 4 2 1 1 a , 4 2 1 1 b , 4 2 1 1 c を操作すると、対応する各リール 4 3 0 1 a , 4 3 0 1 b , 4 3 0 1 c が停止制御され、そして、全てのリール 4 3 0 1 a , 4 3 0 1 b , 4 3 0 1 c が停止すると、有効ライン上での図柄の組合せ態様からゲーム結果を判断し、必要に応じて該当する当選役に対応する規定数のメダルが付与される。

20

#### 【 2 5 2 0 】

前述したとおり、各リール 4 3 0 1 a , 4 3 0 1 b , 4 3 0 1 c には、それぞれ図柄が描かれたリール帯が付されている。そして、全てのリール 4 3 0 1 a , 4 3 0 1 b , 4 3 0 1 c を停止させた際に図柄表示窓 4 4 0 1 内に表示される表示内容（有効ライン上に表示された図柄の組合せ態様）から所定の当選役に対応する図柄の組合せ態様（図柄組合せ）が表示されたか否かが判断される。具体的には、図柄表示窓 4 4 0 1 内で前述の有効ラインに所定の当選役に対応する図柄の組合せ態様が表示されているか否かが判断される。なお、複数の有効ラインの各々で当選役に対応する図柄組合せが表示されているか否かが判断される。その結果、複数の当選役の図柄組合せが表示されていると判断された場合には、表示された各当選役に対応する払出数を合算した数量のメダルの払い出しが行われる。

30

#### 【 2 5 2 1 】

##### [ 1 5 - 3 . 記憶領域の構成 ]

続いて、メイン基板 4 6 0 0 に備えられた R O M 4 6 0 2 及び R A M 4 6 0 3 などによって提供される記憶領域について説明する。なお、パチンコ機の記憶領域については、図 2 4 にて概略を説明したが、図 2 6 7 から図 2 7 0 に示したスロットマシン 4 0 0 0 の場合と同様に構成されている。図 2 6 7 は、本実施形態におけるスロットマシン 4 0 0 0 の遊技制御におけるアクセス領域と、R O M 4 6 0 2 に対応する記憶領域である R O M 領域 4 9 1 0 の詳細を示す図である。

40

#### 【 2 5 2 2 】

本実施形態における記憶領域は、R O M 4 6 0 2、R A M 4 6 0 3 などの媒体によって提供されており、" 0 0 0 0 H " から " F F F F H " までのアドレスが付与された一のアクセス領域として提供されている。また、本実施形態のアクセス領域は、当該アクセス領域を提供する媒体に対応した所定の領域に分割されており、R O M 領域 4 9 1 0、R A M 領域 4 9 2 0、I / O 領域 4 9 3 0、パラメータ情報設定領域 4 9 4 0 が含まれている。なお、各領域は、必ずしもアクセス領域を提供する媒体に対応する必要はなく、複数の媒体で一の領域を提供してもよいし、一の媒体で複数の領域を提供してもよい。

#### 【 2 5 2 3 】

本実施形態のアクセス領域が以上のように構成されていることによって、C P U 4 6 0

50

1 がアドレスを指定することで実際にアクセス領域を提供する媒体を意識せずにプログラムやデータにアクセスすることができる。以下、アクセス領域の詳細について説明する。

【2524】

[15-3-1. ROM 領域]

まず、ROM 領域 4910 の構成について説明する。ROM 領域 4910 は、ROM 4602 によって提供される記憶領域に対応する。ROM 4602 はパチンコ機 1 の電源が切断された場合であっても記憶内容が保持される不揮発性の記憶媒体であり、記憶されたデータを読み出すことは可能であるが、更新したり削除したりすることはできないようになっている。なお、ROM 4602 は不揮発性の記憶媒体であれば良く、ROM 領域 4910 に記憶されるデータを更新可能としてもよい。

10

【2525】

ROM 領域 4910 は、"0000H"から"1FFFFH"までのアドレスが付与されている。CPU 4601 がアドレス"0000H"から"1FFFFH"を指定することでROM 4602 に記憶されたデータにアクセスすることができる。

【2526】

ROM 領域 4910 は、第一制御領域、第一隔離領域、第一データ領域、第二制御領域、第二隔離領域、第二データ領域、第三制御領域、第三隔離領域及び第四隔離領域が含まれる。各領域には、開始アドレスと終了アドレスが設定されている。

【2527】

第一制御領域は、遊技制御領域であり、遊技制御を行うためのプログラムなどが記憶されている。また、第一データ領域は、遊技制御を行うために必要なデータが記憶されている遊技データ領域である。すなわち、第一制御領域に記憶されたプログラムを実行し、第一データ領域に記憶されたデータを参照しながら遊技制御を行う。なお、遊技制御に使用される領域（第一制御領域、第一データ領域）を遊技制御用領域（第一記憶領域）とする。

20

【2528】

第二制御領域は、制御プログラムのデバッグ（機能検査）を行うためのプログラムなどが記憶されている。また、第二データ領域は、デバッグ（機能検査）を行うためのデータを記憶するための領域である。なお、第二データ領域は必ずしも必要ではなく、第二制御領域にデバッグ用のデータを格納するようにしてもよい。なお、遊技制御に使用されずに遊技制御プログラムのデバッグ（機能検査）を行うためのプログラムやデータが格納される領域（第二制御領域、第二データ領域）をデバッグ（検査機能）用領域（第二記憶領域）とする。

30

【2529】

第三制御領域は、役物比率を算出及び表示するためのプログラムなどが記憶されている。第三制御領域には、役物比率算出用のデータも格納される。役物比率算出用のデータを格納する第三データ領域を設けてもよい。なお、遊技制御に使用されずに役物比率を算出するためのプログラムやデータが格納される領域（第三制御領域）を役物比率算出用領域（第三記憶領域）とする。このように、役物比率算出・表示用コード13135を遊技制御用コード13131と別に設計し、別の領域に格納することによって、役物比率算出・表示用コード13135の検査と遊技制御用コード13131の検査とを別に行うことができ、スロットマシン4000の検査の手間を減少できる。また、役物比率算出・表示用コード13135を、機種に依存せず、複数の機種で共通に使用できる。

40

【2530】

第一隔離領域、第二隔離領域、第三隔離領域及び第四隔離領域は、制御領域及びデータ領域の間に割り当てられた領域であり、アクセスが禁止された領域である。CPU 4601 による処理において、隔離領域にアクセスされた場合には、強制的にリセット処理を実行するように構成されている。第一隔離領域、第二隔離領域、第三隔離領域及び第四隔離領域は、前後の領域と連続する領域であり、例えば、第一隔離領域の開始アドレスは、第一制御領域の終了アドレスの次のアドレス（"0A00H"）となり、第一隔離領域の終了ア

50

ドレスは、第一データ領域の一つ前のアドレス("0AFFH")となる。また、第三隔離領域は、遊技制御用領域及びデバッグ(機能検査)用領域の間に配置されており、図30では遊技制御用領域として扱うようにしているが、デバッグ(機能検査)用領域として扱うようにしてもよい。同様に、第四隔離領域は、デバッグ(機能検査)用領域及び役物比率算出用領域の間に配置されており、図267ではデバッグ(機能検査)用領域として扱うようにしているが、役物比率算出用領域として扱うようにしてもよい。

#### 【2531】

[15-3-2. RAM領域]

続いて、RAM領域4920の構成について説明する。図268は、本実施形態におけるRAM領域4920の詳細を示す図である。RAM領域4920は、RAM4603によって提供される記憶領域に対応する。RAM4603はパチンコ機1の電源を切断すると、記憶内容が消去される揮発性の記憶媒体であり、記憶されたデータの読み書きが可能となっている。RAM領域4920は、ROM領域4910に記憶されたプログラムやデータを一時的に記憶したり、プログラムの実行によって導出されたデータを記憶する。なお、RAM4603はデータが読み書き可能であればよく、不揮発性の記憶媒体であってもよい。また、停電発生時には、バックアップ電源によってRAM4603に記憶されたデータは所定期間保持することが可能となっている。

#### 【2532】

RAM領域4920は、"3000H"から"31FFH"までのアドレスが付与されている。CPU4601がアドレス"3000H"から"31FFH"を指定することでRAM4603に記憶されたデータにアクセスすることができる。

#### 【2533】

RAM領域4920は、遊技制御用ワーク領域、デバッグ(検査機能)用ワーク領域、退避領域及び隔離領域を含む。各領域には、開始アドレスと終了アドレスが設定されている。

#### 【2534】

遊技制御用ワーク領域は、遊技制御(第一制御)を実行する際に使用するワークエリア(一時領域)である。デバッグ(検査機能)用ワーク領域は、プログラムのデバッグ制御(第二制御)を実行する際に使用するワークエリアである。役物比率算出用ワーク領域は、役物比率を算出するためのデータや算出された役物比率(役物比率、連続役物比率、有利区間役物比率など)を格納する領域である。なお、デバッグ(検査機能)用ワーク領域や役物比率算出用ワーク領域は、必ずしも専用のワークエリアを確保する必要はなく、遊技制御用ワーク領域を使用するようにしてもよいし、遊技制御用ワーク領域に、デバッグ(検査機能)用ワーク領域や役物比率算出用ワーク領域を割り当ててもよい。この場合、遊技制御領域とデバッグ(検査機能)用制御領域と役物比率算出用ワーク領域との独立性は低下することになる。ただし、デバッグ(検査機能)用ワーク領域や役物比率算出用ワーク領域を使用しないようなプログラム構成とすれば必ずしもデバッグ(検査機能)用ワーク領域や役物比率算出用ワーク領域を使用しなくてもよい。

#### 【2535】

退避領域は、遊技制御またはデバッグ(検査機能)制御または役物比率算出において使用されるデータを退避させるために一時的に記憶する領域である。例えば、割り込みが発生して所定の処理を実行する場合に、当該所定の処理を実行する前にCPUの各種レジスタ(演算用レジスタ、フラグレジスタ、スタックポインタ等)の値を退避領域にコピーし、処理終了後にコピーされた値をCPUの各種レジスタに戻す。なお、退避領域は、遊技制御とデバッグ(検査機能)と役物比率算出とで共通に使用してもよいが、ワーク領域と同様に、遊技制御用とデバッグ(検査機能)用と役物比率算出とで個別に分けてもよい。それにより、遊技制御とデバッグ(検査機能)制御と役物比率算出とで、より独立性を保つことができる。

#### 【2536】

隔離領域は、遊技制御用ワーク領域とデバッグ(検査機能)用ワーク領域と役物比率算

10

20

30

40

50

出用ワーク領域との間、デバッグ（検査機能）用ワーク領域と退避領域と役物比率算出用退避領域との間に割り当てられており、各領域（前後の領域）と連続する領域となっている。例えば、遊技制御用ワーク領域とデバッグ（検査機能）用ワーク領域との間の隔離領域の開始アドレスは、遊技制御用ワーク領域の終了アドレスの次のアドレス（"3076H"）となり、終了アドレスは、デバッグ（検査機能）用ワーク領域の一つ前のアドレス（"307FH"）となる。また、隔離領域は、アクセスが禁止された領域となっており、CPU4601による処理においてアクセスされた場合には、強制的にリセット処理を実行するように構成されている。

#### 【2537】

図268は、その右側に役物比率算出用ワーク領域の詳細を示す。役物比率算出用ワーク領域は、役物比率の算出結果が格納されるメイン領域の他、メイン領域に格納されたデータの複製が格納されるバックアップ領域1及びバックアップ領域2とを設けてもよい。バックアップ領域は一つでも複数でもよい。各領域には、データの誤りを検出するためのチェックコードが付加される。チェックコードは、各領域のデータのチェックサムでも予め定めた値でもよい。チェックコードは、スロットマシン4000の電源投入時に初期化処理で設定したり、役物比率算出・表示処理においてメイン領域のデータが更新される毎に設定したり、初期化処理（図271のステップS1020）において設定してもよい。特に、チェックコードが固定値である場合、初期化処理で正常と判定した又はデータを消去した際にチェックコードを初期化し、初期化処理（図271のステップS1020）において固定値をセットしてもよい。チェックコードは、電断フラグと兼用してもよい。すなわち、メイン領域のチェックコードに所定値が設定されていれば、電断フラグが設定されていると判定してもよい。また、電断フラグに所定値が設定されていれば、各領域のチェックコードが正しい値である（すなわち、各領域のデータが正常である）と判定してもよい。

#### 【2538】

なお、初期化処理（図271のステップS1020）において、バックアップ領域のデータが正常か否かが判定され、正常であると判定されたバックアップ領域のデータをメイン領域に複製するとよい。また、電源遮断時に実行される電源断時処理において、メイン領域の値を各バックアップ領域に複製してもよい。

#### 【2539】

メイン領域とバックアップ領域1との間、及びバックアップ領域1とバックアップ領域2との間には、未使用空間が設けられる。各領域の間に未使用空間を設けることによって、各領域のアドレスを遠ざけることができ、アドレスの上位桁で各領域を区別できる。

#### 【2540】

図269は、役物比率算出用ワーク領域における各データを格納するためのワークエリアの具体的な構造を示す図である。

#### 【2541】

図269（A）は、最も簡単な方法のワークエリアの構造を示す。図269（A）に示すワークエリアの構造では、役物払出数、連続役物払出数、総払出数、役物比率、連続役物比率、有利区間遊技数、非有利区間遊技数及び有利区間割合を格納する。役物払出数は、役物作動中（例えば、レギュラーボーナス中）に払い出されるメダル数である。連続役物獲得球数は、連続役物作動中（例えば、ビッグボーナス中）に払い出されるメダル数である。総払出数は、ゲームによって払い出された全てのメダル数である。役物比率は、役物払出数÷総払出数で計算できる。連続役物比率は、連続役物払出数÷総獲得払出数で計算できる。有利区間遊技数は、遊技者に有利な遊技状態（例えば、ART（アシスト・リプレイ・タイム）などの手持ちのメダルが減りにくい遊技状態）で実行されたゲーム数であり、非有利区間遊技数は、有利区間以外の遊技状態で実行されたゲーム数である。有利区間割合は、有利区間遊技数÷（有利区間遊技数＋非有利区間遊技数）で計算できる。

#### 【2542】



図 2 6 9 ( A ) に示すワークエリアの構造のうち、役物払出数、連続役物払出数、総払出数、有利区間遊技数及び非有利区間遊技数は、後述する図 2 6 9 ( B ) の総累計に相当し、各々 3 又は 4 バイトの記憶領域であり、10 進数で 1 6 7 7 7 2 1 5 又は 4 2 9 4 9 6 7 2 9 5 までの数値を記憶できる。これらのデータはデータに異常が生じない限り消去されないことから、長期間のデータを格納できるように大きな記憶領域を用意している。また、役物比率、連続役物比率及び有利区間割合は、1 バイトの記憶領域であり、10 進数で 2 5 5 までの数値を記憶できる。

【 2 5 4 3 】

役物払出数、連続役物払出数、総払出数、有利区間遊技数、及び非有利区間遊技数は、役物比率算出用領域更新処理 ( 図 2 7 1 のステップ S 1 0 3 8 ) で更新され、役物比率、連続役物比率、及び有利区間割合は、役物比率算出・表示処理 ( 図 2 7 2 のステップ S 1 1 1 9 ) で計算され、格納される。

【 2 5 4 4 】

図 2 6 9 ( B ) は、リングバッファを用いたワークエリアの構造を示す。図 2 6 9 ( B ) に示すワークエリアの構造では、再遊技回数、入賞払出数、役物払出数、連続役物払出数、遊技回数、役物比率、連続役物比率、有利区間遊技数、非有利区間遊技数及び有利区間割合を格納する。また、各データの記憶領域は、所定数のゲーム毎に  $n$  個の記憶領域 ( 例えば、400 ゲーム毎に 15 個の記憶領域 ) を持つリングバッファによって構成されており、実行されたゲーム数が所定数 ( 400 回 ) になると全てのデータの書き込みポイントが移動して、データが更新される記憶領域が変わる。そして、 $n$  番目の記憶領域に所定数の遊技回数のデータが格納された後、書き込みポイントは 1 番目の記憶領域に移動し、1 番目の記憶領域にデータを格納する。

【 2 5 4 5 】

なお、リングバッファの書き込みポイント及び読み出しポイントは全てのデータに共通であり、所定の賞球数毎に全てのデータの書き込みポイントが移動する。また、書き込みポイントの移動に伴い、読み出しポイントも移動する。読み出しポイントは、書き込みポイントより一つ遅れた記憶領域を指す。これは 400 ゲーム分のデータを用いて役物比率を計算するためである。

【 2 5 4 6 】

各データの累計は、リングバッファの  $n$  個の記憶領域に格納されているデータの累計値であり、役物比率、連続役物比率の累計の値は各データの累計値から算出された値であり、リングバッファが一巡して、新たなデータを書き込むためにリングバッファの一つの記憶領域にクリアされると、当該クリアされた領域のデータを除外して累計値が計算される。各データの総累計は、過去に収集したデータの累計値であり、役物比率、連続役物比率の累計の値は各データの累計値から算出された値であり、リングバッファが一巡して、新たなデータを書き込むためにリングバッファの一つの記憶領域にクリアされても、当該クリアされた領域のデータを含めて総累計値が計算される。

【 2 5 4 7 】

図 2 6 9 ( B ) に示すワークエリアの構造のうち、リングバッファ内の再遊技回数、入賞払出数、役物払出数、連続役物払出数及び遊技回数は、各々 2 バイトの記憶領域であり、10 進数で 6 5 5 3 5 までの数値を記憶できる。再遊技回数、入賞払出数、役物払出数、連続役物払出数及び遊技回数の累計は、各々 3 バイトの記憶領域であり、10 進数で 1 6 7 7 7 2 1 5 までの数値を記憶できる。累計は例えば 400 ゲーム  $\times n$  (  $n = 15$  の場合は 6000 ゲーム ) 分のデータの合計であることから、大きな記憶領域を用意している。再遊技回数、入賞払出数、役物払出数、連続役物払出数及び遊技回数の総累計は、各々 3 又は 4 バイトの記憶領域であり、10 進数で 1 6 7 7 7 2 1 5 又は 4 2 9 4 9 6 7 2 9 5 までの数値を記憶できる。総累計はデータに異常が生じない限り消去されないことから、長期間のデータを格納できるように、さらに大きな記憶領域を用意している。また、役物比率及び連続役物比率の累計及び総累計は、各々 1 バイトの記憶領域であり、10 進数で 2 5 5 までの数値を記憶できる。有利区間遊技数及び非有利区間遊技数は、各々 3 バイ

トの記憶領域であり、10進数で16777215までの数値を記憶できる。有利区間割合は、1バイトの記憶領域であり、10進数で255までの数値を記憶できる。

#### 【2548】

なお、リングバッファを構成する各記憶領域に格納されるデータに対応するゲーム数を多くする（例えば、600ゲーム）にすることによって、時系列のデータを格納するための連続する記憶領域の数（n）を10に減らしても、累計で同じ6000ゲーム分のデータを格納できる。このため、リングバッファとして使用する記憶領域のサイズを小さくできる。

#### 【2549】

図269（B）に示すワークエリアの構造のうち、役物払出数、連続役物払出数、役物比率、連続役物比率、有利区間遊技数、非有利区間遊技数、有利区間割合は、図269（A）における説明と同じである。再遊技回数は、リプレイとなったゲームの数である。入賞払出数は、ゲームによって払い出された全てのメダルの数である。遊技回数は、実行されたゲームの回数であり、この値が所定数になると書き込みポインタが移動する。

#### 【2550】

再遊技回数、入賞払出数、役物払出数、連続役物払出数、総払出数、有利区間遊技数、及び非有利区間遊技数は、役物比率算出用領域更新処理（図271のステップS1038）で更新され、役物比率、連続役物比率、及び有利区間割合は、役物比率算出・表示処理（図272のステップS1119）で計算され、格納される。

#### 【2551】

図269（A）に示すデータ構造では、格納されている値が異常であると判定された場合に、初期化处理（図271のステップS1020）で役物比率算出用ワーク領域のデータが消去されるが、他の契機でデータは消去されない。このため、所定期間（例えば、1日、1週間、1月など）毎に役物比率算出用ワーク領域のデータを消去してもよい。同様に、図269（B）の総累計を所定期間毎に消去してもよい。

#### 【2552】

また、役物比率算出用ワーク領域のデータや、算出された役物比率が異常値である（例えば、役物比率が100%超、役物比率の算出結果が前回の算出値から大きく変化した、役物払出数>総払出数など）場合、当該異常値を消去してもよい。当該異常値だけでなく、役物比率算出用ワーク領域の全データを消去してもよい。また、役物比率算出用ワーク領域のデータや、算出された役物比率が異常値である場合、異常であることを報知してもよい。また、チェックコードを用いてバックアップ領域のデータを検査し、正常なバックアップ領域のデータをメイン領域に複製後に、再度役物比率を計算してもよい。

#### 【2553】

##### [15-3-3. I/O領域の構成]

続いて、I/O領域4930について説明する。I/O領域4930には入出力ポートが対応しており、CPU4601がI/O領域4930にアクセスすることによって各入出力ポートにアクセスすることができる。入出力ポートは、例えば、スイッチ等の入力に関するポートや、大入賞口ソレノイド、LED駆動信号等の出力に関するポートが該当する。入出力ポートの設定（入力設定や出力設定等の使用/未使用に関する設定）は、パラメータ情報設定領域4940の設定値に基づいて設定される。

#### 【2554】

##### [15-3-4. パラメータ情報設定領域]

続いて、パラメータ情報設定領域4940について説明する。図270は、本実施形態のパラメータ情報設定領域4940の詳細を示す図である。パラメータ情報設定領域4940は各種設定が可能な領域である。例えば、各種設定には、図270に示すように、各制御領域、データ領域の開始/終了アドレスが含まれる。なお、図270では、第三制御領域、役物比率算出用ワーク領域、役物比率算出用退避領域の各領域の開始アドレス及び終了アドレスの定義について図示を省略したが、第三制御領域開始設定及び第三制御領域終了設定は他の制御領域の開始及び終了設定と同様に定義され、役物比率算出用ワーク領

10

20

30

40

50

域開始設定及び役物比率算出用ワーク領域終了設定は他のワーク領域の開始及び終了設定と同様に定義され、役物比率算出用退避領域開始設定及び役物比率算出用退避領域終了設定は他の退避領域の開始及び終了設定と同様に定義される。ここで設定された領域以外の領域が未使用（未設定）領域とされる。これにより、未使用領域にCPU4601がアクセスした場合には、強制的にリセット信号がCPU4601に入力されるように構成している。なお、図270には連続した領域に設定しているが、設定領域として連続している必要はなく、例えば、パラメータをグループ化して所定間隔で配置してもよい。

#### 【2555】

また、本実施形態では、設定領域以外の領域（ROM4910の第一～四隔離領域、RAM4920の隔離領域）にアクセスした場合には、強制的にリセットを発生させる構成となっている。そこで、意図的に隔離領域にアクセスすることによってリセットが発生することでプログラムの初期起動を行うことが可能となる。スロットマシンではシーケンシャルに処理を実行するため、最後のゲーム処理が完了した後に隔離領域にアクセスすることによって起動処理からプログラムを実行させて再度初期設定を実行することができる。これにより、遊技中に初期設定の機能がノイズ等で設定値とは異なる値に設定されたとしても初期設定が再度実行されることで正常な値を再設定することが可能となる。さらに、初期設定処理では、電断フラグによりRAMクリアを判定するようになっているが、電断フラグをセットすることなく隔離領域にアクセスさせることで強制的にRAMクリアを発生させることが可能となる。一方、前述したパチンコ機では並行して遊技が行われるため、遊技自体が初期化されてしまうと遊技を継続することができなくなってしまうが、スロットマシンの場合にはゲーム終了後に不要となったRAMの情報を初期化するため、隔離領域にアクセスさせることによってRAMの情報を初期化するための処理を不要にすることができる。

#### 【2556】

パラメータ情報設定領域4940に設定される値は、CPU4601の初期設定などのユーザープログラム処理で順次設定するものではなく、ROM4602にパラメータ領域のアドレスと設定値とをプログラムとは別に設定しておくことによって、CPU4601が起動時に制御プログラムを開始する前に、ROM4602に設定されたパラメータ情報をCPUの各機能設定レジスタに順次設定するようになっている。これにより、パチンコ機1の電源投入とともに各種パラメータを設定することができる。各種パラメータの設定値はユーザー側で管理（決定）する情報のため、遊技制御プログラムが記憶されたROM4602に設定されている。

#### 【2557】

##### [15-4. 遊技制御]

##### [15-4-1. システムリセット起動処理]

続いて、本実施形態のスロットマシンの制御について説明する。図271は、スロットマシン4000がリセットされた場合に実行されるシステムリセット起動処理の手順を説明するフローチャートである。システムリセット起動処理は、スロットマシン4000の電源投入時や停電発生時などに実行される処理であり、CPU4601にリセット信号が入力された場合に起動する処理である。

#### 【2558】

CPU4601は、システムリセット起動処理が開始されると、まず、遊技の実行に必要な各種パラメータを設定するパラメータ設定処理を実行する（ステップS1010）。具体的には、記憶領域に含まれるパラメータ情報設定領域4940に格納された設定値をCPU4601の各機能設定レジスタに設定したり、アクセス領域に割り当てられた各領域のアドレスを設定値として設定する。各領域のアドレスを設定値として設定することにより、例えば、RAM領域4920にワーク領域や退避領域を使用領域として割り当て、使用領域として割り当てられていない領域（図268の隔離領域）は未使用領域として割り当てられる。また、ワーク領域及び退避領域は、それぞれ遊技制御用とデバッグ（検査機能）用（又はその他の用途）に切り分けられている。また、ROM領域4910は、R

10

20

30

40

50

A M 領域 4 9 2 0 と同様に、プログラムやデータを格納する領域を使用領域として割り当て、使用領域として割り当てられていない領域は未使用領域として割り当てられる。

【 2 5 5 9 】

次に、C P U 4 6 0 1 は、セキュリティチェック処理を実行する（ステップ S 1 0 1 2）。セキュリティチェック処理は、R O M 4 6 0 2 に記憶されたデータが正常なデータであるか否かを判定する処理である。R O M 4 6 0 2 に記憶されたデータが正常なデータでない場合には、例えば、R O M 4 6 0 2 が不正な R O M に交換されているおそれがあるので、スロットマシン 4 0 0 0 の起動を中止する。さらに、C P U 4 6 0 1 は、セキュリティチェックに要する時間が経過するまで待機する（ステップ S 1 0 1 4）。

【 2 5 6 0 】

なお、スロットマシンの電源投入からセキュリティチェックが終了するまでの処理（ステップ S 1 0 1 4 までの処理）は、ユーザープログラムによって定義された処理ではなく、開発者が変更できない C P U 内のハードウェアで構成される処理となっている。

【 2 5 6 1 】

続いて、C P U 4 6 0 1 は、初期化を行うためのデバイス初期化設定処理を実行する（ステップ S 1 0 1 6）。デバイス初期化設定処理では、定期的に所定の処理を実行する定期処理（図 2 7 2、タイマ割り込み処理）の起動設定などの処理を実行する。本実施形態では、乱数機能の設定など遊技の抽選に関する設定をセキュリティチェック後にユーザープログラムによって書き換えることができないようにする機能などをパラメータ設定処理で実行し、これらの機能以外についてはデバイス初期化設定処理で実行している。このように C P U 4 6 0 1 の初期化をパラメータ設定処理とデバイス初期化設定処理とに分けることによって、遊技制御の自由度を高めるとともに遊技において不正が行われにくくしている。

【 2 5 6 2 】

さらに、C P U 4 6 0 1 は、R A M 4 6 0 3 の初期化を実行するか否かを判定する（ステップ S 1 0 1 8）。ステップ S 1 0 1 8 の処理では、R A M 4 6 0 3 を初期化するコールドスタートを行うか、バックアップされた R A M 4 6 0 3 の内容で遊技に復帰するホットスタートを行うかを判定する。

【 2 5 6 3 】

C P U 4 6 0 1 は、R A M 4 6 0 3 を初期化するコールドスタートを行う場合には（ステップ S 1 0 1 8 の結果が「Y e s」）、R A M 4 6 0 3 の初期化を実行する初期化処理を実行する（ステップ S 1 0 2 0）。コールドスタートは、パチンコ機 1 の設定変更操作した場合、R A M 4 6 0 3 の内容に異常が発生した場合、電断フラグが設定されていない場合などに行われる。

【 2 5 6 4 】

一方、C P U 4 6 0 1 は、R A M 4 6 0 3 の内容に基づいて遊技に復帰させるホットスタートを行う場合には（ステップ S 1 0 1 8 の結果が「N o」）、バックアップされた R A M 4 6 0 3 の内容に基づいて遊技を復帰させる処理を実行する（ステップ S 1 0 2 2）。このとき、復帰処理によって、電断時に中断した処理に復帰する。具体的には、後述するシステムリセット起動処理のステップ S 1 0 2 4 からステップ S 1 0 4 2 又は定期処理（図 2 7 2）のステップ S 1 1 1 0 からステップ S 1 1 3 0 までのいずれかの処理で、電断時に中断した処理に復帰させる。

【 2 5 6 5 】

なお、本実施形態におけるスロットマシン 4 0 0 0 では、停電発生時及び復帰処理実行時に R A M 4 6 0 3 に記憶された情報に基づいてチェックサムを算出する。このとき、チェックサムの算出対象をワークとして使用（遊技制御用ワーク領域とデバッグ（検査機能）用ワーク領域）する全領域のうちデバッグ（検査機能）用ワーク領域を除いた遊技制御用ワーク領域のみとしてもよい。遊技制御用ワーク領域のみでチェックサムを算出するのは、デバッグ（検査機能）処理は遊技制御処理とは独立性を維持するように作られており、かつ、遊技の結果に影響を与えることのない処理であることから、不十分な検証により

10

20

30

40

50

多少バグが残ることも考えられ、この場合、そのような処理を実行することで得られた情報が保持されるデバック（検査機能）用ワーク領域をチェックサムの算出対象とすることは、電断から正常に復帰する信頼性を損ねる可能性がある。一方、遊技制御処理は遊技に直接関わるため、バグ等が残ったまま製品に搭載されると、市場で大きなトラブルとなる。場合によっては、販売が中止され、製品の回収が必要とする可能性が考えられ、この場合には製造メーカ及びホールに対して費用面等で甚大な損害をもたらす可能性が極めて高いことから徹底的に検証が行われるために、遊技制御用ワーク領域はデバック（検査機能）用ワーク領域と比較して信頼性が高いためである。

#### 【 2 5 6 6 】

C P U 4 6 0 1 は、初期化処理が終了すると、又は、一連のゲームが終了すると、新たにゲームを開始するために、遊技初期設定処理を実行する（ステップ S 1 0 2 4）。遊技初期設定処理では、一連の遊技制御を行う上で不要となった R A M 4 6 0 3 の情報を一旦初期設定状態に戻す処理を実行する。

#### 【 2 5 6 7 】

C P U 4 6 0 1 は、遊技初期設定処理が終了すると、遊技開始時におけるデバック（検査機能）信号を出力するための情報信号 1 出力処理を実行する（ステップ S 1 0 2 6）。情報信号 1 出力処理では、デバック用（検査機能）信号を初期状態に設定するなどの処理を行っている。なお、情報信号出力処理は、情報信号 1 ～ N 出力処理が定義されており、情報信号を出力するタイミングで必要なモジュールが呼び出される。例えば、ゲーム開始時処理内でゲーム開始にともなうデバック（検査機能）信号（リールの回転開始、スタートレバーの O N、当選役に関する情報）の出力時、図柄停止処理内で各リールの停止に関するデバック（検査機能）信号（停止操作信号、停止した図柄情報等）の出力時、入賞判定処理内で確定役に関するデバック（検査機能）信号（各リール上で停止表示された確定役、確定役に伴う払出枚数情報、払出時の払出数に関する出力信号の情報（払出メダル数）等）の出力時に、当該処理に必要な「情報信号 N 出力処理」モジュールが適宜呼び出されて実行される。

#### 【 2 5 6 8 】

続いて、C P U 4 6 0 1 は、遊技者が始動レバー 4 2 1 0 を操作する前段階の処理を行う待機処理を実行する（ステップ S 1 0 2 8）。始動レバー 4 2 1 0 を操作する前段階には、例えば、再遊技（リプレイ）の実行指示がなされたか否か、メダルが投入されたか否か、メダル清算が行われたか否かなどを判定し、さらに、ゲームの設定値の確認等が行われる。

#### 【 2 5 6 9 】

始動レバー 4 2 1 0 が操作されると、C P U 4 6 0 1 は、ゲームを開始させるゲーム開始処理を実行する（ステップ S 1 0 3 0）。ゲーム開始処理では、遊技の抽選を行うための乱数値を取得し、入賞役等の判定を行うとともに、リール 4 3 0 1 の回転を開始させる。その後、C P U 4 6 0 1 は、リール 4 3 0 1 が正常な回転速度に到達するまで待機するための W a i t 処理を実行する（ステップ S 1 0 3 2）。

#### 【 2 5 7 0 】

C P U 4 6 0 1 は、リール 4 3 0 1 が正常な回転速度に到達すると、リール停止ボタン 4 2 1 1 の入力を受付可能とし、すべてのリール 4 3 0 1 が停止するまでの処理を行う図柄停止処理を実行する（ステップ S 1 0 3 4）。

#### 【 2 5 7 1 】

さらに、すべてのリール 4 3 0 1 が停止すると、C P U 4 6 0 1 は、停止した図柄に基づく入賞役を判定する入賞判定処理を実行する（ステップ S 1 0 3 6）。入賞判定処理では、入賞役を判定するとともに、入賞と判定された場合には入賞役に対応した設定を行い、入賞役に対応した払出処理を実行するための設定を行う。

#### 【 2 5 7 2 】

続いて、C P U 4 6 0 1 は、現在の遊技状態を判定し、遊技価値として払い出される賞メダルの数を現在の遊技状態に対応した領域に加算して、R A M 領域 4 9 2 0 の役物比率

10

20

30

40

50

算出用ワーク領域（図 2 6 8、図 2 6 9 参照）を更新する（ステップ S 1 0 3 8）。ステップ S 1 0 3 8 の処理は、ステップ S 1 0 3 6 で払い出されるべき賞メダルがない場合にはスキップでき、CPU 4 6 0 1 の負荷を軽減できる。

【 2 5 7 3 】

なお、スロットマシン 4 0 0 0 が不正を検出して遊技を中止した場合でも、役物比率算出用領域更新処理（ステップ S 1 0 3 8）を実行する。不正が検出されたか否かにかかわらず、これらの処理を実行することによって、不正報知中でも役物比率計算用のデータを収集できる。

【 2 5 7 4 】

最後に、CPU 4 6 0 1 は、ゲーム終了時の処理を行うゲーム終了処理を実行する（ステップ S 1 0 4 2）。ゲーム終了処理では、入賞役に対応した払出処理を実行し、入賞していない場合、又は、払い出しのない入賞の場合には、当該処理をスキップする。ゲーム終了処理が終了すると、遊技初期設定処理に戻り、ステップ S 1 0 2 4 からステップ S 1 0 3 8 までのメインループ処理を実行する。

【 2 5 7 5 】

[ 1 5 - 4 - 2 . 定期処理 ]

続いて、システムリセット初期起動処理のメインループ処理が実行されている間に、あらかじめ定められた周期で起動される割り込み処理である定期処理について説明する。図 2 7 2 は、定期処理の手順を示すフローチャートである。

【 2 5 7 6 】

CPU 4 6 0 1 は、定期処理が実行されると、まず、全レジスタに格納されている値を退避する（ステップ S 1 1 1 0）。このとき、退避されるデータは、図 2 6 8 に示した遊技制御用退避領域に格納される。前述のように、定期処理はメインループ処理が実行されている間に起動される割り込み処理であるため、メインループ処理で使用している CPU のレジスタを退避することによって復帰後に処理を継続できるようにする必要がある。

【 2 5 7 7 】

続いて、CPU 4 6 0 1 は、CPU に内蔵されたウォッチドッグタイマをリセットする（ステップ S 1 1 1 2）。これにより、ウォッチドッグタイマを定期的にクリアすることができる。

【 2 5 7 8 】

次に、CPU 4 6 0 1 は、各種スイッチからの入力信号をサンプリングするスイッチ入力処理を実行する（ステップ S 1 1 1 4）。さらに、遊技状態チェック処理を実行する（ステップ S 1 1 1 6）。遊技状態チェック処理では、リール 4 3 0 1 を回転させる駆動体（ステッピングモータ）の駆動制御に関する処理を行う。具体的には、ステッピングモータのパルス出力、原点位置の検出等を行う。

【 2 5 7 9 】

続いて、CPU 4 6 0 1 は、遊技制御で使用する各種タイマの更新を行うタイマ計測処理を実行する（ステップ S 1 1 1 8）。定期処理は周期的に実行されるため、設定時間は定期処理の実行間隔 × 設定回数となる。

【 2 5 8 0 】

続いて、CPU 4 6 0 1 は、表示スイッチ 1 3 1 8 が操作されているかを判定し、表示スイッチ 1 3 1 8 が操作されていれば、役物比率算出・表示処理を呼び出し、役物比率算出用ワーク領域に格納されたメダルの払出数を参照して役物比率を算出する。そして、算出された役物比率を役物比率表示器 1 3 1 7 に表示する（ステップ S 1 1 1 9）。役物比率算出・表示処理は、パチンコ機 1 の実施例で説明した役物比率算出・表示処理（図 2 4、図 2 5）と同じである。また、役物比率の具体的な計算方法、及び役物比率の具体的な表示方法は、パチンコ機 1 の実施例で説明した方法と同じである。このように、タイマ割り込み処理において役物比率算出・表示処理を呼び出して、役物比率を算出することによって、直近のデータによる役物比率（スロットマシン 4 0 0 0 の射幸性）を確認できる。

【 2 5 8 1 】

なお、表示スイッチ 1 3 1 8 が操作されている場合に、全ての種類の値（役物比率、連続役物比率、累計、総累計）を計算してもよいが、表示スイッチ 1 3 1 8 の操作毎に、表示される値のみを計算してもよい。また、表示スイッチ 1 3 1 8 が操作されているかにかかわらず役物比率を計算し、算出された役物比率を表示スイッチ 1 3 1 8 の操作を契機に役物比率表示器 1 3 1 7 に表示してもよい。

#### 【 2 5 8 2 】

続いて、CPU 4 6 0 1 は、LED の制御を行うための LED 出力処理を実行する（ステップ S 1 1 2 0）。制御対象の LED はメイン基板 4 6 0 0 で制御されるものが対象であり、例えば、払出枚数表示 LED 4 5 6 2 である。また、役物比率を LED に表示するためのデータを出力する。

10

#### 【 2 5 8 3 】

CPU 4 6 0 1 は、外部中継端子板 4 1 3 1 に信号を出力する情報出力処理を実行する（ステップ S 1 1 2 2）。出力された信号は、外部中継端子板 4 1 3 1 を介してホールコンピュータ 4 8 0 0 に送信される。さらに、CPU 4 6 0 1 は、コマンドバッファに記憶されたコマンドを演出制御基板 4 7 0 0 に出力する（ステップ S 1 1 2 4）。

#### 【 2 5 8 4 】

CPU 4 6 0 1 は、遊技に用いられる乱数を更新する乱数更新処理を実行する（ステップ S 1 1 2 6）。乱数更新処理では、ソフト処理で生成するための乱数の更新を実行する。ここでは、ソフトウェアのみで生成する乱数の他に、CPU に内蔵されたソフト乱数の更新処理を実行する。CPU 内蔵のソフト乱数では、カウント自体はハードウェアで実行するものの、更新の契機を本処理で決定する。このように構成することによって、乱数更新に係るプログラム処理を削減することが可能となる。

20

#### 【 2 5 8 5 】

乱数更新処理が終了すると、CPU 4 6 0 1 は、割り込まれた処理（メインループ処理）に復帰するための処理を行う。具体的には、ステップ S 1 1 1 0 の処理で退避したレジスタの値を復帰させる（ステップ S 1 1 2 8）。さらに、割り込みの実行を許可する（ステップ S 1 1 3 0）。定期処理（タイマ割り込み処理）の実行中は、新たなタイマ割り込みが発生したとしても、新たなタイマ割り込みはペンディングされ、直前に実行されたタイマ割り込み処理が正常に終了して割り込みが許可されてから実行されるようになっている。このため、定期処理（タイマ割り込み処理）が多重に実行されることがないように構成されている。

30

#### 【 2 5 8 6 】

##### [ 1 5 - 4 - 3 . 情報信号出力処理 ]

続いて、システムリセット起動処理などで実行される情報信号出力処理について説明する。情報信号出力処理は、出力信号の機能毎（1 ~ N）に応じて設けられており、複数のモジュールによって構成されている。例えば、「条件装置出力信号用（条件装置作動に係る信号出力）」「抽選判定処理（抽選に係る信号出力）」などがある。出力する信号は異なるものの、各情報出力処理の構成は基本的には同じであるため、それぞれのフローについては説明を割愛する。図 2 7 3 は、本実施形態の情報信号出力処理の手順を示すフローチャートである。

40

#### 【 2 5 8 7 】

CPU 4 6 0 1 は、情報信号出力処理が開始されると、まず、CPU の全レジスタの値を退避させる（ステップ S 1 2 1 0）。これは、情報信号出力処理を実行することによってレジスタに設定された値が破壊されることを防止するため（破壊しても確実に復帰させるため）であり、全レジスタの値をスタック領域に退避させるようになっている。また、このとき使用されるスタック領域は、デバッグ（検査機能）用退避領域に割り当てられており、遊技制御用退避領域とは切り分けられた異なる領域に割り当てられる。

#### 【 2 5 8 8 】

続いて、CPU 4 6 0 1 は、出力する情報信号（デバック用（検査機能）信号）を選択（ON / OFF）するために参照する情報を RAM 4 6 0 3 から取得する（ステップ S 1

50

2 1 2)。各情報信号出力処理では、R A M 4 6 0 3に記憶された情報を参照するのみで、当該処理内でR A M 4 6 0 3にデータを書き込むことはなく、書き込みが必要な場合にはデバッグ（検査機能）用ワーク領域に情報出力専用のワークを設け、当該ワークは、情報信号出力処理以外の処理で使用（参照含む）しないように構成する。これにより、情報信号出力処理を実行するプログラムを他の遊技制御プログラムと別の場所に配置しても共通の領域を使用せずに、他の遊技制御プログラムとの独立性を担保することができる。

#### 【2 5 8 9】

次に、C P U 4 6 0 1は、ステップS 1 2 1 2の処理で取得された情報に基づいて、出力する情報信号を生成し（ステップS 1 2 1 4）、生成した信号を対応するポートに出力する（ステップS 1 2 1 6）。さらに、出力した信号を維持するための時間である情報信号出力時間が経過するまで待機する（ステップS 1 2 1 8）。情報信号出力時間は、あらかじめ決められており、十分な時間を設定することでデバッグ用（検査機能）信号を送信先に確実に伝達することができる。その後、ステップS 1 2 1 0の処理で退避した全レジスタの値を復帰させ（ステップS 1 2 2 0）、本処理を終了する。

10

#### 【2 5 9 0】

以上のように、ステップS 1 2 1 0からステップS 1 2 2 0までの処理で情報信号（デバッグ用（検査機能）信号）を生成及び出力する。そして、出力するデバッグ用（検査機能）信号の分だけ、ステップS 1 2 1 0からステップS 1 2 2 0までの処理を実行する。出力信号の機能毎（1～N）に異なる種類及び数の信号を出力する。なお、本実施形態では、機能ごとに複数種類の情報信号出力処理が定義されているように構成されているが、機能に対応する出力信号を定義したテーブルをデバッグ（検査機能）用領域の第二データ領域に用意し、呼び出し元から指定された機能に対応する信号を選択し、出力するように構成することによって、情報信号出力処理を共通化するようにしてもよい。

20

#### 【2 5 9 1】

以上のように、本実施形態では、遊技制御プログラムを格納する領域（遊技制御用領域）とは明確に区別された領域に、情報信号出力処理などを実行するプログラム（信号出力プログラム）を格納する領域（デバッグ（検査機能）用領域）を設けることによって、パチンコ機1のデバッグ（検査機能）を目的とするプログラムを独立して配置することができる。信号出力プログラムは、パチンコ機1のデバッグ（検査機能）を目的として使用され、遊技の結果に影響を与えることのない処理であって、遊技の公正を害さないものとなっている。また、これ以外の目的（例えば、遊技制御用のプログラムや汎用的なプログラムを配置し、遊技制御用領域の容量の不足を補うため）では、デバッグ（検査機能）用領域にプログラムが配置されないようになっている。

30

#### 【2 5 9 2】

信号出力プログラムは、遊技制御プログラムから静的に呼び出された上で実行され、この際、呼び出し先のアドレスが明示されている。さらに、信号出力プログラムは、機能ごとにモジュール化されており、呼び出された際には遊技制御用領域で利用している全レジスタを保護する。また、前述したように、遊技制御用領域のプログラム処理を実行している場合にはデバッグ（検査機能）用ワーク領域へのアクセスを禁止し、デバッグ（検査機能）用領域のプログラム処理を実行している場合には、遊技制御用ワーク領域の参照のみを許可し、書込を禁止するように構成されている。さらに、デバッグ（検査機能）用領域から遊技制御用領域に配置されたモジュール（サブルーチンを含む）を呼び出すことも禁止するように構成されている。信号出力プログラムを含むデバッグ（検査機能）用領域に配置されたプログラムは、必ずサブルーチン形式で呼び出され、サブルーチン終了後は復帰命令により呼び出し直後に戻る。なお、デバッグ（検査機能）用領域に格納されるモジュールは目的ごとに構成されている。このように構成することによって、信号出力プログラム（デバッグ（検査機能）用領域に配置されたプログラム）の実行により、遊技制御プログラムの実行が影響されないように構成されている。

40

#### 【2 5 9 3】

スロットマシン4 0 0 0の実施例において、R A M（遊技制御用ワーク領域、役物比率

50



算出用ワーク領域)の消去タイミングは、パチンコ機1の実施例の図21のステップS18～S26と同様でよい。なお、スロットマシン4000は、RAMクリアスイッチを有さず、設定変更キースイッチ4112tが操作されていると、遊技状態のバックアップデータを消去する。

【2594】

以上のように、本実施形態によれば、前述したパチンコ機の実施例で説明した効果の他、稼働中のスロットマシンの役物比率を正確に計算でき、稼働中の遊技機の射幸性を確認できる。

【2595】

以上、本発明を添付の図面を参照して詳細に説明したが、本発明はこのような具体的構成に限定されるものではなく、添付した請求の範囲の趣旨内における様々な変更及び同等の構成を含むものである。

【2596】

本明細書に開示された発明のうち、特許請求の範囲に記載した以外の発明の観点の代表的なものとして、次のものがあげられる。

【2597】

(0)遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、  
遊技の進行を制御するプログラムを実行する主制御装置と、  
付与された遊技価値に関する情報を表示する役物比率表示器とを備え、  
前記役物比率表示器は、表示デバイスと、前記表示デバイスを駆動するドライバ回路とを有し、

前記主制御装置は、  
前記役物比率表示器に表示するためのデータをシリアル通信によって前記ドライバ回路に送信し、

電源投入後に、前記ドライバ回路とのシリアル通信のために、同期方法、通信レート、パリティを使用するか、及びストップビットを使用するかを設定することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2598】

(1)前記主制御装置と前記ドライバ回路との通信は、前記主制御装置と周辺制御装置との通信より低速であることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2599】

これによって、通信中のデータ化けによる役物比率の不正確な表示を抑制できる。

【2600】

(2)前記主制御装置は、  
遊技の進行に関するデータや役物比率計算用のデータを電源遮断中も保持するワークRAMを有し、

前記ワークRAMをクリアした後に前記シリアル通信のための設定を実行することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2601】

これによって、誤った内容のRAMのデータを用いて、誤った役物比率の表示を防止できる。

【2602】

(3)前記主制御装置は、  
FIFOバッファに蓄積されたデータをシリアル通信によって送信する機能を有し、  
電源投入後に、前記FIFOバッファからデータを送出するタイミングを決定するデータ蓄積量を設定することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2603】

これによって、FIFOバッファから任意のビット数でデータを送信できる。

【2604】

(4)遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、

10

20

30

40

50

遊技の進行を制御するプログラムを実行する主制御装置と、  
付与された遊技価値に関する情報を表示する役物比率表示器とを備え、  
前記役物比率表示器は、表示デバイスと、前記表示デバイスを駆動するドライバ回路とを有し、

前記主制御装置と前記ドライバ回路とを接続する信号線の長さは、前記ドライバ回路と前記表示デバイスを接続する信号線の長さより長くなるように、前記主制御装置、前記表示デバイス及び前記ドライバ回路を配置することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2605】

主制御装置とドライバ回路とを接続する信号線を長くすることによって、主制御装置の周囲に部品を配置しないで、不正な改造を発見容易とし、さらに、ドライバ回路と表示デバイスを接続する信号線を主制御装置とドライバ回路とを接続する信号線より短くすることによって、ノイズの影響を低減し、より正確に役物比率を表示できる。

【2606】

(5) 前記主制御装置と前記役物比率表示器とは、一つのケース内に収容されている、前各項に記載の遊技機。

【2607】

これによって、主制御装置の周囲に他の部品を配置しないで、不正な改造を発見容易とし、さらに、ノイズの影響を低減できる。

【2608】

(6) 前記主制御装置と前記役物比率表示器とは、一つのプリント基板上に配置されている、前各項に記載の遊技機。

【2609】

これによって、主制御装置の周囲のプリント基板上に他の部品を配置しないで、不正な改造を発見容易とし、さらに、ノイズの影響を低減できる。

【2610】

(7) 前記役物比率表示器は、前記表示デバイスと前記ドライバ回路とを一つのパッケージに収容して構成されている、前各項に記載の遊技機。

【2611】

これによって、前記ドライバ回路と前記表示デバイスを接続する信号線に対するノイズの影響を低減できる。また、前記ドライバ回路と前記表示デバイスを接続する信号線を短くできる。

【2612】

(8) 前記主制御装置と前記ドライバ回路とを接続する信号線に沿って、ガードパターン(グラウンドパターン又は電源パターン)を設ける、前各項に記載の遊技機。

【2613】

これによって、前記主制御装置と前記ドライバ回路とを接続する信号線に対するノイズの影響を低減できる。

【2614】

(9) 前記役物比率表示器の表示向きは、前記主制御装置の表面の型番の表示向きと同じ方向である、前各項に記載の遊技機。

【2615】

これによって、主制御装置の交換の有無と、表示された役物比率を、無理な姿勢を取ることなく容易に確認できる。

【2616】

(10) 前記ドライバ回路は、前記表示デバイスに文字及び数字を表示せず、消費電力を低減する待機モードを有し、

前記主制御装置は、遊技機の設置状態において、前記役物比率表示器が視認できない閉鎖状態である場合、前記ドライバ回路を待機状態に設定することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2617】

10

20

30

40

50

これによって、役物比率の表示が不要な場合に、遊技機の無駄な電力消費を防止できる。

【 2 6 1 8 】

( 1 1 ) 遊技領域に向けて発射された遊技球の所定の入賞口への入賞によって、遊技者に遊技価値として賞球を付与する遊技機であって、

遊技の進行を制御する主制御装置と、

賞球に関する情報を表示する役物比率表示器とを備え、

前記入賞口は、遊技状態によって入口の形状が変化しない一般入賞口と、遊技状態によって入口が開き又は拡大する電動入賞口とがあり、

前記主制御装置は、遊技者に払い出される賞球の数を、少なくとも、前記一般入賞口への入賞を契機として払い出される第 1 の賞球の数と、前記電動入賞口への入賞を契機として払い出される第 2 の賞球の数とを分けて計数し、

前記役物比率表示器は、前記第 1 の賞球の数と前記第 2 の賞球の数との比率に関する情報を表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 6 1 9 】

( 1 2 ) 前記主制御装置は、前記計数された賞球の数をメモリに記憶し、

前記メモリは、前記記憶された賞球の数を検証するためのチェックコードを記憶し、

前記主制御装置は、前記チェックコードが正常でない場合、前記メモリに記憶された賞球の数を消去する、前各項に記載の遊技機。

【 2 6 2 0 】

これによって、メモリに記憶された賞球の数の異常を検出でき、誤った役物比率（第 1 の賞球の数と第 2 の賞球の数との比率）の表示を抑制できる。

【 2 6 2 1 】

( 1 3 ) 前記主制御装置は、

メモリに、電源遮断時にも記憶内容が保持される第 1 バックアップ領域及び第 2 バックアップ領域を有し、

遊技制御用のデータを前記第 1 バックアップ領域に記憶し、

役物比率計算用の賞球の数のデータを前記第 2 のバックアップ領域に記憶し、

前記第 1 のバックアップ領域に記憶されたデータと、前記第 2 のバックアップ領域に記憶されたデータとは、異なる条件で消去される、前各項に記載の遊技機。

【 2 6 2 2 】

これによって、遊技制御用のデータと役物比率計算用の賞球数のデータとの少なくとも一方が正常である場合、異常であるデータのみを消去し、正常であるデータは残すことができる。

【 2 6 2 3 】

( 1 4 ) 前記主制御装置は、

メモリに、電源遮断時にも記憶内容が保持される第 1 バックアップ領域及び第 2 バックアップ領域を有し、

遊技制御用のデータを前記第 1 バックアップ領域に記憶し、

役物比率計算用の賞球の数のデータを前記第 2 のバックアップ領域に記憶し、

遊技機の電源等投入時に R A M クリアスイッチが操作されていれば、前記第 1 のバックアップ領域に記憶されたデータを消去するが、前記第 2 のバックアップ領域に記憶されたデータは消去しない、前各項に記載の遊技機。

【 2 6 2 4 】

R A M クリアスイッチの操作によって役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 が消去できると、遊技機が算出した役物比率を任意のタイミングで消去できる。このため、R A M クリアスイッチの操作によって、バックアップされた役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 は消去されないようにして、遊技場の係員の操作による役物比率算出・表示用データ 1 3 1 3 6 の消去を防止し、役物比率が高い状態の隠蔽を防止できる。このため、役物比率が高い状態へ改造された遊技機を容易に検出でき、役物比率が高い状態の隠蔽を防止

10

20

30

40

50

できる。

【 2 6 2 5 】

( 1 5 A ) 遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、  
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、  
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段とを備え、  
前記制御手段は、所定の信号の入出力を契機として、前記表示手段に表示するための遊  
技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 6 2 6 】

( 1 5 B ) 前記遊技価値に関する情報はベースであり、  
前記制御手段は、  
遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態と、前記特別遊技状態以外の通常遊  
技状態とを切り替えて遊技の進行を制御し、  
前記通常遊技状態において遊技者に払い出された賞球数を、前記通常遊技状態において  
遊技者が消費した消費球数（例えば、遊技領域に打ち出された遊技球数、遊技機から排出  
された遊技球数、アウト口を通過した遊技球数と入賞球数との和）で除することによって  
、前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 6 2 7 】

( 1 5 C ) 前記制御手段は、前記所定の信号として、入賞口への入賞を検出した入賞検  
出信号、賞球払出コマンドの受信確認信号若しくは賞球払出完了信号を受信したタイミン  
グ、又は、賞球の払い出しを指示する賞球払出コマンドを送信したタイミングで前記表示  
手段に表示するためのベースの算出に使用する賞球数を更新することを特徴とする、前各  
項に記載の遊技機。

【 2 6 2 8 】

( 1 5 D ) 前記制御手段は、  
前記ベースの算出に使用する総賞球数を記憶しており、  
前記通常遊技状態において、遊技領域に設けられた入賞口へ遊技球の入賞を検出した信  
号を受信すると、前記入賞口に対応して定められた賞球数を計算し、  
前記計算された賞球数を用いて前記総賞球数を更新し、  
前記更新された総賞球数を前記通常遊技状態における消費球数で除することによって、  
前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 6 2 9 】

( 1 5 E ) 遊技者への賞球の払い出しを制御する払出制御手段を備え、  
前記制御手段は、  
前記ベースの算出に使用する総賞球数を記憶しており、  
前記通常遊技状態において、遊技領域に設けられた入賞口へ遊技球の入賞が検出され  
ると、前記入賞口に対応して定められた賞球数を計算し、  
前記計算された賞球数の遊技者への払い出しを前記払出制御手段に指示し、  
前記払出制御手段に指示した賞球数を用いて前記総賞球数を更新し、  
前記更新された総賞球数を前記通常遊技状態における消費球数で除することによって、  
前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 6 3 0 】

( 1 5 F ) 遊技者への賞球の払い出しを制御する払出制御手段を備え、  
前記制御手段は、  
前記ベースの算出に使用する総賞球数を記憶しており、  
前記通常遊技状態において、遊技領域に設けられた入賞口へ遊技球の入賞が検出され  
ると、前記入賞口に対応して定められた賞球数を計算し、  
前記計算された賞球数の遊技者への払い出しを前記払出制御手段に指示し、  
前記指示の受信確認を前記払出制御手段から受信し、  
前記受信確認を受信した指示に対応する賞球数を用いて前記総賞球数を更新し、  
前記更新された総賞球数を前記通常遊技状態における消費球数で除することによって、

10

20

30

40

50

前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2631】

(15G) 遊技者への賞球の払い出しを制御する払出制御手段を備え、  
前記制御手段は、  
前記ベースの算出に使用する総賞球数を記憶しており、  
前記通常遊技状態において、遊技領域に設けられた入賞口へ遊技球の入賞が検出されると、前記入賞口に対応して定められた賞球数を計算し、  
前記計算された賞球数の遊技者への払い出しを前記払出制御手段に指示し、  
前記指示にかかる賞球の払い出しの完了を前記払出制御手段から受信し、  
前記払い出しの完了を受信した指示に対応する賞球数を用いて前記総賞球数を更新し、  
前記更新された総賞球数を前記通常遊技状態における消費球数で除することによって、  
前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。 10

【2632】

(15H) 前記制御手段は、所定の信号の入出力を契機として、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新する情報更新手段と、前記更新された遊技価値に関する情報を前記表示手段に表示するにあたり、前記情報を更新する際に行った演算処理の結果を加工(統計処理)して表示しうる加工表示手段とを有することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2633】

15Aから15Hの発明によれば、遊技媒体の獲得に関する処理を正確に実行できる。 20

【2634】

(16A) 遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、  
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、  
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段とを備え、  
前記制御手段は、遊技の状況が所定の条件を満たすことに関連して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2635】

(16B) 前記遊技価値に関する情報はベースであり、  
前記制御手段は、  
遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態と、前記特別遊技状態以外の通常遊技状態とを切り替えて遊技の進行を制御し、  
前記通常遊技状態において遊技者に払い出された賞球数が所定数に到達したタイミングで、前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。 30

【2636】

(16C) 前記制御手段は、  
前記ベースの算出に使用する総賞球数を記憶しており、  
前記通常遊技状態において、遊技領域に設けられた入賞口へ遊技球の入賞が検出されると、入賞口に対応して定められた賞球数を計算して、バッファに格納し、  
所定のタイミングで前記バッファから総賞球数に前記所定数を移動し、前記総賞球数を  
前記通常遊技状態において遊技者が消費した消費球数(例えば、遊技領域に打ち出された遊技球数、遊技機から排出された遊技球数、アウト口通過球数と入賞球数との和)で除することによって、前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。 40

【2637】

(16D) 前記所定のタイミングは、前記バッファの賞球数が前記所定数を越えたタイミングであって、  
前記制御手段は、前記バッファの賞球数が前記所定数を越えると、前記バッファから前記所定数を減算し、前記所定数を前記総賞球数に加算することによって、前記バッファから総賞球数に前記所定数を移動することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2638】

( 1 6 E ) 前記制御手段は、所定の信号の入出力を契機として、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新する情報更新手段と、前記更新された遊技価値に関する情報を前記表示手段に表示するにあたり、前記情報を更新する際に行った演算処理の結果を加工（統計処理）して表示しうる加工表示手段とを有することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 6 3 9 】

1 6 A から 1 6 E の発明によれば、規則上の主制御装置の制約の中で、ゲーム性を維持しつつ、ゲーム性と異なる処理を正確に実行できる。

【 2 6 4 0 】

( 1 7 A ) 遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、  
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、  
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段とを備え、  
前記制御手段は、  
遊技者が消費した消費球数を計数し、  
前記計数された消費球数が所定の条件を満たすことに関連して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

10

【 2 6 4 1 】

( 1 7 B ) 前記制御手段は、  
遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態と、前記特別遊技状態以外の通常遊技状態とを切り替えて遊技の進行を制御し、  
前記通常遊技状態における消費球数が所定数に到達したタイミングで、前記遊技価値に関する情報を算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

20

【 2 6 4 2 】

( 1 7 C ) 制御手段は、遊技領域に打ち出された遊技球数、遊技機から排出された遊技球数、または、アウト口を通過した遊技球数と入賞球数との和によって、前記消費球数を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 6 4 3 】

( 1 7 D ) 前記遊技価値に関する情報はベースであり、  
前記制御手段は、  
前記ベースの算出に使用する総アウト球数を記憶しており、  
前記通常遊技状態における消費球数を計算して、バッファに格納し、  
所定のタイミングで前記バッファから総アウト球数に所定数を移動し、前記通常遊技状態において遊技者に払い出された賞球数を前記総アウト球数で除することによって、前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

30

【 2 6 4 4 】

( 1 7 E ) 前記所定のタイミングは、前記バッファの消費球数が前記所定数を越えたタイミングであって、  
前記制御手段は、前記バッファの消費球数が前記所定数を越えると、前記バッファから前記所定数を減算し、前記総アウト球数に前記所定数を加算することによって、前記バッファから総アウト球数に所定数を移動することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

40

【 2 6 4 5 】

( 1 7 F ) 前記制御手段は、  
始動入賞口への入賞を契機として、前記特別遊技状態を導出する特別図柄変動表示ゲームを実行し、  
前記特別図柄変動表示ゲームの保留記憶が上限値である場合、前記始動入賞口への入賞を記憶せず、前記賞球数を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 6 4 6 】

( 1 7 G ) 前記制御手段は、所定の信号の入出力を契機として、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新する情報更新手段と、前記更新された遊技価値に関する情報を前記表示手段に表示するにあたり、前記情報を更新する際に行った演算処理の

50

結果を加工（統計処理）して表示しうる加工表示手段とを有することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2647】

17Aから17Gの発明によれば、ゲーム性を維持しつつ、ゲーム性と異なる処理を正確に実行できる。

【2648】

（18A）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、  
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、  
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、  
前記遊技が行われる遊技領域を有する遊技盤が着脱可能に取り付けられる本体枠とを備え、  
前記表示手段は、前記本体枠が閉鎖状態でも、前記遊技価値に関する情報を表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。 10

【2649】

（18B）前記本体枠は、遊技場の島設備に取り付けられる外枠に対して回動可能に取り付けられており、  
前記表示手段は、前記本体枠を開放した場合に視認可能な前記遊技機の裏面側に設けられていることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2650】

（18C）前記制御手段は、前記本体枠に取り付けられており、  
前記表示手段は、前記制御手段のケース内に、前記遊技機の裏面側から視認可能に設けられることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。 20

【2651】

18Aから18Cの発明によれば、ホールの売り上げの減少を抑制できる。

【2652】

（19A）  
遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、  
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、  
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段とを備え、  
前記制御手段は、  
遊技における所定の条件を満たすことに関連して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新する情報更新手段と、  
始動入賞口への入賞を契機として特別図柄変動表示ゲームを行うゲーム実行手段とを有し、  
前記ゲーム実行手段によって前記特別図柄変動表示ゲームが行われているときに前記所定の条件が満たされたときであっても、前記遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。 30

【2653】

（19B）前記遊技価値に関する情報はベースであり、  
前記制御手段は、前記所定の条件として、入賞口への入賞の検出、賞球払出コマンドの送信、賞球払出コマンドの受信確認の受信及び賞球払出完了信号の受信のいずれかのタイミングで前記表示手段に表示するためのベースの算出に使用する賞球数を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。 40

【2654】

19Aから19Bの発明によれば、変動表示ゲーム中でも不正に対する十分な対策がされた遊技機を提供できる。

【2655】

（20A）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、  
遊技の進行を制御するプログラムを実行する主制御手段と、  
始動口への入賞を契機として行われる特別図柄変動表示ゲームの演出を制御する演出制 50

御手段と、

付与された遊技価値に関する情報を表示する遊技価値情報表示手段とを備え、

前記演出制御手段は、

通常モードより前記遊技機の消費電力が低減する低電力モードへの遷移を制御し、

前記低電力モードの間、前記遊技価値情報表示手段の消費電力が低減するような表示態様の変更をしないことを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2656】

(20B) 前記特別図柄変動表示ゲームの演出を表示し、バックライトを有する液晶表示手段で構成される演出表示手段を備え、

前記演出表示手段は、前記低電力モードの間はバックライトの輝度を低減し、

10

前記遊技価値情報表示手段は、発光ダイオードで構成され、前記低電力モードの間でも輝度を低減しないことを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2657】

(20C) 前記特別図柄変動表示ゲームの演出を表示する演出表示手段を備え、

前記演出表示手段は、前記特別図柄変動表示ゲームの保留記憶が消化された後、所定時間が経過すると、前記低電力モードに表示態様を制御し、

前記遊技価値情報表示手段は、前記特別図柄変動表示ゲームの保留記憶が消化された後、所定時間が経過しても、消費電力が低減するような表示態様の変更をしないことを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2658】

20

20Aから20Cの発明によれば、省エネモードが充実した遊技機を提供できる。

【2659】

(21A) 遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、

遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、

付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段とを備え、

前記制御手段は、

通常遊技状態と、前記通常遊技状態より遊技者に有利な複数の有利遊技状態の中でいずれかの遊技状態に制御する遊技状態制御手段を有し、

前記通常遊技状態における賞球数を前記通常遊技状態に遊技者が消費した消費球数で除することによって、前記遊技価値に関する情報を算出し、更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

30

【2660】

(21B) 前記制御手段は、遊技領域に打ち出された遊技球数、遊技機から排出された遊技球数、および、アウト口を通過した遊技球数と入賞球数との和のいずれかによって、前記通常遊技状態の消費球数を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2661】

(21C) 前記制御手段は、

特別図柄変動表示ゲームが大当たりとなった場合、前記有利遊技状態を導出し、遊技者が多くの遊技価値を取得可能な入賞口を開放するように制御し、

前記特別図柄変動表示ゲームによる大当たり確定から次の特別図柄変動表示ゲームの開始までの間を前記有利遊技状態として、この間における賞球数および消費球数を前記遊技価値に関する情報の計算から除外することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

40

【2662】

(21D) 前記制御手段は、

前記有利遊技状態では、遊技者が多くの遊技価値を取得可能な入賞口を開放するように制御し、

当該入賞口に入賞した遊技球数を遊技領域に打ち出された遊技球数から除外して、前記通常遊技状態の消費球数を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2663】

21Aから21Dの発明によれば、正確な情報を遊技機外部に出力できる。

50



## 【 2 6 6 4 】

( 2 2 A ) 所定の条件を満たした場合に遊技球を付与する遊技機であって、  
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、  
付与された遊技球に関する情報を表示する表示手段とを備え、  
発射された遊技球が転動する遊技領域には、多量の遊技球の獲得を容易にする特別遊技  
状態を導出する契機となる始動口と、当該始動口の閉状態から開状態を導出する契機とな  
る通過口が少なくとも設けられており、  
前記制御手段は、  
前記始動口の開状態を導出しやすい特殊遊技状態にも制御可能とされており、  
前記特別遊技状態または前記特殊遊技状態のいずれかに制御されているときにおいて付 10  
与された賞球数と遊技者が消費した消費球数を除外して、遊技者に付与された賞球数を遊  
技者が消費した消費球数で除することによって、前記遊技球に関する情報を算出し、更新  
することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

## 【 2 6 6 5 】

( 2 2 B ) 前記制御手段は、遊技領域に打ち出された遊技球数、遊技機から排出された  
遊技球数、および、アウト口を通過した遊技球数と入賞球数との和のいずれかによって、  
前記通常状態の消費球数を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

## 【 2 6 6 6 】

( 2 2 C ) 前記制御手段は、普通図柄変動表示ゲームによる当たり確定から次の普通図  
柄変動表示ゲームの開始までの間を前記拡開状態として、この間における賞球数及び消費 20  
球数を前記遊技球に関する情報の計算から除外することを特徴とする、前各項に記載の遊  
技機。

## 【 2 6 6 7 】

( 2 2 D ) 前記制御手段は、遊技領域に打ち出された遊技球数から前記始動口に入賞し  
た遊技球の数を除外して、前記通常状態の消費球数を計数することを特徴とする、前各項  
に記載の遊技機。

## 【 2 6 6 8 】

2 2 A から 2 2 D の発明によれば、正確な情報を遊技機外部に出力できる。

## 【 2 6 6 9 】

( 2 3 A ) 遊技者が操作可能であり、遊技領域に向けて遊技球を発射する発射装置と、 30  
前記遊技領域に設けられた入賞口で前記遊技球が検出されると所定数の賞球を付与する  
賞球付与手段と、

前記入賞口のうち所定の入賞口で前記遊技球が検出された場合、遊技者に有利な有利遊  
技状態を付与するか否かの抽選を実行する主制御手段と、

前記主制御手段から送信された情報に基づいて、現出させる演出を決定する周辺制御手  
段と、を備えた遊技機であって、

前記主制御手段は、付与した遊技球に関する情報を増減いずれにも更新可能な情報更新  
手段を有しており、

前記情報更新手段によって前記付与した遊技球に関する情報を増減いずれにも更新可能  
な第 1 状態と、前記情報更新手段によって前記付与した遊技球に関する情報を増減いずれ 40  
にも更新可能でありながらも当該第 1 状態に比して前記付与した遊技球に関する情報が増  
加へと更新される割合が抑制された第 2 状態とが少なくともあり、

前記周辺制御手段は、前記第 1 状態から前記第 2 状態へと移行したことが示される特別  
演出の現出を決定することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

## 【 2 6 7 0 】

( 2 3 B ) 前記遊技価値に関する情報はベースであり、

前記主制御手段は、

遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態と、前記特別遊技状態以外の通常遊  
技状態とを切り替えて遊技の進行を制御し、

前記通常遊技状態における賞球数を前記通常遊技状態において遊技者が消費した消費球 50

数で除することによって、前記ベースを計算し、

前記周辺制御手段は、前記ベースが低下する可能性が高いタイミングを前記第 2 状態として、前記逆境演出の現出を決定することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2671】

(23C) 前記主制御手段は、

所定の時間毎、所定数の賞球毎または所定の消費球数毎のいずれかのタイミングで遊技球に関する情報を記憶領域に書き込み、

前記記憶領域に書き込まれた遊技球に関する情報と、当該書き込み前に前記記憶領域に記憶されていた遊技球に関する情報とを比較して、前記遊技球に関する情報の増減を判定し、

10

前記周辺制御手段は、前記判定された増減に応じて、前記逆境演出の現出を決定することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2672】

23A から 23C の発明によれば、変動表示ゲームが途切れた状態が長く続いても興趣の低下を抑制できる。

【2673】

(24A) 遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、

遊技の進行を制御するプログラムを繰り返し実行する制御手段と、

付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、

所定のタイミングで遊技者が獲得する賞球数を取得する賞球数取得手段と、

20

遊技者が消費した消費球を検出する消費球検出手段とを備え、

前記制御手段は、

前記所定のタイミングと前記消費球数検出手段による消費球の検出とが同じ繰り返し内で発生した場合、当該所定のタイミングに取得された賞球数と前記検出された消費球数とを同じ繰り返し内で計数し、

前記計数された賞球数と消費球数とを用いて、前記遊技価値に関する情報を算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2674】

(24B) 前記遊技価値に関する情報はベースであって、

前記制御手段は、

30

遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態と、前記特別遊技状態以外の通常遊技状態とを切り替えて遊技の進行を制御し、

前記通常遊技状態の総賞球数と前記通常遊技状態において遊技者が消費した遊技球数とを同じ繰り返し内で計数し、

前記通常遊技状態の総賞球数を前記通常遊技状態において遊技者が消費した遊技球数で除することによって、前記遊技価値に関する情報を算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2675】

24A から 24B の発明によれば、遊技者が取得した遊技媒体数の情報を迅速に表示できる。

40

【2676】

(25A) 遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、

遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、

付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、

遊技領域の下部に設けられたアウト口を通過した遊技球を検出するアウト口検出手段と

、

所定の入賞口への入賞球を検出する入賞球検出手段とを備え、

前記制御手段は、

通常遊技状態と、前記通常遊技状態よりも遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態とが少なくともある中でいずれかの遊技状態に制御する遊技状態制御手段を有し、

50

前記アウト口検出手段の出力から前記アウト口を通過した遊技球数を計数し、  
前記入賞球検出手段の出力から入賞球数を計数し、  
計数された前記アウト口を通過した遊技球数と前記入賞球数との和によって、遊技者が消費した消費球数を計数し、

所定のタイミングで、前記通常遊技状態において遊技者に払い出された賞球数を、前記通常遊技状態における前記消費球数で除することによって、前記遊技価値に関する情報を算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 6 7 7 】

( 2 5 B ) 遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、  
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、  
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、  
遊技領域に打ち出された遊技球の数を計数する検出手段とを備え、  
前記制御手段は、

10

通常遊技状態と、前記通常遊技状態よりも遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態とが少なくともある中でいずれかの遊技状態に制御する遊技状態制御手段を有し、  
前記検出手段の出力から遊技領域に打ち出された遊技球の数を計数して、遊技者が消費した消費球数を計数し、

所定のタイミングで、前記通常遊技状態において遊技者に払い出された賞球数を、前記通常遊技状態における前記消費球数で除することによって、前記遊技価値に関する情報を算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

20

【 2 6 7 8 】

( 2 5 C ) 遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、  
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、  
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、  
遊技機から排出された遊技球の数を計数する検出手段とを備え、  
前記制御手段は、

通常遊技状態と、前記通常遊技状態よりも遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態とが少なくともある中でいずれかの遊技状態に制御する遊技状態制御手段を有し、  
前記検出手段の出力から遊技機から排出された遊技球の数を計数して、遊技者が消費した消費球数を計数し、

30

所定のタイミングで、前記通常遊技状態において遊技者に払い出された賞球数を、前記通常遊技状態における前記消費球数で除することによって、前記遊技価値に関する情報を算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 6 7 9 】

2 5 A から 2 5 C の発明によれば、遊技媒体の獲得に関する処理を正確に実行できる。

【 2 6 8 0 】

( 2 6 A ) 遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、  
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、  
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段とを備え、  
前記制御手段は、

40

通常遊技状態と、前記通常遊技状態よりも遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態とが少なくともある中でいずれかの遊技状態に制御する遊技状態制御手段と、  
遊技領域の右側に向かって打ち出された遊技球が入賞可能とされている入賞口に入賞したときに付与される賞球数を除外して賞球数を計数する賞球数計数手段と、

遊技領域の右側に向かって打ち出された遊技球数を除外して遊技者が消費した消費球数を計数する消費球数計数手段とを有し、

前記制御手段は、前記計数された賞球数および消費球数を用いて、前記遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 6 8 1 】

( 2 6 B ) 前記遊技価値に関する情報はベースであって、

50

遊技領域の右側に向かって打ち出された遊技球が入賞可能とされている入賞口に入賞したときに付与される賞球数を除外して、前記通常遊技状態の賞球数を計数し、

遊技領域の右側に向かって打ち出された遊技球数を除外して前記通常遊技状態の消費球数を計数し、

前記制御手段は、計数された前記通常遊技状態の賞球数を前記通常遊技状態の消費球数で除することによって、前記遊技価値に関する情報を算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2682】

(26C) 前記制御手段は、前記遊技領域の右側に設けられたゲート部の遊技球の通過または前記遊技領域の右側に設けられた入賞口への入賞を検出してから所定の期間は、前記賞球数および前記消費球数の計数から除外することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

10

【2683】

(26D) 前記制御手段は、最後の検出から所定時間の経過、所定数の遊技球を消費する時間、または、所定数の賞球が払い出される時間のいずれかによって、前記所定の期間を定めることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2684】

(26E) 前記制御手段は、前記遊技領域の右側に設けられたゲート部の通過球数および前記遊技領域の右側に設けられた入賞口への入賞球数を除外して、前記賞球数および前記消費球数を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

20

【2685】

26Aから26Eの発明によれば、正確な情報を遊技機外部に出力できる。

【2686】

(27A) 遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、

遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段と、

遊技の結果によって第1データを設定する第1データ設定手段と、

遊技の結果によらない第2データを設定する第2データ設定手段と、

遊技の結果によって第3データを設定する第3データ設定手段と、

第1データ設定手段によって設定された第1データ及び前記第2データ設定手段によって設定された第2データから第1変換データを得る第1変換手段と、

30

前記第1変換手段によって得られた第1変換データ及び前記第3データ設定手段によって設定された第3データから第2変換データを得る第2変換手段と、

前記第1変換データを表示せず、前記第2変換データを表示する表示手段と、を有することを特徴とする遊技機。

【2687】

(27B) 前記表示手段は、前記第2変換データが所定の範囲の数値である場合、当該第2変換データを表示しないことを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2688】

(27C) 前記第1変換手段は、乗算手段であって、所定の条件が成立したタイミングで、前記第1データと前記第2データとを乗じて第1変換データを得ることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

40

【2689】

(27D) 前記第2変換手段は、除算手段であって、所定の条件が成立したタイミングで、前記第1変換データを前記第3データで除して第2変換データを得ることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2690】

(27E) 前記第1データは、遊技者に付与された遊技価値(例えば賞球数)であり、

前記第3データは、遊技者が消費した遊技価値(例えばアウト球数)であり、

前記第2変換手段は、前記第1変換データを前記第3データで除して第2変換データと

50

して、付与された遊技価値に関する情報を得て、

前記表示器は、前記第2変換手段によって得られた遊技価値に関する情報（例えばベース）を表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2691】

27Aから27Eの発明によると、遊技の結果に関する情報を正確かつ迅速に表示できる。特に、遊技機の評価に必要なベース値をリアルタイムで正確に表示できる。また、第2変換手段（除算手段）を用いることによって、制御手段の処理負荷の増加を抑制しつつ、遊技価値に関する情報（例えばベース値）をリアルタイムで正確に表示できる。

【2692】

（28A）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、  
遊技の進行を制御する定期処理を実行する制御手段と、  
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、  
前記遊技価値に関する情報を算出する変換手段と、を有し、  
前記制御手段は、  
所定のタイミングで前記変換手段に引数を渡し、前記変換手段によって当該引数に基づいて変換された結果を前記変換手段から取得し、

前記引数を渡す処理と前記変換の結果を取得する処理とを1回の定期処理内で実行可能であることを特徴とする遊技機。

【2693】

（28B）前記変換手段は、  
除算演算をする演算回路であり、  
除数が入力される除数レジスタと、被除数が入力される被除数レジスタと、除算演算の商を出力するための結果レジスタとを有し、  
前記制御手段は、  
前記除数レジスタ及び前記被除数レジスタに引数を書き込み、  
引数の書き込みから所定時間経過後に、前記結果レジスタから商を読み出し、  
前記除数レジスタ及び前記被除数レジスタに引数を書き込む処理を、前記繰り返し実行されるプログラムの終了から前記所定時間より前に実行することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2694】

（28C）所定の遊技状態において遊技者に付与される遊技媒体を計数する賞遊技媒体数計数手段と、  
前記所定の遊技状態において遊技者が消費した遊技媒体を計数する消費遊技媒体数計数手段とを有し、  
前記制御手段は、  
前記賞遊技媒体数計数手段が計数した賞遊技媒体数を100倍した値を前記被除数レジスタに書き込み、  
前記消費遊技媒体数計数手段が計数した消費遊技媒体数を前記除数レジスタに書き込み、  
前記結果レジスタから、ベース値を読み出すことを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2695】

28Aから28Cの発明によると、遊技の結果に関する情報を正確かつ迅速に表示できる。特に、変換回路に引数を渡す処理と変換回路から変換の結果を取得する処理とを1回の繰り返し処理（タイマ割込み処理）内で実行するので、制御の複雑化を抑制できる。

【2696】

（29A）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、  
遊技球が入賞可能な入賞口と、  
遊技の進行を制御する制御手段と、  
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、  
遊技者が消費した消費球を計数する消費球計数手段と、

10

20

30

40

50

遊技者に付与する賞球を計数する賞球計数手段と、を有し、

前記入賞口の少なくとも一つは、遊技球の入賞が容易な開状態と入賞が困難な閉状態とに切り替え可能な特定入賞口であり、

前記制御手段は、

前記計数された消費球数及び賞球数に基づいて、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新し、

前記特定入賞口が前記閉状態であるにもかかわらず該特定入賞口への入賞が検出された場合には入賞異常であると判定し、該判定がなされると当該入賞異常にかかる入賞球数を消費球数から除外して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする遊技機。

10

【2697】

(29B) 前記入賞口の少なくとも一つは、多量の遊技球の獲得を容易にする特別遊技状態を導出する契機となる始動入賞口、

前記制御手段は、前記始動入賞口が閉状態において当該始動入賞口への入賞が検出された場合、入賞異常であると判定して、当該入賞にかかる入賞球数を消費球数から除外して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2698】

(29C) 前記入賞口の少なくとも一つは、特別遊技状態において開放される大入賞口であり、

20

前記制御手段は、前記大入賞口が閉状態において当該大入賞口への入賞が検出された場合、入賞異常であると判定して、当該入賞にかかる入賞球数を消費球数から除外して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2699】

(29D) 遊技者が消費した消費球を検出する消費球検出手段を有し、

前記消費球計数手段は、前記消費球数検出手段が検出した消費球数から前記入賞異常にかかる入賞球数を減じて、遊技者が消費した消費球を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2700】

30

(29E) 前記制御手段は、前記遊技価値に関する情報の算出に使用する総消費球数を記憶しており、

前記消費球計数手段は、前記消費球数検出手段が検出した消費球数を前記総消費球数に加算し、前記総消費球数から前記入賞異常にかかる入賞球数を減じて、消費球を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2701】

(29F) 前記制御手段は、前記遊技価値に関する情報の算出に使用する総消費球数を記憶しており、

前記消費球計数手段は、前記消費球数検出手段が検出した消費球数から前記入賞異常にかかる消費球数を減じた値を前記総消費球数に加算して、消費球を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

40

【2702】

(29G) 前記入賞口は、遊技球の入賞が容易な開状態と入賞が困難な閉状態とに切り替え可能であって、

前記制御手段は、閉状態において前記入賞口への入賞が検出され、かつ、当該入賞に関連して賞球を払い出さない場合、入賞異常であると判定して、当該入賞にかかる入賞球数を消費球数から除外して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2703】

(29H) 前記制御手段は、前記入賞口への入賞異常が所定の期間内に複数回検出され

50

た場合、当該入賞異常にかかる入賞球数を消費球数から除外して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2704】

29Aから29Hの発明によると、遊技の結果に関する情報を正確かつ迅速に表示できる。特に、入賞異常にかかる入賞球数をアウト球数から除外して、遊技価値に関する情報（例えばベース値）をリアルタイムで正確に表示できる。

【2705】

（30）遊技者に賞として遊技媒体を付与する遊技機であって、  
複数の入賞口が配設された遊技領域と、  
前記各入賞口において遊技媒体が検出された場合に、複数ある賞のいずれかうち予め定められている特定の賞を付与する賞付与手段と、  
前記遊技領域に流入する遊技媒体の数と、前記賞付与手段によって付与された賞として付与される遊技媒体の数とを用いて所定の演算処理を実行する演算処理手段と、  
前記演算処理手段により実行された演算処理の結果を加工する加工手段と、  
前記加工手段によって加工された演算処理の結果を所定の表示装置に表示する表示手段と、を備え、  
遊技において前記複数ある賞のうち特定の賞が発生した場合、前記賞付与手段は当該特定の賞を付与し、前記表示手段は前記演算処理の結果が変化しないように表示することを特徴とする遊技機。

【2706】

30の発明によると、遊技の結果に関する情報を正確かつ迅速に表示できる。特に、特定の賞の発生に伴って賞（例えば、高価値の賞が付与される入賞口（賞球数が多い一般入賞口や大入賞口など）への入賞に伴い払い出される賞球）が付与されても、演算処理の結果（計算されたベース値）が変化しないように表示でき、遊技機が所定の性能を発揮しているか（例えば、設定した出玉率通りか）を容易に判断できる。

【2707】

（31A）特定の条件を満たした場合に当落に関する抽選を実行する抽選手段を含む主制御手段と、前記主制御手段からの信号に基づいて所定の演出を制御する周辺制御手段と、を備える遊技機であって、  
前記周辺制御手段は、  
前記主制御手段から受信した信号に基づいて情報を記憶する一時記憶手段と、  
前記一時記憶手段に記憶されている情報によって更新される情報記憶手段と、  
所定の条件を満たした場合に、前記情報記憶手段に記憶されている情報の少なくとも一部を外部に出力する第1情報出力手段とを備えることで、  
前記遊技機の状況履歴を把握可能にしたことを特徴とする遊技機。

【2708】

（31B）特別な遊技状態でなくても、遊技領域に打ち出された遊技球が入賞可能な一般入賞口を備え、  
前記主制御手段から前記周辺制御手段へ送信される信号は、前記一般入賞口への入賞を示す信号を含み、  
前記第1情報出力手段は、所定の条件を満たした場合に、前記一般入賞口への入賞に関する情報を外部に出力することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【2709】

（31C）所定の条件を満たした場合、当該所定の条件に基づいた情報を外部端子板に向けて出力する外部出力手段と、  
前記所定の条件を満たした場合、前記外部端子板に向けて出力される情報より詳細な情報を記憶する情報記憶手段と、  
前記情報記憶手段によって記憶された情報を提示する情報提示手段と、を備えることを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【2710】

10

20

30

40

50

( 3 1 D ) 遊技機の状態を初期化する第 1 初期化手段を備え、  
前記周辺制御手段は、  
前記主制御手段から受信した信号に基づいて情報を記憶する記憶手段と、  
前記第 1 初期化手段によって初期化された場合でも、前記記憶手段に記憶されている情報の一部を初期化しない限定初期化手段と、を有することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 7 1 1 】

( 3 1 E ) 遊技機の状態を初期化する第 1 初期化手段と、  
前記情報記憶手段の記憶内容を初期化する第 2 初期化手段と、を備え、  
前記情報記憶手段は、遊技機の電源遮断時にも記憶内容を保持可能であって、  
前記第 1 初期化手段は、前記情報記憶手段の記憶内容を初期化せず、前記一時記憶手段の記憶内容を初期化することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

10

【 2 7 1 2 】

( 3 1 F ) 前記周辺制御手段は、前記主制御手段から受信した信号の種別及び当該信号を受信した時刻を前記情報記憶手段に記憶することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 7 1 3 】

( 3 1 G ) 前記主制御手段から前記周辺制御手段に送信される信号は、遊技の進行に応じて計数される計数イベントに関する信号と、遊技機の状態の変化の契機となる状態変化イベントに関する信号とを含み、

20

前記周辺制御手段は、  
前記主制御手段から受信した信号に基づいて情報を記憶する一時記憶手段と、  
前記一時記憶手段に記憶されている情報によって更新される情報記憶手段と、  
所定の条件を満たした場合に、前記情報記憶手段に記憶されている情報の少なくとも一部を外部に出力する第 1 情報出力手段と、を有し、

前記周辺制御手段は、  
前記主制御手段から受信した信号に基づいて前記計数イベントを計数して、計数結果を前記一時記憶手段に記憶し、

前記主制御手段から前記状態変化イベントに関する信号を受信すると、前記状態変化イベントを前記情報記憶手段に記憶し、前記一時記憶手段に記憶された前記計数イベントの計数結果を前記情報記憶手段に記憶することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

30

【 2 7 1 4 】

( 3 1 H ) 前記主制御手段から送信される信号は、遊技機の管理のために計数される計数イベントに関する信号と、遊技機の状態の変化の契機となる状態変化イベントに関する信号とを含み、

前記情報記憶手段は、遊技機の状態毎に前記計数イベントの計数結果を記憶するものであり、

前記周辺制御手段は、  
前記主制御手段から受信した前記計数イベントに関する信号を計数して、前記一時記憶手段に記憶し、

前記主制御手段から前記状態変化イベントに関する信号を受信すると、前記状態変化イベントに関する信号の種別及び当該信号を受信した時刻と前記情報記憶手段に記憶し、前記一時記憶手段に記憶された前記計数イベントの計数結果を前記情報記憶手段に記憶された計数イベントの計数結果を加算することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

40

【 2 7 1 5 】

( 3 1 I ) 前記主制御手段から送信される信号は、遊技機の管理のために計数される計数イベントに関する信号と、遊技機の状態の変化の契機となる状態変化イベントに関する信号とを含み、

前記情報記憶手段は、遊技機の状態毎に前記計数イベントの計数結果を記憶するものであり、

前記周辺制御手段は、

50



前記主制御手段から受信した前記計数イベントに関する信号を計数して、前記一時記憶手段に記憶し、

前記主制御手段から前記状態変化イベントに関する信号を受信すると、前記一時記憶手段に記憶された前記計数イベントの計数結果を前記情報記憶手段に記憶された計数イベントの計数結果を加算することの特徴とする前各項に記載の遊技機。

【2716】

31Aから31Iの発明によると、出玉が推移した経緯を知ることができる。特に、31D、31Eの発明によると、遊技に関する情報を適正に記憶できる。

【2717】

(32)遊技者に遊技価値として賞遊技媒体を付与する遊技機であって、10  
遊技の進行にかかる定期処理を実行する制御手段と、

遊技者が消費した消費遊技媒体を計数する消費遊技媒体計数手段と、

遊技者に付与する賞遊技媒体を計数する賞遊技媒体計数手段と、

前記計数された消費遊技媒体数と賞遊技媒体数とを用いて、付与された遊技価値に関する情報を算出する算出手段と、

図柄の変動表示を含む遊技に関する情報を表示する複数の発光素子を含む第1の発光素子群と、

前記付与された遊技価値に関する情報を表示する複数の発光素子を含む第2の発光素子群とを有し、

前記第1の発光素子群は、その複数の発光素子の一方の端子が共通に接続される第1の端子と、当該複数の発光素子の他方の端子がそれぞれ接続される複数の第2の端子とを有し、20

前記第2の発光素子群は、その複数の発光素子の一方の端子が共通に接続される第3の端子と、当該複数の発光素子の他方の端子がそれぞれ接続される複数の第4の端子とを有し、

前記第1の発光素子群の第1の端子と前記第2の発光素子群の第3の端子とは、一つの出力駆動手段に接続されており、

前記制御手段は、前記第1の端子と前記第3の端子とに共通のタイミングで選択信号を出力するものの、前記選択信号を出力している期間において、前記第1の発光素子群の少なくとも一つの発光素子を点灯させるために前記複数の第2の端子に出力する信号と前記第2の発光素子群の少なくとも一つの発光素子を点灯させるために前記複数の第4の端子に出力する信号とを異なるタイミングで出力することで、前記第1の発光素子群と前記第2の発光素子群とを1回の定期処理内で表示制御することの特徴とする遊技機。30

【2718】

32の発明によると、付与される遊技価値に関する情報(例えば、ベース値や役物比率)を表示するための回路をシンプルに構成でき、遊技価値に関する情報を迅速かつ正確に表示できる。

【2719】

(33)遊技者に遊技価値として賞遊技媒体を付与する遊技機であって、40  
遊技の進行にかかる定期処理を実行する制御手段と、

遊技者が消費した消費遊技媒体を計数する消費遊技媒体計数手段と、

遊技者に付与する賞遊技媒体を計数する賞遊技媒体計数手段と、

前記計数された消費遊技媒体数と賞遊技媒体数とを用いて、付与された遊技価値に関する情報を算出する算出手段と、

図柄の変動表示を含む遊技に関する情報を表示する複数の発光素子を含む第1の発光素子群と、

前記付与された遊技価値に関する情報を表示する複数の発光素子を含む第2の発光素子群とを有し、

前記第1の発光素子群は、その複数の発光素子の一方の端子が共通に接続される第1の端子と、当該複数の発光素子の他方の端子がそれぞれ接続される複数の第2の端子とを有50

し、

前記第 2 の発光素子群は、その複数の発光素子の一方の端子が共通に接続される第 3 の端子と、当該複数の発光素子の他方の端子がそれぞれ接続される複数の第 4 の端子とを有し、

前記第 1 の発光素子群の前記第 1 の端子に出力される選択信号と、前記第 1 の端子に出力される選択信号に対応して前記第 1 の発光素子群の少なくとも一つの発光素子を点灯させるために前記複数の第 2 の端子に出力される信号と、前記第 2 の発光素子群の前記第 3 の端子に出力される選択信号と、前記第 3 の端子に出力される選択信号に対応して前記第 2 の発光素子群の少なくとも一つの発光素子を点灯させるために前記複数の第 4 の端子に出力される信号とは、同一の定期処理内で出力されるものの、前記第 1 の端子に出力される選択信号及び該選択信号に対応する前記複数の第 2 の端子に出力される信号を出力する処理と、前記第 3 の端子に出力される選択信号及び該選択信号に対応する前記複数の第 4 の端子に出力される信号を出力する処理とは、同一の定期処理内の異なる処理によって、前記定期処理内で異なるタイミングで信号を出力することを特徴とする遊技機。

【 2 7 2 0 】

3 3 の発明によると、付与される遊技価値に関する情報を表示するための回路をシンプルに構成できる。このため、遊技価値に関する情報を迅速かつ正確に表示できる。

【 2 7 2 1 】

( 3 4 A ) 遊技者に遊技価値として賞遊技媒体を付与する遊技機であって、  
遊技の進行を制御する制御手段と、  
遊技者が消費した消費遊技媒体を計数する消費遊技媒体計数手段と、  
遊技者に付与する賞遊技媒体を計数する賞遊技媒体計数手段と、  
前記計数された消費遊技媒体数と賞遊技媒体数とを用いて、付与された遊技価値に関する情報を算出する算出手段と、  
前記算出手段によって算出された遊技価値に関する情報を表示する算出結果表示手段とを有し、

前記制御手段は、  
遊技制御のための処理を実行する制御装置と、  
前記制御装置の動作タイミングを定める信号（例えば、クロック信号やリセット信号）を生成するタイミング手段と、  
前記制御装置に制御され、少なくとも、前記算出結果表示手段で表示をするための制御信号を出力する出力駆動手段とを有し、  
前記制御装置が実装される基板において、前記タイミング手段を前記制御装置からみて一の方向に配置し、前記出力駆動手段及び前記算出結果表示手段を前記一方向とは異なる他の方向に、前記タイミング手段と離れて配置することを特徴とする遊技機。

【 2 7 2 2 】

( 3 4 B ) 前記制御装置と前記タイミング手段との間の接続線と、前記制御装置と前記出力駆動手段との間の接続線とは、互いに交差しないように前記基板上に配置されることを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 7 2 3 】

( 3 4 C ) 前記タイミング手段は、前記制御装置に入力されるリセット信号を生成するリセット回路と、前記制御装置に入力されるクロック信号を生成する発振回路とを有し、  
前記制御手段が実現されるプリント基板上において、前記リセット回路は前記プロセッサから前記発振回路と同じ方向に配置され、前記ドライバ回路及び前記表示デバイスは前記リセット回路及び前記発振回路と離れて配置されることを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 7 2 4 】

3 4 A から 3 4 C の発明によれば、遊技制御に関する信号と遊技に関する情報を表示するための信号との干渉を抑制できる。このため、遊技制御への影響を抑制し、遊技価値に関する情報を迅速かつ正確に表示できる。

10

20

30

40

50

## 【 2 7 2 5 】

( 3 5 A ) 遊技者に遊技価値として賞遊技媒体を付与する遊技機であって、  
遊技の進行を制御する制御手段と、  
遊技者が消費した消費遊技媒体を計数する消費遊技媒体計数手段と、  
遊技者に付与する賞遊技媒体を計数する賞遊技媒体計数手段と、  
前記計数された消費遊技媒体数と賞遊技媒体数とを用いて、付与された遊技価値に関する情報を算出する算出手段と、  
前記制御手段に制御され、前記遊技価値に関する情報を表示する表示手段とを有し、  
前記制御手段は、  
遊技制御のための処理を実行する制御装置と、  
前記処理の実行時に前記制御装置がアクセスし、少なくとも前記遊技価値に関する情報を記憶するメモリとを有し、  
前記遊技機には、前記メモリの初期化を指示するための入力手段が設けられ、  
前記制御手段は、  
所定のタイミングで、前記メモリに格納されたデータが正常か否かを判定し、異常であると判定された場合、前記メモリの所定の第 1 の領域を初期化する第 1 の初期化手段と、  
電源投入時において、前記入力手段が操作されているか否かを判定し、操作されていると判定された場合、前記メモリの所定の第 2 の領域を初期化する第 2 の初期化手段とを有し、  
前記第 1 の初期化手段により初期化される第 1 の領域と前記第 2 の初期化手段により初期化される第 2 の領域とは、前記第 1 の初期化手段によっても前記第 2 の初期化手段によっても共通して初期化される重複領域を含み、  
少なくとも前記第 1 の領域は、前記第 2 の領域と重複しない領域を含み、  
前記遊技価値に関する情報は、前記重複領域以外の前記第 1 の領域に格納されることを特徴とする遊技機。

## 【 2 7 2 6 】

( 3 5 B ) 前記第 1 の領域には、前記遊技価値に関する情報の算出に使用するデータが格納され、  
前記第 2 の領域には、遊技の進行の制御に使用するデータが格納され、  
前記制御手段は、  
前記第 1 の領域に格納されたデータが異常であると判定された場合、前記第 1 の領域を初期化し、  
前記第 2 の領域に格納されたデータが異常であると判定された場合、前記第 2 の領域を初期化し、  
前記入力手段が操作されていると判定された場合、前記第 1 の領域を初期化せずに、前記第 2 の領域を初期化することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

## 【 2 7 2 7 】

( 3 5 C ) 前記第 1 の領域には、前記遊技価値に関する情報の算出に使用するデータが格納され、  
前記第 2 の領域には、遊技の進行の制御に使用するデータが格納され、  
前記制御手段は、  
前記第 1 の領域に格納されたデータが異常であると判定された場合、前記第 1 の領域及び前記第 2 の領域を初期化し、  
前記第 2 の領域に格納されたデータが異常であると判定された場合、前記第 1 の領域及び前記第 2 の領域を初期化し、  
前記入力手段が操作されていると判定された場合、前記第 1 の領域を初期化せずに、前記第 2 の領域を初期化することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

## 【 2 7 2 8 】

( 3 5 D ) 前記制御手段は、所定の時間間隔で繰り返し実行される定期処理の実行毎に、前記第 1 の領域に格納されたデータが異常であるかを判定することを特徴とする前各項

に記載の遊技機。

【 2 7 2 9 】

( 3 5 E ) 前記制御手段は、前記遊技価値に関する情報を算出する毎に、前記第 1 の領域に格納されたデータが異常であるかを判定することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 7 3 0 】

( 3 5 F ) 前記制御手段は、遊技機の電源投入時に、前記第 1 の領域に格納されたデータが異常であるかを判定することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 7 3 1 】

3 5 A から 3 5 F の発明によると、付与される遊技価値に関する情報（ベース値や役物比率）を格納するメモリを適切に制御できる。このため、遊技に関する情報を正確かつ迅速に表示できる。

【 2 7 3 2 】

( 3 6 A ) 遊技者に遊技価値として賞遊技媒体を付与する遊技機であって、  
遊技の進行を制御する制御手段と、  
遊技者が消費した消費遊技媒体を計数する消費遊技媒体計数手段と、  
遊技者に付与する賞遊技媒体を計数する賞遊技媒体計数手段と、  
前記計数された消費遊技媒体数と賞遊技媒体数とを用いて、付与された遊技価値に関する情報を算出する算出手段と、  
前記遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、  
前記制御手段によって作動する電動役物とを有し、  
特定の条件において、1回の当たりを契機とした電動役物の作動中に複数の遊技媒体が入賞した場合に、入賞した遊技媒体のうち、一部の遊技媒体については前記遊技価値に関する情報の算出に使用され、他の遊技媒体については前記遊技価値に関する情報の算出に使用されないものの、いずれの遊技媒体についても変動表示ゲームの契機となりうることを特徴とする遊技機。

【 2 7 3 3 】

( 3 6 B ) 前記制御手段は、  
所定の始動条件を満たした場合に変動表示ゲームを実行し、  
前記変動表示ゲームの結果によって、遊技者に有利な第 1 の遊技状態（時短、高確率状態、大当たりなど）と、前記第 1 の遊技状態より有利度が低い第 2 の遊技状態（通常状態）とのいずれかに制御し、  
前記電動役物の 1 回の作動中に複数の遊技媒体が入賞した場合に、前記第 2 の遊技状態で入賞した遊技媒体については前記遊技価値に関する情報の算出に使用され、前記第 1 の遊技状態で入賞した遊技媒体については前記遊技価値に関する情報の算出に使用されないものの、いずれの遊技媒体についても変動表示ゲームの契機となりうることを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 7 3 4 】

( 3 6 C ) 前記制御手段は、  
遊技機に生じる複数種類のエラーを検出し、  
前記電動役物の 1 回の作動中に複数の遊技媒体が入賞した場合に、所定の種類の前記エラーが検出されている状態で入賞した遊技媒体については前記遊技価値に関する情報の算出に使用せず、所定の種類の前記エラーが検出されていない状態で入賞した遊技媒体については前記遊技価値に関する情報の算出に使用するものの、いずれの遊技媒体についても変動表示ゲームの契機となりうることを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 7 3 5 】

3 6 A から 3 6 C の発明によると、遊技機の状態に応じて、遊技媒体を遊技価値に関する情報の算出に使用するかを切り替えるので、遊技価値に関する情報を迅速かつ正確に表示できる。

【 2 7 3 6 】

( 3 7 A ) 外 枠 と、前記外 枠 に対して開閉可能に支持されるとともに遊技盤が設けられる本体 枠 と、遊技に関する設定状態を変更するための設定変更操作部とを備えた遊技機であって、

前記外 枠 に対して前記本体 枠 が閉状態にあるときに、前記外 枠 に対して前記本体 枠 が開状態にあるときに比べて、前記設定変更操作部に対する操作を困難にする設定変更困難化手段を有することを特徴とする遊技機。

【 2 7 3 7 】

( 3 7 B ) 外 枠 と、前記外 枠 に対して開閉可能に支持されるとともに遊技盤が設けられる本体 枠 と、遊技に関する設定状態を変更する設定変更操作を行うときに、変更後の設定状態を表示する設定状態表示部と、を備えた遊技機であって、

前記外 枠 に対して前記本体 枠 が閉状態にあるときに、前記設定状態表示部による表示内容を視認困難にする視認困難化手段を有することを特徴とする遊技機。

【 2 7 3 8 】

( 3 7 C ) 外 枠 と、前記外 枠 に対して開閉可能に支持されるとともに遊技盤が設けられる本体 枠 と、遊技に関する設定状態を決定する設定決定操作が行われる設定決定操作部と、を備えた遊技機であって、

前記外 枠 に対して前記本体 枠 が閉状態にあるときに、前記設定決定操作部に対する操作を困難にする決定困難化手段を有することを特徴とする遊技機。

【 2 7 3 9 】

( 3 7 D ) 外 枠 と、前記外 枠 に対して開閉可能に支持されるとともに遊技盤が設けられる本体 枠 と、遊技に関する設定状態を変更するための設定変更操作部とを備えた遊技機であって、

前記設定変更操作部は、設定鍵が挿入される設定キー挿入部を有し、

前記外 枠 に対して前記本体 枠 が閉状態にあるときに、前記外 枠 の特定部位によって前記設定キー挿入部に前記設定鍵を挿入することを阻害するように構成されてなることを特徴とする遊技機。

【 2 7 4 0 】

3 7 A から 3 7 D の発明によると、不正行為者による不正な設定状態の変更を困難にし、遊技機の信頼性を高めることができる。

【 2 7 4 1 】

( 3 7 E ) 始動条件の成立に基づいて図柄の変動表示を行い、該図柄の変動表示結果として当り結果を導出する場合に、所定の遊技利益を付与する遊技機であって、

前記図柄の変動時間を決定する変動時間決定手段と、

特定操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定部と、を備え、

前記変動時間決定手段は、前記特定操作部に対する操作に基づいて前記設定情報が特定情報に決定されている場合に、特定の変動時間を決定可能であることを特徴とする遊技機。

【 2 7 4 2 】

( 3 7 F ) 始動条件の成立に基づいて図柄の変動表示を行い、該図柄の変動表示結果として当り結果を導出する場合に、所定の遊技利益を付与する遊技機であって、

前記図柄の変動時間を決定する変動時間決定手段と、

特定操作部に対する操作に基づいて、前記当り結果が導出される確率を複数の確率うちのいずれかに決定する確率決定部と、を備え、

前記変動時間決定手段は、前記特定操作部に対する操作に基づいて決定された確率が特定の確率である場合に、特定の変動時間を決定可能であることを特徴とする遊技機。

【 2 7 4 3 】

( 3 7 G ) 始動条件の成立に基づいて図柄の変動表示を行い、該図柄の変動表示結果として当り結果を導出する場合に、所定の遊技利益を付与する遊技機であって、

前記図柄の変動時間を決定する変動時間決定手段と、

10

20

30

40

50

特定操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定部と、を備え、

前記変動時間決定手段は、前記設定情報を問わず共通の変動時間を決定する場合と、前記設定情報に応じて異なる変動時間を決定する場合とがあり、

前記設定情報に応じて異なる変動時間が決定される確率は、前記共通の変動時間が決定される確率よりも低く設定されることを特徴とする遊技機。

【 2 7 4 4 】

( 3 7 H ) 始動条件の成立に基づいて図柄の変動表示を行い、該図柄の変動表示結果として当り結果を導出する場合に、所定の遊技利益を付与する遊技機であって、

前記図柄の変動時間を決定する変動時間決定手段と、

10

特定操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定部と、

所定の演出を行う演出制御部と、を備え、

前記変動時間決定手段は、前記設定情報に応じて異なる変動時間を決定可能であり、

前記演出制御部は、前記設定情報のうちの特定の設定情報に対応して特定の変動時間が前記変動時間決定手段によって決定された場合、該特定の変動時間内で、前記図柄の変動表示の結果を示唆する結果示唆演出と、前記設定情報決定部が決定した設定情報の内容を示唆する設定示唆演出とを順次に行うことを特徴とする遊技機。

【 2 7 4 5 】

3 7 E から 3 7 H の発明によると、新たな態様で遊技者に対して設定状態を察知させて、遊技興趣の向上を図ることができる。

20

【 2 7 4 6 】

( 3 7 I ) 遊技に関する制御を行う遊技制御部が設けられた主制御基板と、前記主制御基板に接続され、前記遊技制御部とは別の制御部が設けられた別制御基板と、前記遊技制御部が行う遊技に関する設定状態を変更するための設定関連操作部と、を備えた遊技機であって、

前記遊技制御部は、前記設定関連操作部に対する前記設定状態の変更に係る操作を許容する設定変更許容状態発生手段を有し、

前記設定変更許容状態発生手段は、前記別制御基板から前記主制御基板に伝達される情報が特定の情報である場合に、前記設定状態の変更に係る操作を許容することを特徴とする遊技機。

30

【 2 7 4 7 】

3 7 I の発明によると、不正行為者による不正な設定状態の変更を困難にし、遊技機の信頼性を高めることができる。

【 2 7 4 8 】

( 3 7 J ) 遊技に関する制御を行う遊技制御部と、前記遊技制御部が行う制御に関する設定状態を変更するための設定変更操作部とを具備し、遊技者による所定の発射操作部の操作により遊技領域に向けて発射された遊技球が所定の入賞口に入賞することで、遊技利益を付与する遊技機であって、

前記設定変更操作部が操作されて前記設定状態が変更される場合に、所定期間に亘って前記発射操作部の操作による遊技球の発射を不能にする発射不能化手段を有することを特徴とする遊技機。

40

【 2 7 4 9 】

3 7 J の発明によると、不正に設定状態を変更する行為を抑制することができる。

【 2 7 5 0 】

( 3 8 A ) 遊技に関する制御を行う遊技制御部と、前記遊技制御部が行う制御に関する設定を変更するための設定操作部とを備える遊技機であって、

前記遊技制御部を構成する遊技制御基板と前記設定操作部構成する設定基板とは一つのケース内に収容されていることを特徴とする遊技機。

【 2 7 5 1 】

50

( 3 8 B ) 前記ケースは、前記設定操作部に代えて、設定を変更するための操作を行えないダミーユニットが、前記遊技制御部と共に収容可能であることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 7 5 2 】

( 3 8 C ) 前記設定操作部は、

前記設定を変更可能な設定状態を開始するための第 1 操作部と、

前記設定を確定し、前記設定状態を終了するための第 2 操作部と、

設定の内容を表示する設定表示器とを有することを特徴とする、前各項に記載の遊技機

。

【 2 7 5 3 】

( 3 8 D ) 前記ダミーユニットは、前記第 1 操作部、前記第 2 操作部、及び前記設定表示器のいずれも有さないことを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 7 5 4 】

3 8 A から 3 8 D の発明によれば、設定機能を有する遊技機と、設定機能を有さない遊技機との仕様を共通化し、効率的に設計、生産できる。

【 2 7 5 5 】

( 3 9 A ) 遊技に関する制御を行うためのプログラムを実行するプロセッサと、前記プロセッサがアクセスするメモリとを有する遊技制御部と、

前記メモリの所定領域を初期化するためのクリアスイッチと、

前記遊技制御部が行う制御に関する設定を変更するための設定操作部とを備える遊技機であって、

前記設定操作部は、前記設定を変更可能な設定状態を開始するための設定変更操作部を有し、

前記遊技制御部は、

遊技機の電源が投入された場合、前記クリアスイッチの操作及び前記設定変更操作部の操作を検出し、

前記クリアスイッチが操作されており、かつ、前記設定変更操作部が操作されている場合、前記設定状態を開始することを特徴とする遊技機。

【 2 7 5 6 】

( 3 9 B ) 前記遊技制御部は、前記設定状態の終了後に、前記メモリの第 1 の領域を初期化することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 7 5 7 】

( 3 9 C ) 前記遊技制御部は、前記クリアスイッチが操作されており、かつ、前記設定変更操作部が操作されていない場合、前記第 1 の領域と少なくとも一部が異なる第 2 の領域において、前記メモリを初期化することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 7 5 8 】

3 9 A から 3 9 C の発明によると、設定変更の誤操作を防止できる。

【 2 7 5 9 】

( 4 0 A ) 遊技に関する制御を行う遊技制御部と、前記遊技制御部が行う制御に関する設定を変更するための設定操作部とを備える遊技機であって、

前記遊技制御部は、付与された遊技価値に関する情報を表示する遊技価値表示手段を有し、

前記設定操作部は、前記設定を変更可能な設定状態を開始するための設定変更操作部と、前記設定の内容を表示する設定表示手段とを有し、

前記遊技制御部は、前記設定状態において、前記遊技価値表示手段と前記設定表示手段とで紛らわしくないように表示することを特徴とする遊技機。

【 2 7 6 0 】

( 4 0 B ) 前記遊技制御部と前記設定操作部とは一つのケース内に収容されていることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 7 6 1 】

10

20

30

40

50

( 4 0 C ) 前記遊技価値表示手段と前記設定表示手段とは、一つの表示器で構成されることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 7 6 2 】

( 4 0 D ) 前記遊技価値表示手段は、付与された遊技価値に関する情報を遊技の進行に従って遅滞なく前記表示器に表示し、

前記設定表示手段は、前記設定状態において、前記付与された遊技価値に関する情報に代えて、前記設定に関する情報を前記表示器に表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 7 6 3 】

( 4 0 E ) 前記遊技価値表示手段と前記設定表示手段とは、別の表示器で構成されることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。 10

【 2 7 6 4 】

( 4 0 F ) 前記遊技価値表示手段は、

前記設定状態以外では、付与された遊技価値に関する情報を遊技の進行に従って遅滞なく表示し、

前記設定状態において、前記設定状態において表示されない文字、数字、図形のいずれかを表示し、

前記設定表示手段は、前記設定状態において、前記設定に関する情報を表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 7 6 5 】

20

( 4 0 G ) 前記遊技価値表示手段は、

前記設定状態以外では、付与された遊技価値に関する情報を遊技の進行に従って遅滞なく表示し、

前記設定状態において、消灯又は全点灯し、

前記設定表示手段は、前記設定状態において、前記設定に関する情報を表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 7 6 6 】

4 0 A から 4 0 G の発明によると、基板上に配置される複数の表示の混同を防止できる。

【 2 7 6 7 】

30

( 4 1 A ) 遊技媒体が始動口を通過したことに基づいて当りに関する抽選を行う抽選手段と、

前記抽選の結果に基づいて複数の演出からいずれかの演出を決定する演出決定手段と、

前記演出決定手段によって決定された演出を実行する演出実行手段と、

所定の操作部に対して所定の操作が行われると、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定手段と、

前記所定の操作とは異なる操作が行われると、前記設定情報決定手段によって決定されている前記設定情報を所定の表示部に表示する設定情報確認手段と、を備え、

前記複数の演出には、前記設定情報決定手段によって決定されている前記設定情報を示唆可能な設定示唆演出が含まれており、

40

前記演出決定手段によって前記設定示唆演出を行うと決定されているときに前記異なる操作が行われたとしても当該設定示唆演出を実行することを可能とすることを特徴とする遊技機。

【 2 7 6 8 】

( 4 1 B ) 遊技媒体が始動口を通過したことに基づいて当りに関する抽選を行う抽選手段と、

所定の操作部に対して所定の操作が行われると、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定手段と、

前記抽選の結果に基づいて複数の演出からいずれかの演出を決定する演出決定手段と、

前記演出決定手段によって決定された演出を実行する演出実行手段と、

50



エラーを検知するエラー検知手段と、  
前記エラー検知手段が検知したエラーを報知するエラー報知手段と、を備え、  
前記複数の演出には、前記設定情報決定手段によって決定されている前記設定情報を示唆可能な設定示唆演出が含まれており、  
前記演出実行手段は、所定条件を満たすエラーを前記エラー報知手段が報知している期間において、前記設定示唆演出を実行可能であることを特徴とする遊技機。

【2769】

(41C) 始動条件の成立に基づいて、抽選情報を取得する抽選情報取得手段と、  
前記抽選情報取得手段が取得した抽選情報に基づいて、当りであるかを判定する判定手段と、  
開始条件の成立に基づいて特別図柄変動を実行する特別図柄変動実行手段と、  
前記始動条件の成立は満たされたものの前記開始条件の成立が満たされなかった場合には、所定数を上限として前記抽選情報を記憶して保留する保留手段と、  
所定の操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定手段と、  
所定の演出が表示される表示手段と、を備え、  
前記演出は、前記判定手段による判定結果に対する期待示唆演出、及び前記設定情報決定手段によって決定された前記設定情報を示唆可能な設定示唆演出を含み、  
前記期待示唆演出が実行されることが決定されている特別図柄変動の変動期間中、又は該特別図柄変動に対応する抽選情報の保留中に前記始動条件が新たに成立した場合、該新たに成立した始動条件に対応した特別図柄変動における前記設定示唆演出の実行を制限することを特徴とする遊技機。

10

20

【2770】

(41D) 始動条件の成立に基づいて、抽選情報を取得する抽選情報取得手段と、  
前記抽選情報取得手段が取得した抽選情報に基づいて、当りであるかを判定する判定手段と、  
開始条件の成立に基づいて特別図柄変動を実行する特別図柄変動実行手段と、  
前記始動条件の成立は満たされたものの前記開始条件の成立が満たされなかった場合には、所定数を上限として前記抽選情報を記憶して保留する保留手段と、  
所定の操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定手段と、  
所定の演出が表示される表示手段と、を備え、  
前記演出は、前記判定手段による判定結果に対する期待示唆演出、及び前記設定情報決定手段によって決定された前記設定情報を示唆可能な設定示唆演出を含み、  
前記期待示唆演出が実行されることが決定されている特別図柄変動の変動期間中、又は該特別図柄変動に対応する抽選情報の保留中に前記始動条件が新たに成立した場合、該新たに成立した始動条件に対応した特別図柄変動において前記期待示唆演出及び前記設定示唆演出を実行可能であることを特徴とする遊技機。

30

【2771】

(41E) 始動条件の成立に基づいて、抽選情報を取得する抽選情報取得手段と、  
前記抽選情報取得手段が取得した抽選情報に基づいて、当りであるかを判定する判定手段と、  
開始条件の成立に基づいて特別図柄変動を実行する特別図柄変動実行手段と、  
前記始動条件の成立は満たされたものの前記開始条件の成立が満たされなかった場合には、所定数を上限として前記抽選情報を記憶して保留する保留手段と、  
所定の操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定手段と、  
所定の演出が表示される表示手段と、を備え、  
前記演出は、前記判定手段による判定結果に対する期待示唆演出、及び前記設定情報決定手段によって決定された前記設定情報を示唆可能な設定示唆演出を含み、

40

50

前記期待示唆演出及び前記設定示唆演出が実行されることが決定されている特別図柄変動の変動期間中、又は該特別図柄変動に対応する抽選情報の保留中に前記始動条件が新たに成立した場合、該新たに成立した始動条件に対応した特別図柄変動における前記設定示唆演出の実行を制限することを特徴とする遊技機。

【 2 7 7 2 】

( 4 1 F ) 始動条件の成立に基づいて、抽選情報を取得する抽選情報取得手段と、  
前記抽選情報取得手段が取得した抽選情報に基づいて、当りであるかを判定する判定手段と、

開始条件の成立に基づいて特別図柄変動を実行する特別図柄変動実行手段と、  
前記始動条件の成立は満たされたものの前記開始条件の成立が満たされなかった場合には、所定数を上限として前記抽選情報を記憶して保留する保留手段と、 10

所定の操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定手段と、

所定の演出が表示される表示手段と、を備え、

前記演出は、前記判定手段による判定結果に対する期待示唆演出、及び前記設定情報決定手段によって決定された前記設定情報を示唆可能な設定示唆演出を含み、

前記期待示唆演出及び前記設定示唆演出が実行されることが決定されている特別図柄変動の変動期間中、又は該特別図柄変動に対応する抽選情報の保留中に前記始動条件が新たに成立した場合、該新たに成立した始動条件に対応した特別図柄変動において前記期待示唆演出及び前記設定示唆演出の実行を制限することを特徴とする遊技機。 20

【 2 7 7 3 】

( 4 1 G ) 始動条件の成立に基づいて、抽選情報を取得する抽選情報取得手段と、

前記抽選情報取得手段が取得した抽選情報に基づいて、当りであるかを判定する判定手段と、

開始条件の成立に基づいて特別図柄変動を実行する特別図柄変動実行手段と、

前記始動条件の成立は満たされたものの前記開始条件の成立が満たされなかった場合には、所定数を上限として前記抽選情報を記憶して保留する保留手段と、

所定の操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定手段と、

所定の演出が表示される表示手段と、を備え、 30

前記演出は、前記判定手段による判定結果に対する期待示唆演出、及び前記設定情報決定手段によって決定された前記設定情報を示唆可能な設定示唆演出を含み、

前記期待示唆演出及び前記設定示唆演出が実行されることが決定されている特別図柄変動の変動期間中、又は該特別図柄変動に対応する抽選情報の保留中に前記始動条件が新たに成立した場合、該新たに成立した始動条件に対応した特別図柄変動において前記期待示唆演出及び前記設定示唆演出を実行可能であることを特徴とする遊技機。

【 2 7 7 4 】

4 1 A ~ 4 1 G の発明によれば、遊技興趣を向上することができる。

【 2 7 7 5 】

( 4 2 A ) 遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段を備える遊技機であって、 40

前記主制御手段は、

第 1 プログラム及び第 2 プログラムを記憶するプログラム記憶手段と、

前記第 1 プログラム及び前記第 2 プログラムにより所要の演算処理を行う演算手段と、

前記演算処理においてデータを一時的に格納する複数の記憶領域を有する第 1 記憶手段と、

前記第 1 記憶手段と同一の構成の記憶領域を有する第 2 記憶手段と、を有し、

前記第 1 記憶手段及び前記第 2 記憶手段は、いずれかがアクセス可能となるように、アクセス可否が切り替えられるものであって、

前記演算手段は、 50

前記第 1 プログラムの実行時に前記第 1 記憶手段を使用し、

前記第 2 プログラムの実行時に前記第 2 記憶手段を使用することを特徴とする遊技機。

【 2 7 7 6 】

( 4 2 B ) 前記第 1 記憶手段及び前記第 2 記憶手段は、前記演算手段に入力された一つの命令によって、アクセス可否が切り替えられることを特徴とする遊技機。

【 2 7 7 7 】

( 4 2 C ) 前記第 1 記憶手段をアクセス可能に切り替える命令と、前記第 2 記憶手段をアクセス可能に切り替える命令とは、命令 ( オペコード ) 及び引数 ( オペランド ) の少なくともいずれかが異なることを特徴とする遊技機。

【 2 7 7 8 】

( 4 2 D ) 前記第 1 プログラムは、遊技における当落抽選を行う ( 遊技制御領域内の ) プログラムであり、

前記第 2 プログラムは、遊技において付与された遊技価値に関する情報を算出する ( 遊技制御領域外の ) プログラムであり、前記第 1 プログラムから呼び出されて実行されることを特徴とする遊技機。

【 2 7 7 9 】

( 4 2 E ) 遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段を備える遊技機であって、

前記主制御手段は、

第 1 プログラム及び第 2 プログラムを記憶するプログラム記憶手段と、

前記第 1 プログラム及び前記第 2 プログラムにより所要の演算処理を行う演算手段と、

前記演算処理においてデータを一時的に格納する複数の記憶領域を有する第 1 記憶手段と、

前記第 1 記憶手段と同一の構成の記憶領域を有する第 2 記憶手段と、を有し、

前記第 1 記憶手段及び前記第 2 記憶手段は、いずれかがアクセス可能となるように、アクセス可否が切り替えられるものであって、

前記演算手段は、

前記第 1 プログラムの実行時には、前記第 1 記憶手段を使用し、

前記第 2 プログラムの開始時に、前記第 2 プログラムにおいて、前記第 1 記憶手段へアクセス不能に、前記第 2 記憶手段へアクセス可能に切り替え、

前記第 2 プログラムの実行時には、前記第 2 記憶手段を使用することを特徴とする遊技機。

【 2 7 8 0 】

( 4 2 F ) 前記演算手段は、前記第 2 プログラムの終了時に、前記第 2 プログラムにおいて、前記第 2 記憶手段へアクセス不能に、前記第 1 記憶手段へアクセス可能に切り替えることを特徴とする遊技機。

【 2 7 8 1 】

( 4 2 G ) 遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段を備える遊技機であって、

前記主制御手段は、

第 1 プログラム及び第 2 プログラムを記憶するプログラム記憶手段と、

前記第 1 プログラム及び前記第 2 プログラムにより所要の演算処理を行う演算手段と、

前記演算処理においてデータを一時的に格納する複数の記憶領域を有する第 1 記憶手段と、

前記第 1 記憶手段と同一の構成の記憶領域を有する第 2 記憶手段と、を有し、

前記第 1 記憶手段及び前記第 2 記憶手段は、いずれかがアクセス可能となるように、アクセス可否が切り替えられるものであって、

前記演算手段は、

前記第 1 プログラムの実行時には、前記第 1 記憶手段を使用し、

前記第 2 プログラムを開始する場合に、前記第 1 プログラムにおいて、前記第 1 記憶手

10

20

30

40

50

段へアクセス不能に、前記第 2 記憶手段へアクセス可能に切り替え、

前記第 2 プログラムの実行時には、前記第 2 記憶手段を使用することを特徴とする遊技機。

【 2 7 8 2 】

( 4 2 H ) 前記演算手段は、前記第 2 プログラムの終了後に、前記第 2 プログラムから復帰した前記第 1 プログラムにおいて、前記第 2 記憶手段へアクセス不能に、前記第 1 記憶手段へアクセス可能に切り替えることを特徴とする遊技機。

【 2 7 8 3 】

4 2 A ~ 4 2 H の発明によれば、プログラム間で処理を移行する際に、簡素な命令で高速にデータを退避でき、プログラム作成時の注意事項を低減できる。

10

【 2 7 8 4 】

( 4 3 A ) 遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、

遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段と

、前記主制御手段からの指示に基づいて遊技における演出を制御する周辺制御手段と、

前記周辺制御手段に制御されて演出表示が行われる表示装置と、

演出絵柄を表示する表示パネルと、

前記周辺制御手段に制御されて、前記表示パネルの側方の複数の位置から、前記表示パネル内を進行するように光を照射する発光装置とを備え、

前記表示パネルは、前記表示パネル内を特定の経路で進行する光を前記遊技機の前面側に反射する複数の第 1 の反射部と、前記表示パネル内を複数の経路で進行する光を前記遊技機の前面側に反射する複数の第 2 の反射部とを有し、

20

前記周辺制御手段は、

前記発光装置を所定のパターンで発光させて前記第 1 の反射部が反射する光を変化させることによって、動的な絵柄を前記表示パネルに表示し、

前記発光装置からの光を前記第 2 の反射部が反射することによって、静的な絵柄を前記表示パネルに表示することを特徴とする遊技機。

【 2 7 8 5 】

( 4 3 B ) 前記発光装置は、複数の位置から前記表示パネルの側方に光を照射する複数の発光素子を有し、

30

前記周辺制御手段は、前記複数の発光素子の発光色を時間の経過に応じて変更し、前記表示パネル内を異なる色の光が異なる経路で進行するようにして、前記複数の第 1 の反射部から異なる色の光を出射させることによって、前記複数の第 1 の反射部により映し出される絵柄の色を時間の経過に応じて変化させることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【 2 7 8 6 】

( 4 3 C ) 前記発光装置は、複数の位置から前記表示パネルの側方に光を照射する複数の発光素子を有し、

前記周辺制御手段は、前記複数の発光素子の点灯を時間の経過に応じて切り替え、前記表示パネル内の光の経路を制御し、前記複数の第 1 の反射部の少なくとも一部から光を出射させることによって、前記複数の第 1 の反射部により映し出される絵柄の色を時間の経過に応じて変化させることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

40

【 2 7 8 7 】

( 4 3 D ) 前記発光装置は、複数の位置から前記表示パネルの側方に光を照射する複数の発光素子を有し、

前記周辺制御手段は、前記複数の発光素子のうち、発光する発光素子の数を時間の経過に応じて切り替え、前記表示パネル内の光の経路を制御し、前記複数の第 1 の反射部の少なくとも一部から光を出射させることによって、前記複数の第 1 の反射部により映し出される絵柄の色を時間の経過に応じて変化させることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

50

## 【 2 7 8 8 】

4 3 A から 4 3 D の発明によると、動いて見える絵柄と静止して見える絵柄を一枚の導光板で表示でき、遊技興趣の低下を抑制できる。

## 【 2 7 8 9 】

( 4 4 A ) 遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、

遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段と

、  
前記主制御手段からの指示に基づいて遊技における演出を制御する周辺制御手段と、  
前記周辺制御手段に制御されて演出表示が行われる表示装置と、  
演出絵柄を表示する表示パネルと、

前記周辺制御手段に制御されて、前記表示パネルの側方の複数の位置から、前記表示パネル内を進行するように光を照射する発光装置と備え、

前記表示パネルは、前記表示パネル内を特定の経路で進行する光を前記遊技機の前面側に反射する複数の第 1 の反射部と、前記表示パネル内を複数の経路で進行する光を前記遊技機の前面側に反射する複数の第 2 の反射部とを有し、

前記第 1 の反射部は、前記表示パネル内を特定の経路で進行する光を、遊技者の右眼に到達する方向に反射する複数の第 1 右眼用反射部と、遊技者の左眼に到達する方向に反射する複数の第 1 左眼用反射部とを含み、

前記複数の第 1 右眼用反射部は、右眼用絵柄を形成するように、前記表示パネルに配置され、

前記複数の第 1 左眼用反射部は、前記右眼用絵柄と異なる位置に左眼用絵柄を形成するように、前記表示パネルに配置され、

前記周辺制御手段は、

前記第 1 右眼用反射部と前記第 1 左眼用反射部と同じパターンで発光する光が到達するように前記発光装置を発光させることによって、前記右眼用絵柄と前記左眼用絵柄とを前記表示パネルに表示させて、左右眼の視差が生じる立体絵柄を遊技者に認識させ、

前記発光装置からの光を前記第 2 の反射部で反射することによって、左右眼の視差が生じない平面絵柄を前記表示パネルに表示することを特徴とする遊技機。

## 【 2 7 9 0 】

( 4 4 B ) 前記第 2 の反射部は、前記表示パネル内を複数の経路で進行する光を前記遊技機の前面側であって、遊技者の右眼に到達する方向及び左眼に到達する方向に反射することによって、前記表示パネルに前記平面絵柄を表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

## 【 2 7 9 1 】

( 4 4 C ) 前記第 2 の反射部は、前記表示パネル内を特定の経路で進行する光を遊技者の右眼に到達する方向に反射する複数の第 2 右眼用反射部と、遊技者の左眼に到達する方向に反射する複数の第 2 左眼用反射部とを含み、

前記複数の第 2 右眼用反射部は、右眼用絵柄を形成するように、前記表示パネルに配置され、

前記複数の第 2 左眼用反射部は、前記右眼用絵柄と同じ位置に左眼用絵柄を形成するように、前記表示パネルに配置され、

前記第 2 の反射部が反射する光によって、前記表示パネルに前記平面絵柄を表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

## 【 2 7 9 2 】

4 4 A から 4 4 C の発明によると、立体的な絵柄と平面的な絵柄を一枚の導光板で表示でき、遊技興趣の低下を抑制できる。

## 【 2 7 9 3 】

( 4 5 A ) 遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、

遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段と

、

10

20

30

40

50

前記主制御手段からの指示に基づいて遊技における演出を制御する周辺制御手段と、  
前記周辺制御手段に制御されて演出表示が行われる表示装置と、  
演出絵柄を表示する表示パネルと、  
前記周辺制御手段に制御されて、前記表示パネルの側方の複数の位置から、前記表示パネル内を進行するように光を照射する発光装置と備え、  
前記周辺制御手段は、  
前記発光装置を発光させることによって動的な絵柄と静的な絵柄とを前記表示パネルに表示可能であり、  
前記動的な絵柄の表示、及び、前記静的な絵柄の表示を組み合わせることによって、前記当落抽選の結果を示唆する演出を行うことを特徴とする遊技機。

10

## 【 2 7 9 4 】

( 4 5 B ) 前記表示パネルは、前記表示パネル内を特定の経路で進行する光を反射し前記遊技機の前面側に射出する複数の第 1 の反射部と、前記表示パネル内を複数の経路で進行する光を反射し前記遊技機の前面側に射出する複数の第 2 の反射部とを有し、  
前記周辺制御手段は、  
前記発光装置を所定のパターンで発光させることによって、前記表示パネル内を進行する光の経路を変えて、前記第 1 の反射部が反射する光を変化させることによって、変化する絵柄を前記表示パネルに表示し、  
前記発光装置からの光を前記第 2 の反射部が反射することによって、静止している絵柄を前記表示パネルに表示し、  
前記変化する絵柄の表示、及び、前記静止している絵柄の表示を組み合わせることによって、前記当落抽選の結果を示唆する演出を行うことを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

20

## 【 2 7 9 5 】

4 5 A から 4 5 B の発明によると、動いて見える絵柄と静止して見える絵柄を一枚の導光板で表示でき、遊技興趣の低下を抑制できる。

## 【 2 7 9 6 】

( 4 6 A ) 遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、  
遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段と、  
前記主制御手段からの指示に基づいて遊技における演出を制御する周辺制御手段と、  
前記周辺制御手段に制御されて演出画像を表示する表示装置と、  
演出絵柄を表示する表示パネルと、  
前記周辺制御手段に制御されて、前記表示パネルの側方の複数の位置から、前記表示パネル内を進行するように光を照射する発光装置と備え、  
前記表示パネルは、前記表示パネル内を進行する光を前記遊技機の前面側に反射する複数の反射部を有し、  
前記周辺制御手段は、  
前記発光装置を発光させることによって、ターゲット絵柄を前記表示パネルに表示し、  
前記ターゲット絵柄に向かって移動する画像を前記表示装置に表示することを特徴とする遊技機。

30

## 【 2 7 9 7 】

( 4 6 B ) 前記表示パネルに表示される絵柄と前記表示装置に表示される画像とは、同じキャラクタ又は文字を表すものであることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

## 【 2 7 9 8 】

( 4 6 C ) 前記周辺制御手段は、前記ターゲット絵柄を前記表示パネルに表示した後、前記ターゲット絵柄に向かって移動する画像を前記表示装置に表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

## 【 2 7 9 9 】

( 4 6 D ) 前記周辺制御手段は、前記ターゲット絵柄に向かって移動する画像を前記表

50

示装置に表示した後に、前記ターゲット絵柄を前記表示パネルに表示させることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【2800】

46Aから46Dの発明によると、一枚の導光板で複数の絵柄や異なる態様の絵柄を表示でき、遊技興趣の低下を抑制できる。

【2801】

(47A) 所定条件が成立したことに伴い、遊技者に有益となる特別遊技の抽選を行う遊技制御手段と、

前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更または確認するために操作される設定操作手段と、を備える遊技機であって、

10

前記遊技制御手段は、

前記遊技機への電源投入時に実行される電源投入時処理と、所定の周期毎に実行される定期処理とを実行し、

前記設定操作手段が操作された状態で前記遊技機への電源が投入された場合に、前記電源投入時処理において、前記設定操作手段の操作状態に応じて、前記設定値を変更可能な設定変更状態または前記設定値を変更不能な設定確認状態に対応する設定を実行し、

前記設定変更状態または前記設定確認状態において、前記設定変更状態または前記設定確認状態に対応する設定を実行した後に、前記定期処理において、前記設定変更状態または前記設定確認状態に対応する処理を実行可能とすることを特徴とする遊技機。

【2802】

20

(47B) 前記定期処理は、前記設定値の変更に関連する処理と、前記設定値の確認に関連する処理と、通常の遊技に関連する処理と、前記複数の処理のうち少なくとも二つにおいて共通に実行される処理とを含むことを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【2803】

(47C) 前記定期処理は、少なくとも、前記通常の遊技に関連する処理を実行する第1の繰り返し処理と、前記設定の変更に関連する処理を実行する第2の繰り返し処理とによって構成され、

前記遊技制御手段は、遊技機の動作モードによって、前記第1の繰り返し処理と前記第2の繰り返し処理とを選択的に実行することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【2804】

30

(47D) 前記メモリは、電源遮断時に記憶内容がバックアップされる領域に、遊技機の動作状態を記録する設定状態管理領域を含み、

前記遊技制御手段は、

前記設定変更モードにおいて、前記所定の条件として、前記設定変更モードである旨を前記設定状態管理領域に設定し、

前記設定確認モードにおいて、前記所定の条件として、前記設定確認モードである旨を前記設定状態管理領域に設定することを特徴とする遊技機。

【2805】

(48) 所定条件が成立したことに伴い、遊技者に有益となる特別遊技の抽選を行う遊技制御手段と、

40

前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更または確認するために操作される設定操作手段と、を備える遊技機であって、

前記遊技制御手段は、

前記遊技機への電源投入時に実行される電源投入時処理と、所定の周期毎に実行される定期処理とを実行し、

前記設定操作手段が操作された状態で前記遊技機への電源が投入された場合に、前記電源投入時処理において、前記設定操作手段の操作状態に応じて、前記設定値を変更可能な設定変更状態または前記設定値を変更不能な設定確認状態に対応する設定を実行し、

前記定期処理は、通常遊技に関する通常遊技処理と、設定変更または設定確認に関する設定処理と、を実行可能とし、

50

前記通常遊技処理は、複数の処理によって構成され、前記複数の処理のうち特定の処理は、前記通常遊技と前記設定処理とで共通に実行される処理であることを特徴とする遊技機。

【 2 8 0 6 】

( 4 9 A ) 所定条件が成立したことに伴い、遊技者に有益となる特別遊技の抽選を行う遊技制御手段と、

前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更または確認するために操作される設定操作手段と、

を備える遊技機であって、

前記設定操作手段は、少なくとも第 1 の設定操作手段と第 2 の設定操作手段とで構成され、

前記遊技制御手段は、

遊技に関連する情報を記憶可能な記憶手段を備え、

前記遊技機への電源投入時に実行される電源投入時処理において、前記設定操作手段の出力信号を前記記憶手段のうちの特定の記憶手段に記憶保持し、

前記電源投入時処理において、前記設定操作手段が操作されているか否かを判定するときに、前記設定操作手段の出力信号を読み込むことなく、前記特定の記憶手段に記憶保持した情報にもとづいて判定し、

前記第 2 の設定操作手段は、前記電源投入時処理において、前記第 1 の設定操作手段が操作されておらず、かつ前記第 2 の設定操作手段のみが操作されている場合に、前記記憶手段を初期化するための手段であって、

前記電源投入時処理において、前記第 1 の設定操作手段が操作されておらず、かつ前記第 2 の設定操作手段のみが操作されている場合に、前記記憶手段を初期化するときには、前記特定の記憶手段を初期化しないことを特徴とする遊技機。

【 2 8 0 7 】

( 4 9 B ) 表示装置における演出を制御する周辺制御手段を備え、

前記遊技制御手段は、前記周辺制御手段の起動後に、前記メモリに格納された出力信号によって、遊技機を起動するモードを判定することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 8 0 8 】

( 5 0 A ) 所定条件が成立したことに伴い、遊技者に有益となる特別遊技の抽選を行う遊技制御手段と、

前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更または確認するために操作される設定操作手段と、

を備える遊技機であって、

前記設定操作手段は、少なくとも第 1 の設定操作手段と第 2 の設定操作手段とで構成され、

前記遊技制御手段は、

遊技に関連する情報を記憶可能な第 1 の記憶領域と、前記第 1 の記憶領域とは異なる第 2 の記憶領域とを少なくとも有する記憶手段を備え、

前記第 1 の記憶領域は、前記設定値を格納する領域であり、

前記第 2 の記憶領域は、遊技によって使用される各種パラメータを格納する領域であって、

前記遊技制御手段は、

前記設定値が正常な値でないと判定した場合に、前記第 1 の記憶領域及び前記第 2 の記憶領域を初期化し、

前記設定操作手段のうち前記第 1 の設定操作手段が操作されておらず、かつ前記第 2 の設定操作手段が操作されていると判定した場合に、前記第 1 の記憶領域を初期化せず、前記第 2 の記憶領域を初期化することを特徴とする遊技機。

【 2 8 0 9 】

( 5 0 B ) 前記メモリは、さらに第 3 の記憶領域を含み、



前記遊技制御手段は、前記第 3 の条件が成立した場合に、前記第 1 の記憶領域、前記第 2 の記憶領域及び前記第 3 の記憶領域を初期化することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 8 1 0 】

( 5 0 C ) 前記第 3 の記憶領域は、通常遊技によって使用される各種パラメータを格納する領域以外の記憶領域であり、

前記遊技制御手段は、停電発生時に前記メモリにバックアップされたデータが消去した場合、前記第 3 の条件が成立したと判定し、前記第 1 の記憶領域、前記第 2 の記憶領域及び前記第 3 の記憶領域を初期化することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 8 1 1 】

( 5 1 A ) 所定条件が成立したことに伴い、遊技者に有益となる特別遊技の抽選を行う遊技制御手段と、

前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更または確認するために操作される設定操作手段と、

を備える遊技機であって、

前記遊技制御手段は、

遊技に関連する情報を電源遮断中でも保持可能な記憶手段を備え、

前記遊技機への電源投入時に実行される電源投入時処理と、所定の周期毎に実行される定期処理とを実行し、

前記設定操作手段が操作された状態で前記遊技機への電源が投入された場合に、前記電源投入時処理において、前記設定操作手段の操作状態に応じて、前記設定値を変更可能な設定変更状態または前記設定値を変更不能な設定確認状態に対応する設定を実行し、

前記記憶手段は、少なくとも前記電源投入時処理において、前記設定操作手段の操作状態に応じて、前記設定変更状態または前記設定確認状態に対応して設定される値が記憶される設定状態管理領域を含むことを特徴とする遊技機。

【 2 8 1 2 】

( 5 1 B ) 前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更する設定変更モードで起動するために操作される設定操作手段を備え、

前記遊技制御手段は、

前記設定状態管理領域に R A M 異常が格納されている状態で前記遊技機が前記設定変更モードで起動するための操作がされると、前記設定状態管理領域に設定変更モードを記録し、前記メモリの所定の領域を初期化し、前記設定操作手段によって前記設定変更モードを終了する操作がされると、前記設定状態管理領域に通常遊技状態を記録し、遊技球の発射が可能な通常遊技状態で遊技機を起動し、

前記設定状態管理領域に R A M 異常が格納されている状態で前記遊技機が前記設定確認モードで起動するための操作がされると、前記設定状態管理領域に記録された R A M 異常を継続し、前記設定操作手段によって前記設定確認モードを終了する操作がされても、前記設定状態管理領域に通常遊技状態を記録しないことを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 8 1 3 】

( 5 2 ) 所定条件が成立したことに伴い、遊技者に有益となる特別遊技の抽選を行う遊技制御手段と、

前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更または確認するために操作される設定操作手段と、

を備える遊技機であって、

前記遊技制御手段は、

前記遊技機への電源投入時に実行される電源投入時処理と、所定の第 1 周期毎に実行される第 1 定期処理と、所定の第 2 周期毎に実行される第 2 定期処理とを実行可能とし、

前記電源投入時処理において、前記設定操作手段において設定操作に伴う操作が行われているか否かを判定し、

10

20

30

40

50

前記設定操作手段において設定操作に伴う操作が行われていると判定した場合には、当該操作状態に応じて、前記設定値を変更可能な設定変更状態または前記設定値を変更不能な設定確認状態に対応する設定を実行し、

前記設定操作手段において設定操作に伴う操作が行われていないと判定した場合には、前記設定値を変更可能な設定変更状態または前記設定値を変更不能な設定確認状態に対応する設定を行うことなく、通常の遊技開始処理を実行可能とし、

前記第 1 定期処理は、前記電源投入時処理において、前記設定変更状態または前記設定確認状態に対応する設定を実行した後に実行され、

前記第 2 定期処理は、前記電源投入時処理において、通常の遊技開始処理を実行可能とした後に実行されることを特徴とする遊技機。

10

#### 【 2 8 1 4 】

( 5 3 A ) 遊技の進行を制御する遊技制御手段と、

前記遊技制御手段から出力される制御信号に従って制御される役物と、

前記役物を駆動するための駆動信号を出力する第 1 のドライバ回路と、を備え、

遊技機の検査に使用される検査用信号を出力するための検査用信号生成回路を搭載可能な遊技機であって、

前記検査用信号生成回路は、

前記第 1 のドライバ回路と同じ制御信号が入力され、該制御信号から検査用信号を生成する第 2 のドライバ回路と、

前記生成された検査用信号を出力する検査用コネクタとを含み、

20

前記第 1 のドライバ回路は、前記遊技制御手段からシリアル信号として出力される制御信号を、前記役物を駆動するための駆動信号に変換し、

前記第 2 のドライバ回路は、前記遊技制御手段からシリアル信号として出力される制御信号を、前記検査用信号に変換することを特徴とする遊技機。

#### 【 2 8 1 5 】

( 5 3 B ) 前記第 1 のドライバ回路及び前記第 2 のドライバ回路は、入力された電源をスイッチングして出力信号を生成する出力トランジスタを有し、

前記第 1 のドライバ回路及び前記第 2 のドライバ回路は、異なる電圧が入力され、同じタイミングで変化する異なる電圧の信号を独立して生成することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

30

#### 【 2 8 1 6 】

( 5 3 C ) 前記第 1 のドライバ回路と接続されるコネクタが実装されており、前記第 2 のドライバ回路と接続されるコネクタが実装されていないことを特徴とする前各項に記載の遊技機。

#### 【 2 8 1 7 】

( 5 3 D ) 第 1 のドライバ回路と接続されるコネクタはデスクリート部品であり、前記第 2 のドライバ回路と接続されるコネクタは面実装部品であることを特徴とする前各項に記載の遊技機。

#### 【 2 8 1 8 】

( 5 3 E ) 遊技の進行を制御するために、所定の周期毎に定期処理を実行する遊技制御手段と、

40

前記遊技の進行に関する事象のうち、前記定期処理において前記遊技制御手段が取り込む事象を検出する第 1 の検出手段と、

前記遊技の進行に関する事象のうち、前記定期処理以外の処理において前記遊技制御手段が取り込む事象を検出する第 2 の検出手段とを備える遊技機であって、

前記遊技制御手段は、

前記第 1 の検出手段からの信号をシリアル信号に変換する変換手段と、

シリアル信号が入力されるシリアル入力ポートと、

前記第 1 の検出手段又は前記第 2 の検出手段の信号が個別に入力される汎用入力ポートとを有し、

50

前記第 1 の検出手段の信号は、前記汎用入力ポートへ、又は前記変換手段を介して前記シリアル入力ポートへのいずれかに入力され、

前記第 2 の検出手段の信号は、前記汎用入力ポートへ入力されることを特徴とする遊技機。

【 2 8 1 9 】

( 5 3 F ) 前記第 1 の検出手段は、遊技領域に向けて発射された遊技球を検出する球検出手段であり、

前記第 2 の検出手段は、前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更又は確認するために操作される設定操作手段であることを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 8 2 0 】

( 5 3 G ) 前記遊技制御手段から出力される制御信号に従って駆動される役物と、

前記役物を駆動するための駆動信号を出力する第 1 のドライバ回路とを備え、

前記シリアル入力ポートは、シリアル信号の入力及びシリアル信号の出力が可能なシリアル入出力ポートであって、

前記遊技制御手段は、前記役物を駆動するための制御信号を、前記シリアル入出力ポートから出力し、

前記第 1 のドライバ回路は、前記制御信号を前記駆動信号に変換することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 8 2 1 】

( 5 3 H ) 遊技の進行を制御するために、所定の周期毎に定期処理を実行する遊技制御手段と、

前記遊技の進行に関する事象を検出する第 1 の検出手段及び第 2 の検出手段とを備える遊技機であって、

前記遊技制御手段は、

前記第 1 の検出手段からの信号をシリアル信号に変換する変換手段と、

シリアル信号が入力されるシリアル入力ポートと、

前記第 1 の検出手段又は前記第 2 の検出手段の信号が個別に入力される汎用入力ポートとを有し、

前記第 1 の検出手段は、一回の前記定期処理内で一回信号を検出した結果に基づいて信号レベルが判定されるものであって、

前記第 2 の検出手段は、一回の前記定期処理内で複数回信号を検出した結果に基づいて信号レベルが判定されるものであって、

前記第 1 の検出手段の信号は、前記汎用入力ポートへ、又は前記変換手段を介して前記シリアル入力ポートへのいずれかに入力され、

前記第 2 の検出手段の信号は、前記汎用入力ポートへ入力され、

前記遊技制御手段は、一回の前記定期処理内で、前記第 2 の検出手段の信号を複数回検出して信号レベルを判定することを特徴とする遊技機。

【 2 8 2 2 】

( 5 3 I ) 前記第 1 の検出手段は、遊技領域に向けて発射された遊技球を検出する球検出手段であり、

前記第 2 の検出手段は、前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更又は確認するために操作される設定操作手段であることを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 8 2 3 】

( 5 3 J ) 遊技の進行を制御する遊技制御手段と、

前記遊技制御手段から出力される制御信号に従って駆動される表示装置と、

前記役物を駆動するための駆動信号を出力する第 1 のドライバ回路とを備える遊技機であって、

前記遊技制御手段は、第 1 のプリント基板に搭載されており、

前記第 1 のドライバ回路は、前記遊技制御手段からシリアル信号として出力される制御信号を、前記表示装置を駆動するための駆動信号に変換するものであって、第 2 のプリン

10

20

30

40

50

ト基板に搭載されており、

前記第 1 のプリント基板及び前記第 2 のプリント基板は、前記所定の周期で繰り返す信号が変換されたシリアル信号を第 1 のプリント基板側から伝送するシリアル通信線で接続されることを特徴とする遊技機。

【 2 8 2 4 】

( 5 3 K ) 遊技機の検査に使用される検査用信号を出力するための検査用信号生成回路を搭載可能であり、

前記検査用信号生成回路は、

前記第 1 のドライバ回路と同じ制御信号が入力され、該制御信号から検査用信号を生成する第 2 のドライバ回路と、

10

前記生成された検査用信号を出力する検査用コネクタとを含み、

前記第 2 のドライバ回路は、前記遊技制御手段からシリアル信号として出力される制御信号を、前記検査用信号に変換するものであって、前記第 1 のプリント基板に搭載されることを特徴とする遊技機。

【 2 8 2 5 】

( 5 3 L ) 前記第 1 のプリント基板及び前記第 2 のプリント基板は、一つの基板ボックスに收容されることを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 8 2 6 】

( 5 3 M ) 前記第 1 のプリント基板及び前記第 2 のプリント基板は、異なる基板ボックスに收容され、

20

前記第 1 のプリント基板はかしめ機構によって封印されていることを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 8 2 7 】

( 5 3 N ) 前記第 1 のドライバ回路及び前記第 2 のドライバ回路は、入力された電源をスイッチングして出力信号を生成する出力トランジスタを有し、

前記第 1 のドライバ回路及び前記第 2 のドライバ回路は、異なる電圧が入力され、同じタイミングで変化する異なる電圧の信号を独立して生成することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【 2 8 2 8 】

[ 1 6 . 設定機能実行時における各種基板との通信 ]

30

前述したように、設定機能を有する遊技機では、特定の操作部を操作した場合に設定機能（設定情報の確認（「設定確認」）及び変更（「設定変更」））を実行可能としている。設定機能の起動方法等については、前述したとおりであるが、電源投入時の主制御基板側の処理やタイマ割込み処理については別例を掲げて説明する。

【 2 8 2 9 】

本実施例では、遊技機の電源投入時及び設定情報を変更した場合に、主制御基板 1 3 1 0 を認識するための情報である主制御認識情報を球情報制御基板（払出制御基板 9 5 1 ）に送信する。主制御認識情報には、例えば、主制御 M P U 1 3 1 1 のチップ I D 番号が含まれる。これにより、遊技機に設置されている主制御 M P U 1 3 1 1 （主制御基板 1 3 1 0 ）が正規なものであるのか球情報制御基板側で判断し、正規なものと判断されなかった場合には、球情報制御基板は賞球に関する動作を停止させることができ、主制御 M P U 1 3 1 1 （主制御基板 1 3 1 0 ）の改竄等の不正の防止を可能にするとともに、主制御基板 1 3 1 0 での設定情報の変更を球情報制御基板に適切なタイミングで反映させることができる。

40

【 2 8 3 0 】

[ 1 6 - 1 . 初期化処理 ]

まず、本実施形態における初期化処理（別例 5 ）について説明する。図 2 7 4 及び図 2 7 5 は、別例 5 の初期化処理を示すフローチャートである。別例 5 の初期化処理は、図 2 1 及び図 2 2 にて説明した初期化処理の他に設定機能に関連する処理を追加し、役物比率算出に関連する処理を省略したものであるが、役物比率算出に関連する処理を省略しなく

50

てもよく、簡略化するために除いたものである。

#### 【 2 8 3 1 】

遊技機 1 に電源が投入されると、主制御基板 1 3 1 0 の主制御 M P U 1 3 1 1 は、電源投入時処理を行う。具体的には、まず、スタックポインタの設定を行う（ステップ P 1 0）。スタックポインタは、例えば、使用中の記憶素子（レジスタ）の内容を一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したり、サブルーチンを終了して本ルーチンに復帰するときの本ルーチンの復帰アドレスを一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したりするものであり、スタックが積まれるごとにスタックポインタが進む。ステップ P 1 0 では、スタックポインタに初期アドレスをセットし、この初期アドレスから、レジスタの内容、復帰アドレス等をスタックに積んで行く。そして最後に積まれたスタックから最初に積まれたスタックまで、順に読み出すことによりスタックポインタが初期アドレスに戻る。電源投入時処理は、ステップ P 1 0 ～ステップ P 5 2 の処理に相当する。

#### 【 2 8 3 2 】

ステップ P 1 0 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ウェイトタイマ処理 1 を行い（ステップ P 1 2）、停電予告信号が入力されているか否かを判定する（ステップ P 1 4）。なお、電源投入時から所定電圧となるまでの間では電圧がすぐに上がらない。一方、停電又は瞬停（突発的に電力の供給が一時停止する現象）となるときでは電圧が下がり、停電予告電圧より小さくなると、球情報制御基板の停電監視回路から停電予告として停電予告信号が出力されて主制御 M P U 1 3 1 1 に入力される。電源投入時から所定電圧に上がるまでの間では同様に電圧が停電予告電圧より小さくなると、球情報制御基板の停電監視回路から停電予告信号が入力される。

#### 【 2 8 3 3 】

そこで、ステップ P 1 2 のウェイトタイマ処理 1 は、電源投入後、電圧が停電予告電圧より大きくなって安定するまで待つための処理であり、本実施形態では、待ち時間（ウェイトタイマ）として 2 0 0 ミリ秒（m s）が設定されている。ステップ P 1 4 の判定では、球情報制御基板の停電監視回路からの停電予告信号に基づいて行う。電源投入後、電圧が停電予告電圧より大きくなって安定すると、停電監視回路からの停電予告信号が出力なしとなり、ステップ P 1 6 に進む。

#### 【 2 8 3 4 】

ステップ P 1 6 に進むと、主制御 M P U 1 3 1 1 は、R A M クリアスイッチ（図 7 6）が操作されているか否かを判定する（ステップ P 1 6）。この判定は、主制御基板 1 3 1 0 の R A M クリアスイッチが操作され、その操作信号（検出信号）が主制御 M P U 1 3 1 1 に入力されているか否かにより行う。検出信号が入力されているときには R A M クリアスイッチが操作されていると判定する一方、検出信号が入力されていないときには R A M クリアスイッチが操作されていないと判定する。

#### 【 2 8 3 5 】

ステップ P 1 6 で R A M クリアスイッチが操作されていると判定したときには、主制御 M P U 1 3 1 1 は、R A M クリア報知フラグ R C L - F L G に値 1 をセットし（ステップ P 1 8）、ステップ P 3 0 に移行する一方、ステップ P 1 6 で R A M クリアスイッチが操作されていないと判定したときには、R A M クリア報知フラグ R C L - F L G に値 0 をセットし（ステップ P 1 9）、ステップ P 2 0 に移行する。

#### 【 2 8 3 6 】

この R A M クリア報知フラグ R C L - F L G は、主制御 M P U 1 3 1 1 に内蔵された R A M（以下、「主制御内蔵 R A M」と記載する。）に記憶されている、確率変動、未払い出し賞球等の遊技に関する遊技情報を消去するか否かを示すフラグであり、遊技情報を消去するとき値 1、遊技情報を消去しないとき値 0 にそれぞれ設定される。なお、ステップ P 1 8 及びステップ P 1 9 でセットされた R A M クリア報知フラグ R C L - F L G の値は、主制御 M P U の汎用記憶素子（汎用レジスタ）に記憶される。

#### 【 2 8 3 7 】

ステップ P 2 0 に進むと、主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御 M P U 1 3 1 1 と球情報制

御基板のMPUとの組み合わせが、適正なものであるか否かを判定する組合せ認証処理を実行する。球情報制御基板から出力される枠メーカー識別情報を主制御MPU1311の枠メーカー識別情報格納部に格納し、適正な枠メーカー識別情報が出力されたか否かを認証する。前記認証が適正に行われればステップP30に進む一方、適正なものでは無いと判定された場合は、スピーカーや液晶表示装置等を用いて異常報知を行う。

【2838】

主制御MPUは、ステップP30に移行すると、ウェイトタイマ処理2を行う（ステップP30）。このウェイトタイマ処理2では、周辺制御基板1510の液晶制御部による液晶表示装置1600の描画制御を行うシステムが起動する（ブートする）まで待っている。本実施形態では、ブートするまでの時間（ブートタイマ）として2秒（s）が設定されている。

10

【2839】

主制御MPU1311は、ウェイトタイマ処理2（ステップP30）が完了すると、本実施形態では、主制御MPU1311は、設定情報を変更する操作があったか否かを判定する（ステップP3031）。設定情報を変更する操作とは、設定情報を確認するための操作ではなく、設定情報を変更するための操作である。

【2840】

主制御MPU1311は、設定情報を変更する操作があった場合には（ステップP3031の結果が「YES」）、新たな設定情報に基づいて電源投入後の遊技が進行されるため、記憶領域内の遊技情報をクリアするために、ステップP44以降の処理を実行する。

20

【2841】

一方、主制御MPU1311は、設定情報を変更する操作がなかった場合には（ステップP3031の結果が「NO」）、RAMクリア報知フラグRCL-FLGが値0である否かを判定し、RAMクリア報知フラグRCL-FLGの値に基づいて処理を分岐させる（ステップP32）。上述したように、RAMクリア報知フラグRCL-FLGは、遊技情報を消去するとき値1、遊技情報を消去しないとき値0にそれぞれ設定される。ステップP32においてRAMクリア報知フラグRCL-FLGが値0であると判定した場合、つまり遊技情報を消去しないときには、チェックサムの算出を行う（ステップP34）。このチェックサムは、主制御内蔵RAMに記憶されている遊技情報を数値とみなしてその合計を算出するものである。

30

【2842】

ステップP34に続いて、主制御MPU1311は、算出したチェックサムの値（サム値）が後述する電源断時処理（電源断時）において記憶されているチェックサムの値（サム値）と一致しているか否かを判定する（ステップP36）。一致しているときには、バックアップフラグBK-FLGが値1であるか否かを判定する（ステップP38）。このバックアップフラグBK-FLGは、遊技情報、チェックサムの値（サム値）及びバックアップフラグBK-FLGの値等のバックアップ情報を後述する電源断時処理において主制御内蔵RAMに記憶保持したか否かを示すフラグであり、電源断時処理を正常に終了したとき値1、電源断時処理を正常に終了していないとき値0にそれぞれ設定される。

【2843】

40

バックアップフラグの判定処理（ステップP38）が終了すると、主制御MPU1311は、設定情報を確認する操作があったか否かを判定する（ステップP3038）。設定情報を確認する操作があった場合には（ステップP3038の結果が「YES」）、設定情報を確認中であることを示す設定確認中情報をセットする（ステップP3039）。設定情報を確認中の場合には遊技を継続できないようにするため、設定確認中情報をセットすることによって遊技や賞球に関わる処理を実行しないように制御することができる。設定情報を確認する操作がなかった場合（ステップP3039の結果が「NO」）、又は、設定確認中情報をセットした後は（ステップP3039）、復電時として主制御内蔵RAMの作業領域を設定する（ステップP40）。この設定は、バックアップフラグBK-FLGに値0をセットするほか、主制御MPUに内蔵されたROM（以下、「主制御内蔵

50

R O M」と記載する。)から復電時情報を読み出し、この復電時情報を主制御内蔵 R A M の作業領域にセットする。なお、「復電」とは、電源を遮断した状態から電源を投入した状態のほかに、停電又は瞬停からその後の電力の復旧した状態、高周波が照射されたことを検出してリセットし、その後に復帰した状態も含める。

【 2 8 4 4 】

ステップ P 4 0 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電源投入時コマンド作成処理を行う(ステップ P 4 2)。この電源投入時コマンド作成処理では、バックアップ情報から遊技情報を読み出してこの遊技情報に応じた各種コマンドを主制御内蔵 R A M の所定記憶領域に記憶する。

【 2 8 4 5 】

一方、ステップ P 3 2 で R A M クリア報知フラグ R C L - F L G が値 0 でない(値 1 である)と判定した場合、つまり遊技情報を消去するときには、又はステップ P 3 6 でチェックサム値(サム値)が一致していないときには、又はステップ P 3 8 でバックアップフラグ B K - F L G が値 1 でない(値 0 である)と判定した場合、つまり電源断時処理が正常に終了していないときには、主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御内蔵 R A M の全領域をクリアする(ステップ P 4 4)。具体的には、値"0 0 h"を主制御内蔵 R A M に書き込むことよって行う(なお、初期値として主制御内蔵 R O M から所定値を読み出して、セットしてもよい)。また、大当り判定用乱数の初期値の決定に用いるための大当り判定用初期値決定用乱数は、R A M クリアスイッチが操作されて遊技情報を消去するとき、サム値が一致していないとき、又は電源断時処理を正常に終了していないときには、主制御 M P U の不揮発性の R A M に予め記憶された固有の I D コードを取り出し、この取り出した I D コードに基づいて大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から常に同一の固定値を導出する初期値導出処理を実行し、この固定値が初期値としてセットされる。

【 2 8 4 6 】

一方、R A M クリアスイッチが操作された場合(R A M クリア操作、ステップ P 3 2 の結果が「N O」)、正常に R A M に情報が記憶されていない場合(R A M 異常、ステップ P 3 6 の結果が「N O」、ステップ P 3 8 の結果が「N O」)、設定変更時(ステップ P 3 0 3 1 の結果が「Y E S」)の場合には、主制御内蔵 R A M の全領域をクリアする(ステップ P 4 4)。具体的には、値"0 0 h"を主制御内蔵 R A M に書き込むことよって行う(なお、初期値として主制御内蔵 R O M から所定値を読み出して、セットしてもよい)。また、大当り判定用乱数の初期値の決定に用いるための大当り判定用初期値決定用乱数は、R A M クリアスイッチが操作されて遊技情報を消去するとき、サム値が一致していないとき、又は電源断時処理を正常に終了していないときには、主制御 M P U の不揮発性の R A M に予め記憶された固有の I D コードを取り出し、この取り出した I D コードに基づいて大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から常に同一の固定値を導出する初期値導出処理を実行し、この固定値が初期値としてセットされる。

【 2 8 4 7 】

なお、主制御内蔵 R A M をクリアする領域を全領域ではなく、各状況に応じてクリアする領域を異ならせてもよい。例えば、R A M クリア操作時には、設定値及び設定に関するワーク領域以外(遊技処理に関わる一部の R A M 領域を含む)をクリアし、R A M 異常時には R A M 内のすべての領域をクリアし、設定変更時は、遊技処理に関わる一部の R A M 領域のみをクリアするようにしてもよい。すなわち、R A M 異常時にはすべての領域をクリアするが、その他の場合には操作内容に応じて対応する領域をクリアし、例えば、設定値、設定処理に関するワーク領域については、R A M 異常と判定されない限りクリアしないようにする。

【 2 8 4 8 】

また、領域のクリアは各領域に"0 0 h"を設定する以外にも、遊技者や遊技場(ホール)に不利益とならない初期値を設定するようにしてもよい。例えば、設定値が"0 0 h"の場合に最も遊技者に有利な設定(高設定)となっていると、R A M クリア時に 0 0 h が設定されて高設定から遊技がスタートすることで遊技者にとっては有利となるがホールには

10

20

30

40

50

不利益となるため、設定値のワーク領域をクリアする際には、最低設定（例えば、" 0 5 h"）をセットする。

【 2 8 4 9 】

ステップ P 4 2 又はステップ P 4 8 の処理が終了すると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定処理があるか否か、すなわち、設定確認又は設定変更があるか否かを判定する（ステップ P 3 0 4 8）。設定処理がない場合には（ステップ P 3 0 4 8 の結果が「 N O 」）には、主制御認識情報を球情報制御基板に通知する設定を行う（ステップ P 3 0 4 9）。なお、設定処理がある場合には（ステップ P 3 0 4 8 の結果が「 Y E S 」）には、主制御認識情報を球情報制御基板に通知する設定を行わずに、ステップ P 5 0 以降の処理を実行する。この場合、タイマ割込み処理において、設定確認又は設定変更が終了した後、主制御認識情報を球情報制御基板に通知する設定を行う。

10

【 2 8 5 0 】

また、主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御認識情報の通知設定時に、球情報制御基板に送信する情報を格納するための記憶領域をクリアする。例えば、未送信の情報を格納する領域がリングバッファ形式であれば、バッファ内の読み出し位置及び書き込み位置を示すリードカウンタ及びライトカウンタを初期化（ともに 0 を設定）し、さらに、S I O 通信用のバッファもあわせてクリアする。これらのバッファに情報が残存していると電源復旧時に最初に残存した情報が送信されてしまうので、電源投入後必ず最初に主制御認識情報が球情報制御基板に送信されるようにするためにこのように構成している。球情報制御基板は、主制御基板 1 3 1 0 から主制御認識情報を受信すると対応する処理を実行するとともに、主制御基板 1 3 1 0 に応答信号を送信する。主制御認識情報の通知を設定してから応答信号を受信するまでの間、主制御基板 1 3 1 0 は主制御認識情報応答信号受信待機状態となる。主制御認識情報の応答信号を受信すると、主制御認識情報応答信号受信待機状態は解除される。

20

【 2 8 5 1 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、割り込み関連の処理（ステップ P 5 0 及び P 5 2）を実行することによって、タイマ割込み処理の実行を許可する。なお、本実施形態では、主制御認識情報を球情報制御基板に通知する設定がなされた場合、球情報制御基板から応答信号を受信するまで通常遊技を行うための処理を実行しないように構成される。例えば、後述するタイマ割込み処理で応答信号を受信しているか否かを判定し、受信していない場合には処理をスキップする。このように構成することによって、球情報制御基板の起動を確実にしてから遊技を開始することが可能となる。

30

【 2 8 5 2 】

タイマ割込み処理の実行が許可されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、メインループ処理を実行する。具体的には、まず、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に値 A をセットする（ステップ P 5 4）。このウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に、値 A、値 B そして値 C を順にセットすることによりウォッチドックタイマがクリア設定される。

【 2 8 5 3 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、停電予告信号が入力されているか否かを判定する（ステップ P 5 6）。上述したように、遊技機 1 の電源を遮断したり、停電又は瞬停したりするときには、電圧が停電予告電圧以下となると、停電予告として停電予告信号が球情報制御基板の停電監視回路から入力される。ステップ P 5 6 の判定は、この停電予告信号に基づいて行う。

40

【 2 8 5 4 】

ステップ P 5 6 で停電予告信号の入力がないときには、主制御 M P U 1 3 1 1 は、非当落乱数更新処理を行う（ステップ P 5 8）。この非当落乱数更新処理では、例えば、リーチ判定用乱数、変動表示パターン用乱数、大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数等を更新する。このように、非当落乱数更新処理では、当落判定（大当り判定）にかかわらない乱数を更新する。なお、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄

50



当り判定用初期値決定用乱数及び普通図柄変動表示パターン用乱数等もこの非当落乱数更新処理により更新される。

【 2 8 5 5 】

ステップ P 5 8 に続いて、再びステップ P 5 4 に戻り、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に値 A をセットし、ステップ P 5 6 で停電予告信号の入力があるか否かを判定し、この停電予告信号の入力がなければ、ステップ P 5 8 で非当落乱数更新処理を行い、ステップ P 5 4 ～ステップ P 5 8 を繰り返し行う。なお、このステップ P 5 4 ～ステップ P 5 8 の処理が「メインループ処理」に相当する。

【 2 8 5 6 】

一方、ステップ P 5 6 で停電予告信号の入力があったときには、主制御 M P U 1 3 1 1 は、割り込み禁止設定を行う（ステップ P 6 0）。この設定により後述するタイマ割り込み処理が行われなくなり、主制御内蔵 R A M への書き込みを防ぎ、遊技情報の書き換えを保護している。

【 2 8 5 7 】

ステップ P 6 0 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、始動口ソレノイド 2 5 5 0、大入賞口ソレノイド（アタッカソレノイド（第一アタッカソレノイド 2 1 1 3、第二上アタッカソレノイド 2 5 5 3、第二下アタッカソレノイド 2 5 5 6）、特別図柄表示器（第一特別図柄表示器、第二特別図柄表示器） 1 1 8 5、特別図柄記憶表示器、普通図柄表示器 1 1 8 9、普通図柄記憶表示器、遊技状態表示器、ラウンド表示器等に出力している駆動信号を停止する（ステップ P 6 2）。

【 2 8 5 8 】

ステップ P 6 2 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、チェックサムの算出を行ってこの算出した値を記憶する（ステップ P 6 4）。このチェックサムは、上述したチェックサムの値（サム値）及びバックアップフラグ B K - F L G の値の記憶領域を除く、主制御内蔵 R A M の作業領域の遊技情報を数値とみなしてその合計を算出する。

【 2 8 5 9 】

ステップ P 6 4 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、バックアップフラグ B K - F L G に値 1 をセットする（ステップ P 6 6）。これにより、バックアップ情報の記憶が完了する。

【 2 8 6 0 】

ステップ P 6 6 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ウォッチドックタイマのクリア設定を行う（ステップ P 6 8）。このクリア設定は、上述したように、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に値 A、値 B そして値 C を順にセットすることにより行われる。

【 2 8 6 1 】

ステップ P 6 8 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、何も実行しない状態を繰り返すというループ処理に入る。なお、ステップ P 6 0 ～ステップ P 6 8 の処理及びループ処理を「電源断時処理」という。このループ処理では、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に値 A、値 B そして値 C を順にセットしないためウォッチドックタイマがクリア設定されなくなる。このため、ウォッチドックタイマがタイムアウトしてタイムアウト信号を出力し、タイムアウト信号によって主制御 M P U にリセットがかかり、その後主制御 M P U は、この電源投入時処理を再び最初から行う。

【 2 8 6 2 】

遊技機 1（主制御 M P U 1 3 1 1）は、停電したとき又は瞬停したときにはリセットがかかり、その後の電力の復旧により電源投入時処理を行う。

【 2 8 6 3 】

なお、ステップ P 3 6 では主制御内蔵 R A M に記憶されているバックアップ情報が正常なものであるか否かを検査し、続いてステップ P 3 8 では電源断時処理が正常に終了された否かを検査している。このように、主制御内蔵 R A M に記憶されているバックアップ情報を 2 重にチェックすることによりバックアップ情報が不正行為により記憶されたものであるか否かを検査している。

10

20

30

40

50

## 【 2 8 6 4 】

## [ 1 6 - 2 . タイマ割り込み処理 ]

次に、主制御基板 1 3 1 0 におけるタイマ割り込み処理（別例 5）について説明する。図 2 7 6 は、別例 5 のタイマ割り込み処理を示すフローチャートである。別例 5 のタイマ割り込み処理は、図 2 7 4 に示した電源投入時処理において設定された割り込み周期（本実施形態では、4 m s）ごとに繰り返し行われる。本実施形態におけるタイマ割り込み処理では、設定情報の確認及び変更するための処理が追加されている。

## 【 2 8 6 5 】

タイマ割り込み処理が開始されると、主制御基板 1 3 1 0 の主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、主制御認識情報応答信号受信待機状態であるか否かを判定する（ステップ P 3 0 7 0）。主制御認識情報応答信号受信待機状態は、前述したとおり、主制御認識情報の通知設定後、球情報制御基板から出力された応答信号を受信するまで待機している状態である。主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御認識情報応答信号受信待機状態である場合には（ステップ P 3 0 7 0 の結果が「Y E S」）、以降の処理をスキップし、タイマ割り込み処理を終了する。なお、ステップ P 3 0 7 0 の処理では、主制御認識情報応答信号受信待機状態であるか否かを判定だけでなく、球情報制御基板との通信を行う処理を実行するようにしてもよい。例えば、ステップ P 3 0 7 0 の処理で球情報制御基板から送信された各種信号を受信し、主制御認識情報の応答信号が含まれている場合には主制御認識情報応答信号受信待機状態を解除し、その他の信号の場合には受信した信号に対応する処理を実行すればよい。主制御認識情報応答信号受信待機状態が解除されたときに球情報制御基板に発射許可信号が入力され、打球発射装置から遊技球の発射を可能となり遊技を開始することが可能な状態となる。

## 【 2 8 6 6 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御認識情報応答信号受信待機状態でない場合には（ステップ P 3 0 7 0 の結果が「N O」）、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に値 B をセットする（ステップ P 7 0）。このとき、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L には、メインループ処理のステップ P 5 4 においてセットされた値 A に続いて値 B がセットされる。

## 【 2 8 6 7 】

ステップ P 7 0 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、割り込みフラグのクリアを行う（ステップ P 7 2）。この割り込みフラグがクリアされることにより割り込み周期が初期化され、次の割り込み周期がその初期値から計時される。

## 【 2 8 6 8 】

ステップ P 7 2 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、スイッチ入力処理を行う（ステップ P 7 4）。このスイッチ入力処理では、主制御 I / O ポート 1 3 1 4 の入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として主制御内蔵 R A M の入力情報記憶領域に記憶する。

## 【 2 8 6 9 】

ステップ P 7 4 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、タイマ減算処理を行う（ステップ P 7 6）。このタイマ減算処理では、例えば、後述する特別図柄及び特別電動役物制御処理で決定される変動表示パターンに従って特別図柄表示器（第一特別図柄表示器、第二特別図柄表示器）1 1 8 5 が点灯する時間、後述する普通図柄及び普通電動役物制御処理で決定される普通図柄変動表示パターンに従って普通図柄表示器 1 1 8 9 が点灯する時間のほかに、主制御基板 1 3 1 0（主制御 M P U）が送信した各種コマンドを球情報制御基板が正常に受信した旨を伝える球情報主 A C K 信号が入力されているか否かを判定する際にその判定条件として設定されている A C K 信号入力判定時間等の時間管理を行う。具体的には、変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間が 5 秒間であるときには、タイマ割り込み周期が 4 m s に設定されているので、このタイマ減算処理を行うごとに変動時間を 4 m s ずつ減算し、その減算結果が値 0 になることで変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間を正確に計っている。

## 【 2 8 7 0 】

本実施形態では、A C K 信号入力判定時間が 1 0 0 m s に設定されている。このタイマ減算処理を行うごとに A C K 信号入力判定時間が 4 m s ずつ減算し、その減算結果が値 0 になることで A C K 信号入力判定時間を正確に計っている。なお、これらの各種時間及び A C K 信号入力判定時間は、時間管理情報として主制御内蔵 R A M の時間管理情報記憶領域に記憶される。

## 【 2 8 7 1 】

ステップ P 7 6 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、当落乱数更新処理を行う（ステップ P 7 8）。この当落乱数更新処理では、上述した、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図 2 7 4 に示した初期化処理（メインループ処理）におけるステップ P 5 8 の非当落乱数更新処理で更新される、大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数も更新する。これらの大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数は、メインループ処理及びこのタイマ割り込み処理においてそれぞれ更新されることでランダム性をより高めている。これに対して、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数は、当落判定（大当り判定）にかかわる乱数であるためこの当落乱数更新処理が行われるごとにのみ、それぞれのカウンタがカウントアップする。例えば、大当り判定用乱数を更新するカウンタは、上述したように、初期値更新型のカウンタであり、最小値から最大値までに亘る予め定めた固定数値範囲（本実施形態では、最小値として値 0 ~ 最大値として値 3 2 7 6 7）内において更新され、この最小値から最大値までに亘る範囲を、このタイマ割り込み処理が行われるごとに値 1 ずつ加算されることでカウントアップする。大当り判定用初期値決定用乱数から最大値（値 3 2 7 6 7）に向かってカウントアップし、続いて最小値（値 0）から大当り判定用初期値決定用乱数に向かってカウントアップする。大当り判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲を、大当り判定用乱数を更新するカウンタがカウントアップし終わると、この当落乱数更新処理により大当り判定用初期値決定用乱数は更新される。このとき、その更新される値は、主制御 M P U がその内蔵する不揮発性の R A M から I D コードを取り出し、この取り出した I D コードに基づいて大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から常に同一の固定値を導出する初期値導出処理を実行し、この導出した固定値が初期値としてセットされる仕組みとなっている。つまり、大当り判定用初期値決定用乱数は、初期値導出処理の実行により I D コードに基づいて導出された同一の固定値が初期値として常に上書き更新されるようになっている。なお、上述した、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄当り判定用初期値決定用乱数もこの当落乱数更新処理により更新される。普通図柄当り判定用乱数等は、上述した大当り判定用乱数の更新方法と同一であり、その説明を省略する。

## 【 2 8 7 2 】

ステップ P 7 8 の当落乱数更新処理が終了すると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定情報に関する処理（設定処理）が実行中であるか否かを判定する（ステップ P 3 0 8 0）。具体的には、設定情報の変更中又は確認中であるか否かを判定する。例えば、設定確認中情報がセットされている否かを判定すればよい。

## 【 2 8 7 3 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定情報に関する処理が実行中でない場合には（ステップ P 3 0 8 0 の結果が「N O」）、賞球制御処理を行う（ステップ P 8 0）。この賞球制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいて球情報制御基板に送信するための賞球コマンドを作成したり、主制御基板 1 3 1 0 と球情報制御基板との基板間の接続状態を確認するためのセルフチェックコマンドを作成したりする。そして作成した賞球コマンドやセルフチェックコマンドを主球情報シリアルデータとして球情報制御基板に送信する。例えば、大入賞口に遊技球が 1 球、入球すると、賞球数として 1 5 球を表す賞球コマンドを作成して球情報制御基板に送信したり、この賞球コマンドを球情報制御基板が正常に受信完了した旨を伝える球情報主 A C K 信号が所定時間内に入力されないときには主制御基板 1 3 1 0 と球情報制御基板との基板間の接続状態を確認

認するセルフチェックコマンドを作成して球情報制御基板に送信したりする。

【 2 8 7 4 】

ステップ P 8 0 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、枠コマンド受信処理を行う（ステップ P 8 2）。球情報制御基板は、状態表示に区分される 1 バイト（8 ビット）の各種コマンドを送信する。ステップ P 8 2 の枠コマンド受信処理では、この各種コマンドを球情報主シリアルデータとして正常に受信すると、その旨を球情報制御基板に伝える情報を、出力情報として主制御内蔵 R A M の出力情報記憶領域に記憶する。また、その正常に球情報主シリアルデータとして受信したコマンドを 2 バイト（16 ビット）のコマンドに整形し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。

【 2 8 7 5 】

ステップ P 8 2 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、不正行為検出処理を行う（ステップ P 8 4）。この不正行為検出処理では、賞球に関する異常状態を確認する。例えば、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、大当り遊技状態でない場合にカウントスイッチからの検出信号が入力されているとき（大入賞口に遊技球が入球するとき）等には、異常状態として報知表示に区分される入賞異常表示コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。

【 2 8 7 6 】

ステップ P 8 4 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、特別図柄及び特別電動役物制御処理を行う（ステップ P 8 6）。この特別図柄及び特別電動役物制御処理では、上述した大当り判定用乱数を更新するカウンタの値を取り出して主制御内蔵 R O M に予め記憶されている大当り判定値と一致するか否かを判定（大当り遊技状態を発生させるか否かを判定（「特別抽選」という。））したり、大当り図柄用乱数を更新するカウンタの値を取り出して主制御内蔵 R O M に予め記憶されている確変当り判定値と一致するか否かを判定（確率変動を発生させるか否かの判定）したりする。ここで、「確率変動」とは、大当りする確率が通常時（低確率）にくらべて高く設定された高確率（確変時）に変化することである。本実施形態では、上述した大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）として、低確率では値 3 2 6 6 8 ~ 値 3 2 7 6 7 が設定されており、通常時判定テーブルから読み出されるのに対して、高確率では値 3 2 4 3 8 ~ 値 3 2 7 6 7 が設定されており、確変時判定テーブルから読み出される。このように、ステップ P 8 6 の特別図柄及び特別電動役物制御処理では、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値と、主制御内蔵 R O M に予め記憶されている大当り判定値と、が一致するか否かを判定するときには、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値が大当り判定範囲に含まれているか否かにより行う。

【 2 8 7 7 】

これらの判定結果が第一始動口センサ 2 1 0 4 によるものである場合には特図 1 同調演出関連の各種コマンドを作成する一方、その抽選結果が第二始動口センサ 2 5 1 1 によるものである場合には特図 2 同調演出関連の各種コマンドを作成し、送信情報として送信情報記憶領域に記憶するとともに、その決定した特別図柄の変動表示パターンに従って特別図柄表示器 1 1 8 5 を点灯させるよう特別図柄表示器 1 1 8 5 への点灯信号の出力を設定し、出力情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。

【 2 8 7 8 】

また、発生させる遊技状態に応じて、例えば大当り遊技状態となるときには、大当り関連に区分される各種コマンドを作成し、送信情報として送信情報記憶領域に記憶したり、開閉部材を開閉動作させるよう大入賞口ソレノイドへの駆動信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したり、大入賞口が閉鎖状態から開放状態となる回数（ラウンド）が 2 回であるときには、ラウンド表示器の 2 ラウンド表示ランプを点灯させるよう 2 ラウンド表示ランプへの点灯信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したり、ラウンドが 1 5 回であるときには、ラウンド表示器の 1 5 ラウンド表示ランプを点灯させるよう 1 5 ラウンド表示ランプへの点灯信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したり、確率変動の発生の有無を所定の色で点灯させるよう遊技状態表示器への点灯信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶

10

20

30

40

50

したりする。

【 2 8 7 9 】

ステップ P 8 6 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、普通図柄及び普通電動役物制御処理を行う（ステップ P 8 8）。この普通図柄及び普通電動役物制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいてゲート入賞処理を行う。このゲート入賞処理では、入力情報からゲートスイッチ 2 3 5 2 からの検出信号が入力端子に入力されていたか否かを判定する。この判定結果に基づいて、検出信号が入力端子に入力されていたときには、上述した普通図柄当り判定用乱数を更新するカウンタの値等を抽出してゲート情報として主制御内蔵 R A M のゲート情報記憶領域に記憶する。

【 2 8 8 0 】

一方、設定情報に関する処理が実行中である場合には（ステップ P 3 0 8 0 の結果が「 Y E S 」）、主制御 M P U 1 3 1 1 は、賞球制御処理（ステップ P 8 0）等の処理をスキップさせることで遊技の進行を停止させる。そして、設定情報を変更又は確認するための設定変更 / 確認処理を実行する（ステップ P 3 0 8 2）。設定変更 / 確認処理では、設定情報をタッチパネルや液晶表示装置 1 6 0 0 に表示させたり、タッチパネル等の入力装置から設定情報の変更を受け付けたりする。

【 2 8 8 1 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定処理（設定変更 / 確認処理）が完了したか否かを判定する（ステップ P 3 0 8 3）。設定処理が完了していない場合には（ステップ P 3 0 8 3 の結果が「 N O 」）、以降の処理を実行する。一方、設定変更 / 確認処理が完了すると（ステップ P 3 0 8 3 の結果が「 Y E S 」）、主制御認識情報を球情報制御基板に送信し（ステップ P 3 0 8 4）、ステップ P 9 2 以降の処理を実行する。このとき、設定処理を実行するために一時的に使用した記憶領域（ワーク領域）を初期化し、以降、設定確認中情報などを解除するなど設定処理が実行されないように設定する。その後、球情報制御基板から主制御認識情報の応答信号を受信するまでの間、主制御基板 1 3 1 0 は主制御認識情報応答信号受信待機状態となる。

【 2 8 8 2 】

以上のように、設定情報を変更又は確認する場合には、設定処理完了後に主制御認識情報を球情報制御基板に送信する一方、設定情報を変更又は確認しない場合には、電源投入時処理にて主制御認識情報を球情報制御基板に送信する（ステップ P 3 0 3 9）。このように、本実施形態では、電源投入時に一度だけ主制御認識情報を球情報制御基板に送信するように構成されている。また、設定処理を実行した場合には、完了後に一度だけ主制御認識情報を球情報制御基板に送信するように構成されている。これにより、球情報制御基板において不必要に設定情報に関する処理が複数回実行されることを防止し、遊技機の起動時の負荷を低減することによって迅速に起動を完了させることができる。また、球情報制御基板から主制御認識情報の応答信号を受信するまでの間、主制御基板 1 3 1 0 は主制御認識情報応答信号受信待機状態となるため（ステップ P 3 0 7 0）、設定変更が確実に通知されてから主制御基板側の処理を実行することが可能となる。

【 2 8 8 3 】

ここで、図 2 7 6 に示したタイマ割り込み処理において、設定処理時にステップ P 8 0 からステップ P 9 0 までの処理をスキップしていたが、スイッチ入力処理（ステップ P 7 4）やタイマ減算処理（ステップ P 7 6）、当落乱数更新処理（ステップ P 7 8）をスキップするようにしてもよい。また、ポート出力処理（ステップ P 9 0）をスキップするようにしてもよい。設定処理の実行中には通常遊技を行うための処理は実行されないため、これらの処理を実行しなくてもその後の遊技に支障はない。そのため、乱数関連の処理をスキップすることによって設定処理中の遊技機の負荷を低減するようにしてもよいし、遊技場の従業員等によって設定処理が実行されている間にも乱数関連の処理を実行することによって乱数の更新を進行させて乱数のランダム性がより高くなるようにしてもよい。また、スイッチ入力処理やポート出力処理についても、設定変更中に処理をスキップさせることによって遊技機の負荷を低減させるようにしてもよいし、設定変更中にも処理を継続

10

20

30

40

50

させることによって設定処理から設定変更中に受け付けたスイッチ入力の結果を復帰後に即座に反映させたり、ポート出力を継続的に行うことで出力先における処理が滞らないようにしてもよい。

#### 【 2 8 8 4 】

ステップ P 8 8 又はステップ P 3 0 8 4 の処理が終了すると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ポート出力処理を行う（ステップ P 9 0）。このポート出力処理では、主制御 I / O ポート 1 3 1 4 の出力端子から、上述した出力情報記憶領域から出力情報を読み出してこの出力情報に基づいて各種信号を出力する。例えば、出力情報に基づいて主制御 I / O ポート 1 3 1 4 の出力端子から、球情報制御基板からの各種コマンドを正常に受信完了したときには主球情報 A C K 信号を球情報制御基板に出力したり、大当り遊技状態であるときには大入賞口の開閉部材の開閉動作を行う大入賞口ソレノイドに駆動信号を出力したり、可動片の開閉動作を行う始動口ソレノイド 2 5 5 0 に駆動信号を出力したりするほかに、1 5 ラウンド大当り情報出力信号、2 ラウンド大当り情報出力信号、確率変動中情報出力信号、特別図柄表示情報出力信号、普通図柄表示情報出力信号、時短中情報出力情報、始動口入賞情報出力信号等の遊技に関する各種情報（遊技情報）信号を球情報制御基板に出力したりする。

10

#### 【 2 8 8 5 】

ステップ P 9 0 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、周辺制御基板コマンド送信処理を行う（ステップ P 9 2）。この周辺制御基板コマンド送信処理では、上述した送信情報記憶領域から送信情報を読み出してこの送信情報を主周シリアルデータとして周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。この送信情報には、本ルーチンであるタイマ割り込み処理で作成した、特図 1 同調演出関連に区分される各種コマンド、特図 2 同調演出関連に区分される各種コマンド、大当り関連に区分される各種コマンド、電源投入に区分される各種コマンド、普図同調演出関連に区分される各種コマンド、普通電役演出関連に区分される各種コマンド、報知表示に区分される各種コマンド、状態表示に区分される各種コマンド、テスト関連に区分される各種コマンド及びその他に区分される各種コマンドが記憶されている。主周シリアルデータは、1 パケットが 3 バイトに構成されている。

20

#### 【 2 8 8 6 】

具体的には、主周シリアルデータは、1 バイト（8 ビット）の記憶容量を有するコマンドの種類を示すステータスと、1 バイト（8 ビット）の記憶容量を有する演出のバリエーションを示すモードと、ステータス及びモードを数値とみなしてその合計を算出したサム値と、から構成されており、このサム値は、送信時に作成されている。なお、ステップ P 7 4 ~ ステップ P 9 2 の処理を「遊技制御処理」ということにする。

30

#### 【 2 8 8 7 】

ステップ P 9 2 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に値 C をセットする（ステップ P 9 4）。ステップ P 9 4 でウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に値 C がセットされることにより、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L には、ステップ P 7 0 においてセットされた値 B に続いて値 C がセットされる。これにより、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L には、値 A、値 B そして値 C が順にセットされ、ウォッチドックタイマがクリア設定される。

40

#### 【 2 8 8 8 】

ステップ P 9 4 に続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、レジスタの切替（復帰）を行い（ステップ P 9 6）、このルーチンを終了する。ここで、本ルーチンであるタイマ割り込み処理が開始されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ハード的に汎用レジスタの内容をスタックに積んで退避する。これにより、初期化処理で使用していた汎用レジスタの内容の破壊を防いでいる。ステップ P 9 6 では、スタックに積んで退避した内容を読み出し、もとのレジスタに書き込む。なお、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ステップ P 9 6 による復帰の後に割り込み許可の設定を行う。

#### 【 2 8 8 9 】

[ 1 6 - 3 . 球情報制御基板へのデータ送信 ]

50

前述した遊技機では、主制御基板 1 3 1 0 から球情報制御基板へのデータ（主球情報シリアルデータ）の送信は、タイマ割込み処理のポート出力処理によって実行されていた。主球情報シリアルデータには、前述のように、賞球に関する情報（賞球コマンド）や接続状態を確認するための情報（セルフチェックコマンド）が含まれ、本実施形態における主制御認識情報も含まれる。

#### 【 2 8 9 0 】

タイマ割込み処理は 4 m s ごとに実行されるため、球情報制御基板に頻繁に主球情報シリアルデータが送信されていたが、賞球の総数が誤っておらず、かつ、遊技者が違和感を感じない程度であれば必ずしも入賞口の入賞発生順に沿って賞球を払い出す必要はない。短期間に複数種類の入賞口に入賞が発生した場合、例えば、賞球数「4」に設定されている入賞口に入賞が発生した後に、賞球数「15」に設定されている入賞口（大入賞口）に入賞が発生した場合であっても、賞球数「15」、賞球数「4」の順で処理しても問題はない。そのため、大当り遊技状態など頻繁に賞球コマンドが作成される状況が発生すると、一時的に負荷が増大するおそれがあった。

10

#### 【 2 8 9 1 】

ここで、本実施形態では、主制御基板 1 3 1 0 から球情報制御基板にデータを送信する間隔をタイマ割込み処理の実行間隔（4 m s）よりも長くなるように設定し（例えば、1 0 0 m s）、通信回数を削減することによって、主制御基板 1 3 1 0 から球情報制御基板にデータを送信する負荷を低減する。また、1 回の入賞ごとに賞球コマンドを発生させるのではなく、球情報制御基板への通信周期ごとに賞球情報を集約することによって通信するデータ量を削減することでさらに負荷の低減を図る。以下、球情報制御基板に送信する賞球データの構成例について説明する。

20

#### 【 2 8 9 2 】

図 2 7 7 は、主制御基板 1 3 1 0 から球情報制御基板に送信する入賞情報の一例を説明する図である。本実施形態では、図 2 7 7 に示すように、ゲートを含む入賞口ごとの入賞数をカウントし、入賞情報として記憶する。そして、通信周期が到来するたびに、記憶された入賞情報を球情報制御基板に送信する。このとき、入賞個数が 0 の場合には、送信しないようにしてもよい。

#### 【 2 8 9 3 】

球情報制御基板は、主制御基板 1 3 1 0 から入賞情報を受信すると、図 2 7 8 に示した賞球数テーブルとつぎ合わせて賞球数を計算する。図 2 7 7 及び図 2 7 8 に示した例では、ゲートの入賞個数が 1、上始動口の入賞個数が 2、一般入賞口 1 の入賞個数が 1、一般入賞口 2 の入賞個数が 1 であるから、ゲートの賞球は  $1 \times 0 = 1$ 、上始動口の賞球は  $2 \times 3 = 6$ 、一般入賞口 1 の賞球は  $1 \times 1 = 1$ 、一般入賞口 2 の賞球は  $1 \times 1 = 1$  となり、総賞球数は  $0 + 6 + 1 + 1 = 8$  個となる。

30

#### 【 2 8 9 4 】

また、球情報制御基板が賞球数テーブルを保持せずに、入賞情報に賞球数を含めて送信するようにしてもよい。さらに、一般入賞口のように、複数遊技領域に配置されていても賞球数が同じであれば、集約してもよい。図 2 7 9 は、入賞情報に賞球数を含めた場合の例を示す図であり、（A）は一般入賞口ごとに入賞数を集計する場合、（B）は一般入賞口を集約して入賞数を集計する場合である。これにより、球情報制御基板に賞球数テーブルを保持する必要がなくなり、主制御基板 1 3 1 0 で一元的に管理することが可能となる。

40

#### 【 2 8 9 5 】

図 2 7 7 から図 2 7 9 で説明した例では、通信周期内での入賞順序を無視して入賞情報を作成していたが、従来は入賞時に逐次コマンドを生成することで入賞順序を把握できるようにしていた。ここで、通信周期ごとにまとめて入賞情報を送信する一方、入賞順序に関する情報を付加する例を図 2 8 0 に示す。図 2 8 0 は、入賞情報を入賞順に記憶した例を示す図である。

#### 【 2 8 9 6 】

50

図 2 8 0 に示す例では、入賞口に遊技球が入賞するたびに順序カウンタに 1 加算し、順序、入賞種別（入賞口）、賞球数、入賞個数によって構成されるレコードを生成する。賞球数は球情報制御基板が保持している場合であれば省略してもよい。また、入賞個数は通常 1 個となるため省略してもよいが、連続して同じ入賞口で入賞が発生した場合には入賞個数を連続して入賞した数だけ加算してもよい。

#### 【 2 8 9 7 】

図 2 7 7 から図 2 7 9 に示した例では、入賞ごとに入賞個数に 1 加算し、球情報制御基板に入賞情報を送信するタイミングで送信用の入賞情報を作成していたが、図 2 8 0 に示す例では、入賞ごとに入賞情報の各レコードを生成し、通信周期ごとに生成された入賞情報を送信する。いずれの場合も送信された入賞情報を破棄し、図 2 7 7 から図 2 7 9 に示した例では入賞個数を 0 にクリアする。また、図 2 8 0 に示す例では、送信済みのレコードを削除すればよい。

10

#### 【 2 8 9 8 】

図 2 7 7 から図 2 7 9 に示した例のように、入賞順序を無視して入賞個数のみをカウントすることによって、入賞時の処理の負荷を削減することが可能となる。一方、図 2 8 0 に示す例のように、入賞時に入賞情報を作成することによって入賞順序を保持することを可能とするとともに、入賞情報の送信時には改めて入賞情報を作成する必要がなく生成されている入賞情報をそのまま送信すればよい。また、入賞情報送信時の負荷を削減することができる。また、連続して同じ入賞口に入賞した場合に入賞個数を加算することによって、入賞情報のレコード数を削減することができる。通常、大当り遊技状態であれば大入賞口を狙って遊技球を発射し、特定の遊技状態（例えば、確変状態）にのみ入賞可能となる入賞口が配置されている場合には特定の遊技状態になればこの入賞口を狙って遊技球を発射するため、特に入賞数が多くなる状態において入賞情報の数が増大することを抑制することができる。

20

#### 【 2 8 9 9 】

以上、主制御基板 1 3 1 0 から球情報制御基板に入賞情報を送信する構成について説明した。主制御基板 1 3 1 0 から球情報制御基板に送信する情報には、入賞情報（賞球情報、賞球コマンド）だけでなく、遊技状態信号や主制御基板 1 3 1 0 と球情報制御基板との基板間の接続状態を確認するためのセルフチェックコマンドが送信され、さらに、本実施形態では電源投入時や設定処理（設定変更 / 確認）時には主制御認識情報が送信される。

30

#### 【 2 9 0 0 】

ここで、遊技状態信号を少なくとも遊技状態が変化するたびに球情報制御基板に送信する必要がある。そこで、入賞情報を送信する通信周期で同様に送信し、入賞情報及び遊技状態信号、その他の球情報制御基板に送信する情報を共通のフォーマットで遊技情報として集約することによって送信処理を共通化し、制御を簡略化することができる。

#### 【 2 9 0 1 】

図 2 8 1 は、主制御基板 1 3 1 0 から球情報制御基板に送信する遊技情報の一例を示す図であり、（ A ）は入賞情報の一例、（ B ）は主制御認識情報の一例である。図 2 8 1 に示す例では、送信するデータの種別を区別するために、大分類としての「データ種別」、小分類としての「種別 1」「種別 2」を定義している。データの種別を区別するための項目は必要に応じて変更すればよく、例えば、データ種別を詳細に定義することによってその他の種別を除いてもよいし、さらに詳細な分類を設定可能とするために項目を増やしてもよい。なお、図 2 8 1 にはデータの種別を区別するための項目には、理解しやすいように名称をそのまま記載しているが、実際にはあらかじめコード化された情報が設定される。また、図 2 8 1 に示す例では、2 種類のデータを格納可能とし、各データのサイズは 1 バイトとしている。

40

#### 【 2 9 0 2 】

図 2 8 1（ A ）は入賞情報に対応するデータであり、データ種別には入賞情報（賞球データ）であることを示す「入賞」（「賞球」としてもよい）が設定されている。また、種別 1 には入賞口の種別、種別 2 には入賞口を特定する情報が設定されている。このとき、

50



入賞口を特定する情報のみ設定されていればよいのであれば、一方の項目を空欄としてもよい。図 2 8 1 に示す例では、2 種類のデータを設定することが可能となっており、( A ) に示す例では、賞球数と入賞個数を設定することができるようになっている。なお、賞球数及び入賞個数は現実的には 1 0 0 を超える数にはならないため、上位 4 ビットに賞球数、下位 4 ビットに入賞個数を設定し、一の項目で賞球数と入賞個数を設定するようにしてもよい。また、入賞がなかった場合には入賞がないこと、賞球数が 0 であることを示すデータを送信するようにしてもよい。

#### 【 2 9 0 3 】

図 2 8 1 ( A ) では、一回のデータ(コマンド)送信周期で 5 種類の賞球情報(賞球コマンド)を送信している場合を示しているが、一回の周期でより多く(例えば、1 0 種類)の賞球情報をまとめて送信してもよい。一方、賞球が大量に発生する場合など送信するデータ(コマンド)数が多くなりすぎると、データ(コマンド)の送信側(主制御基板 1 3 1 0)及び受信側(玉情報制御基板 1 1 0)にとって単位時間当たりの負荷が高くなるため、一回の周期で送信される上限を設けてもよい。この場合には、一回の周期で送信できなかった分(上限を超えた分)のデータ(コマンド)については、次の周期で送信する。なお、大当たり中などの大量に賞球が発生する場合には、実際の入賞と賞球の加算分にタイムラグが発生して遊技者に違和感を与える可能性があるが、実際には、発射周期が 6 0 0 m s に対し、データ(コマンド)の送信周期が約 1 0 0 m s のため、一時的に上限数を超えることが発生したとしても、直ちに上限数未滿となるので遊技者が違和感を覚える可能性は少なくなっている。また、発射周期( 6 0 0 m s )は固定となっているが、コマンドの送信周期は任意に設定可能であるため、データ(コマンド)送信周期を発射周期よりも短く設定するほど送信するデータ(コマンド)の数が上限数を超えてタイムラグが発生してしまうことを抑制することができる。

#### 【 2 9 0 4 】

図 2 8 1 ( B ) は主制御認識情報に含まれる主制御基板 1 3 1 0 の主制御 M P U 1 3 1 1 を識別するチップ I D を送信する場合の例である。ここでは、チップ I D のデータ長が 4 バイトとし、2 レコード分のデータで格納している。チップ I D は、主制御 M P U 1 3 1 1 に記録されており、例えば、特定のレジスタで定義され、プログラムから読み出すことができる。本実施形態では、複数種類のデータ種別のデータ(コマンド)を一回の周期で送信することを可能とするが、一回の周期で送信可能なデータ(コマンド)の上限数を超える場合には、データ種別ごとに優先順位を設定し、優先順位の高いデータ(コマンド)を優先して送信してもよい。例えば、前述したように、賞球情報については他のデータよりも大量に送信するデータが発生しやすいが、前述のように多少のタイムラグが発生しても遊技者が違和感を覚える可能性が低いため、他のデータ種別のデータ(コマンド)を優先して送信するようにしてもよい。なお、データ種別によらずに、データ(コマンド)の生成順に上限数まで送信するようにしてもよい。

#### 【 2 9 0 5 】

図 2 8 1 に示した例では、データのサイズが固定されているため、容量の大きいデータを送信する場合には、レコード数が大きくなってしまいう問題がある。例えば、図 2 8 1 ( B ) に示した主制御認識情報に含まれるチップ I D が 9 バイトであれば、5 レコード分のデータを送信する必要があり、各レコードにデータ種別等の情報をすべて設定する必要がある。そこで、各レコードにデータ長を設定し、データを可変長とすることによって多くの種類の態様のデータにも対応できるように構成する。図 2 8 2 は、主制御基板 1 3 1 0 から球情報制御基板に送信する遊技情報の別例を示す図である。

#### 【 2 9 0 6 】

図 2 8 2 に示す例では、データ長を示す項目が追加され、データを示す項目には許容される範囲で任意のサイズのデータを格納することができる。図 2 8 2 に示す例では、データを分割する必要があるため、詳細な分類を示す項目を 2 から 1 に削減している。なお、送信されるデータが可変長となり、容量が大きくなる可能性があるため、チェックサムなどのチェック用の項目を追加してもよい。

10

20

30

40

50

## 【 2 9 0 7 】

続いて、主制御基板 1 3 1 0 と球情報制御基板との間の通信について説明する。図 2 8 3 は、遊技機の起動時における主制御基板 1 3 1 0 と球情報制御基板との通信について説明する図である。本実施形態における遊技機 1 では、電源が投入され、主制御基板 1 3 1 0 が起動されると、初期化処理又はタイマ割り込み処理によって球情報制御基板に主制御認識情報を通知する（主制御認識情報通知）。主制御認識情報は、前述のように、主制御基板 1 3 1 0 を識別するための情報であり、球情報制御基板は受信した主制御認識情報が正常であるか否かを判定する。主制御認識情報通知が正常でない場合、例えば、主制御基板 1 3 1 0 が正規なものでなく不正な M P U が搭載されている場合等であれば、主制御基板 1 3 1 0 が異常であることを報知する。

10

## 【 2 9 0 8 】

また、電源投入から主制御認識情報通知を送信するまでの時間が所定時間（例えば、2 0 0 秒）を超えた場合にも異常が発生したものと判定し、異常発生を報知する。このとき、主制御基板 1 3 1 0 の起動をそのまま継続してもよく、異常発生報知中に起動処理が完了した場合にはその時点で警報出力を中止してもよいし、報知をそのまま継続してもよい。報知をそのまま継続する場合には、遊技場の従業員等が状況を確認し、当該遊技機をそのまま使用するか否かを判断すればよい。

## 【 2 9 0 9 】

球情報制御基板は、主制御基板 1 3 1 0 から主制御認識情報通知を受信すると、応答信号（主制御認識情報応答通知）を主制御基板 1 3 1 0 に送信する。主制御基板 1 3 1 0 は、主制御認識情報応答通知を球情報制御基板から受信すると、通常遊技を開始可能な状態となる。

20

## 【 2 9 1 0 】

その後、主制御基板 1 3 1 0 は、球情報制御基板に周期的に遊技情報を送信する（遊技情報通知）。遊技情報の送信間隔は、前述したように、1 0 0 ミリ秒である。遊技情報の具体例としては、賞球情報（賞球コマンド）が挙げられる。球情報制御基板は、主制御基板 1 3 1 0 から遊技情報を受信すると、応答信号（遊技情報応答通知）を主制御基板 1 3 1 0 に送信する。このように、主制御基板 1 3 1 0 からの遊技情報通知に対し、球情報制御基板から応答信号を送信することで正常に通信が行われていることを担保することができる。なお、球情報制御基板から主制御基板 1 3 1 0 に通知する場合も同様に主制御基板 1 3 1 0 から球情報制御基板に応答信号を送信する。

30

## 【 2 9 1 1 】

続いて、主制御基板 1 3 1 0 からと球情報制御基板との間の通信に異常が発生した場合について説明する。図 2 8 4 は、遊技機の主制御基板 1 3 1 0 と球情報制御基板との通信において、主制御基板 1 3 1 0 からの通知に対し、球情報制御基板からの応答がない場合を示す図である。

## 【 2 9 1 2 】

図 2 8 4 に示す例では、主制御基板 1 3 1 0 から球情報制御基板に所定の通信周期で遊技情報を通知しており、球情報制御基板からの応答が連続して所定回数なかった場合に異常が発生したものと通信を遮断し、異常発生を報知する。ここでは、所定回数を 8 回に設定しており、最大 8 回同じ内容の遊技情報を通知する。なお、主制御基板 1 3 1 0 からの通信が遮断された後であっても、球情報制御基板から応答信号を受信した場合には、正常な状態に復帰したものと通信遮断を解除し、処理を再開する。なお、図に示す例では、1 回の通信周期内に応答信号を受信できなかった場合に再度通知しているが、次の周期の通知を中止して応答を待機し、次の周期の終了後に応答信号を受信できなかった場合に 1 回の通信が失敗したと判定してもよい。このように構成することで応答信号の取りこぼしを避けることができる。

40

## 【 2 9 1 3 】

また、球情報制御基板からの応答がない場合には、主制御基板 1 3 1 0 から球情報制御基板に遊技情報が到達していない場合の他に、主制御基板 1 3 1 0 から球情報制御基板に

50

遊技情報が到達しているにもかかわらず応答信号が球情報制御基板から主制御基板 1 3 1 0 に到達していない場合がある。ここで、遊技情報が賞球情報（賞球コマンド）であるとき後者の場合では、同じ賞球情報に基づいて連続して賞球が払い出されてしまうおそれがあり、遊技の抽選結果と払い出された賞球数に齟齬が生じてしまうおそれがある。そこで、このような不具合を避けるために、応答信号を正常に受信できない場合であっても遊技情報を再送信せずに次の遊技情報を送信する例について説明する。

#### 【 2 9 1 4 】

図 2 8 5 は、遊技機の主制御基板 1 3 1 0 と球情報制御基板との通信において、主制御基板 1 3 1 0 からの通知に対し、球情報制御基板からの応答がない場合の別例を示す図である。ここでは、図 2 8 4 に示す例と同様に、通信周期ごとに遊技情報を送信し、応答信号を受信できなかった場合であっても次の遊技情報を送信する。そして、連続して最大送信回数（例えば、8 回）分の応答信号を受信できなかった場合には異常が発生したと判定して通信を遮断し、異常発生を報知する。このように構成することによって、遊技情報が賞球情報の場合に賞球数に齟齬が生じる可能性を低減することができる。

10

#### 【 2 9 1 5 】

また、同じ遊技情報を再送することによって遊技の進行の過程で新たに生成された遊技情報がバッファに滞留して保持しきれなくなる可能性があるが、これを防止することが可能となる。なお、大量にデータが作成される可能性のある賞球情報の場合にのみ再送を行わずに次の情報を送信する一方、その他の作成されるデータが比較的少量の情報については図 2 8 4 に示したように再送するなどして、データ種別に応じて処理を異ならせてもよい。この場合、応答信号を連続して受信できない回数（送信の失敗回数）をカウントし、所定回数に到達した場合に通信を遮断し、異常発生を報知する。

20

#### 【 2 9 1 6 】

##### [ 1 7 . 不正判定用エッジバッファ ]

本実施形態における遊技機では、入賞装置に遊技媒体が入賞することによって、所定の遊技価値（賞球）を得られるように構成されている。遊技媒体の入賞は、入賞装置に備えられているセンサやスイッチによって検出され、検出結果は所定間隔で入力され、所定の記憶領域に記憶される。

#### 【 2 9 1 7 】

また、遊技媒体の入賞には、入賞装置が受け入れ可能になっている期間などの有効期間が設けられている。一方、故障や不正行為を検出するために有効期間外の入賞についても計数し、有効期間外の入賞数が所定値以上に到達した場合には異常発生と判定し、セキュリティ信号を外部に出力したり、異常を報知したりしていた。

30

#### 【 2 9 1 8 】

このように、賞球を払い出す場合等、有効期間内の入賞のみを検出する必要がある一方、異常を検出する場合には有効期間に関わらず遊技媒体の入賞を検出する必要がある。そのため、センサやスイッチなどによって入力された各種信号に対する入力判定処理が複雑化するおそれがあった。

#### 【 2 9 1 9 】

本実施形態では、センサやスイッチなどによって入力された各種信号を常に計数して記憶するバッファ 1（第 1 記憶領域）と、有効期間内（若しくは有効期間外）であるか否かなど状態に応じて入力された各種信号を計数して記憶するためのバッファ 2（第 2 記憶領域、不正判定用エッジバッファ）とを備える。これにより、入力判定処理実行時に状態に応じて参照する領域を指定する箇所を切り替えるだけで入力判定に伴う処理の大部分を共通化することができ、入賞判定にともなう処理全体を簡素化することが可能となる。

40

#### 【 2 9 2 0 】

##### [ 1 7 - 1 . バッファ構造 ]

まず、各種処理を実行するために一時的に情報を記憶するバッファの構造について説明する。このバッファは、入力情報記憶領域として主制御 M P U 1 3 1 1 に内蔵されている R A M（主制御内蔵 R A M）に割り当てられている。なお、入力情報記憶領域は、主制御

50

M P U 1 3 1 1 の外部に備えられた R A M に割り当てるようにしてもよい。入力情報記憶領域は、主制御 M P U 1 3 1 1 の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号などを記憶する。主制御内蔵 R A M には、入力情報記憶領域のほかに、電源投入時に R A M の内容が正常か否かを判定するためのバックアップフラグやチェックサムの情報、各種抽選のための乱数値、周辺制御基板 1 5 1 0 や払出制御基板 9 5 1 等に送信するためのコマンドなどを記憶する領域が割り当てられている。

#### 【 2 9 2 1 】

図 2 8 6 は、本実施形態の遊技機による遊技制御において主制御内蔵 R A M に割り当てられる記憶領域の一例を示す図である。各記憶領域には、バックアップフラグエリア、チェックサムエリア、入力レベルデータエリア、入力エッジデータエリア、賞球判定エリア等が含まれており、これ以外にも抽選に用いる各種乱数値を記憶したり、送信するコマンドを格納したりする領域が含まれている。また、各エリアは、1 バイト単位で区切られており、1 バイト又は複数バイトの領域となっている。

10

#### 【 2 9 2 2 】

続いて、入力情報記憶領域の構成について説明する。ここでは、入賞口への遊技球の入賞の検出を示す入力情報を記憶する入力情報記憶領域、具体的には、入力エッジデータ 1 エリア ( I N P U T \_ E D G 1 ) 及び賞球判定エリア ( P A Y \_ J D G \_ A R ) の構成について説明する。図 2 8 7 は、本実施形態の入力情報記憶領域に含まれるデータエリアの一例を示す図であり、( A ) は入力エッジデータ 1 エリア ( I N P U T \_ E D G 1 )、( B ) は賞球判定エリア ( P A Y \_ J D G \_ A R ) を示す。

20

#### 【 2 9 2 3 】

入力エッジデータ 1 エリア ( I N P U T \_ E D G 1 ) は、( A ) に示すように、1 バイト ( 8 ビット ) で構成されており、各 B i t に対応するスイッチ ( センサ ) の入力情報が記憶される。具体的には、B i t 0 は第一始動口 2 0 0 2 の入球を検出する第一始動口センサ 2 1 0 4、B i t 1 は第二始動口 2 0 0 4 の入球を検出する第二始動口センサ 2 5 1 1、B i t 2 及び B i t 3 は一般入賞口 2 0 0 1、2 2 0 1 の入球を検出する一般入賞口センサ 3 0 1 5、B i t 4 は大入賞口 2 0 0 5 の入球を検出するカウントスイッチ ( 大入賞口センサ )、B i t 5 は未使用、B i t 6 は排出口への入球を検出するセンサによる入力情報となっている。なお、本実施形態における遊技機には、始動入賞口や大入賞口の他に確変領域 ( V - A T の V 領域 ) を有しており、B i t 7 は遊技球の確変領域の通過を検出するセンサによる入力情報となっている。確変領域センサは、V 領域への通過のみを検出するセンサであって、他のセンサとは異なり賞球を伴うセンサではない。また、ビットの配列は任意の配列でよく、例えば、ビット 0 に第二始動口 2 0 0 4、ビット 1 に大入賞口 2 0 0 5 を対応させ、有効期間内か否かを判定する対象となるセンサを連続させるように配置してもよい。

30

#### 【 2 9 2 4 】

また、( B ) に示すように、賞球判定エリア ( P A Y \_ J D G \_ A R ) は、入力エッジデータ 1 エリア ( I N P U T \_ E D G 1 ) と同様に、1 バイト ( 8 ビット ) で構成されており、各バイトに対応するスイッチ ( センサ ) の入力情報が記憶される。賞球判定エリアの各ビットは、入力エッジデータ 1 エリアの各ビットと対応しているが、第二始動口 ( B i t 1 )、大入賞口 ( B i t 4 )、確変領域 ( B i t 7 ) については、有効期間中にセンサが検出した場合にのみ " 1 " ( O N ) に設定される。すなわち、入力エッジデータ 1 エリアの各ビットには各センサによる入力情報がそのまま設定されるが、賞球判定エリアの各ビットのうち、遊技球の受け入れに有効期間が設定されている入賞装置 ( 入賞領域 ) に対応するビットには有効期間内にセンサによって検出された場合にのみ " 1 " が設定される。

40

#### 【 2 9 2 5 】

なお、第二始動口 2 0 0 4 の有効期間は、ゲート部 2 0 0 3 に遊技球が通過することによって普通電動役物が開放して第二始動口 2 0 0 4 が遊技球を受け入れ可能な状態になってから普通電動役物が閉鎖されるまでの期間 ( 普通電動役物開放時間 ) に加え、普通電動役物が閉鎖された後、第二始動口 2 0 0 4 の内部に遊技球が滞留する時間を考慮した有効

50

判定期間（OFFディレイ、例えば1000m秒）が設定される。また、大入賞口2005の有効期間は、第二始動口2004と同様に、大入賞口2005を開放する時間（大入賞口開放時間）に加え、大入賞口2005の内部に滞留し、カウントセンサに検出されるまでのタイムラグを考慮した有効判定期間（OFFディレイ、例えば1994m秒）が設定される。一方、確変領域（V-A TのV領域）では、Vアタッカー（大入賞口）を開放するタイミングで確変領域有効期間が設定され、確変領域有効期間終了後の有効判定期間は設定されないようになっている。

【2926】

[17-2. スイッチ入力処理]

続いて、前述したバッファにデータを設定する手順について説明する。図288は、本実施形態の遊技機に備えられたセンサ等によって検出された情報を取得するスイッチ入力処理の手順の一例を示すフローチャートである。スイッチ入力処理は、図23に示したタイマ割り込み処理におけるステップS74の処理で実行される。

【2927】

図288に示した手順は、始動入賞口や大入賞口への入賞情報などを入力エッジデータ1エリア（INPUT\_\_EDG1、バッファ1）及び賞球判定エリア（PAY\_\_JDG\_\_AR、バッファ2）に記憶する手順を抜粋したものであり、磁気検出センサ4024の検出信号や払出制御基板951からの払主ACK信号などの情報を記憶する場合についても同様に処理することが可能となっている。また、図288に示すスイッチ処理では、入力エッジデータ1エリア（INPUT\_\_EDG1）及び賞球判定エリア（PAY\_\_JDG\_\_AR）の1ポート（1バイト）分のデータを処理する例について説明しているが、それに限定されず、スイッチの入力ポートが2バイト以上の場合には、対応するバイト数分の処理を実行する。

【2928】

主制御基板1310の主制御MPU1311は、まず、スイッチ入力ポートから各スイッチに対応したOFFからONへの変化を判定してスイッチエッジ情報を生成する（ステップP6001）。さらに、生成したスイッチエッジ情報を入力エッジデータ1エリアに格納し（ステップP6002）、入賞有効判定回数をセットする（ステップP6003）。なお、スイッチエッジ情報は、各スイッチに対応する個別の入力情報（スイッチ入力情報）をバイト単位でまとめたデータである。また、入賞有効判定回数は、スイッチエッジ情報に含まれるスイッチ入力情報の数に対応させてもよいし、スイッチエッジ情報のbit数であってもよい。

【2929】

続いて、主制御MPU1311は、入賞判定に対応するスイッチの有効期間内か否かを判定し（ステップP6004）、有効期間外のスイッチ入力情報の更新をクリアする。具体的には、入賞判定に対応するスイッチの有効期間内でない場合には（ステップP6004の結果が「no」）、入力エッジデータ1エリアの入賞判定に対応するスイッチエッジ情報をクリアする（ステップP6005）。

【2930】

続いて、主制御MPU1311は、有効期間外のスイッチ入力情報の更新をクリア後、又は、有効期間内の場合には（ステップP6004の結果が「yes」）、判定対象となるスイッチ入力情報を変更するために、入賞有効判定回数を-1更新する（ステップP6006）。さらに、入賞判定に対応するスイッチの有効期間を-1更新する（ステップP6007）。なお、有効期間が設定されていないスイッチについては、スイッチ入力情報をクリアせずにステップP6006以降の処理を実行する。この場合の有効期間の判定は、有効期間が設定されていないスイッチ入力情報であれば無条件に処理をスキップするようにしてもよいし、例えば、有効期間として大きな値を設定することで常に有効期間内となるようにしてもよい。

【2931】

続いて、主制御MPU1311は、入賞有効判定回数が0になったか否か、すなわち、

スイッチエッジ情報に含まれるすべてのスイッチ入力情報の入賞有効判定が終了したか否かを判定する（ステップP6008）。すべてのスイッチ入力情報の入賞有効判定が終了していない場合には（ステップP6008の結果が「no」）、ステップP6004から処理を再度実行する。なお、本処理では、有効期間内か否かを判定した後に有効期間を判定するタイマを更新するようになっているが、タイマ割り込み毎に実行される各種タイマ更新処理で他のタイマとともに更新するようにしてもよい。

#### 【2932】

主制御MPU1311は、スイッチエッジ情報に含まれるスイッチ入力情報のうち有効期間が設定されているスイッチ入力情報の入賞有効判定が完了し、入賞有効判定回数が0になった場合には（ステップP6008の結果が「yes」）、有効期間が設定されたスイッチ入力情報に対して有効期間内か否かを反映したスイッチエッジ情報を賞球判定エリアに格納する（ステップP6009）。

10

#### 【2933】

以上のように、スイッチ入力情報を入力エッジデータ1エリアにそのまま格納するとともに、有効期間を考慮して賞球判定エリアにスイッチ入力情報を格納することによって、処理に対応するエリアを参照することによって処理を簡素化することができる。例えば、賞球を払い出す場合に実行される賞球制御処理（タイマ割り込み処理（図23）のステップS80）において、賞球の有無を判定する場合に、有効期間内のみに賞球するセンサによる賞球か否かの判定や、有効期間か否かにより賞球を実行するか否かの判定等の処理を必要とせず、賞球を払い出す場合には賞球判定エリアの情報を参照することのみで賞球の払い出しを行うことができ、賞球払出処理を簡素化することが可能となる。また、不正行為検出処理（タイマ割り込み処理（図23）のステップS84）によって有効期間外に入賞することのないセンサについて有効期間外に入球した遊技球の数を計数する場合には、入力エッジデータ1エリアの情報を参照することで有効期間外に入賞した入賞数（不正入賞と思われる数）を計数することで不正入賞を検出することが可能となる。また、入力エッジデータ1エリアにより検出した入賞数と賞球判定エリアにより検出した入賞数との差分により不正入賞を計数することが可能となる。

20

#### 【2934】

##### [17-3. 大入賞口開放処理]

続いて、抽選に当選することによって開放される大入賞口2005の制御を行う大入賞口開放処理について説明する。大入賞口開放処理では、大入賞口2005に遊技球が入賞するとカウントスイッチ（大入賞口センサ）によって検出され、前述したスイッチ入力処理によって大入賞口2005に入球した遊技球の数が計数される。図289は、本実施形態の大入賞口開放処理の手順を説明するフローチャートである。大入賞口開放処理は、タイマ割り込み処理における特別図柄・特別電動役物制御処理（ステップS86）から呼び出される。なお、特別図柄・特別電動役物制御処理は、各始動口通過処理実行後、大入賞口開放処理を含む特別図柄・電動役物動作番号に対応した処理が呼び出される。大入賞口開放処理では、前述したスイッチ入力処理で生成した大入賞口（カウント）スイッチの情報に基づいて大入賞口に入球した遊技球の数が計数される。

30

#### 【2935】

主制御基板1310の主制御MPU1311は、まず、賞球判定エリア（PAY\_\_JDG\_\_AR）から大入賞口入賞数を取得する（ステップP6011）。具体的には、大入賞口カウントスイッチ数をループ回数としてセットし、判定用ビット値として大入賞口カウントスイッチ1ビットをセットする。ループ回数分だけ賞球判定エリアの大入賞口カウントスイッチの値と判定用ビット値から入賞の有無を判定し、大入賞口入賞数を計数する。さらに、取得した大入賞口入賞数が大入賞口最大入賞数未満であるか否かを判定する（ステップP6012）。大入賞口最大入賞数は、1ラウンドにおいて大入賞口2005が開放してから閉鎖するための規定入賞数である。大入賞口最大入賞数分の遊技球が入賞しない場合であっても所定期間経過後には大入賞口2005は閉鎖する。

40

#### 【2936】

50

なお、ステップ P 6 0 1 1 の処理では、大入賞口 2 0 0 5 のカウントスイッチの数分だけループさせて大入賞口入賞数を計数している。このとき、カウントスイッチが単一の場合にはループ回数として 1 をセットし、1 回分だけ賞球判定エリアの大入賞口入賞数を計数する。また、複数の大入賞口を備える構成では、カウントスイッチの数分だけループ回数をセットし、ループ回分だけ賞球判定エリアの大入賞口入賞数を計数する。カウントスイッチが単一の場合には、ループ回数としてセットすることなく大入賞口入賞数の計数を一度だけ行なうようにしてもよいが、大入賞口 2 0 0 5 のカウントスイッチの個数は、遊技機により異なることからカウントスイッチが 1 個用と複数用とで大入賞口開放処理を二種類設ける必要になるため、大入賞口開放処理を大入賞口スイッチの数に影響することなく共通して実行できるようにするために単一の場合でもループ回数を 1 としてセットしている。 10

#### 【 2 9 3 7 】

また、大当り中のオーバー入賞（大入賞口最大入賞数を超えて大入賞口 2 0 0 5 に遊技球が入賞すること）については、大入賞口 2 0 0 5 が有効期間内であることため賞球判定エリアの値に基づいて判定する（なお、入力エッジデータ 1 エリアの値に基づいて判定しても同様に判定することが可能である）。一方、大当り以外の不正入賞（大入賞口 2 0 0 5 への不正入賞）については、賞球判定エリアの値では計数することができないため、入力エッジデータ 1 エリアの値で不正入賞を判定する。

#### 【 2 9 3 8 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、大入賞口入賞数が大入賞口最大入賞数以上の場合には（ステップ P 6 0 1 2 の結果が「n o」）、大入賞口においてオーバー入賞となっているので、大入賞口オーバー入賞フラグに大入賞口オーバー入賞ありフラグを設定する（ステップ P 6 0 1 3）。なお、バッファ 2（賞球判定エリア）から大入賞口入賞数を取得してオーバー入賞を判定しているが、バッファ 1（入力エッジデータ 1 エリア）で大入賞口入賞数を計数してオーバー入賞を判定してもよい。また、大入賞口 2 0 0 5 が閉鎖されている間にも大入賞口入賞数を継続して計数し、大入賞口入賞数が大入賞口最大入賞数を超えると、大入賞口オーバー入賞フラグに大入賞口オーバー入賞ありフラグを設定する。その後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、大入賞口開放状態番号に「0 0 H」を設定し、その後、大入賞口 2 0 0 5 を閉鎖する（ステップ P 6 0 1 5）。 20

#### 【 2 9 3 9 】

一方、主制御 M P U 1 3 1 1 は、大入賞口入賞数が大入賞口最大入賞数未満の場合には（ステップ P 6 0 1 2 の結果が「y e s」）、大入賞口の開放時間を計測するタイマの値を参照し、大入賞口の開放時間が終了したか否かを判定する（ステップ P 6 0 1 4）。大入賞口の開放時間が終了していない場合には（ステップ P 6 0 1 4 の結果が「n o」）、本処理を終了し、大入賞口 2 0 0 5 への遊技球の受け入れを継続する。 30

#### 【 2 9 4 0 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、大入賞口 2 0 0 5 の開放時間が終了した場合には（ステップ P 6 0 1 4 の結果が「y e s」）、開放されている大入賞口 2 0 0 5 を閉鎖するための設定を行う（ステップ P 6 0 1 5）。ステップ P 6 0 1 5 の処理では大入賞口 2 0 0 5 を閉鎖するために必要なデータを設定する。 40

#### 【 2 9 4 1 】

ステップ P 6 0 1 5 の処理が終了すると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、大入賞口 2 0 0 5 の動作を設定する（ステップ P 6 0 1 6）。具体的には、選択された大入賞口開放パターンから大入賞口開閉時間データを取得し、特電作動中信号出力タイマに設定する。特電作動中信号出力タイマには、大入賞口スイッチが有効か否かを判定するための時間（有効期間）が設定される。有効期間は、大入賞口開放間のインターバル時間（大入賞口閉鎖時間）である。なお、有効期間が大入賞口閉鎖時間より大きくなる場合には、閉鎖期間よりも長い時間が設定されることになるため、当該タイマが 0 になる前に大入賞口 2 0 0 5 の開放により新たな値がセットされる。大入賞口 2 0 0 5 の開放開始時に大入賞口開放パターンに対応した開放時間が特電作動中信号出力タイマに設定される。例えば、大入賞口 2 50

005の開放パターンが、1～7ラウンド、9～16ラウンドが29秒、8ラウンドが5秒とした場合に、特電作動中信号出力タイマは、1～7と9～16ラウンドの開始前に29秒が設定され、8ラウンドの開始前に5秒が設定されることになる。

#### 【2942】

続いて、主制御MPU1311は、大入賞口2005の開放を継続するか否か、すなわち、最終ラウンドであるか否かを判定する（ステップP6017）。大入賞口2005の開放を継続する（最終ラウンドでない）場合には（ステップP6017の結果が「yes」）、本処理を終了する。大入賞口2005の開放を継続しない（最終ラウンドである）場合には（ステップP6017の結果が「no」）、エンディング時の設定を行うためのエンディングコマンドをセットするなど大当り終了後の処理を実行する（ステップP6018）。大当り終了後の処理では、大入賞口2005を閉鎖した後にカウントスイッチによる遊技球の検出を有効とするエンディング時に対応した有効判定期間（OFFディレイ期間）が設定される。エンディング時に対応した有効判定期間は、大入賞口開放インターバルごとの時間と同じでよいが、異なる時間（例えば、エンディング期間に対応する時間等）であってもよい。

#### 【2943】

##### [17-4. タイミングチャート（大入賞口）]

続いて、大入賞口2005の遊技球の入賞を検出する処理を時系列に沿って説明する。図290は、本実施形態における遊技機で大入賞口2005に遊技球が入賞した場合の各構成の処理を説明するタイミングチャートである。なお、タイミングチャート上に記載した数値情報及び時間値等については一例であり、これらの値に限定されない。

#### 【2944】

図290に示す例では、前述のように、大当り開始時に、有効時間を設定する。有効時間は例えば、開放時は大入賞口開放時間、閉鎖時は閉鎖インターバル期間 - 4m秒とする。不正カウント値は初期値を大当りの種類に対応した値（L）を設定し、有効期間内外を問わず大入賞口2005への遊技球の入球を検出した場合に順次減算し、0に到達した場合には不正が発生したものとする。なお、不正カウント値の初期値は、例えば、16ラウンド10カウントの大当り1の場合には $16 \times (10 + 3) = 208$ 、4ラウンド9カウントの大当り2の場合には $4 \times (9 + 3) = 48$ とする。また、12ラウンド（実質2ラウンド5カウント）の大当り3の場合には $2 \times (5 + 3)$ とし、10ラウンドは最大でも1個入賞する（ $10 \times 1$ ）として合計26として決定する。以下、タイミングチャートについて説明する。

#### 【2945】

まず、時刻t1では有効期間中に大入賞口2005への入賞があり（入賞センサ（カウントスイッチ）OFF ON）、バッファ1（入力エッジデータ1エリア（INPUT\_EDG1））の対応するbit（大入賞口カウントスイッチ）に"1"を設定し、同様にバッファ2（賞球判定エリア（PAY\_JDG\_AR））の対応するbit（大入賞口カウントスイッチ）にも1を設定する。このとき、バッファ2の値に基づいて大入賞口入賞数Nに"1"加算する。さらに、バッファ1の値に基づいて不正カウントを"1"減算する（M - 1）。さらに、周辺制御基板1510に大入賞口入賞コマンド等の大入賞口入賞に係る演出コマンドを送信し、払出制御基板951に大入賞口の入賞に対する賞球数コマンドを送信する。

#### 【2946】

時刻t2では、時刻t1と同様に、有効期間中に大入賞口への入賞が発生し、バッファ1及びバッファ2の対応するbit（大入賞口カウントスイッチ）に"1"を設定する。さらに、バッファ2の値に基づいて大入賞口入賞数に"1"加算し（N + 2）、バッファ1の値に基づいて不正カウントを"1"減算する（M - 2）。さらに、周辺制御基板1510及び払出制御基板951に対応するコマンドを送信する。

#### 【2947】

時刻t3では、大当り遊技が終了し、不正カウント値の初期値（15）を設定する。大



入賞口 2 0 0 5 の有効時間は、前述のように、大入賞口開放時間に加えて入賞検出を許容する時間となっている。なお、不正カウントの初期値は、大当りエンディングの終了タイミング、例えば、特別図柄及び特別電動役物制御処理における特別図柄変動待ち処理（図示せず）で設定するようにしてもよい。

#### 【 2 9 4 8 】

その後、時刻  $t_4 \sim t_6$  では、大当り以外の状態（大入賞口未作動）で遊技球が大入賞口 2 0 0 5 に入球する不正入賞が発生し、入力エッジデータ 1 エリアに対応するバッファ 1 の対応する  $b i t$ （大入賞口カウンタスイッチ）には " 1 "（有効、O N）を設定する一方、賞球判定エリアに対応するバッファ 2 の対応する  $b i t$ （大入賞口カウンタスイッチ）に " 0 "（無効、O F F）を設定する。そして、バッファ 1 の値に基づいて不正カウントを " 1 " ずつ減算する。演出コマンドや賞球コマンドはバッファ 2 の値に基づいて送信されるが、このとき、バッファ 2 の値が " 0 "（無効、O F F）となっているため、このように適正な入賞でない場合にはこれらのコマンドは送信されないようになっている。

10

#### 【 2 9 4 9 】

時刻  $t_8$  になると、さらに不正入賞が発生し、不正カウントを 1 減算することで不正カウントが " 0 " に到達する。これにより、セキュリティ信号（外部出力信号）の出力を開始する（30 秒出力）。さらに、不正報知を開始するために、周辺制御基板 1 5 1 0 に報知コマンドを送信する。この場合についても賞球コマンドは送信しない。なお、不正報知とセキュリティ信号の出力はいずれか一方であってもよい。

#### 【 2 9 5 0 】

さらに、時刻  $t_9$  において不正カウント数を 1 に設定する。これにより、不正入賞が継続して発生する場合であっても、セキュリティ信号（外部出力信号）の出力及び不正報知を継続して行うことができる。なお、時刻  $t_8$  と時刻  $t_9$  は、同一のタイマ割込み内で実行される。

20

#### 【 2 9 5 1 】

時刻  $t_{10}$  では、さらに不正入賞が発生し、不正カウントを " 1 " 減算する。時刻  $t_9$  で不正カウントを " 1 " に設定したため、再び不正カウントが " 0 " となり、セキュリティ信号（外部出力信号）の再出力が開始される（30 秒出力）。さらに、再度不正報知を開始するために、周辺制御基板 1 5 1 0 に報知コマンドを送信する。なお、セキュリティ信号出力中に再度不正入賞を検出した場合には、セキュリティ信号の出力を継続したまま、出力時間を再設定（延長）する。続いて、時刻  $t_{11}$  では、再度不正カウント数を " 1 " に設定する。時刻  $t_{10}$  と時刻  $t_{11}$  における処理は、同一のタイマ割込み内で実行される。

30

#### 【 2 9 5 2 】

その後、時刻  $t_{12}$  にて抽選の結果が大当りとなり、有効時間及び大当り中の不正カウント数を初期値（ $L$ ）に設定する。時刻  $t_{13}$  では、時刻  $t_2$  と同様に、有効期間中に大入賞口への入賞が発生し、バッファ 1 及びバッファ 2 の対応する  $b i t$ （大入賞口カウンタスイッチ）に " 1 " を設定する。そして、バッファ 2 の値に基づいて大入賞口入賞数に " 1 " 加算し（1）、バッファ 1 の値に基づいて不正カウントを " 1 " 減算する（ $L - 1$ ）。さらに、周辺制御基板 1 5 1 0 に賞球コマンド、払出制御基板 9 5 1 に演出コマンドを送信する。

40

#### 【 2 9 5 3 】

以上のような遊技機では、始動口（始動領域）に遊技球（遊技媒体）が受け入れられた（通過した）ことに基づいて抽選による図柄の変動表示の結果によって賞球を払い出す大入賞口 2 0 0 5（遊技媒体受入手段）が遊技球を受入可能となる（遊技価値付与手段）。大入賞口 2 0 0 5 に備えられたカウンタスイッチ（大入賞口センサ、遊技媒体検出手段）によって受け入れられた遊技球が検出され、入力情報記憶領域（遊技媒体検出情報記憶手段）に記憶される。入力情報記憶領域には、大入賞口 2 0 0 5 に遊技球を受け入れた場合に常時入力情報（遊技媒体検出情報）を記憶するバッファ 1（第 1 記憶手段）と、図柄の変動表示の結果（抽選結果）に基づく有効期間（所定期間）に遊技球を受け入れた場合に入力情報（遊技媒体検出情報）を記憶するバッファ 2（第 2 記憶手段）が割り当てられて

50

いる。このように構成することによって、賞球の払い出し時にはバッファ 2 を参照し、バッファ 1（及びバッファ 2）を参照して不正入賞（異常発生）を検出し、不正入賞数などを計数することが可能となる。

#### 【 2 9 5 4 】

[ 1 7 - 5 . タイミングチャート（第二始動口） ]

以上、大入賞口 2 0 0 5 に遊技球が入賞した場合について説明した。続いて、普通電動役物を備える第二始動口 2 0 0 4 の遊技球の入賞を検出する処理を時系列に沿って説明する。図 2 9 1 は、本実施形態における遊技機で普通電動役物を備える第二始動口 2 0 0 4 に遊技球が入賞した場合の各構成の処理を説明するタイミングチャートである。なお、タイミングチャート上に記載した数値情報及び時間値等については一例であり、これらの値

10

#### 【 2 9 5 5 】

まず、時刻  $t_1$  では、普通電動役物の開放の開始にともない、有効時間を設定する。有効時間は、例えば、普通電動役物の作動時間（＝開放時間）とする。また、不正カウンターの初期値（例えば、“1 5”）を設定する。不正カウンターの初期値は、例えば、普通電動役物作動時の最大入賞数＋ とする。

#### 【 2 9 5 6 】

時刻  $t_2$  では、有効期間中に第二始動口 2 0 0 4 への入賞が発生し、バッファ 1（入力エッジデータ 1 エリア）及びバッファ 2（賞球判定エリア）の対応する `bit`（第二始動口スイッチ）に“1”を設定する。さらに、バッファ 2 の値に基づいて保留記憶数  $N$  に“1”を加算し、バッファ 1 の値に基づいて不正カウンタを“1”減算する。そして、入賞の発生に基づく抽選が実行され、抽選結果や保留数増加に基づいて、各種演出コマンド（例えば、先読みコマンド、保留数増加コマンド）を周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。さらに、第二始動口 2 0 0 4 の入賞に対応する賞球コマンドを払出制御基板 9 5 1 に送信する。時刻  $t_3$  についても有効期間中に第二始動口 2 0 0 4 への入賞が発生するため、正常な入賞として時刻  $t_2$  の場合と同様に処理する。

20

#### 【 2 9 5 7 】

時刻  $t_4$  では、第二始動口 2 0 0 4 の遊技球の受け入れの有効時間が経過（終了）し、不正カウンタ値の初期値（不正判定数：“1 0”）を設定する。第二始動口 2 0 0 4 の遊技球の受け入れの有効時間は、前述のように、普通電動役物の動作時間に加え、普通電動役物が閉鎖状態となってから入賞検出を許容する時間となっている。なお、不正判定数は、普通電動役物の開放時と閉鎖後とで異なる値に設定しているが、同じであってもよいし、普通電動役物の開放時には閉鎖後よりも大きな値を設定してもよい。また、普通電動役物の開放時間が複数種類ある場合には、その開放時間に合わせて不正入賞数を切り替えるようにしてもよい。例えば、短開放のときには 3 個、長開放（もしくは、複数回の開放）のときには 1 5 個のように不正入賞数を設定する。

30

#### 【 2 9 5 8 】

その後、時刻  $t_5 \sim t_8$  では、普通電動役物未作動時に遊技球が第二始動口 2 0 0 4 に入賞する不正入賞により、入力エッジデータ 1 エリアに対応するバッファ 1 の対応する `bit`（第二始動口スイッチ）には“1”（有効、ON）を設定し、賞球判定エリアに対応するバッファ 2 の対応する `bit`（第二始動口スイッチ）に“0”（無効、OFF）を設定する。そして、バッファ 1 に基づいて不正カウンタを“1”ずつ減算する。このとき、バッファ 1 の値に基づいて不正を判定しているため、このように適正な入賞でない場合には演出コマンドや賞球コマンドを送信しない。すなわち、第二始動口 2 0 0 4 への入賞は有効を判定する場合にはバッファ 2 の値に基づいて処理を実行し、また、不正を判定する（不正カウンタを計数する）場合にはバッファ 1 の値に基づいて処理を実行する。

40

#### 【 2 9 5 9 】

以上のように、有効期間内に第二始動口 2 0 0 4 への入賞（正常な入賞）が発生した場合、バッファ 1 及びバッファ 2 の対応する `bit`（第二始動口スイッチ）の値に“1”が設定され、各種コマンドが周辺制御基板 1 5 1 0 や払出制御基板 9 5 1 に送信される。また

50

、有効期間外に第二始動口 2 0 0 4 への入賞が発生した場合には、バッファ 1 の対応する b i t の値にのみ " 1 " が設定され、正常な場合に送信される各種コマンドを送信せずに不正カウントを更新する。なお、各バッファの値の設定時に不正カウントを更新するのではなく、各バッファの値を更新した後、各バッファの値に基づいて不正カウントを更新してもよい。これにより、各バッファの値を更新するモジュールと不正カウントの更新を行うモジュールとを独立させることが可能となり、スイッチ入力から対応するバッファの値の設定までの処理を共通化することができる。各バッファの値に基づく不正カウントの更新は、例えば、バッファ 1 及びバッファ 2 の対応する b i t の値がいずれも " 1 " の場合以外に行ってもよいし、バッファ 1 の対応する b i t の値が " 1 "、かつ、バッファ 2 の対応する b i t の値が " 0 " の場合に行ってもよい。

10

#### 【 2 9 6 0 】

時刻 t 9 になると、さらに不正入賞が発生し、不正カウントを " 1 " 減算することで不正カウントが " 0 " に到達する。これにより、セキュリティ信号（外部出力信号）の出力を開始する（30 秒出力）。さらに、不正報知を開始するために、周辺制御基板 1 5 1 0 に報知コマンドを送信する。この場合についても賞球コマンドは送信しない。なお、不正報知とセキュリティ信号の出力はいずれか一方であってもよい。

#### 【 2 9 6 1 】

さらに、時刻 t 1 0 において不正カウント数を " 1 " に設定する。これにより、不正入賞が継続して発生する場合であっても、セキュリティ信号（外部出力信号）の出力及び不正入賞が発生すると直ちに報知を行うことができる。なお、必ずしも不正カウント数を " 1 " に設定する必要はないが不正入賞が継続していることを認識できるように、初期値（" 1 5 "）よりも小さい値を設定することが望ましい。また、ノイズ等の誤検知により、不正でないにも関わらず不正報知が頻繁に行われることを防止するために " 1 " よりも大きい値を設定するようにしてもよい。時刻 t 9 と時刻 t 1 0 は、同一のタイマ割込み内で実行される。

20

#### 【 2 9 6 2 】

時刻 t 1 1 では、さらに不正入賞が発生し、不正カウントを " 1 " 減算する。時刻 t 1 0 で不正カウントを " 1 " に設定したため、再び不正カウントが " 0 " となり、セキュリティ信号（外部出力信号）の再出力が開始される（30 秒出力）。さらに、再度不正報知を開始するために、周辺制御基板 1 5 1 0 に報知コマンドを送信する。なお、セキュリティ信号出力中に再度不正入賞を検出した場合には、セキュリティ信号の出力を継続したまま、出力時間を再設定する。続いて、時刻 t 1 2 では、再度不正カウント数を " 1 " に設定する。時刻 t 1 1 と時刻 t 1 2 における処理は、同一のタイマ割込み内で実行される。

30

#### 【 2 9 6 3 】

その後、時刻 t 1 3 にて、時刻 t 1 と同様に、普通電動役物の開放にともない、有効時間を設定する。有効時間は、例えば、普通電動役物の作動時間（＝開放時間）とする。また、不正カウントの初期値（例えば、" 1 5 "）を設定する。

#### 【 2 9 6 4 】

時刻 t 1 4 では、時刻 t 2 と同様に、有効期間中に第二始動口 2 0 0 4 への入賞が発生し、バッファ 1 及びバッファ 2 の対応する b i t（第二始動口スイッチ）に " 1 " を設定する。バッファ 2 の値に基づいて保留記憶数 N に " 1 " 加算するとともに、バッファ 1 の値に基づいて不正カウントを " 1 " 減算する。そして、保留数増加に伴い、周辺制御基板 1 5 1 0 に各種演出コマンドを送信する。さらに、第二始動口 2 0 0 4 の入賞に対応する賞球コマンドを払出制御基板 9 5 1 に送信する。時刻 t 1 5 では、時刻 t 4 と同様に、第二始動口 2 0 0 4 の遊技球の受け入れ可能な有効時間が経過し、不正カウント値の初期値（" 1 0 "）を設定する。

40

#### 【 2 9 6 5 】

なお、第一始動口 2 0 0 3 は遊技球を常時受け入れ可能となっているため、遊技球入賞時にはバッファ 1（入力エッジデータ 1 エリア）及びバッファ 2（賞球判定エリア）の b i t 0 にそのまま " 1 " を設定すればよく、不正カウントを計数する必要はない。すなわち

50

、始動口や大入賞口などのうち入賞可能な有効期間を有する入賞口については、不正入賞であるか否かを条件としてバッファ 2 にセットし、常時受け入れ可能な入賞口についてはバッファ 1 の内容をそのままバッファ 2 にセットするか、バッファ 1 を参照先として参照するようにしてもよい。

#### 【 2 9 6 6 】

本実施形態の遊技機では、始動口に遊技球（遊技媒体）が入球すると、入賞の発生に基づく抽選を実行する。抽選の実行は、有効期間内に入賞が発生した場合（正常な入賞の場合）にのみ行えばよいが、入賞が有効期間内であるか有効期間外であるかに関わらず、バッファ 1 及びバッファ 2 の対応する b i t の値に基づいて抽選を実行するか否かを判定してもよい。すなわち、各バッファの対応する b i t の値を設定した後、入賞が有効期間内であるか否かを判定せずに、バッファ 1 及びバッファ 2 の対応する b i t の値を参照して抽選を実行する。以下、各バッファに設定された値に基づいて抽選を実行する変形例について説明する。

10

#### 【 2 9 6 7 】

まず、バッファ 1 及びバッファ 2 の対応する b i t の値が異なっている場合には、何らかの異常が発生したことによる（異常が発生した可能性が高い）無効な入賞として抽選を実行せずに、周辺制御基板 1 5 1 0 に専用コマンドを送信するようにしてもよい。周辺制御基板 1 5 1 0 は、この専用コマンドを受信すると、入賞に異常が発生している可能性があることを報知可能とする。本実施形態では、前述したように、有効期間外に複数回の入賞が発生した場合に不正の発生を報知するため、不正カウン트가 " 0 " に到達した場合にはこの専用コマンドとは異なるコマンドを送信し、異常発生を明確に報知するようにしてもよい。また、専用コマンドに不正カウン트의値を含めるようにしてもよく、この場合、不正カウン트가 " 0 " であるか否かを周辺制御基板 1 5 1 0 が判定し、不正カウン트가 " 0 " の場合には異常発生を明確に報知すればよい。

20

#### 【 2 9 6 8 】

さらに、いずれか一方のバッファを優先し、優先されたバッファの対応する b i t の値に " 1 " が設定されている場合に抽選を実行可能としてもよい。例えば、入賞の有効性を重視し、バッファ 2 の値に基づいて（バッファ 2 の値を優先して）抽選を実行する。一方、遊技球が入賞口に入賞した事実を重視し、バッファ 1 の値に基づいて（バッファ 1 の値を優先して）抽選を実行してもよい。この際、バッファ 1 及びバッファ 2 の対応する b i t の値が相違することを示す専用コマンドを周辺制御基板 1 5 1 0 に送信するようにしてもよい。この専用コマンドを所定回数以上連続して受信した場合、又は、所定期間内に所定回数以上受信した場合に異常が発生したものとて異常報知を行うようにしてもよい。

30

#### 【 2 9 6 9 】

また、優先するバッファは、パラメータ等によって抽選処理の実行時に決定するようにしてもよい。例えば、優先するバッファを指定する情報を含むテーブルをあらかじめ保持し、抽選処理の実行時にテーブルを参照し、優先するバッファを特定する。これにより、テーブルのデータ値を変更することによって、プログラムコードを修正することなく、優先するバッファを切り替えることができる。このように構成することによって、例えば、機種ごとに優先するバッファが異なる場合であっても共通のプログラムコードを利用することが可能となり、プログラムの汎用性を高め、開発効率を向上させることができる。

40

#### 【 2 9 7 0 】

さらに、優先するバッファを指定する手順について説明すると、抽選処理の実行開始時に優先するバッファを示すデータ値を格納するテーブルの先頭アドレスを所定のレジスタに格納する。この所定のレジスタに格納されたアドレスからテーブルを特定して必要な情報を取り込み、優先するバッファを特定する。テーブルに格納される情報は、バッファ 1 の値に基づいて抽選を実行する場合にはバッファ 1 のアドレス、バッファ 2 の値に基づいて抽選を実行する場合にはバッファ 2 のアドレスが格納される。抽選処理の実行時には、テーブルに指定されたバッファのアドレスを参照することになるため、テーブルに格納されたデータ値を変更するだけで参照先を切り替えることが可能となり、共通の処理として

50

構成することができる。また、遊技状態などによって参照先を切り替えることも可能となり、例えば、第二始動口 2 0 0 4 へ遊技球が受入可能となる遊技状態では入賞が有効である可能性が高いために遊技球が入賞口に入賞した事実を重視してバッファ 1 を優先し、第二始動口 2 0 0 4 へ遊技球が受入可能でない遊技状態では、入賞の有効性を重視してバッファ 2 を優先するようにしてもよい。

#### 【 2 9 7 1 】

また、バッファ 1 及びバッファ 2 の対応する b i t の値が異なっている状態で抽選を実行した場合には、抽選結果に基づくコマンド（変動パターンコマンド、図柄種別コマンド等、通常の変動開始時に送信されるコマンドと同じ）を送信するとともに、周辺制御基板 1 5 1 0 に相違することを示す専用コマンドを送信する。抽選結果に基づくコマンドと専用コマンドの送信順序は、抽選結果に基づくコマンドを先に送信してもよいし、専用コマンドを先に送信してもよい。また、専用コマンドを送信する代わりに、抽選結果に基づくコマンドにバッファ 1 及びバッファ 2 の対応する b i t の値が異なっていることを示す情報を付加してもよい。このとき、バッファ 1 及びバッファ 2 の対応する b i t の値が異なっていることを示す情報を、抽選結果に基づくコマンドのすべてのコマンドに付加してもよいし、いずれか一つ（一部）のコマンド（例えば、最初に送信するコマンド）にのみ付加してもよい。バッファ 1 及びバッファ 2 の対応する b i t の値が異なっていることを示す情報の付加は、例えば、通常（一致）時の変動パターンコマンドを " 3 0 0 1 h " ~ " 3 0 F F h " としたとき、異常（相違）時の変動パターンコマンドを " B 0 0 1 h " ~ " B 0 F F h " とする。具体的には、変動パターンコマンドの先頭 b i t を変更することで、変動パターンコマンドの上位 1 バイトが " 3 0 h " ( " 0 0 1 1 0 0 0 0 b " ) から " B 0 h " ( " 1 0 1 1 0 0 0 0 b " ) に変更される。

10

20

#### 【 2 9 7 2 】

また、バッファ 1 及びバッファ 2 の対応する b i t の値にいずれも " 1 "（有効）が設定されている場合には、バッファ 1 に格納された（対応する）情報を用いることなく、有効期間内に入賞した場合に設定されるバッファ 2 に格納された（対応する）情報に基づいて抽選を実行する。これにより、有効性が担保された情報に基づいて抽選を実行することができる。一方、バッファ 2 に格納された（対応する）情報ではなく、バッファ 1 に格納された（対応する）情報に基づいて抽選を実行するようにしてもよい。この場合、バッファ 2 にはスイッチ入力に関連する最低限の情報のみを保持すればよい。必要な記憶容量の削減等を図ることができる。

30

#### 【 2 9 7 3 】

以上のような遊技機では、始動口（始動領域）に遊技球（遊技媒体）が受け入れられた（通過した）ことに基づいて抽選を実行するとともに図柄の変動表示を開始し（抽選実行手段）、抽選の結果によって賞球を払い出すなど遊技者に遊技価値を付与可能な状態（特別遊技状態）に移行する。始動口に備えられた始動口スイッチ（遊技媒体検出手段）によって受け入れられた遊技球が検出され、入力情報記憶領域（遊技媒体検出情報記憶手段）に記憶される。入力情報記憶領域には、始動口に遊技球を受け入れた場合に常時入力情報（遊技媒体検出情報）を記憶するバッファ 1（入力エッジデータ 1 エリア、第 1 記憶手段）と、第二始動口 2 0 0 4 のように普通電動役物の開放時（遊技球の受入条件成立時）にのみ遊技球の受入可能な期間（有効期間）内に入力情報（遊技媒体検出情報）を記憶するバッファ 2（賞球判定エリア、第 2 記憶手段）が割り当てられている。このように構成することによって、バッファ 2 に記憶された入力情報に基づいて抽選を実行し、バッファ 1（及びバッファ 2）を参照して不正入賞（異常発生）を検出し、不正入賞数などを計数することが可能となる。

40

#### 【 2 9 7 4 】

##### [ 1 7 - 6 . タイミングチャート（確変領域スイッチ） ]

以上、第二始動口 2 0 0 4 に遊技球が入賞した場合について説明した。続いて、大当たり遊技中の特定のタイミング（特定ラウンド）に入賞すると、当該大当たり終了後に確変状態に移行する確変領域に対する遊技球の入賞を検出する処理を時系列に沿って説明する。図

50

292は、本実施形態における遊技機で確変領域（V - A T領域）に遊技球が入賞した場合の各構成の処理を説明するタイミングチャートである。なお、タイミングチャート上に記載した数値情報及び時間値等については一例であり、これらの値に限定されない。

【2975】

まず、時刻t1では、遊技球の確変領域スイッチの通過を検出する。これにより、確変領域スイッチがOFFからONとなる。このとき、特定ラウンド（V通過可能ラウンド）となっているため（有効期間）、バッファ1（入力エッジデータ1エリア（INPUT\_EDG1））の対応するbit（確変領域スイッチ）に"1"を設定するとともに、バッファ2（賞球判定エリア（PAY\_JDG\_AR））の対応するbit（確変領域スイッチ）にも"1"を設定し、バッファ2の値に基づいて対応ビットに1が設定されている場合には確変判定用フラグをセットする。大当たり終了後、確変判定用フラグがセットされている場合に確変状態に移行する。また、バッファ1の対応bitとバッファ2の対応bitに同じ値が設定されている場合に、確変判定用フラグをセットするようにしてもよい。このとき、バッファ1の対応bitとバッファ2の対応bitとでAND値（論理積）を算出し、値が1の場合に確変判定用フラグをセットするようにしてもよい。時刻t1では、正常と判定されるため、V通過演出に関する演出コマンドを周辺制御基板1510に送信する。特定ラウンド（V通過可能ラウンド）は、時刻t2にて終了するが、1回分の大当たり遊技において複数回の特定ラウンドが発生するようにしてもよい。

【2976】

続いて、時刻t3では、時刻t1と同様に、遊技球の確変領域スイッチの通過を検出する。このとき、特定ラウンド内（有効期間内）ではないので、入力エッジデータ1エリアに対応するバッファ1の対応するbit（確変領域スイッチ）には"1"を設定し、賞球判定エリアに対応するバッファ2の対応するbit（確変領域スイッチ）には"0"（無効、OFF）を設定する。バッファ1の対応bitとバッファ2の対応bitとが異なる値であるため、異常、すなわち、特定ラウンド以外でのV通過と判定して、大当たり後に高確率（有利状態）に移行することなく、V通過異常報知としてセキュリティ信号を時刻t4まで出力するとともに、V通過異常報知コマンドを周辺制御基板1510に送信する。なお、セキュリティ信号については、大入賞口2005や第二始動口2004における異常時の信号と同じであってもよいし、異なる外部出力であってもよい。また、出力時間は、予め定められた時間であればよく、大入賞口入賞異常等と同じ時間である必要はない。さらに、V通過異常報知とセキュリティ信号の出力はいずれか一方であってもよい。

【2977】

なお、特定ラウンドにおいて確変領域スイッチの通過を検出後に、特定ラウンド以外においても確変領域スイッチの通過を検出した場合には、特定ラウンド以外の通過時に異常報知のみが実行（異常報知コマンドが送信）されるものの、大当たり後に高確率（有利状態）に移行させてもよい（確変判定フラグの値が維持される）し、大当たり後に高確率（有利状態）に移行させない（確変判定フラグの値がクリアされる）ようにしてもよい。また、特定ラウンド以外においても確変領域スイッチの通過を検出したときに、異常報知コマンドは送信されるものの、セキュリティ信号については出力させずに、ランプや音声等の周辺制御基板1510側での異常報知のみを行なってもよいし、報知コマンドは送信されるものの当該コマンドに対して周辺制御基板1510では異常報知を行わないようにしてもよい。

【2978】

図292に示すタイミングチャートでは、バッファ1とバッファ2の対応するbitが一致するか否かを判定することで異常を判定しているが、大入賞口の入賞異常を判定する場合と同様に、カウント数をあらかじめ設定する方法であってもよい。例えば、特定ラウンドの開始時に不正判定カウンタに"2"を設定し、バッファ1の情報に基づいて不正判定カウンタを減算する。また、特定ラウンドの終了時に"1"に設定し、不正カウンタを減算した結果0となった場合に不正と判定するようにしてもよい。なお、特定ラウンドの開始時に設定する不正カウンタの初期値については、通常時では起こり得ない値に設定すれば

よいため"2"に限定する必要はなく、遊技球の2個以上の通過があり得ない場合には2を設定すればよい。また、特定ラウンド以外では1個でも遊技球が通過した場合に不正と判定する必要があるため、特定ラウンド終了時には"1"を設定し、減算した結果"0"となり不正報知した後に"1"に設定する。

#### 【2979】

ここで説明している遊技機では大当り遊技中の所定のタイミング(特定ラウンド中)で遊技球が確変領域に入賞する条件で確変状態に移行する。確変領域が遊技球を受入可能な状態でない場合には、遊技球が入賞困難(若しくは不可能)な状態になっており、このような状態で確変領域に遊技球が受け入れられた場合には不正入賞と判定される。そこで、上述のように、確変領域スイッチに対応するbitをバッファ1(入力エッジデータ1エリア)及びバッファ2(賞球判定エリア)を設け、バッファ1には有効/無効を問わずにセットし、バッファ2には有効な場合にのみセットする。これにより、確変状態に移行する処理において不正入賞を判定することなくバッファ2を参照すればよいため、処理を簡素化することができる。一方、バッファ1及びバッファ2を参照することで不正入賞の判定や不正入賞数を計数することが可能となる。

10

#### 【2980】

##### [17-7.まとめ・変形例]

以上より、本実施形態の遊技機は、大入賞口や始動口等に遊技球(遊技媒体)の受け入れを検出センサ(スイッチ)により検出する(所定の領域を遊技媒体が通過したことを検出する)遊技媒体検出手段と、これらの遊技球(遊技媒体)の検出情報(遊技媒体検出情報)を記憶可能な遊技媒体検出情報記憶手段(入力情報記憶領域)と、を備え、遊技媒体検出情報記憶手段は、遊技媒体検出情報を常時記憶可能なバッファ1(第1記憶手段、不正判定用エッジバッファ、入力エッジデータ1エリア)と、有効期間内(所定条件の成立時)に遊技媒体検出情報を記憶するバッファ2(第2記憶手段、賞球判定エリア)とを有しており、例えば、有効期間内に遊技球が入賞し、賞球を払い出す場合(所定条件の成立に基づく処理を実行する場合)には賞球判定エリア(第2記憶手段)に記憶された遊技媒体検出情報を参照して処理を実行する。

20

#### 【2981】

また、入賞口や確変領域などにおいて遊技球の受け入れに有効期間が設定されている場合には、バッファ1にのみスイッチ入力情報(遊技媒体検出情報)が記憶された回数(不正入賞数)を計数することで異常判定を行うことができる。不正入賞数の計数は、異常判定用の閾値を初期値として不正入賞が発生するごとに1ずつ減算し、0に到達したら異常と判定するようにしてもよいし、初期値を0として1ずつ加算し、異常判定用の閾値に到達したら異常と判定するようにしてもよい。

30

#### 【2982】

したがって、本実施形態によれば、入力判定処理実行時に参照する領域を切り替えることによって入力判定に伴う処理を共通化し、処理全体を簡素化することができる。前述のように、有効期間内に検出された情報に基づいて賞球を払い出したり、有効期間外に入賞した遊技球の数を計数することで異常判定を行ったりすることが可能となり、遊技機の開発効率を向上させることができる。例えば、大入賞口2005の入賞を判定する場合に、前述した実施形態では、賞球判定エリアの値に基づいて判定していたが、大当り状態における大入賞口2005への入賞の計数については、入力エッジデータエリア1の値で判定し、賞球に伴う入賞判定のみ賞球判定エリアの値を参照するようにしてもよい。

40

#### 【2983】

なお、本実施形態では、常時入力を記憶するバッファ1と、有効期間内に入力を記憶するバッファ2の2種類のバッファを有する構成について説明したが、遊技状態ごとにバッファを備えるなど2種類以上のバッファを有するように構成してもよい。

#### 【2984】

さらに、ここまで説明した実施形態では、入賞時に有効期間が設定されている入賞口について説明したが、常時遊技球を受け入れ可能な第一始動口2002は、遊技球が入賞す

50

ると、有効期間を判定することなく、バッファ 1（入力エッジデータ 1 エリア）及びバッファ 2（賞球判定エリア）の対応する bit（第一始動口スイッチ）に"1"（有効）を設定する。このため、第一始動口 2002 については、バッファ 1 の値に基づいて賞球を行ってもよいし、第二始動口 2004 と同様にバッファ 2 の値に基づいて賞球を行ってもよい。また、バッファ 1 の値とバッファ 2 の値とが一致し、第二始動口 2004 における有効期間の判定処理の結果が常に正常となるため、例えば、第一始動口 2002 に入賞した場合の賞球の処理を第二始動口 2004 の賞球の処理と共通としてもよい。

#### 【2985】

バッファ 1 及びバッファ 2 は、RAM（主制御内蔵 RAM）に割り当てられた入力情報記憶領域に含まれているが、これらのバッファを連続した領域に配置してもよいし、離れた領域に配置してもよい。バッファ 1 及びバッファ 2 を連続した領域に割り当てる場合には、それぞれのバッファに値を格納する場合に、INC 命令 / DEC 命令を実行するだけでそれぞれのバッファへの設定が可能となり、処理を簡素化できる。一方、バッファ 1 及びバッファ 2 を離れた領域に割り当てる場合には、各バッファを自由に配置できるため、記憶領域の設計に自由度が高くなり、開発効率を向上させることができる。

10

#### 【2986】

##### [18. ビット転送命令]

近年の遊技機では、遊技の興趣をより高めるために複雑な遊技制御が求められるようになってきている。一方、遊技制御を実際に行う遊技制御装置には遊技の公平性の担保や過剰に射幸心を煽ることを防ぐために一定の制約が加えられ、所定の枠組みの中で遊技が行われるようになってきている。

20

#### 【2987】

そのため、複雑な遊技制御を実現するためにプログラムの構造が複雑化するなどして不具合が発生するなど問題が生じるおそれがあった。そこで、遊技制御をデータ化することでプログラムの簡略化を図っていた。例えば、制御内容が定義されたデータをプログラムが順次処理することでプログラムの構造が簡略化されるとともに、データを変更することで仕様変更にも対応しやすくなった。

#### 【2988】

一方、遊技制御のデータ化によってデータへの依存が高くなってしまい、遊技機の仕様の複雑化によってデータ容量の増大を招くこととなっていた。また、遊技機の制御を行うためのデータを記憶するための容量には制限があるため、データ容量の増大を抑制する必要があった。

30

#### 【2989】

本実施形態の遊技機は、上記事情に鑑みなされたもので、遊技機で使用されるデータ容量の増大を抑制するために、データを圧縮して格納することでデータ容量を削減することを可能とする遊技機を提供することを目的とする。

#### 【2990】

本実施形態の遊技機によれば、データを圧縮することによって、より多くのデータを保持することが可能となり、複雑な仕様を盛り込んだ遊技を提供することが可能となり、遊技の興趣を高めることが可能となる。また、遊技制御のデータ化をさらに進めることで、プログラムをより簡略化することが可能となり、遊技制御の複雑化を抑制し、不具合の発生確率を低減することが可能となる。さらに、遊技機の仕様変更に対応しやすくなり、また、一部のデータを差し替えることで様々なバリエーションの遊技機を容易に提供することが可能となる。

40

#### 【2991】

具体的に本実施形態における遊技機では、遊技データを読み出す命令を改良することによって、遊技データを保持するテーブルの構造の自由度を向上させたり、遊技データを読み出す処理を簡素化させたりすることによって、遊技データの容量を圧縮したり、データの読み出しをとまなう遊技制御を簡素化させたりする。以下、本実施形態におけるデータを読み出すための構成及び手順について説明する。

50



## 【 2 9 9 2 】

## [ 1 8 - 1 . ビット転送手順概要 ]

まず、本実施形態におけるデータを読み出すための構成及び手順の概要について説明する。本実施形態におけるデータ転送手順では、指定されたアドレスからバイト単位でデータを読み出すのではなく、テーブルの指定されたビット位置からビット単位でデータを読み出すことが可能となっている。

## 【 2 9 9 3 】

図 2 9 3 は、本実施形態のビット転送手順の概要を説明する図である。本実施形態におけるビット転送手順では、データを読み出し元を指定するインデックス（インデックス情報）に基づいてデータを読み出す位置（アドレス）を特定し、指定されたビット数分のデータを読み出すように構成されている。本手順の実行時には、インデックス、読み出すデータのビット数に対応する抽出指定情報及び読み出したデータの格納先がパラメータとして指定される。インデックスには、インデックス情報が格納されたレジスタを指定するようにしてもよいし、値を直接指定するようにしてもよい。

10

## 【 2 9 9 4 】

本実施形態におけるインデックスは、2 バイト（16 ビット）で構成されている。上位 13 ビットはデータテーブルの先頭アドレスを示す情報（テーブルの位置情報）が格納されており、下位 3 ビットは指定されたデータテーブルからデータを読み出す位置を示す情報（データの相対位置情報）を示している。本実施形態では、指定されたインデックスを補正することによって、指定されたデータテーブルのアドレスを特定し、当該データテーブルのデータの読み出し位置を取得する。具体的には、補正前のインデックスの上位 13 ビットを下位 13 ビットとし、上位に"000"を付加して2 バイト（16 ビット）とすることで、補正後のインデックスを作成する。

20

## 【 2 9 9 5 】

次に、データの格納位置（テーブルの配置）の基準となるアドレスを示す「TP（レジスタ）」に設定された値と、補正後のインデックスを加算することによって取得するデータの参照アドレス（N）を算出し、テーブルの格納位置（アドレス）を特定する。さらに、補正前のインデックスの下位 3 ビットの値から参照アドレス（N）のデータの読み出し位置（読み出し開始ビット位置）を特定する。図 2 9 3 に示す例では、補正前のインデックスの下位 3 ビットの値（左下がりのハッチング部）が、参照アドレス（N）の読み出し開始ビット位置となっており、例えば、下位 3 ビットの値に"100"がセットされている場合には、参照アドレス（N）の読み出し開始ビット位置が4 ビット（"100"）目となる。

30

## 【 2 9 9 6 】

このように、本実施形態では、TP レジスタに設定された値をインデックスの値に加算してデータが格納された領域のアドレスを特定可能であるため、データ格納位置の下位アドレスを指定すればよく、上位アドレスを格納するための領域を他の用途に利用することができる。具体的には、データの読み出し開始ビット位置を指定するための領域（補正後のインデックスの下位 3 ビット）として使用している。以上のように構成することによって、本実施形態では、データ格納領域のアドレス及びデータの読み出し開始ビット位置を2 バイトのインデックスで特定することが可能となっている。すなわち、従来のロード命令のように、アドレスを指定してデータを読み出す場合と比較しても容量の増大を招くことなく、ビット単位でデータの格納位置を特定し、データを読み出すことが可能となっている。

40

## 【 2 9 9 7 】

また、本実施形態におけるビット転送手順では、実行時にパラメータとして読み出すデータのビット数に対応する抽出指定情報を指定する。抽出指定情報には、取得するデータのビット数 - 1 の値が設定される。図 2 9 3 に示す例では、参照先アドレス（N 番地）が示すテーブルの5 ビット目から6 ビット（抽出指定情報 = 5 の場合）分のデータを読み出して指定された格納先に格納する。

50

## 【 2 9 9 8 】

本実施形態では、あらかじめTPレジスタに設定されたデータ領域の先頭アドレス（基準アドレス）の値に補正後のインデックスを加算した値が実際にデータが格納されたアドレスとなっている。また、電源投入時等でCPUがリセットされた場合には、TPレジスタに設定される値は、デフォルト値（初期値）としてデータ領域の先頭アドレスが設定されるようになっている。さらに、TPレジスタは、プログラムによって任意の値に書き換えることが可能となっている。このように構成することによって、遊技状態などに応じてTPレジスタの値を適宜書き換えることにより、プログラムコードを変更することなくデータの参照先を変更することが可能となり、プログラムコードを簡素化し、遊技機の開発効率を向上させることができる。なお、ビット転送手順の詳細については、図299以降を参照しながら後述する。 10

## 【 2 9 9 9 】

TPレジスタは、CPUが有するレジスタのうちの基準アドレスとなるインデックスを指定するための専用レジスタである。演算等で用いられる汎用レジスタは2以上のバンクで構成されているが、TPレジスタはフラグレジスタと同様にバンク構成とならず、一のレジスタとして構成されている。なお、汎用レジスタのようにバンクごとにTPレジスタを設け、バンクの切替毎に汎用レジスタと同様に一方のバンクのTPレジスタを使用可能とするように構成してもよい。例えば、初期化処理でバンク0を使用し、タイマ割込み処理でバンク1の汎用レジスタを使用する場合、初期化処理で使われるTPレジスタは、バンク0として設定されたものを使用し、タイマ割込み処理で使用されるTPレジスタは、バンク1として設定されたものを使用することになる。これにより、処理に応じてTPレジスタの値を切り替えることが可能となり、例えば、データの参照先を処理ごとに切り替えることができる。なお、バンク毎にTPレジスタを設けた場合であってもバンク毎に設けていない場合と同様にプログラムにより書き換えが可能であり、リセット時にはデフォルト値が設定される。また、デフォルト値はバンクによらずに共通の値であってもよいし、バンク毎に異なる値が設定されるようにしてもよい。 20

## 【 3 0 0 0 】

## [ 1 8 - 2 . ビット転送命令の種類 ]

続いて、上記手順（ビット転送命令）を実行するための命令コード（コマンド）について説明する。本実施形態では、アセンブラ（ニーモニック）でビット転送命令を実行する場合について説明するが、他の開発言語でも同様である。図294は、本実施形態におけるビット転送命令を実行するための命令コードの構成例を示す図である。 30

## 【 3 0 0 1 】

ビット転送命令は、命令コード「RBT」と、パラメータによって構成される。パラメータは、参照するデータの格納先、参照先アドレスを示すインデックス及び抽出されるデータのビット数に対応する抽出指定情報である。本実施形態では、参照するデータの格納先をレジスタとしているが、直接RAM上の記憶領域に書き込んでもよい。インデックスの値は、図293に示した例のように、読み出すデータを格納したテーブルのアドレスと読み出すデータの位置を指定するものである。 40

## 【 3 0 0 2 】

次に、実際に命令コードを使用する例について説明する。図295は、本実施形態のビット転送命令の種類の一例を示す図である。前述のように、命令コードは「RBT」であり、取得されたデータがレジスタrに格納される。レジスタrは、例えば、汎用レジスタであるWレジスタ、Aレジスタ、Bレジスタ、Cレジスタ、Dレジスタ、Hレジスタ、Lレジスタが指定される。なお、読み出すデータが2バイトの場合には、WAレジスタ、BCレジスタ、DEレジスタなどのペアレジスタを指定すればよい。 40

## 【 3 0 0 3 】

また、パラメータ（参照するデータの格納先、参照先アドレス及び抽出指定情報）の指定は、インデックス（アドレス）の値mmを直接指定する場合と、アドレス指定用のレジスタrrを指定する場合とがある。レジスタrrが指定された場合には、当該レジスタに 50

格納された値を読み出して処理する。アドレス指定用のレジスタ  $rr$  には、2 バイトの値が格納されるため、DE レジスタ、HL レジスタ、インデックスレジスタ (IX レジスタ、IY レジスタ) 等が対応する。以下、図 295 に示したビット転送命令コードの例について説明する。

#### 【3004】

"RBT  $r, (mm), n$ " は、データを格納するテーブルのアドレス  $mm$  を直接指定し、抽出指定情報  $n$  に基づくビット数分のデータを読み出し、レジスタ  $r$  に格納する。抽出指定情報  $n$  は、0 ~ 7 若しくは 0 ~ 15 の範囲の数を直接指定する、若しくは、レジスタ  $A$  を指定する。レジスタ  $A$  が指定される場合には、レジスタ  $A$  に格納された数分に対応するデータが読み出される。

10

#### 【3005】

さらに、"RBT  $r, (mm), n$ " の具体的なオペレーション (手順) について説明すると、図 293 にて説明したように、16 ビットのインデックス  $mm$  の上位 13 ビットによって特定されるテーブルのアドレスに対応するため、 $mm / 8$  が補正後のインデックスに対応する。補正後のインデックスに前述した TP レジスタに設定された値を加算し、参照するテーブルの実際のアドレスを算出する。さらに、インデックス  $mm$  の下位 3 ビットを抽出し ( $mm \text{ } 07H$ )、参照するテーブルからデータを読み出し開始のビット位置を特定する。そして、特定された位置から抽出指定情報  $n + 1$  ビット分のデータを抽出し、レジスタ  $r$  に格納する。このとき、命令を処理するサイクルは 11 となり、命令を記憶するための容量は 5 バイトとなる。また、命令実行後についてもフラグレジスタのうち J フラグ及び Z フラグはゼロとなり、その他については命令実行前の値が保持される。なお、フラグレジスタの変化については、以下に記載する命令コードであっても同様となる。

20

#### 【3006】

"RBT  $r, (rr), n$ " は、テーブルのアドレスを格納したレジスタ  $rr$  を指定し、当該テーブルから抽出指定情報  $n$  に基づくビット数分のデータを読み出し、レジスタ  $r$  に格納する。他のパラメータについては、"RBT  $r, (mm), n$ " のパラメータと同様である。具体的には、HL レジスタに参照するテーブルのアドレスが格納され、A レジスタに読み出したデータを格納する場合には "RBT  $A, (HL), n$ " となる。"RBT  $r, (rr), n$ " の具体的なオペレーションについては、"RBT  $r, (mm), n$ " のアドレス  $mm$  をレジスタ  $rr$  に格納された値に置き換えた場合と同じであるため説明を省略するが、詳細な手順については図 300 にて後述する。このとき、命令を処理するサイクルは 9 となり、命令を記憶するための容量は 3 バイトとなる。なお、読み出す対象が 8 ビット (1 バイト) より大きい場合には、格納先として、DE レジスタ、HL レジスタ、インデックスレジスタ (IX レジスタ、IY レジスタ) 等のレジスタを指定するために、容量としては 1 バイト分増加して 4 バイトとなる。この場合のビット転送命令の詳細な手順については図 302 にて後述する。

30

#### 【3007】

"RBT  $r, (rr+), n$ " は、"RBT  $r, (rr), n$ " と同じオペレーションで実行された後、レジスタ  $rr$  に格納されたアドレスの値を  $n + 1$  だけ加算する。このとき、命令を処理するサイクルは 10 となり、命令を記憶するための容量は 3 バイトとなる。これにより、指定した領域を連続して読み出すことが可能となる。例えば、"RBT  $A, (HL+), n$ " を実行した後、"RBT  $W, (HL), m$ " を実行することによって、最初に HL レジスタに格納されたアドレスのテーブルの指定された位置から  $n$  ビットのデータを読み出して A レジスタに格納した後、次の領域から  $m$  ビットのデータを読み出して W レジスタに格納することができる。このように、"RBT  $r, (rr+), n$ " を連続して実行することによって連続した領域から複数のデータを読み出すことができ、同じビット数のデータを必要な分だけ読み出す場合や複数種類のビット数のデータによって構成されているレコード (データ群) を読み出す場合の処理を簡素化することができる。なお、連続した領域から複数のデータを読み出す詳細な手順については図 301 にて後述する。

40

50

## 【 3 0 0 8 】

"R B T r , ( r r + d ) . n"は、レジスタ r r に格納されたテーブルのアドレスに値 d を加算した位置からデータを読み出す。これにより、指定したテーブルの任意のデータを指定してデータを読み出すことが可能となる。このとき、命令を処理するサイクルは 1 0 となり、命令を記憶するための容量は 4 バイトとなる。

## 【 3 0 0 9 】

"R B T r , ( r r + W ) . n"は、レジスタ r r に格納されたテーブルのアドレスにレジスタ W に格納された値を加算した位置からデータを読み出す。これにより、指定したテーブルの任意のデータを指定してデータを読み出すことが可能となる。また、レジスタ W の値を更新することによって共通のコードで連続して指定した位置からデータを読み出すことができる。"R B T r , ( r r + A ) . n"についてもレジスタ W からレジスタ A に変更されるだけで同様に処理可能となっている。これらの命令を処理するサイクルは 1 0 となり、命令を記憶するための容量は 3 バイトとなる。

10

## 【 3 0 1 0 】

## [ 1 8 - 3 . プログラム例 ]

続いて、前述したビット転送命令 "R B T" の適用例について説明する。図 2 9 6 は、本実施形態におけるビット転送命令 "R B T" を使用する処理のフローチャートの一例を示す図である。また、図 2 9 7 は、本実施形態におけるビット転送命令 "R B T" を使用する処理のフローチャート ( 図 2 9 6 ) に対応するプログラムの一例を示す図である。プログラムのコメントとして対応するフローチャートのステップを記載している。図 2 9 6 及び図 2 9 7 に示す処理は、テーブルから 6 ビット単位でデータを読み出す処理である。本処理は、主制御基板 1 3 1 0 の主制御 M P U 1 3 1 1 によって実行される。

20

## 【 3 0 1 1 】

主制御基板 1 3 1 0 の主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、参照先アドレスの初期値として参照テーブルの先頭アドレスからデータ領域の先頭アドレスを減算した値をインデックス値として設定する ( ステップ P 8 0 0 1 ) 。具体的には、図 2 9 7 のプログラムに示すように、参照するテーブルのアドレスを H L レジスタに格納する ( " L D H L , t a b l e \_ T o p " ) 。参照するテーブルのアドレスは、ラベル " t a b l e \_ T o p " によって特定され、テーブルの内容はプログラムの最後に定義されている。このテーブルは、1 データに割り当てられるビット数 ( 基本構成ブロックの総ビット数 ) を 6 とし、4 個のデータ ( " 2 5 , 4 8 , 3 2 , 6 3 " ) が格納されている。なお、データ領域の先頭アドレスについて、電源復旧時等のリセット信号が入力される毎にデフォルト値として「データ領域の先頭アドレス」が T P レジスタに設定されるため、T P レジスタを書き換えない場合、すなわち、データ領域の先頭アドレスが格納されたままの場合には、データ領域の先頭アドレスの値の代わりに T P レジスタの値を減算してもよい。

30

## 【 3 0 1 2 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、参照テーブルから参照するデータのポインタ情報 ( p o i n t a \_ a ) を抽出する ( ステップ P 8 0 0 2 ) 。プログラムに示すように、ポインタ情報のアドレスは、A レジスタに格納される ( " L D A , ( p o i n t a \_ a ) " ) 。

## 【 3 0 1 3 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、抽出したポインタ情報を参照テーブルの基本構成ブロックの総ビット数を乗算する ( ステップ P 8 0 0 3 ) 。基本構成ブロックとは、参照テーブルに格納される一単位のデータ ( レコード ) を格納するための領域を示すものである。また、基本構成ブロックの総数はデータを格納する領域のビット数であり、レコード単位のデータ容量に相当する。例えば、0 から 3 0 までの範囲の整数値を格納するテーブルでは、各データを格納するためには 5 ビット分の領域が必要であるため、基本構成ブロックの総数は 5 となる。本実施形態では、基本構成ブロックの総ビット数は 6 となっている。乗算した結果は、プログラムに示すように、A レジスタに格納される ( " M U L A , 6 " ) 。

40

## 【 3 0 1 4 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、乗算した値を基本単位数で除算する ( ステップ P 8 0 0 4 )

50

。本実施形態の遊技機の演算装置（主制御基板 1310 の主制御 MPU 1311）で扱うデータの基本単位数は 8（1 バイトのビット数）である。演算結果は、プログラムに示すように、WA レジスタに格納される（"LD C, 8 DIV WA, C"）。なお、「DIV」命令を実行した場合には、商が A レジスタ、余りが W レジスタに格納される。

#### 【3015】

主制御 MPU 1311 は、ステップ P8004 の処理で算出された除算結果の商をインデックス値に加算する（ステップ P8005）。プログラムに示すように、インデックス値は、HL レジスタに格納されており、WA レジスタに格納された値を加算する（"ADD HL, WA"）。なお、プログラムを参照すると、HL レジスタに格納された値に WA レジスタに格納された値を加算する前に、「PUSH WA」を実行することで WA レジスタをスタック領域に退避しているが、これは余りが記憶された W レジスタの値がクリア（"XOR W"）され、その後に余りの値を演算値として使用するためである（"POP WA, LD A, W"）。10

#### 【3016】

さらに、主制御 MPU 1311 は、ステップ P8005 の処理の算出結果を N（本実施形態では 8）倍する（ステップ P8006）。プログラム上では、左シフト（SLA HL）を 3 回行う（3 ビットシフトする）ことによって HL レジスタの値を 8 倍する。

#### 【3017】

主制御 MPU 1311 は、ステップ P8006 の処理の算出結果に、ステップ P8005 の除算の余り値を加算し、参照先アドレス情報として設定する（ステップ P8006）。W レジスタに格納された余り値は、参照テーブルの先頭アドレスから参照データを読み出す開始ビット位置となっている。プログラム上では、余り値を算出し（"POP WA, LD A, W, XOR W"）、インデックス値が格納されている HL レジスタに余り値（WA レジスタに格納された値）を加算している（"ADD HL, WA"）。これらの処理によって、図 293 に示したインデックス（補正前インデックス）を作成することができる。20

#### 【3018】

最後に、主制御 MPU 1311 は、取得する情報数（参照するデータのビット数、本実施形態では 6）に基づいて抽出指定情報を指定し、参照先アドレス情報からビット転送命令により、参照データの格納先にセットする（ステップ P8009）。プログラム上では、HL レジスタに格納された値を補正前インデックスとし、抽出指定情報 n に対応するビット数（6 ビット）分のデータを A レジスタに格納する（"RBT A, (HL), n"）。30

#### 【3019】

##### [18-4. 変形例]

前述のように、本実施形態におけるビット転送命令を行うための手順は、（1）参照するデータの指定、（2）インデックス（補正前インデックス）の作成、（3）データの読み出し／格納となっている。ここで、ビット転送命令を実行する処理に依存せずに実行可能な処理をサブルーチンとして独立させてプログラムの構造の簡素化を図る変形例について説明する。

#### 【3020】

（1）参照するデータの指定は、実行中の処理に必要なデータ（参照データ）を特定するための情報を設定するものであり、図 296 のフローチャートでは、ステップ P8001 で参照するテーブルに対応する情報を指定し、ステップ P8002 でデータの読み出し位置に対応する情報を指定する処理が相当する。これらの処理は実行中（呼び出し元）の内容に特化したものであり各種機能実行時に個別に指定される。（3）データを読み出す／格納する処理についても同様であり、取得されたデータに基づいて後続の処理で実行される。

#### 【3021】

一方、（2）インデックス（補正前インデックス）の作成では、（1）で指定されている参照先のテーブルのアドレス及びデータの参照位置のポインタ情報に加え、基本構成ブ 50

ロックの総ビット数を指定することで、実行中の処理とは独立して補正前のインデックスを作成することができる。そのため、(2)インデックス作成処理をサブルーチン化することができる。

#### 【3022】

図298は、本実施形態におけるインデックス作成処理をサブルーチン化したフローチャートの一例であり、(A)はインデックス作成処理の呼び出し元の処理であり、(B)はサブルーチン化されたインデックス作成処理である。図298(A)に示すフローチャートは、図296と同じ処理を実行するものである。図298(B)のインデックス作成処理のフローチャートは、図296のステップP8003からステップP8008までの処理をサブルーチン化したものである。このように、インデックス作成処理をサブルーチン化することによって、呼び出し元の処理を簡素化することが可能となり、開発効率を向上させることができる。

10

#### 【3023】

また、インデックス作成処理の入力パラメータは、参照テーブルの先頭アドレスである「インデックス値」、参照するデータの「ポインタ情報」、格納されたデータの「基本構成ブロックの総ビット数」となる。本実施形態では、HLレジスタに「インデックス値」として参照テーブルの先頭アドレスからデータ領域の先頭アドレスを減算した結果が設定され(ステップP8001)、Aレジスタに「ポインタ情報」が設定される(ステップP8002)。さらに、パラメータとして「基本構成ブロックの総ビット数」を設定する(ステップP8013)。したがって、インデックス作成処理の入力パラメータとして、「インデックス値」及び「ポインタ情報」を設定する際にはインデックス作成処理において「インデックス値」「ポインタ値」として扱うレジスタに設定(指定)することにより行う。また、「基本構成ブロックの総ビット数」については、数値そのものを指定してもよいし、「基本構成ブロックの総ビット数」として扱うレジスタに設定(指定)するようにしてもよい。

20

#### 【3024】

##### [18-5. 圧縮データ]

従来のデータ読み出し命令では、データの格納が所定の基本単位(バイト単位)で管理されているため、この単位でテーブルからデータを読み出す必要があった。本実施形態の遊技機のように1バイト(8ビット)単位で管理されている従来のテーブル構造では、1バイト(8ビット)分の容量を必要としないデータであってもバイト単位でデータを格納する必要があった。例えば、0から63までの範囲の数値であればデータごとに6ビット分の容量を確保すればよいにもかかわらず、各データに1バイト分の容量を割り当てて保持する必要があった。

30

#### 【3025】

一方、本実施形態のビット転送命令では、参照するテーブルの指定された位置から指定されたビット数分のデータを読み出すことができる。そのため、必要な分だけデータの領域を割り当てればよく、データを圧縮して保持することが可能となる。データを圧縮して保持する構造について、以下、図299を参照しながら説明する。

#### 【3026】

図299は、本実施形態におけるテーブル構造の一例を説明する図である。図299に示すテーブルでは、4個のレコード(データ)"25, 48, 32, 63"を保持している。これらのデータは16進数に変換すると、"19h, 30h, 20h, 3Fh"となり、2進数に変換(ビット変換)すると、"00011001b, 00110000b, 00100000b, 00111111b"となる。遊技機の演算装置で扱うデータの基本単位数が8であるため、従来は点線で示した4771の領域のような8ビット単位でデータを保持するテーブル構造となっており、各レコードの上位2ビットは"0"となっていた。

40

#### 【3027】

前述したビット転送命令では、指定したアドレスの任意のビットからデータを読み出すことができるため、本実施形態では、各レコードの6ビット分のデータ、すなわち、領域

50

4 7 7 2 に含まれるデータを連続して格納することによって、領域 4 7 7 3 に示すようにデータを配置することが可能となる。これにより、" 1 9 h , 0 C h , F E h " が格納される。

#### 【 3 0 2 8 】

以上のように、従来のテーブル構造では、4 バイト ( 3 2 ビット ) の容量を必要としていたが、本実施形態のビット転送命令によってデータを読み出すことで、不要なビットを削除して 3 バイト ( 2 4 ビット ) に圧縮したテーブル構造とすることができ。このように、本実施形態によれば、データを保持する領域を最小限に抑制することが可能となり、記憶容量を節約することが可能となる。これにより、より多くのデータを管理することが可能となり、さらに詳細な遊技制御を行うことが可能となる。

10

#### 【 3 0 2 9 】

##### [ 1 8 - 6 . ビット転送命令の詳細手順 ]

続いて、本実施形態のビット転送命令の詳細手順について、代表的なパターンを説明する。ここでは、指定した単独のデータを読み出す場合 ( R B T A , ( H L ) . 5 ) 、テーブルから連続してデータを読み出す場合 ( [ 1 ] R B T A , ( H L + ) . 5 [ 2 ] R B T B , ( H L ) . 5 ) 、1 バイトよりも大きい容量のデータを読み出す場合 ( R B T D E , ( H L ) . 9 ) について説明する。なお、以降説明する例では、T P レジスタの値をデータ領域の先頭アドレスである " 8 0 0 0 h " とする。

#### 【 3 0 3 0 】

##### [ 1 8 - 6 - 1 . 単独のデータの読み出し ]

図 3 0 0 は、本実施形態のビット転送命令の詳細な手順を説明する図であり、参照するテーブルから単独のデータを読み出す場合を説明する図である。参照するテーブルは、図 2 9 9 に示したテーブルと同じである。また、実行するビット転送命令は、" R B T A , ( H L ) . 5 " である。

20

#### 【 3 0 3 1 】

図 3 0 0 に示すように、H L レジスタには、補正前インデックス " 4 C 6 E " が格納されている。参照するテーブルのアドレスは " 8 9 8 D h " となっており、ここで説明する例では参照するテーブルの 2 番目に格納されたデータ ( 3 0 h ) を転送する場合を示す。前述のように、参照するテーブルの基本構成ブロックの総ビット数は 6 であり、基本単位は 8 ビット ( 1 バイト ) となっている。これらの情報を元にインデックス作成処理 ( 図 2 9 8 ( B ) ) を実行することで補正前インデックス " 4 C 6 E " を算出することができる。

30

#### 【 3 0 3 2 】

ビット転送命令 " R B T A , ( H L ) . 5 " が実行されると、まず、データを読み出すための参照先アドレスが特定される。具体的には、補正前インデックス " 4 C 6 E " を基本単位数 ( 8 ) で除算し ( " 0 9 8 D h " ) 、T P " 8 0 0 0 h " を加算することで参照先アドレス ( " 8 9 8 D h " ) を算出することができる。

#### 【 3 0 3 3 】

さらに、補正前インデックス " 4 C 6 E " と " 0 7 h " の論理積を算出することで下位 3 ビット ( " 1 1 0 b " ) を取得し、参照先アドレスの読み出し開始位置 ( ビット ) を特定する。図 3 0 0 に示した例では、参照先アドレスの 6 ( = " 1 1 0 b " ) ビット目となる。そして、参照先アドレス " 8 9 8 D h " の 6 ビット目から 6 ( n + 1 ) ビット分のデータを抽出することで " 1 1 0 0 0 0 b " ( = 4 8 ( " 3 0 h " ) ) を取得することができる。取得された値を基本単位数 ( 8 ) にあわせて上位 2 ビットに " 0 0 " を補完し、A レジスタに格納する。

40

#### 【 3 0 3 4 】

##### [ 1 8 - 6 - 2 . データの連続読み出し ]

図 3 0 1 は、本実施形態のビット転送命令の詳細な手順を説明する図であり、参照するテーブルから連続してデータを読み出す場合を説明する図である。参照するテーブルは、図 3 0 0 の場合と同様に、図 2 9 9 に示したテーブルとなっている。また、ビット転送命令 [ 1 ] " R B T A , ( H L + ) . 5 " を実行した後、[ 2 ] " R B T B , ( H L ) .

50

5"を実行する場合について説明する。なお、[ 1 ][ 2 ]は各ビット転送命令の実行順に対応し、図301の参照先アドレスの矢印に対応している。

#### 【3035】

ビット転送命令"RBT A, (HL+).5"の実行過程は、転送するデータをAレジスタに格納するまでは"RBT A, (HL).5"(図300)と同じである。ビット転送命令"RBT A, (HL+).5"では、取得したデータをAレジスタに格納した後、HLレジスタに格納されているインデックス値"4C6Eh"に抽出指定情報n+1(5+1)の値を加算する。なお、HLレジスタに格納されている値(補正前のインデックス)は、ビット転送命令を実行した後(データを読み出した後)であってもビット転送命令実行前に設定された値から変更されないようになっている。このようにインデックス値を次のデータの格納位置に更新するインデックス更新処理を実行することにより、読み出したデータの次のデータの格納位置を指定することができる。図301に示す例では、"4C74h"となる。

10

#### 【3036】

その後、図300にて説明した単独のデータを読み出す場合と同様に、参照先アドレスと読み出し開始位置(ビット)を特定する。図301に示す例では、参照先アドレス"898Eh"の4(="100b")ビット目から6ビット分のデータが読み出され、Bレジスタに格納される。

#### 【3037】

このように、指定されたテーブルから連続してデータを読み出す場合には、最初にインデックス作成処理を実行することでインデックス値を算出し、以降、読み出したデータのビット数分インデックス値に加算することによってインデックス値を順次更新することができる。

20

#### 【3038】

また、テーブルの各レコードが異なるビット数のデータの組み合わせによって構成されている場合には、レコードを構成するビット数に合わせて抽出指定情報を指定することによって、レコードごとにデータを取得することが可能となる。例えば、レコードが4ビット、6ビット、10ビットのデータで構成されている場合、抽出指定情報として4、6、10を指定してビット転送命令を順次実行することで1レコード分のデータを取得することができる。このとき、4ビット、6ビット、10ビットのデータで構成した場合、基本構成ブロックの総数(ビット数)は、20(=4+6+10)となる。この場合、例えば、"RBT A, (HL+).4"、"RBT B, (HL+).6"、"RBT DE, (HL).10"の順でビット転送命令を実行するプログラム構成とすることで、レコードを構成する各データを取得することが可能となる。以上のように構成することで、個別にインデックス値を作成しながらデータを取得する必要がなくなるため、レコード単位でデータを取得するためのプログラムを簡素化し、実行時間を高速化することができる。

30

#### 【3039】

[ 18 - 6 - 3 . 1バイトよりも大きい容量のデータの読み出し ]

図302は、本実施形態の1バイトよりもサイズの大きいデータに対するビット転送命令を説明する図であり、(A)は参照するテーブルを示す図であり、(B)は手順を説明する図である。

40

#### 【3040】

図302(A)に示すテーブルは、0から1000までの値を格納するものであり、例として、3個のレコード(データ)"55, 258, 942"を保持している。これらのデータは16進数に変換すると、"37h, 102h, 3AEh"となり、2進数に変換(ビット変換)すると、"0000110111b, 0100000010b, 1110101110b"となる。

#### 【3041】

しかしながら、図302(A)に示すテーブルは、上限が1000であるため、10ビットで格納可能となっている。前述のように、遊技機の演算装置で扱うデータの基本単位

50



数が 8 であるため、8 ビット (1 バイト) 単位でデータを格納する必要があり、実際にデータを格納するためには 16 ビット分の容量を必要としていた。そのため、従来は、点線で示した 4 8 0 1 のようなテーブル構造となっており、使用されない各レコードの上位 6 ビットは "0" が割り当てられていた。そこで、図 2 9 9 に示した例と同様に、各レコードの 10 ビット分のデータ、すなわち、領域 4 8 0 2 のデータを連続して格納することによって、4 8 0 3 に示すようにデータを配置する。これにより、"3 7 h, 0 8 h, E 4 h, 3 A h" が格納される。このように、8 ビット (1 バイト) を超える容量のデータについても同様に圧縮して保持することが可能となる。

#### 【3 0 4 2】

なお、基本構成ブロックの総数は、構成されるデータの最大値のビット数を指定すればよい。例えば、上述した例のように、構成されるデータの上限が 1 0 0 0 (3 E 8 h) であればビット数である 10 が基本構成ブロックの総数となる。また、基本構成ブロックの総数が 10 であれば、格納可能な値の範囲は 0 h から 3 F F h (1 0 2 3) となる。また、前述したように、テーブルの各レコードが異なるビット数のデータの組み合わせ (例えば、第 1 データ、第 2 データ、第 3 データ) によって構成されている場合には、第 1 データの最大値のビット数、第 2 データの最大値のビット数、第 3 データの最大値のビット数がそれぞれ第 1 データの基本構成ブロックの総数、第 2 データの基本構成ブロックの総数、第 3 データの基本構成ブロックの総数となる。

#### 【3 0 4 3】

前述のように、図 3 0 2 (B) は、1 バイトよりもサイズの大きいデータに対するビット転送命令を実行する手順を説明する図であり、ビット転送命令 "R B T D E, (H L), 9" を実行する。H L レジスタには、補正前インデックス "4 C 7 2 h" が格納されている。参照するテーブルの先頭アドレスは、"8 9 8 D h" となっており、参照するテーブルの 2 番目のデータを転送する例を示す。また、参照するテーブルの基本構成ブロックの総ビット数は 10 であり、基本単位は 8 となっている。これらの情報を元にインデックス作成処理 (図 2 9 8 (B)) を実行することで補正前インデックス "4 C 7 2 h" を算出することができる。

#### 【3 0 4 4】

参照先アドレスの特定は、図 3 0 0 に示した手順と同様に行い、"8 9 8 E h" が算出される。さらに、同様の手順で参照先アドレスの読み出し開始位置 ("0 1 0 b") を特定する。そして、参照先アドレス "8 9 8 E h" の読み出し開始位置である 2 ("0 1 0 b") ビット目から 10 (n + 1) ビットのデータを抽出することで "0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 b" (= 2 5 8 ("1 0 2 h")) を取得することができる。取得された値は基本単位数 (8) を超えているため、上位ビットを取得された値の上位 2 ビット ("0 1 b") を取り出して、取り出した値の上位 6 ビットに "0 0 0 0 0 0" を補完 ("0 0 0 0 0 0 1 b") し、D レジスタに格納する。さらに、残りの下位 8 ビット ("0 0 0 0 0 0 1 0 b") を E レジスタに格納する。

#### 【3 0 4 5】

以上のように、本実施形態によれば、8 ビット (1 バイト) を超える容量を必要とするデータであっても圧縮してデータを保持可能とするとともに、簡易な手順でデータを読み出すことが可能となる。

#### 【3 0 4 6】

##### [ 1 8 - 7 . 適用例 ]

続いて、遊技制御において、本実施形態のビット転送命令を適用する例について説明する。ここでは、乱数を抽出し、この抽出された乱数に基づいて、遊技制御における図柄の変動表示 (動的表示) の変動パターンを選択する処理を例として説明する。この処理では、抽出した乱数を変動パターンテーブルから取得した閾値と順次比較し、抽出した乱数が閾値以上の場合にこの閾値に対応する変動パターン番号を抽選結果として選択する。以下、図 3 0 3 から図 3 0 5 の図面を参照しながら説明する。

#### 【3 0 4 7】

10

20

30

40

50

### [ 1 8 - 7 - 1 . 変動パターンテーブルの構成 ]

まず、本実施形態における変動パターンテーブルについて説明する。図 3 0 3 は、本実施形態のビット転送命令の適用例を説明する図であり、( A ) は変動パターンと対応する範囲の関係を説明する図、( B ) は変動パターンテーブルを示すプログラムコード、( C ) は( B ) に対応する変動パターンテーブルについて、圧縮前のテーブル及び圧縮後のテーブルの構造の一例を説明する図である。

#### 【 3 0 4 8 】

本実施形態では、抽出される乱数の範囲は 0 から 6 3 ( 整数値 ) となっており、図 3 0 3 ( A ) に示すように、各変動パターンに対応する範囲に抽出された乱数が含まれる場合に対応する変動パターン番号が選択される。本実施形態では、パターン 1 ( P T 1 ) からパターン 5 ( P T 5 ) までの変動パターンが定義されており、乱数値が 0 ~ 3 2 の場合にパターン 1、3 3 ~ 4 5 の場合がパターン 2、4 6 ~ 5 4 の場合がパターン 3、5 5 ~ 6 0 の場合がパターン 4、6 1 ~ 6 3 の場合がパターン 5 となっている。また、パターン番号が大きいほど遊技者にとって有利な状態に移行する ( 抽選結果が大当たりとなる ) 期待度が高くなる変動演出となっている。なお、パターン番号が大きいほど期待度が高くなるように配置せずにパターン番号が小さいほど期待度が高くなるようにしてもよく、また、管理上の期待度以外の基準でパターン番号を設定するようにしてもよい。

10

#### 【 3 0 4 9 】

また、図 3 0 3 ( B ) に示すように、変動パターンテーブル ( h p \_ t a b l e ) は、乱数の閾値とパターン番号との一組と 1 レコードして定義している。乱数の閾値と変動パターン番号が同じテーブルに連続して保持される。

20

#### 【 3 0 5 0 】

前述のように、抽出される乱数の範囲は 0 から 6 3 であり、閾値は最大 6 ビットの容量を必要とする。同様に、変動パターン番号は 1 から 5 の範囲で定義されているため、最大 3 ビット ( 0 ~ 7 ) の容量を必要とする。従来手法でデータを格納する場合には、本実施形態の遊技機では一のデータを格納するために 1 バイト ( 8 ビット ) の容量を必要としているため、図 3 0 3 ( C ) の左に示すように、乱数の閾値及び変動パターン番号によって構成されるレコードの数が 5 であれば合計 1 0 バイトの容量を使用する。一方、図 3 0 3 ( C ) の右に示すように、本実施形態のデータ圧縮技術を採用することで閾値は 6 ビット、変動パターン番号は 3 ビットの容量を確保すればよく、これらのデータを連続して格納するため、レコード数が 5 であれば合計 4 5 ビット ( 6 バイト ) の容量でデータを格納することができ、4 0 % 以上の容量を削減することができる。

30

#### 【 3 0 5 1 】

なお、図 3 0 3 に示したテーブルは一例であり、乱数の閾値や変動パターン番号の範囲などに応じてテーブルの圧縮率が変化する。例えば、乱数の閾値の容量がバイト ( 8 ビット ) 単位であればデータを圧縮できないが、乱数の閾値の容量がバイト単位でない場合、すなわち、1 から 7 ビットの端数がある場合には、データごとに 8 ビットから端数ビット分だけ容量を削減することができる。特に、データ容量が 9 ビットや 1 7 ビットなど端数ビットが 1 ビット分の場合には、一のデータで 7 ビット分の容量を削減することが可能となり、最大限の効果を得ることができる。

40

#### 【 3 0 5 2 】

### [ 1 8 - 7 - 2 . 変動パターンを選択する手順 ]

次に、本実施形態における変動パターンを選択する手順の概要について説明する。なお、複数種類の変動パターンテーブルが定義されている場合には、遊技状態などに応じてあらかじめ変動パターンテーブルを選択しておく。

#### 【 3 0 5 3 】

まず、変動パターンの抽選用の乱数として 0 から 6 3 の範囲の乱数値を抽出する。次に、変動パターンテーブルから乱数の閾値及び変動パターン番号をテーブルの先頭からレコード単位で順次取得する。さらに、取得された乱数の閾値と抽出された乱数とを比較し、乱数の値が取得された閾値以上の場合には、対応する変動パターンを抽選結果として選択

50

する。一方、乱数の値が取得された閾値未満の場合には、変動パターンテーブルから次のレコードを取得し、同様の手順で閾値と比較することで変動パターンを選択する。このように、閾値は対応する変動パターンを選択するための乱数の範囲の下限値に対応する。また、変動パターンテーブルの最後のレコードの閾値は0となっているため、必ず最終レコードで変動パターンが選択される。変動パターンの選択手順について数値例を示すと、抽出された乱数が"48"であれば、最初にテーブルの先頭のレコードに対応する閾値"60"と比較すると閾値未満であるため、次のレコードの閾値"54"と比較する。同様に、さらに次のレコードの閾値"45"と比較すると、抽出された乱数"45"が閾値以上になるため、対応末右辺同パターン"PT3"（変動パターン番号3）を選択する。

#### 【3054】

10

ここで、変動パターンテーブルから変動パターン番号を取得する手順（変動パターン選択処理）について具体的に説明する。図304は、本実施形態における変動パターンを選択する手順の一例を示すフローチャートである。図305は、本実施形態における変動パターンを選択するプログラムの一例を示す図である。図304のフローチャートは、図305のプログラムに対応する。本処理は、主制御基板1310の主制御MPU1311によって実行される。

#### 【3055】

変動パターン選択処理の基本的な手順は、まず、変動パターン（番号）を選択するための変動パターンテーブルを特定する。次に、特定された変動パターンテーブルから本実施形態におけるビット転送命令によってデータを取得するためにインデックスを作成する。続いて、変動パターンを選択するための乱数を抽出する。最後に、変動パターンテーブルからビット転送命令を使用して乱数の閾値及び対応する変動パターン番号を取得し、乱数の閾値と乱数を比較して変動パターン番号を選択する。

20

#### 【3056】

主制御基板1310の主制御MPU1311は、まず、変動パターンテーブルのアドレス（Hp\_\_no\_\_table）を取得する（ステップP8021）。本実施形態では、一の変動パターンテーブルが定義されているが、遊技状態などに応じて複数の変動パターンテーブルが定義されている場合には、このタイミングで変動パターンテーブルを特定する。

#### 【3057】

30

次に、主制御MPU1311は、本実施形態のビット転送命令RBTを実行するためのインデックス作成用のパラメータを設定する（ステップP8022）。インデックスを作成するための手順は、図296及び図297等で説明した手順で行う。

#### 【3058】

具体的に説明すると、主制御MPU1311は、まず、インデックスの初期値としてステップP8021の処理で特定された変動パターンテーブルの先頭アドレスからデータ領域の先頭アドレスを減算した値をインデックス値としてHLレジスタに設定する（"LD HL, Hp\_\_no\_\_table - 9000h"、"9000h"は図297に示すプログラムコードにおける"TP"に相当し、TPレジスタに格納された値である）。

#### 【3059】

40

次に、主制御MPU1311は、インデックス作成用のパラメータを設定する（ステップP8022）。具体的には、まず、参照するデータ（変動パターンテーブルのレコード）のポインタ情報を抽出し、パラメータとして設定する。ここでは変動パターンテーブルの先頭からデータを取得するので、データのポインタ情報は0となる。さらに、基本構成ブロックの総数をパラメータとして設定する。基本構成ブロックの総数は、前述のように、参照テーブルに格納される一単位（レコード）を格納するための領域のデータ容量に相当する。本適用例では、乱数の閾値が6ビット、変動パターン番号が3ビットであるため、1レコードを格納するために9ビット分の容量が必要であり、基本構成ブロックの総数は9となる。

#### 【3060】

50

続いて、主制御MPU1311は、設定されたパラメータに基づいて、ビット転送命令RBTを実行するためのインデックスを作成するためのインデックス作成処理を実行する（ステップP8023）。インデックス作成処理では、まず、参照するデータ（変動パターンテーブル）のポインタ情報（0）を基本構成ブロックの総ビット数（9）に乗算する。乗算した結果は0となり、Aレジスタに格納される。

#### 【3061】

次に、主制御MPU1311は、Wレジスタをクリア（0を格納）し、WAレジスタの値を基本単位数（8）で除算する。このとき、商がAレジスタ（0）、余りがWレジスタ（0）に格納される。さらに、主制御MPU1311は、Wレジスタをクリアし、WAレジスタの値をHLレジスタに加算する。前述のように、後の演算で使用するために、Wレジスタをクリアする前の値はあらかじめスタック領域に退避しておく。さらに、主制御MPU1311は、HLレジスタの値を3ビット分左シフトする（8倍する）。さらに、退避したWレジスタの値をHLレジスタに加算し、インデックスの作成を完了する。

10

#### 【3062】

インデックスの作成が完了し、変動パターンテーブルから変動パターン番号を取得する準備が完了すると、主制御MPU1311は、変動パターンを抽選するための乱数を取得する（ステップP8024）。抽出される乱数は、前述のように、0から63までの6ビットの整数であり、Dレジスタに格納される（LD D, (Rnd)）。

#### 【3063】

続いて、抽出された乱数値を変動パターンテーブルに格納された閾値と比較して変動パターン番号を特定する処理を行う。主制御MPU1311は、まず、ビット転送命令によってステップP8023の処理で作成したインデックスに基づいて変動パターンテーブルから乱数の閾値を取得する（ステップP8025）。具体的には、インデックスによって指定された位置から6ビット分のデータを取得し、Aレジスタに格納する（RBT A, (HL+), 5）。さらに、連続した領域に格納された変動パターン番号をビット転送命令によって取得する（ステップP8026）。変動パターン番号は3ビットであり、Wレジスタに格納される（RBT W, (HL+), 2）。

20

#### 【3064】

次に、主制御MPU1311は、変動パターンテーブルから乱数の閾値と変動パターン番号を取得すると、閾値が0であるか否かを判定する（ステップP8027）。本実施形態では、変動パターンテーブルの最終レコードの閾値を0としているため、閾値が0であるか否かの判定は、最終レコードが検出されたか否かを判定することとなる（AND A, FFh JR Z, hp\_\_select\_\_2）。主制御MPU1311は、閾値が0の場合には（ステップP8027の結果が「yes」）、ステップP8026の処理で取得した変動パターン番号を抽選結果として本処理を終了する（ステップP8029）。

30

#### 【3065】

一方、主制御MPU1311は、乱数の閾値が0でない場合には（ステップP8027の結果が「no」）、乱数の閾値が変動パターン選択用乱数よりも小さいか否かを判定する（ステップP8028）。乱数の閾値が変動パターン選択用乱数よりも大きい場合には（ステップP8028の結果が「yes」）、次のレコードを選択し、閾値及び対応する変動パターン番号を取得するために、ステップP8025の処理に戻る。

40

#### 【3066】

また、主制御MPU1311は、乱数の閾値が変動パターン選択用乱数以下の場合には（ステップP8028の結果が「no」）、ステップP8026の処理で取得した変動パターン番号を抽選結果として本処理を終了する（ステップP8029）。

#### 【3067】

本実施形態の変動パターン選択処理では、ステップP8025からステップP8028までの処理をループさせることによって、変動パターンテーブルの先頭のレコードから最終レコードの閾値と取得した乱数値とを順次比較して変動パターンを特定し、変動パターンが特定されるとループから抜けるように構成されている。プログラム上では、図305

50

に示すように、タグ「h p \_ s e l e c t \_ 1」からタグ「h p \_ s e l e c t \_ 2」までの処理がこのループに相当する。

【 3 0 6 8 】

また、本実施形態の変動パターン選択処理では、テーブルの先頭アドレスをデータの読み出し開始位置としてインデックスを作成し、ビット転送命令"R B T A , ( H L + ) . 5 "及び"R B T W , ( H L + ) . 2 "を順次実行する。これにより、テーブルの先頭からデータの読み出しが開始され、インデックスの再計算をせずに連続して次のデータを読み出すことが可能となる。このように、連続してデータを取得する際にもパラメータの再設定を行うことなくデータを取得することができるため、プログラムを簡素化することが可能となる。

10

【 3 0 6 9 】

[ 1 8 - 8 . その他の適用例 ]

ここで、図 3 0 3 に示した適用例は変動パターンを選択するためのテーブルに対して本実施形態におけるビット転送命令を使用するものであったが、これに用途を限定する必要はなく、他の用途のテーブルに対しても適用可能である。例えば、主制御基板 1 3 1 0 の主制御 M P U 1 3 1 1 の各種ポートから入力情報を特定するためのテーブルであって、ポートごとに、ポートのアドレス、論理補正值、マスク値、データエリアのアドレス等によって構成されているものにも適用可能である。このとき、テーブルを構成するすべてのデータがバイト単位でなければ本実施形態におけるデータ転送命令の効果を得ることができる。

20

【 3 0 7 0 】

また、その他の例としては、各種基板に送信するコマンドを作成するためのデータ、例えば、送信するコマンドのパラメータを特定するデータにも適用することができる。具体的には、払い出す賞球の数を指示する賞球コマンドの賞球数を指定するコマンドであれば、賞球数が 1 から 1 5 ならば 4 ビット分の容量で特定可能となる。このとき、1 6 以上の賞球数を指定可能とするために 5 ビット分の容量を確保してもよいし、賞球数であることを特定するために先頭ビットを"1"に固定し、賞球数を下位 4 ビットで指定するようにしてもよい。

【 3 0 7 1 】

さらに別の例としては、各種データを格納する領域を特定するためのテーブルに適用することができる。具体的には、データを特定するための情報（データを識別するための情報）と当該データを格納する領域のアドレスを特定する情報を含むレコードによって構成されたテーブルである。データを格納する領域のアドレスを特定する情報は、アドレスそのものを格納するのではなく、基準アドレスをあらかじめ別の領域に記憶しておき、テーブルには基準アドレスからの差分値（差分アドレス）を格納するようにしてもよい。これにより、アドレスを記憶するための容量を削減することが可能となる。また、データ数又はデータ容量が多い場合やデータ容量が変化する場合にも柔軟に対応することが可能となる。

30

【 3 0 7 2 】

また、各種データを格納する領域を特定するためのテーブルの別例として、データを格納する領域のアドレス（2 バイト）を上位アドレス（1 バイト）と下位アドレス（1 バイト）とを組み合わせることで特定するように構成してもよい。この場合には、上位アドレスを基準アドレス情報としてあらかじめ別の領域に記憶しておき、テーブルには下位アドレスのみを格納すればよい。下位アドレスを 1 バイトよりも小さい領域で格納可能とすることでデータ容量を削減することができる。また、データを格納するアドレスを演算することなく（若しくは単純な演算で）特定できるため、アドレスを特定するための処理を簡略化することができる。さらに、実際にデータが格納されるアドレスを、テーブルを参照することで容易に特定できるため、データを格納するアドレスを見直す場合など、メンテナンスを容易にすることができる。

40

【 3 0 7 3 】

50

また、本実施形態におけるデータ圧縮技術では、前述のように、指定したビット数のデータを取得することを可能としているため、異なるサイズのデータを連続的に格納する場合であっても適用できる。しかしながら、異なるサイズのデータが連続的に格納されている場合には各データのサイズを特定する必要があり、各データのサイズを個別に保持することでデータ容量を効率的に削減することができない可能性がある。そのため、一連のデータの最大値に対応するデータ容量分の領域を確保して各データを格納することによって、データごとにサイズを特定することなくデータの取得を可能とし、処理全体を簡略化させることができる。なお、前述したように、複数種類のデータを1レコードとしてテーブルに格納する場合には、まず、レコードを構成する各データのサイズを特定し、その後、特定されたデータのサイズに基づいてテーブルの各レコードを取得することによって、データ容量の削減と処理の簡略化を両立することができる。

10

#### 【3074】

また、テーブルの構成が同じであれば、共通の処理で圧縮されたデータを取得することができるので、類似するテーブルは構造を共通化するとよい。例えば、前述した変動パターンテーブルが遊技状態に応じて複数定義される場合には、変動パターンの種類の少ない等の理由でテーブルごとにデータの容量を削減することが可能であっても共通の構造とすることで遊技状態に依存せずに共通の処理で変動パターンテーブルからデータを取得することが可能となり、処理全体を簡略化することができる。

#### 【3075】

##### [18-9. 効果等]

以上のように、本実施形態のビット転送命令によってデータを読み出すことで、不要なビットを削除して圧縮したテーブル構造とすることができ、データを保持する領域を最小限に抑制することが可能となる。これにより、より多くのデータを管理することが可能となり、さらに詳細な遊技制御を行うことが可能となる。

20

#### 【3076】

また、本実施形態のビット転送命令を実行するためのインデックスを作成する処理を独立させることが可能となるため、本来の遊技制御が複雑化することを抑制することが可能となっている。したがって、従来の遊技制御の複雑化を抑制しながらデータ容量の増大を抑制することが可能となる。

#### 【3077】

また、本実施形態によれば、インデックスをインクリメントしながら連続してビット転送命令を実行することによって連続した領域から複数のデータを読み出すことが可能であるため、同じビット数のデータを必要な分だけ読み出す場合や複数種類のビット数のデータによって構成されているレコード(データ群)を読み出す場合の処理を簡素化することができる。

30

#### 【3078】

また、本実施形態によれば、8ビット(1バイト)を超える容量を必要とするデータであっても圧縮してデータを保持可能であり、8ビット未満のデータと同様の手順でデータを読み出すことが可能となり、汎用性の高いデータの読み出し手段を提供することが可能となる。

40

#### 【3079】

本実施形態のビット転送命令によって読み出し可能なデータ構造では、データのサイズがバイト単位でない場合に有効であり、さらに、データ数が多いほど節約される容量が多くなる。そのため、特別図柄や普通図柄に関連する処理に使用されるデータ、例えば、変動パターンなど、定義されているデータの種類の多い場合に特に有用となる。なお、バイト単位のデータで構成されている場合には、通常のロード命令("LD")等を使用した方が効率的である。一方、本実施形態のビット転送命令ではデータを読み出すための手順がロード命令よりも多くなるため、電源投入時の処理や停電処理のように定型の処理を迅速に行う必要がある場合や扱うデータの数が少ない場合には、本実施形態のビット転送命令ではなくロード命令を優先して使用するようにしてもよい。このように、特別図柄や普通

50

図柄の変動表示に関連する制御など多種多様なデータに基づいて遊技の制御を行う場合には、ビット単位でデータを取得可能なビット転送命令を使用してデータ容量の削減を図ることが可能となる。一方、定型的な手順を迅速に処理する必要がある場合には、インデックスの作成を必要とせず直接指定したアドレスに格納されたデータをアクセス可能なロード命令を使用することで処理の単純化や高速化を図るようにしてもよい。

#### 【 3 0 8 0 】

##### [ 1 9 . 処理を呼び出す命令の改良 ]

以上、データを格納する領域を圧縮することによって容量を削減する手段について説明した。続いて、プログラムを構成する命令（コマンド）の語長を短くすることによって演算手段（主制御 M P U 1 3 1 1）が処理する手順（クロック数、ステップ数）を削減して処理を高速化したり、頻繁に組み合わせて実行される命令をまとめて実行することによってプログラムを簡素化する手段について説明する。ここでは、特にあらかじめ定義された処理を実行するための命令（ I N V 命令）を改良した命令について説明する。 I N V 命令の実行頻度は非常に多いため、 I N V 命令の実行を高速化することで遊技制御処理全体を高速化することが可能となる。また、 I N V 命令実行時に組み合わせて実行される処理を統合した命令を実装することによってプログラムを簡素化することが可能となる。

10

#### 【 3 0 8 1 】

##### [ 1 9 - 1 . I N V 命令 ]

まず、通常の I N V 命令の概要を説明する。 I N V 命令の語長は M P U（プロセッサ）の種類に応じて異なっているが、本実施形態における遊技機の主制御基板 1 3 1 0 に搭載された主制御 M P U 1 3 1 1 では 4 バイトとなっている。

20

#### 【 3 0 8 2 】

I N V 命令では実行しようとする処理が格納されたアドレスを指定する。このとき、呼び出した処理の実行が完了した後に呼び出し元の処理に復帰するための戻り先となる復帰アドレスをスタック領域に格納する。これにより、呼び出した処理で復帰命令を実行することによって、スタック領域に格納された復帰アドレスにプログラムカウンタの値を書き換えて呼び出し元に復帰し、実行した I N V 命令の次の命令から処理を継続することができる。

#### 【 3 0 8 3 】

また、 I N V 命令は、記憶領域のすべてのアドレスを指定することができるため、メモリ内に格納されたすべての処理を呼び出すことが可能となっている。このため、プログラムやデータの配置を自由に設定することができる。一方、自由度の高さから処理を呼び出す手順（必要なクロック数）が増加してオーバーヘッドが生じることがあるため、これを軽減することで処理全体の負荷を低減させることが望ましかった。

30

#### 【 3 0 8 4 】

そこで、上記した課題を解決するために、実行頻度の高い処理を呼び出すための負荷を低減するために、呼び出す処理のアドレスが格納されたテーブルをあらかじめ定義し、当該テーブルに基づいて処理の配置を特定するための負荷を削減しながら処理を呼び出すことを可能とした先行技術が提案されている（例えば、特開 2 0 1 6 - 1 7 4 8 3 3 号公報）。以下、先行技術と類似する機能を有する I N V D 命令の概要について説明する。

40

#### 【 3 0 8 5 】

##### [ 1 9 - 2 . I N V D 命令 ]

I N V D 命令では、前述したように、実行頻度の高い処理が格納されたアドレスを含む処理アドレステーブルをあらかじめ作成し、 I N V D 命令実行時に呼び出す処理を処理アドレステーブルに基づいて指定する。処理アドレステーブルには、処理ごとにインデックス（ 1 バイト）が付与されており、アドレス（ 2 バイト）を直接指定することなくインデックス（ 1 バイト）を指定するだけで特定の処理を呼び出すことが可能となる。これにより、命令の語長を短くして処理の高速化を図るとともに、プログラム構造を簡素化することが可能となる。また、メモリ内のプログラムの配置（処理の格納先）を変更する場合であっても処理アドレステーブルに定義されたデータを変更すればよいため、プログラムの

50

配置や構成が変更された場合であっても柔軟に対応することが可能となり、プログラム開発の効率を向上させることができる。

#### 【 3 0 8 6 】

ここで、処理アドレステーブルを格納する記憶領域の構成について説明する。図 3 0 6 は、本実施形態の遊技機の主制御基板 1 3 1 0 の記憶領域の構成を示すアドレスマップの一例を示す図である。記憶領域は、R A M 1 3 1 2 及び R O M 1 3 1 3 によって提供される。

#### 【 3 0 8 7 】

本実施形態の遊技機の主制御基板 1 3 1 0 における遊技制御でアクセスされる領域には、R A M 領域 ( 0 0 0 0 h ~ 0 3 F F h )、内部機能レジスタ領域 ( 1 3 0 0 h ~ 1 3 D F h , 1 4 0 0 h ~ 1 4 D F h )、R O M 領域 ( 8 0 0 0 h ~ C 1 2 F h ) 及び拡張 R O M 領域 ( C 1 3 0 h ~ F D F F h ) を含む。これら以外の領域は未使用領域 ( 使用領域外 ) であり、遊技制御プログラムによるアクセスが原則的に禁止される。

#### 【 3 0 8 8 】

各領域について説明すると、R A M 領域は、プログラム実行時に読み書きするデータを一時的に記憶する領域である。また、内部機能レジスタ領域は、内部機能を制御するための各種レジスタの設定値が格納される。本実施形態では、内部機能レジスタ領域は 2 カ所に配置されているが、一の領域であってもよいし、三以上の領域に分割してもよい。なお、内部機能レジスタ領域は、情報を記憶する点において R A M 領域と類似するものの、R A M 領域のように主制御 M P U 1 3 1 1 の演算等の過程で値が記憶されるものではなく、主制御 M P U 1 3 1 1 が実行するための機能を特定するものである。つまり、内部機能レジスタ領域の値は電源投入時のタイミングで一度設定されると、R A M 領域に記憶される情報のように、設定された情報を変更するということはない。

#### 【 3 0 8 9 】

R O M 領域は、プログラム / データ領域 ( 8 0 0 0 h ~ B F F F h ) と、R O M コメント領域 ( C 0 0 0 h ~ C 0 7 F h ) と、処理アドレステーブル領域 ( C 0 8 0 h ~ C 0 F F h ) と、H W パラメータ領域 ( C 1 0 0 h ~ C 1 2 F h ) を含む。プログラム / データ領域は、読み出し専用のデータとプログラムが格納される。R O M コメント領域は、プログラムのタイトル、バージョン等のデータが設定される。処理アドレステーブル領域は、特定の処理呼出命令 ( 例えば、後述する I N V D 命令 ) 実行時に呼び出される処理 ( サブルーチン ) に関するデータを格納する。H W パラメータ領域は、主制御基板 1 3 1 0 の内部機能を実行するためのハードウェア関連のパラメータが設定される。

#### 【 3 0 9 0 】

拡張 R O M 領域 ( C 1 3 0 h ~ F D F F h ) は、通常の ( 量産用 ) 遊技機では未使用 ( アクセス禁止 ) 領域として割り当てられる一方、開発用の遊技機ではプログラム / データ領域として割り当てが可能な領域であり、プログラム / データが記憶された R O M と別の R O M に割り当てられている。こうすることで、量産用遊技機では、拡張 R O M を有しないようにすることで、開発用に拡張 R O M 領域に配置されたプログラム / データが誤って機能しなくなるようになっている。

#### 【 3 0 9 1 】

なお、拡張 R O M 領域は、プログラム / データが格納される R O M と同一の R O M に記憶されるものであってもよい、その場合、量産用遊技機で拡張 R O M 領域がアクセス不能な領域として設定することで、誤って拡張 R O M 領域に開発用のプログラム / データが残っていたとしても、当該プログラム / データが機能することがないように H W パラメータに設定されていればよい。

#### 【 3 0 9 2 】

続いて、処理アドレステーブルの構成について説明する。図 3 0 7 は、処理 ( サブルーチン ) のアドレスが格納された処理アドレステーブルのプログラム実装例を示す図である。図 3 0 7 に示す実装例では、I N V D 命令によって実行される処理のアドレスが格納された I N V D 命令処理アドレステーブルの他に、各種割込み発生時に実行される処理のア

10

20

30

40

50



ドレスが格納された割込み処理アドレステーブルも含まれる場合がある。以下の説明では、特に断らない限り、「処理アドレステーブル」は I N V D 命令で使用される I N V D 命令処理アドレステーブルを指すこととする。

#### 【 3 0 9 3 】

処理アドレステーブルには、実行頻度が高く、汎用的に使用される処理のアドレスが格納されている。実行頻度の高い処理とは、例えば、タイマ割り込み処理や主制御基板における初期化処理のメインループ処理内で実行される処理などである。また、汎用的に使用される処理とは、具体的には後述するが、指定されたポートから信号を読み取る処理や指定された数値に対して所定の演算を行う処理などである。これらの処理は汎用性を損なわないようにするため、遊技制御に特化した処理（例えば、大当たり判定処理や変動パターン選択処理）と比較して非常に簡略化されたもの（例えば、プログラム容量の少ない処理や処理時間の短い処理など）となっている。

10

#### 【 3 0 9 4 】

また、処理アドレステーブルは、図 3 0 6 に示したように、プログラムが格納された領域とは異なる領域に格納されている。前述のように、I N V D 命令によって呼び出される処理は、汎用性が高いため、別の遊技機の開発においても共通の処理として利用される場合がある。このように領域を分離して配置することにより、機種に依存する処理のプログラムと分離して管理することが可能となり、遊技制御プログラムの開発効率を向上させることができる。また、処理アドレステーブルを格納する領域とプログラムが格納されている領域との間には R O M コメント領域が配置されているため、プログラム実行時に不具合が発生したことによりプログラム / データ領域を超えて処理が実行されても、R O M コメント領域にはプログラムのタイトル等のプログラムコードとは一致しないデータが格納されていることによって、処理アドレステーブルに格納された領域に到達することなく予期しない処理が実行されることを防止できる。

20

#### 【 3 0 9 5 】

図 3 0 7 に示す例では、I N V D 0 ~ I N V D 1 5 の 1 6 種類の処理が定義されており、例えば、I N V D 0 にポート読み込み処理 ( P O R T \_ R D )、I N V D 1 にデータ設定処理 ( D A T \_ S E T ) などが含まれる。I N V D 命令実行時には、呼び出す処理に対応する番号 ( 処理インデックス ) を指定すればよい。

#### 【 3 0 9 6 】

ここで、処理インデックスについて図 3 0 8 を参照しながら説明する。図 3 0 8 は、処理アドレステーブルに格納されたアドレスに格納された処理を識別するインデックスを定義するプログラムコードの一例を示す図である。図 3 0 8 に示すプログラムコードには、I N V D 命令で呼び出し可能な処理インデックスがあらかじめ定義されている。プログラム内では、直接数値を指定するのではなく、処理名 ( 関数名 ) に対応する変数を指定すればよい。例えば、ポート読み込み処理 ( P O R T \_ R D ) を実行する場合には、定数 " 0 " を直接指定するのではなく、ラベル ( \_ P O R T \_ R D ) で指定すればよい。これにより、プログラムの可読性が向上し、遊技制御プログラムの開発効率を向上させることができる。

30

#### 【 3 0 9 7 】

また、前述した先行技術 ( 特開 2 0 1 6 - 1 7 4 8 3 3 号公報 ) では、上位アドレスがあらかじめ設定され、下位アドレスを指定するように構成されており、本実施形態のように、番号 ( 処理インデックス ) を指定するものではない。そのため、処理のアドレスが変更された場合には当該処理を実行する命令を都度修正する必要があるため、番号を指定する場合と比較して開発効率を向上させることができない。

40

#### 【 3 0 9 8 】

一方、本実施形態では、処理インデックスを 0 ~ 1 5 として処理アドレステーブルで定義する処理の数を 1 6 としていることから、インデックスの容量が 4 ビットとなる。これにより、I N V D 命令によって実行する処理を特定するために必要な記憶容量を ( 下位 ) アドレスを指定するよりも削減することができる。さらに、I N V D 命令の命令部分 ( オ

50

ペコード)は4ビットで構成されているため、インデックスの容量(オペランド)とあわせて合計8ビット(1バイト)で構成することができる。したがって、INVD命令の語長は1バイトとなり、通常の呼出し命令(INV命令)で処理を呼び出す場合と比較して主制御MPU1311がINVD命令で指定された処理を呼び出すためのクロック数を削減することができ、さらに、プログラム容量を削減することも可能となる。

#### 【3099】

また、本実施形態において、INVD命令は、電源投入時に実行される処理や遊技継続中の処理(主制御側メイン処理、タイマ割り込み処理等)で頻繁に使用される一方、電源遮断時処理における使用頻度は少なくなっている。これは電源が遮断されている間にメモリ内の参照箇所を多くすることによって処理呼び出し時のオーバーヘッドが増大することを防止し、電力消費を少しでも抑制するためである。また、電源遮断時処理は、遊技継続中の処理と比較して実行頻度は少なく、仕様が頻繁に変更されるものでもなく、さらに、INVD命令によって呼び出し可能な処理の数に制限があることから、電源遮断時に呼び出される処理は汎用性のある処理を除いてINVD命令によって実行されないように構成されている。このように、電源遮断時処理では、INVD命令を用いてプログラム容量を削減することよりも制御を単純化して処理の実行負荷が小さくなるように構成されている。

10

#### 【3100】

続いて、INVD命令により処理を実行する手順を説明する。図309は、本実施形態におけるINVD命令実行時の動作を説明する図である。図309では、アドレス"80A4h"に格納されたINVD命令実行時におけるプログラムカウンタ及びスタックポインタの変化を説明する。

20

#### 【3101】

INVD命令が実行されると、まず、INVD命令によって実行された処理終了後の戻り先となるアドレスをスタックに退避する。図309の例では、アドレス"80A4h"に格納されたINVD命令を実行し、INVD命令の語長は1バイトであるため、スタックに退避される値は"80A5h"となる。

#### 【3102】

次に、INVD命令で指定された番号(オペランド、処理インデックス)に対応する2バイト長のデータ(呼び出し先アドレス)を処理アドレステーブルから取り出す。取り出した2バイト長のデータ(呼び出し先アドレス)をプログラムカウンタにセットし、指定された処理を呼び出す。ここで、図310を参照しながら指定された処理を呼び出す手順を説明する。

30

#### 【3103】

図310は、本実施形態におけるINVD命令によって呼び出す処理を特定する手順を説明する図である。ここでは、ポート読み込み処理(PORT\_RD)を実行する手順について説明する。図307にて示したように、ポート読み込み処理(PORT\_RD)は、処理アドレステーブルの先頭(0番目)に定義されている。

#### 【3104】

図310に示すINVD命令で指定される番号は"\_PORT\_RD"であり、INVD命令処理アドレス番号定義を参照すると、"\_PORT\_RD"の実際の値は"0"となっている。続いて、処理アドレステーブルを参照し、指定された番号に対応する命令を特定する。具体的には、"PORT\_RD"が特定される。なお、図310の処理アドレステーブルの左列は行数に対応しており、説明のために付加したものである。図307に示したように、実際の処理アドレステーブルには含まれない。INVD命令では指定された番号に対応する命令が特定される。"PORT\_RD"は、処理のアドレス("80D4h")を示すラベルである。

40

#### 【3105】

INVD命令で指定された処理のアドレスを特定すると、プログラムカウンタを指定された処理のアドレスに更新する。図309の説明に戻ると、INVD命令実行時には、プ

50

プログラムカウンタをポート読み込み処理"PORT\_\_RD"の先頭アドレスである"80D4h"に更新する。このとき、スタックポインタの値は、呼び出し元の処理復帰時のアドレスをスタック領域に格納したため2バイト分移動し、"01F8h"から"01F6h"に更新される。

#### 【3106】

その後、呼び出し先の処理(ポート読み込み処理"PORT\_\_RD")を実行し、呼び出し先アドレス("80D4h")から順次命令を実行する。その後、復帰命令で呼び出し元に復帰するために、スタック領域に退避した復帰アドレスをプログラムカウンタに戻し、以降の処理を順次実行する。このとき、プログラムカウンタの値は復帰命令のアドレス"80E8h"からスタック領域に退避されていたアドレス"80A5h"に更新される。さらに、スタックポインタを"01F6h"から"01F8h"とすることで、スタック領域の復帰先のアドレスが格納されていた領域が再び使用可能となる。呼び出し元の処理に復帰後、アドレス"80A5h"から順次処理を実行する。

#### 【3107】

以上のように、本実施形態におけるINVD命令では、通常の処理呼出命令よりも少ないクロック数、すなわち、高速に処理を呼び出すことが可能となり、さらに、プログラム容量の圧縮を図ることができる。特に、前述したように、頻繁に呼び出される処理をINVD命令で呼び出し可能となるように構成することで、制御処理全体を高速化することが可能となる。本実施形態では、処理アドレステーブル(図307)に定義されていたように、16種類の処理が定義されている。具体的には、ポート読み込み処理(PORT\_\_RD)、データ設定処理(DAT\_\_SET)、作業領域設定処理1(WORK\_\_AD)、作業領域設定処理2(WORK\_\_AD\_\_INC\_\_HL)、2バイトデータ検索処理(LD\_\_HLA\_\_HL)、コマンドバッファ設定処理1(CMBF\_\_SET1)、コマンド格納処理(COM\_\_SET)、出力判定共通処理1(OHAN\_\_SUB1)、出力判定共通処理2(OHAN\_\_SUB2)、出力ポートデータ設定処理(PORT\_\_DAT\_\_SET)、変動情報番号検索処理(TI\_\_SRCH)、不正報知設定処理(ILG\_\_OUTSET)、データ検索処理(HLA\_\_SRCH)、乗算値加算アドレス取得処理(MUL\_\_WA\_\_HL)及びSPI2バイト出力処理(SPI\_\_TX\_\_WA)である。

#### 【3108】

以下、本実施形態においてINVD命令により実行される各処理について説明する。図311～図324に各処理のプログラム(モジュール)例を示す。各プログラムの先頭部分のコメントには、入力レジスタ、出力レジスタ、保護レジスタ及び呼び出し元が記載されている。入力レジスタは、呼び出し元のモジュールで設定する値が格納されるレジスタである。入力レジスタに設定された値を用いて呼び出し先のモジュールが実行される。出力レジスタは、呼び出し先のモジュールで設定する値が格納されるレジスタである。処理の実行結果などが格納される。保護レジスタは、呼び出し先のモジュールで使用を制限するレジスタである。なお、呼び出し先のモジュールの実行開始時と終了時の値が同じであれば使用してもよく、例えば、当該レジスタを破壊(使用)する際にスタック等に一旦格納し、使用後に元に戻すのであれば使用することは差し支えない。呼び出し元は、当該モジュールを呼び出すモジュールである。ここに記載されるモジュールの数が多ければ、使用頻度が高いことを認識できる。なお、実際の実行回数は呼び出し元のモジュール自体の呼び出し頻度にもよるのでモジュールの数が少なくても必ずしも使用頻度が少ないとは限らない。

#### 【3109】

図311は、本実施形態のポート読み込み処理(PORT\_\_RD)のプログラム例を示す図である。ポート読み込み処理は、指定されたポートの入力信号を読み込む処理である。具体的には、ポート読み込み処理(PORT\_\_RD)は、Wレジスタ(入力レジスタ)に指定されたポートアドレスに対応するポートの入力信号を読み込み、Aレジスタ(出力レジスタ)にポートデータを出力する。このとき、ポートの入力信号を複数回読み込み、取得した信号が一致するか否かによってPSW(プロセッサステータスワード、ステータスレジスタ;出力レジスタ)に含まれる所定のフラグ(例えば、Jフラグ、Zフラグ)を

更新する。これにより、指定されたポートから入力信号を読み込むだけでなく、正常に信号が入力されているか否かを判定することも可能となっている。

#### 【 3 1 1 0 】

図 3 1 2 は、本実施形態のデータ設定処理 ( D A T \_ S E T ) のプログラム例を示す図である。データ設定処理は、H L レジスタに設定された設定データアドレスで特定されるテーブルに定義された一連のデータを一括して作業領域 (例えば、D E レジスタ) にセットする処理である。また、データ設定処理で指定されるテーブルの先頭データ (レコード) にはデータ設定数 (テーブルのデータ数) が定義され、以降のデータ (レコード) は、設定値を格納する作業領域の (下位) アドレスと該作業領域に格納される設定値で構成される。設定値は後述する作業領域設定処理 2 ( W O R K \_ A D \_ I N C \_ H L ) を I N V D 10  
命令で呼び出すことによって順次読み出される。以上のように、データ設定処理が開始されると、最初に入力レジスタに指定されたアドレスに格納されたデータ設定数を取得した後、データ設定数分のデータ (レコード) を取得することでデータ数に依存せずに一連のデータの取得が可能となっている。

#### 【 3 1 1 1 】

図 3 1 3 は、本実施形態の作業領域設定処理 1 ( W O R K \_ A D ) のプログラム例を示す図である。作業領域設定処理 1 は、プログラム実行時に一時的に使用される作業領域を設定する処理である。本実施形態では、作業領域のアドレスを D E レジスタに格納する。作業領域のアドレスは、H L レジスタに格納されたアドレスによって特定されたテーブルのデータによって決定する。また、作業領域設定処理 1 ( W O R K \_ A D ) は、他の I N 20  
V D 命令によって実行される処理からも呼び出される。このように、I N V D 命令によって実行される処理は、汎用的な機能を実現する非常に短いプログラムで構成され、多重に呼び出すことを可能としている。これにより、I N V D 命令によって呼び出す処理を組み合わせることで構成することによって、遊技制御全体の高速化を実現することができる。また、プログラムコードの重複を避けられるため、プログラム容量を圧縮することができる。

#### 【 3 1 1 2 】

図 3 1 4 は、本実施形態の作業領域設定処理 2 ( W O R K \_ A D \_ I N C \_ H L ) のプログラム例を示す図である。作業領域設定処理 2 では、作業領域設定処理 1 を実行した後、指定された設定データアドレスを次のアドレスに設定することによって、作業領域を連続して設定する処理を簡素化することが可能となる。 30

#### 【 3 1 1 3 】

ここで、データ設定処理、作業領域設定処理 1 及び作業領域設定処理 2 を使用する例について、図 3 1 2 に示したデータ設定処理のプログラムに沿って、作業領域の (下位) アドレスと該作業領域に格納する設定値で構成されるテーブルからデータを取得して作業領域に格納する処理を説明する。

#### 【 3 1 1 4 】

データ設定処理では、設定データアドレスによって指定されたテーブルの最初の行に格納されたレコード数を取得し、レコード数分だけ作業領域設定処理 2 による作業領域の設定と、当該作業領域へのデータの設定を繰り返す (ループ処理)。ループ処理では、まず、設定データアドレスを更新 (インクリメント) して次行に移行し、次に、I N V D 40  
命令によって作業領域設定処理 2 を呼び出す。

#### 【 3 1 1 5 】

作業領域設定処理 2 では、作業領域設定処理 1 によって設定データアドレスで特定されるアドレスにより作業領域を設定する。続いて、設定データアドレスを更新 (インクリメント) することでデータの格納領域のアドレスに更新する。その後、作業領域設定処理 2 からデータ設定処理に復帰し、設定データアドレス (H L レジスタに設定された値) によって特定されるデータを作業領域 (D E レジスタに設定された値) に格納する。テーブルのレコード数分のデータに対応する作業領域に設定するとループ処理から抜け出し、データ設定処理を終了する。

#### 【 3 1 1 6 】

10

20

30

40

50

以上のように構成することで、データ設定処理、作業領域設定処理 2、作業領域設定処理を INVD 命令によって階層的に呼び出すことによってプログラムの構造を簡素化し、プログラム容量を削減することができる。

#### 【3117】

図 315 は、本実施形態の 2 バイトデータ検索処理 (LD\_\_HLA\_\_HL) のプログラム例を示す図である。2 バイトデータ検索処理は、HL レジスタ (入力レジスタ) で指定されるデータテーブルに設定されたアドレスを選択して HL レジスタに設定する処理である。アドレス値は 2 バイトのため、選択値である A レジスタ (入力レジスタ) を 2 倍 (2 加算) することで、対象となるデータテーブルのアドレスを特定し、当該アドレスを HL レジスタ (出力レジスタ) に設定し直す。例えば、特別図柄・特別電動役物制御処理において各種処理に移行する際に、ジャンプテーブルに基づいてジョブ番号 (選択値) により移行先アドレスを選択する処理を実行する際などに使用される。

10

#### 【3118】

図 316 は、本実施形態の大当り情報コマンド設定処理 (TDINF\_\_CMBF\_\_SET)、コマンドバッファ設定処理 1 (CMBF\_\_SET1) 及びコマンド格納処理 (COM\_\_SET) のプログラム例を示す図である。通常、INVD 命令などによって呼び出される処理では、最後に復帰 (BK) 命令等が配置され、呼び出し元の処理に復帰する。図 316 に示す大当り情報コマンド設定処理 (TDINF\_\_CMBF\_\_SET) 及びコマンドバッファ設定処理 1 (CMBF\_\_SET1) には、呼出し元の処理に復帰するための命令が配置されていないので、大当り情報コマンド設定処理が終了した後、引き続きコマンドバッファ設定処理 1 が実行され、さらに、コマンド格納処理が実行される。そして、コマンド格納処理の最後に配置された復帰命令によって呼出し元の処理に復帰する。

20

#### 【3119】

大当り情報コマンド設定処理において INVD 命令でコマンドバッファ設定処理 1 を呼び出そうとすると、図 309 にて説明したように、復帰先のアドレスをスタック領域に格納するなどの処理が必要となるが、プログラムを連続して配置することでこれらの処理を省略することができ、プログラム容量を削減することができる。また、スタック領域を使用しないため、メモリの使用量を削減できるといった効果も得ることができる。

#### 【3120】

大当り情報コマンド設定処理 (TDINF\_\_CMBF\_\_SET) は、大当りが発生した場合の動作を指定する大当り情報コマンドを設定する処理である。大当り状態における大入賞口の開閉動作などを状況に応じた対応する大当り情報コマンドをセットする。その後、継続して実行されるコマンドバッファ設定処理 1 及びコマンド格納処理によって送信バッファから送信先に送信される。

30

#### 【3121】

コマンドバッファ設定処理 1 (CMBF\_\_SET1) は、基準コマンドデータ (MODE 値) とコマンドを具体的に特定するためのコマンド加算データによって、実際に送信するコマンドを特定し、後述するコマンド格納処理によって送信バッファに格納する。送信バッファに格納されたコマンドは適宜送信先に送信される。「基準コマンドデータ」は 2 バイトで構成され、例えば、特図 1 の変動パターンの場合であれば、「1001h」(上位 1 バイト: 変動パターン種別、下位 1 バイト: コマンド基準値 (01h から開始)) となる。特図 1 の変動パターンとして変動パターン 5 (05h) が選択された場合には、上記基準コマンドである「1001h」の下位 8 ビットに変動パターン 5 の値 (05h) を加算した結果 (「1006h」) が送信されるコマンドとなる。

40

#### 【3122】

コマンド格納処理 (COM\_\_SET) は、送信バッファにコマンド等を格納する処理である。具体的な手順としては、まず、送信バッファの状態を判定して所定バイト数以上の空きがあるか否かを判定する。送信バッファに空きがない場合には処理を終了する一方、送信バッファに空きがある場合には、HL レジスタに格納されたコマンドを構成するステータス及びモードを送信バッファにセットする。さらに、H レジスタの値と L レジスタの

50

値を加算したサム値を送信バッファにセットする。前述した特図 1 の変動パターンとして変動パターン 5 ( 0 5 h ) を選択したコマンド " 1 0 0 6 h " の場合には、" 1 0 h " + " 0 6 h " = " 1 6 h " がサム値となる。なお、サム値は必ずしも送信バッファにセットしなくてもよい。

#### 【 3 1 2 3 】

また、送信バッファに格納されるコマンドは 2 バイトで構成され ( サム値を除く ) 、 1 バイト目が送信されるコマンドの種別 ( 変動パターン、図柄停止、保留記憶、大当り等 ) を示し、 2 バイト目が種別に対する具体的な動作 ( 変動パターン種別であれば、具体的な変動パターン番号 ) を示す。

#### 【 3 1 2 4 】

なお、送信バッファは、主制御 M P U 1 3 1 1 に内蔵されたシリアル通信用の F I F O メモリであり、 R A M 1 3 1 2 とは別のメモリである。送信バッファは、複数バイトの情報を格納できる ( 6 4 バイトの容量がある ) ように構成される。送信バッファに格納されたコマンドは、ハードウェアによって先に格納した順に送信先にシリアル出力される。

#### 【 3 1 2 5 】

図 3 1 7 は、本実施形態の出力判定共通処理 1 ( O H A N \_ S U B 1 ) のプログラム例を示す図である。出力判定共通処理 1 は、情報判定出力データ ( H L レジスタが示す値 ) からデータを取得し、情報判定出力データに設定された作業領域 ( 下位アドレス ) にフラグが設定されているか否かを判定し、フラグが設定されている場合には、当該フラグ ( 作業領域 ) に対応して設定された情報を A レジスタ ( ポート出力演算値 ) に設定する。上記作業を、情報判定出力データに設定された回数分ループすることで、ポートに出力する値が A レジスタに格納される。例えば、情報判定出力データが「ソレノイド情報判定出力データ」の場合には、ループ回数として 3 が設定され、最初に大入賞口 1 ソレノイドフラグ ( D S O L 1 \_ F G ) の内容を判定し、 D S O L 1 \_ F G に 1 ( フラグ値 ) が設定されている場合には、 D S O L 1 \_ F G に対応して設定された \_ T D S O L 1 \_ P B ( 大入賞口ソレノイド 1 ビットデータ ) が出力値として設定される ( この値が出力されることで大入賞口ソレノイド 1 が O N される ) 。このような処理を、ソレノイド情報判定出力データに設定された回数分 ( 3 回 ) 繰り返す。

#### 【 3 1 2 6 】

図 3 1 8 は、本実施形態の出力判定共通処理 2 ( O H A N \_ S U B 2 ) のプログラム例を示す図である。出力判定共通処理 2 は、状態判定出力データからデータを取得し、 L E D のポート出力値などを処理する。状態判定出力データは、情報判定出力データと同様に、テーブル構造となっており、テーブル内のレコード件数を取得し、件数分のデータを処理する。

#### 【 3 1 2 7 】

図 3 1 9 は、本実施形態の出力ポートデータ設定処理 ( P O R T \_ D A T \_ S E T ) のプログラム例を示す図である。出力ポートデータ設定処理は、 I / O 領域の情報を出力ポート又は内蔵レジスタに設定するための処理であり、テーブル ( 設定データアドレス ) に設定された出力先に、出力先 ( 出力ポート、内蔵レジスタ ) に対応して設定された設定値を出力する。

#### 【 3 1 2 8 】

図 3 2 0 は、本実施形態の変動情報番号検索処理 ( T I \_ S R C H ) のプログラム例を示す図である。変動情報番号検索処理は、指定された比較値と一致する情報番号を所定のデータ領域から検索する処理であり、変動パターン乱数に基づいて変動パターン情報を選択する際に使用される。例えば、比較値を W レジスタ、データ領域のアドレスを H L レジスタに格納しておき、検索結果を A レジスタに書き込む。具体的には、 W レジスタの内容 ( 乱数値など ) と H L レジスタで特定されるテーブルに設定された情報 ( 乱数との比較する値 ( 判定値 ) ) を比較し、条件 ( 例えば、乱数値 < 判定値 ) を満たすまで、処理を繰り返し、条件を満たすと、判定値に対応して設定された情報 ( 検索結果 ( 例えば、変動パターン番号等 ) ) を A レジスタに格納し呼び出し元に復帰する。

10

20

30

40

50

## 【 3 1 2 9 】

図 3 2 1 は、本実施形態の不正報知設定処理 ( I L G \_ O U T S E T ) のプログラム例を示す図である。不正報知設定処理は、異常発生時などの報知を行うための処理である。具体的には、指定された異常表示コマンドをコマンド格納処理によってセットし、不正報知を行う時間を設定する。

## 【 3 1 3 0 】

図 3 2 2 は、本実施形態のデータ検索処理 ( H L A \_ S R C H ) のプログラム例を示す図である。データ検索処理は、指定された検索データから指定されたデータを検索する処理である。データ検索処理では、まず、指定された検索データを格納する領域 ( アドレス ) から比較値と一致するデータを検索する。このとき、検索されるデータは次に検索する対象となる領域のアドレスである。さらに、検索されたアドレスの領域から、指定された選択値に基づいて検索を行う。データ検索処理は、複数の検索処理を組み合わせで実行し、先行する検索処理の検索結果に基づいて後続の検索処理を実行する。本実施形態では、最初の検索は 2 バイトデータ検索処理 ( L D \_ H L A \_ H L ) によって行い、次の検索は変動情報番号検索処理 ( T I \_ S R C H ) によって実行する。これにより、遊技状態などに応じて複数定義されたテーブルを最初の検索で特定し、次の検索で具体的な変動情報番号を取得することが可能となる。このように実装することで、多段階の検索を実行しやすくすることができるとともに、データを段階的に保持することによってデータ量を削減することができる。

## 【 3 1 3 1 】

以上のように、本実施形態では、他の呼出し命令よりも語長の短い I N V D 命令によって呼出し可能な複数の処理を組み合わせで一の処理を構成している。このように構成された処理を I N V D 命令で呼び出すことによって、プログラム容量を削減しながら処理全体を高速化することが可能となる。また、多段階で実行される処理であればデータ検索処理に限らず適用可能であり、例えば、I N V D 命令で呼出し可能な複数の演算処理が定義されていれば、これらを組み合わせでより複雑な演算処理を実現することが可能となる。

## 【 3 1 3 2 】

図 3 2 3 は、本実施形態の乗算値加算アドレス取得処理 ( M U L \_ W A \_ H L ) のプログラム例を示す図である。乗算値加算アドレス取得処理は、指定されたベース値に乗算値を掛け合わせ、指定されたベースアドレス値に加算する処理である。頻繁に実行される定型的な演算をまとめたものであり、プログラムを簡素化することができる。

## 【 3 1 3 3 】

図 3 2 4 は、本実施形態の S P I 2 バイト出力処理 ( S P I \_ T X \_ \_ W A ) のプログラム例を示す図である。S P I 2 バイト出力処理は、S P I ( S e r i a l P e r i p h e r a l I n t e r f a c e ) 通信によって 2 バイトのデータを出力する際に出力データを S P I ポートに設定するための処理である。S P I 通信は、L E D などの発光体やモータ・ソレノイドなどの駆動体にデータを送信する場合に用いられる。

## 【 3 1 3 4 】

以上のように、本実施形態における I N V D 命令で呼び出される処理は、数 ~ 数十バイト程度の短い処理で構成されることで汎用性が高まり、I N V D 命令により 1 バイトの語長で処理を呼出し可能となるため、遊技制御プログラム全体の高速化を実現するとともに、プログラム容量の圧縮を図ることができる。

## 【 3 1 3 5 】

## [ 1 9 - 3 . I N V S 命令 ]

I N V D 命令では、処理アドレステーブルにあらかじめアドレスを格納することによって処理 ( サブルーチン ) を呼び出す手順を効率化していた。しかしながら、あらかじめ定義された処理だけが呼び出し可能であるため新たに呼び出す処理を追加したり変更したりする場合には、処理アドレステーブルの内容や処理アドレステーブル番号の定義情報を更新しなければならなかった。また、I N V D 命令で呼び出し可能な処理を 1 6 種類に制限することで語長を 1 バイトとしていたが、1 7 種類以上の処理に対して適用しようとする

10

20

30

40

50

と、処理速度の悪化を招くこととなり、INV D 命令を使用する効果が損なわれるおそれがあった。

#### 【3136】

そこで、本実施形態では、通常の INV 命令よりも短い語長としながら、INV D 命令よりも自由度の高い INVS 命令を提案する。INVS 命令は、処理（サブルーチン）を特定領域に格納することによって、処理を呼び出すためのオーバーヘッド（手順、クロック数）を低減し、INV 命令よりも少ない語長で同等の処理を実現することができる。また、特定領域内に処理が格納されていれば、任意の数の処理（サブルーチン）を定義できるため、INV D 命令よりも自由度を高くすることができる。なお、特定領域（第3領域）は、図306にて説明したROM領域のプログラム/データ領域に含まれる。

10

#### 【3137】

続いて、INVS 命令についてさらに説明する。図325は、本実施形態の INVS 命令による処理の呼び出しを行うプログラムの一部を抜粋した図であり、(A)はソレノイド駆動処理及びモータ駆動処理を呼び出す部分を抜粋したプログラム、(B)はソレノイド駆動処理のプログラム例（一部）、(C)はモータ駆動処理のプログラム例（一部）を示す。図325に示したプログラム例では、「アドレス」「プログラム」「ニモニク」「コメント」で構成されている。「アドレス」は、プログラムが格納されている場所である。「プログラム」はいわゆる機械語（マシン語）であり、主制御MPU1311が直接解釈実行可能な命令である。「ニモニク」は、プログラムを実行させるための機械語（数字の羅列）を、プログラミングしやすくするための簡略記憶記号のことである。「プログラム」の値は、「ニモニク」の値に対応する。「コメント」は、プログラムを読みやすくするための説明であり、処理実行時には無視される。

20

#### 【3138】

図325に示す例では、ソレノイド駆動処理（"89A6h"）及びモータ駆動処理（"89CCh"）を INVS 命令で呼び出している。INVS 命令は、上位4ビット（"Ch"）が特定領域のうち第1領域（8000h～8BFFh）にアクセスする命令を構成し、下位12ビットが呼び出す処理のアドレスを示している。具体的には、ソレノイド駆動処理を呼び出すプログラム"C9A6"の下位12ビット（"9A6h"）は、ソレノイド駆動処理を格納するアドレスを特定するものであり、第1領域の上位4ビットは固定で"8\*\*\*h"となるため、プログラムの下位12ビットと組み合わせるとソレノイド駆動処理の格納場所のアドレスは、図325（B）に示すように、"89A6h"となる。同様に、モータ駆動処理についても下位12ビットが"9CCh"であることから格納場所のアドレスは"89CCh"となる。以上のように、本実施形態では、特定領域に処理を格納することによって呼び出す処理を特定するまでのプロセス（手順、クロック数）を削減し、2バイト長の命令で第1領域に格納された処理を実行することを可能としている。

30

#### 【3139】

また、特定領域のうち第2領域（8C00h～93FFh）にアクセス可能であるが、その場合には、第1領域にアクセスする場合と異なり、上位の1バイトが INVS 命令のオペコードとなり、下位の2バイトが呼び出し先アドレスとなっているため、3バイト長の命令となっている。

40

#### 【3140】

遊技制御プログラムは、8000h番地を開始アドレスとしてプログラムが設計されており、第1領域に対してアクセスする頻度が、第2領域に対してアクセスする頻度と比較して非常に高くなっている。そこで、使用頻度の高い領域にアクセスする場合の語長を短くすることによりプログラム容量の圧縮を図るとともに、当該命令に対する処理時間（クロック数）を削減することが可能となっている。

#### 【3141】

一方、メモリ内の任意の領域に格納された処理を実行する INV 命令では、上位2バイトが INV 命令のコード情報（オペコード）、下位2バイトが呼び出し先アドレス（オペランド）となっているため、4バイト長の命令となっている。したがって、本実施形態で

50



は、特定領域に格納された処理を実行する I N V S 命令を使用することによって、メモリ内の任意の領域に格納された処理を実行する I N V 命令と比較して少ない語長で処理を実行することが可能となる。

#### 【 3 1 4 2 】

本実施形態では、特定領域（特に、第 1 領域）には呼び出し頻度の高い処理（サブルーチン）を配置し、特定領域以外の領域には、呼び出し頻度の低い処理（例えば、エラー処理や試験信号を出力するための処理など）やデータを配置することによって、全体の処理を高速化することが可能となる。なお、規則などによりプログラムコードの容量に制限がある場合には、第 1 領域を優先してプログラムを配置する。プログラムコードの容量の制限が第 1 領域の容量よりも小さいなど、可能であれば I N V S 命令で呼び出される処理はすべて第 1 領域に格納される。また、I N V S 命令で呼び出される処理（プログラム）はすべて第 1 領域に格納されるように構成し、第 2 領域にはプログラムを格納しないようにしてもよい。プログラムを格納する領域を明確に規定することによって構成を簡素化し、管理を容易にすることができる。

10

#### 【 3 1 4 3 】

また、第 1 領域には、少なくとも遊技制御に直接関連する処理が配置され、遊技制御に直接関連しない、エラー処理や役比モニタ（ベースモニタ）の表示などは第 2 領域に配置される。前述のように、第 1 領域に呼び出し頻度の高い処理を配置することで遊技制御処理全体の高速化を図ることができるが、関連する処理を集約することによってプログラム全体の可読性を向上させて開発効率を高めるように配置してもよい。I N V S 命令で呼び出し可能な処理は特定領域内で自由に配置することができることから、例えば、同一機種に複数のスペックがある場合に、各スペック共通の制御を所定の領域に集約し、スペックごとに制御が異なる（スペックに依存する）処理については別の領域に集約して配置する。具体的には、特図関連処理、特別電動役物関連処理、普図関連処理、普通電動役物関連処理などは、分散して配置することなく、関連する処理（例えば、変動開始処理、変動中処理、図柄確定処理、変動停止処理などの特図関連処理）を集約して配置する。さらに、集約して配置された領域内でも実行タイミングに応じ、例えば、通常の遊技において実行される制御に沿った順序でプログラムを配置するようにしてもよい。具体的には、特図関連処理では、始動入賞時、変動開始時、変動終了時などのタイミングに応じた順序で配置すればよい。

20

30

#### 【 3 1 4 4 】

一方、機種の異なる遊技機であっても汎用的に使用可能であり、遊技仕様に影響されないエラー処理や役比モニタ（ベースモニタ）の表示処理なども集約して配置する。これらの処理は、複数種類の機種で利用される可能性があるため、分離して管理すると都合がよい。例えば、複数種類の機種を並行して開発するチームがある場合、前述した遊技仕様に依存する処理はチーム内で共用する一方、これらの機種間で共通の処理についてはチーム間で共用することで遊技機開発全体の開発効率を向上させることが可能となる。また、遊技仕様に依存する処理は容量の上限が定まっても機種ごとに異なる可能性があるため、機種の異なる遊技機であっても汎用的に使用可能な処理のプログラム（モジュール）は第 2 領域に配置することによって、異なる機種の遊技制御プログラムから処理を呼び出す場合であってもアドレスを共通化することができる。

40

#### 【 3 1 4 5 】

以上のように、I N V S 命令では、特定領域内に任意の処理を開発効率や管理効率（メンテナンス効率）に合わせてプログラム（モジュール）を配置することが可能となる。これにより、I N V D 命令では定義可能な処理の数に抑制するためにポートの読み込みやデータの読み出しなどの汎用的な処理を優先して定義していたが、遊技内容に依存する処理をまとめて配置することが可能となり、機能ごとに処理を集約するなど管理を容易にすることができる。開発効率を向上させることができる。

#### 【 3 1 4 6 】

また、I N V S 命令で呼び出されたモジュール内において I N V D 命令によって処理を

50

実行することも可能である。このように構成することで、I N V S 命令によって呼び出される処理をさらに高速化し、プログラム容量の圧縮を図ることが可能となり、さらには、遊技制御プログラム全体の高速化及びプログラム容量の圧縮を図ることが可能となる。なお、I N V D 命令で呼び出されたモジュール内に I N V S 命令でモジュールを呼び出すことも可能である。処理アドレステーブルで定義可能な処理の数には制限があるため、処理アドレステーブルに定義できなかった汎用性の高い処理を I N V S 命令によって呼び出すことを可能としている。このように、I N V D 命令及び I N V S 命令から呼び出されたモジュール内で相互に処理を呼び出すことができるように構成されている。

#### 【 3 1 4 7 】

また、タイマ割り込み処理のように所定間隔で実行され、極めて実行頻度の多い処理は特定領域（第 1 領域）に配置する一方、設定操作時処理のようにタイマ割り込み処理から呼び出し可能であっても実際に呼び出される頻度が少ない処理については、特定領域の範囲外に配置するとよい。このように構成することによって、処理速度を低下させずに特定領域の容量を確保することができる。

#### 【 3 1 4 8 】

さらに、I N V S 命令による高速化の効果がより発揮される第 1 領域にのみプログラムを配置し、I N V S 命令から第 2 領域にアクセスしないように構成してもよい。これにより、プログラムの配置など記憶領域の管理を簡素化することができる。例えば、異なる機種間で共用可能な処理を定義するプログラムを第 2 領域ではなく制約の少ない特定領域外に配置することで、プログラムの配置の自由度が高くなり、プログラムを共用化する際にプログラム容量の相違などから生じる制約を削減することができる。また、主制御 M P U 1 3 1 1 の仕様変更にもなつて I N V S 命令の仕様が変更された場合であっても I N V S 命令によるアクセス可能な領域が単一であれば対応が容易になり、遊技制御プログラムの基本構成を大幅に変更する必要がなくなるため、既存のプログラムやデータを活用でき、開発効率を向上させることができる。

#### 【 3 1 4 9 】

##### [ 1 9 - 4 . I N V I 命令 ]

ここまで、処理を呼び出す命令を高速化する態様について説明していたが、頻繁に組み合わせて実行される処理を統合した命令を実装することによってプログラムを簡素化するための手段について説明する。

#### 【 3 1 5 0 】

遊技制御を実行する際に特定のプログラムを実行する場合、並行して実行される他の処理によってメモリ内の情報が書き換えられると、遊技の進行に支障が生じる場合がある。そのため、複数の処理で共通にアクセスされる領域に格納された情報が書き換えられないように、処理が終了するまで割り込みを禁止する手段が一般的に用いられる。特に、特定の処理を実行する場合に割り込みを禁止し、当該特定の処理が終了した後、割り込み禁止を解除する手順が頻繁に行われる。

#### 【 3 1 5 1 】

遊技制御では、割り込みの禁止、処理の呼び出し、割り込み禁止の解除といった手順を頻繁に実行することになるが、プログラム領域のサイズに制限があることから、共通の手順を省略してプログラムのサイズを小さくすることが望まれていた。そこで、本実施形態では、処理を呼び出す I N V 命令を拡張し、処理の呼び出し前に割り込みを禁止する I N V I 命令を提案する。

#### 【 3 1 5 2 】

I N V I 命令では呼び出す処理を指定して実行するため、I N V 命令と実行手順は同じである。しかしながら、I N V I 命令実行時の内部処理としては、指定されたアドレスにプログラムカウンタを移す前に、スタック領域に必要なデータを格納し、割り込みを禁止する。その後、呼び出された処理を実行する。呼び出された処理の最後には、処理を呼び出す前の割り込み状態に戻しながら呼び出し元の処理に戻る B K I 命令が実行される。すなわち、I N V I 命令の割り込み状態が割り込み禁止状態であればそのまま割り込み禁止状

10

20

30

40

50

態を維持し、I N V I 命令の割込み状態が割り込み許可状態であれば、割り込みの禁止を解除する。以下、I N V I 命令の一連の手順について、図 3 2 6 を参照しながら説明する。

#### 【 3 1 5 3 】

図 3 2 6 は、本実施形態における I N V I 命令の手順を説明する図である。アドレス " 8 2 0 0 h " に格納された I N V I 命令実行時の手順を説明する。

#### 【 3 1 5 4 】

I N V I 命令で指定された処理の格納先は " A 8 0 0 h " であるため、プログラムカウンタの値は " 8 2 0 0 h " から " A 8 0 0 h " に変化する。このとき、スタック領域に処理実行後に復帰する位置を示すアドレス " 8 2 0 2 h " ( 呼び出し元の次のアドレス、呼び出し先の処理終了後の戻りアドレス ) と、処理呼び出し時の P S W ( P r o g r a m S t a t u s W o r d ) を格納する。そのため、スタックポインタは、 " 0 1 F 8 h " から " 0 1 F 5 h " に変化する。図 3 2 6 の例では、 " 0 1 F 6 h "、 " 0 1 F 7 h " に戻りアドレスを格納し、 " 0 1 F 8 h " に P S W を格納する。

#### 【 3 1 5 5 】

P S W とは、主制御 M P U 1 3 1 1 において命令の実行される順番を制御したり、特定のプログラムに関連するコンピュータシステムの状態を示し保持しておくための制御ワード ( ステータスレジスタ ) であり、実行中の主制御 M P U 1 3 1 1 の状況も含んでいる。また、フラグレジスタの内容、割込みの状態などを 1 バイトにまとめて記憶している。図 3 2 7 を参照しながら P S W について説明する。

#### 【 3 1 5 6 】

図 3 2 7 は、本実施形態の P S W の一例を示す図であり、 ( A ) は P S W の構成、 ( B ) は各構成の説明である。P S W は、ジャンプステータスフラグ ( J F )、ゼロフラグ ( Z F )、キャリーフラグ ( C F )、ハーフキャリーフラグ ( H F )、サインフラグ ( S F )、オーバーフローフラグ ( V F )、レジスタバンクフラグ ( R E S )、割り込みマスタ許可フラグ ( I M F ) によって構成される。

#### 【 3 1 5 7 】

ジャンプステータスフラグ ( J F ) は、ジャンプ命令、サブルーチン命令の動作条件を判断するために使用するフラグである。実行した命令により、Z F 又は C F がセットされる。

#### 【 3 1 5 8 】

ゼロフラグ ( Z F ) は、演算結果若しくは転送データが " 0 0 H ( 0 0 0 0 H ) " の場合には 1 がセットされ、その他の場合には 0 にクリアされる。また、ビット / フラグ操作命令では、指定ビットが 0 の場合には 1 がセットされ、指定ビットが 1 の場合には 0 にクリアされる。

#### 【 3 1 5 9 】

キャリーフラグ ( C F ) は、キャリーフラグ演算時のキャリー / ボローをセットする。また、シフト / ロータイト命令又はビット / フラグ操作命令では、命令実行内容をセットする。ハーフキャリーフラグ ( H F ) は、8 ビット演算の場合に 4 ビット目のキャリー / ボローをセットする。

#### 【 3 1 6 0 】

サインフラグ ( S F ) は、演算結果の M S B ( 最大有効ビット数 ) が 1 の場合に 1 にセットされ、それ以外の場合に 0 にクリアされる。最上位ビットが正負の符号を示す場合には、サインフラグによって符号を識別することができる。オーバーフローフラグ ( V F ) は、演算結果にオーバーフローが生じたときに 1 にセットされ、それ以外は 0 にクリアされる。

#### 【 3 1 6 1 】

レジスタバンクフラグ ( R E S ) は、汎用レジスタの選択されているバンクを示す。バンク 0 の場合は 0、バンク 1 の場合は 1 がセットされる。

#### 【 3 1 6 2 】

10

20

30

40

50

割り込みマスタ許可フラグ (IMF) は、IMF = 0 の場合に割り込み禁止、IMF = 1 の場合には割り込み許可となる。また、DI (ディスエーブルインタラプト) 命令実行時には、IMF = 0 となり、割り込みが禁止される。また、EI (イネーブルインタラプト) 命令実行時には、IMF = 1 となり、割り込みが許可される。このように、割り込みの発生を禁止 / 許可できる割り込みをマスカブル割り込みという。

#### 【3163】

ここで、図326の説明に戻る。INVI命令が実行されると、PSWに含まれるIMFの値を"0"に設定し、割り込みを禁止する。このとき、割り込み禁止命令 (DI命令) を実行することなく、INVI命令の実行に伴って割り込みが禁止される。さらに、プログラムカウンタの値は"A800h"に設定され、アドレス"A800h"から順次処理を実行する。そして、アドレス"A80Eh"まで処理を実行すると、呼び出し元に復帰するBKI命令が実行される。BKI命令では、スタック領域に格納された復帰先のアドレスをプログラムカウンタの値に設定するとともに、PSWの内容をスタック領域に退避されていたPSWの内容に戻す。具体的には、プログラムカウンタの値は"A800h"から復帰先のアドレスである"8202h"に設定する。また、PSWの内容をINVI命令実行前のPSWの内容に戻すため、INVI命令実行前のIMF (割り込みマスタ許可フラグ) の値が1 (割り込み許可) であれば、割り込み禁止が解除される。INVI命令実行時にスタック領域に格納された値は消去されるため、スタックポインタの値は"01F5h"から"01F8h"に設定される。

10

#### 【3164】

以上のように、INVI命令によって処理を実行すると、割り込み禁止命令 (DI命令) を明示的に実行することなく指定した処理の実行が完了するまでの間、割り込みを禁止することが可能となる。さらに、BKI命令を実行することによって呼び出し元に復帰することによって、INVI命令が実行される前に割り込み許可状態であれば、割り込み禁止解除命令 (EI命令) を明示的に実行することなく、割り込み禁止を解除することが可能となり、INVI命令が実行される前に割り込み許可状態であれば、割り込み禁止状態が維持される。なお、INVI命令の実行に限らず、DI命令などによって割り込みを禁止した状態で処理を実行した後、元の処理に復帰する場合にも使用可能である。また、BKI命令は、割り込み禁止を直接解除する命令ではなく、PSWをINVI命令実行前の状態に戻すことによって割り込みマスタ許可フラグ (IMF) をINVI命令実行前の値に戻すだけであるため、INVI命令実行前に割り込み許可状態であれば割り込み禁止状態から割り込み許可状態に戻す一方、INVI命令実行前から割り込み禁止状態であれば復帰後も継続して割り込み禁止状態となる。また、割り込み禁止命令及び割り込み禁止解除命令を実行する必要がないため、制御を簡素化し、プログラム容量を圧縮することができる。これにより、他の処理によってデータが変更されることなく処理を実行することができる。

20

30

#### 【3165】

前述のように、本実施形態の遊技機では、あらかじめプログラムを実装可能な領域 (使用領域、遊技領域) が規定されており、基本的に使用領域外でプログラムを実行することは禁止されているが、試験信号処理などの一部の処理は遊技制御に直接関わらないため使用領域外での実行が許容される。また、役比モニタ (ベースモニタ) やエラーに関する処理も遊技制御に直接関わらないため使用領域外での実行が許容される。このような処理を実行する場合には、INVI命令によって割り込みを禁止し、PSW (ステータスレジスタ) を退避して実行することによって、他の処理への影響を抑制することができる。

40

#### 【3166】

また、INVI命令により使用領域外の領域に格納された処理を呼び出す場合、前述したINVD命令のように、処理アドレステーブルを使用して格納先を特定することも可能であるが、使用領域内の処理から直接領域外のアドレスを指定して処理を呼び出すことになるため不都合が生じるおそれがある。そこで、INVI命令実行用に必ず経由する一時領域を設定するようにしてもよい。この場合、INVI命令から呼び出される処理は、限

50

定された一時領域（例えば、"A 8 0 0 h" ~ "A 8 F F h"の範囲）に定義される。しかしながら、この限定された範囲内にすべての処理を定義することはできないため、呼び出し元の処理からは一時領域内のアドレスを指定するが、当該アドレスから使用領域外に実際に格納された処理を実行する。具体的には、使用領域内から指定されたアドレスからジャンプ命令などによって指定された処理が格納されたアドレスに移動する。図 3 2 8 に具体例を示す。

#### 【 3 1 6 7 】

図 3 2 8 は、本実施形態の I N V I 命令によって呼び出される処理の配置を説明するプログラム例を示す図であり、( A ) は処理の読み出し先となる領域のプログラム例、( B ) は処理の実体のプログラム例を示す。ここでは、アドレス "A 8 F F h" までの領域が使用領域となっており、アドレス "A 9 0 0 h" 以降が領域外となる。

10

#### 【 3 1 6 8 】

図 3 2 8 ( A ) に示すように、I N V I 命令によって呼び出される処理は、処理を示すラベルとジャンプ命令 ( J P ) との組で定義されている。例えば、I N V I 命令によって性能表示モニタ処理を呼び出す場合には、「I N V I \_ \_ E X \_ \_ M O N I T O R \_ \_ O U T」と記述される。ラベル「\_ \_ E X \_ \_ M O N I T O R \_ \_ O U T」は別の領域にあらかじめ定義されている。「\_ \_ E X \_ \_ M O N I T O R \_ \_ O U T」の値は、"A 9 0 0 h" となっている。

#### 【 3 1 6 9 】

命令「I N V I \_ \_ E X \_ \_ M O N I T O R \_ \_ O U T」が実行されると、プログラムカウンタの値が定義されたラベルに対応するアドレス "A 8 0 0 h" に更新され、P S W がスタック領域に退避される。さらに、P S W の I M F ( 割り込みマスタ許可フラグ ) の値が 0 ( 割り込み禁止 ) に設定される。その後、ジャンプ命令のオペランドに設定された飛び先であるアドレス "A 9 0 0 h" に定義された性能表示モニタ処理 ( "E X \_ \_ M O N I T O R \_ \_ O U T" ) が実行される。

20

#### 【 3 1 7 0 】

性能表示モニタ処理は使用領域外の処理であるため、使用領域内の処理に影響を与えないように、レジスタの内容が退避される ( 使用領域内レジスタ退避処理 ) 。その後、性能表示モニタ処理本体を実行する。最後に、退避したレジスタの内容を復帰させ、B K I 命令によって呼び出し元の処理に復帰するとともに、処理実行前の割り込み状態に復帰させる。

30

#### 【 3 1 7 1 】

以上のように構成することによって、使用領域外の処理を分離しやすくなり、プログラムの管理が容易になる。また、I N V I 命令実行時に割り込みが禁止されているので、使用領域外での処理が実行されている間は割り込みが禁止され、使用領域内に格納された処理との独立性を担保し、安全性を確保することができる。なお、図 3 2 8 を参照しながら説明した例では、I N V I 命令によって呼び出される処理を格納する領域を限定する場合としたが、これに限定しなくてもよい。これにより、任意の領域に格納された処理について、割り込みを禁止した状態で実行する処理の呼び出しを簡素化することが可能となる。

#### 【 3 1 7 2 】

40

##### [ 1 9 - 5 . 拡張された処理呼出命令の適用例 ]

以上説明した処理 ( サブルーチン ) を呼び出すための各種命令 ( I N V D 命令、I N V S 命令、I N V I 命令 ) の具体的な適用例について説明する。ここでは、主制御基板 1 3 1 0 の主制御 M P U 1 3 1 1 によって実行されるタイマ割り込み処理に適用する。具体的な処理呼出命令の適用例は、タイマ割り込み処理に含まれる遊技停止時処理について、プログラムコードと合わせて説明する。

#### 【 3 1 7 3 】

図 3 2 9 は、本実施形態の各種処理呼出命令を使用したタイマ割り込み処理を示すフローチャートである。タイマ割り込み処理の基本的な機能については、これまでに説明した内容と同等である。

50

## 【 3 1 7 4 】

主制御MPU1311は、まず、レジスタバンク1を指定する（ステップP101）。主制御MPU1311は、前述のように、バンク0及びバンク1の2種類のレジスタ群を備えており、バンクを切り替えていずれか一方を使用する。タイマ割込み処理ではバンク1を使用し、主制御側メイン処理ではバンク0が使用される。なお、タイマ割込み処理で必ずしもバンクを切り替える必要はなく、例えば、スタック領域にレジスタの値を退避し、処理終了後に復帰させるように構成してもよい。

## 【 3 1 7 5 】

次に、主制御MPU1311は、スイッチ入力処理を実行する（ステップP102）。スイッチ入力処理では、前述のように、主制御MPU1311の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として主制御内蔵RAM1312の入力情報記憶領域に記憶する。続いて、主制御MPU1311は、設定状態管理エリアの値が正常範囲内かを判定する設定値確認処理を実行する（ステップP103）。 10

## 【 3 1 7 6 】

設定値確認処理が終了すると、主制御MPU1311は、遊技機が遊技可能状態であるか否かを判定する（ステップP104）。遊技可能状態でない場合（ステップP104の結果が「NO」）、すなわち、設定操作を行う場合には（設定変更モード、設定確認モード）、設定操作時処理を実行する（ステップP105）。

## 【 3 1 7 7 】

設定操作時処理では、遊技機の設定を変更や確認するための処理を実行する。設定操作用の設定データをロードし、それぞれ対応する出力ポートにセットする。具体的には、停電クリア信号をOFF出力し、ACK出力ポートをクリアする。さらに、LEDコモンポート及びLEDカソードポートをOFF出力するとともに、モーターポート及びソレノイドポートをクリアし、セキュリティ信号を出力する。その後、設定表示処理及び設定確認/変更処理を実行する。 20

## 【 3 1 7 8 】

一方、主制御MPU1311は、遊技機が遊技可能状態である場合には（ステップP104の結果が「YES」）、遊技停止要因があるか否かを判定する（ステップP106）。遊技停止要因がある場合には（ステップP106の結果が「YES」）、遊技停止時処理を実行する（ステップP107）。遊技停止時処理では、遊技機を停止するために必要な処理を実行する。詳細については、図330を参照して後述する。 30

## 【 3 1 7 9 】

また、主制御MPU1311は、遊技停止要因がない場合には（ステップP106の結果が「NO」）、遊技を進行させるために、遊技可能時処理を実行する（ステップP108）。遊技可能時処理は、通常の遊技を行うための処理である。具体的には、スイッチ入力特殊処理、タイマ更新処理、賞球制御処理、枠コマンド受信処理、不正行為検出処理、スイッチ通過時コマンド出力処理、性能表示モニタ処理、特別図柄・特別電動役物制御処理、ソレノイド駆動処理、モータ駆動処理、出力データ設定処理などの処理を行う。各処理については、前述したとおりである。

## 【 3 1 8 0 】

遊技可能時処理又は遊技停止時処理が終了すると、主制御MPU1311は、表示LED出力処理を実行する（ステップP109）。さらに、表示LED出力処理又は設定操作時処理終了後、試験信号出力処理を実行する（ステップP110）。試験信号出力処理では、遊技機に接続された検査装置に出力するための試験信号を出力するための処理を行う。最後に、主制御MPU1311は、ウォッチドッグタイマクリアレジスタWCLに所定値（18H）をセットしてウォッチドッグタイマをクリアしたり（ステップP111）、レジスタバンクを0に戻したりするなどの処理を実行し、タイマ割り込み処理を終了する。 40

## 【 3 1 8 1 】

以上、タイマ割り込み処理の概要を説明した。続いて、各種処理呼出命令を使用した処 50

理について説明する。前述のように、タイマ割り込み処理の遊技停止時処理を抜粋して説明する。まず、遊技停止時処理の手順について説明し、プログラムコードを参照しながら各種処理呼出命令の適用例を適宜説明する。

### 【 3 1 8 2 】

図 3 3 0 は、本実施形態のタイマ割り込み処理における遊技停止時処理の手順を示すフローチャートである。図 3 3 1 は、本実施形態のタイマ割り込み処理における遊技停止時処理のプログラムコードである。遊技停止時処理は、磁気異常や振動異常などの異常を検出した場合や設定変更などを行う場合に遊技を停止させるための処理である。磁気異常や振動異常の他に、扉 / 本体枠開放中、電波異常、入賞異常があり、設定変更以外にも設定確認中の場合がある。遊技機のタイプに応じてエラー報知のみとしたり、遊技を停止させたりする。特に、役物内の特定領域（V 領域）を通過させることで大当りを獲得することができるタイプでは、不正入賞によって大当りを獲得できるため、異常検出時には不正行為として遊技を停止するように構成される。

10

### 【 3 1 8 3 】

遊技停止時処理が開始されると、主制御 MPU 1 3 1 1 は、まず、遊技停止コマンドを設定する（ステップ P 1 2 1）。遊技停止コマンドは、遊技機を停止することを外部に通知するコマンドである。プログラムコードを参照すると、遊技停止コマンドの設定は、まず、前述したステップ P 1 0 6 の処理で遊技停止要因があるか否かを判定する際に A レジスタにコマンド加算値（遊技停止要因；PLAY\_\_STOP\_\_NO）がされており、この状態で H L レジスタに基準コマンドデータ（\_\_ILG\_\_MAG2\_\_CM - 1）を設定した後、コマンドバッファ設定処理 1（CMBF\_\_SET1）を実行する。

20

### 【 3 1 8 4 】

コマンドバッファ設定処理 1 は、INVD 命令によって呼び出される処理となっている。INVD 命令で指定された変数“\_\_CMBF\_\_SET1”は、処理アドレステーブル内で定義されたコマンドバッファ設定処理 1（CMBF\_\_SET1）のアドレスに対応する番号であり、本実施形態では“4”（INVD4）となっている。主制御 MPU 1 3 1 1 は、INVD 命令によって処理アドレステーブルの番号が指定されると、処理アドレステーブルを参照し、指定された番号に対応する処理を実行する。これにより、アドレスを直接指定することなく処理を実行することが可能となるため、処理の呼び出しを高速化するとともにプログラム容量を圧縮することが可能となる。

30

### 【 3 1 8 5 】

コマンドバッファ設定処理 1 では、前述したように、基準コマンドデータ（H L レジスタの値）と、コマンド加算データ（A レジスタの値、遊技停止要因に対応する値）に基づいて遊技停止コマンドを特定し、コマンド格納処理によって送信バッファに格納し、遊技停止コマンドを出力する。

### 【 3 1 8 6 】

主制御 MPU 1 3 1 1 は、遊技停止コマンドを送信バッファに格納した後、外部出力情報を出力するための外部出力処理（GAIB\_\_OUT）を実行する（ステップ P 1 2 3）。外部出力情報には、例えば、図柄確定データ、始動口データ、大入賞口入賞データ、メイン賞球データ、セキュリティデータなどを含む。

40

### 【 3 1 8 7 】

外部出力処理（GAIB\_\_OUT）は、INVS 命令によって実行される。INVS 命令では、前述のように、特定領域に処理を格納することによって、任意のアドレスに格納された場合と比較して迅速に処理を呼び出すことができる。外部出力処理（GAIB\_\_OUT）は、遊技中（遊技可能時処理実行時）に出力データ設定処理（PORT\_\_SET）から呼び出されるなど実行頻度が高いため、特定領域に格納されている。なお、出力データ設定処理（PORT\_\_SET）では、処理全体の高速化を図るために、外部出力処理（GAIB\_\_OUT）の他にも、出力判定共通処理 1（OHAN\_\_SUB1）や出力判定共通処理 2（OHAN\_\_SUB2）など処理アドレステーブルに定義された INVD 命令によって呼び出される処理や特定領域に格納された INVS 命令によって呼び出される処理

50

が多く呼び出されるように構成されている。

#### 【 3 1 8 8 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、 S P I 通信によってソレノイドなどの駆動体や外部に送信するための各種信号を出力するための S P I 通信処理を実行する（ステップ P 1 2 4）。 S P I 通信処理では、 W A レジスタに出力するデータを設定し、 E レジスタに W A レジスタに設定したデータを出力する先のアドレスを設定した後、 S P I 2 バイト出力処理（ S P I \_\_ T X \_\_ W A ）を実行する。 S P I 2 バイト出力処理（ S P I \_\_ T X \_\_ W A ）は、コマンドバッファ設定処理 1（ C M B F \_\_ S E T 1 ）と同様に、 I N V D 命令によって呼び出される処理であり、 I N V D 命令で指定された変数“\_\_ S P I \_\_ T X \_\_ W A”は“1 4”（ I N V D 1 4 ）となっている。

10

#### 【 3 1 8 9 】

さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、遊技を停止するための遊技停止データを設定する（ステップ P 1 2 5）。さらに、設定された遊技停止データを出力ポートにセットするための出力ポートデータ設定処理（ P O R T \_\_ D A T \_\_ S E T ）を実行する（ステップ P 1 2 6）。遊技停止データは、例えば、停電クリア信号、 L E D コモンポート、 L E D カソードポートなどを O F F 出力し、モーターポートや A C K 出力ポートなどをクリアするためのデータである。

#### 【 3 1 9 0 】

出力ポートデータ設定処理（ P O R T \_\_ D A T \_\_ S E T ）は、コマンドバッファ設定処理 1（ C M B F \_\_ S E T 1 ）と同様に、 I N V D 命令によって呼び出される処理であり、 I N V D 命令で指定された変数“\_\_ P O R T \_\_ D A T \_\_ S E T”は“1 0”（ I N V D 1 0 ）となっている。

20

#### 【 3 1 9 1 】

最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、性能表示モニタに遊技に関する各種情報を表示する性能表示モニタ処理を実行する（ステップ P 1 2 7）。性能表示モニタ処理は各種情報を表示するだけであり、遊技制御に直接関わる処理は実行されず、また、性能表示モニタ自体も遊技者が意図して参照するものではない。そこで、本実施形態の性能表示モニタ処理は使用領域外に格納されており、 I N V I 命令によって性能表示モニタに性能情報を表示する処理を実行する間は割り込みが禁止されて遊技制御処理とは独立して実行することができる。なお、性能表示モニタ処理の最後に B K I 命令によって処理呼び出し前の割り込み状態に復帰してから呼び出し元に戻るようになっているため、処理呼び出し前の割り込み状態が割り込み許可状態であっても呼び出し元で割り込み禁止を解除する必要はない。

30

#### 【 3 1 9 2 】

また、タイマ割り込み処理における試験信号出力処理も通常の遊技ではなく試験時に呼び出されて遊技情報を出力する処理であるため、使用領域外に格納されている。電源断時の処理や使用領域外の処理を実行するための初期化処理やバックアップ処理などを使用領域外に格納するようにしてもよい。

#### 【 3 1 9 3 】

なお、タイマ割り込み処理などの割り込み処理を実行する際に、多重割り込みを防止するために割り込み禁止に設定するようにしてもよいが、多重割り込みが発生しても問題ないように設計することでタイマ割り込み処理内では割り込み許可状態に設定するようにしてもよい。本実施形態の I N V I 命令では、処理実行前の割り込み状態に戻すため、いずれの場合であっても多重割り込みを許容するか否かに関わらず、問題なく使用することが可能となっている。

40

#### 【 3 1 9 4 】

[ 1 9 - 6 . 拡張された処理呼出命令から呼び出されるプログラムの配置 ]

続いて、本実施形態の遊技機の遊技制御における各種呼出し命令によって実行される処理が定義されたプログラムの配置について詳細を説明する。プログラムは、主制御基板 1 3 1 0 によって提供される記憶領域の R O M 領域に含まれるプログラム / データ領域（ 8 0 0 0 h ~ B F F F h ）に格納される。

50



## 【 3 1 9 5 】

図 3 3 2 は、図 3 0 6 に示す R O M 領域のうちのプログラム / データに関する領域のメモリマップの一例を示す図である。図 3 3 2 の左側はプログラム / データに関する領域の構成、図 3 3 2 の右側はプログラム / データ領域の第 1 領域の構成の詳細を示す。

## 【 3 1 9 6 】

本実施形態の遊技機の主制御基板 1 3 1 0 におけるプログラム / データに関する領域には、第 1 領域 ( 8 0 0 0 h ~ 8 B F F h ) 及び第 2 領域 ( A 8 0 0 h ~ B F F F h ) が含まれる ( 図 3 3 2 の左 ) 。これら以外の領域は未使用領域 ( 使用領域外 ) となっており、遊技制御プログラムによるアクセスが原則的に禁止される。さらに、当該領域には、未使用データとして 0 0 H のデータが設定されており、0 0 H は、C P U の命令として N O P ( non operation 命令 ) であり、当該領域に誤ってアクセスしたとしても、不要な制御が実行されないようになっている。なお、当該領域に誤ってアクセスした際には、C P U に対してリセット信号が入力されるようになっており、直ちに、遊技処理に復帰できるようになっている。

10

## 【 3 1 9 7 】

また、図 3 3 2 に示すように、第 1 領域はプログラム / データに関する領域の先頭アドレス側、第 2 領域はプログラム / データに関する領域の最終アドレス側に配置され、第 1 領域と第 2 領域の間に未使用領域 ( 使用領域外 ) が配置される。後述するように、第 1 領域には遊技の結果に関与する処理を含む主な遊技制御を実行する処理が定義されたプログラムが配置され、第 2 領域には、エラー処理、試射試験処理、役物比率算出に関連する処理など遊技の結果に直接的に関与しない処理が定義されたプログラムが配置される。第 1 領域と第 2 領域との間に未使用領域を配置することによって各領域の独立性を高めることができる。例えば、第 1 領域を拡張した場合であっても第 2 領域のアドレスを変更する必要がない程度の未使用領域を十分に確保することで、仕様変更による影響を最小限にすることができる。

20

## 【 3 1 9 8 】

続いて、各領域について説明すると、第 1 領域は、各種呼出し命令によって呼び出される処理 ( プログラム ) を含む遊技制御に関わる処理 ( プログラム ) が格納されている。図 3 3 2 ( 右 ) に示すように、第 1 領域はアドレスの先頭 ( 8 0 0 0 h ) にスタート処理が配置される。スタート処理は、遊技機起動時などに実行される処理であり、機種に依存しにくい処理となっている。具体的には、電源投入時処理 ( 図 2 1 3 等 ) に対応する。また、スタート処理を領域の先頭に配置してプログラムカウンタの初期値を " 8 0 0 0 h " とすると、初期化時にスタート処理を自動的に開始することが可能となる。なお、初期化時とは、主制御基板 1 3 1 0 の主制御 M P U 1 3 1 1 のコアにリセット信号が入力されるときである。具体的には、電源投入時に主制御 M P U 1 3 1 1 のリセット端子からリセット信号が入力されるとき、主制御 M P U 1 3 1 1 内部の不具合検出 ( イリーガル命令の実行、R O M ・ R A M の指定領域外へのアクセス、ウォッチドッグタイマ等 ) によってリセット信号が入力されるときなどである。

30

## 【 3 1 9 9 】

スタート処理の格納される領域に続いて、I N V D 命令によって呼び出される処理群が格納される領域となっている。スタート処理が格納された領域の容量は小さいため、I N V D 命令によって呼び出される処理群が格納される領域は第 1 領域の先頭アドレスに近い領域 ( 相対的に若い番地のアドレス ) となっている。I N V D 命令によって呼び出される処理群は、処理アドレステーブルに定義されている処理であり、この領域には処理アドレステーブルに定義されている処理の実体 ( プログラム ) が格納される。なお、I N V D 命令によって呼び出される処理群が格納される領域には、全ての I N V D 命令によって呼出される処理を集中的に配置されているのが好ましいが、当該領域に I N V D 命令以外で呼出される処理が含まれていてもよい。

40

## 【 3 2 0 0 】

前述のように、I N V D 命令によって呼び出される処理群は、汎用処理であり、スター

50

ト処理と同様に機種に依存しない（依存しにくい）処理となっている。本実施形態では、スタート処理やINVD命令によって呼び出される処理といった機種に依存しにくい処理を、後述する遊技制御処理などの機種に依存する処理を格納する領域よりも第1領域の先頭アドレス（8000h）に近い領域に配置することによって、異なる機種でも共通の配置（アドレス）とすることが可能となる。これにより、これらの汎用的な処理を再利用することが容易になり、遊技機の開発効率を向上させることが可能となる。また、遊技機の開発初期に汎用処理の内容や配置（アドレス）が特定されることで、開発資料の作成を効率化したり、機種ごとの遊技制御処理の着手時期を早めたりすることができる。さらに、複数のチームで遊技機の開発を行う場合であっても各処理（プログラム）を共用することが容易になり、開発期間を短縮することができる。

10

#### 【3201】

INVD命令によって呼び出される処理群を格納する領域に続く第1領域の残りの領域は、遊技制御処理を定義するプログラムが格納される領域となっており、第1領域の最終アドレス側の領域となっている。遊技制御処理は、遊技の進行制御を行うための各種処理であり、機種に依存する処理が含まれる。具体的には、遊技を制御するタイマ割込み処理（図190、図329等）から呼び出される処理、例えば、図柄の変動表示（動的表示）の制御などの処理（特別図柄・特別電動役物制御処理（TOK\_\_JOB；図190のステップS2089）、普通図柄・普通電動役物制御処理（FUT\_\_JOB；図190のステップS2090）等）が含まれる。

20

#### 【3202】

なお、INVS命令によって呼び出される処理を定義するプログラムは、遊技制御処理を定義するプログラムが格納される領域に含まれる。前述のように、特定領域に配置されたプログラムに基づく処理をINVS命令で呼び出すことによって、通常のINV命令の語長（4）よりも少ない語長（2ないし3）で実行することが可能となる。なお、語長とは、命令を構成するオペコードとオペランドとを合わせた長さを指す。オペコードは、プロセッサにフェッチされた後に命令デコードによって解釈される部分であり、実行する操作の種類を指定する部分である。オペランドは、操作対象となる値又は変数を指定する部分である。

#### 【3203】

第2領域（A800h～BFFFh）には、エラー処理、試射試験処理、役物比率算出に関連する処理など、遊技（図柄の変動表示・動的表示）の結果に直接関与しない処理が格納される。遊技の結果に直接関与しない処理には、例えば、タイマ割り込み処理（図190、図191、図329等）において遊技を制御する過程で遊技機に接続された検査装置に試験信号を出力するなどの処理を行う試験信号処理（図190のステップS2067、図329のステップP109）や性能表示モニタに遊技に関する各種情報を表示する性能表示モニタ処理が含まれる。性能表示モニタ処理は、遊技可能時処理（図329のステップP108）や遊技停止時処理（図329のステップP107、図330のステップP127）で呼び出して実行される。また、タイマ割り込み処理（図23）における役物比率算出・表示処理（図23のステップS89）についても、遊技の結果に直接関与しない処理に含まれる。役物比率算出・表示処理では、役物比率算出用領域13128に格納された賞球数を参照して役物比率を算出し、算出された役物比率を役物比率表示器1317に表示することによって遊技機の射幸性を確認することができる。なお、性能表示モニタ処理と役物比率表示処理とは、用語の違いはあるものの、遊技機の射幸性を確認するための情報を表示する点で共通であり、遊技機の種類に応じて必要な情報を表示する。例えば、パチンコ遊技機ではベース（非時短中における入賞口への入球による総賞球数（大当り中の出玉は除く）/非時短中の総発射数）を表示し、回胴式遊技機では役物比率を表示する。

30

40

#### 【3204】

また、第2領域内に格納された処理から他の処理を呼び出す場合には、INV命令のみが使用される。INV命令（4バイト）は、拡張された処理呼出命令（INVS命令（2

50

バイト)、INV D 命令(1バイト)、INV I 命令(2バイト))と比較して語長が長くなるが、拡張された処理呼出命令は演算装置(主制御基板1310の主制御MPU1311)によって仕様が異なる可能性がある一方、特別な制約なく指定した処理を呼び出すINV 命令については演算装置を変更した場合であっても確実に互換性が維持される。そのため、第2領域内に定義された処理において他の処理を呼び出す際にINV 命令のみを使用することによってプログラムを構成することで、第2領域内に定義された処理の独立性を担保し、機種の変更(更新)だけでなく演算装置の変更などハードウェアの更新などの大幅な遊技機の仕様変更があった場合であってもプログラムの再利用を容易にすることができる。

#### 【3205】

10

これに対し、第1領域内に格納される処理は、INV 命令以外だけでなく、改良された処理呼出命令であるINV D 命令、INV S 命令、INV I 命令を使用してプログラムが構成されている。また、INV D 命令及びINV S 命令によって呼び出される処理は、第1領域にのみ配置するプログラム構成としている。このため、INV S 命令によって呼び出される処理において、必要に応じて(任意の回数)、INV S 命令やINV D 命令による処理の呼び出しが可能となっており、処理の高速化及びプログラムの簡素化を一層図ることができる。

#### 【3206】

例えば、遊技機の設定を変更や確認するための処理を実行する設定操作時処理(図329のステップP105)では、前述したように、設定操作時の設定データをロードして対応する出力ポートにセットし、その後、設定確認/変更処理(設定処理、SET\_\_PROCESS、図192)及び設定表示処理(SET\_\_DISPLAY、図193)を実行する。設定確認/変更処理及び設定表示処理は、遊技制御処理(タイマ割込み処理;図190等)からINV S 命令によって呼び出すようにプログラムを構成している。

20

#### 【3207】

設定確認/変更処理(設定処理、SET\_\_PROCESS)では、RAM異常を検出せずに設定キー971がON位置からOFF位置に戻った場合にINV S 命令によって遊技開始時の状態を判定するための電源投入時設定処理(図192のステップS2104、図194等)を呼び出すようにプログラムを構成している。

#### 【3208】

30

電源投入時設定処理では、電源投入時動作コマンドをセットするためにINV D 命令によってコマンドバッファ設定処理(CMBF\_\_SET1、図316)を実行するようにプログラムを構成している(図194のステップS2120)。続いて、遊技領域内ワークの初期設定をするために、INV D 命令によってデータ設定処理(DAT\_\_SET、図312)によって指定された電源投入時初期データを作業領域に一括してセットするようにプログラムを構成している(図194のステップS2123)。そして、遊技開始状態であれば、RAM初期化時遊技開始時データ又は復電時遊技開始時データを指定してINV D 命令によって電源投入時状態コマンド及び電源投入時復帰先コマンドをコマンドバッファ設定処理(CMBF\_\_SET1、図316)によってセットするようにプログラムを構成している(図194のステップ2124、ステップ2125)。さらに、INV S 命令によって設定値コマンドを送信するための設定値コマンド送信処理を実行するようにプログラムを構成している(図194のステップ2126)。

40

#### 【3209】

設定表示処理(SET\_\_DISPLAY)では、まず、設定状態が異常であるか否かを判定し、正常である場合には現在の設定値がベース表示器1317に表示されるように設定する一方(ステップS2111)、異常である場合にはエラーがベース表示器1317に表示されるように設定する(図193のステップS2112)。その後、LEDコモン出力ポートにLEDコモン信号を出力し(図193のステップS2113)、設定値又はエラー表示に対応する表示データ(セグメント信号)をベース表示器1317に出力する(図193のステップS2114)。ベース表示器1317に出力する処理では、まず、

50

LED状態判定出力データアドレステーブルに基づいてLEDのポート出力値(LEDコモン信号)を取得するために、INVD命令によって出力判定共通処理2(\_\_OHAN\_\_SUB2;図318)を実行するようにプログラムを構成している。さらに、SPI通信によってLEDコモン信号をSPIポート(LEDコモン出力ポート)に設定することでベース表示器1317に出力データを送信するために、INVD命令によってSPI2バイト出力処理(SPI\_\_TX\_\_WA;図324)を実行するようにプログラムを構成している。

### 【3210】

タイマ割り込み処理では、前述した設定確認/変更処理(設定処理、SET\_\_PROCESS)や設定表示処理(SET\_\_PROCESS)の他に、拡張した処理呼出命令によって種々の処理が実行される。以下、タイマ割り込み処理で呼び出される処理を列挙する。なお、図329に示したタイマ割り込み処理では一部処理が集約されているため、図190及び図191のタイマ割り込み処理と対応させて説明する。

### 【3211】

INVS命令によって実行される処理には、スイッチ入力処理1(SW\_\_INPUT;ステップS2062)、乱数更新処理1(R\_\_ATARK;ステップS2063)、周辺基板コマンド送信処理(SCM\_\_JOB;ステップS2070)、設定処理(SET\_\_PROCESS;ステップS2068)、設定表示処理(SET\_\_DISPLAY;ステップS2069)、スイッチ入力処理2(SW\_\_INPUT2;ステップS2080)、タイマ更新処理(TIM\_\_DEC;ステップS2081)、賞球制御処理(PAY\_\_JOB;ステップS2082)、枠コマンド受信処理(WK\_\_CM\_\_JOB;ステップS2083)、スイッチ通過時コマンド出力処理(SW\_\_COMSET\_\_JOB;ステップS2085)、特別図柄・特別電動役物制御処理(TOK\_\_JOB;ステップS2089)、普通図柄・普通電動役物制御処理(FUT\_\_JOB;ステップS2090)、出力データ設定処理(PORT\_\_SET;ステップS2091)が含まれる。これらの処理については、比較的処理量が多いモジュールであったり、遊技機の仕様により再利用することができない処理であることから、あえて、INVS命令で呼び出すようにプログラムを構成している。

### 【3212】

INVS命令によって実行される処理では、前述のように、内部からINVS命令又はINVD命令によって各種処理が実行され、プログラム容量の圧縮と、処理速度の高速化を図っている。

### 【3213】

また、INVI命令によって実行される処理には、試験信号を出力する処理(KENIG\_\_OUT;ステップS2067)、不正行為検出処理(ILG\_\_ACT\_\_JUDG;ステップS2084)、ベース表示器出力処理(EX\_\_MONITOR\_\_OUT;ステップS2087)が含まれる。これらの処理を定義するプログラムは、前述のように、第2領域に格納されており、第2領域に格納されたプログラムに基づく処理はINVS命令やINVD命令によって呼び出すことができないように構成している。これらの処理については、遊技機の仕様にかかわらず再利用しやすく、また、遊技の結果に影響を与えない処理であることから、あえて、INVI命令で呼び出すようにプログラムを構成している。

### 【3214】

以上のように、一のタイマ割り込み処理内でINVS命令によって呼び出す処理とINVI命令によって呼び出す処理とが混在するようにプログラムを構成している。このように構成することで、プログラム容量の圧縮を図りつつ、プログラムコードの構造を簡素化することができる。また、INVS命令による処理の呼び出しとINVI命令による処理の呼び出しをそれぞれ集約してプログラムを構成するようにしてもよく、例えば、INVI命令による処理の呼び出しをタイマ割り込み処理を定義するプログラムの最初又は最後若しくは特定箇所に集約して配置するようにしてもよい。INVI命令では実行前の割り込み状態に復帰するため、INVI命令による処理の呼び出しをプログラム内の特定箇所に集

約するように構成することによって、当該特定箇所に集約された処理が実行されている間は割り込み状態が維持されることとなり、割り込み状態を把握しやすくなることからデバッグなどが容易になる。また、INV I 命令によって呼び出される処理は遊技の結果に関与しない処理なので、INV I 命令による処理の呼び出しをプログラム内の特定箇所に集約するように構成することによって、当該特定箇所呼び出された処理が遊技の結果に関与する処理か否かを容易に判別可能としている。

#### 【3215】

また、電源投入時処理（スタート処理）についても、タイマ割り込み処理と同様に、拡張した処理呼出命令によって種々の処理を実行するようにプログラムを構成している。図213及び図214の電源投入時処理で呼び出される処理として、INVS 命令によって実行する処理には、設定値確認処理（SET\_\_LV\_\_CHK；ステップS2209）、電源投入時設定処理（INITIAL\_\_SET；ステップS2239）が含まれる。また、INV I 命令によって実行する処理には、電源投入時遊技領域外RAM確認処理（EX\_\_RWMSUMCK；ステップS2211）、電源投入時遊技領域外RAM異常時処理（EX\_\_INITIAL\_\_RWM；ステップS2233；図217）が含まれている。

10

#### 【3216】

このように、タイマ割り込み処理だけでなく、電源投入時処理（スタート処理）においてもINVS 命令、INVD 命令、INV I 命令によって各種処理が呼び出すようにプログラムを構成している。特に、タイマ割り込み処理などでINVS 命令によって呼び出す汎用的な処理を電源投入時処理（スタート処理）でも使用することによって遊技制御プログラム全体の容量を圧縮することが可能となり、INV 命令によって実行するよりも高速に処理することができるため、遊技機の起動を高速化することができる。また、遊技機起動時に各種初期化処理を確実に実行するために割り込みを禁止する場合であってもINV I 命令によってプログラムコードに割り込みの制御を追加する必要がなくなるため、プログラムの容量を圧縮し、プログラムの可読性を向上させることができる。

20

#### 【3217】

INV 命令、INVS 命令、INVD 命令では、いずれもBK 命令によって呼び出し元の処理に復帰するが、INV I 命令では、BK I 命令によって呼び出し元の処理に復帰するとともに、処理実行前の割り込み状態に復帰させる。すなわち、INV I 命令実行時の割り込み状態が割り込み禁止状態であればそのまま割り込み禁止状態を維持し、INV I 命令実行時の割り込み状態が割り込み許可状態であれば、割り込みの禁止を解除するようにしている。なお、BK I 命令は、タイマ割り込み処理から復帰する場合にも兼用可能な復帰命令であり、タイマ割り込み処理実行前の割り込み許可／禁止状態を維持するようになっている。例えば、電源投入時遊技領域外RAM異常時処理（EX\_\_INITIAL\_\_RWM；ステップS2233）は、電源投入時処理でINV I 命令によって呼び出されるため、図217に示したように、割り込み禁止設定された状態でステップS2280以降の処理を実行し、INV 命令で使用領域外RWM初期化処理（EX\_\_EXRWMCLR）を呼び出すことによって遊技制御以外の処理を実行するように構成している。さらに、ステップS2289の処理実行後のRET 命令（BK I 命令に相当）によって復帰することによって、電源投入時遊技領域外RAM異常時処理（EX\_\_INITIAL\_\_RWM）を呼び出す前の割り込み状態に復帰するように構成されている。

30

40

#### 【3218】

スタート処理に続いて実行される処理（図221等）においても、INVS 命令やINV I 命令によって処理が呼び出される。ステップS2310の処理とステップS2311の処理を繰り返す実行するメインループでは、INVS 命令によって乱数更新処理（R\_\_OTHE\_\_K；ステップS2311）を繰り返し実行して次のタイマ割り込み処理が開始されるまで待機する構成としている。また、停電処理（ステップS2312以降の処理）では、INV I 命令によって電源OFF時処理（EX\_\_POWER\_\_DOWN）を実行し、INVS 命令によってチェックサムの算出処理（S2317）を呼び出すように構成することで、INV I 命令により第2領域に配置されている処理（電源OFF時処理）を呼び

50

出し、INV S 命令により停電処理における遊技領域外の処理で使用するワークRAMと遊技領域内の処理で使用するワークRAMのそれぞれのチェックサム(ワークRAMの検査値)を算出する処理(第1領域に配置)を実行可能としている。このように、停電処理では、第1領域に配置されたプログラムに基づく処理と第2領域に配置されたプログラムに基づく処理とを必要に応じて呼び出せるように構成しているので、遊技に関連する処理と遊技に関連しない処理とを組み合わせることでプログラムを構成することが容易になることから、プログラムの配置の自由度が高くなり管理効率を向上させることができる。

#### 【3219】

また、遊技領域内のチェックサムを算出する処理と遊技領域外のチェックサムを算出する処理とをそれぞれ別々に設け、遊技領域内のチェックサムを算出する処理を第1領域に、遊技領域外のチェックサムを算出する処理を第2領域に配置するようにしてもよい。この場合には、INV S 命令により第1領域に配置された遊技領域内のチェックサムを算出する処理を呼び出し、INV I 命令により電源OFF時処理を呼び出した後に、INV 命令により第2領域に配置されている遊技領域外のチェックサムを算出する処理を呼び出してもよい。このように構成することで、遊技領域外の領域に対する処理の独立性を高めることが可能となる。

#### 【3220】

また、図柄の変動表示(動的表示)を実行する際の変動パターンを選択する処理も遊技制御処理に含まれており、タイマ割込み処理内でINV S 命令によって呼び出される。変動パターン選択処理(Hp\_\_select)では、前述したビット転送命令を使用することによって変動パターン番号を特定する。図333は、変動パターン選択処理(Hp\_\_select)のプログラムコードの一例を示す図である。なお、図333に示したプログラムコードによる処理は、図305に示したプログラムコードによる処理と同等の機能を実現し、一部機能に拡張された処理呼出命令を使用するようにしたものであり、図305に示したプログラムコードと同様に、図304に示した変動パターン選択処理のフローチャートに対応している。

#### 【3221】

図333を参照すると、変動パターンを選択する際に、まず、特別図柄(動的表示の結果の種類)や遊技状態などのパラメータに対応する変動パターンテーブルを特定する必要がある(ステップP8021)。ステップP8021の処理をさらに詳細に説明すると、まず、選択値として特別図柄の識別情報(動的表示の結果)をセットし、選択データアドレステーブルのアドレスを検索データアドレスとして(ステップP8021-1)、2バイトデータ検索処理(図315、LD\_\_HLA\_\_HL)をINVD 命令によって実行するように構成している(ステップP8021-2)。2バイトデータ検索処理によって特別図柄の識別情報(動的表示の結果)に対応する選択データアドレステーブルが特定され、特定された選択データアドレステーブルを検索テーブルとし(ステップP8021-3)、選択値として状態フラグをセットする。その後、INVD 命令によって2バイトデータ検索処理を実行することにより(ステップP8021-4)、変動パターン選択テーブルを特定することができる。

#### 【3222】

さらに、特定された変動パターン選択テーブルのアドレスに基づいてデータ転送用インデックスを作成するインデックス作成処理(ステップS8023; GEN\_\_IDX)を実行することによってビット転送命令を使用するためのインデックスを作成する。このとき、インデックス作成処理はINV S 命令によって実行するように構成している。最後に、ビット転送命令を使用し、特定された変動パターン選択テーブルから抽出された変動パターン選択用乱数に対応する変動パターン番号を取得する(ステップP8028)。このように、拡張された処理呼出命令(INVD 命令、INV S 命令)とビット転送命令を組み合わせることでプログラムを構成することによって処理の高速化と容量の圧縮を図ることができる。

#### 【3223】

なお、拡張された処理呼出命令とビット転送命令を組み合わせる使用処理は、変動パターンを選択する処理に限られず、第1領域に格納された任意の処理でよい。また、ビット転送命令の実行に必要なインデックス作成処理を処理アドレステーブルに定義してINV命令によって呼び出すようにプログラムを構成することでデータ容量の圧縮と処理の高速化をあわせて実現することが可能となる。このように、ビット転送命令の実行に必要な処理をまとめることによって汎用的にビット転送命令を使用することが可能となる。

#### 【3224】

一方、第2領域に格納される処理は、処理呼出し時に割り込みが禁止することが好ましい。例えば、エラー発生時に遊技の進行を停止させたり、役物比率算出中に獲得球数が変化して正確な役物比率が算出できなくなることを防止したりするためである。このため、本実施形態では、INVI命令によって第2領域に格納される処理を呼び出すようにプログラムを構成することで、割り込み制御（処理実行時に割り込みを禁止し、処理実行後には処理実行前の割り込み状態に復帰させる制御）を簡素化している。また、INVI命令実行時には割り込み禁止/許可情報を含むPSWをスタック領域に記憶して保存し、呼び出した処理から復帰する際にスタックエリアに記憶していたPSWを復帰前の状態に戻すように構成されており、PSWを個別にスタック領域に退避/復帰する命令を使用する必要がなくなることから制御の簡素化を図ることができる。このように構成することで、遊技（図柄の変動表示・動的表示）の結果に直接関与しない処理を特定の領域に集約して格納することでプログラム配置を管理しながら遊技制御の簡素化を図ることができる。

#### 【3225】

[19-7. 拡張された処理呼出命令から呼び出されるプログラムの使用頻度]

遊技興趣の向上を図ることによって遊技制御の複雑化とともにプログラム容量の増大が懸念されるが、拡張された処理呼出命令によってプログラム容量を圧縮することが可能となる。特に、INV命令は、INVS命令やINVI命令よりも語長が短く、INV命令と置き換えることによって最もプログラム容量の圧縮が期待できる。しかしながら、INV命令によって呼び出し可能な処理の数は、処理アドレステーブルに定義可能な16個に制限されるため、本実施形態では、特に使用頻度の高い処理を定義している。そのため、本実施形態では、3種類の拡張された処理呼出命令のうち最も使用頻度が高くなるようにプログラムを構成している。例えば、本実施形態における遊技制御処理において、プログラムコードにおける拡張された処理呼出命令の使用頻度（処理呼出命令のライン数/プログラムの総ライン数）は、INV命令が約8%、INVS命令が約4%、INVI命令が約0.3%としてプログラムを構成している。なお、拡張された処理呼出命令の使用頻度は、遊技機の機種などによっても相違し、上記数値に限定されないが、INV命令、INVS命令、INVI命令の順で使用頻度が高くなるようにすることで、データ容量の圧縮と処理の高速化を図ることができる。

#### 【3226】

一方、プログラムコードにおける拡張された処理呼出命令の使用頻度（処理呼出命令のライン数/プログラムの総ライン数）と、プログラム実行時における拡張された処理呼出命令の実行頻度（実行回数）は異なる。例えば、周期的に実行されるタイマ割り込み処理などの呼出し回数の多い処理で使用された場合、プログラムコード内の使用頻度が少なくても周期的に繰り返し実行されるため、実際の実行頻度は高くなる。本実施形態のタイマ割り込み処理（図329）では、一周期内のINV命令の実行頻度がINVS命令の実行頻度よりも高くなるように構成している。このように、INVS命令よりも語長の短いINV命令の実行回数を多くすることで、プログラム容量の圧縮だけでなく、プログラムの処理を高速化することが可能となる。

#### 【3227】

前述のように、INV命令によって呼び出し可能な処理は汎用性が高く、INVS命令によって呼び出される処理と比較して、比較的少ないバイト数（短いステップ数）のプログラムで構成されている。少ないバイト数のプログラムは、演算装置による実行時のオーバーヘッドが少なくなるため処理の高速化を図ることができるため、使用頻度の高いI

N V D 命令によって呼び出すことで遊技制御全体を高速化することができる。

【 3 2 2 8 】

一方、I N V S 命令によって呼び出される処理は、プログラムの格納領域に制約があるが I N V D 命令によって呼び出し可能な処理と比較して処理数や容量などの制約が少ないため、機種に依存しながらも呼び出し頻度の高い処理としている。I N V I 命令は、第 2 領域に格納された処理を呼び出すため、I N V D 命令、I N V S 命令と比較して使用頻度が少なくなるようにプログラムを構成している。

【 3 2 2 9 】

[ 1 9 - 8 . 処理呼出命令のまとめ ]

本実施形態における遊技機では、主制御基板 1 3 1 0 の主制御 M P U ( C P U ) 1 3 1 1 が R O M 1 3 1 3 に記憶されたプログラムを実行することによって遊技の進行を制御する。プログラムには遊技機の制御に必要な各種機能を実現する処理が定義されており、処理呼出命令によって実行される。本実施形態の遊技機では、複数種類 ( 4 種類 ) の処理呼出命令が実装されている。

【 3 2 3 0 】

第 1 の処理呼出命令 ( 第 1 特定処理実行命令 ) である I N V D 命令は、他の処理呼出命令とは異なり、呼び出す処理が格納されたアドレスを直接示す値ではなく、1 ~ 1 6 までの識別情報がオペランドとして設定される。I N V D 命令は、実行時にオペランドとして設定された識別情報に基づいて、処理アドレステーブルから選択した処理 ( 第 1 特定処理 ) を呼び出す。

【 3 2 3 1 】

また、I N V D 命令で使用される処理アドレステーブルは、プログラム / データ領域と同じ R O M ( 記憶手段 ) に記憶された情報である一方、プログラム内でアドレステーブルとして使用されるものの、プログラムやデータが格納されたプログラム / データ領域とは異なる領域に格納される。具体的には、プログラム / データ領域 ( 8 0 0 0 h ~ B F F F h ) よりもアドレスが大きい領域 ( C 0 8 0 h ~ C 0 F F h ) に格納されている。

【 3 2 3 2 】

第 2 の処理呼出命令 ( 第 2 特定処理実行命令 ) である I N V S 命令は、パラメータとして設定された識別情報に指定された処理 ( 第 2 特定処理 ) を呼び出す命令である。また、I N V S 命令は、呼び出す処理を定義するプログラムが格納された領域によって語長が 2 又は 3 に変化する命令であり、具体的には、プログラムが格納された領域が 8 0 0 0 h ~ 8 B F F h 番地の場合には語長が 2 バイトであり、8 C 0 0 h ~ 9 3 F F h 番地の場合には語長が 3 バイトとなる。

【 3 2 3 3 】

第 3 の処理呼出命令 ( 第 3 特定処理実行命令 ) である I N V I 命令は、命令実行時に割り込み禁止 / 許可情報を含む P S W をスタックエリアに記憶して保存した後に、割り込み禁止状態に設定した上で、パラメータとして設定された識別情報に指定された処理 ( 第 3 特定処理 ) を呼び出す命令である。

【 3 2 3 4 】

さらに、I N V I 命令では、他の処理呼出し命令とは異なり、呼び出した処理から復帰する際にタイマ割り込み処理実行時と同じ復帰命令 ( B K I 命令 ) を使用することによって、割り込み禁止 / 許可状態を I N V I 命令実行前の状態に戻すことができる。具体的には、I N V I 命令実行時にスタックエリアにスタックした割り込み禁止 / 許可情報 ( 図 3 2 6 、図 3 2 7 ( B ) の P S W ) をスタック領域に退避した後、P S W の I M F の値を 0 ( 割り込み禁止 ) に設定することで割り込み禁止状態とし、B K I 命令実行時に退避した P S W を元に戻すことで、割り込み禁止 / 許可状態を I N V I 命令実行前の状態に戻すことができる。

【 3 2 3 5 】

第 4 の処理呼出命令である I N V 命令は、パラメータとして設定された識別情報に指定された処理を呼び出す命令である。I N V 命令は、I N V S 命令に対して語長が長い命令である。

10

20

30

40

50



## 【 3 2 3 6 】

本実施形態における遊技機の遊技制御プログラムは、少なくとも、第 1 から第 3 の処理呼出命令（ I N V D 命令、 I N V S 命令、 I N V I 命令）が使用される。また、 I N V 命令の語長は、 I N V D 命令、 I N V S 命令、 I N V I 命令のいずれの語長よりも長くなっており、 I N V 命令よりも、 I N V D 命令、 I N V S 命令（ I N V I 命令）を優先して使用することによって、プログラム容量の圧縮を図るとともに処理の呼び出しを高速化したり、プログラムコードの簡素化を図ることで遊技機の開発効率を向上させたりすることができる。

## 【 3 2 3 7 】

第 1 の処理呼出命令である I N V D 命令によって呼び出されるプログラム処理（モジュール）は、プログラム / データ領域（ 8 0 0 0 h ~ B F F F h ）のうち、相対的先頭アドレスである先頭アドレス（ 8 0 0 0 h 番値）側に配置している。 I N V D 命令は機種に依存しにくい処理であり、プログラムの格納領域の先頭アドレスに近い領域に配置することによって、異なる機種でも共通の配置（アドレス）とすることが可能となる。これにより、これらの汎用的な処理を再利用することが容易になり、遊技機の開発効率を向上させることが可能となる。また、遊技機の開発初期に汎用処理の内容や配置（アドレス）が特定されることで、開発資料の作成を効率化したり、機種ごとの遊技制御処理の着手時期を早めたりすることができる。さらに、複数のチームで遊技機の開発を行う場合であっても各処理（プログラム）を共用することが容易になり、開発期間を短縮することができる。

## 【 3 2 3 8 】

また、第 2 の処理呼出命令である I N V S 命令によって呼び出されるプログラム処理（モジュール）は、 I N V D 命令によって呼び出されるプログラム処理とは異なり、プログラム / データ領域内の任意の位置に配置することができる。さらに、 I N V S 命令では、前述したように、呼び出す処理を定義するプログラムが格納された領域によって語長が 2 又は 3 に変化するが、 I N V 命令の語長（ 4 ）よりも短く高速に処理することができる。したがって、 I N V S 命令では、 I N V D 命令よりもプログラムを柔軟に配置することを可能としながら、 I N V 命令よりも高速に呼び出すことが可能となり、処理の高速化と容量の圧縮を図ることができる。

## 【 3 2 3 9 】

第 3 の処理呼出命令である I N V I 命令によって呼び出されるプログラム処理（モジュール）は、前述のように第 2 領域に配置された遊技の結果に関与しない処理を呼び出すための命令であり、異なる機種の遊技機においても流用可能とすることによって遊技機の新規開発時の開発効率を向上させることができる。そのため、 I N V I 命令によって呼び出される処理を定義するプログラムを、プログラム / データ領域（ 8 0 0 0 h ~ B F F F h ）のうち、相対的に最後尾アドレス（ B F F F h 番値）側に配置することによって他の機種に移植した場合であっても影響を最小限にしている。また、遊技機のハードウェア構成の変更などによっても互換性が維持されるように I N V D 命令などの拡張された処理呼出命令ではなく I N V 命令によって処理を呼び出すようにプログラムを構成している。このように構成することによって、遊技機の仕様変更があった場合であってもプログラムの再利用を容易にすることができる。

## 【 3 2 4 0 】

これに対し、第 1 領域内（先頭アドレス側の領域）に格納される処理では、 I N V 命令以外だけでなく、改良された処理呼び出し命令である I N V D 命令、 I N V S 命令、 I N V I 命令を使用することが可能となっている。また、 I N V D 命令及び I N V S 命令によって呼び出される処理は、第 1 領域にのみ配置するプログラム構成としている。このため、 I N V S 命令によって呼び出される処理において、必要に応じて（任意の回数）、 I N V S 命令や I N V D 命令による処理の呼び出しが可能となっており、処理の高速化及びプログラムの簡素化を一層図ることができる。

## 【 3 2 4 1 】

本実施形態の遊技制御プログラムにおける、第 1 の処理呼出命令である I N V D 命令と

10

20

30

40

50

第2の処理呼出命令であるINV S命令と第3の処理呼出命令であるINV I命令は、INV D命令、INV S命令、INV I命令の順で使用頻度（使用回数；実行回数）が高くなるようにプログラムを構成している。これらの処理呼出命令のうちINV D命令が最も語長の短い命令であるため、このように構成することによって、プログラム容量を圧縮するとともに、プログラムの処理を高速化することが可能となる。

#### 【3242】

以上より、本実施形態によれば、定義された処理を呼び出す既存の命令を改良することによって、遊技制御処理全体を高速化するとともにプログラム容量を削減することができる。また、INV I命令のような割り込み制御と処理の呼び出し命令を統合した命令を実装することによってプログラムを簡素化することが可能となる。

10

#### 【3243】

##### [20．主制御基板の電子部品の配置]

以上、遊技停止時処理におけるSPI通信の手順について説明した。ところで、本実施形態の遊技機では、主制御基板1310内の信号伝送にSPI通信などのシリアル通信を採用することによって、データバスの配線を削減することを可能としている。すなわち、複数のパラレルインターフェイス回路に接続される多数本のデータバスをなくして、制御線も含めて少ない信号線で通信を行うことで回路パターンを単純化することができる。これにより、主制御基板1310において、主制御MPU1311をはじめとして外部情報出力を行うためのコネクタやシリアル通信を行うためのシリアル・パラレル変換回路（第1電子部品）などの各種電子部品の配置を容易にすることができる。以下、図334を参照しながら主制御基板1310上の電子部品の配置例について説明する。

20

#### 【3244】

図334は、本実施形態の遊技機の主制御基板1310の実装図の一例を示す図である。なお、図334に示す実装図は図93、図259等にした回路図に対応しており、各電子部品の符号・説明等は前述したとおりである。

#### 【3245】

本実施形態の主制御基板1310では、基板の中央付近に主制御MPU1311が配置される。主制御基板1310には、主制御MPU1311を中心とした第1領域6100と当該第1領域以外（第1領域の外側）の第2領域6200とがある。主制御MPU1311の配置は主制御基板1310の端部から所定の間隔を確保し、第1領域6100と第2領域6200を確保できればよい。

30

#### 【3246】

第1領域6100には、ロジック部品（ロジックIC、集積回路）やディスクリート部品などの主制御MPU1311以外の電子部品が配置されない無実装領域6101と、主制御MPU1311に近接して配置が必要なディスクリート部品が配置される部品実装領域6102がある。ディスクリート部品は、基本的に一の回路機能を有する電子部品である。主制御MPU1311の周囲に無実装領域6101を設けることによって主制御MPU1311の動作による発熱が他の電子部品に影響を与えたり、他の電子部品の発熱によって主制御MPU1311の動作に影響を与えたりすることを防止することができる。

#### 【3247】

第2領域6200には、各種ロジック部品（ロジックIC、集積回路）が配置される。主制御MPU1311の近くに配置する必要のある部品（例えば、ノイズの影響を受けやすい部品）が第2領域6200の主制御MPU1311に近接した領域に配置され、それ以外のロジック部品はさらにその外側の領域に配置される。以下、主制御基板1310に搭載された電子部品の配置について代表的なものについて説明する。

40

#### 【3248】

リセット回路1335は、第2領域6200のうち主制御MPU1311に近い領域（第1領域6100の部品実装領域6102に近接した領域）に配置される。具体的には、主制御MPU1311にできるだけ近い位置に配置するとともに、主制御MPU1311との間に配置される電子部品を少なくして他の配線と交差しないように配置する。これに

50

より、クロストークによるノイズの発生などの要因で誤った信号が入力されないように構成することができ、リセット回路 1 3 3 5 に誤った信号が入力されてしまうことで遊技が中断され、遊技の進行に著しく支障をきたしてしまうことを防止することができる。

#### 【 3 2 4 9 】

クロック発振器 1 3 3 6 ( 第 2 電子部品 ) は、第 1 領域 6 1 0 0 の部品実装領域 6 1 0 2 に配置される。主制御 M P U 1 3 1 1 とクロック発振器 1 3 3 6 との間の配線距離が長かったり、他の配線と交差したりしているとノイズが発生し易くなり、クロック発振器 1 3 3 6 から出力されるクロック信号の周波数にばらつきが生じ、遊技の進行に支障が出るおそれがある。一方、主制御 M P U 1 3 1 1 とクロック発振器 1 3 3 6 との間の距離が近すぎると主制御 M P U 1 3 1 1 などの発熱によりクロック発振器 1 3 3 6 が正常に動作せず、周波数にばらつきが生じるおそれがある。そこで、本実施形態の主制御基板 1 3 1 0 では、主制御 M P U 1 3 1 1 の周囲の無実装領域 6 1 0 1 を設けることで主制御 M P U 1 3 1 1 の発熱による影響を抑制する一方、第 1 領域 6 1 0 0 の部品実装領域 6 1 0 2 にクロック発振器 1 3 3 6 を配置することで主制御 M P U 1 3 1 1 とクロック発振器 1 3 3 6 との間が離れることを抑制し、ノイズの発生を抑制している。

10

#### 【 3 2 5 0 】

パラレル・シリアル変換回路 1 3 4 1 には、前述のように、遊技球検出スイッチ ( 始動入賞口、大入賞口カウントスイッチ、普通入賞口、特定領域スイッチ、普通図柄ゲートスイッチ、遊技板排出スイッチ ) やフォトセンサなどの信号が入力されており、主に遊技領域 5 a を流下する遊技球を検出する。これらの入力信号を出力するスイッチやセンサは、遊技領域内に分散して配置されているため、複数のパラレル・シリアル変換回路 1 3 4 1 が設けられている ( 本実施形態では、パラレル・シリアル変換回路 1 3 4 1 a ~ 1 3 4 1 c ) 。また、これらの入力信号は、一旦バッファに入力され、パラレル・シリアル変換回路 1 3 4 1 に入力される。パラレル・シリアル変換回路 1 3 4 1 は、第 2 領域 6 2 0 0 に配置されるが、始動入賞口や大入賞口への入賞検知などの遊技価値を付与するための信号が入力されるため、ノイズなどの影響を極力受けにくいように配置される。

20

#### 【 3 2 5 1 】

シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 2 及びシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 3 は、前述のように、L E D ( 機能表示ユニット 1 4 0 0 、ベース表示器 1 3 1 7 ) を点灯するための信号を出力するものである。機能表示ユニット 1 4 0 0 やベース表示器 1 3 1 7 の表示は遊技の結果に直接影響を与えるものではないため、主制御 M P U 1 3 1 1 から比較的離れた位置でもよく、配置の自由度は大きくなる。例えば、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 3 は主制御基板 1 3 1 0 の端部側に配置されている。また、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 3 の後段にはドライブ回路 1 3 4 4 が設けられており、ドライブ回路 1 3 4 4 が一旦信号を受けてから L E D ( 機能表示ユニット 1 4 0 0 、ベース表示器 1 3 1 7 ) に出力する。

30

#### 【 3 2 5 2 】

ベース表示器 1 3 1 7 は、第 2 領域 6 2 0 0 の外側領域 ( 主制御基板 1 3 1 0 の端部側 ) 、すなわち、主制御 M P U 1 3 1 1 から相対的に離れた位置に配置される。ベース表示器 1 3 1 7 にはベース値が表示されるが、ノイズなどの影響により誤ったベース値が表示されたり、ベース値が表示されなかったりしたとしても、ベース値の表示自体は遊技の結果に影響を与えるものではない。また、外部端子板 7 8 4 から遊技場に設置されたホールコンピュータにベース値の情報を出力したり、液晶表示装置にベース値を表示することも可能であり、代替手段も確保可能である。そこで、誤作動を起こした場合に遊技に影響を与えかねない他のロジック部品 ( 第 1 ロジック部品 ) を優先して主制御 M P U 1 3 1 1 の近傍に配置するために、ベース表示器 1 3 1 7 を主制御 M P U 1 3 1 1 から離れた位置に配置する。また、ベース表示器 1 3 1 7 に信号を出力するような遊技に影響を与えにくいロジック部品 ( シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 2 及びシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 3 、第 2 ロジック部品 ) は、主制御 M P U 1 3 1 1 から離れた位置に配置し、ベース表示器 1 3 1 7 の近傍に配置すればよい。

40

50

## 【 3 2 5 3 】

シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5 は、前述のように、チャンネル A の出力ポート（ P A 0 ～ P A 7 ）に外部端子板 7 8 4 が接続され、チャンネル B の出力ポート（ P B 0 ～ P B 7 ）に各種ソレノイドが接続されている。各種ソレノイドには、大入賞口ソレノイドなどが含まれており、遊技者に付与する遊技価値に影響するため、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5 は、第 2 領域 6 2 0 0 のうち第 1 領域 6 1 0 0 に近接した領域に配置される。これにより、主制御 M P U 1 3 1 1 とシリアル・パラレル変換回路とを接続する信号線を短くすることができる。さらに、主制御基板 1 3 1 0 からのソレノイド駆動信号がシリアル通信（ S P I 通信）に送受信されることでデータ線の数減らすことができるため、電子部品の配置の際にデータ線の引き回しを容易にすることが可能となり、ノイズなどの影響によって誤作動を生じる可能性を低減することができる。

## 【 3 2 5 4 】

なお、ソレノイド以外のモータなどを制御する信号を出力するシリアル・パラレル変換回路は、出力信号をバッファ、トランジスタ等を経由することなく直接出力されるため、主制御 M P U 1 3 1 1 及び出力先のコネクタ（例えば、コネクタ 1 3 1 0 3 ）の近辺に配置する必要がある。

## 【 3 2 5 5 】

シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 は、前述のように、チャンネル B の出力ポートに検査用端子 1 3 4 8 が接続されており、検査用端子 1 3 4 8 から出力する信号（例えば、特別電動役物開放信号、普通電動役物開放信号など）が出力される。シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 は、検査用部品実装領域（検査用回路配置エリア） 6 3 0 0 に配置されており、シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 の他に、インターフェイス回路 1 3 4 7 と検査用端子 1 3 4 8 が設けられる。検査用部品実装領域 6 3 0 0 に設けられる電子部品は、検査機関による検査を受ける遊技機にのみ搭載され、一般に市販される遊技機には搭載されない。しかしながら、検査用部品実装領域 6 3 0 0 には部品が搭載されないがプリントパターン（例えば、インターフェース回路 1 3 4 7 に繋がるデータバス）が設けられているため、ノイズがデータバスに誘起し誤動作を引き起こす可能性があることから、遊技に影響を与える他の電子部品（第 1 ロジック部品）からは離れた位置に配置するようにしている。例えば、大入賞口を開閉するためのソレノイドを制御するための信号を出力するシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 5 よりも L E D 表示を行うシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 2 及びシリアル・パラレル変換回路 1 3 4 3 のほうが検査用部品実装領域 6 3 0 0 （シリアル・パラレル変換回路 1 3 4 6 ）に近い位置に配置される。

## 【 3 2 5 6 】

図 3 3 4 に示した主制御基板 1 3 1 0 では、設定キー 9 7 1 は、主制御基板 1 3 1 0 に設けられており、主制御基板 1 3 1 0 の端部（第 2 領域の外側）に配置されている。設定キー 9 7 1 は遊技状態の従業員などによって直接操作されるため、操作時の振動などによる影響を避けるため、主制御 M P U 1 3 1 1 や遊技の主要な制御を行うシリアル・パラレル変換回路などの各種電子部品（第 1 ロジック部品）から離れた位置に配置される。また、設定キー 9 7 1 の操作により入力された信号に基づく制御は、遊技機の設定変更などが含まれるため、遊技の進行に直接影響を与える可能性がある。そこで、設定キー 9 7 1 と主制御 M P U 1 3 1 1 との間の配線が少なくなるように配線し、ノイズなどの影響を受けにくいようにしている。

## 【 3 2 5 7 】

以上のように、本実施形態における遊技機の主制御基板 1 3 1 0 では、各電子部品の機能や特性に応じて領域ごとに配置を特定することによって、回路設計を行うための基本的な指針を明確にすることができる。これにより、新たな遊技機の設計や開発者の異動等による体制の変更などによっても開発効率を低下させることなく、品質を維持・向上させることが可能となる。

## 【 3 2 5 8 】

[ 2 1 . シリアル通信（ S P I 通信）の制御 ]

ここで、本実施形態の遊技機における主制御基板 1 3 1 0 から信号を出力するシリアル通信機能 ( S P I 通信 ) についてさらに説明する。シリアル通信機能については、図 2 5 7 ~ 図 2 6 3 にて説明したとおりであるが、ここでは、 S P I 通信の手順についてプログラムコードを参照しながらさらに詳細に説明する。

#### 【 3 2 5 9 】

前述したように、本実施形態における遊技機では、主制御基板 1 3 1 0 内の信号伝送にシリアル通信を使用している。シリアル通信の代表的なものには、 I 2 C 通信や S P I 通信がある。 S P I 通信は、 I 2 C 通信よりも信号線の本数は増加するが通信速度が高速になるといった利点がある。本実施形態における遊技機では、各種スイッチからの信号を主制御 M P U 1 3 1 1 が受信する場合や各種 L E D やソレノイドなどの制御信号を主制御 M P U 1 3 1 1 から送信する場合に S P I 通信を使用する。

10

#### 【 3 2 6 0 】

なお、すべての信号について S P I 通信によって入出力を行うのではなく、例えば、電源投入時の初期設定処理で遊技機に対する不正行為を検出するための信号など、一部の信号についてはパラレル通信によって主制御 M P U 1 3 1 1 に入力される。例えば、「設定キースイッチ」、「主 R W M 消去 / 設定変更信号」及び「停電予告信号」などの信号は主制御 M P U 1 3 1 1 の汎用入力端子からパラレル通信によって直接入力される。「設定キースイッチ」、「主 R W M 消去 / 設定変更信号」及び「停電予告信号」は、遊技機の電源投入時の初期設定処理 ( 例えば、図 2 1 及び図 2 2 の初期化処理等 ) において確認が必要な信号であり、 S P I 回路を介して入力信号を取り込むと、その取り込みと判定のために時間を要することからパラレル通信で取り込むこととしている。このように、パラレル通信はシリアル通信よりも高速に通信できるため、シリアル通信のみで各種信号を送受信する場合よりも初期設定処理を高速化することが可能となり、遊技処理が開始されるまでの時間を短縮することができる。

20

#### 【 3 2 6 1 】

また、一部の信号の入出力ではパラレル通信によって伝送し、他の信号をシリアル通信 ( S P I 通信 ) で伝送することにより、不正行為者が遊技制御を行うための信号を取得しようとする際に主制御基板 1 3 1 0 と入出力基板 1 3 5 1 とを含む複数箇所から信号を取得する必要があるため、不正に対する抑止力を高めることができる。

#### 【 3 2 6 2 】

30

S P I 通信は、 S P I 通信バッファレジスタに格納された情報に基づいて信号を出力する。例えば、タイマ割り込み処理における遊技停止時処理でソレノイドに対して停止信号を出力する場合、表示 L E D 出力処理や設定表示処理において L E D カソードポートや L E D コモンポートに信号を出力する場合など、本実施形態における遊技機では、主制御 M P U 1 3 1 1 から S P I 通信によって送信する信号は、主に L E D などの発光体やモータ・ソレノイドなどの駆動体を制御する信号となっている。

#### 【 3 2 6 3 】

また、 S P I 通信で各種センサから入力された信号を主制御 M P U 1 3 1 1 などの演算装置に入力する。例えば、始動入賞口に遊技球が入賞した場合には始動口スイッチによって入賞が検知され、主制御 M P U 1 3 1 1 に信号が入力される。以下、主制御 M P U 1 3 1 1 に入出力される信号を S P I 通信によって送受信するための構成及び手順について説明する。

40

#### 【 3 2 6 4 】

##### [ 2 1 - 1 . シリアル通信 ( S P I 通信 ) の制御構成 ]

まず、 S P I 通信を実現するための構成について説明する。基本的な構成については、図 2 5 7 ~ 図 2 6 3 にて説明したとおりであるが、さらに、図 3 3 5 から図 3 3 7 を参照しながら各構成及び制御に必要なパラメータの設定について説明し、合わせて図 3 3 8 を参照しながら S P I 通信開始時における各種パラメータの初期化など起動時の手順についても補足する。

#### 【 3 2 6 5 】

50

図 3 3 5 は、本実施形態の遊技機の主制御 M P U 1 3 1 1 に S P I 通信を行うための構成のブロック図である。本実施形態の遊技機では、主制御 M P U 1 3 1 1 が通信を制御するマスタ、主制御基板 1 3 1 0 に配置された各種 I C がスレーブを構成する。スレーブは、具体的には、シリアル・パラレル変換回路 ( 1 3 4 2 , 1 3 4 3 , 1 3 4 6 , 1 3 4 9 ) 及びパラレル・シリアル変換回路 1 3 4 1 となっている。なお、スレーブの一部は主制御基板 1 3 1 0 ではなく、主制御基板 1 3 1 0 に接続された中継基板に配置するようにしてもよい。

#### 【 3 2 6 6 】

本実施形態では、マスタ ( 主制御 M P U 1 3 1 1 ) から S P I 送受信 ( C H A ) 及び S P I 送信 ( C H B ) による 2 種類の通信が可能となっている。S P I 送受信 ( C H A ) による通信は、スレーブ 1 から 4 に対して行われる。S P I 送受信 ( C H A ) による通信は、基本的に通常の遊技制御を行うための通信となっており、各種スイッチやセンサからの信号の入力、大入賞口を開閉するソレノイドの制御や各種 L E D の発光制御を行うための信号の出力が行われる。一方、S P I 送信 ( C H B ) による通信は、スレーブ 5 に対して行われ、主に試験信号を出力するための通信に使用される。

10

#### 【 3 2 6 7 】

S P I 送受信 ( C H A ) による通信では、すべてのスレーブ ( 1 ~ 4 ) に対して同時に通信を開始することが可能となっており、このとき、各スレーブを所定の順序で通信を開始する。この場合、すべてのスレーブのイネーブル設定 ( S P E N B A n ; n は個別のスレーブに対応 ) に通信開始 ( " 1 " ) が設定される。通信 ( 送信 ) バッファにデータが格納

20

#### 【 3 2 6 8 】

また、スレーブを個別に指定して通信を開始することも可能であり、例えば、スレーブ 1 及びスレーブ 3 に接続された L E D を点灯させる場合には、スレーブ 1 とスレーブ 3 に対してイネーブル設定を通信開始 ( " 1 " ) とする一方、スレーブ 2 とスレーブ 4 のイネーブル設定を ( " 0 " ) のままに固定することで、スレーブ 1 の通信完了後、スレーブ 3 の通信が開始される。

#### 【 3 2 6 9 】

前述のように、各スレーブは信号の入力及び出力が可能となっており、出力信号の出力時に入力信号を取り込むようになっている。また、各スレーブを出力専用又は入力専用として機能を限定 ( 特定 ) して制御するようにしてもよく、本実施形態の S P I 送受信 ( C H A ) における通信では、スレーブ 1 から 3 を出力専用、スレーブ 4 を入力専用としている。このため、入力専用のスレーブでは、ダミーデータを送信しながら入力信号を取り込むように構成されている。スレーブから受信した信号をマスター ( 主制御 M P U 1 3 1 1 ) が取り込む手順については後述する。

30

#### 【 3 2 7 0 】

続いて、本実施形態の S P I 通信についてさらに説明する。前述のように、本実施形態の遊技機の主制御 M P U 1 3 1 1 における S P I 通信では、S P I 送受信 ( C H A ) 及び S P I 送信 ( C H B ) の 2 チャンネルがある。S P I 送受信 ( C H A ) のチャンネル数は 4 本となっている。また、チャンネル別に通信速度を設定可能となっており、16 バイトの送受信バッファがチャンネル別に設けられている。S P I 通信の動作モードは 4 種類あり、各チャンネル共通である。ビット方向は L S B ファースト又は M S B ファーストに設定可能であり、チャンネル別に設定可能となっている。L S B ファーストは最下位ビットから通信を開始し、L S B ファーストは最上位ビットから通信を開始する。また、S P I 送信 ( C H B ) は送信専用となっており、チャンネル数は 1 本である。その他の設定は S P I 送受信 ( C H A ) と同様であるが、受信関連の設定はすべて未使用 ( " 0 " 固定 ) となる。以下、動作モードや各パラメータを設定するためのレジスタについて図 3 3 6 及び図 3 3 7 を参照しながら説明する。

40

#### 【 3 2 7 1 】

50

まず、SPI通信の動作モードについて説明する。図336は、本実施形態の遊技機におけるSPI通信の動作モードを説明する図である。SPI通信には、4種類の動作モードが定義されており、図336に示すように、クロックの初期状態が「Low」か「High」か、データ変化のタイミングがクロックの「立下り時」か「立上り時」か、サンプリングタイミングが「立下り時」か「立上り時」かによって特定される。クロックの初期状態は通信が開始されていない状態であり、データ変化のタイミングからサンプリングのタイミングまでの間に1ビット分のデータが送信される。動作モードは、スレーブ（シリアル・パラレル変換回路）の仕様に合わせて設定され、マスタ（主制御MPU1311）は、設定された動作モードに合わせて信号を出力する。

#### 【3272】

10

次に、本実施形態におけるSPI通信を制御するためのパラメータを設定するためのレジスタの構成について説明する。ここでは、SPI送受信（CH A）の場合について説明するが、SPI送信（CH B）の場合も同様である。図337は、本実施形態の遊技機におけるSPI通信の設定を行うための各種レジスタの構成を説明する図であり、（A）はコントロールレジスタ1（SPICNA0）、（B）はコントロールレジスタ2（SPICNA1）、（C）はプリスケalerレジスタ（SPICPSA0, SPICPSA1, SPICPSA2, SPICPSA3）である。

#### 【3273】

（A）に示すコントロールレジスタ1は8ビットで構成され、ビットシフト設定（SPBSFA n）、動作モード（SPMODA）及び初期化設定（SPRSTA）が含まれる。ビットシフト設定（SPBSFA n）、動作モード（SPMODA）については、電源投入時（初期化時）に設定され、初期化設定（SPRSTA）は、電源投入時、又は、各スレーブにおいて通信が正常にできないと判定した場合に、全スレーブに対して初期化を実行する。なお、初期化を実行した際には、ビットシフト設定（SPBSFA n）、動作モード（SPMODA）の再設定を行なっている。これにより、SPI通信回路に異常が発生しても、早期に異常から回復することが可能となり、遊技の進行に支障をきたすことを抑制することができる。

20

#### 【3274】

ビットシフト設定（SPBSFA n）では、最上位ビットからデータを送信するか（"0": MSBファースト）、最下位ビットからデータを送信するか（"1": LSBファースト）を指定する。ビットシフト設定（SPBSFA n）はスレーブごとに指定可能であり、本実施形態ではスレーブ数に相当する4ビット分が割り当てられており、個々に設定可能となっている（ビット6～3）。具体的には、ビット6がスレーブ4、ビット5がスレーブ3、ビット4がスレーブ2、ビット3がスレーブ1に対応する。

30

#### 【3275】

動作モード（SPMODA）は、前述した4種類の動作モードを指定するものであり、各スレーブに共通で設定される。動作モードは4種類あるため2ビット分の領域が割り当てられており、"00"がモード1、"01"がモード2、"10"がモード2、"11"がモード4となっている（ビット2, 1）。

#### 【3276】

40

初期化設定（SPRSTA）は、読み出し時と書き込み時とで機能が異なっており、各スレーブに共通で設定される。初期化設定は、読み出し時では、設定値が"0"の場合には初期化終了を示し、"1"の場合には初期化中であることを示す。一方、初期化設定に"1"を書き込んだ場合にはSPI通信を初期化するように制御し、"0"を書き込んだ場合には特に何もせずに制御を継続する。例えば、通信が正常にできないと判定された場合に初期化設定に"1"を書き込み、初期化を実行する。また、通信中であるか否かなど通信状態にかかわらず初期化設定に"1"を書き込むことによって通信回路を初期化することが可能となっている。通信回路が初期化されると、各種パラメータを再設定する必要がある。

#### 【3277】

初期化設定（SPRSTA）は、読み出し時には、初期化中か否かを判定することが可

50

能であり、当該ビットの値に基づいて初期化中("1")か否かを確認してから、初期化を実行又は通信を開始するようにしてもよい。初期化設定(SPRSTA)を初期化(ビット0に("1")をセット)した場合の初期化時間は、一の命令を実行するよりも短い期間で実行可能としており、初期化に設定した後に次の命令を実行する際には、初期化が完了しているようにしている。このため、初期化に設定した後に、初期化設定(SPRSTA)を読み出しても依然として初期化中("1")の場合には、SPI通信回路に何らかの異常が発生している可能性が考えられるために、その際は、遊技停止や異常報知、電断処理に強制的に移行することで、主制御MPU1311にリセット(ウォッチドッグタイマによるリセット)するようにしてもよい。これにより、SPI通信回路が異常となっても、早急に復旧することが可能となる。

10

#### 【3278】

なお、各スレーブは、電源投入時には初期化済みの状態で起動されるため、初期化する必要はない。一方、ウォッチドッグタイマリセット、イリーガルオペコードリセット、領域外アクセスリセットなどによるリセット時にはリセット前の状態を維持するようにしている。このため、システムリセット、ウォッチドッグタイマリセット、イリーガルオペコードリセット、領域外アクセスリセットなどの何れのリセット要因でプログラムの起動を開始したとしても、SPI回路に対して初期化設定をすることなく、初期化設定以外の初期設定を行なうようにしている。なお、ウォッチドッグタイマリセット、イリーガルオペコードリセット、領域外アクセスリセットが発生する場合は、遊技の処理として正常に実行されていない場合が考えられ、これによりSPI回路の設定が変更されているおそれがある。このため、リセットからのプログラムを起動した際に、ウォッチドッグタイマリセット、イリーガルオペコードリセット、領域外アクセスリセットの何れかのリセットが発生したのかを判定した上で、ウォッチドッグタイマリセット、イリーガルオペコードリセット、領域外アクセスリセットの何れかによりリセットされたと判定された場合には、SPI回路の初期化設定(SPRSTAに"1"を書き込む)を行なうようにすることで、リセット後の遊技制御の安定性を向上させ、遊技の進行に支障をきたすことを可能な限り抑制することができる。

20

#### 【3279】

(B)に示すコントロールレジスタ2(SPICNA1)は、8ビットで構成され、通信開始時に毎回設定される。コントロールレジスタ2には、各スレーブの受信ステータス(SPRVSA<sub>n</sub>)及びイネーブル(SPENBA<sub>n</sub>)が含まれる。受信ステータスはスレーブごとに設定され(ビット7~4)、受信データがある場合には"1"、ない場合には"0"が設定される。

30

#### 【3280】

イネーブルはスレーブごとに設定され、読み出し時と書き込み時とで機能が異なる(ビット3~0)。読み出し時では、通信中であれば"1"、通信が終了していれば"0"が設定されている。一方、イネーブルに"1"を書き込むと対応するスレーブの通信が可能となり、通信が開始される。通信開始時にイネーブルの値を取得することにより通信状態を判定することが可能となり、値が"0"(通信終了)の場合には通信を開始するために"1"をセットし、値が"1"(通信中)の場合には通信が終了するまで待機するといった制御が可能となる。

40

#### 【3281】

(C)に示すプリスケalerレジスタは、16ビットで構成され、スレーブごとに設けられる。プリスケalerレジスタは、5ビットの送信バッファステータス(ビット15~11)及び10ビットのボーレート設定(ビット9~0)で構成される(なお、ビット10は未使用ビットとなっている)。

#### 【3282】

送信バッファステータスには送信データのデータ数が格納され、"00h"の場合には送信データ無し、"01h"~"10h"の場合には送信バッファ内の送信データが1~16バイトであることを示す。送信バッファステータスは、送信バッファの残りデータ数を確認

50



するために使用することも可能である。送信バッファステータスの値が"10h"であれば送信バッファにデータがすべて格納されているため（満杯状態）、データの書き込みは無視される。なお、通信中であるか否かについてはコントロールレジスタ2の対応するスレーブのイネーブルの値を参照すれば判断することができる。

#### 【3283】

ボーレート設定は、通信時の通信速度に対応し、電源投入時に1回設定される。設定値は"000h"から"3FFh"までの値を設定可能となっており、本実施形態では、実際のボーレートはシステムクロック（20MHz）/（設定値×4）で算出できる。なお、設定値が"000h"の場合には"001h"として算出する。なお、SPI通信の初期化時（コントロールレジスタ1の初期化設定に"1"が設定された場合）には再設定する必要がある。

10

#### 【3284】

##### [21-2. SPI通信開始時の制御]

続いて、遊技機が起動（初期化）されてからSPI通信を開始可能とするまでの制御について説明する。図338は、本実施形態の遊技機が初期化されてからSPI通信を開始可能とするまでの状態を示すタイムチャートである。

#### 【3285】

図338では、時刻aにおいて遊技機の電源投入などによりリセット信号が入力され、遊技機が起動（初期化）される。遊技機が起動（初期化）されると、初期設定処理などのユーザープログラムが実行（起動）される前に、不正な機器が取り付けられていたり、不正な改造が行われていたりしないかなどを検査するセキュリティチェックを実行する（期間A）。

20

#### 【3286】

セキュリティチェックが終了すると、ユーザープログラムである初期設定処理が主制御MPU1311によって実行される（時刻b）。初期設定処理では、遊技機の機種固有の処理を含み、遊技を開始可能とするために必要な処理を実行する（期間B）。

#### 【3287】

初期設定処理には、SPI通信において設定される各種パラメータの初期化などが含まれる。具体的には、図337（A）に示したコントロールレジスタ1（SPICNA0, SPICNB0）を設定する（時刻c）。コントロールレジスタ1では、前述したように、各スレーブのビットシフト設定及び各スレーブ共通の動作モードの設定を行う。

30

#### 【3288】

動作モードの設定では、設定された動作モードに合わせてクロック初期状態を設定する。図338に示す例では、電源投入時にはクロック端子の信号レベルが"1"（High）に設定されているので、モード1及びモード2が指定された場合には、クロック端子の信号レベルを"0"（Low）に設定する。各モードのクロック端子の信号変化については図338に示すとおりである。ビットシフト設定についてはスレーブの仕様等にあわせて適宜設定する。遊技機の起動時にはSPI回路が自動的に初期化されるために、初期設定処理によるモード設定時にSPI回路の初期化設定を実行する（SPRSTAに"1"を書き込む）必要はない。これにより、ユーザープログラムで初期化する処理を搭載する必要がなく、プログラム容量の削減や初期化時の負荷を軽減することができる。

40

#### 【3289】

その後、初期化設定処理が終了すると（時刻d）、遊技処理が開始される（期間C）。遊技処理の開始は、初期化処理（図21等）におけるメインループ処理（図22のステップS36～S40）の開始に対応し、タイマ割込み処理の実行が可能となる。タイマ割込み処理が実行されると（時刻e）、スイッチ入力処理等のSPI通信を行う処理が実行される（時刻f）。

#### 【3290】

なお、主制御MPU1311のリセット端子からリセット信号が入力されない場合のリセット（ユーザーリセット、ウォッチドッグタイマリセット、イリーガルオペコードリセ

50

ット、領域外アクセスリセット「以下に、特に断りがない場合には、これらのリセットを「ユーザーリセット」と称する）のときにはリセット解除後から直ちにプログラムの起動を開始するようにしており、システムリセットやユーザーリセットの何れのリセットであっても、S P Iの通信に関する設定は同一の処理により行なっている。これにより、システムリセットかユーザーリセットかを区別することなく同一のS P Iの通信に関する設定を行なうことで、プログラム容量の削減や初期化時の負荷を軽減することができる。

#### 【3 2 9 1】

また、リセット解除から動作モードが設定されるまでの期間（時刻 a ~ c までの期間）は、システムリセットの場合にはユーザーリセット時よりも、長くなるようにしている。電源投入による再起動はセキュリティ上の問題が発生する可能性が高くなっているため、電源投入後の再起動による各種の主制御 M P U 1 3 1 1 の機能チェックを確実に完了できるようにしている。

10

#### 【3 2 9 2】

##### [ 2 1 - 3 . S P I 通信における出力信号送信時の制御 ]

S P I 通信は、タイマ割り込み処理や初期化処理から呼び出される各種処理で行われる。例えば、タイマ割り込み処理では、各種スイッチ・センサから S P I 通信によって入力された信号を処理するスイッチ入力処理や各種 L E D の点灯制御を行うための信号を S P I 通信によって出力する表示 L E D 出力処理、外部出力用の信号を外部出力端子に S P I 通信によって出力する遊技停止時処理等が含まれている。ここでは、遊技停止時処理において S P I 通信によって信号を出力する手順を説明する。本実施形態の遊技機では、前述した I N V D 命令等の処理呼出命令を使用しながら S P I 通信を実行するための処理の簡略化を図っている。

20

#### 【3 2 9 3】

S P I 通信によって信号を送信する手順の概略は、送信するデータを所定の S P I 通信バッファレジスタにセットし、前述した I N V D 命令によって呼び出される S P I 2 バイト出力処理（S P I \_\_ T X \_\_ W A）を実行する。ここでは、遊技停止時処理（図 3 3 0）のステップ P 1 2 4 の S P I 通信処理を具体例とし、遊技停止時処理のプログラムコード（図 3 3 1）及び S P I 2 バイト出力処理（S P I \_\_ T X \_\_ W A）のプログラムコード（図 3 2 4）を参照しながら手順を説明する。

#### 【3 2 9 4】

図 3 3 1 のプログラムコードに示すように、遊技停止時処理が開始されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、遊技停止コマンドを送信バッファに格納し、外部出力情報を出力するための外部出力処理（G A I B \_\_ O U T）を実行され（ステップ P 1 2 3）、A レジスタには出力される外部出力情報が設定されている。

30

#### 【3 2 9 5】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、W レジスタに A レジスタに格納された値をロード（格納）（" L D W , A "）することで A レジスタに設定された外部出力情報を W レジスタに設定する。そして、A レジスタの内容を " 0 " に設定（" X O R A , A "）することで遊技停止時に出力するソレノイド信号を O F F に設定する。

#### 【3 2 9 6】

そして、E レジスタに S P I 通信 B バッファレジスタ（\_\_ S P I B F B 0）のアドレス値を設定し、I N V D 命令により呼び出される S P I 2 バイト出力処理（S P I \_\_ T X \_\_ W A）と S P I 2 バイト出力処理（S P I \_\_ T X \_\_ W A）から呼び出される出力ポートデータ設定処理（P O R T \_\_ D A T \_\_ S E T）により、E レジスタが示す S P I 通信 B バッファレジスタ（\_\_ S P I B F B 0）に、W レジスタに設定された外部出力情報と各ソレノイド信号がセットされ、S P I 送信（C H B）により出力される。S P I 通信 B バッファレジスタ（\_\_ S P I B F B 0）の内容については、図 3 3 9 を参照しながら説明する。

40

#### 【3 2 9 7】

S P I 通信 B 0 ポートは、アドレス D A のパラレル出力ポートに対応し、シリアル・パ

50

ラレル変換回路 1 3 4 5 を介して外部端子板 7 8 4 及び各種ソレノイドに接続される（図 2 5 7）。図 3 3 9 は、本実施形態における S P I 通信 B バッファレジスタの構成を説明する図である。S P I 通信 B バッファレジスタは 1 6 ビットであり、外部情報出力用のポート（P B 0 ~ P B 7）とソレノイドにデータ（駆動信号）を出力するためのポート（P A 0 ~ P A 7）が各 8 ビットで構成される。

#### 【 3 2 9 8 】

外部情報出力用のポートから出力される信号には、セキュリティ信号や球払出信号などが含まれる。外部端子板 7 8 4 から出力された各種信号はホールコンピュータによって検出される。ホールコンピュータは各遊技機から受信した信号を蓄積し、遊技機が払出した遊技媒体数や遊技情報等を把握することにより遊技者の遊技を監視する。

10

#### 【 3 2 9 9 】

ソレノイドに駆動信号を出力する各ポートについてさらに説明すると、図 3 3 9 に示すように、出力ポート P A 1 がソレノイド 1、出力ポート P A 2 がソレノイド 2、出力ポート P A 3 がソレノイド 3 に対応している。本実施形態ではその他のポートは使用されておらず、機種に応じて出力ポートの数が増減する。ソレノイドには、大入賞口を開閉するソレノイドなどが含まれ、本実施形態では、図 1 6 に示したように、第一大入賞口 2 0 0 5 及び第二大入賞口 2 0 0 6 を開閉するソレノイドが含まれ、第二大入賞口 2 0 0 6 は遊技球が流通する一つの流路に配置された第二上大入賞口 2 0 0 6 a と第二下大入賞口 2 0 0 6 b との二つの大入賞口により構成されているため、3 個のポートがソレノイドの駆動信号の出力先となっている。

20

#### 【 3 3 0 0 】

また、各ソレノイドには一の出力ポートが対応（接続）しているが、複数のビット出力（例えば、2 ビット出力）で構成してもよい。例えば、出力ポート P A 0 , P A 1 が第一大入賞口 2 0 0 5 を開閉するソレノイド、出力ポート P A 2 , P A 3 が第二上大入賞口 2 0 0 6 a を開閉するソレノイド、出力ポート P A 4 , P A 5 が第二上大入賞口 2 0 0 6 b を開閉するソレノイドに対応（接続）するように構成してもよい。このように、複数の出力ポート（出力端子）を束ねて一のソレノイドに接続する駆動電流を出力することによって、駆動電流が不足することを防止し、ソレノイドを確実に駆動させることができる。一方、一の出力ポート（出力端子）から駆動信号を出力する場合には、主制御基板 1 3 1 0 又は中継基板に配置された増幅回路によって駆動信号を増幅させてもよい。

30

#### 【 3 3 0 1 】

図 3 3 1 の遊技停止時処理のプログラムコードの説明に戻ると、E レジスタに S P I 通信 B バッファレジスタが設定されることで S P I 通信による出力先が特定されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、S P I 2 バイト出力処理（S P I \_\_ T X \_\_ W A）を I N V D 命令によって呼び出して S P I 通信を開始する。S P I 2 バイト出力処理（S P I \_\_ T X \_\_ W A）は、遊技停止時処理（P l a y \_\_ S t o p）の他に、設定表示処理（S E T \_\_ D I S P L A Y）、出力データ設定処理（P O R T \_\_ S E T）、L E D \_\_ D I S P L A Y（表示 L E D 出力処理）の各処理において呼び出され、シリアル通信（S P I 通信）の実行時に呼び出される処理である。

#### 【 3 3 0 2 】

続いて、S P I 2 バイト出力処理（S P I \_\_ T X \_\_ W A）の詳細について図 3 2 4 を参照しながら説明する。S P I 2 バイト出力処理が開始されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、E レジスタに設定されている S P I 通信 B バッファに W レジスタの内容を出力する（"O U T （ E ） , W"）。W レジスタには、前述のように、遊技停止時処理の外部出力処理（ステップ P 1 2 3）で作成されたポート出力値が格納されている。さらに、A レジスタの内容を W レジスタにロードし（"L D W , A"）、S P I 通信 B バッファに W レジスタの内容を出力する（"O U T （ E ） , W"）。以上の処理によって、外部情報出力用のデータをセットした後、ソレノイド用のデータ（駆動信号）をセットすることができる。

40

#### 【 3 3 0 3 】

50

さらに、主制御MPU1311は、SPI通信を行うための定義情報を設定する("LDTHL,SPI\_\_COMTX\_\_B-\_\_OFS\_\_TP")。SPI\_\_COMTX\_\_BはSPI通信による出力を行う際の設定データが定義されたテーブル(SPI共通出力時設定データ)であり、\_\_OFS\_\_TPは各種テーブルが定義された領域の初期値アドレスである。以下、図340を参照しながらSPI共通出力時設定データについて説明する。

#### 【3304】

図340は、本実施形態のSPI共通出力時設定データ(SPI\_\_COMTX\_\_B)の一例を示す図である。SPI共通出力時設定データ(SPI\_\_COMTX\_\_B)には、データ設定数が最初に定義され、続いて、SPI送受信(CHA)、SPI送信(CHB)について通信が可能となることが定義されている。

10

#### 【3305】

データ設定数は、テーブルに定義されているレコード数であり、SPI送受信(CHA)によるSPI通信の設定データ、SPI送信(CHB)によるSPI通信用の設定データの計2レコード分のデータが定義されているため、データ設定数の実体は2となる。データ設定数の値はテーブル構造(テーブルのレコード数の増減)に柔軟に対応させるため、テーブルの終端アドレス等の情報に基づいて算出するように構成している。

#### 【3306】

SPI通信は、SPI通信コントロールレジスタにSPI通信イネーブルビットを書き込むことで開始される。SPI共通出力時設定データ(SPI\_\_COMTX\_\_B)には、SPI送受信(CHA)、SPI送信(CHB)の設定データが定義されている。各設定データは、SPI通信コントロールレジスタ1の設定アドレスとSPI通信イネーブルビットの設定値が定義されている。具体的には、SPI送受信(CHA)については、SPI通信Aコントロールレジスタ1の設定アドレス(\_\_SPICNA1)とSPI通信Aイネーブルビットの設定値(\_\_SPI\_\_SPENBA\_\_PB)、SPI送信(CHB)については、SPI通信Bコントロールレジスタ1の設定アドレス(\_\_SPICNB1)とSPI通信Bイネーブルビットの設定値(\_\_SPI\_\_SPENBB\_\_PB)となっている。\_\_SPI\_\_SPENBA\_\_PBは、SPI送受信(CHA)における通信を実行するスレーブに対しての通信開始情報が設定されており、例えば、スレーブ1～スレーブ4の全てに対して通信を開始する場合には、スレーブ1～スレーブ4に対応する下位4ビットが"1"となるため、"0FH"("00001111B")が設定される。なお、\_\_SPI\_\_SPENBB\_\_PBは、SPI送信(CHB)における通信を実行するスレーブに対しての通信開始情報が設定されている。

20

30

#### 【3307】

ここでは、スレーブ4は入力として使用されることから、本来出力のタイミングでスレーブ4に対する通信を開始する必要はない。しかし、スレーブ4のイネーブル信号を通信開始に設定したとしても、スレーブ4のバッファには、通信するためのデータがないことから結果として、スレーブ4の通信は開始されることはない。このように、通信を開始する必要のないスレーブのイネーブル信号を含めて通信開始に設定するのは、該テーブルについて、SPI通信時に共通に使用できるようにしているためである。こうすることで、SPI通信開始時の設定とし、一のテーブルで実行することが可能となり、プログラム(データ)の容量の削減を図ることが可能となる。なお、すべてのスレーブについて通信可能とするのではなく、通信を必要とするスレーブのみのイネーブルを設定するように、テーブルを分けて構成しても差し支えない。このようにすることで、プログラム(データ)容量は増加することになるが、本来通信する必要のないスレーブにおいて誤って通信が行われることを回避することが可能となる。

40

#### 【3308】

その後、主制御MPU1311は、INVD命令によって出力ポートデータ設定処理(PORT\_\_DAT\_\_SET)を実行することでSPI通信を開始する("INVD \_\_PORT\_\_DAT\_\_SET")。図319に示したプログラムコードを参照しながらさらに説明する。

50

## 【 3 3 0 9 】

まず、主制御MPU1311は、Bレジスタにデータ設定数を格納する("LD B, (HL+)")。HLレジスタには、出力ポートデータ設定処理の呼び出し元であるSPI2バイト出力処理においてSPI通信の定義情報を含むテーブル"SPI\_\_COMTX\_\_B"(図340)が格納されており、最初に定義されているデータ設定数がBレジスタに格納されることとなる。

## 【 3 3 1 0 】

続いて、主制御MPU1311は、SPI送受信(CHA)についてSPI通信を開始する。具体的には、WレジスタにSPI通信Aコントロールレジスタに対応するアドレスを設定し("LD W, (HL+)")、AレジスタにSPI通信Aイネーブルビットの設定値を設定する("LD A, (HL+)")。その後、SPI通信AコントロールレジスタにSPI通信Aイネーブルビットを設定することによって、SPI送受信(CHA)によるSPI通信を開始する("OUT (W), A")。さらに、データ設定数分のループが完了したか否かを判定するが("DJNZ P?ORTDAT\_\_SET\_\_1")、SPI送信(CHB)によるSPI通信が開始されていないため、SPI送受信(CHA)による通信と同様にSPI通信BコントロールレジスタにSPI通信Bイネーブルビットを設定した後、出力ポートデータ設定処理を終了する。

## 【 3 3 1 1 】

なお、"LD B, (HL+)"の処理は、HLレジスタが示すアドレスのデータをBレジスタにロードした上で、HLレジスタの値を+1だけインクリメントされる。これにより、HLレジスタが示すアドレスのデータを次々に読み出す際に、HLレジスタを+1する処理(INC HL)を実行する必要がなくなり、プログラム容量の圧縮を図ることが可能となっている。

## 【 3 3 1 2 】

ステップP124のSPI通信処理が終了すると、主制御MPU1311は、遊技を停止するための遊技停止データを設定する(ステップP125)。さらに、設定された遊技停止データを出力ポートにセットするための出力ポートデータ設定処理(PORT\_\_DAT\_\_SET)を実行する(ステップP126)。最後に、性能表示モニタに遊技に関する各種情報を表示する性能表示モニタ処理を実行し(ステップP127)、呼び出し元の処理(タイマ割り込み処理)に復帰する。

## 【 3 3 1 3 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、SPI通信を実行するために、INVD命令によってSPI2バイト出力処理(SPI\_\_TX\_\_WA)や出力ポートデータ設定処理(PORT\_\_DAT\_\_SET)を呼び出すようにしているため、SPI通信を実行するためのオーバーヘッドを削減し、処理を高速化することが可能となっている。

## 【 3 3 1 4 】

## [ 2 1 - 4 . SPI通信における入力信号受信時の制御 ]

続いて、SPI通信において、各種センサやスイッチからの信号を受信するための構成及び手順について説明する。まず、SPI通信によって入力信号を受信するための構成について説明する。なお、入力信号を受信するスレーブは図335に示したブロック図のスレーブ4に相当し、本実施形態の具体的な構成に当てはめると、パラレル・シリアル変換回路1341に対応する。図334の主基板実装図に示すように、パラレル・シリアル変換回路1341は、実際には3個のIC(1341a~1341c)によって構成されている。

## 【 3 3 1 5 】

## [ 2 1 - 4 - 1 . SPI通信により入力信号を受信するための構成 ]

図341は、本実施形態の遊技機におけるSPI通信によって信号を受信するための構成を中心とした回路図である。パラレル・シリアル変換回路1341は、各コネクタを介して各スイッチ及びセンサからの信号をQ/D1~8端子で入力を受け付ける。また、マスタとなる主制御MPU1311のSPICK端子から出力されたクロック信号をCK端

10

20

30

40

50

子から入力を受け付ける。また、主制御MPU1311のSPI TXから出力された信号は、取り込まれることはなく、SPI TXから"0"のデータが出力されることでCLR / LOAD端子にLOWレベルの信号が入力され、Q / D 8 ~ Q / D 1端子に接続された信号がパラレル・シリアル変換回路1341に入力される。具体的なデータの取り込みタイミングは動作モードに基づき、図336等にて説明したとおりである。

#### 【3316】

パラレル・シリアル変換回路1314に入力されたパラレル信号は、シリアル信号に変換されて主制御MPU1311のSPI RX端子に入力される。各パラレル・シリアル変換回路1314に入力された信号は、順次（例えば、パラレル・シリアル変換回路1314c、1314b、1314aの順で）出力される。パラレル・シリアル変換回路1314aは変換された信号をQ8'端子から出力し、パラレル・シリアル変換回路1314bのSI端子に入力する。パラレル・シリアル変換回路1314bは、Q / D 1 ~ 8端子に入力された信号をQ8'端子から出力した後、SI端子に入力された信号をQ8'端子から出力する。パラレル・シリアル変換回路1314bのQ8'端子から出力された信号は、パラレル・シリアル変換回路1314cのSI端子に入力される。パラレル・シリアル変換回路1314cは、Q / D 1 ~ 8端子に入力された信号をQ8C端子から出力した後、SI端子に入力された信号をQ8C端子から出力する。パラレル・シリアル変換回路1314cから出力された信号は、主制御MPU1311のSPI RX端子に入力される。

10

#### 【3317】

続いて、各パラレル・シリアル変換回路1341（1341a ~ 1341c）について、各種スイッチ及びセンサから入力される信号などについて説明する。本実施形態では、各パラレル・シリアル変換回路（1341a ~ 1341c）は同じハードウェアとなっている。

20

#### 【3318】

パラレル・シリアル変換回路1314aは、コネクタ13101を介して、普通入賞口スイッチ1 ~ 3及び大入賞口スイッチ1 ~ 3から出力された信号の入力を受け付ける。さらに、コネクタ13107を介して始動口スイッチ2、コネクタ13108を介して始動口スイッチ1から出力された信号の入力を受け付ける。各スイッチから入力された信号は、パラレル・シリアル変換回路1314aに入力される前に、インターフェイス（IF）回路13105aを経由する。

30

#### 【3319】

インターフェイス回路13105aは、入力された信号について、断線・短絡・電源異常などを検知することができる。異常が検知された場合には、E端子からエラー信号が出力される。また、インターフェイス回路13105aは、近接センサによって検出された信号の入力を受け付ける。近接センサでは、センサ非通過時（非検出時）には約9Vの電圧を出力し、通過検出時には約0.8Vの電圧を出力する。そのため、インターフェイス回路13105aの内部では、入力信号が0Vの場合には断線と判定し、12Vの場合にはショート（短絡）と判定する。なお、インターフェイス回路13105aのE端子と、インターフェイス回路13105b（後述）のE端子は直接配線パターンでつながれているため、インターフェイス回路13105a側の異常がインターフェイス回路13105b側の異常かを判定することはできないようになっている。これは、何れのセンサで異常が発生した場合においても、遊技の進行に支障を来すことから、個別に異常を検出する必要がないためである。なお、各インターフェイス回路のE端子をそれぞれ接続することによってインターフェイス回路ごとに個別に異常を検知してもよい。エラー信号は、他の入力信号と同様にパラレル・シリアル変換回路1341から主制御MPU1311に入力され、主制御MPU1311は入力処理において各種センサからの信号とともにエラー信号を受信し、エラー信号がエラーを示しているかをプログラムの処理により判定し、エラーと判定した場合に、周辺制御基板にスイッチ異常の報知を行なうためのコマンドを送信し、ランプ（LED）、音声、液晶表示装置などにスイッチ異常が発生したことを報知するようになっている。

40

50

## 【 3 3 2 0 】

パラレル・シリアル変換回路 1 3 1 4 b は、コネクタ 1 3 1 0 4 を介してアウトスイッチ及びセーフスイッチから出力された信号の入力を受け付け、コネクタ 1 3 1 0 6 を介して始動口スイッチ 3 から出力された信号の入力を受け付ける。さらに、コネクタ 1 3 1 0 1 を介して、汎用入力、排出口スイッチ、特定領域スイッチ、役連作動ゲートスイッチ及び普図ゲートスイッチから出力された信号の入力を受け付ける。各スイッチから入力された信号は、パラレル・シリアル変換回路 1 3 1 4 b に入力される前に、インターフェイス（ＩＦ）回路 1 3 1 0 5 b を経由する。インターフェイス回路 1 3 1 0 5 b は、インターフェイス回路 1 3 1 0 5 a と同様の機能を有し、近接センサによって検出された信号の入力を受け付ける。前述したように、インターフェイス回路 1 3 1 0 5 b の E 端子からの配線はインターフェイス回路 1 3 1 0 5 a の E 端子と接続され、パラレル・シリアル変換回路 1 3 1 4 c を介して主制御 M P U 1 3 1 1 に入力される。

## 【 3 3 2 1 】

パラレル・シリアル変換回路 1 3 1 4 c は、コネクタ 1 3 1 0 1 を介して、振動検出センサ、磁気検出スイッチ、特定領域不正防止スイッチ及び始動口不正防止スイッチ 1 ～ 3 から出力された信号の入力を受け付ける。さらに、パラレル・シリアル変換回路 1 3 1 4 c は、インターフェイス回路 1 3 1 0 5 a 及びインターフェイス回路 1 3 1 0 5 b の E 端子から入力されたエラー信号（ＳＷ－Ｅ）の入力を受け付ける。特定領域不正防止スイッチ及び始動口不正防止スイッチ 1 ～ 3 はフォトタイプのセンサであり、センサ非通過時（非検出時）には 1 2 V の電圧を出力し、通過検出時には 0 V の電圧を出力する。また、振動検出センサ及び磁気検出スイッチは、フォトタイプのセンサではないが、同様に、振動又は磁気異常を検出していない場合（非検出時）には 1 2 V の電圧を出力し、振動又は磁気異常を検出した場合（検出時）には 0 V の電圧を出力する。なお、検出時と非検出時の電圧は逆でもよく、非検出時には 0 V、検出時には 1 2 V の電圧を出力するようにしてもよい。近接センサとは異なり O N / O F F 時の電圧が相違するため、インターフェイス回路を介さずにトランジスタ 1 3 1 0 9 によって 5 V に変換して信号を出力する。このとき用いられるトランジスタ 1 3 1 0 9 は信号入力時にノイズ等による誤検知を防止するための除去回路（抵抗）がトランジスタの入力段に内蔵されている。

## 【 3 3 2 2 】

なお、インターフェイス回路 1 3 1 0 5 及びトランジスタ 1 3 1 0 9 とパラレル・シリアル変換回路 1 3 1 4 との間には、プルアップ抵抗 1 3 1 0 9 b が接続されている。また、プルアップ抵抗 1 3 1 0 9 b 以外にノイズ除去用として G N D と信号線間にコンデンサ 1 3 1 0 9 c が接続される。さらに、コネクタ 1 3 1 0 1 とインターフェイス回路 1 3 1 0 5 及びトランジスタ 1 3 1 0 9 a との間には、プルアップ抵抗 1 3 1 0 9 d が接続される。これらのプルアップ抵抗（1 3 1 0 9 b , 1 3 1 0 9 d）、コンデンサ 1 3 1 0 9 c、インターフェイス回路 1 3 1 0 5 及びトランジスタ 1 3 1 0 9 a はコネクタ 1 3 1 0 1 の比較的近傍に配置される一方、パラレル・シリアル変換回路 1 3 1 4 はコネクタ 1 3 1 0 1 の近傍に配置する必要はない。すなわち、コネクタ 1 3 1 0 1 の近傍に配置される電子部品は、入力回路（コネクタ 1 3 1 0 1 等から主制御 M P U 1 3 1 1 までの入力部の回路）のうち、特定の回路（プルアップ抵抗（1 3 1 0 9 b , 1 3 1 0 9 d）、コンデンサ 1 3 1 0 9 c、インターフェイス回路 1 3 1 0 5 及びトランジスタ 1 3 1 0 9 a）となっている。これは、インターフェイス回路 1 3 1 0 5 及びトランジスタ 1 3 1 0 9 a からの出力はドライブ能力が高くパラレル・シリアル変換回路 1 3 1 4 との間の距離が離れていても、ノイズによる影響を受けにくいためである。また、主制御基板 1 3 1 0 の外部から信号を受ける場合には、基板内で配線パターンを引き回すと他の信号の配線パターンに影響を及ぼす可能性がある点から、インターフェイス回路 1 3 1 0 5 及びトランジスタ 1 3 1 0 9 a やこれらに接続されるプルアップ抵抗（1 3 1 0 9 b , 1 3 1 0 9 d）、コンデンサ 1 3 1 0 9 c 等の電子部品はコネクタの近傍に配置する必要がある。

## 【 3 3 2 3 】

[ 2 1 - 4 - 2 . S P I 通信による入力信号を受信する手順（スイッチ入力処理） ]

10

20

30

40

50

続いて、遊技機に備えられた各種スイッチから入力されたデータをシリアル通信（SPI通信）で主制御MPU1311に入力する手順について説明する。具体的には、図23のタイマ割り込み処理におけるステップS74のスイッチ入力処理について説明する。なお、スイッチ入力処理については、図288に始動口などの遊技球の入賞を検出し、賞球判定エリアにスイッチエッジ情報を格納する処理について説明しているが、ここでは、賞球情報に限らずに各種センサからの入力信号を受信し、SPI通信によって主制御MPU1311に信号を入力する手順について説明する。

#### 【3324】

図342は、本実施形態の遊技機に備えられたセンサ等によって検出された情報を取得するスイッチ入力処理の手順の一例を示すフローチャートである。図343は、本実施形態のスイッチ入力処理のプログラムコードの一例を示す図であり、図342のフローチャートに対応する。以下、図342及び図343を参照しながらスイッチ入力処理の詳細について説明し、SPI通信により主制御MPU1311に入力された信号を受信するための手順を示す。前述したように、本実施形態では、SPI送受信（CHA）の第3チャンネル（スレーブ4、A3チャンネル）を用いて入力信号を受信する。なお、プログラムの処理について説明する際には、「スレーブ4」を「A3チャンネル」として説明する。

#### 【3325】

主制御MPU1311は、スイッチ入力処理が開始されると、A3チャンネルの通信用バッファ（SPI\_BFA3）に送信用ダミーデータ（8バイト）をセットする（ステップP6001）。具体的には、まず、HLレジスタにSPI入力時設定データ（図344参照）の先頭アドレスをセットする。このとき、LD命令によりテストポインタアドレス（9000H固定；プログラムで書き換え可能）+第2オペランドの値を加算した値をHLレジスタにセットすることで、本来であれば3バイトの語長命令（LD HL, SPI\_SWRX\_B）となるところ、2バイトの語長とすることができ、プログラムの容量を削減できるようになっている。第2オペランドの値は設定するデータの先頭データアドレスからの差分値であり、テストポインタが示す値に第2オペランドの値の加算することで設定するデータの先頭データアドレスがHLレジスタ（第1オペランド）に格納される。前述のように、本実施形態では、パラレル・シリアル変換回路1314（スレーブ4）から入力信号を受信する場合、ダミーデータを送信するたびに入力信号を取り込むように制御される。データ受信時に設定されるダミーデータは、SPI入力時設定データに定義されており、以下、SPI入力時設定データの内容について図344を参照しながら説明する。

#### 【3326】

図344は、本実施形態のSPI通信による入力信号の受信を開始する際の設定データ（SPI入力時設定データ；SPI\_SWRX\_B）のプログラムコードの一例である。SPI入力時設定データは、データ設定数を示すデータが先頭に定義され、続いて、送信（通信）バッファのアドレス及び当該送信バッファに格納される送信データ（ダミーデータ）が定義される。図344に示す例では、A3チャンネル用の送信（通信）バッファ（SPI\_BFA3）にダミーデータが設定される。このとき、1バイト目と5バイト目の送信データが入力信号のロードデータ（ラッチデータ；SPI受信用LOAD信号（SPI\_LOAD\_SIG=FEH））として使用され、その他（2～4，6～8バイト目）の送信データがダミーデータ（SPI汎用受信用信号（SPI\_COMM\_SIG=FFH））となっている。これはスイッチの入力ポートが3バイト分割り当てられており、同量の送信データが必要だからである。1バイト分のロード信号と3バイト分のダミーデータの計4バイト分のデータで1セットとなる。なお、本実施形態では、ロードデータの8ビット目を"0"としているが、後述するようにロードデータは取り込まれずに破棄されるため、8ビット目に限定せず、例えば、1ビット目を"0"としてもよい。また、シリアル通信でロード信号を出力するのではなく、入出力ポートからロード信号を出力するようにしてもよい。

#### 【3327】

10

20

30

40

50



シリアル通信でロードデータとして送信する構成の場合には、入出力ポートからロード信号を出力する場合よりもロード信号を出力するための配線パターン、ノイズ除去のための構成、入出力ポートの配置などのハードウェア（回路）上のコストやロード信号をON/OFFするためのプログラムの処理がなどのソフトウェア上のコストを削減することができる。一方、入出力ポートからロード信号を出力する場合には、ロードデータを送信する処理が必要なくなり、ロードデータを送信せずにロードデータのタイミングで取り込んだデータを破棄する必要がなくなるため、プログラムの処理を簡素化することができる。なお、SPI通信でデータを出力する際に、SPITX信号には、“0”のデータ（LOWレベルの信号）が出力されることがあり、その場合には、パラレル・シリアル変換回路1341に入力信号を取り込む場合があるが、A3チャンネルの送信用バッファは空になっているために、A3チャンネルでのSPI通信が開始されることはないため、このタイミングでパラレル・シリアル変換回路1341に取り込まれた信号は、入力処理でロード信号が出力されたときに更新されるため、結果的に破棄される。

10

#### 【3328】

本実施形態のSPI通信では、ノイズなどの影響により誤ったデータによって遊技が進行することを防止するため、スイッチなどから入力された信号を2回読み出し、一致した場合に正常な通信が行われたものと判定することで通信精度の向上を図っている。本実施形態の遊技機では、1バイトのロード信号と3バイト分のダミー用送信データの計4バイト分のデータを2セット分（計8バイト）送信し、2セット分の受信データを比較して通信が正常に行われたかを判定する。なお、送信データの1バイト目と5バイト目はロード信号として使用されるため送信時に入力信号としては取り込まれず、入力データは無効データとなる。また、2バイト目と6バイト目、3バイト目と7バイト目、4バイト目と8バイト目の送信データの送信時に取り込まれる入力信号が対応し、対応する入力信号がそれぞれ一致する場合に通信（二度読み）成功としてエッジデータを作成し、遊技を制御する。

20

#### 【3329】

HLレジスタにSPI入力時設定データがセットされると、主制御MPU1311は、INVD命令により出力ポートデータ設定処理（PORT\_DAT\_SET）を実行する。これにより、SPI入力時設定データに定義された8バイト分の送信データがA3チャンネルの送信用バッファにセットされ、その後、CHA用コントロールレジスタ2（SPICNA1）の通信として使用する全スレーブのイネーブルを1に設定することで、A3チャンネルの送信用バッファ（\_\_SPIBFA3）に格納された8バイト分のダミーデータが送信される。

30

#### 【3330】

なお、入力用のスレーブ4のみ通信を行うなど特定のスレーブに限定して通信を開始する場合には個別の処理や設定データが必要となるが、すべてのスレーブに対して通信を開始するように構成することによって処理やデータの共通化を図ることが可能となる。

#### 【3331】

次に、主制御MPU1311は、SPI通信が完了するまでの監視時間を設定する（ステップP6002）。設定された開始時間までに通信が完了しない場合には、通信に失敗したものと判断される。

40

#### 【3332】

続いて、主制御MPU1311は、通信中（通信が継続中）であるか否かを判定する（ステップP6003）。具体的には、まず、SPI送受信（CHA）用のコントロールレジスタ2（SPICNA1；SPI通信Aコントロールレジスタ1；図339（B）参照）に設定されている値をAレジスタに格納する。そして、Aレジスタに格納された値からイネーブルビットを参照し、通信中であるか否かを判定する。通信中である場合には（ステップP6003の結果が「YES」）、通信が完了するか監視時間が経過するまで待機する（ステップS6004）。

#### 【3333】

50

主制御MPU1311は、A3チャンネルが通信中のまま監視時間が経過した場合には（ステップP6004の結果が「YES」）、通信回路の初期化設定を行う（ステップP6005）。さらに、入力データの代わりに通信異常データを後述する所定のレジスタにセットする（ステップP6006）。その後、ステップP6008以降の処理を実行することによって信号がOFFからONに変化する（スイッチがONと判定されない）エッジデータが作成されないように制御される。

#### 【3334】

ここで、ステップP6005の初期化設定について説明する。図345は、本実施形態のSPI通信の通信回路を初期化する際の設定データ（SPI再起動設定データ；SPI\_\_RESTART\_\_B）のプログラムコードの一例である。SPI再起動設定データは、データ設定数を示すデータが先頭に定義され、続いて、通信回路を初期化するための設定データが定義される。まず、SPI送受信（CHA）用のコントロールレジスタ1（SPI\_CNA0）に"00000001B"を設定することでSPRSTAに"1"を設定し、通信回路の初期化を実行する。SPI送受信（CHA）用のコントロールレジスタ1の設定値については図337にて説明したとおりである。さらに、スレーブ1、スレーブ3及びスレーブ4のビットシフト設定を"1"（LSBファースト）に設定し、動作モードを"0"（モード0）に設定する。さらに、スレーブ1（\_\_SPIPSA0）、スレーブ2（\_\_SPIPSA1）及びスレーブ4（\_\_SPIPSA3）のボーレットを設定する。なお、スレーブ3（A2チャンネル）は未使用なので特に設定していない。

#### 【3335】

ステップP6006で設定される「通信異常データ」は、ステップP6008の処理でOFFからONに変化するエッジデータを作成する際に、エッジデータがセットされないように、"FFH"（入力信号がOFFのときの値と同じ値）をセットするものである。本実施形態では、信号がすべてLowの場合にONと判定としているため、通信異常データとしてはすべてHighの場合となるように同じ"FFH"となっている。そのため、例えば、入力信号がHighの場合にONと判定するのであれば、設定する通信異常データは"FFH"ではなく"00H"となる。

#### 【3336】

一方、主制御MPU1311は、通信中でない場合（ダミーデータの通信が完了した場合）には（ステップP6003の結果が「NO」）、ダミーデータの送信とともに取り込んだ入力データをSPI通信A3バッファレジスタから入力データとして取り込み、所定のレジスタにセットする（ステップP6007）。ステップP6007の処理を詳細に説明すると、前述のように、データの取り込みは、SPI通信A3バッファレジスタから8バイト分（（ロードデータ+ダミーデータ×3）×2回=8バイト）のデータの取り込みを行なう。まず、1バイト目のデータを取り込むが、当該取り込みデータは、ロードデータの送信とともに取り込まれた無効データのために破棄し、2バイト目の取り込みデータと3バイト目のデータをそれぞれペアレジスタ（2バイト分のレジスタとして使用できるもの）であるWAレジスタに一旦格納し、さらにBCレジスタに移す。さらに、4から6バイト目のデータを取り込む。5バイト目のデータは、前述のように、ロードデータの送信とともに取り込まれた無効データのために破棄し、4バイト目の取り込みデータと6バイト目のデータをそれぞれWAレジスタに一旦格納し、さらにDEレジスタに移す。最後に、7バイト目の取り込みデータと8バイト目のデータをそれぞれWAレジスタに格納する。

#### 【3337】

続いて、主制御MPU1311は、所定のレジスタに格納された入力データからエッジデータを作成する（ステップP6008）。ステップP6008の処理では、通信が正常に完了したか否かにかかわらず、各レジスタに取り込まれたデータに基づいてエッジデータを作成する。通信異常が発生した場合には、ステップP6006の処理で所定のレジスタに「通信異常データ」が設定されるため、入力データが取り込まれる（OFFからONに変化する）エッジデータが作成されないためである。これにより、通信が異常であって

も通信が正常な場合と同じ処理によりエッジデータが作成され、プログラムの制御構造を単純化することができる。

【 3 3 3 8 】

ステップ P 6 0 0 8 の処理について具体的に説明すると、まず、WレジスタとDレジスタの値を入れ替え、SPIスイッチ入力情報データの先頭アドレスをHLレジスタにセットする。本実施形態では、SPIスイッチ入力情報データ1、SPIスイッチ入力情報データ2及びSPIスイッチ入力情報データ3の3種類を定義しており、具体的な構成は図346に示す。

【 3 3 3 9 】

図346は、本実施形態のSPIスイッチ入力情報データの一例を説明する図である。SPIスイッチ入力情報データは、調整用データ、マスクデータ及びレベルエリアアドレスによって構成される。

10

【 3 3 4 0 】

調整用データは、1バイト分のビット列で定義されており、入力データを調整するためのデータである。調整用データは、取り込んだ入力信号がONのときには1となるようにするためのものである。図346では調整用データが"00h"となっているため、取り込んだ値が"1"の場合にONとしてスイッチのレベルデータが"1"になる。一方、"0"の場合にOFFとしてスイッチのレベルデータが"0"になる。

【 3 3 4 1 】

マスクデータは、調整用データと同様に、1バイト分のビット列で定義されており、必要に応じて比較対象のデータを特定するためのデータである。入力信号として使用されるビットを"1"、使用されないビットを"0"としてマスクデータを構成することで、使用しない入力ビットが誤ってON("1")となってもマスクデータによりOFF("0")に設定することができる。

20

【 3 3 4 2 】

レベルエリアアドレスは、入力データから作成されたレベルデータを格納する領域のアドレスである。なお、エッジデータは、レベルデータが格納された後に続いて格納されるため、エッジデータを格納する領域はレベルデータを格納する領域と連続した領域とすることで、SPIスイッチ入力情報データにエッジデータを格納するアドレスについては設定されていない。また、レベルデータ及びエッジデータを格納する領域は同じ構成となっている。なお、レベルデータを格納する領域とエッジデータを格納する領域が連続した領域に格納されていない場合には、エッジデータを格納する領域を設定(保持)しておけばよい。この場合、レベルデータを格納する領域とエッジデータを格納する領域のアドレスの上位バイトが固定(共通)であれば、アドレスの下位バイトのみを設定することで各領域のアドレスをそのまま保持するよりもデータ容量を削減することができる。

30

【 3 3 4 3 】

図347は、本実施形態のレベルデータ及びエッジデータを格納する領域の構成の一例を示す図である。図347を参照すると、SPIスイッチ入力情報データ1のレベルエリアアドレスは"0006h"であり、1ビット目(BIT0)は始動口SW(スイッチ)1、2ビット目(BIT1)は始動口SW2、3ビット目(BIT2)は大入賞口SW1、4ビット目(BIT3)は大入賞口SW2、5ビット目(BIT4)は大入賞口SW3、6ビット目(BIT5)は普通入賞口SW1、7ビット目(BIT6)は普通入賞口SW2、8ビット目(BIT7)は普通入賞口SW3となっている。SPIスイッチ入力情報データ1に対応するエッジデータを格納する領域(エッジエリアアドレス)は"0007h"となっており、レベルデータを格納する領域と連続した領域となっている。このように構成することによって、エッジデータを格納する領域を改めて定義する必要がなくなるためプログラムやデータの容量を削減することが可能となるとともに、データ読み出し時には連続した領域を読み出せばよいいためプログラムを簡素化しながら処理効率を高めることができる。

40

【 3 3 4 4 】

50

ここで、図 3 4 2 ( 図 3 4 3 ) のステップ P 6 0 0 8 の処理の説明に戻る。S P I スイッチ入力情報データを H L レジスタにセットした後、入力データのチェックし、レベルデータとエッジデータを作成する S P I 2 度読み処理 ( T W I C E \_ S P I ) を実行する。S P I 2 度読み処理 ( T W I C E \_ S P I ) の詳細について図 3 4 8 及び図 3 4 9 を参照しながら説明する。

#### 【 3 3 4 5 】

図 3 4 8 は、本実施形態の S P I 2 度読み処理 ( T W I C E \_ S P I ) の手順の一例を示すフローチャートである。図 3 4 9 は、本実施形態の S P I 2 度読み処理 ( T W I C E \_ S P I ) のプログラムコードの一例を示す図であり、図 3 4 8 のフローチャートに対応する。

10

#### 【 3 3 4 6 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、S P I 2 度読み処理が開始されると、D E レジスタが後続の処理で使用されることがあるため、D E レジスタの値をスタック領域に退避する ( ステップ P 6 1 0 1 ) 。次にレベルデータを格納する H L レジスタに格納された S P I スイッチ入力情報データのアドレスからレベルエリアアドレスを特定し、インデックスレジスタに格納する ( ステップ P 6 1 0 2 ) 。後述するレベル・エッジデータ作成処理 ( M A K E \_ L E V \_ E D G ) によりレベルデータ及びエッジデータを作成した後、インデックスレジスタに格納されたアドレスに基づいて作成されたデータを格納する。また、ステップ P 6 1 0 2 の処理の後、後続の処理のために H L レジスタの値を減算して調整している。レベル・エッジデータ作成処理 ( M A K E \_ L E V \_ E D G ) は、S P I 通信による入力以外にも S P I 通信によらない汎用 I O スイッチ ( パラレルポートからの入力信号 ) のエッジデータを作成するためにも呼び出される。このとき、汎用 I O スイッチからの信号を入力するためのスイッチ入力情報データが S P I 通信用よりも多いため、H L レジスタの値を減算 ( 「 D E C H L 」 ) することでスイッチ入力情報データのアドレスを調整している。S P I 通信用のスイッチ入力情報データに含まれないデータは、例えば、データを読み出す回数や入力ポートのアドレスである。

20

#### 【 3 3 4 7 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、2 度読みした入力データが一致しているか ( 比較対象のデータが一致するか ) 否かを判定する ( ステップ S 6 1 0 3 ) 。比較対象のデータは、W レジスタと A レジスタに格納されており、C P 命令によって比較する。前述したように、通信バッファから入力データが取り込まれた直後は、2 , 3 , 4 , 6 , 7 , 8 番目に取り込んだ入力データが、B , C , D , E , W , A レジスタ ( 所定のレジスタ ) に格納されているが、最初の S P I 2 度読み処理を実行する前に、W レジスタと D レジスタの値が交換されているため、4 番目に取り込んだデータと 8 番目に取り込んだデータが比較されることになる。以降、S P I 2 度読み処理が実行される際には、呼び出し元の処理 ( スイッチ入力処理 ) で比較対象となるデータが格納されたレジスタの値を必要に応じて交換することで、対象となるデータが何バイト目のデータであることを意識することなく処理を実行することが可能となり、S P I 2 度読み処理 ( T W I C E \_ S P I ) を汎用性の高い処理とすることができる。

30

#### 【 3 3 4 8 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、2 度読みした入力データが一致していない場合には ( ステップ P 6 1 0 3 の結果が 「 N O 」 ) 、エッジデータとして " 0 0 H " をエッジデータエリアに格納する ( ステップ P 6 1 0 5 ) 。さらに、退避した D E レジスタをスタック領域から戻し ( ステップ P 6 1 0 6 ) 、本処理を終了する。

40

#### 【 3 3 4 9 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、2 度読みした入力データが一致している場合には ( ステップ P 6 1 0 3 の結果が 「 Y E S 」 ) 、I N V S 命令によってレベル・エッジデータ作成処理 ( M A K E \_ L E V \_ E D G ) を実行し ( ステップ P 6 1 0 4 ) 、入力データに対応するレベルデータとエッジデータを作成する。レベル・エッジデータ作成処理については、図 3 5 0 及び図 3 5 1 を参照しながら説明する。

50

## 【 3 3 5 0 】

図 3 5 0 は、本実施形態のレベル・エッジデータ作成処理の手順を示すフローチャートである。図 3 5 1 は、本実施形態のレベル・エッジデータ作成処理のプログラムコードの一例を示す図であり、図 3 5 0 のフローチャートに対応する。

## 【 3 3 5 1 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、スイッチ入力情報テーブルに含まれる調整用データ及びマスクデータに基づいて入力データからレベルデータを作成する（ステップ P 6 2 0 1）。具体的には、A レジスタに格納された入力データに対し、調整用データに基づき取り込んだ入力信号が O N のときには " 1 "、O F F のときには " 0 " となるように各ビットの値を調整する。さらに、マスクデータによって入力信号として使用されるビット以外のビットが O N ( " 1 " ) に設定されないようにレベルデータを作成する。さらに、算出されたレベルデータを E レジスタに退避する。

10

## 【 3 3 5 2 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、前回の割込み時のレベルデータと X O R 値（中間データ）を算出する（ステップ P 6 2 0 3）。これにより、O N 又は O F F エッジの場合にのみ 1 がセットされる。次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、レベルデータエリア（インデックスレジスタに格納されたアドレス）に今回のレベルデータを格納（更新）する（ステップ P 6 2 0 4）。さらに、中間データ（A レジスタの値）と今回の割り込みで作成されたレベルデータとの A N D 値を算出し、エッジデータを作成する（ステップ P 6 2 0 5）。このとき、O N エッジであれば " 1 "、それ以外の場合には 0 が格納される。最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、A レジスタに格納されたエッジデータをエッジデータエリア（レベルデータエリアと連続する領域）に格納する（ステップ P 6 2 0 6）。

20

## 【 3 3 5 3 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、レベルデータとエッジデータの作成後、退避した D E レジスタをスタック領域から戻し（ステップ P 6 1 0 6）、本処理を終了する。

## 【 3 3 5 4 】

ここで、図 3 4 2（図 3 4 3）のスイッチ入力処理に戻り、ステップ P 6 0 0 8 以降の処理を説明する。最初の入力データのレベルデータとエッジデータの作成及び格納が完了すると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、C レジスタと E レジスタの値を交換し、D E レジスタの値を W A レジスタに格納する。これにより C レジスタと E レジスタの値を交換することにより、D E レジスタには、7 番目に取り込んだ入力データと 3 番目に取り込んだ入力データが格納されており、これを W A レジスタに格納することで 7 番目に取り込んだ入力データと 3 番目に取り込んだ入力データとを比較して入力データのレベルデータとエッジデータが作成されることとなる。以降の処理は 4 番目に取り込んだ入力データと 8 番目に取り込んだ入力データを処理した最初の手順と同じである。さらに、B C アドレスには 2 番目に取り込んだ入力データと 6 番目に取り込んだ入力データが格納されており、これを W A レジスタに格納し、同様に処理することで 3 バイト分の入力データの処理が完了し、シリアルポートから入力された信号の取り込みが完了する。

30

## 【 3 3 5 5 】

その後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、パラレルポートから入力されたデータを取り込んで I N V S 命令によってレベル・エッジデータ作成処理（M A K E \_ L E V \_ E D G）を呼び出してパラレルポートで取り込んだ入力信号のエッジデータを作成し（ステップ P 6 0 0 9）、本処理を終了する。

40

## 【 3 3 5 6 】

[ 2 1 - 4 - 3 . S P I 通信による入力信号を受信する手順（タイムチャート） ]

以上、本実施形態の遊技機において S P I 通信により入力信号を受け付ける手順についてフローチャート及びプログラムコードを参照しながら説明した。続いて、図 3 5 2 及び図 3 5 3 のタイムチャートを参照しながら S P I 通信により入力信号を受信する過程を時系列に沿って説明する。

## 【 3 3 5 7 】

50

図 3 5 2 は、本実施形態のスイッチ入力処理の開始から S P I 通信によるデータの送信が完了するまでの過程を時系列順に示すタイムチャートである。図 3 5 3 は、本実施形態のスイッチ入力処理において S P I 通信によるデータの送信完了から次のタイマ割り込みでスイッチ入力処理が開始されるまでの過程を時系列順に示すタイムチャートである。

### 【 3 3 5 8 】

タイマ割り込みが発生すると、図 2 3 に示したタイマ割込み処理が実行される。タイマ割り込みの間隔 ( C T C の設定 ) は、前述したように、主制御 M P U 1 3 1 1 の初期設定時に設定され、" 0 0 0 0 h " ~ " F F F F h " のように任意の値に設定できるだけではなく、固定値 ( 1 m s , 2 m s 、 4 m s 、 1 , 4 8 9 m s ) として設定可能となっている。また、C T C は、任意の固定値を設定可能であり、任意の固定値のうち第 1 設定、第 2 設定、第 3 設定は倍数関係にあるように設定され、第 4 設定は、第 1 ~ 3 設定の倍数関係にない設定とすることが可能な機能を有している。本実施形態では、第 3 設定値を設定することで 4 m s 毎にタイマ割込みが発生するようにしている。第 3 設定値に限定することなく第 1 設定値、第 2 設定値及び第 4 設定値の何れの設定値でタイマ割込みを発生させてもよくタイマ割込みでサンプリングするための周期 ( 入力信号の取り込み、出力信号の出力、及び計時の更新基準時間、乱数の更新周期等 ) に応じて、遊技機の仕様として適切な値となるように設定している。特に、入力信号の取り込みのサンプリングが重要であり、スイッチが遊技球の通過を検出したときに O N 信号が出力されるパルス幅に対応させてタイマ割込みの周期が設定される。スイッチが遊技球の通過を検出する場合、その落下スピードに応じてパルス幅が変化し、落下速度が速いほどパルス幅が短くなる。このため、パルス幅が短い ( 落下スピードが速い ) ほど、サンプリング周期を短くする必要がある。なお、サンプリング周期を短くしすぎるとタイマ割込み周期で処理が完了できなくなるため、処理量とスイッチからの最短のパルス幅に応じてタイマ割込み周期が設定される。

### 【 3 3 5 9 】

スイッチ入力処理が開始されると、まず、S P I 入力時設定データ ( S P I \_ S W R X \_ B ; 図 3 4 4 ) により、A 3 チャンネル用の通信バッファ ( S P I B F A 3 ) に 8 バイト分のダミーの送信データがセットされる ( ステップ P 6 0 0 1 ) 。送信データは、前述のように、1 バイト目と 5 バイト目にラッチ用のロード信号 ( " F E H " ; \_ S P I \_ L O A D \_ S I G ) 、2 ~ 4 バイト目と 6 ~ 8 バイト目にダミーデータ ( " F F H " ; \_ S P I \_ C O M M \_ S I G ) が設定される。なお、ダミーデータの値は " F F H " に限らず、任意の値であってよい。

### 【 3 3 6 0 】

S P I 通信の開始時には、イネーブル端子 ( S P E N B A 3 ) が O F F ( " 0 " ) から O N ( " 1 " ) に更新され、クロック端子 ( S P I C K ) から所定の間隔でクロック信号が出力される。そして、主制御 M P U 1 3 1 1 の送信用端子 ( S P I T X ) からロード信号が出力される。このとき、ロード信号には対応する入力データが存在せず受信側で無視されるため、受信用端子 ( S P I R X ) の状態は不定となっている。

### 【 3 3 6 1 】

ロード信号を受信すると、8 クロック目の信号で O N ( " 1 " ) から O F F ( " 0 " ) に変化し、この変化した信号がパラレルシリアル変換回路 1 3 4 1 の L O A D 端子に入力されることで、3 バイト分の入力信号がパラレルシリアル変換回路 1 3 4 1 にラッチされ、主制御 M P U 1 3 1 1 は、パラレル・シリアル変換回路 1 3 4 1 から入力データを順次受信用端子 S P I R X からシリアル信号として受信する。具体的には、送信データの 2 バイト目のデータ送信時にパラレル・シリアル変換回路 1 3 4 1 c から 1 バイト目の入力データを受信する。続いて、送信データの 3 バイト目のデータ送信時にパラレル・シリアル変換回路 1 3 4 1 b から 2 バイト目の入力データを受信し、最後に送信データの 4 バイト目のデータ送信時にパラレル・シリアル変換回路 1 3 4 1 a から 3 バイト目の入力データを受信する。続いて、2 度読み ( チェック ) 用 ( 2 回目 ) のデータを受信する。1 回目のデータ受信と同様に、最初にロード信号が出力されることで再度 3 バイト分の入力信号がパラレルシリアル変換回路 1 3 4 1 にラッチした後、4 ~ 6 バイト目の入力データを 6 ~ 8 バ

イト目の送信データの送信タイミングにあわせて受信用端子（SPIRX）から順次受信し、その後、データの送信を終了する。このとき、A3チャンネルの受信ステータスは受信あり（"1"）に設定されるとともに、CHA用コントロールレジスタ2（SPICNA1）のスレーブ4のイネーブル（SPENBA3）が通信中（"1"）から通信終了（"0"）に更新される。

#### 【3362】

主制御MPU1311は、次のデータを受信する場合、SPI通信Aイネーブルビット（\_\_SPI\_\_SPENBA\_\_PB）が通信終了（"0"）になったことを確認し、通信バッファ（SPIBFA3）からの入力データの読み込みを開始する（ステップP6007以降）。このとき、監視時間を設定し、監視時間内に通信が終了したことが確認できなかった場合にはSPI通信回路を初期化する（ステップP6002～P6005）。なお、通信バッファの内容は、データが読み出されるたびに読み出されたデータを順にクリアするようにしており、すべてのデータの読み出しが完了するとバッファ内は空となる。以降、次のタイマ割り込み処理が開始されるまで、通信バッファへのダミーデータの設定、入力データの受信を繰り返す。次のタイマ割り込み処理が開始されると、スイッチ入力処理を最初から実行する。

10

#### 【3363】

以上のように、本実施形態では、シリアル通信（SPI通信）によって主制御基板1310でのデータの配線を削減することが可能となり、基板設計の自由度を高めることができる。また、SPI通信を採用することによってI2C通信よりも配線の本数は多くなるが通信速度を高めることができる。

20

#### 【3364】

本実施形態では、マスタ（主制御MPU1311）によって制御されるスレーブ（パラレルシリアル変換回路1341、シリアルパラレル変換回路1342等）を受信（入力）専用又は送信（出力）専用とすることで電子部品の管理を容易にするとともに、電子部品の配置の自由度を高めることができる。これにより、電子部品間の配線距離を短くすることが可能となり、クロック信号を出力する配線とデータを送受信する配線とを離しやすくなるなど、ノイズなどの影響を排除して通信を安定させることができる。

#### 【3365】

また、主制御MPU1311は、シリアル通信として、同期シリアル通信と非同期シリアル通信を可能としており、同期シリアル通信及び非同期シリアル通信の複数のチャンネルを有している。非同期シリアル通信の通信フォーマットは8ビットとなっている。非同期シリアル通信は、それぞれのチャンネルが受信用又は送信用のいずれかに固定され、各チャンネルには、通信データを記憶可能な記憶手段（通信用バッファ）を備える。通信用バッファの容量は複数種類定義可能であり、例えば、通信用バッファのうち、送信するデータの容量が多い周辺制御基板1510へのコマンド送信用に最大のサイズ（例えば512バイト）のものを使用する。一方、払出制御基板へのコマンド送信用には小さいサイズ（例えば、128バイト）でよく、汎用的に使用可能なバッファを用意してもよい。非同期での通信を行うことにより、データの送受信を他の処理と並行して行うことが可能となり、処理全体を効率化することが可能となる。

30

40

#### 【3366】

##### [22. スイッチ関連制御]

以上、本実施形態の遊技機における主制御基板1310に信号を入出力するシリアル通信機能（SPI通信）について説明した。主制御基板1310には、前述のように、遊技球の入賞を検知するスイッチやセンサなどによって信号が入力される。入力データ（信号）は、タイマ割り込み処理（図329）におけるスイッチ入力処理（ステップP102）によって取り込まれる。さらに、遊技可能な状態であれば遊技可能時処理（ステップP108；図354）に含まれるスイッチ関係制御処理（図354のステップ01TKS0010；図357）において入力信号に基づく各種処理が実行される。

#### 【3367】

50

本実施形態における遊技機では、各種スイッチ及びセンサによる検出信号（検知信号）が主制御基板 1310 に入力される。主制御 MPU 1311 は、入力された信号に基づいて各種制御基板（例えば、周辺制御基板 1510 や払出制御基板 951 など）にコマンドを出力したり、モータやソレノイドといった駆動体、LED などの発光体を制御したりする。このように、入力される信号には、遊技の進行に関わるものから不正や異常を検知するものなど多くの種類の信号が含まれている。したがって、各信号に対応する処理を実行する必要があるため、遊技を制御するためのプログラムが複雑化したり、プログラム容量が増大したりするおそれがあった。

#### 【3368】

そこで、本実施形態では、入力信号の制御処理に関するデータを特定の構造とすることで汎用的な手順で入力信号に対応する制御を実行可能とする遊技機を提供する。これにより、遊技制御を簡素化するとともにプログラム容量の増大を抑制し、遊技機の開発効率を向上させることが可能となる。

#### 【3369】

以下、信号に基づく処理を行うスイッチ関係制御処理について必要なデータを格納するための構成やこれらのデータを使用して遊技の制御を行う手順について説明する。

#### 【3370】

##### [ 22 - 1 . 遊技可能時処理 ]

まず、スイッチ関係制御処理の説明をする前に、当該スイッチ関係制御処理を呼び出す遊技可能時処理について説明する。遊技可能時処理は、前述したように、遊技機の起動後、通常の遊技を進行可能な状態で実行される処理である。具体的には、タイマ割り込み処理（図 329）において、遊技可能状態、かつ、遊技停止要因がない場合に実行される（ステップ P108）。以下、遊技可能時処理の手順の概要について説明する。

#### 【3371】

図 354 は、本実施形態のタイマ割り込み処理で実行される遊技可能時処理の手順を示すフローチャートである。図 355 は、本実施形態の遊技可能時処理のプログラムコードの一例を示す図であり、図 354 のフローチャートに対応する。

#### 【3372】

遊技可能時処理が開始されると、主制御 MPU 1311 は、まず、スイッチ関係制御処理を実行する（ステップ 01TKS0010）。スイッチ関係制御処理では、遊技機に備えられた各種スイッチ及びセンサから入力された信号に基づいてデータを作成したり、入力信号に対応する処理を実行したりする。詳細については、図 357 以降の図を参照しながら説明する。

#### 【3373】

スイッチ関係制御処理が実行された後、主制御 MPU 1311 は、確変領域通過判定処理を実行する（ステップ 01TKS0020）。確変領域通過判定処理では、特別図柄・特別電動役物制御処理（ステップ 01TKS0080）で設定されたタイマが有効である場合に確変領域に遊技球が通過したか否かを判定し、判定結果に応じて確率状態を変更する処理である。なお、特別図柄・特別電動役物制御処理（ステップ 01TKS0080）で有効タイマが設定され、次割り込みで更新されるが、特別図柄・特別電動役物制御処理の実行時に本処理を実行すると、当該割り込みにおけるスイッチ入力で確変領域通過と判定されてしまうため、タイマ割り込み処理の割り込み開始時（特別図柄・特別電動役物制御処理の実行前）に呼び出すようにしている。

#### 【3374】

確変領域通過判定処理が実行された後、主制御 MPU 1311 は、タイマ更新処理を実行する（ステップ 01TKS0030）。タイマ更新処理では、遊技の進行に必要な各種タイマを更新する。これらのタイマには、計測する時間に応じて 1 バイトタイマと 2 バイトタイマがある。

#### 【3375】

タイマ更新処理が実行された後、主制御 MPU 1311 は、賞球制御処理を実行する（



ステップ 01TKS0040)。賞球制御処理では、入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、読み出した入力情報に基づいて払い出される遊技球（賞球）の数を計算する。また、賞球数の計算結果に基づいて、遊技球を払い出すための賞球コマンドを作成し、払出制御基板 951 に送信する。その他、主制御基板 1310 と払出制御基板 951 との基板間の接続状態の確認などの処理を実行する。

#### 【3376】

賞球制御処理が実行された後、主制御 MPU 1311 は、枠コマンド受信処理を実行する（ステップ 01TKS0050）。枠コマンド受信処理では、受信したコマンドを払出制御基板 951 や周辺制御基板 1510 に送信するための情報として記憶したり、コマンドを生成したりする。

10

#### 【3377】

枠コマンド受信処理が実行された後、主制御 MPU 1311 は、不正行為検出処理を実行する（ステップ 01TKS0060）。不正行為検出処理では、賞球等の異常状態を確認する。例えば、大入賞口入賞異常検出処理、磁気検出異常検出処理、乱数異常検出処理、普通電動役物入賞異常検出処理などが含まれる。

#### 【3378】

不正行為検出処理が実行された後、主制御 MPU 1311 は、性能表示モニタ処理を実行する（ステップ 01TKS0070）。性能表示モニタ処理は各種情報を表示する処理である。前述のように、遊技制御に直接関わる処理は実行されず、また、性能表示モニタ自体も遊技者が意図して参照するものではない。そのため、本実施形態では、性能表示モニタ処理は使用領域外に格納されており、INV I 命令によって遊技制御処理とは独立して実行することが可能となっている

20

#### 【3379】

性能表示モニタ処理が実行された後、主制御 MPU 1311 は、特別図柄・特別電動役物制御処理を実行する（ステップ 01TKS0080）。特別図柄・特別電動役物制御処理は、各始動口通過処理実行後、大入賞口開放処理を含む特別図柄・電動役物動作番号に対応した処理が呼び出される。特別図柄・特別電動役物制御処理が実行された後、主制御 MPU 1311 は、普通図柄・普通電動役物制御処理を実行する（ステップ 01TKS0090）。普通図柄・普通電動役物制御処理は、ゲート部 2003 を遊技球が通過した場合に第二始動口 2004 を開状態にするか否かを抽選するなどの処理を行う。

30

#### 【3380】

普通図柄・普通電動役物制御処理が実行された後、主制御 MPU 1311 は、ソレノイド駆動処理を実行する（ステップ 01TKS0100）。ソレノイド駆動処理では、駆動データに基づいてソレノイド等の電氣的駆動源を駆動させる。なお、ソレノイド駆動処理を実行する過程でインデックスレジスタ（IY レジスタ）を更新するため、ソレノイド駆動処理の実行前にインデックスレジスタをスタック領域に退避し、終了後にスタック領域から復帰させている。

#### 【3381】

最後に、主制御 MPU 1311 は、出力データ設定処理を実行し（ステップ 01TKS0110）、各処理で設定された出力情報を各種出力ポートの出力端子から出力する。その後、遊技可能時処理を終了し、割り込み状態を維持しながらタイマ割り込み処理に復帰する。

40

#### 【3382】

##### [ 22 - 2 . スイッチ関係制御処理の概要 ]

続いて、スイッチ関係制御処理の概要について説明する。各種スイッチから入力された信号のうち一部の入力信号は、時系列順に履歴監視スイッチデータとして記憶される。履歴監視スイッチデータには最後に入力された信号から所定回数分の信号が含まれ、新たに信号が入力されると、最も古い信号が破棄されるように構成されている。主制御 MPU 1311 は、当該履歴監視スイッチデータに基づいて所定の処理を実行する。これらの一部の入力信号には、例えば、接触検知センサ（タッチセンサ）や発射停止スイッチ（発射停

50

止ボタン) から入力された信号が含まれる。

### 【 3 3 8 3 】

スイッチ関係制御処理の説明をする前に、まず、各種スイッチから出力された信号の入力を受け付けるための構成について概要を説明し、続いて、スイッチ関係制御処理の基本的な手順について説明する。その後、スイッチ関係制御処理の詳細な手順及び使用されるデータを格納する構造について説明する。

### 【 3 3 8 4 】

[ 2 2 - 2 - 1 . 入力信号に基づく制御を実行するための構成 ]

接触検知センサ ( タッチセンサ ) 5 0 9 及び発射停止スイッチ ( 発射停止ボタン、ストップボタン ) から出力された信号を主制御 M P U 1 3 1 1 の入力ポートに入力する構成について説明する。図 3 5 6 は、本実施形態の遊技機において接触検知センサ ( タッチセンサ ) 及び発射停止スイッチ ( 発射停止ボタン ) から出力された信号を主制御 M P U 1 3 1 1 に入力するまでの構成を抜粋した回路図の一例を示す図である。 10

### 【 3 3 8 5 】

接触検知センサ ( タッチセンサ ) 及び発射停止スイッチ ( 発射停止ボタン ) は、本体枠 4 に備えられたハンドルユニット 5 0 0 に含まれる。接触検知センサ 5 0 9 は、ハンドルレバー 5 0 4 に手のひらや指が触れているか否かを検出するセンサであり、ハンドルレバー 5 0 4 に触れている場合に遊技球が発射可能となる。発射停止スイッチ ( 発射停止ボタン、ストップボタン ) は、遊技者の意志によって遊技球の打ち出しを強制的に停止するか否かを検出するものである。接触検知センサ ( タッチセンサ ) 及び発射停止スイッチ ( 発射停止ボタン ) からの検出信号は、払出制御基板 9 5 1 に含まれる発射制御入力回路に入力された後に発射タイミング制御回路に入力される。発射タイミング制御回路に入力された信号は、主制御基板 1 3 1 0 のコネクタ 1 3 1 0 4 を介して主制御 M P U 1 3 1 1 の入力ポートに入力される。 20

### 【 3 3 8 6 】

[ 2 2 - 2 - 2 . スイッチ関係制御処理の手順の概要 ]

続いて、スイッチ関係制御処理の手順の概要について説明する。図 3 5 7 は、本実施形態のスイッチ関係制御処理の手順を示すフローチャートである。

### 【 3 3 8 7 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、入力信号が格納された領域 ( 入力レベルデータエリア ) から信号レベルを取得し、履歴監視スイッチデータを作成 / 更新するための履歴監視スイッチデータ作成処理を実行する ( ステップ 0 1 T K S 0 1 1 0 ) 。履歴監視スイッチデータは、前述したように、主制御 M P U 1 3 1 1 に入力された信号の値を時系列順に所定数分保持しているデータである。例えば、履歴監視スイッチデータが 1 バイト ( = 8 ビット ) の場合には、8 回分の入力信号の値が格納される。履歴監視スイッチデータ作成処理の詳細については、図 3 5 8 以降の図面を参照しながら説明する。履歴監視スイッチデータを作成する対象には、前述したタッチセンサ信号及び発射停止スイッチの他に、扉開放情報及び近接スイッチエラー信号が含まれる。 30

### 【 3 3 8 8 】

履歴監視スイッチデータ作成処理の実行後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、断線・短絡異常判定処理を実行する ( ステップ 0 1 T K S 0 1 2 0 ) 。断線・短絡異常判定処理は、履歴監視スイッチデータ作成処理で作成された履歴監視スイッチデータから近接スイッチエラー信号を取得し、エラーが発生しているか否かを判定する。エラーが発生している場合には、断線・短絡異常コマンドを送信する。 40

### 【 3 3 8 9 】

断線・短絡異常判定処理の実行後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、未作動大入賞口賞球禁止処理を実行する ( ステップ 0 1 T K S 0 1 3 0 ) 。未作動大入賞口賞球禁止処理は、大入賞口への入賞が有効であるかを判定し、有効であれば賞球判定エリアに賞球判定用データを格納する。また、複数の大入賞口が備えられている遊技機であれば、すべての大入賞口について判定を行う。 50

## 【 3 3 9 0 】

未作動大入賞口賞球禁止処理の実行後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、スイッチ履歴コマンド送信判定処理を実行する（ステップ 0 1 T K S 0 1 4 0）。スイッチ履歴コマンド送信判定処理では、履歴監視スイッチデータ作成処理で作成された履歴監視スイッチデータに基づいてコマンドを生成する。例えば、履歴監視スイッチデータを参照し、信号値が O N 判定の場合にはコマンドを送信する。

## 【 3 3 9 1 】

本実施形態では、判定対象の信号を取得するための情報（入力信号の値が格納された領域を特定する情報）、コマンド情報、入力された信号を判定するための情報を一組（一連）のデータとして構造化して定義することによって、入力信号の判定とコマンドの生成を汎用的に処理することが可能となっている。スイッチ履歴コマンド送信判定処理を実行するためのデータの構造及び具体例については、図 3 6 4 及び図 3 6 5 を参照しながら説明する。また、スイッチ履歴コマンド送信判定処理の詳細な手順については、図 3 6 7 及び図 3 6 8 を参照しながら説明する。

10

## 【 3 3 9 2 】

スイッチ履歴コマンド送信判定処理の実行後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、スイッチ通過コマンド送信処理及びセーフスイッチ異常判定処理を含むスイッチ通過コマンド送信 / セーフスイッチ異常判定処理を実行する。スイッチ通過コマンド送信処理は、入賞口の入賞判定時のコマンドを生成する。コマンドを生成する手順は、入賞口によらずに共通の処理で実行可能となっている。また、セーフスイッチ異常判定処理は、入賞口の種類に応じて入賞数をカウントしたり、賞球の有無などに基づくセーフ球数（セーフ判定カウント値）をカウントしたりすることによって入賞数（セーフ球数）に異常が生じているか否かを判定する。

20

## 【 3 3 9 3 】

また、スイッチ通過コマンド送信 / セーフスイッチ異常判定処理では、判定対象の入賞口を特定するための情報、コマンド情報、セーフ球数などを計数するためのカウント情報を一組のデータとして構造化して定義することによって、入賞口の種類によらずに共通の処理とすることが可能となっている。スイッチ通過コマンド送信 / セーフスイッチ異常判定処理を実行するためのデータの構造及び具体例については、図 3 6 7 及び図 3 6 8 を参照しながら説明する。また、スイッチ通過コマンド送信 / セーフスイッチ異常判定処理の詳細な手順については、図 3 6 9 から図 3 7 2 を参照しながら説明する。

30

## 【 3 3 9 4 】

以上、スイッチ関係制御処理の概要について説明した。続いて、スイッチ関係制御処理を構成する各処理の詳細な手順及びデータ構造について説明する。

## 【 3 3 9 5 】

## [ 2 2 - 3 . 履歴監視スイッチデータ作成処理 ]

スイッチ関係制御処理が開始されると、受信した入力信号から履歴監視スイッチデータを作成する履歴監視スイッチデータ作成処理を実行する。前述したように、履歴監視スイッチデータ作成処理では、信号の種類によらずに共通のデータ構造となっている履歴エリア作成データに基づいて履歴監視スイッチデータを作成する。以下、履歴監視スイッチデータを作成するための構成を説明する。具体的には、まず、履歴エリア作成データのデータ構造について説明した後、具体的な履歴エリア作成データについて説明する。続いて、履歴監視スイッチデータ作成処理のフローチャート及びプログラムコードを参照しながら詳細な手順を説明する。

40

## 【 3 3 9 6 】

## [ 2 2 - 3 - 1 . 履歴エリア作成データの構成 ]

図 3 5 8 は、本実施形態の履歴エリア作成データのデータ構造を説明する図である。履歴エリア作成データは、入力された信号に対応する履歴監視スイッチデータを作成するための情報である。具体的には、1 種類の入力信号に対し、参照先（入力レベルデータエリア）の下位アドレス、スイッチビット番号、履歴監視スイッチデータを格納する領域（入

50

力信号履歴エリア)の下位アドレス(履歴管理RWM下位アドレス)を1セットとして構成されている。各データを格納するための容量は1バイトとなっているため、履歴エリア作成データの先頭アドレス("XXXXh")からアドレスを1ずつ加算して参照することによって履歴エリア作成データを順次参照することができる。

#### 【3397】

参照先(入力レベルデータエリア)の下位アドレスは、主制御MPU1311の入力ポートに入力された信号の値(履歴管理スイッチ入力レベルデータ)が格納された領域の下位アドレスである。上位アドレスはあらかじめ特定されているため、下位アドレスだけを指定すればよく、これにより、必要な領域(容量)を1バイトに抑制することができる。なお、下位アドレスだけを設定するのではなく、上位アドレスを含め2バイトのアドレスデータとして設定してもよい。

10

#### 【3398】

主制御MPU1311の入力ポートに入力された信号は、あらかじめ定められた複数種類の信号を集約して1バイトの入力レベルデータとして記憶されている。本実施形態では、入力レベルデータが1バイト(=8ビット)で構成されているため、一の入力レベルデータにつき、最大8種類の入力信号が割り当てられる。スイッチビット番号は、履歴監視スイッチデータの作成対象となる信号が入力レベルデータの何ビット目に対応するかを特定するための情報である。スイッチビット番号は、0~7の値が設定される。具体的な構成については、図363にて後述する。

#### 【3399】

20

入力レベルデータを構成する信号は、シリアル通信やパラレル通信によって主制御MPU1311の入力ポートから取り込まれた信号である。例えば、近接スイッチエラー信号は、SPI通信(シリアル通信)によってとりこまれる。主制御MPU1311に入力された近接スイッチエラー信号は、SPIスイッチ入力情報データ(図346)に含まれる調整用データやマスクデータに基づいてレベルデータが生成され、"INPUT\_LEV3"に格納される。

#### 【3400】

履歴監視スイッチデータを格納する領域(入力信号履歴エリア)は、入力信号の参照先(入力レベルデータエリア)と同様に、上位アドレスはあらかじめ特定されているため、下位アドレスだけを指定すればよい。これにより、必要な領域(容量)を1バイトに抑制することができる。

30

#### 【3401】

続いて、履歴エリア作成データの具体的な例について説明する。図359は、本実施形態の履歴エリア作成データの一例を示す図である。本実施形態の遊技機では、前述したように、履歴監視スイッチデータを作成する対象となる入力信号として、扉開放情報信号、タッチセンサ信号、発射停止スイッチ、近接スイッチエラー信号が含まれている。ここでは、発射停止スイッチ用の履歴エリア作成データを例に説明する。

#### 【3402】

発射停止スイッチの入力信号は、入力レベルデータ"INPUT\_LEV4"に格納されており、参照先(入力レベルデータエリア)として"INPUT\_LEV4"の格納場所の下位アドレス(".LOW.INPUT\_LEV4")が設定されている(履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレス)。

40

#### 【3403】

ここで、入力レベルデータが格納される領域について説明する。図360は、本実施形態の主制御MPU1311に入力された信号を格納する領域(データエリア)のうち、履歴監視スイッチデータの作成対象となる信号を格納する領域の構成を示す図である。枠開放情報信号は"INPUT\_LEV5"に格納されており、アドレスが"000Eh"であることから履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレスは"0Eh"となる。同様に、タッチセンサ信号及び発射停止スイッチ信号は"INPUT\_LEV4"に格納されており、アドレスが"000Ch"であることから履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレス

50

は"0 C h"となる。さらに、近接スイッチエラー信号は"INPUT\_\_LEV 3"に格納されており、アドレスが"0 0 0 A h"であることから履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレスは"0 A h"となる。

#### 【3 4 0 4】

枠開放情報信号の該当スイッチビット番号"\_\_DOOR\_\_SW\_\_BIT"は"5"が設定されており、"INPUT\_\_LEV 5"の5ビット目の値が特定されることになる。"INPUT\_\_LEV 5"は、5ビット目に"枠開放情報信号"が格納されており、その他のビットは未使用となっている。

#### 【3 4 0 5】

同様に、タッチセンサ信号の該当スイッチビット番号"\_\_HAS S Y A\_\_T C H\_\_BIT"は"2"が設定されており、"INPUT\_\_LEV 4"の2ビット目の値が特定されることになる。"INPUT\_\_LEV 4"は、0ビット目に"設定キースイッチ"、1ビット目に"払主ACK入力信号"、2ビット目に"タッチセンサ信号"、3ビット目に"発射停止スイッチ信号"、4ビット目に"主RWM消去/設定変更信号"が格納されており、5～7ビットは未使用となっている。また、発射停止スイッチ信号の該当スイッチビット番号"\_\_HAS S Y A\_\_S T P\_\_BIT"は"3"が設定されており、"INPUT\_\_LEV 4"の3ビット目の値が特定される。

#### 【3 4 0 6】

さらに、近接スイッチエラー信号の該当スイッチビット番号"\_\_SW\_\_ERR 1\_\_BIT"は"6"が設定されており、"INPUT\_\_LEV 3"の6ビット目の値が特定される。"INPUT\_\_LEV 3"は、4ビット目に"磁気検出スイッチ"、6ビット目に"近接スイッチエラー信号"が格納されており、その他のビットは未使用となっている。

#### 【3 4 0 7】

以上のように、履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレスと該当スイッチビット番号により、枠開放情報信号の入力を特定することができる。

#### 【3 4 0 8】

図3 5 9の履歴エリア作成データの説明に戻る。発射停止スイッチの履歴監視スイッチデータが格納される領域(発射停止スイッチ信号履歴エリア"HS\_\_S T P\_\_H I S T")のアドレスは、例えば、"0 0 2 C h"となっている。このとき、履歴監視スイッチデータを格納する領域(入力信号履歴エリア)の下位アドレス(履歴管理RWM下位アドレス)として、発射停止スイッチ信号履歴エリアの下位アドレス(" . L O W . H S\_\_S T P\_\_H I S T")である"2 C h"が設定される。

#### 【3 4 0 9】

履歴エリア作成データが定義された領域の最後には、履歴エリア作成データの対象となるスイッチの数である履歴監視スイッチ数("\_\_H I S T\_\_S W\_\_C N T")が定義される。具体的には、履歴エリア作成データの開始領域のアドレスから履歴監視スイッチ数が格納されるアドレスまでのバイト数を3で除算した値となる。履歴エリア作成データは、一のスイッチにつき3種類の1バイトのデータで構成されるため、直接数値を格納することなく定義することが可能となっている。このように定義することで監視対象のスイッチが増減した場合であってもプログラムを変更することなく対応することが可能となり、バグの発生などプログラムの不具合が生じる可能性を低減することができる。

#### 【3 4 1 0】

なお、上述した例では、扉開放情報信号、タッチセンサ信号、発射停止スイッチ、近接スイッチエラー信号について履歴監視スイッチデータを作成するためのデータについて説明したが、これらの信号に限らず他の信号を履歴監視スイッチデータで管理してもよい。例えば、主制御基板1 3 1 0で制御する役物(駆動体)の位置センサからの信号を履歴監視スイッチデータで管理し、役物が定位置に復帰したか否かを判定するようにしてもよい。また、ゲートスイッチなどの入力信号のON/OFFの切り替わりのみで判定しているスイッチやセンサについても履歴監視スイッチデータで管理してもよい。

#### 【3 4 1 1】

10

20

30

40

50

### [ 2 2 - 3 - 2 . 履歴監視スイッチデータ作成処理の手順 ]

履歴監視スイッチデータ作成処理では、履歴エリア作成データに定義された情報に基づいて、主制御MPU1311に入力された信号の履歴監視スイッチデータを作成する。以下、履歴監視スイッチデータ作成処理フローチャートとプログラムコードを参照しながら、履歴監視スイッチデータ作成処理の手順について説明する。

#### 【 3 4 1 2 】

図361は、本実施形態の履歴監視スイッチデータ作成処理の手順を示すフローチャートである。図362は、本実施形態の履歴監視スイッチデータ作成処理のプログラムコードの一例であり、図361のフローチャートに対応する。

#### 【 3 4 1 3 】

履歴監視スイッチデータ作成処理が開始されると、主制御MPU1311は、まず、履歴エリア作成データ(図359)の先頭アドレスを設定する(ステップ01TKS1010)。履歴エリア作成データの先頭アドレスはHLレジスタにセットされる。このとき、スイッチ入力処理でSPI入力時設定データの先頭アドレスをセットした手順と同様に、LD命令の第2オペランドに履歴エリア作成データの先頭データアドレスからの差分値を設定して実行することにより、本来であれば3バイトの語長命令となるところ、2バイトの語長とすることができ、プログラムの容量を削減することが可能となっている。

#### 【 3 4 1 4 】

次に、主制御MPU1311は、履歴監視スイッチデータ作成処理の繰り返し回数として履歴監視スイッチ数(“\_\_HIST\_\_SW\_\_CNT”)を設定する(ステップ01TKS1020)。履歴監視スイッチ数は、例えば、Bレジスタに格納する。履歴エリア作成データのアドレス設定及び履歴監視スイッチ数の設定が終了し、履歴監視スイッチデータを作成する準備を完了すると、履歴監視スイッチ数分の履歴監視スイッチデータを作成し、各スイッチ(入力信号)に対応する入力信号履歴エリアに格納された履歴監視スイッチデータを作成(更新)する。

#### 【 3 4 1 5 】

主制御MPU1311は、履歴監視スイッチデータの作成対象となる入力信号が格納された領域(入力レベルデータエリア)のアドレスを取得する(ステップ01TKS1030)。具体的には、履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレスの値(例えば、“LOW.INPUT\_\_LEV4”の値)から、入力信号が格納された領域(入力レベルデータエリア、具体的には“INPUT\_\_LEV4”)のアドレスを取得し、所定の記憶領域(例えば、DEレジスタ)に格納する。

#### 【 3 4 1 6 】

続いて、主制御MPU1311は、ステップ01TKS1030の処理で特定された入力レベルデータエリアに基づいて履歴監視スイッチデータの作成及び更新を行う。

#### 【 3 4 1 7 】

まず、主制御MPU1311は、該当スイッチビット番号を取得し、所定の記憶領域(例えば、Aレジスタ)に格納する(ステップ01TKS1040)。なお、該当スイッチビット番号は0から7の範囲の値が設定される。

#### 【 3 4 1 8 】

次に、主制御MPU1311は、該当スイッチビット番号に対応するビットから履歴監視スイッチデータ作成対象の入力信号を取得し、所定の記憶領域に格納する(ステップ01TKS1050)。このとき、所定の記憶領域は、レジスタであってもよいし、RAMに割り当てられた一時領域であってもよい。信号の値はON(“1”)又はOFF(“0”)の二値であるため、本実施形態では、DEレジスタが示すアドレスのデータのうち、Aレジスタが示すビットの情報をCF(キャリーフラグ)にセットしている。例えば、扉開放情報信号の場合には、“INPUT\_\_LEV5”の“\_\_DOOR\_\_SW\_\_BIT”のビット情報(5)を取得し、“INPUT\_\_LEV5”の5ビット目が“1”の場合にはCFに“1”(キャリーフラグ)を、“0”の場合にはCF(キャリーフラグ)に“0”をセットする。このように、特定のアドレスから任意のビット情報を取得し、取得した情報をCF(キャリー

10

20

30

40

50

フラグ)にセットするまでの一連の処理を一の命令で実行可能としている。このように構成することによって、プログラム容量の削減を図ることが可能になっている。なお、具体的な構成については、図363にてさらに説明する。

#### 【3419】

さらに、主制御MPU1311は、履歴監視スイッチデータを格納する領域(入力信号履歴エリア)を設定し(ステップ01TKS1060)、更新対象の履歴監視スイッチデータを特定する。具体的には、ステップ01TKS1060の処理によって、DEレジスタに格納されている内容が、入力レベルデータエリアのアドレスから履歴監視スイッチデータのアドレス(履歴管理RWMアドレス)に更新される。

#### 【3420】

主制御MPU1311は、特定された更新対象の履歴監視スイッチデータを新たに取得された入力信号の値に基づいて更新する(ステップ01TKS1070)。前述のように、本実施形態の履歴監視スイッチデータは、1バイト(=8ビット)となっており、8回分の入力信号の履歴を格納可能となっている。履歴監視スイッチデータを更新する具体的な処理としては、ROL命令により、入力信号履歴エリアに格納された履歴監視スイッチデータを1ビット分左シフトし、ステップ01TKS1050の処理で取得された入力信号の値が格納されているキャリーフラグ(CF)の値をビット0に設定する。このように実装することにより、プログラムコードを簡素化することが可能となり、プログラム容量の増大を抑制することができる。また、ROL命令は2バイトの語長命令となっており、更新前の履歴監視スイッチデータを演算するよりも語長が短くなり、処理を高速化することができる。

#### 【3421】

主制御MPU1311は、ステップ01TKS1030からステップ01TKS1070までの処理を履歴監視スイッチデータの作成対象となるすべての入力信号に対して実行する(ステップ01TKS1080)。履歴監視スイッチデータの作成完了後(ステップ01TKS1080の結果が「YES」)、本処理を終了する。

#### 【3422】

以上のように構成することによって、信号の種類によらずに履歴監視スイッチデータを共通の手順で作成することが可能となり、遊技制御を簡素化するとともに、プログラム容量を削減することが可能となる。

#### 【3423】

##### [22-3-3.履歴監視スイッチデータ作成の流れ(まとめ)]

以上、履歴監視スイッチデータ作成処理の手順について説明したが、ここでは、入力された信号が履歴監視スイッチデータに反映されるまでのデータの流れを中心に説明する。図363は、本実施形態の履歴監視スイッチデータを作成する過程を説明する図であり、タッチセンサ信号が履歴監視スイッチデータに反映されるまでの過程を示す。

#### 【3424】

図363の最上段には接触検知センサ(タッチセンサ)509から入力されるタッチセンサ信号の変化を示すタイミングチャートを示し、左から右に時間が経過する。本実施形態では、主制御MPU1311の入力ポートに入力されたタッチセンサ信号は所定間隔で周期的に取り込まれる。所定間隔(サンプリング周期)は、タイマ割込み周期(4ミリ秒)となっている。図363では、「1」「1」「1」「0」「1」「1」「1」「1」の順でタッチセンサ信号が取り込まれており、新たにタッチセンサ信号「1」が取り込まれた状態を示している。取り込まれたタッチセンサ信号は必要に応じて変換され、図360に示したように、入力レベルデータエリア"INPUT\_LEV4"(アドレス"000Ch")のBIT2に格納される。

#### 【3425】

スイッチ関係制御処理(履歴監視スイッチデータ作成処理)が実行され、タッチセンサ信号の履歴監視スイッチデータを更新する場合には、まず、入力レベルデータエリア"INPUT\_LEV4"に格納された入力レベルデータを履歴管理スイッチ入力レベルデー

10

20

30

40

50

タとして取得する。更新前の状態では、履歴管理スイッチ入力レベルデータは"0 0 0 0 1 1 0"となっており、タッチセンサ信号に対応する該当スイッチビット番号が"2"であることから(図359)、BIT2に格納された入力信号"1"を取得し、キャリアフラグに一時的に格納する。

#### 【3426】

参照する入力レベルエリアから該当スイッチビット番号に指定されたビットの値を取得するプログラムコードは、図362に示したように、"LD CF, (DE). A"の一命令で実現することが可能となっている。DEレジスタには、参照する入力レベルエリアのアドレス、Aレジスタには、該当スイッチビット番号に対応する値が格納されている。上記命令は、DEレジスタが示す入力レベルエリアに格納された値からAレジスタに指定された値に基づいて取得された値をキャリアフラグ(CF)に格納するものである。

10

#### 【3427】

さらに、タッチセンサ信号の履歴エリア作成データの履歴監視スイッチデータ格納先(HS\_\_TCH\_\_HIST)下位アドレス(履歴管理RWM下位アドレス)に基づいて履歴監視スイッチデータを取得する。履歴監視スイッチデータはBIT0からBIT7まで新しい順に入力信号が格納されており、上述のタイミングチャートから履歴監視スイッチデータ格納先は"1 1 1 0 1 1 1 1"となっている。

#### 【3428】

履歴監視スイッチデータの更新は、BIT0からBIT6までの値をBIT1からBIT7にシフトする。さらに、キャリアフラグに格納された入力信号をBIT0に格納する。履歴監視スイッチデータを更新するプログラムコードは、図362に示したように、"ROL C (DE)"の一命令で実現することが可能となっている。ROL C命令は、指定された値を左に1ビットずつシフト(ローテーション)させ、キャリアフラグ(CF)の値をBIT0に格納する。ROL C命令の代わりにSLA命令(シフト命令)を使用してもよい。"ROL C (DE)"命令を実行することで、DEレジスタが示す履歴管理RWMアドレスの値に1ビット分左にシフトされた新たな履歴監視スイッチデータが更新されることになる。

20

#### 【3429】

##### [22-4. スイッチ履歴コマンド送信判定処理]

未作動大入賞口賞球禁止処理が終了すると、主制御MPU1311は、スイッチ履歴コマンド送信判定処理を実行する(ステップ01TKS0140)。前述したように、スイッチ履歴コマンド送信判定処理では、スイッチ履歴コマンド送信判定データ及び履歴監視スイッチデータ作成処理で作成された履歴監視スイッチデータに基づいてコマンドを送信するか否かを判定し、判定結果に応じて定義されたコマンドを送信する。

30

#### 【3430】

コマンドを送信するか否かの判定は、履歴監視スイッチデータから入力信号の変化を検出し、変化が検出された場合には対応するコマンドを送信すると判定する。例えば、本実施形態の履歴監視スイッチデータには、所定回数分(本実施形態では8回分)の入力信号の履歴が格納されているため、前回入力された信号の値と最新の入力信号の値とが異なる場合に入力信号が変化したと判定することができる。

40

#### 【3431】

以下、履歴監視スイッチデータに基づいてコマンドの送信を判定するための構成について説明する。まず、複数種類の入力信号を汎用的に処理するためのスイッチ履歴コマンド送信判定データのデータ構造について説明し、その後、具体的なスイッチ履歴コマンド送信判定データについて説明する。続いて、スイッチ履歴コマンド送信判定処理のフローチャート及びプログラムコードを参照しながら詳細な手順について説明する。

#### 【3432】

##### [22-4-1. スイッチ履歴コマンド送信判定データの構成]

図364は、本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データのデータ構造を説明する図である。前述のように、本実施形態では、入力された信号に基づくコマンドを送信す

50



るか否かを複数種類の入力信号に対して共通の処理で判定するために、送信するコマンドごとに共通のデータ構造で判定データ（コマンド送信判定対象データ）を定義している。

【 3 4 3 3 】

コマンド送信判定対象データの個別のデータは、検知対象履歴監視スイッチデータアドレス（下位アドレス）、送信コマンド値、検知マスク値及び検知判定値によって構成されている。これ以外にも、スイッチ履歴コマンド送信判定データ組（1ブロック）分のデータ数（スイッチ入力データ1ブロックデータ数）が定義され、本実施形態のスイッチ入力データ1ブロックデータ数は5である。さらに、定義されているスイッチ履歴コマンド送信判定データの総数であるコマンド送信判定対象数mが定義されている。なお、各データの設定順は、これに限定されない。例えば、コマンド送信判定対象数mをスイッチ履歴コマンド送信判定データの先頭に定義してもよいし、コマンド送信判定対象データの個別のデータの順序も上述した例と同じ順序でなくてもよい。

10

【 3 4 3 4 】

検知対象履歴監視スイッチデータアドレスは、履歴監視スイッチデータ作成処理によって作成された履歴監視スイッチデータが格納された領域のアドレスである。監視スイッチデータを格納する領域は、上位アドレスはあらかじめ特定されているため、下位アドレスだけを指定すればよい。これにより、必要な領域（容量）を1バイトに抑制することができる。送信コマンド値は、送信するコマンドに対応する値であり、2バイトで構成されている。これは、コマンドを送信するパケットが2バイトであるためであり、コマンドを送信するパケットが3バイトであれば3バイトで更新され、1パケット分のコマンドサイズに依じて異なるサイズを設定するようにする。

20

【 3 4 3 5 】

検知マスク値は、コマンドを送信するか否かを判定するために必要なデータを履歴監視スイッチデータから抽出するための値である。コマンドを送信するか否かを判定するために必要なビットを"1"、使用されないビットを"0"として構成されている。検知判定値は、マスクされた履歴監視スイッチデータと比較することによって送信コマンド値から作成されたコマンドを送信するか否かを判定するためのデータである。

【 3 4 3 6 】

続いて、スイッチ履歴コマンド送信判定データの具体的な例について説明する。図365は、本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データの一例を示す図である。履歴監視スイッチデータに基づきコマンドを送信するか否かを判定する対象には、ハンドルレバー504に手のひらや指が触れているか否かを検出する接触検知センサ（タッチセンサ、ハンドルセンサ）509のON/OFFの切り替わりの判定、発射停止スイッチのON/OFFの切り替わり、扉の開放/閉鎖の切り替わりの判定が含まれる。まず、ハンドルレバー504の接触検知センサ509のON/OFFの切り替わりを判定するためのスイッチ履歴コマンド送信判定データについて説明する。

30

【 3 4 3 7 】

ハンドルレバー504の接触検知センサ509に関するスイッチ履歴コマンド送信判定データには、接触検知センサ509がOFFからONへの切り替えを検知するデータと、ONからOFFへの切り替えを検知するデータとが含まれる。

40

【 3 4 3 8 】

検知対象履歴監視スイッチデータアドレスは、ONからOFFへの切り替え若しくはOFFからONへの切り替えのいずれの検知であっても同じ領域を参照するため、同じアドレス（".LOW.HS\_\_TCH\_\_HIST"）が設定されている。

【 3 4 3 9 】

送信コマンド値は、接触検知センサ（ハンドルセンサ）509の立ち上がり（ONからOFFへの切り替え）及び立ち下がり（ONからOFFへの切り替え）のそれぞれについて対応する値が定義される。

【 3 4 4 0 】

接触検知センサ（ハンドルセンサ）509の信号変化は、最新4回分の履歴データ（信

50

号値)を比較して検知する。そのため、検知マスク値は、最新4ビット分のデータを特定するため、"00001111B"が設定される。なお、ONからOFFへの切り替え若しくはOFFからONへの切り替えのいずれの検知であっても対象となるビットは共通であるため、同じ値が設定されている。

#### 【3441】

接触検知センサ(ハンドルセンサ)509のOFFからONへの変化は、信号値がOFFからONに切り替わってから3回連続ONが継続した場合に切り替わったと判定する。この場合、検知判定値は"00000111B"となる。前半の4ビット("0000B")は検知マスク値でマスクされているため後半の4ビット("0111B")が一致した場合に接触検知センサ(ハンドルセンサ)509のOFFからONに変化したと判定される。同様に、ONからOFFへの変化については、信号値がONからOFFに切り替わってから3回連続OFFが継続した場合に切り替わったと判定するため、検知判定値は"00001000B"となる。なお、検知判定値は図365に示した例に限定されることはなく、例えば、2回連続ONが継続した後2回連続OFFが継続した場合にONからOFFに変化したと判定するようにしてもよい。

#### 【3442】

また、接触検知センサ(ハンドルセンサ)509のOFFからONへの切り替えを検知するスイッチ履歴コマンド送信判定データと、ONからOFFへの切り替えへの切り替えを検知するスイッチ履歴コマンド送信判定データとの間には、スイッチ入力データ1ブロックデータ数( \_\_SW\_\_HIST\_\_1BLOCK)が定義される。スイッチ入力データ1ブロックデータ数は、接触検知センサ(ハンドルセンサ)509のOFFからONへの切り替えを検知するスイッチ履歴コマンド送信判定データの先頭アドレスから最終アドレスまでの差を設定することで算出されている。本実施形態のスイッチ入力データ1ブロックデータ数は5(バイト)となっている。

#### 【3443】

次に、ハンドルレバー504の発射停止スイッチのON/OFFの切り替わりを判定するためのスイッチ履歴コマンド送信判定データについて説明する。発射停止スイッチに関するスイッチ履歴コマンド送信判定データには、接触検知センサ509と同様に、OFFからONへの切り替えを検知するデータと、ONからOFFへの切り替えを検知するデータとが含まれる。

#### 【3444】

検知対象履歴監視スイッチデータアドレスは、ONからOFFへの切り替え若しくはOFFからONへの切り替えのいずれの検知であっても同じ領域を参照するため、同じアドレス(".LOW.HS\_\_STP\_\_HIST")が設定されている。送信コマンド値は、発射停止スイッチの立ち上がり(ONからOFFへの切り替え)及び立ち下がり(ONからOFFへの切り替え)のそれぞれについて対応する値が定義される。

#### 【3445】

発射停止スイッチの信号変化は、接触検知センサ509と同様に、最新4回分の履歴データ(信号値)を比較して検知する。検知マスク値及び検知判定値は、接触検知センサ509と同じであり、信号変化の判定についても同様である。

#### 【3446】

最後に、扉開放情報信号のON/OFFの切り替わりを判定するためのスイッチ履歴コマンド送信判定データについて説明する。扉開放情報信号に関するスイッチ履歴コマンド送信判定データには、接触検知センサ509と同様に、OFFからONへの切り替えを検知するデータと、ONからOFFへの切り替えを検知するデータとが含まれる。

#### 【3447】

検知対象履歴監視スイッチデータアドレスは、ONからOFFへの切り替え若しくはOFFからONへの切り替えのいずれの検知であっても同じ領域を参照するため、同じアドレス(".LOW.DOOR\_\_SW\_\_HIST")が設定されている。送信コマンド値は、扉開放情報信号の立ち上がり(ONからOFFへの切り替え)及び立ち下がり(ONから

OFFへの切り替え)のそれぞれについて対応する値が定義される。

【3448】

扉開放情報信号の信号変化は、接触検知センサ509や発射停止スイッチとは異なり、最新2回分の履歴データ(信号値)を比較して検知する。すなわち、直前の信号と異なる信号を受信した時点で信号が変化したと判定する。検知マスク値は、最新2ビット分のデータを特定することから"00000011B"が設定される。また、ONからOFFへの切り替えを判定する検知判定値は"00000001B"となり、OFFからONへの切り替えを判定する検知判定値は"00000010B"となる。

【3449】

なお、判定の対象となる履歴データは図示したものに限らず、例えば、接触検知センサ509の信号の変化を2回分の履歴データで判定してもよいし、ノイズなどの影響を考慮して4回以上(例えば、8回)としてもよい。8回とした場合には全ビット固定でマスクすることとなり、特定のパターンの信号変化を厳密に検知することができる。さらに、最新4回分の履歴データを比較する場合には下位4ビット固定でマスクしているが、上位4ビット固定でマスクするようにしてもよい。このように構成することで、信号変化の検知後に実行される処理を開始するまで所定時間間隔を設けることができる。

【3450】

なお、接触検知センサ509、発射停止スイッチ及び扉開放情報信号の信号変化は、ONからOFFへの変化とOFFからONへの変化についてスイッチ履歴コマンド送信判定データが定義されているが、いずれか一方のみの変化を検出するスイッチ履歴コマンド送信判定データが定義されていてもよい。例えば、一定期間の報知を行う場合には信号の変化に関わらず一定期間経過後に報知を終了するので、OFFからONへの変化時のみ報知用コマンドを送信すればよい。

【3451】

さらに、スイッチ履歴コマンド送信判定データの最後には、コマンド送信判定対象数が定義されている。コマンド送信判定対象数は、スイッチ履歴コマンド送信判定データが定義されている領域の先頭アドレスから最後のデータのアドレスまでの差分をスイッチ入力データ1ブロックデータ数で除算することで算出されている。スイッチ入力データ1ブロックデータ数やコマンド送信判定対象数を定義されているデータのアドレスから算出することによって、データ構造やデータ数が変動した場合であってもプログラムコードの修正を最小限にすることができる。

【3452】

なお、データ構造やデータ数が変動しない場合には、スイッチ履歴コマンド送信判定データの先頭にあらかじめ直接数値を定義するようにしてもよい。さらに、コマンド送信判定対象数を定義せずに、スイッチ履歴コマンド送信判定データの最終データを検出した場合にスイッチ履歴コマンド送信判定処理を終了するように制御してもよい。

【3453】

また、本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データでは、タッチセンサ信号などの履歴情報(履歴監視スイッチデータ)として入力処理を行う信号を対象としているが、入賞信号等のエッジ情報に基づいて判定する信号であっても適用可能である。始動入賞口の入賞判定(例えば、中始動口スイッチ)を対象とする場合にも適用可能である。以下、適用例について図を参照しながら説明する。

【3454】

図366は、本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データをエッジ情報として入力信号を処理するスイッチに適用する例を示す図である。中始動口スイッチの入力信号を格納する領域は、入力エッジデータ1"INPUT\_EDG1"(図360)のBIT0となっている。そのため、入力信号を格納する領域のアドレスには、"INPUT\_EDG1"の下位アドレス("LOW.INPUT\_EDG\_1")が設定される。このとき、検知マスク値を"00000001B"とすることでBIT0に対応する中始動口スイッチの入力信号が判定対象となる。検知判定値を"00000001B"とすることで入力エッジ

データ1のBIT0が"1"の場合に送信コマンド値として定義されたコマンド ("\_\_S I D \_\_O N \_\_C M") が送信される。

【3455】

以上のように構成することによって、履歴情報（履歴監視スイッチデータ）として管理する入力信号だけでなく、エッジ情報として処理する入力信号に対しても同じ手順でコマンドを送信することが可能となり、処理を共通化して開発効率を向上させ、プログラム容量を削減することが可能となる。

【3456】

[ 22 - 4 - 2 . スイッチ履歴コマンド送信判定処理の手順 ]

スイッチ履歴コマンド送信判定処理では、スイッチ履歴コマンド送信判定データに定義された情報に基づいて、履歴監視スイッチデータから信号の変化を検知する。以下、履歴コマンド送信判定処理のフローチャートとプログラムコードを参照しながら、信号の変化を検知する手順について説明する。

10

【3457】

図367は、本実施形態の履歴コマンド送信判定処理の手順を示すフローチャートである。図368は、本実施形態の履歴コマンド送信判定処理のプログラムコードの一例であり、図367のフローチャートに対応する。

【3458】

スイッチ履歴コマンド送信判定処理が開始されると、主制御MPU1311は、まず、スイッチ履歴コマンド送信判定データ（図365）の先頭アドレスを設定する（ステップ01TKS2010）。スイッチ履歴コマンド送信判定データの先頭アドレスはDEレジスタにセットされる。

20

【3459】

次に、主制御MPU1311は、スイッチ履歴コマンド送信判定処理の繰り返し回数として、コマンド送信判定対象数 ("\_\_S W \_\_H I S T \_\_A L L B L O C K") を設定する（ステップ01TKS2020）。コマンド送信判定対象数はBレジスタに設定される。スイッチ履歴コマンド送信判定データアドレスの設定及びコマンド送信判定対象数の設定が完了すると、検知対象となる履歴監視スイッチデータを取得し、コマンドを送信するか否かを判定する。

【3460】

30

主制御MPU1311は、まず、検知対象となる履歴監視スイッチデータを取得する（ステップ01TKS2030）。具体的には、スイッチ履歴コマンド送信判定データから検知対象履歴監視スイッチデータアドレスを取得し、検知対象となる履歴監視スイッチデータを特定し、Wレジスタに格納する。

【3461】

次に、主制御MPU1311は、スイッチ履歴コマンド送信判定データから送信コマンド値を取得する（ステップ01TKS2040）。送信コマンド値は2バイトであり、HLレジスタに格納する。

【3462】

続いて、主制御MPU1311は、ステップ01TKS2030の処理で取得した履歴監視スイッチデータに基づいてスイッチの信号値が変化したか否かを判定する（ステップ01TKS2050）。具体的には、まず、取得した履歴監視スイッチデータを検知マスク値によりマスクする（ステップ01TKS2050-1）。さらに、検知判定値と比較することによって（ステップ01TKS2050-2）、信号値の変化を判定する（ステップ01TKS2050-3）。マスク後の履歴監視スイッチデータと検知判定値が一致した場合には信号値が変化したと判定する。

40

【3463】

主制御MPU1311は、信号値が変化したと判定した場合には（ステップ01TKS2050の結果が「YES」）、ステップ01TKS2040の処理で取得され、HLレジスタに格納された送信コマンド値についてコマンド格納処理を実行することによって送

50

信バッファに格納する（ステップ01TKS2060）。

【3464】

主制御MPU1311は、信号値が変化しなかったと判定した場合（ステップ01TKS2050の結果が「NO」）、又は、コマンド格納処理（ステップ01TKS2060）の実行後、対象となるコマンドの判定をすべて終了したか否かを判定する（ステップ01TKS2070）。すべてのコマンドに対する判定を終了した場合には、履歴コマンド送信判定処理を終了する。

【3465】

以上のように構成することによって、本実施形態の遊技機では、マスク値や検知判定値を変更することによって信号値のON/OFFの変化だけでなく、スイッチ履歴コマンド送信判定データを追加又は修正するだけで特定の変化パターンを検知することも可能となる。例えば、不正行為が行われている場合や故障などの障害・異常発生時に発生しやすい信号変化のパターンが把握できていれば、この信号変化のパターンに対応する値の設定を行なうだけでよく、プログラム容量を増加することなく、データの登録だけで容易に追加または削除することが可能とすることができ、これにより、未然に不具合を発見できる可能性を高めることができる。

【3466】

[22-5. 内部機能レジスタ（内蔵レジスタ）に格納された情報への適用例]

上記説明した構成では、各種スイッチ又はセンサから主制御MPU1311に入力された信号を対象として、履歴監視スイッチデータを作成し、当該履歴監視スイッチデータに基づいてコマンドの送信などの処理を行っていた。これに対し、本実施形態の履歴監視スイッチデータ作成処理やスイッチ履歴コマンド送信判定処理は、主制御MPU1311の内部機能レジスタを指定することも可能となっている。以下、内部機能レジスタに格納された情報に基づいて履歴監視スイッチデータ作成処理やスイッチ履歴コマンド送信判定処理を適用する手段について説明する。

【3467】

[22-5-1. 履歴監視スイッチデータの作成]

図369は、本実施形態の主制御MPU1311の乱数エラーを格納する内部機能レジスタの一例を示す図である。本実施形態の主制御MPU1311には、汎用レジスタの他に、演算結果や乱数値を格納したり、乱数生成時のエラー内容を格納したりすることを可能とする内部機能レジスタを設けることが可能となっている。図369では、乱数エラーを記憶する内部機能レジスタの一例を示しており、レジスタごとにアドレスが定義されている。例えば、乱数を発生させる周期（クロック）に異常が発生したエラーを示す乱数クロックエラーはレジスタ"\_\_RDER3"のBIT2に格納されており、エラー発生時には"1"が設定される。また、レジスタ"\_\_RDER3"には、アドレス"111Ah"が設定されている。

【3468】

ここで、乱数クロックエラーの履歴監視スイッチデータを作成する手順について説明する。図370は、本実施形態の主制御MPU1311の内部機能レジスタに格納された乱数クロックエラーの履歴エリア作成データの一例を示す図である。図370を参照すると、履歴管理スイッチ入力レベルデータの下位アドレスの代わりに内部機能レジスタのアドレス"\_\_RDER3"が参照先のアドレスとして設定されている。さらに、該当スイッチビット番号には"\_\_RND\_\_CLK\_\_ERR\_\_BIT"が設定されており、乱数クロックエラーはレジスタ"\_\_RDER3"のBIT2に格納されていることから、"\_\_RND\_\_CLK\_\_ERR\_\_BIT"の値は"2"となる。最後に、作成された履歴監視スイッチデータを格納される領域の下位アドレスが設定される。このように、履歴エリア作成データを定義することで、各種スイッチやセンサから入力された信号と同様に処理して履歴監視スイッチデータを作成することが可能となる。また、作成された履歴監視スイッチデータに基づいてスイッチ履歴コマンド送信判定処理を実行することによって対応するコマンドを送信することが可能となる。なお、作業領域設定処理（\_\_WORK\_\_AD\_\_INC\_\_HL；ステ

10

20

30

40

50

ップ01TKS1030)実行時に上位アドレスを含んだ2バイトの値が指定されている場合には上位アドレスを補完せずにそのままDEレジスタに設定すればよい。また、内部機能レジスタの上位アドレスがRAMの上位アドレスと異なる場合であっても、作業領域設定処理で対応する上位アドレスを補完するようにしてもよい。以上のように構成することによって、各種スイッチやセンサから入力された信号であっても、内部機能レジスタに格納された情報であっても、共通の処理で履歴監視スイッチデータを作成することが可能となる。これにより、履歴監視スイッチデータを作成するためのプログラムを集約することが可能となり、プログラム容量を削減することができる。

#### 【3469】

[22-5-2.履歴監視スイッチデータを使用しないコマンド送信]

10

ここで、履歴監視スイッチデータを使用せずにスイッチ履歴コマンド送信判定処理を実行するためのスイッチ履歴コマンド送信判定データについて説明する。履歴監視スイッチデータを使用せずにスイッチ履歴コマンド送信判定処理を実行する手順は、前述した入賞信号等のエッジ情報に基づいてコマンドを送信する手順と同じである。

#### 【3470】

図371は、本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データを内部機能レジスタ(乱数クロックエラー)に適用する例を示す図である。適用例とする情報は、履歴監視スイッチデータを作成する例と同様に乱数クロックエラーとする。

#### 【3471】

図371を参照すると、履歴監視スイッチデータを格納する領域に対応させるように、乱数クロックエラー状態を格納する内部機能レジスタ"\_\_RDER3"が設定されている。さらに、検知マスク値を"00000100B"とすることでBIT2に対応する乱数クロックエラー状態が判定対象となる。検知判定値を"00000100B"とすることで乱数クロックエラー状態が"1(エラーあり)"の場合に送信コマンド値として定義されたコマンド("\_\_RND\_\_CLK\_\_ERR\_\_CM")が送信される。このように構成することによって、履歴情報(履歴監視スイッチデータ)を作成せずに履歴情報を作成した場合と同じ手順でコマンドを送信することが可能となる。

20

#### 【3472】

以上のように、内部機能レジスタに格納された情報についても本実施形態を適用することは可能であり、各種スイッチやセンサから入力された信号であっても、内部機能レジスタに格納された情報であっても、共通の処理で検知マスク値及び検知判定値に基づいてコマンドを送信することが可能となる。これにより、履歴監視スイッチデータを作成する場合と同様に、コマンドを送信するためのプログラムも集約することが可能となり、プログラム容量を削減することができる。

30

#### 【3473】

また、本実施形態によれば、判定対象となる情報やコマンドの種類に応じて履歴監視スイッチデータを選択することも可能となる。例えば、乱数クロック発生時に即時に遊技を停止する場合には、乱数クロック異常に対応する履歴監視スイッチデータを参照することなく、レジスタの値を直接参照してコマンドを送信するように構成し(図371のデータ構成)、その後、所定の期間、乱数クロックエラーが継続した場合には、乱数クロック異常に対応する履歴監視スイッチデータを作成し、スイッチ履歴コマンド送信判定データとして乱数クロック異常に対応する履歴監視スイッチデータを参照アドレスとし、乱数異常の継続時のコマンドと、所定期間としての検知マスク値(00011111b)と検知判定値(00011111b)を設定するようにしてもよい。

40

#### 【3474】

このように、2段階に分けるのは、内蔵レジスタの乱数クロック異常のビット情報について、外乱ノイズ等の影響により、乱数クロック異常ではないにも関わらず、誤って異常と判定してしまった場合を想定し、所定の期間継続したか否かを保険として設けている。

#### 【3475】

なお、乱数クロック異常が解除されたときにコマンドを発行する場合には、乱数クロッ

50

ク異常解除時の判定用のスイッチ履歴コマンド送信判定データとして、乱数クロック異常に対応する履歴監視スイッチデータを参照アドレスとし、乱数異常の解除時のコマンドと、所定期間としての検知マスク値（例えば"0 0 0 1 1 1 1 b"）と検知判定値（例えば"0 0 0 0 1 0 0 0 b"）を設定するようにしてもよい。

#### 【3 4 7 6】

なお、履歴監視スイッチデータを作成するか否かを用途に応じて切り替えることは、各種スイッチやセンサの場合についても同様である。スイッチ履歴コマンド送信判定データを定義することによって、履歴監視スイッチデータに基づいてコマンドの送信を判定する場合であっても、履歴監視スイッチデータを作成せずにコマンドの送信を判定する場合であっても、スイッチ履歴コマンド送信判定処理を共通の処理とすることが可能となり、プログラムを共用することが可能となり、プログラム容量を削減することが可能となる。

10

#### 【3 4 7 7】

##### [ 2 2 - 6 . スイッチ通過コマンド送信 / セーフスイッチ異常判定処理 ]

スイッチ履歴コマンド送信判定処理が終了すると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、スイッチ通過コマンド送信 / セーフスイッチ異常判定処理を実行する（ステップ 0 1 T K S 0 1 5 0）。前述したように、スイッチ通過コマンド送信 / セーフスイッチ異常判定処理では、入賞を検知した場合にはスイッチ通過コマンドデータに基づいてコマンドの送信やセーフ球数（セーフ判定カウント値）の計数を行う。

#### 【3 4 7 8】

以下、スイッチ通過コマンドデータ及びスイッチ通過コマンド送信 / セーフスイッチ異常判定処理について説明する。まず、複数種類の入賞口（始動口）の入賞（入賞を検出するスイッチ / センサからの信号）に対して汎用的に処理を可能とするためのスイッチ通過コマンドデータのデータ構造について説明し、その後、具体的なスイッチ通過コマンドデータについて説明する。続いて、スイッチ通過コマンド送信 / セーフスイッチ異常判定処理のフローチャート及びプログラムコードを参照しながら詳細な手順を説明する。

20

#### 【3 4 7 9】

##### [ 2 2 - 6 - 1 . スイッチ通過コマンドデータの構成 ]

図 3 7 2 は、本実施形態のスイッチ通過コマンドデータのデータ構造を説明する図である。前述のように、本実施形態では、複数種類の入賞口への入賞を汎用的に処理するために、入賞口（スイッチ）ごとに共通のデータ構造でスイッチ通過コマンドデータを定義している。

30

#### 【3 4 8 0】

スイッチ通過コマンドデータは、最初にデータ設定数（スイッチ通過コマンドデータが定義されている入賞口（スイッチ）の数）が定義される。続いて入力エッジごとに入賞口ごとの個別データが定義される。入賞口ごとの個別データは、エッジデータ参照先情報、コマンド値及びセーフカウント数によって構成される。なお、データ設定数は、入賞口ごとの個別データを 1 ブロックとした場合のブロック数となる。

#### 【3 4 8 1】

エッジデータ参照先情報は、入賞を検知するスイッチ / センサの入力エッジデータの参照先を示す情報が格納されている。エッジデータ参照先情報は、入力エッジデータの格納領域の識別子と、参照するスイッチの入力エッジデータ内のビット情報を含む。

40

#### 【3 4 8 2】

コマンド値は、入賞が検知された場合（スイッチが O N 判定の場合）に送信するコマンドの値である。コマンド値は、2 バイトで構成されており、コマンド格納処理によって送信バッファに格納される。

#### 【3 4 8 3】

セーフカウント数は、入賞を検知した入賞口（スイッチ）に対応するカウンタと当該カウンタを増減させる値が定義される。例えば、一般入賞口に遊技球が入賞した場合には、セーフ判定カウント値（セーフ球数）を加算する。一方、セーフスイッチ（賞球のある入賞口に入賞した後に遊技球が回収される場所（セーフ口）に設けられたスイッチ）が遊技

50

球の通過を検出した場合には、セーフ判定カウント値を減算する。賞球のある入賞口を通過した遊技球はセーフ口を通過するため、正常な状態であればセーフ判定カウント値は 0 となる。そこで、計測誤差などを考慮して、セーフ判定カウント値が上限閾値（例えば、100）より大きい場合や下限閾値（例えば、-100）よりも小さい場合には、何らかの異常が発生している可能性が高いと判定できる。なお、賞球が発生しない入賞口やゲートに遊技球が通過した場合にはセーフ判定カウント値を増減させないセーフカウント数が設定される。また、上限閾値及び下限閾値は、前述した例に限定されず、遊技機の構造や遊技の内容に応じて適切な値が設定される。

#### 【3484】

続いて、スイッチ通過コマンドデータの具体的な例について説明する。図373は、本実施形態のスイッチ通過コマンドデータの一例を示す図である。スイッチ通過コマンドデータは、まず、データ設定数が定義され、続いて入賞口ごとの個別データが定義される。データ設定数は、前述のように、定義された入賞口ごとの個別データの総数であるが、本実施形態では、スイッチ通過コマンドデータの終端を示すラベルのアドレスと入賞口ごとの個別データを構成するデータの容量に基づいて算出されている。

#### 【3485】

入賞口ごとの個別データについて、中始動口（始動口1）を例に説明すると、エッジデータ参照先情報は、入力エッジデータ1（"\_\_SWCM\_\_P1"）の始動口1に対応するビット（"\_\_TSHID1\_\_BIT"）に格納されている。入力エッジデータを示す値が上位4ビットに対応し、始動口に対応するビットデータが下位4ビットに対応する。本実施形態では、エッジデータ参照先情報に対して所定の演算を行うことによって入力エッジデータを示す値（例えば、"\_\_SWCM\_\_P1"に対応）を抽出し、抽出された値に基づいてスイッチアドレスデータ"SW\_\_ADD\_\_W"（図372B）から入力エッジデータ（例えば、入力エッジデータ1（"INPUT\_\_EDG1"））を特定する。

#### 【3486】

ここで、スイッチアドレスデータ"SW\_\_ADD\_\_W"の構成を説明し、あわせて、入力エッジデータを特定する手順について説明する。図374は、本実施形態のスイッチアドレスデータの一例を示す図である。スイッチアドレスデータは、入力エッジデータを特定するための情報（例えば、"\_\_SWCM\_\_P1"）と、対応する入力エッジデータ（例えば、入力エッジデータ1（"INPUT\_\_EDG1"））が定義されている。図374を参照すると、"\_\_SWCM\_\_P1"には"00h"が設定され、\_\_SWCM\_\_P2には"08h"が設定されている。"\_\_SWCM\_\_P3"及び"\_\_SWCM\_\_P4"については、対象となるスイッチが増えた場合に対応するための予備である。

#### 【3487】

続いて、セーフスイッチを例とし、入力エッジデータを特定する手順について説明する。以下の説明で付されているステップ番号は、図377のプログラムコード（対象ビットのデータを取得する処理）に付されているステップ番号に対応する。

#### 【3488】

具体的な手順としては、まず、エッジデータ参照先情報を取得する（ステップ01TKS3040-3）。このとき、エッジデータ参照先情報は、"\_\_SWCM\_\_P2（08h）+\_\_EX\_\_SAFE\_\_SW\_\_BIT（06h）"となっており、"0Eh（14）"となっている。次に、エッジデータ参照先情報に対し、所定の演算を実行する。具体的には、8で除算し（ステップ01TKS3040-4）、除算結果（余りを除く）を2倍する（ステップ01TKS3040-5）。さらに、得られた値をHLレジスタに格納されたスイッチアドレスデータの先頭アドレス"9138h"に加算する（ステップ01TKS3040-6）。セーフスイッチの場合には演算結果が"2"となるため、HLアドレスの値は"913Ah"となる。アドレス"913Ah"を参照すると、入力エッジデータ2（"INPUT\_\_EDG2"）を特定することができる。

#### 【3489】

以上のように構成することでエッジデータ参照先情報を1バイトで実装することが可能

10

20

30

40

50



となり、データ容量を削減することができる。なお、図 3 7 5 に示すように、エッジデータ参照先情報は、入力エッジデータエリアと対応ビットとを分けて定義するようにしてもよい。このように構成することでエッジデータの参照先をプログラムコードから開発者が把握しやすくなりプログラムの可読性が向上する一方、個別データ 1 件あたりの容量が 1 バイト分多くなりデータ設定数分だけ容量が増大することになる。

#### 【 3 4 9 0 】

コマンド値は、エッジデータ参照先情報が ON に設定されている場合に送信されるコマンドに対応する値が定義される。コマンド値は、2 バイトで構成されている。中始動口スイッチのコマンド値は始動口 1 コマンド (" \_ S I D 1 \_ O N \_ C M ") が設定されており、エッジデータ参照先情報が ON に設定されている場合には始動口 1 コマンドが送信される。一方、右大入賞口カウントスイッチのコマンド値は「コマンド無し」 (" \_ N O \_ C M ") が設定されており、右大入賞口に遊技球が入賞した場合であってもコマンドは送信されないようになっている。

10

#### 【 3 4 9 1 】

本実施形態では、コマンド値として「コマンド無し」 (" \_ N O \_ C M ") を設定可能とすることで入賞時にコマンドが送信されない場合であっても共通のデータ構造とすることが可能となっている。このように構成することによって、入賞判定時のコマンドの有無に関わらずデータの呼び出しや演算などの処理の共通化を図ることが可能となり、制御を簡素化することができる。

#### 【 3 4 9 2 】

また、コマンドを送信しないことを示すコマンド値 " \_ N O \_ C M " に " 0 " を定義することで、HL レジスタにコマンド値が設定された際 (" L D H L , ( D E + ) " ; ステップ 0 1 T K S 3 0 5 0 ) に Z フラグが " 1 " に設定される。これにより、条件判定と処理の実行、具体的には、コマンドの送信判定 (" N Z " ( Z フラグが " 1 " でない場合、すなわち、コマンド値が " \_ N O \_ C M " でない場合に真 ) ; ステップ 0 1 T K S 3 0 7 0 ) とコマンドの送信 ( コマンド格納処理 " C O M \_ S E T " の実行 ; ステップ 0 1 T K S 3 0 8 0 ) を一の命令 (" I N V N Z , C O M S E T ") で実現することが可能となる。以上のように構成することで、入賞時のコマンド送信にかかわる処理の汎用化が実現されている。

20

#### 【 3 4 9 3 】

中始動口スイッチのセーフカウント数は、入賞時に賞球が払い出されるため、セーフ判定カウント値に加算することを示す値 ( 入賞口通過時加算カウント ; " \_ I N C \_ S A F E \_ C N T " ; " 1 ( 0 1 h ) " ) が設定されている。また、前述したように、セーフスイッチのセーフカウント数は、セーフ判定カウント値から減算することを示す値 ( 入賞口通過時減算カウント ; " \_ D E C \_ S A F E \_ C N T " ; " - 1 ( F F h ) " ) が設定されている。さらに、遊技球が入賞せずにアウト口から排出される場合、アウトスイッチのセーフカウント数は、スイッチ通過時非加算カウント ( " \_ N O N \_ S A F E \_ C N T " ; " 0 ( 0 0 h ) " ) が設定され、セーフ判定カウント値に加算も減算もされないようになっている。また、セーフ判定カウント値の更新は、加算する場合、減算する場合、更新しない場合のいずれであっても定義されたセーフカウント数を加算すればよいため、共通の命令で実装することができるためプログラム構造を簡素化することができる。

30

40

#### 【 3 4 9 4 】

##### [ 2 2 - 6 - 2 . スイッチ通過コマンド送信処理の手順 ]

スイッチ通過コマンド送信 / セーフスイッチ異常判定処理は、スイッチ通過コマンド送信処理実行時に処理対象のスイッチ ( 入賞口 ) を特定した状態でセーフスイッチ異常判定処理を呼び出すように構成されている。まず、スイッチ通過コマンド送信処理について説明し、続けてセーフスイッチ異常判定処理について説明する。

#### 【 3 4 9 5 】

図 3 7 6 は、本実施形態のスイッチ通過コマンド送信処理の手順を示すフローチャートである。図 3 7 7 は、本実施形態のスイッチ通過コマンド送信処理のプログラムコードの一例であり、図 3 7 6 のフローチャートに対応する。

50

## 【 3 4 9 6 】

スイッチ通過コマンド送信処理では、スイッチ通過コマンドデータのエッジデータ参照先情報に基づいてコマンドを送信する対象のスイッチ（入賞口）を特定し、スイッチの信号値がONの場合に指定されたコマンドを送信する。

## 【 3 4 9 7 】

スイッチ通過コマンド送信 / セーフスイッチ異常判定処理が開始されると、主制御MPU1311は、まず、現在のセーフ判定カウント値を取得する（ステップ01TKS3010）。セーフ判定カウント値はCレジスタに格納される。続いて、主制御MPU1311は、スイッチ通過コマンドデータ（図373）の先頭アドレスを設定する（ステップ01TKS3020）。スイッチ通過コマンドデータの先頭アドレスはDレジスタにセットされる。さらに、主制御MPU1311は、データ設定数を取得する（ステップ01TKS3030）。データ設定数は、Bレジスタに格納される。ステップ01TKS3030の処理が終了すると、スイッチごとのコマンド送信判定及びセーフスイッチ異常判定処理を実行する。

## 【 3 4 9 8 】

次に、主制御MPU1311は、処理対象のスイッチを特定し、特定されたスイッチの信号値（対象ビット）を取得する（ステップ01TKS3040）。具体的には、まず、スイッチアドレスデータテーブルを設定する。スイッチアドレスデータテーブルには、対象ビットが含まれる入力エッジデータを特定するためのデータが格納されており、入力エッジデータのアドレスを取得することができる。さらに、スイッチ通過コマンドデータからエッジデータ参照先情報を取得する。最後にエッジデータ参照先情報及びスイッチアドレスデータテーブルに基づいて対象ビットの値を特定し、所定の領域（キャリーフラグ；CF）に対象ビットの情報（"0"又は"1"）を格納する。

## 【 3 4 9 9 】

具体的には、スイッチ通過コマンドデータから取得されたエッジデータ参照先情報をAレジスタに設定し（ステップ01TKS3040 - 1 ~ 3）、プログラムコードに示す演算を行う（ステップ01TKS3040 - 4 ~ 6）。これにより、入力エッジデータを示す値（例えば、"\_\_SWCM\_\_P1"）が抽出される。抽出された値をスイッチアドレスデータテーブル"SW\_\_ADD\_\_W"の先頭アドレスから加算したアドレスにエッジデータ参照先情報に対応する入力エッジデータのアドレス（例えば、"INPUT\_\_EDG1"）が定義されており、入力エッジデータ（のアドレス）を特定し、特定された入力エッジデータのアドレスをHLレジスタに格納する（ステップ01TKS3040 - 7）。

## 【 3 5 0 0 】

"LD CF, (HL), A"命令では、HLレジスタに格納された値からAレジスタの下位3ビットで指定される内容を取得する。HLレジスタには特定された入力エッジデータのアドレスが格納されており、Aレジスタには前述のようにエッジデータ参照先情報は格納され、エッジデータ参照先情報の下位4ビットは判定対象となる始動口に対応するビットデータとなっている。対象ビットの値は0から7の範囲であるため下位3ビットの値を指定すれば"LD CF, (HL), A"命令によって特定した入力エッジデータから指定したビットデータを取得し、CF（キャリーフラグ）にセットすることができる。このように構成することによって、入力エッジデータを特定する情報及び判定対象となる始動口に対応するビットを特定する情報をあわせて1バイトで実現することが可能となる。さらに、入力エッジデータ及び対応ビットが特定されると、入力エッジデータから特定されたビット情報を取得し、取得した情報をCF（キャリーフラグ）にセットするまでの一連の処理を一の命令で実行し、プログラム容量の削減を図ることが可能になっている。

## 【 3 5 0 1 】

続いて、主制御MPU1311は、スイッチ通過コマンドデータからコマンド値を取得する（ステップ01TKS3050）。さらに、対象ビットの値がONであるか否かを判定する（ステップ01TKS3060）。

## 【 3 5 0 2 】

10

20

30

40

50

主制御MPU1311は、対象ビットの値がONの場合には（ステップ01TKS3060の結果が「YES」）、コマンド値がコマンド無し（「\_\_NO\_\_CM」）でなければコマンド格納処理を実行する（ステップ01TKS3080）。コマンド格納処理を実行することで送信バッファにコマンドが格納される。その後、主制御MPU1311は、セーフスイッチ異常判定処理を実行する（ステップ01TKS3090）。セーフスイッチ異常判定処理は、図378及び図379にて後述する。

#### 【3503】

本実施形態では、対象のコマンド値の判定とコマンド格納処理の実行が一の命令で実現されている。ステップ01TKS3050の処理において、「LD HL, (DE+)」命令によってHLレジスタにコマンド値を取り込んだ際、送信するコマンドがない場合には、コマンド値「\_\_NON\_\_CM」が設定される。コマンド値「\_\_NON\_\_CM」は、「0」であり、送信するコマンドがある場合には「0」以外の値が設定される。そのため、コマンドが送信される場合にはZフラグに「1」が、コマンドが送信されない場合には「0」がセットされる。このとき、「INV NZ, COM\_\_SET」命令により、Zフラグによりコマンドを送信するか否かの判定を行い、コマンドを送信する場合にはコマンド格納処理（「COM\_\_SET」）の実行する一連の処理を一の命令で実現している。これにより、コマンドを送信するか否かの判定と、判定結果に対応する処理（コマンド格納処理）を個別の命令で実行する必要がなくプログラム容量の削減を図ることが可能となる。

#### 【3504】

セーフスイッチ異常判定処理の実行後、又は、対象ビットの値がONでない場合（OFFの場合）には（ステップ01TKS3060の結果が「NO」）、主制御MPU1311は、すべてのスイッチについて処理が終了したか否かを判定する（ステップ01TKS3100）。すべてのスイッチについて処理が終了していない場合には（ステップ01TKS3100の結果が「NO」）、次のスイッチについてステップ01TKS3040から処理を実行する。すべてのスイッチについて処理が終了した場合には（ステップ01TKS3100の結果が「YES」）、本処理を終了する。

#### 【3505】

##### [22-5-3. セーフスイッチ異常判定処理の手順]

図378は、本実施形態のセーフスイッチ異常判定処理の手順を示すフローチャートである。図379は、本実施形態のセーフスイッチ異常判定処理のプログラムコードの一例であり、図378のフローチャートに対応する。

#### 【3506】

セーフスイッチ異常判定処理では、スイッチ通過コマンド送信処理においてスイッチ通過コマンドデータのエッジデータ参照先情報に基づいて特定されたスイッチ（入賞口）について、セーフ判定カウント値を更新し、不正な入賞が発生していないかなどの異常を判定する。

#### 【3507】

セーフスイッチ異常判定処理が開始されると、主制御MPU1311は、まず、Cレジスタに格納されているセーフ判定カウント値に、スイッチ通過コマンドデータから取得されたセーフカウント数を加算する（ステップ01TKS4010）。続いて、更新されたセーフ判定カウント値を全セーフ判定カウントエリアに格納する（ステップ01TKS4020）。

#### 【3508】

本実施形態のセーフカウント数は3種類定義されており、前述したように、1加算する場合（「\_\_INC\_\_SAFE\_\_CNT」；「1（01h）」）、1減算する場合（「\_\_DEC\_\_SAFE\_\_CNT」；「-1（FFh）」）、加算も減算もしない場合（「\_\_NON\_\_SAFE\_\_CNT」；「0（00h）」）がある。1加算する場合は、入賞により賞球が発生する場合である。1減算する場合は、前述のように、セーフスイッチによって遊技球が検知された場合である。加算も減算もしない場合は、賞球が発生しないスイッチ（例えば、普図ゲート）が入賞（通過）を検知した場合である。また、セーフ判定カウント値の更新は

、加算する場合、減算する場合、更新しない場合のいずれであっても定義されたセーフカウント数を加算すればよいため、加算する場合、減算する場合、更新しない場合のいずれであっても共通の命令で実装することができ、プログラム開発の効率化、容量の削減を図ることができる。

#### 【3509】

セーフ判定カウント値が更新され、所定の領域に格納されると、セーフ判定カウント値が正常な範囲内であるか否か（異常値であるか否か）を判定する（ステップ01TKS4030）。具体的には、主制御MPU1311は、まず、Cレジスタに格納されたセーフ判定カウント値を下限閾値（"\_\_ILG\_\_SAFE\_\_JDG1"）と比較する（ステップ01TKS4030-1）。セーフ判定カウント値が下限閾値以上（かつ、0以下）の場合には（ステップ01TKS4030の結果が「NO」）、セーフ判定カウント値は正常であるので本処理を終了する。

10

#### 【3510】

また、主制御MPU1311は、セーフ判定カウント値が下限閾値以下、又は、下限閾値以上、かつ、0より大きい場合には、セーフ判定カウント値と上限値とを比較する（ステップ01TKS4030-2）。セーフ判定カウント値が上限値以下（かつ、0以上）の場合には（ステップ01TKS4040の結果が「YES」）、セーフ判定カウント値は正常であるので本処理を終了する。

#### 【3511】

主制御MPU1311は、セーフ判定カウント値が異常、すなわち、セーフ判定カウント値が下限閾値未満、又は、上限閾値よりも大きい場合には（ステップ01TKS4030の結果が「NO」）、遊技停止要因番号をセーフスイッチ異常時遊技停止設定データに設定する（ステップ01TKS4040）。さらに、セーフ判定カウント値をクリアする（ステップ01TKS4050）。セーフ判定カウント値のクリアは、全セーフ判定カウントエリアに"00H"を格納し（ステップ01TKS4050-1）、Cレジスタをクリアする（ステップ01TKS4050-2）。

20

#### 【3512】

以上のように構成することによって、本実施形態の遊技機では、入賞口ごとに制御が異なる場合であっても共通の処理で対応することが可能となり、プログラムコードを簡素化することが可能となる。また、スイッチ通過コマンドデータを追加修正することによって遊技機の仕様の変更に容易に対応することが可能となるため、遊技機の開発効率を向上させることができる。

30

#### 【3513】

なお、図面に示したプログラムコードにより処理実行時に、値を各種レジスタに格納しているが、これらは一例であり、値を格納するレジスタは図面に示したレジスタに限定されるものではなく、任意のレジスタに格納してもよい。

#### 【3514】

本明細書において、特許請求の範囲に記載した発明も含め、代表的な観点の発明として、以下のものがあげられる。

#### 【3515】

40

（1）遊技の進行を制御する遊技制御手段を備える遊技機であって、  
前記遊技制御手段は、  
前記遊技の進行を制御するプログラムを実行する演算手段と、  
前記演算手段に入力された入力信号を記憶可能な入力信号記憶手段と、  
前記入力信号記憶手段から入力信号を周期的に取得し、当該入力信号の種類ごとに定義された履歴情報作成データに基づいて、当該入力信号を時系列順に配置した入力信号履歴情報を作成可能な履歴情報作成手段と、  
前記入力信号履歴情報を記憶可能な履歴情報記憶手段と、  
を備え、  
前記履歴情報作成データは、

50

前記入力信号が格納された領域を示す第 1 情報と、

前記入力信号に対応する入力信号履歴情報を格納する領域を示す第 2 情報と、

を含み、

前記履歴情報作成手段は、前記入力信号の種類に関わらず、前記第 1 情報に基づいて前記入力信号記憶手段から入力信号を取得し、当該取得された入力信号から前記入力信号履歴情報を作成し、当該作成された入力信号履歴情報を前記第 2 情報に基づいて前記履歴情報記憶手段を記憶する

ことを特徴とする遊技機。

【 3 5 1 6 】

( 2 ) 遊技の進行を制御する遊技制御手段を備える遊技機であって、

10

前記遊技制御手段は、

前記遊技の進行を制御するプログラムを実行する演算手段と、

前記演算手段に入力された入力信号を記憶可能な入力信号記憶手段と、

前記入力信号記憶手段から入力信号を周期的に取得し、当該入力信号の種類ごとに定義された履歴情報作成データに基づいて、当該入力信号を時系列順に配置した入力信号履歴情報を作成可能な履歴情報作成手段と、

前記入力信号履歴情報を記憶可能な履歴情報記憶手段と、

を備え、

前記履歴情報作成データは、

前記入力信号が格納された領域を示す前記入力信号記憶手段を特定可能な第 1 情報と、

20

前記入力信号に対応する前記入力信号履歴情報を格納する領域を示す前記履歴情報記憶手段を特定可能な第 2 情報と、

前記第 1 情報で特定される前記入力信号記憶手段から取得する入力信号の位置を特定する第 3 情報と、

を含み、

前記履歴情報作成手段は、

所定の周期で実行され、前記第 1 情報及び前記第 3 情報に基づいて特定される前記入力信号記憶手段から取得する入力信号を特定し、当該特定された入力信号を入力情報として取得し、前記第 2 情報に基づいて特定される履歴情報記憶手段に記憶された情報を演算処理するとともに、当該取得した前記入力情報を当該履歴情報記憶手段の所定の位置に格納し、

30

前記入力信号の種類にかかわらず共通の処理で前記入力信号履歴情報を作成可能とすることを特徴とする遊技機。

【 3 5 1 7 】

( 1 ) 及び ( 2 ) の遊技機では、遊技機に備えられた各種スイッチやセンサから演算手段 ( 主制御 M P U 1 3 1 1 ) 入力された信号を時系列順に配置した履歴情報を作成することが可能となる。このとき、入力信号の種類に相違があっても、入力信号の取得、履歴情報の作成及び格納といった一連の処理を共通の処理で実現することができるため、プログラム構造を簡素化し、プログラム容量の削減を実現することができる。

【 3 5 1 8 】

40

( 3 ) 遊技の進行を制御する遊技制御手段を備える遊技機であって、

前記遊技制御手段は、

前記遊技の進行を制御するプログラムを実行する演算手段と、

前記演算手段に入力された複数種類の入力情報を記憶可能な入力情報記憶手段と、

前記入力情報に対応する入力情報判定データに基づいて、当該入力情報のパターンを判定する入力情報判定手段と、

を備え、

前記入力情報判定データは、

前記入力情報が格納された領域を示す前記入力情報記憶手段を特定可能な第 1 情報と、

前記入力情報のパターンを判定する範囲を特定する第 2 情報と、

50

前記入力情報のパターンを判定するための第 3 情報と、  
を含み、

前記入力情報判定手段は、

前記第 1 情報に基づいて特定された前記入力情報記憶手段から前記入力情報を取得し、  
当該取得された入力情報から前記第 2 情報に基づいて特定された範囲に該当する入力情報を  
抽出し、前記第 3 情報に基づいて当該抽出された入力情報のパターンを判定し、

前記入力情報の種類にかかわらず共通の処理で前記入力情報のパターンを判定可能とする  
る

ことを特徴とする遊技機。

【3519】

10

(3) の遊技機において、入力情報に限らず、例えば、周期的に抽出される値や周期的  
に所定演算が実行された結果などが時系列順に所定の記憶手段に記憶された情報であって  
も適用可能である。また、関連する複数の情報の組み合わせのパターンを比較する場合に  
も適用することが可能である。(3) の遊技機によれば、継続して蓄積される情報の変化  
が特定パターンに適合するかを判定することで異常を早期に発見することが可能となる。  
また、共通の処理で情報が変化するパターンを特定できるため、遊技制御の簡素化を図り  
、プログラム容量の削減を実現することができる。

【3520】

(4) 前記遊技を制御するためのコマンドを送信可能なコマンド送信手段をさらに備え

20

、  
前記入力情報判定データは、前記入力情報のパターンに基づくコマンドに対応する第 4  
情報をさらに含み、

前記コマンド送信手段は、前記入力情報のパターンの判定結果に基づいて、前記第 4 情  
報に対応するコマンドを送信する(3) の遊技機。

【3521】

(4) の遊技機では、(3) の遊技機の構成に加え、入力情報のパターンに応じたコマ  
ンドを送信することができる。例えば、異常発生時のパターンを検出したことにより、異  
常報知用のコマンドを送信することが可能となる。

【3522】

(5) 遊技の進行を制御する遊技制御手段を備える遊技機であって、

30

前記遊技制御手段は、

前記遊技の進行を制御するプログラムを実行する演算手段と、

前記演算手段が処理可能な複数種類の処理情報を記憶可能な処理情報記憶手段と、

前記処理情報に対応する処理情報判定データに基づいて、当該処理情報の変化を判定す  
る処理情報判定手段と、

を備え、

前記処理情報記憶手段は、前記演算手段に備えられた内部記憶手段と、前記演算手段に  
よって処理情報の読み出し及び書き込みが可能な外部記憶手段とを含み、

前記処理情報判定データは、

前記処理情報が格納された領域を示す前記処理情報記憶手段を特定可能な第 1 情報と、

40

前記処理情報の変化を判定する範囲を特定する第 2 情報と、

前記処理情報の変化を判定するための第 3 情報と、

を含み、

前記処理情報判定手段は、

前記第 1 情報に基づいて特定された前記処理情報記憶手段から前記処理情報を取得し、  
当該取得された処理情報から前記第 2 情報に基づいて特定された範囲に該当する処理情報  
を抽出し、前記第 3 情報に基づいて当該抽出された処理情報の変化を判定し、

前記内部記憶手段及び前記外部記憶手段のいずれの処理情報記憶手段に記憶された処理  
情報であっても前記抽出された処理情報の変化を共通の処理で判定可能とする

ことを特徴とする遊技機。

50

## 【 3 5 2 3 】

( 5 ) の遊技機では、( 3 ) の遊技機と同様の効果を得られるとともに、処理情報記憶手段が異なる記憶手段であっても共通の処理で処理情報が変化するパターンを特定できる。これにより、一般的な R A M に記憶された処理情報に対してだけでなく、主制御 M P U 1 3 1 1 などの演算手段の内蔵レジスタに記憶された処理情報に対しても共通の処理で情報の変化を判定することができる。そのため、遊技機の仕様変更により記憶手段が変更された場合であっても処理情報判定データを更新するだけで対応可能となり、遊技機の開発効率を向上させることができる。をがりを構成する記憶手段ハードウェアため、遊技制御の簡素化を図り、プログラム容量の削減を実現することができる。

## 【 3 5 2 4 】

( 6 ) 遊技媒体を受け入れ可能な複数の遊技媒体受入手段と、  
前記遊技媒体受入手段が遊技媒体を受け入れたことを検出可能な遊技媒体検出手段と、  
前記遊技媒体検出手段によって検出された遊技媒体の数を個別に計数可能な遊技媒体計数手段と、  
を備える遊技機であって、  
前記遊技媒体計数手段は、前記遊技媒体受入手段に対応する入賞検出データに基づいて前記遊技媒体を計数可能であり、  
前記入賞検出データは、  
前記遊技媒体の検出情報の格納場所を示す第 1 情報と、  
前記遊技媒体の検出に基づく計数を行うための第 2 情報と、  
を含み、  
前記遊技媒体計数手段は、前記第 1 情報に基づいて前記遊技媒体の検出情報を取得する処理を前記遊技媒体を受け入れた前記遊技媒体受入手段にかかわらず共通の処理で行うとともに、前記第 2 情報に基づいて前記遊技媒体を計数する処理を前記遊技媒体を受け入れた前記遊技媒体受入手段にかかわらず共通の処理で行う  
ことを特徴とする遊技機。

## 【 3 5 2 5 】

( 6 ) の遊技機では、複数の遊技媒体受入手段（例えば、始動入賞口、大入賞口など）を備えており、各遊技媒体受入手段に対して共通の処理で遊技媒体の検出や入賞した遊技媒体の数を計数することが可能となる。これにより、これらの機能を実装するプログラムを共通化することが可能となり、プログラム容量の削減を実現することができる。また、遊技媒体受入手段の数の増減などの仕様変更に対しても入賞検出データを更新することで容易に対応することができるため、遊技機の構成管理が容易になり、遊技機の開発効率を向上させることができる。

## 【 3 5 2 6 】

( 7 ) 遊技媒体を受け入れ可能な複数の遊技媒体受入手段と、  
前記遊技媒体受入手段が遊技媒体を受け入れたことを検出可能な遊技媒体検出手段と、  
前記遊技媒体受入手段から排出された遊技媒体を検出可能な排出遊技媒体検出手段と、  
前記遊技媒体検出手段又は前記排出遊技媒体検出手段によって検出された遊技媒体を個別に計数可能な遊技媒体計数手段と、  
を備える遊技機であって、  
前記遊技媒体計数手段は、入賞検出データに基づいて前記遊技媒体を計数可能であり、  
前記入賞検出データは、  
前記遊技媒体検出手段又は前記排出遊技媒体検出手段による前記遊技媒体の検出情報の格納場所を特定可能な第 1 情報と、  
前記遊技媒体の検出に基づく計数を行うための第 2 情報と、  
を含み、  
前記遊技媒体計数手段は、前記第 1 情報に基づいて前記遊技媒体の検出情報を取得するとともに、当該取得された検出情報及び前記第 2 情報に基づいて前記遊技媒体を計数し、  
前記遊技媒体の検出情報を取得する処理は、前記遊技媒体検出手段による検出情報であ

10

20

30

40

50

っても前記排出遊技媒体検出手段による検出情報であっても共通の処理であることを特徴とする遊技機。

【 3 5 2 7 】

( 7 ) の遊技機では、遊技媒体の検出情報を取得する処理について、遊技媒体検出手段 (例えば、始動入賞口スイッチ、大入賞口スイッチなど) による検出情報と、排出遊技媒体検出手段 (例えば、セーフ口スイッチ) による検出情報との区別無く共通の処理で行うことが可能となっている。これにより、複数種類の遊技媒体検出手段だけでなく、排出遊技媒体検出手段による遊技媒体の検出を共通の処理で可能とし、計数などの処理も含めて共通化することでプログラム容量を削減することが可能となる。

【 3 5 2 8 】

( 8 ) 前記遊技媒体を計数する処理は、前記遊技媒体検出手段による検出情報であっても前記排出遊技媒体検出手段による検出情報であっても共通の処理であり、

前記遊技媒体検出手段によって検出された遊技媒体の計数結果、及び、前記排出遊技媒体検出手段によって検出された遊技媒体の計数結果に基づいて、前記遊技媒体受入手段による前記遊技媒体の受け入れが正常であるか否かを判定する ( 7 ) の遊技機。

【 3 5 2 9 】

( 8 ) の遊技機では、( 7 ) の遊技機と同様の効果を得られるとともに、遊技媒体検出手段で検出された遊技媒体の計数結果と、排出遊技媒体検出手段によって遊技媒体検出手段から排出された遊技媒体の計数結果を比較することによって、遊技媒体検出手段や排出遊技媒体検出手段の異常を検知することが可能となっている。また、遊技媒体検出手段、排出遊技媒体検出手段によらずに共通の処理で計数を可能とすることでプログラム容量を削減することが可能となる。

【 3 5 3 0 】

( 9 ) 前記遊技媒体を計数する処理は、前記遊技媒体検出手段による検出情報であっても前記排出遊技媒体検出手段による検出情報であっても共通の処理であり、

前記遊技媒体計数手段により前記遊技媒体が計数されるたびに、当該遊技媒体の計数結果に基づいて、前記遊技媒体受入手段による前記遊技媒体の受け入れが正常であるか否かを判定する ( 7 ) の遊技機。

【 3 5 3 1 】

( 9 ) の遊技機では、( 7 ) の遊技機と同様の効果を得られるとともに、また、遊技媒体検出手段、排出遊技媒体検出手段によらずに共通の処理で計数を可能とすることでプログラム容量を削減することが可能となる。また、遊技媒体検出手段で検出された遊技媒体の計数結果と、排出遊技媒体検出手段によって遊技媒体検出手段から排出された遊技媒体の計数結果を比較することによって、遊技媒体検出手段や排出遊技媒体検出手段の異常を検知することが可能となっており、遊技媒体が計数されるたびに異常判定を行うため、異常発生時に迅速に対応することが可能となる。

【 3 5 3 2 】

( 1 0 ) 前記第 2 情報は、1、0 又は - 1 のいずれかの数値が設定され、

前記遊技媒体の計数は、前記遊技媒体の数に前記第 2 情報を加算する共通の命令により実行される ( 7 ) の遊技機。

【 3 5 3 3 】

( 1 0 ) の遊技機では、( 7 ) の遊技機と同様の効果を得られるとともに、遊技媒体の計数を加算だけでなく、減算や演算しないことを可能とすることで計数のバリエーションを増やすことができる。例えば、普図ゲートのように賞球のない遊技媒体検出手段についても、賞球数に第 2 情報の値を加算するといった共通の命令を実行することで例外処理を実行することなく賞球数を計数することが可能となる。これにより、プログラム構造が簡素化し、遊技制御プログラムのメンテナンス効率を高めることができる。

【 3 5 3 4 】

[ 2 3 . 配線の接続解除 / 再接続時の対応 ]

前述したように、本実施形態の遊技機は条件装置の作動割合 ( 抽選確率 ) に影響を与え

10

20

30

40

50



る設定値（設定値情報）を変更可能な設定機能を有する。前述した例では、設定機能の基本的な動作について説明し、さらに、設定機能を実行中に停電が発生した場合の制御などについても説明した。

#### 【 3 5 3 5 】

遊技機の設定は、遊技において遊技者に付与する遊技価値（利益）に影響を与えるため、遊技者が設定を確認可能となると公正な遊技に支障をきたすおそれがある。多くの遊技価値（利益）を得られる可能性の高い設定となっている遊技機で遊技を行うことを遊技者が希望することは当然であるし、設定が確認されてしまうと遊技価値を得られる可能性が低い設定の遊技機の稼働率は著しく低下することになる。また、不正行為（いわゆるゴト行為）によって設定を確認したり、変更したりすることが可能であればこれを実行しようとする者も現れることが予想される。例えば、主制御基板 1 3 1 0 への電源供給を遮断することで設定をクリアしようとしたり、遊技機の再起動時の挙動などにより設定を確認しようとしたりすることも考えられる。

10

#### 【 3 5 3 6 】

そこで、本実施形態では、主制御基板 1 3 1 0 に接続される配線を切断及び再接続したり、何らかの不正機器を用いた不正な手法で配線を接続したままで電源の供給を一時的に遮断したりすることなどによって遊技機の誤動作を誘発させ、不正に設定の確認や変更を行うことを防止する遊技機について提案する。

#### 【 3 5 3 7 】

##### [ 2 3 - 1 . 各種制御基板の接続形態 ]

20

図 3 8 0 は、本実施形態の遊技機を制御する各種基板に電力を供給する接続線の接続形態の一例を示すブロック図である。本実施形態の遊技機では、電源基板 9 3 1 から各種制御基板に電力が供給される。また、主制御基板 1 3 1 0、周辺制御基板 1 5 1 0、払出制御基板 9 5 1 の各基板には、電源基板 9 3 1 からそれぞれ別系統（異なる配線）で電力が供給される。そのため、主制御基板 1 3 1 0 と電源基板 9 3 1 との間の電力供給が遮断（電力供給に係る配線が切断）された場合であっても周辺制御基板 1 5 1 0 や払出制御基板 9 5 1 に対する電力の供給は継続される。

#### 【 3 5 3 8 】

また、主制御基板 1 3 1 0 は、停電発生時等、外部からの電源供給が遮断された場合には、所定時間電力を供給可能なバックアップ電源から電力が供給され、主制御 R A M 1 3 1 2 に記憶された情報の保持を継続することができる。バックアップ電源は、例えば、電気二重層キャパシタ（「キャパシタ」）であり、電源基板 9 3 1 に搭載されていてもよいし、独立して搭載されていてもよい。

30

#### 【 3 5 3 9 】

また、主制御 R A M 1 3 1 2 に記憶された各種情報は、電源投入時に主制御基板 1 3 1 0 に備えられた R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作されると、R A M 1 3 1 2 から完全に消去（クリア）される。R A M クリアスイッチ 9 5 4 の操作信号（検出信号）は、払出制御基板 9 5 1 にも出力される。

#### 【 3 5 4 0 】

なお、本実施形態の遊技機では、通常電源とともにバックアップ電源の供給が遮断されないように通常電源を主制御基板 1 3 1 0 に供給する配線と、バックアップ電源を主制御基板 1 3 1 0 に供給する配線を別個に設けてある。これにより、通常電源の供給が遮断されてもバックアップ電源の供給が継続され、主制御 R A M 1 3 1 2 に記憶された各種情報が維持される。なお、別の例として、通常電源の供給が遮断されるとバックアップ電源の供給も遮断するようにしてもよく、この場合はバックアップ電源と主制御基板 1 3 1 0 とを接続する配線が遮断された場合には、バックアップ電源の供給も遮断される。具体的には、バックアップ電源が電源基板 9 3 1 に備えられており、通常の電源を供給する配線とバックアップ電源を供給する配線とが集約され、電源基板 9 3 1 と主制御基板 1 3 1 0 との間の配線が物理的に切断されたり各基板を接続するコネクタが外されたりして接続が遮断されると、通常電源とともにバックアップ電源の供給も遮断されることになる。

40

50

## 【 3 5 4 1 】

主制御基板 1 3 1 0 は、払出制御基板 9 5 1 と双方向に通信する。例えば、主制御基板 1 3 1 0 は、遊技に関する各種情報（遊技情報）及び払い出しに関する各種コマンド等を払出制御基板 9 5 1 に送信する。一方、払出制御基板 9 5 1 は、主制御基板 1 3 1 0 から送信されたコマンドに対する応答信号（例えば、賞球コマンドに対する払主 A C K 信号など）や遊技機の状態に関する各種コマンド等を主制御基板 1 3 1 0 に送信する。したがって、主制御基板 1 3 1 0 に対する電源の供給のみが遮断された場合には、払出制御基板 9 5 1 は主制御基板 1 3 1 0 への電源の供給が遮断されたことを認識することが可能であり、エラー L E D 表示器などによって異常を報知することができる。

## 【 3 5 4 2 】

さらに、主制御基板 1 3 1 0 は、メイン液晶表示装置 1 6 0 0 等で実行される遊技演出の制御に関する各種コマンド及びパチンコ機 1 の状態に関する各種コマンドを、主制御 I / O ポート 1 3 1 4 を介して周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。主制御基板 1 3 1 0 と周辺制御基板 1 5 1 0 との通信は、主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 への単方向の通信となっている。そのため、主制御基板 1 3 1 0 に対する電源の供給のみが遮断された場合には、周辺制御基板 1 5 1 0 は主制御基板 1 3 1 0 への電源の供給が遮断されたことを認識することができず、主制御基板 1 3 1 0 からコマンドの送信を待機しながら実行中の演出や画面表示を継続することになる。

## 【 3 5 4 3 】

## [ 2 3 - 2 . 設定機能 ]

本実施形態の遊技機は、前述のように、設定機能を有しており、当該設定機能について改めて説明する。設定機能には、設定変更機能と、設定確認機能が含まれる。設定変更機能は遊技機の設定値を変更する機能であり、設定確認機能は設定値を参照するための機能である。

## 【 3 5 4 4 】

設定機能（設定値の変更・確認）は、通常、遊技中に実行されることは無く、遊技機の起動時（遊技の開始前）又は遊技を中断して実行される。また、設定値が遊技者に把握されることを防止するために、設定機能の実行に必要な操作部の少なくとも一部は遊技機の裏面側に配置され、本体枠 4 を開放しないと操作できないようになっている。本実施形態の遊技機における設定機能は、設定キー 9 7 1、R A M クリアスイッチ 9 5 4 及び電源スイッチ 9 3 2 に対して所定の操作を行うことによって開始される。

## 【 3 5 4 5 】

図 3 8 1 は、本実施形態の遊技機の設定機能を実行するための操作例を示す図である。設定確認は、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を" O F F "、設定キー 9 7 1 を" O N "、電源スイッチ 9 3 2 を" O N "にする設定確認操作を経て遊技機を起動させることにより開始される。また、設定変更は、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を" O N "、設定キー 9 7 1 を" O N "、電源スイッチ 9 3 2 を" O N "にする設定変更操作を経て遊技機を起動させることにより開始される。

## 【 3 5 4 6 】

## [ 2 3 - 3 . 電源投入時の制御 ]

続いて、遊技機の電源投入時の制御について説明する。ここでは、遊技機の電源投入時において設定関連の機能を中心に説明し、既に説明した処理については説明を省略する。

## 【 3 5 4 7 】

## [ 2 3 - 3 - 1 . 電源投入時処理 ]

図 3 8 2 は、本実施形態の遊技機の電源投入時処理のフローチャートである。電源投入時処理は、遊技機の電源が投入されると最初に実行される処理である。

## 【 3 5 4 8 】

遊技機の電源が投入されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、R A M プロテクト許可設定を実行する（ステップ 0 2 T K S 0 0 1 0）。主制御 R A M 1 3 1 2 の記憶領域にはアクセス禁止領域が設定され、遊技中にプログラムの実行により当該禁止領域にアクセス

10

20

30

40

50

すると異常が発生したものとしてリセットが実行される。電源投入直後には電力供給が安定しない可能性も考慮し、遊技が開始されるまでの間、遊技機の初期化が完了するまで主制御 R A M 1 3 1 2 のアクセス禁止を解除する。R A M プロテクト許可設定では、主制御 R A M 1 3 1 2 の任意の領域をアクセスできるように設定している。さらに、ウォッチドッグタイマのクリアや停電クリア信号の設定を行う（O N に設定した後、O F F に設定する）。

#### 【 3 5 4 9 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電源投入時起動確認処理を実行する（ステップ 0 2 T K S 0 0 2 0 ）。電源投入時起動確認処理では、まず、停電予告信号を読み出して停電中であるか否かを確認する（電源投入時ウェイト前主停電予告信号確認処理）。続いて、設定キー 9 7 1 と R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルを P F ポートから読み出し、所定のレジスタに記憶する（電源投入時ウェイト前設定関連スイッチ取得処理）。その後、所定時間待機し（電源投入時ウェイト処理）、停電予告信号を読み出して停電中であるか否かを再び確認する（電源投入後ウェイト前主停電予告信号確認処理）。停電中と判定された場合には、遊技機の電源電圧が安定するまで待機する。最後に、電源遮断前に主制御基板に接続されている基板（配線）が再接続されたか否かを確認する。電源投入時起動確認処理の詳細については、図 3 8 3 にて説明する。

#### 【 3 5 5 0 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、R A M クリア判定処理を実行する（ステップ 0 2 T K S 0 0 3 0 ）。R A M クリア判定処理では、電源投入時の主制御 R A M 1 3 1 2 に記憶されている情報を確認し、電断時の主制御 R A M 1 3 1 2 の内容が正常に保持されているかを判定する。例えば、遊技機の設定情報や停電前の主制御 R A M 1 3 1 2 の内容が正常に記憶されているかを判定する。R A M クリア判定処理の詳細については、図 3 8 4 にて説明する。

#### 【 3 5 5 1 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定動作判定処理を実行する（ステップ 0 2 T K S 0 0 4 0 ）。設定動作判定処理では、必要に応じて、設定変更モードや設定確認モードへの移行、R A M 異常の確認、主制御 R A M 1 3 1 2 のクリアなどが行われる。設定動作判定処理の詳細については、図 3 9 0 にて説明する。

#### 【 3 5 5 2 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定動作判定処理が終了すると、乱数設定起動処理を実行する（ステップ 0 2 T K S 0 0 5 0 ）。乱数設定起動処理では、割り込みタイミングを定義する C T C ( C o u n t e r / T i m e r C i r c u i t ) などの初期設定を実行し、割り込みを許可する。さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 に内蔵されたハードウェア乱数（例えば当落乱数）の生成回路を起動する。

#### 【 3 5 5 3 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、遊技開始判定処理を実行する（ステップ 0 2 T K S 0 0 6 0 ）。遊技開始判定処理では、遊技開始可能か否かを判定し、電源投入時に送信されるコマンド（例えば、電源投入時動作コマンド）を設定したり、電源投入時の初期データを設定したりする。さらに、タイマ割り込みなどの割り込み処理の実行を許可するように設定する（ステップ 0 2 T K S 0 0 7 0 ）。

#### 【 3 5 5 4 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、割り込み処理の実行が許可されると、主制御側メイン処理（ステップ 0 2 T K S 0 0 8 0 、ステップ 0 2 T K S 0 0 9 0 ）を実行する。主制御側メイン処理では、まず、停電予告信号を取得し、停電予告信号が O N であるかによって停電が発生しているかを判定する（ステップ 0 2 T K S 0 0 8 0 ）。停電予告信号が O N でない場合、正常に電源が供給されているので、乱数更新処理を実行する（ステップ 0 2 T K S 0 0 9 0 ）。乱数更新処理では、主に特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。

#### 【 3 5 5 5 】

10

20

30

40

50

一方、主制御MPU1311は、停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップ02TKS0200）を実行する。電源断時処理は、停電発生前の状態に復帰させるためのデータをバックアップする処理を実行する。具体的な処理は、図188にて説明した処理と同様である。

#### 【3556】

##### [23-3-2. 電源投入時起動確認処理]

続いて、電源投入時起動確認処理（ステップ02TKS0020）について説明する。電源投入時起動確認処理では、遊技機の電源投入時の主停電予告信号の確認やスイッチ関連の入力情報を取得することに加え、電断前に配線の接続解除/再接続が行われたことを確認する。特に、遊技の進行を中断させるような配線の接続解除/再接続が行われた場合を検出する。なお、遊技を進行可能な配線の接続解除/再接続（例えば、周辺制御基板1510との接続）については、タイマ割込み処理によって呼び出される断線・短絡異常判定処理で確認する（図392）。

10

#### 【3557】

図383は、本実施形態の電源投入時起動確認処理の手順を示すフローチャートである。

#### 【3558】

主制御MPU1311は、電源投入時起動確認処理を開始すると、停電予告信号を読み出して停電中であるか否かを確認する電源投入時ウェイト前主停電予告信号確認処理を実行する（ステップ02TKS0110）。続いて、設定キー971とRAMクリアスイッチ954の信号のレベルをPFポートから読み出し、所定のレジスタに記憶する電源投入時ウェイト前設定関連スイッチ取得処理を実行する（ステップ02TKS0120）。

20

#### 【3559】

その後、主制御MPU1311は、所定時間待機する電源投入時ウェイト処理を実行する（ステップ02TKS0130）。所定時間は、少なくとも周辺制御基板1510において演出表示制御部による描画制御が実行可能となるまでに必要な時間が設定される。さらに、主制御MPU1311は、停電予告信号を読み出して停電中であるか否かを再び確認する電源投入後ウェイト前主停電予告信号確認処理）を実行する（ステップ02TKS0140）。このとき、停電中と判定された場合には、遊技機の電源電圧が安定するまで待機する。

30

#### 【3560】

最後に、主制御MPU1311は、主制御基板1310と他の基板やセンサなどと再接続したか否かを判定する（ステップ02TKS0150）。再接続されたか否かは、主制御RAM1312の遊技制御領域に記憶された情報に基づいて判定する。例えば、払出制御基板951からの応答信号を受信できなかったことによるエラー発生時の情報に基づいて判定してもよいし、近接スイッチエラーなどのエラー情報に基づいて判定してもよい。また、バックアップされた遊技制御領域に配線接続不良フラグが設定されていることに基づいて判定してもよい。

#### 【3561】

主制御MPU1311は、主制御基板1310と他の基板やセンサなどを接続する配線が電断前に接続解除され、遊技機の起動時に再接続された場合には（ステップ02TKS0150の結果が「YES」）、配線再接続フラグを設定する（ステップ02TKS0160）。配線再接続フラグの設定後、配線接続不良フラグを解除する（ステップ02TKS0170）。

40

#### 【3562】

また、主制御MPU1311は、配線再接続フラグが設定されたことに基づいて、不正設定確認エラーを報知する。不正設定確認エラーは、前述したように、主制御基板1310に接続された配線が接続解除及び再接続される等で主制御基板1310への不正な電力供給の遮断/再開が行われ、さらに、不正な設定変更操作や設定確認操作が行われることにより、遊技機の内部に不正にアクセスされて設定値情報が変更又は確認されるなどの不

50

正行為が行われた可能性を示すものである。そのため、不正設定確認エラーが発生すると、各種の検出センサの機能を停止させるとともに新たな遊技の開始又は継続を中止し、設定を確認したり、その他遊技機の異常を検査したりすることが望ましい。不正設定確認エラー報知は、機能表示ユニット 1 4 0 0 や設定表示器 9 7 4 等の L E D やランプによって構成された表示器を特定の態様で点灯させたり、液晶表示装置にエラー画面を表示したりする。また、主制御基板 1 3 1 0 から払出制御基板 9 5 1 にコマンドを出力し、払出制御基板 9 5 1 に備えられたエラー L E D 表示器（図示せず）に特定の態様で表示することで報知するようにしてもよい。

#### 【 3 5 6 3 】

[ 2 3 - 3 - 3 . R A M クリア判定処理 ]

10

続いて、電源投入時処理における R A M クリア判定処理（ステップ 0 2 T K S 0 0 3 0 ）の詳細について説明する。図 3 8 4 は、本実施形態の R A M クリア判定処理の手順を示すフローチャートである。また、図 3 8 5 は、本実施形態の R A M クリア判定処理のプログラムコードの一例であり、図 3 8 4 のフローチャートに対応する。R A M クリア判定処理では、前述のように、電源投入時の主制御 R A M 1 3 1 2 に記憶されている情報を確認し、電断時の主制御 R A M 1 3 1 2 の内容が正常に保持されているか否かを判定する。以下、具体的な処理の内容を説明する。

#### 【 3 5 6 4 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、R A M クリア判定処理を開始すると、まず、設定値確認処理を実行する（ステップ 0 2 T K S 0 2 1 0 ）。設定値確認処理では、遊技の抽選確率に影響を与える設定値情報（設定値）を取得し、異常であれば設定状態及び設定値に異常値を設定する。具体的な処理について図 3 8 6 にて説明する。

20

#### 【 3 5 6 5 】

設定値情報の確認が終了すると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電源投入時使用領域外 R A M 確認処理を実行し、主制御 R A M 1 3 1 2 の記憶領域のうち遊技に使用されない領域（使用領域外 R A M ）の情報が異常であるかを確認する（ステップ 0 2 T K S 0 2 2 0 ）。

#### 【 3 5 6 6 】

使用領域外 R A M の確認が終了すると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御領域（遊技情報が記憶された領域）のチェックサムを算出する（ステップ 0 2 T K S 0 2 3 0 ）。

30

#### 【 3 5 6 7 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、遊技制御領域の状態として異常状態（R A M 異常判別値）に仮設定する（ステップ 0 2 T K S 0 2 4 0 ）。以下、ステップ 0 2 T K S 0 2 1 0 からステップ 0 2 T K S 0 2 3 0 までの処理の結果に基づき遊技制御領域の状態を特定する。

#### 【 3 5 6 8 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、ステップ 0 2 T K S 0 2 3 0 の処理で算出されたチェックサムの値が正常値であるか否かを判定する（ステップ 0 2 T K S 0 2 5 0 ）。チェックサムの値が正常値でない場合には（ステップ 0 2 T K S 0 2 5 0 の結果が「N O」）、遊技制御領域が異常状態であるので本処理を終了し、必要に応じて後続の処理で遊技制御領域の内容をクリアする。

40

#### 【 3 5 6 9 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電断前に設定されたバックアップフラグの値が正常値であるか否かを判定する（ステップ 0 2 T K S 0 2 6 0 ）。バックアップフラグの値が正常値でない場合には（ステップ 0 2 T K S 0 2 6 0 の結果が「N O」）、遊技制御領域が正常であることが確認できないので本処理を終了し、必要に応じて後続の処理で遊技制御領域の内容をクリアする。

#### 【 3 5 7 0 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、ステップ 0 2 T K S 0 2 2 0 の処理で確認された主制御 R A M 1 3 1 2 の使用領域外の状態が正常であるか否かを判定する（ステップ 0 2 T K S 0 2

50

70)。主制御RAM1312の使用領域外の状態が正常でない場合には(ステップ02TKS0270の結果が「NO」)、遊技制御領域が異常状態であるものとして本処理を終了し、必要に応じて後続の処理で遊技制御領域の内容をクリアする。

#### 【3571】

主制御MPU1311は、チェックサム及びバックアップフラグの値が正常値であり、かつ、主制御RAM1312の使用領域外の状態が正常である場合には、遊技制御領域の状態としてRAM正常判別値に設定し(ステップ02TKS0280)、設定状態を電断前の状態に設定する(ステップ02TKS0290)。なお、主制御RAM1312の状態はCレジスタに、電断前の状態はBレジスタにそれぞれ設定(格納)される。

#### 【3572】

##### [23-3-4. 設定値確認処理]

続いて、RAMクリア判定処理のステップ02TKS0210の設定値確認処理について説明する。設定値確認処理では、遊技機の設定情報(設定値)を取得し、異常であれば設定状態及び設定値に異常値を設定する。図386は、本実施形態の設定値確認処理の手順を示すフローチャートである。また、図387は、本実施形態の設定値確認処理のプログラムコードの一例であり、図386のフローチャートに対応する。

#### 【3573】

設定値確認処理が開始されると、主制御MPU1311は、まず、設定状態管理エリア(VALID\_\_PLAY; 設定状態記憶手段)から設定状態を取得する(ステップ02TKS0310)。設定状態管理エリアは、図388に示すように、1バイトの領域である。設定状態管理エリアに設定可能な値は、遊技可能状態("0"; \_\_SETST\_\_NON)、設定確認状態("1"; \_\_SETST\_\_CHK)、設定変更状態("2"; \_\_SETST\_\_CHG)、RAM異常状態("3"; \_\_SETST\_\_ERR)のいずれかの値が設定される(図389)。なお、不正設定確認エラー("4"; \_\_SETST\_\_CHER)を設定可能とし、RAM異常状態と区別するようにしてもよい。不正設定確認エラーは必ずしも設定値が異常値であるとは限らないが、設定値が改ざんされた可能性を考慮してRAM異常状態と同様に扱っている。

#### 【3574】

主制御MPU1311は、設定状態管理エリアから取得された設定状態が異常値、具体的には、図389に定義された設定可能な値以外の値が設定されているか否かを判定する(ステップ02TKS0320)。プログラムの実装としては、設定状態の値を設定状態管理エリア異常判別値(\_\_VALID\_\_PLAY\_\_CK)と比較し、設定状態管理エリア異常判別値よりも小さい場合には正常な値と判定する。設定状態管理エリア異常判別値の値は、設定可能な値の最大値(本実施形態では、RAM異常状態="3")に1加算した値であり、本実施形態では設定値が4以下であれば正常と判定する。

#### 【3575】

続いて、主制御MPU1311は、設定状態管理エリアから取得された設定状態が異常値でない場合(ステップ02TKS0320の結果が「NO」)、すなわち、設定状態が正常な値の場合には、設定値(設定値情報)を取得する(ステップ02TKS0330)。設定値(設定値情報)は、1バイトの領域である設定値エリア(SETTEI\_\_AR; 設定値情報記憶手段; 図388)に格納されている。本実施形態では、設定値は"0"から"5"までの値が設定される。

#### 【3576】

さらに、主制御MPU1311は、取得された設定値(設定値情報)の値が所定範囲内、すなわち、"0"から"5"までの値か否かを判定する(ステップ02TKS0340)。設定値エリアには正の数のみを設定可能であるため、設定状態の確認と同様に、プログラムの実装としては、上限値(設定値上限判別値; \_\_SETTEI\_\_LIM="5"; 図389)に1加算した数よりも大きいか否かを判定すればよい。

#### 【3577】

主制御MPU1311は、設定値(設定値情報)の値が所定範囲内の場合には(ステッ

10

20

30

40

50

ブ 0 2 T K S 0 3 4 0 の結果が「 Y E S 」)、設定状態及び設定値が正常に設定されているので、本処理を終了し、呼び出し元の処理 ( R A M クリア判定処理 ) に復帰する。

【 3 5 7 8 】

一方、設定状態が異常値の場合 ( ステップ 0 2 T K S 0 3 2 0 の結果が「 Y E S 」)、又は、設定値が異常値の場合 ( ステップ 0 2 T K S 0 3 4 0 の結果が「 Y E S 」) には、主制御 M P U 1 3 1 1 は、設定状態に R A M 異常状態 " 3 " を設定する ( ステップ 0 2 T K S 0 3 5 0 )。最後に、設定値を初期化し ( ステップ 0 2 T K S 0 3 6 0 )、呼び出し元の処理 ( R A M クリア判定処理 ) に復帰する。

【 3 5 7 9 】

設定値は R A M クリア操作を実行しても消去されない ( 初期化されない ) ため、設定値に異常が発生した場合には、設定値確認処理で初期化を行うようになっている。これは、R A M クリアにより高確率状態を通常状態に戻す場合など、設定値を維持しながら遊技機の状態を初期化することを可能とするためである。

【 3 5 8 0 】

[ 2 3 - 3 - 5 . 設定動作判定処理 ]

続いて、電源投入時処理における設定動作判定処理 ( ステップ 0 2 T K S 0 0 4 0 ) の詳細について説明する。図 3 9 0 は、本実施形態の設定動作判定処理の手順を示すフローチャートである。また、図 3 9 1 は、本実施形態の設定動作判定処理のプログラムコードの一例であり、図 3 9 0 のフローチャートに対応する。設定動作判定処理では、前述したように、設定変更モードや設定確認モードへの移行、R A M 異常の確認、主制御 R A M 1 3 1 2 の初期化 ( クリア ) などが行われる。

【 3 5 8 1 】

設定動作判定処理が開始されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、設定状態管理エリア ( 設定値情報記憶手段 ) に R A M 異常を示す値 ( \_ S E T S T \_ E R R ) を仮設定する ( ステップ 0 2 T K S 0 4 1 0 )。

【 3 5 8 2 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電源投入時に設定変更操作が実行されていたか否かを判定する ( ステップ 0 2 T K S 0 4 2 0 )。具体的には、電源投入直後の外部入力ポート ( \_ P I N S T S ) から設定キー 9 7 1 と R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルを読み出して判定する。

【 3 5 8 3 】

電源投入時に設定変更操作が実行されていない場合には ( ステップ 0 2 T K S 0 4 2 0 の結果が「 N O 」)、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電断前の設定状態が設定変更であったか否か、すなわち、設定変更モードの間に停電が発生したか否かを判定する ( ステップ 0 2 T K S 0 4 3 0 )。電断前の設定状態は、R A M クリア判定処理のステップ 0 2 T K S 0 2 9 0 の処理で B レジスタに格納されている。

【 3 5 8 4 】

電断前の設定状態が設定変更でなかった場合には ( ステップ 0 2 T K S 0 4 3 0 の結果が「 N O 」)、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電断前の設定状態が R A M 異常であったか否かを判定する ( ステップ 0 2 T K S 0 4 4 0 )。電断前の設定状態が R A M 異常であった場合には ( ステップ 0 2 T K S 0 4 4 0 の結果が「 Y E S 」)、本処理を終了し、呼び出し元の処理 ( 電源投入時処理 ) に復帰する。

【 3 5 8 5 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、電断前の設定状態が R A M 異常でない場合には ( ステップ 0 2 T K S 0 4 5 0 の結果が「 N O 」)、設定状態管理エリアを初期化する ( ステップ 0 2 T K S 0 4 6 0 )。さらに、電源投入時に R A M クリアスイッチ 9 5 4 が O N であったか否かを判定する ( ステップ 0 2 T K S 0 4 7 0 )。

【 3 5 8 6 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、電源投入時に R A M クリアスイッチ 9 5 4 が O N でなかった場合 ( ステップ 0 2 T K S 0 4 7 0 の結果が「 N O 」)、すなわち、O F F であった場合

には、停電発生前の状態に復帰させるために、停電発生時点での遊技状態を電源投入時状態バッファに記憶する（ステップ02TKS0480）。さらに、設定キーがOFFであるか否かを判定する（ステップ02TKS0490）。設定キーがOFFでない場合（ステップ02TKS0490の結果が「NO」）、すなわち、ONの場合には、設定確認操作が実行されていることになるので、設定状態を設定確認状態に設定する（ステップ02TKS0500）。

#### 【3587】

設定キーがOFFの場合（ステップ02TKS0490の結果が「YES」）、又は、設定確認状態に設定した場合には、主制御MPU1311は、扉状態確認処理を実行する（ステップ02TKS0510）。扉状態確認処理では、扉枠3の開閉状態を確認し、開放状態であれば対応する設定を行う。扉状態確認処理が終了すると、呼び出し元の処理（電源投入時処理）に復帰する。

10

#### 【3588】

主制御MPU1311は、電源投入時に設定変更操作が実行されていた場合（ステップ02TKS0420の結果が「YES」）、又は、電断前の設定状態が設定変更であった場合には（ステップ02TKS0430の結果が「YES」）、設定状態を設定変更状態に変更する（ステップ02TKS0520）。続いて、使用領域外RAMが正常であるか否かを判定する（ステップ02TKS0530）。使用領域外RAMが正常でない場合（ステップ02TKS0530の結果が「NO」）、すなわち、使用領域外RAMに異常が発生した場合には、使用領域外RAMを正常な状態とするために使用領域外RAM異常時処理を実行する（ステップ02TKS0540）。

20

#### 【3589】

主制御MPU1311は、RAMクリアスイッチ954がONであった場合（ステップ02TKS0470の結果が「YES」）、又は、使用領域外RAMが正常な場合（ステップ02TKS0530の結果が「YES」）、使用領域外RAM異常時処理の実行が完了した場合には、RAM初期化処理を実行し（ステップ02TKS0550）、作業領域をクリアする（ステップ02TKS0560）。その後、本処理を終了し、呼び出し元の処理（電源投入時処理）に復帰する。

#### 【3590】

以上のように、本実施形態では、遊技機の電源投入時に設定値情報を取得し、電源投入時における操作入力や電源遮断前の設定状態に応じて設定値関連の制御を行う。例えば、電源遮断前の設定状態が「設定変更」であれば、操作入力の有無や設定状態にかかわらず、遊技機の起動時に設定変更モードを開始させて設定変更を継続させることで円滑に遊技を再開させる。この場合、設定値が確定されていないためにRAM異常が発生する可能性があり、設定者が意図した設定値になっていない可能性があるからである。

30

#### 【3591】

一方、電源遮断前の設定状態が「設定確認」であっても電源投入時に設定確認モードを開始させる操作入力（設定確認操作）が無ければ、設定確認を継続させることなく遊技機を起動させる。設定変更モードとは異なり、設定値は変更等されずに維持されていることから遊技を開始可能であるため、再度確認が必要であれば改めて操作入力を行えばよいのである。また、起動時に自動的に設定確認モードに移行させないことにより、遊技機を意図的に再起動させることにより、不正に設定値を確認されることを防止することができる。

40

#### 【3592】

また、設定状態が「RAM異常」となっていると正常に遊技を開始することができないため、RAMクリアを行わずに遊技機の起動そのものを中止する。設定状態が「RAM異常」の場合には設定変更により設定値情報を再設定する必要があることから不正に第三者が設定値を変更することを防止するため、管理者が意図して再設定するまで遊技を開始できないようにすることで不正行為が行われる可能性を低減させている。さらに、設定状態に「不正設定確認エラー」を設定可能としている場合には、「RAM異常」と同様に、正

50



常に遊技を開始することができないように制御することで、不正に第三者が設定値を改ざんして遊技を再開することを防止することができる。

#### 【 3 5 9 3 】

##### [ 2 3 - 3 - 6 . 断線・短絡異常判定処理 ]

ここで、遊技中に接続が解除された配線が再接続されたことを確認する処理を含む断線・短絡異常判定処理（ステップ 0 1 T K S 0 1 2 0）について説明する。断線・短絡異常判定処理は、タイマ割込み処理の遊技可能時処理（ステップ P 1 0 8；図 3 2 9）におけるスイッチ関係制御処理（ステップ 0 1 T K S 0 0 1 0；図 3 5 4）で実行される処理である。図 3 9 2 は、本実施形態の断線・短絡異常判定処理の手順を示すフローチャートである。

10

#### 【 3 5 9 4 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、断線・短絡異常判定処理を開始すると、接続エラー履歴情報（スイッチエラー履歴情報）を取得する（ステップ 0 2 T K S 0 6 1 0）。さらに、接続エラー履歴情報に検出対象となる配線のエラー情報が含まれているか否かを判定する（ステップ 0 2 T K S 0 6 2 0）。また、本実施例では、接続エラー履歴情報に検出対象となる配線は、主制御基版 1 3 1 0 に接続される複数の配線の全てを対象としているが、複数の配線の全てではなく一部の配線のみを対象にするようにしてもよい。なお、複数の配線の全てではなく一部の配線のみを対象にする場合には、少なくとも主制御基版 1 3 1 0 への電力供給に係る配線を対象にする構成にしておくことが望ましい。

#### 【 3 5 9 5 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、接続エラー履歴情報に検出対象となる配線のエラー情報が含まれている場合には（ステップ 0 2 T K S 0 6 2 0 の結果が「Y E S」）、所定時間待機し（ステップ 0 2 T K S 0 6 3 0）、配線接続不良フラグを O N 設定する（ステップ 0 2 T K S 0 6 4 0）。さらに、断線・短絡異常コマンドを送信し（ステップ 0 2 T K S 0 6 5 0）、本処理を終了する。配線接続不良フラグは配線ごとに異なるフラグを O N 設定可能としてもよいし、すべての配線で共通のフラグとし、検出対象となる配線のいずれかに断線・短絡が検出された場合に一の配線接続不良フラグを O N 設定するようにしてもよい。また、遊技制御領域に配線接続不良フラグを記憶しておき、遊技機の再起動時に配線接続不良フラグを参照して電源投入時起動確認処理において配線再接続フラグを O N 設定するようにしてもよい。

20

30

#### 【 3 5 9 6 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、接続エラー履歴情報に検出対象となる配線のエラー情報が含まれていない場合には（ステップ 0 2 T K S 0 6 2 0 の結果が「N O」）、配線接続不良フラグが設定されているか否かを判定する（ステップ 0 2 T K S 0 6 6 0）。配線接続不良フラグが設定されていない場合には（ステップ 0 2 T K S 0 6 6 0 の結果が「N O」）、断線などの異常が発生せずに遊技機が正常に稼動しているので本処理を終了する。

#### 【 3 5 9 7 】

一方、主制御 M P U 1 3 1 1 は、配線接続不良フラグが設定されている場合には（ステップ 0 2 T K S 0 6 6 0 の結果が「Y E S」）、接続解除された配線が再接続されたため、配線再接続フラグを O N 設定する（ステップ 0 2 T K S 0 6 7 0）。配線再接続フラグの O N 設定後、断線や短絡は解消されているので、配線接続不良フラグを解除（O F F 設定）する（ステップ 0 2 T K S 0 6 8 0）。なお、配線再接続フラグは、電源スイッチ 9 3 2 が O F F から O N にされたときに行われる正常な設定変更が実行され、遊技が正常に開始された場合に解除（O F F 設定）する。

40

#### 【 3 5 9 8 】

以上の手順によって、配線に断線や短絡などの接続異常が生じた後、再接続などにより異常が解消したことを検知することができる。遊技機が再起動されない状態で断線や短絡などの接続異常が解消することは不自然であり、例えば、配線を再接続するまでの間に不正行為によって遊技機に不正な操作がなされ、設定値情報が変更又は確認されている可能性もある。そのため、前述したように、配線再接続フラグが O N 設定されたことに基づい

50

て不正設定確認エラーを発生させ、遊技の継続を抑制し、不正に遊技価値が搾取されることを防止する。

【 3 5 9 9 】

電源投入時起動確認処理は遊技機の起動時に実行される処理であるため、電源投入時起動確認処理で配線再接続フラグが設定され、不正設定確認エラーが発生した場合には遊技の開始を中止するようにしていた。一方、断線・短絡異常判定処理のように遊技の継続中に実行される処理で配線再接続フラグがON設定され、不正設定確認エラーが発生した場合であっても、同様に、不正に遊技価値が搾取されることを防止するために遊技の継続を中止するべきである。しかしながら、不正行為によって不正設定確認エラーが発生した場合には、不正行為を行った者を特定するために、ホール側に実害のない程度に遊技を継続させてもよい。例えば、配線に断線や短絡などの接続異常が生じてから再接続されるまでの間（不正行為が行われている最中）であっても、液晶表示装置や可動役物などの演出装置による演出を通常通りに所定期間継続するようにする。このとき、新たに遊技価値を付与する遊技制御（新たな抽選や賞球の付与等）については中止することにより、不正に遊技価値が搾取されることを防止する。また、機能表示ユニット1400や設定表示器974等により遊技機前面から分からない程度に不正設定確認エラーを報知し、不正行為を行った者にはエラーが発生していることを認識しにくいように見せかけることで不正行為を行った者を直ちに離席させずに、ホール側が証拠等を集める時間を十分に確保し、不正行為の全貌を特定し易くすることができる。

10

【 3 6 0 0 】

20

[ 2 3 - 4 . 不正設定確認エラー発生時の制御 ]

続いて、主制御基板1310への配線の接続を解除及び再接続することによって、遊技機の誤作動を誘発する不正行為への対応について検討する。本発明で想定している不正行為の一例としては、主制御基板1310に電源を供給する配線を強制的に遮断することで誤作動を誘発したり、配線の解除中又は再接続による再起動時に特殊なコマンド（例えば、設定用のコマンド）を不正な方法で出力したりすることによって、不正に利益を得ようとする行為である。

【 3 6 0 1 】

主制御基板1310への電源供給を強制的に遮断する手段としては、電源基板に接続される配線を物理的に切断することが考えられるが、切断後に遊技を継続することは困難であるため、何らかの手法で配線のコネクタを一時的に取り外し、再接続することによって不正に遊技を継続することが考えられる。主制御基板1310に接続された配線の解除や再接続といった不正行為の可能性のある挙動の検出は、前述した断線・短絡異常判定処理の手順で行うことができる。

30

【 3 6 0 2 】

本実施形態の遊技機では、配線の解除ではなく配線の再接続を検出することにより、前述したように、不正設定確認エラーが発生する。また、不正設定確認エラーが発生すると遊技の進行が中止される。すなわち、不正設定確認エラーが発生している状態では、特定の復帰操作が行われない限り、遊技を再開できないようにしている。特定の復帰操作は、ホール側のみが行えるようにするため、遊技機の背面側から操作可能な特定の操作部を用いることが望ましく、本実施例形態では、主制御基板1310による制御複雑化や遊技機構成の簡易化のため、設定変更操作が特定の復帰操作を兼ねるように構成されている（詳しくは後述する）。また、特定の復帰操作として設定変更操作を実行することにより、不正に設定値が確認・改変された可能性があってもホール側で新たな設定値を設定して遊技を安全に再開することができる。

40

【 3 6 0 3 】

以下、主制御基板1310の主制御基板1310の配線の接続解除及び再接続を検出した場合において、不正行為を防止するための制御についてタイミングチャートを参照しながら説明する。

【 3 6 0 4 】

50

[ 2 3 - 4 - 1 . 配線再接続後に設定確認操作を実行する場合 ]

まず、主制御基板 1 3 1 0 に接続された配線の再接続を検出した後、設定確認操作を実行する場合について説明する。図 3 9 3 は、本実施形態の主制御基板 1 3 1 0 に接続された配線を接続解除したことにより電源供給が遮断され、配線を再接続後に電源供給を再開させるときに設定確認操作を実行する、といった不正な設定確認行為が行われた場合の制御を説明するタイミングチャートである。

【 3 6 0 5 】

図 3 9 3 を参照すると、時刻  $t 1 1$  までは主制御側電源は継続して供給されており、電源スイッチ 9 3 2 は " O N "、設定キー 9 7 1 は " O F F "、R A M クリアスイッチ 9 5 4 は " O F F " となっている。配線の接続状態は正常であるため、配線接続不良フラグ及び配線再接続フラグは解除されている。

10

【 3 6 0 6 】

設定表示器 9 7 4 は、遊技状態が通常遊技状態であり、設定確認や設定変更等の設定機能が実行されていない状態なので、設定値が表示されていない非表示の状態（設定表示器 9 7 4 をベース表示器 1 3 1 7 と兼ねる場合は所定のベース表示を行っている状態）となっている。また、機能表示ユニット 1 4 0 0 は、通常遊技状態を示す態様が表示されており、機能表示ユニット 1 4 0 0 に含まれる特別図柄表示器では特別図柄の変動表示が実行されている。主制御基板 1 3 1 0 は、特別図柄の変動開始時に周辺制御基板 1 5 1 0 に演出図柄の変動表示の態様を決定するための情報を含むとともに変動開始を指示するコマンドを送信する。さらに、主制御基板 1 3 1 0 と払出制御基板 9 5 1 との間は正常に通信が行われているので、払出制御基板 9 5 1 に備えられたエラー L E D 表示器は正常を示す態様で点灯している。

20

【 3 6 0 7 】

また、主制御側電源と同様に、演出側電源も電力が供給されている。周辺制御基板 1 5 1 0 は、変動開始を指示するコマンドを受信すると、演出図柄の変動表示を開始するとともに、変動開始コマンドに基づいて演出図柄の変動表示に合わせてキャラクタなどを液晶表示装置に表示する演出を実行し、さらに、可動役物や L E D ・ランプなどの演出装置による演出が実行される。

【 3 6 0 8 】

時刻  $t 1 1$  は、電源スイッチ 9 3 2 の O N 設定が維持されたままの状態、主制御基板 1 3 1 0 への電源供給に係る配線が不正に接続解除された場合を表しており、この場合、主制御基板 1 3 1 0 への電源供給のみが停止する。そのため、遊技状態は電断中となり、主制御 M P U 1 3 1 1 による遊技制御が中断し、電断処理が実行される。本実施形態では、前述した通り、こうした挙動に対して何らかの不正行為が行われている危険性を鑑み、こうした電断処理が実行される過程で配線接続不良フラグを O N 設定する（時刻  $t 1 1$ ）。配線接続不良フラグは、電圧変化の態様などに基づいて O N 設定される。

30

【 3 6 0 9 】

また、主制御基板 1 3 1 0 への電源供給に係る配線が不正に接続解除されると、主制御基板 1 3 1 0 からの信号が途絶えるため、機能表示ユニット 1 4 0 0 の機能は停止する。このとき、機能表示ユニット 1 4 0 0 に含まれる L E D や 7 セグを消灯させてもよいし、主制御基板 1 3 1 0 とは異なる系統で電源が供給されていればエラー表示を行うようにしてもよい。また、払出制御基板 9 5 1 に備えられたエラー L E D 表示器には、主制御基板 1 3 1 0 からの信号を受信できないため、接続が正常な場合とは異なる特定の態様で接続異常のエラー表示がなされる。

40

【 3 6 1 0 】

図 3 8 0 に示したように、本実施形態の遊技機では、各基板に電源を供給する配線が別系統であるため、主制御基板 1 3 1 0 への電源供給が不正に遮断されても周辺制御基板 1 5 1 0 や各種演出装置への電源供給が継続される。そのため、主制御基板 1 3 1 0 への電源供給が不正に遮断された時刻  $t 1 1$  以降であっても液晶表示装置における演出表示や各種のランプ表示、音声演出等については継続することができる。

50

## 【 3 6 1 1 】

演出図柄の変動表示は、特別図柄の変動が終了したことにより主制御基板 1 3 1 0 から送信された変動停止を指示するコマンドを受信した場合に確定停止する。しかしながら、主制御基板 1 3 1 0 への電源供給が停止したことにより、演出を制御するためのコマンド（図柄の変動表示を確定停止するためのコマンド）が送信されないため、主制御基板 1 3 1 0 への電源の供給が再開されるまで電断時の内容で演出表示が継続する。具体的には、演出図柄が変動表示中でありながら図柄停止コマンドを受信できないため、演出図柄の高速表示が継続したり、仮停止の状態（演出図柄が確定停止せずに所定の位置で揺れている状態）が継続したりして、演出図柄の変動表示が継続することになる。

## 【 3 6 1 2 】

図 3 9 3 の例では、電源スイッチ 9 3 2 の ON 設定が維持されたままの状態、主制御基板 1 3 1 0 への電源供給に係る配線の接続が不正に解除された際には、主制御基板 1 3 1 0 の電源の供給が遮断されたため、再接続時にはタイマ割込み処理（断線・短絡異常判定処理）が実行されず、このタイミングでは配線再接続フラグは ON 設定にされることはない。そして、主制御基板 1 3 1 0 に電力を供給する配線を再接続すると主制御基板 1 3 1 0 への電力の供給が再開され（時刻 t 1 2）、主制御 MPU 1 3 1 1 は、電源投入時処理を開始し、電源投入時起動確認処理により配線再接続フラグを ON 設定する（時刻 t 1 3、ステップ 0 2 T K S 0 6 7 0）。このように、配線の接続が不正に解除されて主制御基板 1 3 1 0 の電源の供給が遮断され、電源再供給される場合は、その旨を記憶するために配線接続不良フラグと配線再接続フラグを順次に ON 設定し、不正監視することが可能となっている。

## 【 3 6 1 3 】

主制御側電源が再供給され、主制御基板 1 3 1 0 が起動すると（時刻 t 1 3）、ON 設定された配線再接続フラグに基づいて、設定表示器 9 7 4 等により、不正設定確認エラーを遊技機裏側で報知する。不正設定確認エラーを遊技機裏側で報知することにより、主制御基板 1 3 1 0 に供給されていた電源が遮断されたことによる主制御 RAM 1 3 1 2 の記憶内容の確認をホール側が後に確認できるようにしている。

## 【 3 6 1 4 】

また、主制御基板 1 3 1 0 に電源を供給する配線を含んだ複数の配線のいずれかの接続が解除され、その接続経路を不正行為に利用される（別の配線に代えて不正な配線が接続される）ことも考えられるため、そうした接続経路についても本実施例では以下のような監視を施してる。すなわち、本実施形態の遊技機では、電源を供給する配線を含んだ複数の配線のいずれかが解除され、再接続された場合には、電源の遮断の有無にかかわらず設定値に異常が生じた可能性を報知する特定報知を実行する。図 3 9 3 では、一例として、電源を供給する配線が遮断されて再接続されたときに機能表示ユニット 1 4 0 0 により特定報知が実行される例を示しているが、電源を供給する配線以外の配線が遮断されて再接続されたときにも同様に特定報知を行うようになっている。特定報知を実行する対象については、機能表示ユニット 1 4 0 0 である必要はなく、ベース表示器 1 3 1 7 で特定の情報を表示するようにしてもよいし、液晶表示装置 1 6 0 0 で特定の画像を表示するようにしてもよい。また、不正設定確認エラーとは区別するために不正設定確認エラーを報知する装置とは別装置で報知してもよいし、不正設定確認エラーと同一装置で報知してもよい。

## 【 3 6 1 5 】

払出制御基板 9 5 1 に備えられたエラー LED 表示器については、遊技停止状態となっているために主制御基板 1 3 1 0 からの信号を受信できないため、継続して接続異常のエラーを表示するようにしてもよいが、主制御基板 1 3 1 0 から不正設定確認エラーが発生していることや遊技不可能な状態であることを示すコマンドを受信して不正設定確認エラーの報知や特定報知などを行うようにしてもよい。なお、払出制御基板 9 5 1 に備えられたエラー LED 表示器は、主制御基板 1 3 1 0 に対する電源の供給が再開された場合、遊技を開始することはできなくても接続そのものは正常となっているため、接続が正常であ

10

20

30

40

50

ることを示す態様で表示するようにしてもよい。

【3616】

不正設定確認エラーが発生した場合には、不正行為が行われた可能性があるので遊技の継続を抑制する。また、特定報知が実行された場合にも不正設定確認エラーが発生した場合と同様に、遊技を停止してもよいし、報知のみにとどめ、遊技を継続するようにしてもよい。

【3617】

また、不正設定確認エラーが発生したときに、実際に主制御RAM1312の内容はすべてクリアされているなどの異常が発生している場合には、電源投入時処理におけるRAMクリア判定処理(図383)の設定値確認処理(図385)において、設定状態に"RAM異常"が設定される。

10

【3618】

また、本実施形態では、チェックサムが正常であるなど主制御RAM1312の内容が正常と判定される場合であっても不正設定確認エラーが発生している場合には、不正行為をより確実に防止するために、設定状態として"RAM異常"と同様の処理がなされるように"不正設定確認エラー"を設定してもよい。"RAM異常"と同様の処理が行われる場合は、正常に設定変更操作が実行されるまでは、遊技を開始させずに遊技停止状態のまま維持することとなる。

【3619】

主制御側電源が再供給された後の時刻t13に、主制御基板1310から周辺制御基板1510にコマンドを送信することが可能となり、液晶表示装置には遊技を開始することができないこと等、不正設定確認エラーに対応する表示が実行され、各種ランプでは不正設定確認エラーに対応する発光が実行され、各種スピーカーでは不正設定確認エラーに対応する音声報知が実行される。このとき、変動表示中の演出図柄は、変動が停止される若しくは非表示となる。また、演出装置については、時刻t13のタイミングで実行中の可動役物の動作が停止し、初期位置に移動するなどの初期化処理が実行される。

20

【3620】

以上のように、本実施形態の遊技機では、主制御基板1310への電源供給が不正に遮断された場合、そのまま主制御基板1310への電源供給が再開されても遊技を開始できないように構成される。これにより、主制御基板1310への配線の接続解除及び再接続を行う不正行為を行って設定値情報に不正にアクセスしようとしても不正に利益を搾取され、損害が生じてしまうことを防止することができる。

30

【3621】

続いて、時刻t12で主制御側電源の再供給がされた後、時刻t13で設定確認操作の実行を判定した場合の制御について説明する。設定確認操作は、遊技機の裏面側に配置されたRAMクリアスイッチ954を操作する必要がなく、電源投入時に設定キー971をONにしておく簡易な操作であるため、比較的簡易的な方法で設定値の確認が可能となっている。このため、主制御基板1310への電源供給の遮断および再開を行う不正行為に加えて何らかの方法で不正に設定確認操作が実行されてしまう可能性を考慮し、本実施形態の遊技機では、主制御基板1310への電源供給が不正に遮断され、その電源供給が再開されるときに設定確認操作を受け付けたとしても(設定キーがONにされていたとしても)、設定値情報が不正に確認されてしまうことを防止するようにしている。なお、設定確認操作では、設定キー971は電源投入後の起動処理実行時(判定時)にONの位置に操作されていればよく、電源投入前からONの位置に操作されていてもよい(図393では時刻t11~t12までの間に設定キー971がONの位置に操作されていれば判定可能である)。

40

【3622】

図393を参照すると、時刻t13においては、主制御基板1310への電源供給の再開時に設定キー971がONになっていることを判定することによって設定確認操作の実行を特定する。しかしながら、断線・短絡異常判定処理により、配線再接続フラグがON

50

設定されていることから、今回の設定確認操作を有効なものとは見なさず不正なものとは見なし、設定確認に関する処理を一切行わずに、遊技を開始させない遊技停止状態にするようにしている。

#### 【 3 6 2 3 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、主制御基板 1 3 1 0 への電源供給が遮断された後、主制御基板 1 3 1 0 への電源供給を再開して設定確認操作を行っても、遊技を開始できないように構成される。これにより、不正に設定値を確認するために主制御基板 1 3 1 0 への電源供給を一時的に停止し、不正に設定値を確認しようとする不正行為を防止することができる。

#### 【 3 6 2 4 】

また、主制御基板 1 3 1 0 への電源の供給を遮断する不正行為を実行しても、演出面については何らの変更も行わないようにしておくことで、当面の間、遊技機が正常に稼動しているように見せかけることができるため、不正行為を行った者が当該遊技機にとどまる可能性を高め、不正行為者を特定することが期待できる。

#### 【 3 6 2 5 】

以下では、不正設定確認エラーを特定の復帰操作（本実施形態では設定変更操作）で解除する点について詳細を記載する。上述したように不正行為等により不正設定確認エラーが発生している場合には、電源を一旦遮断し、電源スイッチ 9 3 2 を直接操作して設定変更操作を実行しながら電源を再投入することによって遊技を開始することができる。図 3 9 3 に示すタイミングチャートでは、時刻  $t 1 4$  において電源を遮断し、時刻  $t 1 5$  において電源を再投入している。なお、図 3 9 3 のタイミングチャートの時刻  $t 1 4$  から時刻  $t 1 5$  の期間における斜線部は、電源遮断により各構成の機能が停止していることを示している。

#### 【 3 6 2 6 】

遊技機の電源が再投入されると、遊技機を起動するための処理が開始され、その過程で設定変更操作が実行されているか否かが判定される。なお、設定変更操作は、電源スイッチ 9 3 2 が "OFF" から "ON" に操作された時点（判定時）で、設定キー 9 7 1 及び RAM クリアスイッチ 9 5 4 が "ON" になっていればよく、電源投入前から設定キー 9 7 1 及び RAM クリアスイッチ 9 5 4 が "ON" とする事前操作が行われていてもよい。

#### 【 3 6 2 7 】

設定変更操作が検出され、遊技機の起動が完了すると（時刻  $t 1 6$ ）、配線再接続フラグが解除される。これにより、不正設定確認エラーが解除され、特定報知や各種エラー報知が終了する。そして、遊技機の設定状態が設定変更状態に設定され、設定変更モードに移行する（ステップ 0 2 T K S 0 5 2 0）。設定表示器 9 7 4 は不正設定確認エラーの表示から変更中の設定値に表示を切り替えられる。機能表示ユニット 1 4 0 0 は、設定変更が終了するまで全消灯（又は設定変更に対応する表示、全点灯であってもよい）となる。このとき、液晶表示装置は設定変更中であることを示す画面を表示してもよい。

#### 【 3 6 2 8 】

設定変更が完了すると（時刻  $t 1 7$ ）、遊技制御領域をクリアするなどして遊技を開始するために必要な処理が実行され、遊技開始が可能な状態になる。

#### 【 3 6 2 9 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、不正設定確認エラーが発生した場合には、特定の復帰操作として設定変更操作を実行した場合に、不正設定確認エラーを解除し、設定変更モードを経て通常遊技を開始することができるように構成されている。設定変更操作は複数の操作部（RAM クリアスイッチ 9 5 4、設定キー 9 7 1）の操作を必要とすることから、不正行為者がこの操作を行うことは困難であり、鍵を有するホールの従業員しか操作し得ない設定キー 9 7 1 の操作や遊技機の裏面側に配置された RAM クリアスイッチ 9 5 4 の操作を含むので、不正行為に対するセキュリティ性能を高めることができる。

#### 【 3 6 3 0 】

また、不正設定確認エラーが発生した場合には特別な復帰操作を行うようにしてもよい

10

20

30

40

50

が、電源投入時の処理が複雑化する可能性があることから通常の設定変更操作と共通の操作で復旧可能とすることでプログラムを共通化し、プログラム容量の増大を抑制したり、遊技制御の複雑化を抑制したりすることができる。

#### 【 3 6 3 1 】

[ 2 3 - 4 - 2 . 配線再接続後に設定変更操作を実行する場合 ]

次に、主制御基板に接続された配線の不正な再接続を検出した後、不正な設定確認操作ではなく、不正な設定変更操作が行われる場合について説明する。図 3 9 4 は、本実施形態の主制御基板 1 3 1 0 に接続された配線を接続解除したことにより電源供給が不正に遮断され、配線を再接続後に電源供給が再開されるときに設定変更操作を実行する不正な行為が行われた場合の制御を説明するタイミングチャートである。

10

#### 【 3 6 3 2 】

設定確認操作と比較して不正行為者が設定変更操作を行うことは困難であるが、本実施形態の遊技機では、電源供給が再開されるときには配線の再接続による電源の再供給だけでなく、電源スイッチ 9 3 2 を実際に OFF から ON に操作して電源を投入することを要する正規の設定変更操作を行わなければ設定変更モードに移行できないように構成している。そのため、図 3 9 4 に示したタイミングチャートは、配線の再接続時に設定変更操作を行う点を除き、図 3 9 3 に示したタイミングチャートと同じであり、詳細な説明については省略する。

#### 【 3 6 3 3 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、主制御基板 1 3 1 0 への電源供給が遮断された後、設定変更操作を実行しても配線接続フラグは解除されず、不正設定確認エラーが継続され、遊技を開始できないように構成される。これにより、主制御基板 1 3 1 0 への電源供給を一時的に停止し、不正に設定値を変更しようとする不正行為を防止することができる。

20

#### 【 3 6 3 4 】

[ 2 3 - 4 - 3 . 電断せずに設定値情報に不正にアクセスする場合 ]

続いて、主制御基板に電源を供給する配線が接続されたままで、それ以外の配線（例えば抽選や入賞に関する各種の入力スイッチと接続される配線等）が遮断され、その再接続時に配線経路からの入力を不正に利用して設定値情報を確認・改ざんする不正行為を抑止する点について説明する。図 3 9 5 は、図 3 9 3、3 9 4 で説明した実施形態とは異なり、主に主制御基板 1 3 1 0 に電源を供給する配線以外の配線が遮断されて再接続した場合の制御を説明するタイミングチャートである。

30

#### 【 3 6 3 5 】

図 3 9 5 を参照すると、図 3 9 3 及び図 3 9 4 に示した例と同様に、配線の接続を解除するまでは（時刻 t 2 1）主制御側電源に電源が継続して供給されており、電源スイッチ 9 3 2 は"ON"、設定キー 9 7 1 は"OFF"、RAM クリアスイッチ 9 5 4 は"OFF"となっている。また、配線の接続状態は正常であるため、配線接続不良フラグ及び配線再接続フラグは解除されている。設定表示器 9 7 4 や機能表示ユニット 1 4 0 0 等の各種表示器も同様の表示となっている。

#### 【 3 6 3 6 】

さらに、機能表示ユニット 1 4 0 0 に含まれる特別図柄表示器では特別図柄の変動表示が実行されており、主制御 MPU 1 3 1 1 は演出図柄の変動表示の態様を決定するための情報を含むとともに変動開始を指示するコマンドを周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。液晶表示装置では、演出図柄が変動表示されるとともにキャラクタなどを表示する演出が実行されている。さらに、演出図柄の変動表示と連動して可動役物や LED・ランプなどによる演出も実行される。

40

#### 【 3 6 3 7 】

図 3 9 5 では、主制御基板 1 3 1 0 に接続された複数配線のうち主制御基板に電源を供給する配線以外の特定の配線（例えば抽選や入賞に関する各種の入力スイッチと接続される配線等）が接続解除されると（時刻 t 2 1）、主制御基板 1 3 1 0 への電源供給が遮断

50

されないまま、断線・短絡異常判定処理により配線接続不良フラグが設定される（ステップ02TKS0640）。このとき、設定表示器974は非表示を継続してもよいが、エラー表示を行ってもよい。また、機能表示ユニット1400は正常な遊技が継続できないものとして全消灯となっているが、エラー表示を行ってもよい。特別図柄の変動表示が実行中の場合には、この時点で図柄の変動が停止される。また、払出制御基板951に備えられたエラーLED表示器には、図面上は接続異常としているが、主制御基板1310と払出制御基板951との間が正常に接続されていれば正常としてもよいし、主制御基板1310の配線の接続に異常が発生していることを示すエラー表示としてもよい。

#### 【3638】

また、図393及び図394に示した場合と同様に、実行中の演出は継続されている。主制御基板1310への電源供給は継続しているため、配線接続不良フラグが設定された時点で演出を中止してもよいが、設定表示器974などにより不正行為を行った者は認識できずに遊技場の管理者や従業員には認識可能に報知することにより、不正行為者を特定しやすくしている。

10

#### 【3639】

その後、接続が解除された配線を再接続し（時刻t22）、配線再接続フラグが設定される（ステップ02TKS0670）。配線再接続フラグが設定されたことにより、設定表示器974等によって前述した不正設定確認エラーを報知する。また、機能表示ユニット1400により特定報知を行う。さらに、主制御基板1310から周辺制御基板1510に演出を停止させるコマンドを送信することで実行中の演出を停止し、液晶表示装置にエラー画面を表示する。

20

#### 【3640】

時刻t22において配線再接続フラグが設定されたことにより、不正設定確認エラーが発生し、遊技の進行が停止される。これにより、主制御基板に電源を供給する配線が接続されたままで、それ以外の配線（例えば抽選や入賞に関する各種の入力スイッチと接続される配線等）が遮断され、その再接続時に配線経路からの入力を不正に利用して設定値情報を確認・改ざんしようとしても、再接続以後に遊技の進行を強制的に停止させることができ、不正行為を抑止することができる。

#### 【3641】

次にホール側で不正設定確認エラーを解消するために、遊技機の電源を遮断し（時刻t23）、設定変更操作を行いながら電源を再投入（時刻t24）する場合の制御について説明する。電源を遮断している間（図395の斜線部）、液晶表示装置や各表示器による表示、演出装置の動作などは中断する。時刻t24で遊技機の電源が投入されると、遊技機を起動するための処理が開始され、その過程で設定変更操作が実行されているか否かが判定される。前述のように、設定変更操作は、電源スイッチ932が"ON"になった時点で、設定キー971及びRAMクリアスイッチ954が"ON"になっていればよく、電源投入（判定）前後の状態は不問となっている。

30

#### 【3642】

その後、正規の設定変更操作が検出され、遊技機の起動が完了すると（時刻t25）、配線再接続フラグが解除され、不正設定確認エラーが解除される。そして、遊技機の設定状態が設定変更状態に設定され、設定変更モードに移行する。設定表示器974や機能表示ユニット1400等の表示手段の表示態様については、図393にて説明したとおりである。設定変更が完了すると（時刻t26）、遊技制御領域をクリアするなどして遊技を開始するために必要な処理が実行され、遊技開始が可能な状態になる。

40

#### 【3643】

なお、図395に示した例では、配線再接続後、電源を切断及び再投入していたが、電源を切断せずに設定変更操作を実行すると、図394に示した例のように、設定変更機能は実行されないように構成されている。すなわち、電源スイッチ932の操作を含む電源再投入を経由しなければ、遊技を再開することはできないようになっている。これにより、主制御基板1310に接続された配線を一時的に解除し、遊技機が正常に動作していな

50



い間に不正に設定値を変更しようとする不正行為を防止することができる。

【 3 6 4 4 】

[ 2 3 - 4 - 4 . 配線の接続解除時にエラーが発生している場合 ]

続いて、図柄変動等の遊技制御や賞球の払出制御を停止させず、遊技継続可能な軽微な警告（例えば「左打ちに戻して下さい」の警告報知や、装飾系の不具合に関する警告報知、皿部の貯留量に関する警告報知など）発生中に、主制御基板 1 3 1 0 への電源供給が不正に遮断された場合の遊技機の挙動について説明する。図 3 9 6 は、本実施形態の遊技機において弱エラーの発生中に主制御基板 1 3 1 0 に接続された配線を接続解除し、再接続した場合の制御を説明するタイミングチャートである。

【 3 6 4 5 】

図 3 9 6 に示す例では、時刻  $t_{31}$  においてファールカバーユニット 5 2 0 内に貯留された遊技球で満タンであることが満タン検知センサ 5 3 5 により検出され、満タンエラー（軽微な警告）が報知される。このとき、液晶表示装置には、満タンエラーを知らせる表示が行われ、貯留された遊技球を除去することがうながされる。このとき、払出制御基板 9 5 1 のエラー LED 表示器には、満タンエラーに対応する表示がなされる。

【 3 6 4 6 】

満タンエラーが報知されている間に、主制御基板 1 3 1 0 への配線の接続が解除されると（時刻  $t_{32}$ ）、図 3 9 4 の場合と同様に、主制御基板 1 3 1 0 への電源供給が遮断され、機能表示ユニット 1 4 0 0 が全消灯される。一方、周辺制御基板 1 5 1 0 や各種演出装置には電源の供給が継続されているため、液晶表示装置における満タンエラー表示と演出表示は継続される。その後、主制御基板 1 3 1 0 への配線が再接続されると電源の供給が再開され（時刻  $t_{33}$ ）、電源投入時処理が実行され、遊技機が再起動される。

【 3 6 4 7 】

遊技機の再起動が完了すると（時刻  $t_{34}$ ）、配線接続不良フラグが解除され、配線再接続フラグが設定される。配線再接続フラグの設定により、不正設定確認エラーが発生し、設定表示器 9 7 4 によって報知される。このとき、機能表示ユニット 1 4 0 0 により特定報知が実行され、主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 にエラーが発生したことを通知するコマンドが送信されることで液晶表示装置に対応するエラー画面が表示される。なお、不正設定確認エラーが発生した状態からの復帰操作は、前述したように電源スイッチ 9 3 2 を直接操作することによる電源の遮断及び電源投入時における設定変更操作であり、設定値の更新後、遊技が可能な状態となる。

【 3 6 4 8 】

以上のように構成することによって、エラー発生中に主制御基板 1 3 1 0 への電源の供給を遮断する不正行為を実行した場合に、当面の間、エラー報知が継続しているように見せかけることができる。これにより、エラーの発生に乗じて不正行為を行ってもエラー報知が解除されるまで不正行為を行った者がそのままとどまる可能性を高め、ホールの従業員により不正行為者を特定することが期待できる。

【 3 6 4 9 】

また、上述した実施形態について更なる不正抑止効果を高めるために、不正設定確認エラーの発生について、主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 に不正設定確認エラーが発生したことを通知するコマンドが送信された際に、主制御基板 1 3 1 0 あるいは周辺制御基板 1 5 1 0 に設けた履歴記憶部に不正設定確認エラーが発生した履歴情報として蓄積し、所定の履歴表示操作を受け付けることによって液晶表示装置等に表示可能にするようにしてもよい。履歴記憶部は所定のバックアップ電源が供給されるようにし、遊技機の電源の供給が遮断されても履歴情報を保持するようにしておくことが望ましい。また、不正設定確認エラーが発生した履歴情報としては、主制御基板 1 3 1 0 あるいは周辺制御基板 1 5 1 0 に設けたリアルタイムクロックから抽出された日時情報も含めておくようにし、配線接続不良フラグが設定された日時情報、不正設定確認エラーが発生した日時情報、および正規の設定変更操作が行われて不正設定確認エラーが解消した日時情報等の全部或いは一部を蓄積するようにすることが望ましい。

10

20

30

40

50

## 【 3 6 5 0 】

また、上述した実施形態について更なる不正抑止効果を高めるために、不正設定確認エラーについては、設定値の不正な変更に関する重要度の極めて高いエラーであるため、他のエラー（例えば扉枠 3 の開放に関するエラーや、磁気センサエラーなど）よりも優先が高いものとして、エラー係る報知処理および外部端子板 7 8 4 からの出力処理を行うようにしてもよい。なお、重要度の観点では R A M エラーと同等であり、R A M エラーと同等の優先順位に設定しておくことが望ましい。

## 【 3 6 5 1 】

また上述した実施形態では、条件装置についての複数種類の作動割合（つまり、特別図柄の当り確率）に対応させて設定値 1 ～ 6 の複数段階を有し、設定値 1 ～ 6 のいずれかを設定可能にする遊技機（複数段階設定が可能な遊技機）を例示したが、条件装置の作動割合については一種類のみとし、対応する設定値も設定値 1 のみを設定可能な遊技機（複数段階設定が不能な遊技機）とし、上述した設定確認や設定変更に関する処理、及びそれに関連する各種部材（設定キーなど）をダミーとして搭載し、さらに不正設定確認エラーと同様の処理をダミーとして実行可能にしてもよい。このような設定値 1 のみを設定可能な遊技機（複数段階設定が不能な遊技機）については、設定確認（実際には設定値 1 しか確認できない）や設定変更（実際には設定値 1 しか設定できない）が可能でありながらも、設定値に対する不正な確認や変更によるホール側の損害は生じない。このため、不正行為者が機種を誤って不正行為を行った場合等に、何らの損害も受けることなく、不正行為の全貌を把握できたり、不正行為者そのものを確保できる可能性があり、不正行為の抑制に繋げることができる。

## 【 3 6 5 2 】

## [ 2 4 . 特別条件時短 ]

## [ 2 4 - 1 . 特別条件時短の概要 ]

ここまで説明した遊技機では、特別抽選の結果に関連して時短状態に移行するか否かが判定されていた。そのため、特別抽選に当選しない限り時短状態などの遊技者に有利な遊技状態（特定遊技状態）に移行することはできなかった。そのため、特別抽選に長期間当選することができないまま単調な遊技を継続しなければならない場合があり、遊技の興趣が著しく低下してしまうおそれがあった。

## 【 3 6 5 3 】

そこで、本実施形態では、特別抽選に当選せずに遊技者にとって有利な遊技状態（時短状態）に移行可能な遊技機について説明する。具体的には、特別抽選に所定回数当選しなかった場合に時短状態に移行する（特別条件時短）。なお、本実施形態の遊技機では、前述した特別抽選の当選に基づく時短状態への移行も可能となっている（通常時短）。

## 【 3 6 5 4 】

本実施形態の時短状態について説明すると、時短状態は、第二始動口 2 0 0 4 を開状態とする抽選（普通抽選）の当選確率を通常状態よりも高確率に設定し、抽選当選時に第二始動口 2 0 0 4 を開状態とする開放時間が長くなるように設定する。なお、本実施形態では、通常時短であっても特別条件時短であっても共通の内容で時短状態が実行されるが、特別抽選の結果の種類、通常時短か特別条件時短かなどの時短状態への移行条件に応じて時短状態の継続回数（時短回数）や開放時間を異ならせてもよい。また、通常遊技状態であっても時短状態であっても普通抽選の確率については同じ確率として高くしておき（1 0 0 % 当選でも可）、時短状態においては通常状態に比べて第二始動口 2 0 0 4 の開放時間が長くなるようにしてもよい。

## 【 3 6 5 5 】

本実施形態の遊技機では、特別抽選に当選し、当該特別抽選の結果に基づいて次の遊技状態に移行することで時短状態が終了する。また、特別抽選に当選せずに所定回数遊技が実行された場合にも通常遊技状態に移行して時短状態が終了する。このように、特別抽選の当選や所定回数の図柄変動（特別抽選）の実行などの所定条件が成立するまで時短状態が継続する。

10

20

30

40

50

## 【 3 6 5 6 】

## [ 2 4 - 2 . 特別条件時短の基本的な流れ ]

続いて、本実施形態の遊技機における特別条件時短の制御について説明する。本実施形態の特別条件時短は、特別抽選に連続して当選しなかった回数（時短移行カウント）が所定回数（時短移行回数）に到達した場合に時短状態に移行するように制御される。なお、特別条件時短は特別抽選に当選しにくい場合の救済といった側面があるため、特別抽選の当選確率が高確率の場合には時短移行カウントを更新しないようにしてもよい。

## 【 3 6 5 7 】

また、通常遊技状態では、第二始動口 2 0 0 4 が開放されないため、第一始動口 2 0 0 2 に遊技球が入賞した際の特別抽選に当選しなかった場合に時短移行カウントが更新される。なお、時短状態でなくても第二始動口 2 0 0 4 に入賞可能な遊技機であれば、第二始動口 2 0 0 4 に入賞した場合でも時短移行カウントを更新するようにしてもよい。すなわち、上述したように通常状態においても時短状態と同じく普通抽選に高確率で当選するようにした場合には通常状態において第二始動口 2 0 0 4 に遊技球が入賞するため、この入賞によっても時短移行カウントを更新するようにしてもよい。

## 【 3 6 5 8 】

時短移行カウントの更新は、遊技可能時処理（図 3 5 4）における特別図柄・特別電動役物制御処理（ステップ 0 1 T K S 0 0 8 0）から呼び出される処理で実行され、具体的な処理内容については後述する。時短移行カウントの更新は、0 から加算するようにしてもよいし、時短移行回数を初期値として減算するようにしてもよい。加算による時短移行カウントの更新及び減算による時短移行カウントの更新それぞれについて実施例を個別に後述する。

## 【 3 6 5 9 】

加算による更新では時短移行カウントが時短移行回数に到達した場合に時短状態に移行し、遊技制御プログラム実行時に主制御 R A M 1 3 1 2 に記憶された時短移行カウントと実際の時短移行カウントの値が一致するため、デバッグなどの管理を容易に行うことができる。

## 【 3 6 6 0 】

一方、減算による更新では時短移行カウントが 0 になった場合に時短状態に移行する。時短移行カウントを減算して更新する場合には、時短移行カウントが時短移行回数よりも大きな値となることがないため、主制御 R A M 1 3 1 2 内の時短移行カウントを記憶する領域の容量を抑制することが可能となる。また、時短移行回数到達時の時短移行カウントに関する制御を簡素化させることが可能となり、例えば、時短移行カウントを加算して更新する場合には時短移行回数に到達した時点で加算を中止する制御等が必要となるが、比較値が 0 であれば一命令で処理できるため制御を簡素化するとともに、プログラムの容量削減及び高速化を図ることができる。

## 【 3 6 6 1 】

特別条件時短機能による時短状態に移行し、特別抽選に当選せずに所定回数時短状態が継続すると、再び通常遊技状態に移行する。本実施形態の遊技機では、特別条件時短機能による時短状態から通常遊技状態に復帰した場合、時短移行カウントがクリアされるまで再び特別条件時短機能による時短状態には移行しないように構成されている。これは、時短移行カウントをクリア（初期化）する条件を満たさない限り、時短移行回数に再び到達することはないからである。当然のことながら通常遊技状態に復帰したタイミングで時短移行カウントをクリアすれば、特別条件時短機能による時短状態への移行が可能となり、そのように実装してもよい。

## 【 3 6 6 2 】

## [ 2 5 . 特別条件時短（時短移行カウント：加算更新） ]

前述したように、特別条件時短による時短状態に移行する制御を行うための時短移行カウントは、加算又は減算により更新される。ここでは、時短移行カウントが加算により更新される場合の実施例について説明する。

10

20

30

40

50

## 【 3 6 6 3 】

[ 2 5 - 1 . 特別条件時短による時短状態の制御 ]

[ 2 5 - 1 - 1 . 特別条件時短による時短状態の開始から終了までの制御 ]

まず、特別条件時短の開始から終了までの制御をタイミングチャートを参照しながら時系列に沿って説明する。特別条件時短の開始条件は時短移行カウントがクリアされてから特別抽選に連続 3 0 0 回（時短移行回数）当選しなかった場合に時短状態に移行する。なお、時短状態の最大継続回数は 1 0 0 回とし、通常時短による時短状態の最大継続回数と特別条件時短による時短状態の最大継続回数は同じ回数となっているが、異なってもよい。なお、特別条件時短の開始条件は時短移行カウントがクリアされてからの回数がい

わゆる大当り確率（通常時の大当り確率）の 3 倍程度（例えば 8 0 0 回 ~ 9 0 0 回）とすることが好ましい。また、特別条件時短による時短が付与される回数としても大当り確率の 3 倍程度の範囲内（例えば 9 0 0 回以下）に収めることが好ましい。なお、この付与される時短回数には設定ごとに異なるようにしてもよいし、設定に関わらず同じ回数としてもよいがいずれの設定においても 3 倍程度の範囲内に収めるようにすることが好ましい。

10

## 【 3 6 6 4 】

ここで、特別条件時短による時短状態に移行する制御における各構成の状態について説明する。図 3 9 7 は、本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に移行する制御について説明するタイミングチャートである。図 3 9 7 に示すタイミングチャートでは、特別抽選の当選による時短移行カウントのクリアから特別条件時短による時短状態に移行するまでの制御を説明する。

20

## 【 3 6 6 5 】

時刻 t 1 は、特別抽選に当選したことによる大当り遊技状態の最後に実行される大当りエンディングが終了したタイミング、すなわち、時短状態に移行するタイミングである。大当り遊技状態が継続している間は、当該大当り遊技状態に移行することになった特別抽選の図柄変動における時短移行カウントの値が設定されている。図 3 9 7 を参照すると、時短移行カウント、特別条件成立残り回数、性能表示モニタに表示される時短移行カウントの値は大当り遊技状態に移行してから終了するまで同じ値が設定される。なお、残り状態回数については、大当り遊技状態が継続する回数が設定されるため、" 1 " が設定されるようにしてもよいし、大当り遊技におけるラウンド数を設定するようにしてもよい。また、性能表示モニタには時短移行カウントの値以外にもベース値や設定値などの遊技性能に関する情報を表示するようにしてもよい。

30

## 【 3 6 6 6 】

本実施形態の遊技機では、大当りエンディングが終了したタイミング、すなわち、時短状態に移行するタイミングで時短移行カウントをクリアする。図 3 9 7 に示した例では、時短移行カウントを加算して更新するため、時短移行カウントが " 0 " に設定される。なお、時短移行カウントを減算して更新する場合には時短移行回数（ 3 0 0 回）が設定される。また、時短移行カウントのクリアについては詳細を後述する。

## 【 3 6 6 7 】

また、時短移行カウントをクリアするタイミングで、特別条件成立残り回数は " 3 0 0 "、時短状態の残り状態回数は " 1 0 0 " に設定される。特別条件成立残り回数は、時短移行カウントと時短移行回数に基づいて算出可能であるため、必要な時、例えば、後述する特別条件成立残り回数コマンドを周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する際に算出するようにしてもよい。なお、時短移行カウントを減算によって更新する場合には、特別条件成立残り回数と時短移行カウントは同じ値となり、プログラム内で同じ変数に格納してもよい。これにより、記憶容量を削減することができる。

40

## 【 3 6 6 8 】

時刻 t 2 は、時短状態に移行してから特別図柄の変動表示が最初に行われるタイミングである。時短移行カウントは、特別図柄の変動表示が開始されるタイミングで更新され、更新後、性能表示モニタの表示に反映される。このとき、周辺制御基板 1 5 1 0 に対し、特別図柄の変動パターンを通知するコマンドや停止図柄の図柄種別を通知するコマンド

50

、特別図柄の変動表示の保留数を通知するコマンド、変動開始時の遊技状態（時短状態）を通知するコマンド、現在の遊技状態の残り回数を通知するコマンドが送信される。各種コマンドの詳細については図 4 0 0 にて説明する。

【 3 6 6 9 】

時刻 t 3 は、特別図柄の変動表示が終了するタイミングである。特別図柄の変動表示が終了すると、特別条件成立残り回数が更新される。このとき、周辺制御基板 1 5 1 0 に対し、特別図柄の変動表示の停止を指示するコマンドや特別図柄の変動停止時の遊技状態を通知するコマンド、更新された特別条件成立残り回数を通知するコマンドが送信される。これらのコマンドの詳細については図 4 0 0 にて説明する。

【 3 6 7 0 】

その後、停止図柄が確定すると、次の変動表示が開始される（時刻 t 4）。さらに、時短状態で特別抽選に当選せずに所定回数（1 0 0 回）の特別図柄の変動表示が実行されると、時短状態が終了する（時刻 t 5）。このとき、時短状態の残り状態回数は"0"となり更新（計数）が停止される。一方、時短移行カウントは継続して計数される。

【 3 6 7 1 】

時短状態が終了すると、通常遊技状態に移行する。このとき、通常遊技状態の残り状態回数は管理する必要がない（管理できない）ため更新しない。なお、通常遊技状態に移行した際に残り状態回数を特別条件成立残り回数としてもよい。これは、時短移行カウントクリア後に所定回数（時短移行回数 = 3 0 0 回）連続して特別抽選に当選しない場合には通常遊技状態から時短状態に移行し、通常遊技状態が終了するためである。

【 3 6 7 2 】

通常遊技状態で遊技が進行し、時短移行カウントが所定回数（時短移行回数 = 3 0 0 回）に到達し、当該変動表示が終了すると（時刻 t 6）、時短状態に移行するための特別条件成立残り回数が 0 になって特別条件が成立し、時短状態（特別条件時短）に移行する。特別条件時短による時短状態に移行すると、時短移行カウント及び特別条件成立残り回数の更新を停止する。また、残り状態回数には時短状態の継続上限回数（1 0 0 回）が設定される。なお、時短移行カウントが上限値である所定回数（時短移行回数 = 3 0 0 回）に到達した場合には更新せずに値を維持する。

【 3 6 7 3 】

その後、特別条件時短による時短状態に移行後、時短状態の継続上限回数（1 0 0 回）に到達するまでの間に特別抽選に当選しなかった場合には、通常遊技状態に移行する（時刻 t 7）。このとき、特別条件時短による時短状態の終了は、時短移行カウントのクリア条件ではないため、時短移行カウントや特別条件成立残り回数の値は維持されることから、時短移行カウントがクリアされるまで特別条件時短による時短状態には移行しないこととなる。

【 3 6 7 4 】

特別条件時短による時短状態の終了を時短移行カウントのクリア条件としないことにより、特別条件時短による時短状態への移行が連続して発生することを抑制される。これにより、遊技者の期待感が高まり過ぎることを防止することができる。また、遊技機のベース値が高くなりすぎないように調整することが可能となり、適切な設定で遊技を行うことが可能となる。

【 3 6 7 5 】

[ 2 5 - 1 - 2 . 特別条件時短による時短状態への移行条件のクリア（初期化） ]

本実施形態の遊技機における特別条件時短では、前述のように、時短移行カウントがクリアされてから特別抽選に連続して所定回数当選しなかった場合に時短状態に移行する。本実施形態では、時短移行カウントをクリア（初期化）する条件（特別条件）は、（1）所定の手順で遊技機を初期化（RAMクリア）した場合、（2）特別抽選に当選した場合（大当り遊技終了後）となっている。（2）特別抽選に当選した場合（大当り遊技終了後）については前述したとおりである。

【 3 6 7 6 】

10

20

30

40

50

ここで、条件（１）の所定の手順で遊技機を初期化（ＲＡＭクリア）した場合について説明する。本実施形態の遊技機では、前述したように、遊技機の初期化（ＲＡＭクリア）を実行する操作には、（ａ）ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する場合の２種類がある。

#### 【３６７７】

本実施形態の遊技機では、（ａ）ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合には（第１操作）、時短移行カウントをクリアする。一方、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する場合には（第２操作；設定変更操作）、時短移行カウントをクリアしないように構成されている。これは、時短移行カウントをクリアする際に設定キー９７１の操作を必要とすると、時短移行カウントを容易にクリアすることができないためである。時短移行カウントのクリアを容易にすることで遊技機の特別条件時短に関する管理を遊技場の従業員が容易に行うことができる。

10

#### 【３６７８】

なお、前述の例とは異なり、（ａ）ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合には時短移行カウントをクリアせず、一方、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する場合には時短移行カウントをクリアするように構成してもよい。特別条件時短の付与条件である時短移行カウントをクリアするしないは遊技利益に直結するため遊技場における運営上重要である。このため、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作して時短移行カウントをクリアするようにした場合には、そのクリア管理を設定キー９７１の操作に必要な鍵を有する権限者等に限定することができるようになるため、遊技場における適切（安全）な管理を行いやすくすることができるようになる。

20

#### 【３６７９】

[ ２５ - １ - ３ . ＲＡＭクリア操作後の時短移行カウントの更新 ]

ここで、上記第１操作（ＲＡＭクリア操作）及び第２操作（設定変更操作）実行時の遊技機の制御について説明する。まず、各操作実行時の制御の説明をする前に、電源投入時にＲＡＭ異常状態となる場合について概要を説明する。

#### 【３６８０】

本実施形態の遊技機では、電源が投入されると、まず、設定値が異常（０～５以外の値）か否かを判定する。設定値が異常と判定された場合には、設定値に初期値をセットするとともに時短移行カウントをクリアし、遊技状態としてＲＡＭ異常状態に設定する。設定値が異常と判定されなかった場合には、続いて、チェックサム、電断フラグ及び遊技領域外ＲＡＭのチェックを行い、いずれかで異常と判定された場合についてもＲＡＭ異常状態に設定する。このとき、設定値が異常と判定された場合を除き、時短移行カウントをクリアせずに電断前の値を保持する。その後、ＲＡＭ異常により遊技を停止した上でタイマ割込み処理の実行時にＲＡＭ異常（設定変更／確認中も含む）か否かを判定し、判定結果に基づいて遊技に関する処理を実行するか実行しないかを決定する。

30

#### 【３６８１】

時短移行カウントは、第１操作実行時を除き、設定値が異常と判定されたときと大当りエンディング終了時にのみ初期値がセットされ、それ以外のときには初期値がセットされない。また、時短移行カウントの値が異常であるか否かの判定は行われなくなっている。時短移行カウントの異常を判定しない理由は、設定値が異常であれば、時短移行カウントも異常となっている可能性が高いので、設定値の異常だけで判断すれば十分であると考えられるためである。

40

#### 【３６８２】

続いて、設定値が異常と判定されずに、上記第１操作又は第２操作が実行されて遊技機の電源が投入された場合の制御について説明する。図３９８は、本実施形態の遊技機を第１操作を実行して電源を投入した場合の制御の一例について説明するタイミングチャートである。図３９９は、本実施形態の遊技機を第２操作を実行して電源を投入した場合の制

50

御の一例について説明するタイミングチャートである。図 3 9 8 及び図 3 9 9 に示す例では、第 1 操作 ( R A M クリアスイッチ 9 5 4 を単独で操作 ) の場合に時短移行カウントをクリアし、第 2 操作 ( 設定キー 9 7 1 を操作しながら R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作 ) の場合に時短移行カウントをクリアしない制御を示す。

【 3 6 8 3 】

図 3 9 8 に示す例では、通常遊技状態で遊技が継続している間に電源が遮断された際、第 1 操作を実行しながら電源を投入する場合の各構成の制御を説明する。この場合、電源投入時の初期化処理の際に時短移行カウントがクリアされる。

【 3 6 8 4 】

時刻  $t_{11}$  に電源が遮断されると、特別図柄の変動表示は中断され、性能表示モニタは非表示となる。このとき、バックアップ電源により、時短移行カウントは主制御 R A M 1 3 1 2 内の所定の領域に電断中も保持される。このとき、時短移行カウントの値は " 2 4 9 " となっている。

【 3 6 8 5 】

その後、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作し ( 第 1 操作 ) 、電源を投入すると ( 時刻  $t_{12}$  ) 、初期化処理 ( 図 2 1 等 ) が実行される。このとき、R A M クリアスイッチ 9 5 4 が操作されているため、主制御 R A M 1 3 1 2 の遊技制御用ワーク領域がクリアされる。また、第 1 操作が実行されたため、初期化処理の過程で時短移行カウントの値もクリアされる ( 時刻  $t_{13}$  ) 。また、本実施形態の遊技機では、時短移行カウントの値がクリアされた直後に性能表示モニタの表示に反映されるではなく、初期化処理終了後に実行されるタイマ割り込み処理で実行される性能表示モニタ処理 ( ステップ 0 1 T K S 0 0 7 0 ) で反映される。なお、電源投入後に性能表示モニタに情報が表示される場合には性能表示モニタに電断前の時短移行カウントの値が表示される。一方、タイマ割り込み処理で実行される性能表示モニタ処理でのみ性能表示モニタの表示が更新される場合には、遊技が再開されるまで時短移行カウントの値は表示されず、遊技再開後、クリア後の時短移行カウントの値 ( " 0 " ) が表示されることになる。

【 3 6 8 6 】

初期化処理が終了すると、時短移行カウントの値がクリアされた状態で遊技が再開される ( 時刻  $t_{14}$  ) 。初期化処理において割り込みが許可されているためタイマ割り込み処理が実行されるようになっており、性能表示モニタ処理によりクリアされた時短移行カウントの値が性能表示モニタに反映される。そして、始動入賞口に遊技球が入賞すると、特別図柄の変動表示が開始され、変動表示開始時に時短移行カウントが更新される。なお、時短移行カウントは性能表示モニタに表示するよりも後に更新されるため、時短移行カウントが更新された次の割り込みで性能表示モニタの表示が反映される。

【 3 6 8 7 】

続いて、図 3 9 9 を参照しながら、通常遊技状態で遊技が継続している間に電源が遮断された際、第 2 操作を実行しながら電源を投入する場合の各構成の制御を説明する。この場合、電源投入時の初期化処理の際に設定変更機能が実行されるが、時短移行カウントの値は電断前の値が維持される。

【 3 6 8 8 】

時刻  $t_{21}$  に電源が遮断されると、図 3 9 8 に示した時刻  $t_{11}$  の状態と同様に、特別図柄の変動表示は中止され、性能表示モニタは非表示となる。その後、R A M クリアスイッチ 9 5 4 及び設定キー 9 7 1 を操作しながら ( 第 2 操作 ) 、電源を投入すると ( 時刻  $t_{22}$  ) 、初期化処理が実行される。このとき、主制御 R A M 1 3 1 2 遊技制御用ワーク領域がクリアされるが、時短移行カウントの値は維持される。初期化処理実行後には、設定モードに移行する ( 時刻  $t_{23}$  ) 。設定モードの間は性能表示モニタに設定値が表示される。

【 3 6 8 9 】

本実施形態の遊技機では、領域を指定して遊技制御用ワーク領域をクリアすることを可能としている。例えば、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作しながら電源を投入しても設

10

20

30

40

50

定値情報を格納された領域は初期化（ＲＡＭクリア）されずに記憶内容が維持されたままの状態となっている。そこで、第２操作を行って遊技機を初期化する場合には、時短移行カウントが記憶された領域を初期化（ＲＡＭクリア）の対象から除外し、時短移行カウントを維持したまま遊技機を再起動する。

#### 【３６９０】

このように、第２操作を行いながら遊技機の初期化を行った場合には、初期化処理の実行後であっても電断前の時短移行カウント（２４９）が維持されたままとなる。そして、時刻ｔ２４において遊技が再開された後、特別図柄の変動表示開始時に電断前（時刻ｔ２１）の時点における時短移行カウントの値が表示される。その後、始動入賞口に遊技球が入賞すると、特別図柄の変動表示が開始され、特別図柄の変動表示の開始時に時短移行カ

10

#### 【３６９１】

また、遊技者に特別条件時短の発生を報知するために時短移行カウントに相当する値が液晶表示装置の画面に表示されている場合、時短移行カウントをクリアした場合であっても画面はそのまま表示される。液晶表示装置の画面表示は、周辺制御基板１５１０によって制御されており、遊技再開時に主制御基板１３１０から時短移行カウントに相当する値を通知するコマンドが送信されたことに基づいて表示が更新される。これにより、時短移行カウントのクリアに伴う周辺制御基板１５１０側の特別な制御は不要となり、制御の複雑化を抑制することができる。なお、異常発生時などの場合には画面上の表示内容をクリアするようにしてもよい。

20

#### 【３６９２】

また、本実施形態の遊技機では、液晶表示画面に時短移行カウントに相当する値が表示されるか否かにかかわらず、時短移行カウントに相当する値を確認することが可能な手段を有している。確認手段は液晶表示装置に表示するようにしてもよいし、機能表示ユニット１４００等の表示器であってもよいし、これ以外の表示器であってもよい。なお、本実施形態の遊技機では、前述のように、性能表示モニタで時短移行カウントの値を表示している。

#### 【３６９３】

時短移行カウントのクリア時には、第１操作と第２操作で共通の報知音が出力される。また、第２操作の場合には設定キー９７１の操作タイミングで報知音を出力するようにしてもよい。このとき、設定変更が確定してからＲＡＭクリアを行う処理が実行されてもよいし、設定変更する前に事前にＲＡＭクリアを行い、その後設定変更が確定するようにしてもよい。なお、報知音の出力は所定の操作で終了することができる。例えば、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作を終了することでもよいし、遊技機の電源をＯＦＦにしてもよい。第１操作、第２操作が実行された場合、報知音だけでなく液晶表示装置の画面表示を共通としてもよい。この場合、画面表示のすべてを共通とする必要はなく、少なくとも一部が共通であればよい。これにより、遊技中の異常発生などにより時短移行カウントがクリアされたか否かが遊技者に認識されてしまうことを防止し、遊技者に不快感を与えることを抑制することができる。

30

40

#### 【３６９４】

なお、第１操作（ＲＡＭクリア操作）と第２操作（設定変更操作）で異なる報知音としてもよい。このとき、ＢＧＭとしては共通する音を出力し、ＳＥ、音声ではそれぞれ異なる報知（例えば、ＲＡＭクリア操作時は「ＲＡＭがクリアされました」、設定変更時には「設定が変更されました」と音声出力する）とし、ＲＡＭが初期化された状況を区別できるようにしてもよい。

#### 【３６９５】

上述したように、（ａ）ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合に時短移行カウントをクリアし、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する場合に時短移行カウントをクリアしないように制御する例について説明したが

50



、（ a ） R A M クリアスイッチ 9 5 4 を単独で操作する場合に時短移行カウントをクリアせず、（ b ）設定キー 9 7 1 を操作しながら R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作する場合に時短移行カウントをクリアするように制御してもよい。さらに、（ a ） R A M クリアスイッチ 9 5 4 を単独で操作する場合、（ b ）設定キー 9 7 1 を操作しながら R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作する場合、のいずれの場合も時短移行カウントをクリアするようにしてもよい。

#### 【 3 6 9 6 】

また、（ a ）（ b ）いずれの操作においても R A M クリアされるとともにモニタ表示に関するデータ内容もリセット（クリア）される。ホール運営上では時短移行カウントのクリアの際にまとめて操作できると都合がよいと考えられるためモニタ表示に関してもクリアしている。なお、モニタ表示については時短移行カウントの更新に伴って表示も更新されるため、 R A M クリア時点ではリセット（クリア）せずにそのまま維持してもよい。これにより、モニタ表示をリセット（クリア）する処理を削減できるため、プログラム容量を削減することができる。

10

#### 【 3 6 9 7 】

##### [ 2 5 - 2 . 特別条件時短に関連するコマンド ]

第一始動口 2 0 0 2 への始動入賞から当該始動入賞による特別抽選に基づく特別図柄の変動表示の終了までの間に行われる制御において、遊技の進行に応じた演出を実行するために、主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 に各種コマンドが送信される。これらのコマンドに基づいて特別条件時短に対応する演出も実行される。以下、各コマンドについて説明する。

20

#### 【 3 6 9 8 】

図 4 0 0 は、本実施形態の遊技機における主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 に送信されるコマンドの一例を示す図である。図 4 0 0 に示したコマンドは一部であり、図に示した例以外にも必要に応じて種々のコマンドが含まれる。コマンドは、主にコマンドの種類を示す「ステータス」及びコマンドの詳細内容を示す「モード」で構成されており、それぞれ 2 バイトとなっている。

#### 【 3 6 9 9 】

##### [ 2 5 - 2 - 1 . 特図入賞関係コマンド ]

第一始動口 2 0 0 2 に対する始動入賞時には、特別図柄・特別電動役物制御処理において、特別抽選が実行されるとともに、始動入賞及び特別抽選に関わるコマンド等が周辺制御基板 1 5 1 0 に送信される。例えば、始動口入賞（作動保留数の増加）に伴う演出や特別抽選の事前判定結果による先読み演出の実行を指示するコマンドなどが含まれる。なお、特別抽選の事前判定は、始動入賞時に取得された始動記憶（乱数値）に基づいて実行される。

30

#### 【 3 7 0 0 】

図 4 0 0 に示す表では、区分が「特図入賞」となるコマンドがこれらのコマンドに対応する。「始動口入賞コマンド」は、始動入賞口に遊技球が入賞したときに送信される。このとき、始動口ごとに異なるコマンドとしてもよいし、「モード」の値で特定されるようにしてもよい。

40

#### 【 3 7 0 1 】

「入賞時特図保留数指定コマンド」は、始動口入賞時における作動保留数を送信するためのコマンドである。始動口入賞時、すなわち、作動保留数増加時に送信され、事前抽選に当選し、先読み演出を実行可能な場合にのみ送信するようにしてもよい。なお、先読み演出を実際に行うか否かについては、周辺制御基板 1 5 1 0 側で決定するようにしてもよいし、非当選の場合であっても先読み演出（いわゆるガセ演出）を実行するようにしてもよい。

#### 【 3 7 0 2 】

また、「入賞時特図保留数指定コマンド」は、「変動開始時特図保留数指定コマンド」と同様に、特別図柄 1 及び特別図柄 2 についてそれぞれ別の「ステータス」を設定し、「

50

モード」に作動保留数を指定するようにしてもよい。一方、「ステータス」を共通の値とし、「モード」の上位ビットで特別図柄 1 か特別図柄 2 を特定し、下位ビットで作動保留数を指定するようにしてもよい。

#### 【 3 7 0 3 】

「特図図柄種別先読みコマンド」及び「変動パターン先読みコマンド」は、特別抽選の事前判定に当選した場合に送信され、「入賞時特図保留数指定コマンド」とともに送信されてもよいが、周辺制御基板 1 5 1 0 で先読み演出が実行される前に送信されればよい。

「特図図柄種別先読みコマンド」は、特別抽選の事前判定時に特定された特別図柄（停止図柄）の種別（当選の種類）を通知するコマンドである。「変動パターン先読みコマンド」は、特別図柄の変動表示の変動パターンを通知するコマンドである。「特図図柄種別先読みコマンド」及び「変動パターン先読みコマンド」は、特別図柄 1 又は特別図柄 2 で異なる「ステータス」として別のコマンドとしてもよいし、共通の「ステータス」の値として「モード」の値で区別するようにしてもよい。

#### 【 3 7 0 4 】

##### [ 2 5 - 2 - 2 . 特図変動関係コマンド ]

始動口に入賞後、特別図柄の変動表示が継続している場合には、所定数を上限として始動入賞時に取得された始動記憶は保持される。継続中の特別図柄の変動表示が終了すると、保留されていた始動記憶に基づく特別図柄の変動表示が開始される。特別図柄の変動開始時には、特別抽選の結果に対応する特別図柄変動表示ゲーム（特別図柄の変動表示）に関するコマンドや特別図柄変動表示ゲーム実行時の遊技状態に関するコマンドが送信される。

#### 【 3 7 0 5 】

図 4 0 0 に示す表では、区分が「特図変動」となるコマンドがこれらのコマンドに対応する。特別図柄 1 及び特別図柄 2 について変動パターンコマンド、図柄種別コマンド、図柄停止コマンドが周辺制御基板 1 5 1 0 に送信される。「ステータス」によって特別図柄 1 か特別図柄 2 かを指定するようにしてもよいし、「モード」で指定するようにしてもよい。図 4 0 0 に示す例では「ステータス」によって特別図柄 1 か特別図柄 2 かを指定しており、「ステータス」には特別図柄 1 か特別図柄 2 かによって異なる値が設定され区別されている。以下、各コマンドについて概要を説明する。ここでは特別図柄 1 について説明するが特別図柄 2 の場合も同様の構成となっている。

#### 【 3 7 0 6 】

「変動開始時特図保留数指定コマンド」は、特別図柄の変動表示開始時における作動保留数を送信するためのコマンドである。特別図柄の変動開始時、すなわち、作動保留数減少時に送信される。特別図柄 1 及び特別図柄 2 についてそれぞれ別の「ステータス」を設定し、「モード」に作動保留数を指定するようにしてもよい。一方、「ステータス」を共通の値とし、「モード」の上位バイトで特別図柄 1 か特別図柄 2 を特定し、下位ビットで作動保留数を指定するようにしてもよい。

#### 【 3 7 0 7 】

「特図 1 変動パターンコマンド」は、特別図柄 1 の変動表示における変動パターンを通知するコマンドであり、特別図柄 1 の変動開始時に送信される。「特図 1 図柄種別コマンド」は、特別抽選の結果図柄 1 の変動表示における図柄の種別を通知するコマンドであり、特別図柄 1 の変動開始時、具体的には、「特図 1 変動パターンコマンド」の送信直後に続いて送信される。

#### 【 3 7 0 8 】

「特図 1 図柄停止コマンド」は、特別図柄 1 の変動表示が終了時、すなわち、変動時間経過後に送信される。周辺制御基板 1 5 1 0 では、「特図 1 図柄停止コマンド」を受信すると、特別図柄 1 の変動表示に関わる演出を終了し、特別抽選の結果を表示する。

#### 【 3 7 0 9 】

「特図 2 変動パターンコマンド」「特図 2 図柄種別コマンド」「特図 2 図柄停止コマンド」については、特別図柄 1 の代わりに特別図柄 2 についての情報を周辺制御基板 1 5 1

10

20

30

40

50

0 に通知するものである。

【 3 7 1 0 】

[ 2 5 - 2 - 3 . 状態関係コマンド ]

さらに、主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 に遊技状態に関する情報を通知するコマンドが送信される。周辺制御基板 1 5 1 0 は、通知されたコマンドに基づいて遊技状態に応じた演出を実行する。遊技状態に関する情報を通知するコマンドには、現在の遊技状態を通知するコマンドや他の遊技状態への移行に関する情報を通知するコマンドが含まれる。

【 3 7 1 1 】

図 4 0 0 に示す表では、区分が「状態」となるコマンドがこれらのコマンドに対応する。 「電源投入時状態コマンド」は、電源投入時の遊技状態を通知するコマンドであり、電断からの復帰後にバックアップされた R A M の情報から特定された遊技状態を周辺制御基板 1 5 1 0 に通知し、当該遊技状態に対応する演出を実行させる。 10

【 3 7 1 2 】

「特図変動時状態コマンド」は、特別図柄の変動開始時の遊技状態を通知するコマンドであり、必要に応じて通知された遊技状態に対応する演出を実行する。このとき、遊技状態ごとに「ステータス」を異ならせてコマンドを区別してもよいし、共通の「ステータス」として「モード」で区別するようにしてもよい。

【 3 7 1 3 】

「特図停止時状態終了コマンド」は、特別図柄の変動終了時の遊技状態を通知するコマンドであり、必要に応じて（例えば、遊技状態が切り替わった場合）通知された遊技状態に対応する演出を実行する。また、当該コマンド受信時に遊技状態に関するパラメータの更新（初期化）なども行うようにしてもよい。 20

【 3 7 1 4 】

「残り状態回数コマンド」は、現在の遊技状態が継続する残り回数（特図変動表示ゲームの実行回数）を通知するコマンドである。遊技の進行に応じて減算された残り状態回数が通知される。残り状態回数は 1 バイト（ 2 5 5 ）よりも大きい値（ 2 バイト）が設定されうるため、上位バイトを送信するコマンドと下位バイトを送信するコマンドに分割して送信される。「変動終了時移行先コマンド」は現在の遊技状態から別の遊技状態に移行する場合に移行先の遊技状態を指定するためのコマンドである。 30

【 3 7 1 5 】

なお、「特図停止時状態終了コマンド」の代わりに「残り状態回数コマンド」の変化によって他の遊技状態への移行を判定してもよい。この場合、残り状態回数が " 1 " から " 0 " に変化したタイミングで遊技状態の移行を判定することができる。通常遊技状態は所定の条件が成立（例えば、特別抽選に当選して時短状態に移行する場合）しない限り継続するため、通常遊技状態の残り状態回数を定義することができない。そのため、プログラムの簡素化などを理由として残り状態回数が " 0 " のままコマンドが継続して送信されるように実装することも考えられる。この場合、残り状態回数のみで遊技状態の移行を判定するのではなく、残り状態回数の変化に基づき遊技状態の移行を判定する必要がある。

【 3 7 1 6 】

また、残り状態回数を通知することにより、遊技状態の移行を示唆するカウントダウン演出を実行することが可能となる。例えば、カウントダウン演出では、時短状態に移行するまでの残り回数が特定の回数に到達してから残り回数の報知が開始され、この特定の回数に到達するまでは通常の演出を継続する。 40

【 3 7 1 7 】

さらに、通知された残り状態回数により、始動入賞時の遊技状態と抽選実行時の遊技状態とが異なることで先読み演出の内容と実際の抽選結果との間に齟齬が生じることを防ぐために先読み演出の実行を抑制することが可能となる。例えば、時短状態と非時短状態とで変動パターンのテーブルを分ける場合には、時短状態の変動パターンテーブルに切り替わる所定残回数（最大保留数分）は、先読み演出を禁止する。 50

## 【 3 7 1 8 】

先読み演出の実行が中止されているカウントダウン演出の実行中であっても当選確率は変化しないものの、特別抽選に当選する可能性がある。そこで、本実施形態の遊技機では、カウントダウン演出の実行中に特別抽選に当選したときには、カウントダウン演出の実行回数が残っていてもカウントダウン演出を中断し、再開せずに終了する。特別抽選に当選すると、カウントダウン演出により移行が示唆される遊技状態とは異なる遊技状態に移行するためである。

## 【 3 7 1 9 】

また、カウントダウン演出の実行中に R A M 異常が発生した場合にもカウントダウン演出を中断する。このとき、遊技機を正常に再起動できたとしても実行中のカウントダウン演出の実行を中止し、通常遊技状態で遊技を再開する。これは、R A M 異常を解消するための遊技機の再起動（電源の再投入）により、残り状態回数などの値が初期化されるため、中断前の状態から遊技を継続することができないからである。また、R A M 異常以外にも磁気異常などを検知し、遊技停止状態となった場合にもカウントダウン演出を中断し、磁気異常が解消しても通常遊技状態から遊技が開始されることになる。磁気異常は通常の遊技状態では起こり得ない（不正操作でしか起こり得ない）ため、遊技の興趣を意図的に低下させるべく、カウントダウン演出を中断させる。

## 【 3 7 2 0 】

さらに、球詰まりなどの軽微な障害が発生した場合に障害を解消するために扉を開放した場合にもカウントダウン演出を一時的に中断する。このとき、球詰まり等を解消して開放された扉を再び閉鎖することにより遊技が継続され、中断したカウントダウン演出も再開される。すなわち、カウントダウン演出中に扉を開放すると、カウントダウン演出は一時的に中断するものの、扉の閉鎖とともにカウントダウン演出が再開される。球詰まりは不正行為に起因せずに起こりうる障害であり、扉開放も一般的なメンテナンスで行われるものであるため、演出を中断した後に再開せずに初期状態から遊技を開始することにより遊技の興趣を低下させてしまうおそれがあることから、本実施形態の遊技機では遊技を継続するように制御している。

## 【 3 7 2 1 】

本実施形態の遊技機には、カウントダウン演出の実行を中断する要因が複数あり、中断要因に応じて、カウントダウン演出を再開させるかカウントダウン演出を中断したまま再開させないかを決定可能となっている。このため、カウントダウン演出中に再開可能な要因が発生した場合には、中断要因の解消後にカウントダウン演出を再開させることで、遊技の興趣性の低下を防止することができる。また、中断要因が特殊な状況（R A M 異常等）を伴う場合には、カウントダウン演出を再開させないようにすることで、本来カウントダウン演出が実行されない状況にもかかわらずカウントダウン演出が再開されることを防止している。

## 【 3 7 2 2 】

なお、特別条件成立残り回数が時短状態の変動パターンテーブルに切り替わる所定残回数に到達しても先読み演出の実行を禁止せずに実行するようにしてもよい。このとき、通常とは異なる先読み演出を実行するようにしてもよい。例えば、特別条件成立残り回数（時短状態に移行するまでの残り回数）が所定残回数内で保留されている始動記憶による抽選に当選する場合には、特別条件時短が発生しないことを報知する演出（特別条件時短発生抑制演出）を実行してもよい。これにより、本来ならば特別条件時短が発生するはずにもかかわらず特別条件時短が発生しないことを報知する演出が実行されることで遊技者に大当たりが発生することを示唆することができる。このように、特別条件時短機能は大当たり終了（又は確率変動終了）から所定回数の変動終了後に発動するものであるが、所定の条件が成立した場合（例えば、時短状態に移行するまでの残り回数が所定残回数内で保留されている始動記憶による抽選に当選する場合）には、内部的に特別条件時短機能の発動を抑制することを決定し、この決定に基づいて残回数表示が所定回数表示している期間において、特別な先読み演出（特別条件時短抑制演出）を実行するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 3 7 2 3 】

以上のように、主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 に残り状態回数を通知することにより、遊技者に有益な情報を示唆する演出を可能とすることで演出のバリエーションを多様化させたり、演出内容と実際の抽選結果との間に齟齬を生じさせることを抑制したりすることが可能となり、遊技の興趣を高めることができる。

## 【 3 7 2 4 】

本実施形態の遊技機では、前述したように、時短移行カウントがクリア（初期化）されてから所定回数特別抽選に当選しなかった場合には時短状態に移行する（特別条件時短）。そのため、連続して特別抽選に当選しなかった回数（時短移行カウント）が主制御基板 1 3 1 0 で計数される。そこで、主制御基板 1 3 1 0 は、計数された時短移行カウントに基づいて「特別条件成立残り回数コマンド」を作成し、周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する。時短移行カウントが加算により更新される場合には時短移行回数と時短移行カウントとの差分から特別条件成立残り回数を算出する。時短移行カウントが減算により更新される場合には時短移行カウントを特別条件成立残り回数に対応させればよい。

10

## 【 3 7 2 5 】

また、主制御基板 1 3 1 0 は、特別条件成立残り回数コマンドを生成して周辺制御基板 1 5 1 0 に送信することなく、時短移行カウントの値を示すコマンドのみを送信するようにしてもよい。このとき、周辺制御基板 1 5 1 0 は、時短移行カウントの値を示すコマンドに基づいて、所定の演算処理を実行することで特別条件成立まで残り回数を算出する。具体的には、時短移行カウントのクリア時に"0"を設定し、時短移行カウントを加算して更新する場合には周辺制御基板 1 5 1 0 で管理している時短移行回数との演算結果（時短移行回数 - コマンド値（時短移行カウント））を残回数として表示する。なお、機種（シリーズ）ごとに時短移行回数が異なる場合には、電源投入時に受信した機種スペックを含むコマンドから機種を特定し、あらかじめ定義されている時短移行回数テーブルから時短移行回数を選択するようにしてもよい。一方、時短移行カウントのクリア時に時短移行回数を設定し、時短移行カウントが減算して更新する場合には、受信した時短移行カウントの値を示すコマンドのカウント値をそのまま使用して残回数として表示してもよい。

20

## 【 3 7 2 6 】

特別条件成立残り回数が"0"となり、特別条件時短機能により遊技状態が通常遊技状態から時短状態に移行すると、時短状態が継続している間、特別条件成立残り回数の値は"0"に維持される。さらに、特別条件時短機能による時短状態から再び通常遊技状態に移行した場合には時短移行カウントがクリアされていないため、特別条件成立残り回数は"0"のまま維持される。そのため、前述したように、本実施形態の遊技機では、特別条件時短機能による時短状態から通常遊技状態に復帰しても、時短移行カウントがクリアされるまで再び特別条件時短機能による時短状態には移行することができないようになっている。すなわち、同じ通常遊技状態であっても特別条件時短が発生する場合と発生しない場合とがあることになる。

30

## 【 3 7 2 7 】

なお、図 4 0 0 に例示したコマンドの他に、区分が「状態」となるコマンドには、電源投入時の遊技状態を通知する「電源投入時状態コマンド」や「電源投入時状態コマンド」のコマンドの直後に送信され、遊技制御の復帰先を特定可能な「電源投入時復帰先コマンド」が含まれる。

40

## 【 3 7 2 8 】

## [ 2 5 - 3 . 時短状態移行時の制御 ]

通常時短は、従来の制御と同様であり、特別抽選に当選し、役物連続作動装置が作動して発生した大当たり遊技状態の終了後、時短状態に移行する。時短状態中の演出についても従来の遊技制御（通常時短による演出）と同様であり、例えば、通常遊技状態とは異なる背景に設定するなどの演出が実行される。

## 【 3 7 2 9 】

本実施形態の遊技機における特別条件時短では、図 3 9 7 にて説明したように、時短移

50

行カウントクリア後、所定回数（時短移行回数；本実施形態では300回）連続して特別抽選に当選しなかった場合（特別条件が成立した場合）に時短状態に移行する。具体的には、特別条件成立残り回数が1から0になったタイミングで時短状態に移行する。特別条件成立残り回数は、時短移行カウントが加算によって更新される場合には、時短移行回数から時短移行カウントを減算した値となり、特別図柄の変動表示終了後に更新される。なお、時短移行カウントが減算によって更新される場合には時短移行カウントと共用してもよい。特別条件成立残り回数が0になると、タイマ割り込み処理の遊技可能時処理において遊技状態を通常遊技状態から時短状態に移行させる。このとき、時短状態の残り状態回数に上限回数（100回）が設定される。

#### 【3730】

10

ここで、特別条件時短による時短状態移行時の画面遷移（演出態様）の一例について説明する。図401は、本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態移行時の画面遷移の一例を示す図である。図401に示す例では、（A）が時短状態に移行する前の通常遊技状態最後の図柄変動において図柄が停止した状態を示している。本実施形態の遊技機では、時短状態に移行する直前の変動まではカウントダウン演出などの演出を実行しないが、（B）に示すように時短状態への移行確定とともに時短突入演出を実行する。

#### 【3731】

なお、時短状態への移行が近づいた場合に時短状態に移行するまでの残り変動回数を表示するカウントダウン演出を実行するようにしてもよい。例えば、残り変動回数が所定回数以下（例えば、10回）の場合には残り変動回数を表示してもよい。また、残り回数を明示せずに、キャラクタを登場させたり、背景色を変化させるなどして時短状態に移行することを示唆する演出をするようにしてもよい。

20

#### 【3732】

本実施形態の遊技機では、時短状態に移行すると、通常遊技状態用の背景から時短状態用の背景が設定され、遊技者が時短状態に突入したことが認識できるようになっている。時短突入演出の実行後、（C）に示す時短状態用画面が表示される。時短状態用画面の背景は通常遊技状態用画面とは異なる態様となっており、図401の例では、便宜的に通常遊技状態用画面の背景は単色（無色）となっている一方、時短状態用画面の背景は網掛けとなっている。実際には、通常遊技状態用画面と時短状態用画面とが異なっていればよく、背景色の他に演出図柄の態様が異なってもよいし、異なるキャラクタを表示させるようにしてもよい。

30

#### 【3733】

また、本実施形態の遊技機の時短状態では、遊技領域の右側の領域に遊技球を発射するため（右打ち）、時短状態用画面には右打ちの指示が表示される。また、時短状態が継続する残り回数が表示されるようになっている。なお、これらの内容を表示しなくてもよいし、別の情報を表示するようにしてよい。

#### 【3734】

特別条件が成立した変動表示の図柄停止時には（図401（A））、特図図柄停止コマンドとともに特図停止時状態終了コマンドが周辺制御基板1510に送信される。周辺制御基板1510は、特図停止時状態終了コマンドにより現在の遊技状態（通常遊技状態）が終了することを認識し、さらに、図柄確定時間経過後、特別条件成立残り回数コマンドにより特別条件成立残り回数が0であることが通知されることで、特別条件時短による時短状態に移行することを特定できる。特別条件時短による時短状態への移行を特定すると、周辺制御基板1510は、時短状態突入演出を実行することが可能となる（図401（B））。

40

#### 【3735】

特別図柄の変動開始時には（図401（C））、主制御基板1310から変動開始コマンドとともに特図変動時状態コマンド、変動パターンコマンド及び変動図柄種別コマンドが送信される。これらのコマンドにより、遊技状態及び特別抽選の結果に基づいて特別図柄の変動表示に伴う演出の変動時間や演出内容が特定される。具体的には、変動パターン

50

を選択するための変動パターンテーブルを特定し、特定された変動パターンテーブルから変動パターンを選択し、対応する演出を実行する。なお、変動パターンテーブルの例については、図403にて後述する。また、これらのコマンドとともに時短状態の残り状態回数を通知する残り状態回数コマンドが送信される。通知された残り状態回数コマンドにより時短状態が終了するまでの変動回数を示すカウントダウン演出等を実行することができる。図401(C)に示す例では、残り状態回数コマンドによって特定された時短状態の残り回数(100回)を画面上に表示している。

#### 【3736】

また、特別図柄の変動停止時には、主制御基板1310から特図図柄停止コマンドが送信される。このとき、特別条件成立残り回数が"0"に設定された特別条件成立残り回数コマンドが送信され、時短移行カウントがクリアされるまで特別条件成立残り回数コマンドの送信を継続する。なお、特別条件成立残り回数が0に到達した場合には時短移行カウントがクリアされるまで特別条件成立残り回数コマンドの送信を禁止してもよい。

10

#### 【3737】

##### [25-4.時短状態終了時の制御]

続いて、時短状態終了時の制御について説明する。前述のように、時短状態は、所定の上限回数、特別抽選に当選しなかった場合に終了する。なお、特別抽選に当選した場合も継続中の時短状態は終了するが、時短移行カウントがクリアされ、新たに通常時短による時短状態が開始される。

#### 【3738】

通常時短による時短状態では、時短移行カウントの更新は継続しているため、時短状態から通常遊技状態に移行した後、特別状態成立残り回数が0に到達すると、特別条件時短による時短状態に移行する。一方、特別条件時短による時短状態では、時短状態移行時に時短移行カウントの更新が停止しており、時短移行カウントがクリアされるまで特別条件が成立することがないため、特別条件時短による時短状態には移行しない。

20

#### 【3739】

したがって、本実施形態の遊技機では、時短状態であっても、時短移行カウントを更新する場合と、更新しない場合とがある。このとき、時短状態継続中の演出態様の相違により、遊技者に時短移行カウントが更新される状態であるのか、時短移行カウントが更新されない状態であるのかを認識できるようにしてもよい。時短移行カウントが更新されることが遊技者に認識可能であれば、継続中の時短状態が終了しても再び時短状態に移行することを期待させることができるため、遊技者の期待感を高め、遊技の興趣を向上させることができる。

30

#### 【3740】

時短状態継続中の演出態様の相違については、例えば、「時短移行カウント更新中」「時短移行カウント停止中」のような内容を背景部分に表示してもよいし、演出図柄の背景部分に表示してもよい。また、時短移行カウントが更新される状態と時短移行カウントが更新されない状態とで異なる演出図柄を表示してもよい。また、画面全体の背景の表示を異ならせるようにしてもよいし、時短移行カウントの更新有無を示唆するキャラクタを表示させるようにしてもよい。

40

#### 【3741】

そこで、本実施形態の遊技機では、通常時短による時短状態終了時の演出態様と、特別条件時短による時短状態終了時の演出態様とを異ならせる。具体的には、通常時短による時短状態終了時には明示的に時短状態終了演出を実行し、直接的又は間接的に次の時短状態の移行を示唆し、その後、通常遊技状態に移行する。一方、特別条件時短による時短状態終了時には、時短状態終了演出を実行せずそのまま通常遊技状態に移行する。なお、いずれの時短状態が終了する場合であっても通常遊技状態への移行に基づく背景の変更などの演出は実行されることから時短状態の終了自体を遊技者が認識することは可能である。

#### 【3742】

50

ここで、図 4 0 2 を参照しながら時短状態終了時の具体的な演出態様について説明する。図 4 0 2 は、本実施形態の遊技機における時短状態終了時の画面遷移の一例を示す図である。図 4 0 2 ( A ) は、時短状態の残り回数が 1 回の状態、すなわち、次回変動で時短状態が終了する状態となっている。

#### 【 3 7 4 3 】

現在実行中の時短状態が特別条件時短による時短状態の場合であれば、最後の変動表示であっても時短状態における通常の演出が実行される ( 図 4 0 2 ( B 1 ) )。そして、最後の変動表示が終了し、停止図柄が表示される ( 図 4 0 2 ( C 1 ) )。すなわち、特別条件時短による時短状態の場合には、1 0 0 回目の変動表示であっても 1 から 9 9 回目までの変動表示と同様に制御され、時短状態の開始から終了まで共通の変動パターンテーブルに基づいて演出内容が選択される。

10

#### 【 3 7 4 4 】

時短状態における最終変動で図柄の変動表示が終了すると、通常遊技状態に移行する。特別条件時短による時短状態の終了時には、終了演出などは実行されず、背景などの表示が通常遊技状態用の表示に切り替えたり、時短状態のための右打ち表示 ( 矢印、文字表記等 ) を非表示にしたりする。さらに、保留記憶があれば図柄の変動表示が開始され ( 図 4 0 2 ( D ) )、そのまま遊技が継続される。

#### 【 3 7 4 5 】

一方、通常時短による時短状態の場合には、最後の変動表示時に時短状態の終了を示す特別演出が実行され ( 図 4 0 2 ( B 2 ) )、さらに、図柄の停止表示後に時短状態の終了を報知する終了演出が実行される ( 図 4 0 2 ( C 2 ) )。特別演出と終了演出は一連の演出であってもよいし、個別の演出であってもよい。

20

#### 【 3 7 4 6 】

なお、通常時短と特別条件時短における、特別図柄のリーチ以外の短縮はずれ変動時間については、共通であってもよいし、一部のリーチ以外の短縮はずれ変動時間が異なってもよい。ただし、最終変動におけるはずれ時の停止期間 ( 次の変動が開始されるまでの期間 ) については、通常時短の方が特別条件時短のときよりも長くなるようにする。これにより、通常時短から通常遊技状態に移行する際の演出時間を確保することが可能となり、終了演出を実行する流れを円滑にすることで遊技の興趣を向上することができる。一方、特別条件時短の最終変動による停止期間は、最終変動以外の停止期間と同じ又はほぼ同じとする。

30

#### 【 3 7 4 7 】

通常時短による時短状態の終了時には、特別条件時短による時短状態の場合と異なり、最後 ( 1 0 0 回目 ) の変動表示が 1 から 9 9 回目までの変動表示と異なる制御が実行される。このとき、共通の変動パターンテーブル ( 図 4 0 3 ( A ) ) とは異なる変動パターンテーブル ( 図 4 0 3 ( B ) ) に基づいて演出内容が選択される。これにより、例えば、特別条件時短による時短状態における最終変動よりも通常時短による時短状態における最終変動の変動時間を長くすることができ、以降の遊技に対する遊技者の期待感を高めることができる。また、最終変動だけ変動パターンテーブルを切り替えるのではなく、変動回数に応じて段階的に切り替えるようにしてもよい。例えば、1 回目から 5 0 回目、5 1 回目から 8 0 回目、8 1 回目から 9 0 回目、9 1 回目から 9 9 回目の各段階で切り替えてもよい。1 0 0 回目の変動については、変動終了後の演出期間が各段階の変動パターンテーブルで定義された演出期間よりも長くなるように設定されている。

40

#### 【 3 7 4 8 】

図 4 0 3 は、本実施形態の変動パターンテーブルの一例である。( A ) は通常の時短状態時に共通に使用されるテーブルであり、時短状態以外の遊技状態 ( 例えば、通常遊技状態 ) と兼用であってもよい。( B ) は通常時短による時短状態の最終変動の場合に使用される特別なテーブルである。( A ) の共通に使用されるテーブルと ( B ) の通常時短による時短状態の最終変動時に使用される特別なテーブルとは、特別抽選の結果がハズレである短縮変動の場合の変動時間や演出内容が異なる。なお、最終変動の特別抽選の結果が大

50



当りの場合には特別演出等は実行せず、通常の大当り演出を実行すればよい。

【 3 7 4 9 】

その後、最後の変動表示において図柄が停止すると、特別条件時短による時短状態の場合と同様に通常遊技状態に移行し（図 4 0 2（D））、そのまま遊技が継続される。通常遊技状態に移行すると、実行されていた時短状態が特別条件時短によるものか通常時短によるものかによらずに共通の演出で遊技が進行する。そのため、時短状態の終了時に特別演出や終了演出を遊技者が確認していないと、以降の遊技で特別条件が成立するか否かを判別することができなくなっている。これにより、一連の演出を遊技者が注視するようになり、演出の効果を高めることができる。

【 3 7 5 0 】

時短状態継続中の演出は、最終変動を除き、特別条件時短によるものでも通常時短によるものでも共通の態様となる。通常時短による時短状態の最終変動において特別な演出を実行することによって、以降特別抽選に所定回数当選しない場合には特別条件時短による時短状態が発生することを示唆することができ、遊技者の期待感を高め、遊技の興趣を高めることができる。

【 3 7 5 1 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、特別条件時短による時短状態終了後の通常遊技状態よりも通常時短による時短状態終了後の通常遊技状態の方が遊技者にとって有利な遊技状態とすることになる。具体的には、特別条件時短による時短状態の終了後には特別条件時短による時短状態が再び発生しない通常遊技状態に移行することに対し、通常時短による時短状態の終了後には特別条件時短による時短状態が発生可能な通常遊技状態に移行する点で遊技者にとって有利な遊技状態となっている。これ以外にも、通常時短による時短状態終了後の通常遊技状態では特別条件時短による時短状態終了後の通常遊技状態よりも特別図柄の変動時間を短くすることによって遊技者にとって有利な遊技状態としてもよい。また、通常時短による時短状態終了後の通常遊技状態では、遊技機の設定値情報を示唆する演出が実行されやすくなるようにしてもよいし、各種先読み演出が実行されやすくなるようにしてもよい。

【 3 7 5 2 】

以上、時短状態終了時の演出態様について説明したが、上記した演出制御を行うために主制御基板 1 3 1 0 から受信したコマンドとの関連について補足する。周辺制御基板 1 5 1 0 は、特図停止時状態終了コマンドによって時短状態の終了を判定することができるが、時短状態が終了する最終変動の図柄停止時に送信されるため、時短状態の終了に基づく演出を実行する場合に限定された演出しか実行できず不都合が生じる可能性がある。例えば、図柄変動の終了後でなければ時短状態の終了演出を実行できなくなるため、制約の多い短時間の演出しか実行できないため、興趣の高い演出を実行することができなくなってしまうおそれがある。

【 3 7 5 3 】

本実施形態の遊技機では、前述のように、通常時短による時短状態の最後の図柄変動において通常とは異なる特別演出を実行するようにしている。また、特図停止時状態終了コマンドのみによって時短状態の終了を判定すると特別演出（終了演出）を十分に興趣の高いものにできなくなってしまうおそれがあるため、残り状態回数コマンドに含まれる時短状態の残り状態回数に基づき時短状態の終了タイミングを特定することによって、時短状態終了前の一又は複数の変動を含んで演出を実行することが可能となる。例えば、残り状態回数が 1 から 0 に変化するタイミングで時短状態の終了を判定することで時短状態の最終変動で特別な演出を実行することができる。残り状態回数コマンドは図柄変動の開始時に送信されるため、残り状態回数が 1 の場合に時短状態の最終変動と判定することができる。

【 3 7 5 4 】

しかしながら、残り状態回数により時短状態の終了タイミングをあらかじめ特定することは可能であるが、実行中の時短状態が通常時短によるものか特別条件時短によるものか

10

20

30

40

50

を判定することはできない。ここで、通常時短による時短状態の場合には特別条件成立残り回数の更新が継続しており、少なくとも0より大きい値となっている（図397）。一方、特別条件時短による時短状態の実行は特別条件成立後であり、特別条件成立残り回数は0となっている。特別条件成立残り回数は、特別条件成立残り回数コマンドにより図柄停止後図柄確定時間経過時に主制御基板1310から送信されており、時短状態の残り回数とともに特別条件成立残り回数に基づいて実行中の時短状態が通常時短によるものか特別条件時短によるものかを特定し、特別な演出を実行するか否かを判定する。そして、通常時短による時短状態であれば最後の図柄変動において通常とは異なる変動パターンテーブルを参照して通常とは異なる特別演出を実行する一方、特別条件時短による時短状態の場合には共通の変動パターンテーブルを参照して特別な演出を実行しないように制御する。

10

#### 【3755】

以上より、変動パターンテーブルの参照先のみを変更することで、その他の制御は共通とすることできるため、遊技制御（演出制御）の複雑化を最小限に抑制しながら特徴的な演出を実行することができる。

#### 【3756】

また、通常遊技状態から時短状態、又は、時短状態から通常遊技状態に遊技状態が変化する場合には、遊技状態の変更前後で先読み演出の実行を中止するようにしてもよい。通常時短による時短状態への移行の場合には特別抽選の結果が高確率になる可能性があり、事前判定結果に齟齬が生じるおそれがあるためである。また、遊技状態により演出態様が変化するため、演出制御が複雑化したり演出態様の变化により遊技者が混乱したりすることを抑制するためである。なお、遊技状態が変化しても特別抽選に当選確率が同じであれば、少なくとも事前判定の結果に齟齬が生じるわけではないので先読み演出を継続してもよい。

20

#### 【3757】

また、先読み演出の実行を禁止する期間は最大保留数（例えば、4）等により決定すればよい。先読み禁止期間の開始判定は、通常時短の場合には特図図柄種別先読みコマンド及び変動パターン先読みコマンドに基づいて判定し、特別条件時短の場合には特別条件成立残り回数と先読み演出の実行を禁止する期間（最大保留数）とを比較して判定すればよい。

30

#### 【3758】

なお、特別条件成立残り回数コマンドは、残回数がある場合に常にコマンド送信するのではなく、特定の条件（例えば、残り回数が僅か（4回）になった場合）として特別条件成立残り回数コマンドを送信するようにしてもよい。このように構成することで、残り回数コマンドを不正に検出することにより、特別条件時短が発動するまでの回数を把握されることを抑制することができる。また、特別条件成立残り回数コマンドを毎回送信することになると、他の送信コマンドと重複してしまった場合に直ちに特別条件成立残り回数コマンドを送信できないこと（コマンド送信バッファに未送信のコマンドが残った状態）になり、コマンドに基づく演出開始タイミングにずれが発生することにより遊技の興趣が低下するおそれがある。そこで、特別条件成立残り回数コマンドを送信する頻度を下げることにより、未送信コマンドがコマンド送信バッファに残ることによる演出開始タイミングのずれ（遅延）を防止することができる。

40

#### 【3759】

##### [25-5. 変形例]

以上説明した遊技機では、第一始動口2002に遊技球が入賞したことに基づく特別抽選に所定回数連続して当選しなかった場合に特別条件が成立し、通常遊技状態から時短状態に移行するものであった。この場合、保留数が上限になると時短移行カウントは更新されず、また、特別条件が成立するまで外れ抽選を繰り返すだけの単調な遊技となってしまいうことから遊技の興趣の低下を招くおそれがあった。

#### 【3760】

50

### [ 2 5 - 5 - 1 . 計数入球口 ]

そこで、本実施形態の遊技機の変形例として、第一始動口 2 0 0 2 の他に時短移行カウ  
ントを更新可能な計数入球口ユニット 2 0 0 7 を備えた遊技機について説明する。図 4 0  
4 は、本実施形態の遊技機の遊技盤の変形例を示す図である。本変形例の遊技機の遊技盤  
5 には、遊技領域の左側（左打ち領域）、かつ、サイドユニット上 2 3 0 0 の上方に計数  
入球口ユニット 2 0 0 7 が配置されている。計数入球口ユニット 2 0 0 7 以外の構成につ  
いては、図 1 0 に示した遊技盤 5 と同じ構成となっているため、説明を省略する。

#### 【 3 7 6 1 】

### [ 2 5 - 5 - 2 . 計数入球口の構造 ]

図 4 0 5 は、本実施形態の遊技機の遊技盤の変形例に配置された計数入球口ユニット 2  
0 0 7 の一例の断面図を示す図である。本変形例の計数入球口ユニット 2 0 0 7 は、上方  
に開口した受入口 2 0 0 7 a を備えており、遊技領域の左側（左打ち領域）を流下する遊  
技球を受け入れることができる。受入口 2 0 0 7 a から受け入れられた遊技球は、内部に  
形成された誘導路 2 0 0 7 d を経由して計数入球口 2 0 0 7 b に導かれる。計数入球口 2  
0 0 7 b の内部には、遊技球の通過を検知するセンサ（図示せず）が配置されており、主  
制御基板 1 3 1 0 は、当該センサから出力された信号に基づいて入球した遊技球の数を計  
数する。

#### 【 3 7 6 2 】

誘導路 2 0 0 7 d の底部には、遊技盤 5 の前側 / 後側にスライド可能な可動片 2 0 0 7  
c が配置される。可動片 2 0 0 7 c が遊技盤 5 の前側にスライドした状態では計数入球口  
2 0 0 7 b に遊技球が入球可能な状態となる（入球許可状態）。一方、可動片 2 0 0 7 c  
が遊技盤 5 の後側にスライドした状態では誘導路 2 0 0 7 d から下方に遊技球が落下し、  
入球不可能な状態となる（入球不許可状態）。以下、計数入球口ユニット 2 0 0 7 内で遊  
技球が移動する経路について状態ごとに説明する。

#### 【 3 7 6 3 】

図 4 0 6 は、本実施形態の変形例の計数入球口ユニット 2 0 0 7 が入球許可状態の場合  
に遊技球の移動経路を示す図であり、（ A ）は断面斜視図、（ B ）は断面図である。

#### 【 3 7 6 4 】

可動片 2 0 0 7 c を遊技盤 5 の前側にスライドした状態（入球許可状態）では、（ A ）  
に示すように、可動片 2 0 0 7 c が誘導路 2 0 0 7 d の底面を形成する。これにより、受  
入口 2 0 0 7 a から受け入れられた遊技球は誘導路 2 0 0 7 d から計数入球口 2 0 0 7 b  
に導かれ、入球可能となる。

#### 【 3 7 6 5 】

図 4 0 7 は、本実施形態の変形例の計数入球口ユニット 2 0 0 7 が入球不許可状態の場合  
に遊技球の移動経路を示す図であり、（ A ）は断面斜視図、（ B ）は断面図である。

#### 【 3 7 6 6 】

可動片 2 0 0 7 c が遊技盤 5 の後側にスライドした状態（入球不許可状態）では、誘導  
路 2 0 0 7 d の底面が形成されず、（ A ）に示すように、下方に向かって開口する開口部  
が形成される。開口部は遊技球が通過可能な大きさとなっており、受入口 2 0 0 7 a から  
受け入れられた遊技球は計数入球口ユニット 2 0 0 7 の下方の遊技領域に落下（流下）す  
る。落下した遊技球はサイドユニット上 2 3 0 0 の棚部 2 3 0 2 により左右方向中央側に  
転動し、一般入賞口 2 0 0 1 や第一始動口 2 0 0 2 に向かって流下する。

#### 【 3 7 6 7 】

### [ 2 5 - 5 - 3 . 計数入球口の入球制御 ]

上述したように、計数入球口ユニット 2 0 0 7 は、可動片 2 0 0 7 c の位置を制御する  
ことにより、計数入球口 2 0 0 7 b への入球可否を切り替えることができる。主制御基板  
1 3 1 0 は、可動片 2 0 0 7 c を動作させるための駆動体に制御信号を出力することによ  
り、計数入球口 2 0 0 7 b に対する入球の可否を遊技状態などに応じて制御することが可  
能となる。

#### 【 3 7 6 8 】

10

20

30

40

50

具体的な制御の一例としては、計数入球口ユニット 2 0 0 7 を入球許可状態に移行させるためのゲート部を配置し、ゲート通過時に所定時間入球許可状態とするようにしてもよい。計数入球口ユニット 2 0 0 7 の入球許可状態移行条件を遊技球のゲート通過とする場合、遊技球のゲート通過時に抽選を実行してもよいし、必ず入球許可状態となるようにしてもよい。抽選で入球許可状態に移行する場合であっても本変形例の目的として特別条件が成立しやすくすることが必要であるため、高確率（略 1 0 0 %）で当選するようにする。このとき、計数入球口ユニット 2 0 0 7 の上方にゲート部を配置することによって、ゲート部を狙った遊技球が計数入球口ユニット 2 0 0 7 に向かうようにすることとなり、遊技球の頻繁な打ち分けを必要とせず円滑な遊技を行うことができる。

#### 【 3 7 6 9 】

10

また、第一始動口 2 0 0 2 の保留記憶が最大数に到達している場合に計数入球口ユニット 2 0 0 7 を入球許可状態にするようにしてもよい。これにより時短移行カウン트의更新を促進することが可能となり、特別条件時短による時短状態への移行を早めることができる。特に、計数入球口ユニット 2 0 0 7 を狙いながら第一始動口 2 0 0 2 への入球を狙うことができるため、保留数が上限になっても継続して時短移行カウン트를更新することが可能となり、遊技の積極的な継続を促すことが可能となる。また、第一始動口 2 0 0 2 の保留記憶が最大数に到達していない場合には計数入球口ユニット 2 0 0 7 を入球不許可状態にすることによって時短移行カウン트가過剰に更新されることを抑制し、ベース値の過剰な上昇を抑制し、調整することが可能となる。

#### 【 3 7 7 0 】

20

さらに、計数入球口ユニット 2 0 0 7 を所定の時間間隔で入球許可状態と入球不許可状態に切り替えるようにしてもよい。このとき、保留数が上限に到達している場合には第一始動口 2 0 0 2 への入賞により時短移行カウン트가更新されないことから計数入球口ユニット 2 0 0 7 を入球許可状態とする時間を長めの時間に設定するようにしてもよい。一方、保留数が上限に到達していない場合には本来の遊技性を維持するために第一始動口 2 0 0 2 を狙って遊技球を発射するように促すために、遊技者が計数入球口ユニット 2 0 0 7 を狙っても遊技球が入球しにくいように、入球許可状態とする時間を短時間（例えば、遊技球の発射間隔よりも短い時間）に設定してもよい。

#### 【 3 7 7 1 】

なお、時短移行カウン트를計数するための計数入球口ユニット 2 0 0 7 は、左打ち領域に限らず右打ち領域に配置してもよいし、左右両方の領域に配置してもよい。これにより、遊技球の打ち分けが可能となり、遊技のバリエーションを高め、遊技の興趣を向上させることができる。

30

#### 【 3 7 7 2 】

[ 2 5 - 5 - 4 . 本変形例における時短移行カウン트의時系列変化 ]

ここで、計数入球口ユニット 2 0 0 7 に遊技球が入球したことにより時短移行カウン트가更新される遊技機について、時短移行カウン트의時系列的な変化を図を参照しながら説明する。図 4 0 8 は、本実施形態の遊技機の変形例における時短移行カウン트의変化を示すタイミングチャートである。ここでは、保留数や遊技状態等によらずに常時計数入球口ユニット 2 0 0 7 が入球許可状態となっている場合について説明する。

40

#### 【 3 7 7 3 】

前述のように、時短移行カウン트는、特別図柄 1 の変動表示の開始タイミング、又は、計数入球口 2 0 0 7 b への遊技球の入球を計数入球口スイッチ（図示せず）により検出されたタイミングで更新される。図 4 0 8 を参照すると、時短移行カウン트가 " 8 4 " の状態で、特別図柄 1 の変動表示が開始され、時短移行カウン트가 " 8 5 " に更新される（時刻 t 1 0 1）。特別図柄 1 の変動表示が継続している間に、計数入球口 2 0 0 7 b に遊技球が入球し、時短移行カウン트가 " 8 6 " に更新される（時刻 t 1 0 2）。以降、同様に、特別図柄 1 の変動表示又は計数入球口 2 0 0 7 b への遊技球の入球により、時短移行カウン트가更新される。図 4 0 8 に示した例では、計数入球口スイッチが ON から OFF に変化したタイミングで時短移行カウン트를更新するようになっているが、計数入球口スイッチが

50

OFF から ON に変化したタイミングで時短移行カウントを更新するようにしてもよい。

【 3 7 7 4 】

[ 2 5 - 5 - 5 . 計数入球口への入球に基づく抽選 ( 始動入賞口 ) ]

以上、説明した変形例では、計数入球口ユニット 2 0 0 7 の計数入球口 2 0 0 7 b に遊技球が入球したときに時短移行カウントが更新されるように構成していた。これに対し、時短移行カウントの更新とは独立して遊技価値の付与に関連する抽選を実行可能な入賞口を計数入球口 2 0 0 7 b として機能させてもよい。この場合、当該抽選に当選しなかった場合に時短移行カウントを更新すればよい。また、この抽選の保留機能を備えるようにしてもよい。特別抽選の場合には液晶表示画面に保留表示を行っているが、計数入球口 2 0 0 7 b への入球に基づく抽選については遊技者に報知しなくてもよい。

10

【 3 7 7 5 】

上述した抽選を実行可能な計数入球口 2 0 0 7 b を第二始動口 2 0 0 4 としてもよい。具体的には、第二始動口 2 0 0 4 に遊技球が入賞すると、保留数が上限でない限り特別抽選を実行するとともに時短移行カウントを更新するが、特別抽選で当選しなかった場合に時短移行カウントを更新するようにしてもよい。図 4 0 9 は、本実施形態の遊技機の変形例において第二始動口 2 0 0 4 が計数入球口 2 0 0 7 b として機能する場合のタイミングチャートである。図 4 0 9 に示す例では、通常遊技状態であっても第一始動口 2 0 0 2 だけでなく第二始動口 2 0 0 4 にも入賞可能な構成となっており、始動入賞口に入賞した順に対応する特別図柄の変動表示が開始される。そして、特別図柄 1 の変動表示、特別図柄 2 の変動表示が開始されるタイミングで時短移行カウントが更新される。

20

【 3 7 7 6 】

図 4 0 9 を参照すると、時短移行カウントが " 7 1 " の状態で、特別図柄 1 の変動表示が開始され、時短移行カウントが " 7 2 " に更新される ( 時刻 t 1 1 1 ) 。特別図柄 1 の変動表示の後には、第二始動口 2 0 0 4 に遊技球が入賞したため、特別図柄 2 の変動表示が引き続いて実行される ( 時刻 t 1 1 2 ) 。この特別図柄 2 の変動表示の開始時に、時短移行カウントが " 7 3 " に更新される。以降、同様に、入賞した始動入賞口に対応する特別図柄の変動表示が開始されるたびに時短移行カウントが更新される。なお、入賞した始動入賞口によらずに共通の時短移行カウントが使用される。

【 3 7 7 7 】

また、通常遊技状態であっても第二始動口 2 0 0 4 に入賞可能とし、特別抽選に当選しなかったときに時短移行カウントを更新する場合、通常遊技状態であれば第一始動口 2 0 0 2 への入賞を促し、第二始動口 2 0 0 4 については計数入球口としての機能を優先させることで遊技性を損なわないようにする。例えば、第一始動口 2 0 0 2 に遊技球が入球した場合には入賞音を出力する一方、第二始動口 2 0 0 4 に遊技球が入球した場合には入賞音を出力しないようにする。また、第一始動口 2 0 0 2 に遊技球が入球した場合には特定表示を行うことによって入球したことを遊技者が認識できるようにしてもよい。このとき、第二始動口 2 0 0 4 に遊技球が入球した場合には特定表示を行わずに入球したことを遊技者が認識しにくくなるようにしてもよい。

30

【 3 7 7 8 】

以上示したように、本変形例によれば、第二始動口 2 0 0 4 を計数入球口として機能させることができる。通常遊技状態においては第一始動口 2 0 0 2 への遊技球の入賞した場合を優先することで遊技性を損なわずに特別条件時短を発生させやすくすることができる。また、計数入球口を新たに配置する必要がないため、遊技盤の設計コストを悪化させることなく遊技の興趣を高めることができる。

40

【 3 7 7 9 】

[ 2 5 - 5 - 6 . その他 ]

特別条件時短による時短状態への移行は、特別抽選に当選していないため役物連続作動装置を作動させることができないことから、常に普通抽選の当選確率が高確率である必要がある。普通抽選の当選確率が高確率でないと時短状態に移行しても第二始動口 2 0 0 4 が入賞可能状態とならず、入賞が困難となってしまうことからである。一方、普通抽選の

50

当選確率を高確率とすると、ゲート部 2 0 0 3 に遊技球が通過するたびに、第二始動口 2 0 0 4 が入賞可能状態になってしまうため、遊技性を損なってしまうおそれがある。

【 3 7 8 0 】

上記問題を解消するために、ゲート部 2 0 0 3 を上述した計数入球口ユニット 2 0 0 7 と同じ構成としてもよい。具体的には、通常遊技状態ではゲート部 2 0 0 3 を入球不許可状態とすることで普通抽選が実行されないように制御し、時短状態では入球許可状態とすることで第二始動口 2 0 0 4 を入賞可能状態に制御すればよい。

【 3 7 8 1 】

また、第二始動口 2 0 0 4 を上述した計数入球口ユニット 2 0 0 7 と同じ構成としてもよい。通常遊技状態では入球不許可状態とし、時短状態では入球許可状態とすることで、時短状態でなければ第二始動口 2 0 0 4 に入賞できないように制御することができる。

【 3 7 8 2 】

[ 2 6 . 特別条件時短 ( 時短移行カウント : 減算更新 ) ]

以上、時短移行カウントが加算により更新される場合の実施例について説明した。続いて、時短移行カウントが減算により更新される場合の実施例について説明する。

【 3 7 8 3 】

[ 2 6 - 1 . 特別条件時短による時短状態の制御 ]

[ 2 6 - 1 - 1 . 特別条件時短による時短状態の開始から終了までの制御 ]

まず、時短移行カウントが減算により更新される場合において、特別条件時短の開始から終了までの制御を説明する。加算により更新される場合と同様に、特別条件時短の開始条件は時短移行カウントが初期化されてから特別抽選に連続 3 0 0 回 ( 時短移行回数 ) 当選しなかった場合に時短状態に移行する。時短状態の最大継続回数など、その他の点についても同様である。

【 3 7 8 4 】

特別条件時短による時短状態への移行を制御する時短移行カウントは、現在の遊技状態が他の遊技状態に移行するか否かを判定する状態移行判定処理で更新される。状態移行判定処理は、特別図柄がはずれ図柄で停止する場合に実行される特別図柄はずれ停止処理から呼び出され、特別図柄はずれ停止処理はタイマ割り込み処理 ( 図 3 2 9 ) で実行される遊技可能時処理 ( 図 3 5 4 ) の特別図柄・特別電動役物制御処理 ( ステップ 0 1 T K S 0 0 8 0 ) から呼び出される。

【 3 7 8 5 】

以下、特別条件時短による時短状態を含む遊技状態の移行に関する具体的な制御についてフローチャートを参照しながら説明する。図 4 1 0 は、本実施形態の遊技機において別の遊技状態に移行するか否かを判定するための状態移行判定処理の手順を説明するフローチャートである。

【 3 7 8 6 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、状態移行判定処理を開始すると、まず、識別情報に初期値 " 0 " をセットする ( ステップ 0 3 T K S 0 0 1 0 ) 。識別情報は、遊技状態を移行させるか否かを識別するための情報を格納する変数であり、以降の処理において値が C P U のレジスタに設定される。

【 3 7 8 7 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、時短回数が 0 であるか否か、すなわち、遊技状態が時短状態であるか否かを判定する ( ステップ 0 3 T K S 0 0 2 0 ) 。時短回数は時短状態開始後の変動回数に対応する。本実施形態では、時短状態が開始されると、継続回数 ( 例えば、1 0 0 回 ) が初期値として設定され、特別図柄の変動ごとに 1 ずつ減算する。このとき、時短状態であれば時短回数には 1 以上の値が設定されることになる。なお、初期値を 0 に設定し、1 ずつ加算するように制御してもよい。

【 3 7 8 8 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、時短回数が 0、すなわち、時短状態でない場合には ( ステップ 0 3 T K S 0 0 2 0 の結果が 「 y e s 」 ) 、ステップ 0 3 T K S 0 0 6 0 以降の処理を

実行する。

【3789】

一方、時短回数が0でない場合、すなわち、時短状態の場合には(ステップ03TKS0020の結果が「no」)、主制御MPU1311は、時短回数を1減算する(ステップ03TKS0030)。さらに、今回の変動が時短状態の最終変動であるか否かを判定するために、時短回数が0であるか否かを判定する(ステップ03TKS0040)。時短回数が0でない場合、すなわち、時短状態が継続する場合には(ステップ03TKS0040の結果が「no」)、ステップ03TKS0060以降の処理を実行する。

【3790】

一方、時短回数が0の場合、すなわち、今回の変動が時短状態の最終変動である場合には(ステップ03TKS0040の結果が「yes」)、主制御MPU1311は、識別情報に通常時短の終了を示す"1"をセットする(ステップ03TKS0050)。

【3791】

続いて、主制御MPU1311は、遊技状態が高確率状態であるか否かを判定する(ステップ03TKS0060)。遊技状態が高確率状態である場合には(ステップ03TKS0060の結果が「yes」)、ステップ03TKS0130以降の処理を実行する。

【3792】

一方、遊技状態が高確率状態でない場合には(ステップ03TKS0060の結果が「no」)、主制御MPU1311は、時短移行カウントが0であるか否かを判定する(ステップ03TKS0070)。時短移行カウントが0である場合には(ステップ03TKS0070の結果が「yes」)、ステップ03TKS0130以降の処理を実行する。

【3793】

時短移行カウントが0でない場合には(ステップ03TKS0070の結果が「no」)、主制御MPU1311は、時短移行カウントを1減算する(ステップ03TKS0080)。さらに、時短移行カウントが0であるか否かを判定する(ステップ03TKS0090)。時短移行カウントが0でない場合には(ステップ03TKS0090の結果が「yes」)、ステップ03TKS0130以降の処理を実行する。

【3794】

主制御MPU1311は、時短移行カウントが0である場合には(ステップ03TKS0090の結果が「yes」)、現在の遊技状態が時短状態であるか否かを判定する(ステップ03TKS0100)。現在の遊技状態が時短状態である場合には(ステップ03TKS0100の結果が「yes」)、ステップ03TKS0130以降の処理を実行する。

【3795】

現在の遊技状態が時短状態でない場合には(ステップ03TKS0100の結果が「no」)、特別条件時短による時短状態への移行条件が成立しており、主制御MPU1311は、識別情報に特別条件時短の開始を示す"2"をセットする(ステップ03TKS0110)。このとき、次回状態移行先情報(次回状態移行先番号エリア)に特別条件時短による時短状態に対応する値をセットする。さらに、外部端子から信号(外部出力信号)を出力するために、外部出力3タイマにON時間をセットする(ステップ03TKS0120)。外部出力3タイマにON時間をセットすることで、セットしたON時間分、外部出力3の信号がONとなる。なお、外部出力信号の出力タイミングについては、図423にて後述する。

【3796】

ステップ03TKS0120までの処理で識別情報の設定が終了し、以降、識別情報の値に基づいて遊技状態を移行させる。主制御MPU1311は、識別情報の値が"0"であるか否かを判定する(ステップ03TKS0130)。識別情報の値が"0"である場合には(ステップ03TKS0130の結果が「yes」)、現在の遊技状態を他の遊技状態に移行させる必要はないので、状態移行判定処理を終了する。

【3797】

10

20

30

40

50

主制御MPU1311は、識別情報の値が"0"でない場合には(ステップ03TKS0130の結果が「no」)、現在の遊技状態を別の遊技状態に移行するための状態移行処理を実行する(ステップ03TKS0140)。状態移行処理は、識別情報などに基づいて移行先の遊技状態を決定し、必要な情報を設定する処理である。状態移行処理の詳細については、図411にて後述する。状態移行処理が終了すると、主制御MPU1311は、時短状態終了又は時短移行回数到達に対応するコマンド(変動終了時状態移行先コマンド、特別停止時状態終了コマンド)をセットする(ステップ03TKS0150)。その後、状態移行判定処理を終了し、特別図柄はずれ停止処理に復帰する。

#### 【3798】

続いて、状態移行判定処理から呼び出され、移行先の遊技状態を決定するとともに必要な情報を設定する状態移行処理について説明する。図411は、本実施形態の状態移行処理の手順を示すフローチャートである。

#### 【3799】

主制御MPU1311は、状態移行処理が開始されると、状態移行データの先頭アドレスと次回状態移行先情報(次回状態移行先番号エリアの値)に基づいて、次回状態移行先の状態移行データのアドレスを設定する(ステップ03TKS0210)。状態移行データは、移行先の遊技状態に対応する各種データが定義されている。状態移行データの詳細については図412にて後述する。

#### 【3800】

次に、主制御MPU1311は、次回状態移行先の状態移行データを特定すると、状態移行データを設定するワーク領域の先頭アドレスをセットする(ステップ03TKS0220)。さらに、状態移行データを設定する回数をセットし(ステップ03TKS0230)、設定した回数分の設定値を特定された状態移行データから読み出し、所定のワーク領域に格納する(ステップ03TKS0240)。次に移行する状態に対応する状態移行データをワーク領域に格納すると、状態移行処理を終了し、状態移行判定処理に復帰する。

#### 【3801】

なお、状態移行処理は、特別図柄はずれ停止処理から呼び出される状態移行判定処理以外にも遊技状態が変化するタイミングで実行され、例えば、大当たり状態終了時に高確率状態に移行するタイミング、大当たり状態終了時に時短状態が開始(移行)するタイミング等で実行される。

#### 【3802】

状態移行判定処理及び状態移行処理は、通常時短の開始、通常時短の終了、特別条件時短の開始、特別条件時短の終了時の各遊技状態の切り替わり時に共通して実行可能な処理とすることで、各遊技状態の切り替わりごとに処理を設ける必要がなくなるため、プログラム容量の低減を図ることが可能となる。さらに、処理を共通化することで個別の処理を設けるよりもデバッグの作業効率を向上させることが可能となり、遊技機の開発効率を高めることができる。

#### 【3803】

続いて、状態移行データ及び状態移行データを格納するワーク領域の構成例について説明する。図412は、本実施形態の状態移行データの一例を示す図である。状態移行データには、移行後の遊技状態に対応して、状態維持回数、状態フラグ、確変フラグ、時短フラグ、次回状態移行先番号、状態表示回数が定義されている。なお、移行先番号は説明のために便宜的に付与したものである。各項目の内容については状態移行データを格納するワーク領域(図413)を参照しながら説明する。

#### 【3804】

また、状態移行データは図412に示す態様に限定されず、必要に応じて、遊技状態の切り替わり時に設定される情報を変更・追加可能であり、例えば、移行先の遊技状態を特定可能となる状態フラグ、次回状態移行先番号を少なくとも含むようにすればよい。

#### 【3805】

10

20

30

40

50



図 4 1 3 は、本実施形態の状態移行データを格納するワーク領域の構成例を示す図である。状態移行データを格納するワーク領域には、主制御 R A M 1 3 1 2 内の所定の領域に割り当てられており、状態移行データの各項目に対応する領域に加え、状態移行データの項目数（状態設定データ数、ステップ 0 3 T K S 0 2 3 0 の処理でセットされる「状態移行データを設定する回数」）を格納する領域が含まれる。現在の遊技状態から別の遊技状態に移行する際に移行先の遊技状態に対応する状態移行データを取得し、ワーク領域に格納する。

#### 【 3 8 0 6 】

次に、状態移行データ及び状態移行データを格納するワーク領域の各項目について説明する。各項目の説明は、図 4 1 3 のワーク領域の備考欄に記載している。

10

#### 【 3 8 0 7 】

状態維持回数は、移行後に対応する遊技状態が継続する回数であり、例えば、時短状態であれば時短回数となる。状態フラグは、低確率非時短（通常遊技状態）の場合は" 0 "、高確率時短（確変状態）の場合は" 1 "、低確率時短の場合は" 2 "が設定される。確変フラグは、特別抽選の当選確率が低確率の場合は" 0 "、高確率の場合は" 1 "が設定される。時短フラグは、時短未作動時は" 0 "、時短作動時は" 1 "が設定される。なお、特別条件時短による時短と通常時短とを区別するために、特別条件時短による時短作動時には" 2 "を設定するようにしてもよい。次回状態移行先番号は、状態維持回数分の特別抽選に当選しなかった場合に、次に移行する遊技状態を特定するための移行先番号である。状態表示回数は、時短残回数コマンドを生成するために使用されるが、実質的に状態維持回数と同じとなっている。

20

#### 【 3 8 0 8 】

具体的に説明すると、例えば、通常遊技状態で通常時短 a に当選すると、大当たり遊技状態終了時に大入賞口開放終了インターバル処理（大当たりエンディングの終了時）（図示せず）によって状態移行処理が呼び出される。状態移行処理において、通常時短 a（移行先番号 2）に対応する状態移行データが選択され、状態維持回数" 1 0 0 "、状態フラグ" 2 "、確変フラグ" 0 "、時短フラグ" 1 "、次回状態移行先番号" 1 "、状態表示回数" 1 0 0 "が各ワーク領域に設定される。これにより、低確率時短状態が 1 0 0 回の変動分継続するように設定される。通常時短 a による時短状態が終了すると、次回状態移行先番号に" 1 "が設定されているため、通常遊技状態に戻る。また、確変 a（移行先番号 4）と確変 b（移行先番号 5）は同じ設定値となっているが、演出モードが異なるようになっている。なお、通常遊技状態は、特別抽選の結果によって移行する遊技状態が異なるので状態移行データとしては" 0 "が設定され、次回移行先番号に定義されていない。なお、通常時短 a の時短状態において特別抽選に当選した結果確変 a の確変状態に移行する場合には、時短状態の残り回数が残っていても、大当たり遊技状態終了後、状態移行処理において、確変 a（移行先番号 4）に対応する状態移行データが選択され、遊技状態を移行する。

30

#### 【 3 8 0 9 】

状態移行データを格納するワーク領域は、領域の先頭から状態移行データの項目に対応して、状態維持回数エリア、状態フラグエリア、確変フラグエリア、時短フラグエリア、次回状態移行先番号エリア、状態表示回数コマンドエリアが配置される。これらのエリアに続いて状態設定データ数が割り当てられる。また、状態維持回数エリア及び状態表示回数コマンドエリアは 2 バイトの領域が割り当てられ、状態フラグエリア、確変フラグエリア、時短フラグエリア及び次回状態移行先番号エリアには 1 バイトの領域が割り当てられている。

40

#### 【 3 8 1 0 】

本実施形態の状態移行データは設定する値と設定順序が予め決まっているため、状態移行データに含まれるデータを設定する順序に合わせてワーク領域を配置することにより、各ワーク領域のアドレスを状態移行テーブルに定義する必要がない。ここで、状態移行データに設定された値をワーク領域に設定する手順を説明すると、まず、ワーク領域から状態設定データ数を取得する。次に、設定対象の状態移行データの先頭アドレスから 1 バイ

50

トずつ値を取得し、ワーク領域の先頭（状態維持回数エリア）から順次取得した値を設定する。値を取得するアドレスと値を格納するワーク領域のアドレスを更新しながら状態設定データ数だけ繰り返す。このように1バイトずつ値の取得及びワーク領域の設定が繰り返されるため、状態移行データに含まれるデータは、1バイト単位で定義されている。そのため、状態維持回数及び状態表示回数は、上位バイトと下位バイトに分割されて個別に定義されている。また、状態設定データ数は、各エリアの合計バイト数に対応し、プログラム上ではワーク領域の先頭アドレスと状態設定データ数を格納するエリアのアドレスとの差分が設定される。これにより、状態設定データに含まれるデータの項目数やサイズに変更があっても状態設定データ数を再定義する必要がなく、プログラムを修正せずに汎用的に使用することができ、仕様変更に対応可能となり遊技機の開発効率を向上させることができる。

10

#### 【3811】

ここで、状態移行データに含まれる各遊技状態に対応するデータについて説明する。通常遊技状態では、変動回数に基づいて遊技状態が移行することはないため、状態維持回数には0が設定される。なお、時短移行カウントが初期化されてから連続して所定回数特別抽選に当選しないことを条件に時短状態に移行する場合があるが（特別条件時短）、時短移行カウントが初期化されていない場合など常に時短状態に移行するとは限らないので状態維持回数に時短移行回数は設定されない。

#### 【3812】

また、本実施形態では、特別抽選の当選確率が低確率、時短状態である低確率時短には3種類のパターンが定義されている。具体的には、特別抽選の当選後、大当たり遊技状態の後に移行する場合（通常時短a）、特別抽選の結果に基づいて移行する場合（通常時短b）、時短移行カウントが初期化されてから連続して特別抽選に所定回数当選しない場合（特別条件時短）となっている。

20

#### 【3813】

以上、状態移行データ及び状態移行データを格納するワーク領域の各項目について説明した。状態移行データの各データは遊技仕様などに応じた値に設定され、遊技状態の種類に応じてレコードが増減する。また、特定の遊技状態が終了した後に移行する遊技状態があらかじめ決定している場合には、次回状態移行先番号に次の状態に対応する番号を設定することにより、遊技状態を移行する制御を状態移行データに定義された情報に基づいて行うことが可能となり、プログラムコードの修正をせずに遊技状態の移行先を変更することができる。

30

#### 【3814】

図414は、本実施形態の状態移行データの変形例を示す図である。図412に示した例では、遊技状態が所定条件の成立（特別抽選の結果、時短移行カウント）により別の遊技状態に移行すると、移行した遊技状態が設定された状態維持回数分だけ継続し、その後、通常遊技状態に移行するように定義されていた。これに対し、図414に示す例では、例えば、通常時短当りでは、通常時短a-1の時短状態、通常時短a-2の時短状態、通常時短a-3の時短状態の順に遊技状態が遷移する。これにより、各遊技状態で演出内容を異ならせることが可能となり、例えば、遊技状態に演出内容を関連付けることで複雑な制御を行うことなく遊技状態の移行とともに段階的に進行する演出を実行することが可能となる。また、遊技状態の切り替わりタイミングで変動時間を定義するテーブルを切り替えるようにしてもよい。

40

#### 【3815】

さらに説明すると、特別抽選の結果、通常時短当りに当選すると、移行先番号"2"の状態移行データが設定され、通常時短a-1の時短状態を開始する。その後、状態維持回数（50回）分の変動が終了すると、次回状態移行先番号に"3"が設定されていることから通常時短a-2の時短状態に移行し、対応する状態移行データが設定される。同様に、状態維持回数（30回）分の変動が終了すると、次回状態移行先番号に"4"が設定されていることから通常時短a-3の時短状態に移行し、対応する状態移行データが設定される。

50

最後に、状態維持回数（20回）分の変動が終了すると、次回状態移行先番号に"1"が設定されていることから通常遊技状態に移行し、対応する状態移行データが設定される。確変当りの場合も同様に制御される。

#### 【3816】

特別条件時短の場合には、条件成立時（時短移行カウントの値が1から0になったとき）に移行先番号"7"の状態移行データが設定され、特別条件時短 - 1の時短状態を開始する。その後、状態維持回数（100回）分の変動が終了すると、次回状態移行先番号に"8"が設定されていることから特別条件時短 - 2の時短状態に移行し、対応する状態移行データが設定される。さらに、状態維持回数（700回）分の変動が終了すると、次回状態移行先番号に"1"が設定されていることから通常遊技状態に移行し、対応する状態移行データが設定される。このように、本実施形態の遊技機では、遊技状態の移行をデータの設定だけで行えるようにすることによって、遊技状態の遷移に関する処理をプログラムコードで作成する必要がなくなり、仕様変更に合わせてデータを修正するだけで簡単に追加・変更することが可能となる。

10

#### 【3817】

なお、状態移行データに設定される各パラメータは、実施例として図に示した例に限定されず、遊技状態に応じて切り替わるような情報であればよい。具体的には、遊技状態の切り替わりタイミングを特定する情報（例えば、状態維持回数）と移行先の遊技状態を特定する情報（例えば、次回状態移行先番号）が含まれていればよく、その他の情報については必要に応じて設定すればよい。具体的には、遊技状態を特定するための情報であってもよく、例えば、特別抽選の当選確率を示す情報、普通抽選の当選確率を示す情報などを含むようにしてもよい。このように、状態移行後の遊技状態を特定する情報を含ませることで遊技状態を移行する処理を共通化し、遊技制御を簡素化することにより、遊技機の開発効率を向上させることができる。

20

#### 【3818】

遊技状態の切り替わりタイミングを特定する情報は、例えば、前述した変動回数（特別抽選の実行回数、状態維持回数）であり、所定の変動回数分だけ遊技を継続したときに次の遊技状態に移行する。また、所定の変動回数分の遊技が終了する前、例えば、特別抽選に当選した場合等、変動回数によらずに所定条件の成立により別の遊技状態に移行する場合がある。そのため、変動回数による遊技状態の切り替わりだけでなく、特別抽選の当選などの所定条件成立による遊技状態の移行を定義できるようにするとよい。例えば、特定のフラグに対応する項目を状態移行データに定義し、当該フラグがONに設定された場合に遊技状態を移行させるようにしてもよい。このフラグのチェックはタイマ割込み処理などの定期的に行われる処理で行えばよい。このように、遊技状態の移行に伴い状態移行データに基づいて移行処理を実行するタイミングとしては、特別図柄の変動回数に基づくタイミングと、特別抽選などの抽選の結果等、所定条件の成立に基づくタイミングとを含ませることができる。これにより、遊技の進行状況に応じて遊技状態を移行するタイミングに柔軟に対応することが可能となり、遊技の進行制御の複雑になることを抑制することができる。

30

#### 【3819】

また、移行先の遊技状態を特定する情報は、必ずしも状態移行データに設定された値だけを使用する必要はなく、プログラム処理内で対応する値を直接設定するようにしてもよい。例えば、遊技状態の移行時にプログラム内で移行先の遊技状態を強制的に設定し、移行先の遊技状態以外の状態移行データに設定された各種パラメータを設定する。具体的には、特別条件時短では時短移行回数が0になったタイミングで状態移行データを参照するが、プログラム処理内で状態移行データを参照するサブルーチンを実行する前に、次回状態移行先番号として特別条件時短時の設定番号（図414の場合であれば"7"）を設定することで、状態移行データを参照するサブルーチンにより移行先番号"7"に対応するパラメータを設定することができる。

40

#### 【3820】

50

さらに、状態移行データに演出に関する情報を含めるように構成し、遊技状態移行時に周辺制御基板 1510（演出制御手段）に対応するコマンドを送信するようにしてもよい。これにより、遊技状態の移行に伴う一連の処理で演出開始の契機となる処理を含ませることが可能となり、遊技状態の移行にかかる処理を演出を含めて一括して管理することが可能となる。

#### 【3821】

続いて、特別条件時短による時短状態に移行する制御の時系列に沿って説明する。図 415 は、本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に移行する制御について説明するタイミングチャートである。図 415 に示すタイミングチャートでは、特別抽選の当選による時短移行カウン트의初期化から特別条件時短による時短状態に移行するまでの制御を説明する。なお、図 397 に示したタイミングチャートと同じ動作をするが、時短移行カウン트의更新方法が異なっている。また、送信されるコマンドは、図 400 に示した内容と同じであるが、一部コマンドの送信タイミングは相違する。

10

#### 【3822】

時刻  $t_1$  は、特別抽選に当選したことによる大当り遊技状態の最後に実行される大当りエンディングが終了したタイミング、すなわち、時短状態に移行するタイミングである。大当り遊技状態が継続している間は、当該大当り遊技状態に移行することになった特別抽選の図柄変動における時短移行カウン트의値が設定されている。図 415 を参照すると、時短移行カウン、特別条件成立残り回数、性能表示モニタに表示される時短移行カウンの値は大当り遊技状態に移行してから終了するまでは、それらの値が更新されないようにしているために同じ値が維持されている。なお、残り状態回数については、大当り遊技状態が継続する回数が設定されるため、"1" が設定されるようにしてもよいし、大当り遊技におけるラウンド数を設定するようにしてもよい。

20

#### 【3823】

本実施形態の遊技機では、大当りエンディングが終了したタイミング、すなわち、時短状態に移行するタイミングで時短移行カウンを初期化する。図 415 に示した例では、時短移行カウンを減算して更新するため、時短移行カウンに時短移行回数（300 回）が設定される。また、時短移行カウンの初期化については詳細を後述する。

#### 【3824】

また、時短移行カウンを初期化するタイミングで、特別条件成立残り回数は"300"、時短状態の残り状態回数は"100"に設定される。特別条件成立残り回数は、時短移行カウンと時短移行回数に基づいて算出可能であるため、必要な時、例えば、後述する特別条件成立残り回数コマンドを周辺制御基板 1510 に送信する際に算出するようにしてもよい。なお、時短移行カウンを減算によって更新するため、特別条件成立残り回数と時短移行カウンは同じ値となり、プログラム内で同じ変数に格納してもよい。これにより、記憶容量を削減することができる。

30

#### 【3825】

時刻  $t_2$  は、時短状態に移行してから特別図柄の変動表示が最初に行われるタイミングである。本実施形態では、時短移行カウンは、特別図柄の変動表示が終了するタイミングで更新される。性能表示モニタの表示は更新と同時に進められてもよいし、変動開始時に反映してもよい。変動開始タイミングではなく変動終了後の確定時間経過時に時短移行カウンを更新することで、時短移行カウンの更新と時短状態への移行を同じタイマ割込み内で処理することが可能となる。各種コマンドの詳細については図 400 にて説明した通りである。

40

#### 【3826】

なお、時短移行カウンを変動開始時に更新してもよいが、この場合、変動開始時に時短移行カウンが"0"か否かを判定し、"0"と判定された場合には時短移行カウンの更新をせず、さらに、時短状態へ移行するタイミング（確定時間の経過時）に時短移行カウンが"0"か否かを判定する必要がある。そのため、時短移行カウンが"0"か否かの判定が変動開始時と時短移行時の 2 回で行わなければならないので、プログラムコード

50

が複雑化するおそれがある。

【 3 8 2 7 】

時短移行カウンターの更新時に残り状態回数コマンドを送信すると、1回目の変動時にコマンドが送信されないため、残り状態回数コマンドについては変動開始時に送信することが好ましい。また、残り状態回数コマンドの値をそのまま表示すると、実際に表示されるタイミングでは特別図柄の変動が開始されている。例えば、残り状態回数が300回であれば、実際の残り変動回数は299回であるため、そのまま300回と表示すると遊技者が誤認するおそれがある。そこで、残り状態回数コマンドを受信した周辺制御基板1510は通知された残り状態回数から1減算した値を残り状態(変動)回数として表示する。

【 3 8 2 8 】

時刻t3は、特別図柄の変動表示が終了するタイミングである。特別図柄の変動表示が終了すると、特別条件成立残り回数が更新される。このとき、周辺制御基板1510に対し、特別図柄の変動表示の停止を指示するコマンドや特別図柄の変動停止時の遊技状態を通知するコマンド、更新された特別条件成立残り回数を通知するコマンドが送信される。なお、特別条件成立残り回数を通知するコマンドについては、特別図柄の変動停止直後ではなく、特別図柄の変動が停止してから図柄確定時間経過後に送信される。これらのコマンドの詳細については図400にて説明した通りである。

【 3 8 2 9 】

その後、停止図柄が確定すると、次の変動表示が開始される(時刻t4)。さらに、時短状態で特別抽選に当選せずに所定回数(100回)の特別図柄の変動表示が実行されると、時短状態が終了する(時刻t5)。このとき、時短状態の残り状態回数は"0"となり更新(計数)が停止される。一方、時短移行カウントは継続して計数される。

【 3 8 3 0 】

時短状態が終了すると、通常遊技状態に移行する。このとき、通常遊技状態の残り状態回数は管理する必要がない(管理できない)ため更新しない。なお、通常遊技状態に移行した際に残り状態回数を特別条件成立残り回数としてもよい。これは、時短移行カウント初期化後に所定回数(時短移行回数=300回)連続して特別抽選に当選しない場合には通常遊技状態から時短状態に移行し、通常遊技状態が終了するためである。

【 3 8 3 1 】

通常遊技状態で遊技が進行し、時短移行カウントが0に到達し、当該変動表示が終了すると(時刻t6)、時短状態に移行するための特別条件成立残り回数が0になって特別条件が成立し、時短状態(特別条件時短)に移行する。特別条件時短による時短状態に移行すると、時短移行カウント及び特別条件成立残り回数の更新を停止する。また、残り状態回数には時短状態の継続上限回数(100回)が設定される。なお、時短移行カウントの値は0の状態を更新せずに維持する。

【 3 8 3 2 】

このように、時短移行カウントは、タイマ割り込み処理で更新可能であるが所定値("0")に到達している場合には更新しないようにしているため、特別条件時短が終了した後の通常状態か否かを判定することなく、次の大当たり(初期値が設定される)まで特別条件時短を発動させないようにすることができる。

【 3 8 3 3 】

その後、特別条件時短による時短状態に移行後、時短状態の継続上限回数(100回)に到達するまでの間に特別抽選に当選しなかった場合には、通常遊技状態に移行する(時刻t7)。このとき、特別条件時短による時短状態の終了は、時短移行カウントの初期化条件ではないため、時短移行カウントや特別条件成立残り回数の値は維持されることから、時短移行カウントが初期化されるまで特別条件時短による時短状態には移行しないこととなる。

【 3 8 3 4 】

[ 2 6 - 1 - 2 . 時短移行カウントを含む遊技領域のクリア(初期化) ]

前述したように、時短移行カウントを初期化する条件(特別条件)は、(1)所定の手

10

20

30

40

50

順で遊技機を初期化（ＲＡＭクリア）した場合、（２）特別抽選に当選した場合（大当たり遊技終了後）となっている。ここでは、前述した例とは異なり、（ａ）ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合には（第１操作；ＲＡＭクリア操作）、時短移行カウントを初期化せず、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する場合には（第２操作；設定変更操作）、時短移行カウントを初期化する。

#### 【３８３５】

本実施形態の遊技機では、時短移行カウントなどの遊技制御に必要な値は、主制御ＲＡＭ１３１２によって提供される記憶領域に割り当てられた領域に格納される。上述したように、ＲＡＭクリア操作を実行した場合には時短移行カウントを初期化せず、設定変更操作を実行した場合には時短移行カウントを初期化する一方、残り状態回数や特別条件成立残り回数などの値はいずれの操作を実行した場合であってもクリア（初期化）され、ＲＡＭクリア操作でクリアされる領域と、設定変更操作でクリアされる領域とが異なっている。

10

#### 【３８３６】

上述のように、ＲＡＭクリア操作で時短移行カウントを初期化せず、残り状態回数や特別条件成立残り回数がクリアされると、残り状態回数を示すコマンドが０を示すにも関わらず、時短移行カウントが０にならない状態となることから演出に齟齬が生じる可能性がある。そこで、ＲＡＭクリア操作によって時短移行カウント以外の情報がクリアされた場合には、周辺制御基板１５１０側で主制御基板１３１０から送信される残回数に関するコマンドを無視したり、主制御基板１３１０から残回数に関するコマンドを送信しないようにしたりすることで演出に齟齬が生じないようにしている。

20

#### 【３８３７】

図４１６は、本実施形態の遊技機の主制御ＲＡＭ１３１２によって提供された記憶領域に記憶された値の配置の一例を示す図である。図４１６に示すように、時短移行カウントは、遊技機の設定値や設定モードにおける設定状態（例えば、設定変更、設定確認）を示す設定状態管理エリアとともに領域９９０１に配置されている。本実施形態では、領域９９０１は記憶領域の先頭部分に配置されているがこれに限らず別の領域であってもよい。

#### 【３８３８】

また、領域９９０１とは異なる領域９９０２には、確変フラグや時短フラグ、特別条件成立残り回数、残り状態回数などの情報が格納されている。さらに、各種入賞口への遊技球の入球を検知するスイッチなどの入力信号などを含む入出力ポート関連データ、普通抽選や普通図柄の変動表示に関する普通図柄関連データ、特別抽選や特別図柄の変動表示に関する特別図柄関連データ、遊技機の外部に信号を出力するための外部情報出力関連データなどが格納されている。

30

#### 【３８３９】

なお、時短移行カウントは領域９９０１に配置するようにしているが、ＲＡＭクリア操作又は設定変更操作のいずれの操作でも時短移行カウントを初期化する場合には、領域９９０２に配置して、時短フラグ等の他の領域の情報と共にクリアされるようにしてもよい。また、ＲＡＭクリア操作又は設定変更操作が実行されると、時短移行カウントが直接初期化されるのではなく、時短移行カウントの値がクリアされた後、あらためて初期値が設定される。

40

#### 【３８４０】

領域９９０２は、（ａ）ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合（第１操作；ＲＡＭクリア操作）、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する場合（第２操作；設定変更操作）、いずれの操作が実行された場合にもクリアされる領域であり、領域９９０２の先頭アドレスは「ＲＡＭクリア先頭アドレス」（本実施形態では、「０００５ｈ」）として定義されている。初期化時には「ＲＡＭクリア先頭アドレス」以降の領域をクリアする。

#### 【３８４１】

領域９９０１はＲＡＭクリア操作が実行された場合にクリアされない一方、領域９９０

50

2 は R A M クリア操作が実行された場合にクリアされる。これに対し、設定変更操作が実行された場合には領域 9 9 0 2 はクリアされる一方、領域 9 9 0 1 に配置された時短移行カウントに初期値 ( 3 0 0 ) が設定される。なお、時短移行カウントを加算更新する場合には 0 が設定される。

【 3 8 4 2 】

以上のように、R A M クリア操作と設定変更操作では R A M クリアされる領域 ( 領域 9 9 0 2 ) は一致するものの、初期化 ( 初期値の設定 ) する領域が異なることになる。したがって、領域 9 9 0 2 をクリアする処理を共通化することにより、プログラムコードを簡素化することができ、開発効率を向上させることができる。

【 3 8 4 3 】

また、時短移行カウント等が格納された領域 9 9 0 1 と、確変フラグ等が格納された領域 9 9 0 2 とは連続した領域となっているが、領域 9 9 0 1 と領域 9 9 0 2 との間に空き領域を配置するようにしてもよい。空き領域を配置した場合、プログラムのバグ等により領域 9 9 0 1 又は領域 9 9 0 2 の一方のデータが破壊された場合に他方のデータを維持できる可能性を高めることができる。

【 3 8 4 4 】

さらに、領域 9 9 0 2 以降の領域には、遊技領域内スタック領域、遊技領域外ワーク領域及び遊技領域外スタック領域が配置される。遊技領域内スタック領域は、遊技制御にかかわるプログラム実行時に一時的にデータを記憶するための領域である。遊技領域外ワーク領域は性能表示モニタ ( ベース表示器 1 3 1 7 ) に情報を表示するためのプログラム実行時に一時的にデータを記憶するための領域である。遊技領域外スタック領域は、遊技領域外で実行される処理 ( 例えば、ベース値を算出する処理等 ) の実行時に必要なデータを一時的に格納する領域である。なお、領域 9 9 0 2 と遊技領域内スタック領域との間には、空き領域 9 9 0 4 が配置されているが、空き領域 9 9 0 4 を設けずに領域 9 9 0 2 と遊技領域内スタック領域とを連続した領域としてもよい。一方、遊技領域内スタック領域と遊技領域外ワーク領域との間には、空き領域 9 9 0 5 が配置されているがこの領域は必ず配置するようにする。遊技領域外ワーク領域と遊技領域外スタック領域との間には、空き領域 9 9 0 6 が配置されているが、領域 9 9 0 6 を設けずに遊技領域外ワーク領域と遊技領域外スタック領域とを連続した領域としてもよい。

【 3 8 4 5 】

なお、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を単独で操作する場合、設定キー 9 7 1 を操作しながら R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作する場合いずれの操作であっても時短移行カウントを初期化するようにしてもよい。さらに、R A M クリアスイッチ 9 5 4 や設定キー 9 7 1 以外の操作手段で時短移行カウントを初期化するようにしてもよい。例えば、時短移行カウントを含む特別条件時短に関する設定値だけを初期化 ( クリア ) する操作手段を備えるようにしてもよい。これにより、他の遊技関連情報を維持し、遊技への影響を最小限に抑制することができる。例えば、営業終了時に特別条件時短に関する設定値を初期化 ( クリア ) し、翌営業日には前日の遊技状況の影響を受けないようにして遊技機を稼働させることができる。

【 3 8 4 6 】

また、本実施形態のように特別条件時短による時短状態への移行を可能とする遊技機では、特別条件時短による時短状態が終了した場合に特別条件時短による時短状態を再度発生させるために、R A M クリアスイッチ 9 5 4 及び設定キー 9 7 1 が不正に操作されるおそれがある。そこで、R A M クリアスイッチ 9 5 4 及び設定キー 9 7 1 をいずれも遊技機の裏面側に設けることにより不正な操作を防止することができる。

【 3 8 4 7 】

以上説明したことから、以下のように各構成を特定することができる。

【 3 8 4 8 】

( 1 ) 始動条件の成立に基づき遊技者に利益を付与するか否かの抽選を行い、抽選結果に基づいて遊技者に遊技価値を付与する特別遊技状態に制御し、特別遊技状態の種別に基

10

20

30

40

50

づいて、通常遊技状態よりも遊技者に有利となる第1有利遊技状態（高確率状態）と第2有利遊技状態（低確率時短状態）とを少なくとも含む複数の有利遊技状態から一の有利遊技状態に制御可能な遊技機であって、前記抽選を含む遊技の進行を制御可能な遊技制御手段（主制御MPU1311）と、前記抽選の結果を含む遊技情報を記憶するとともに、遊技機への電源の供給が遮断されても前記遊技情報を記憶保持可能な記憶手段と、所定の条件が成立している状況において、前記抽選手段によって抽選が行われた回数を計数する計数手段と、遊技者による操作が不能な操作手段と、を備え、前記記憶手段は、前記計数手段による計数値を記憶可能な領域を含み、前記遊技制御手段は、前記計数手段による計数結果に基づいて、遊技者に有利な第3有利遊技状態（特別条件時短）に制御可能であり、前記操作手段による操作状態として、少なくとも第1操作状態（RAMクリア操作／設定変更操作）と第2操作状態（設定変更操作／RAMクリア操作）とを含み、前記操作手段による第1操作状態に伴って電源投入される場合には、前記記憶手段の所定の領域を初期化するものの、前記計数手段による計数値を記憶可能な領域に記憶された情報を維持可能とし、前記操作手段による第2操作状態に伴って電源投入される場合には、前記記憶手段の所定の領域を初期化するとともに、前記計数手段による計数値を記憶可能な領域に記憶された情報を初期化可能とし、前記計数手段による計数値を記憶可能な領域は、前記記憶手段の所定の領域以外の領域に配置する。また、前記記憶手段に記憶される前記計数手段による計数値は、前記第3有利遊技状態において更新されることなく、第3有利遊技状態中及び第3有利遊技状態終了後の通常遊技状態にも維持してもよい。

10

#### 【3849】

20

なお、第1有利遊技状態は、遊技者に有利となる度合いが第2有利遊技状態よりも高く、第2有利遊技状態は、遊技者に有利となる度合いが第3有利遊技状態と同一／略同一となっている。本実施形態の遊技機では、第2有利遊技状態は通常時短による時短状態、第3有利遊技状態は特別条件時短による時短状態を想定しており、第2有利遊技状態及び第3有利遊技状態では特別抽選の当選確率は同じとなっている。第2有利遊技状態及び第3有利遊技状態は遊技者に有利となる度合いについて同じであってもよいし、相違しても時短回数が異なる程度であり有利となる度合いは略同じとなっている。

#### 【3850】

（1）のように構成することで、第1操作状態と第2操作状態とではRAMクリアされる領域は一致するため、領域をクリアする処理を共通化することによって、プログラムコードを簡素化することができ、開発効率を向上させることができる。また、操作により計数値を記憶可能な領域に記憶された情報を維持可能とすることにより、計数値をクリアするか否かを遊技場の管理者が遊技の状況に応じて決定することが可能となり、柔軟な運用を可能とすることができる。

30

#### 【3851】

以上、RAMクリア操作や設定変更操作を行った場合に所定の記憶領域を初期化することについて説明したが、これ以外にもノイズなどの瞬停などによりRAM異常が発生し、正常に遊技を継続することが困難な場合にもRAMクリアが行われる。以下、RAMクリア時（RAMクリアスイッチ954の操作時）及びRAM異常発生時にクリアされる記憶領域（設定値）について図417を参照しながら説明する。

40

#### 【3852】

図417は、本実施形態の遊技機においてRAMクリアスイッチ954の操作及びRAM異常発生時における記憶領域及び各種値に対する制御を説明する図である。図417では、RAMクリア操作（第1操作）、設定変更操作（第2操作）及びRAM異常1～5の場合について説明している。

#### 【3853】

RAMクリア操作（第1操作）を実行した場合には、遊技領域内ワーク（領域9902）をクリアする一方、遊技領域外ワークを維持する。実際に記憶領域がクリアされるタイミングは、RAMクリアスイッチ954の操作により、RAMクリア信号がONに変化したと判定されたタイミングであり、タイマ割込み処理が開始される前となる。設定値及び

50



時短移行カウントを記憶する領域 9 9 0 1 については維持される。R A M クリア操作実行時には、性能表示モニタには時短移行カウントの値の表示が継続される。R A M クリア操作（第 1 操作）実行時には、R A M クリアに対応する報知音が出力される。さらに、装飾ランプは R A M クリアに対応する態様で点灯し、液晶表示画面に R A M クリア中であることを示す内容の画面が表示される。遊技機に備えられている可動体は所定の初期動作を実行する。

#### 【 3 8 5 4 】

設定変更操作（第 2 操作）を実行した場合には、遊技領域内ワークをクリアする。一方、遊技領域外ワークについては、遊技領域外ワークが正常な場合には維持し、異常が発生した場合にはクリアする。また、設定値は維持される。時短移行カウントは、前述のように初期化される。実際に記憶領域がクリアされるタイミングは、設定変更操作を実行したと判定されたタイミングであり、タイマ割込み処理が開始される前となる。設定変更後に性能表示モニタには、設定値が表示されるが、時短移行カウントが初期化されたことを示す表示を行ってもよいし、設定値を表示した後、時短移行カウントを表示するようにしてもよい。設定変更操作（第 2 操作）実行時には、設定変更に対応する報知音が出力される。さらに、装飾ランプは設定変更中であることを示す態様で点灯し、液晶表示画面に設定変更中であることを示す内容の画面が表示される。遊技機に備えられている可動体は所定の初期動作を実行する。

10

#### 【 3 8 5 5 】

設定値異常（R A M 異常 1）発生時には、遊技領域内ワークをクリアする。一方、遊技領域外ワークについては維持される。設定値に異常が生じているため、「設定 1」を設定値としてセットする。さらに、時短移行カウントを初期化する。実際に記憶領域がクリアされるタイミングは、R A M 異常判定後、電断からの復旧で設定変更操作がされたと判定したタイミングであり、R A M 異常と判定されても設定変更操作が実行されない場合には R A M 異常の状態を継続する。ベース表示器 1 3 1 7 には R A M 異常コードが表示される。設定値異常（R A M 異常 1）発生時には、R A M 異常報知音が出力され、R A M 異常報知に対応する態様でランプが点灯される。さらに、液晶表示画面に R A M 異常報知であることを示す内容の画面が表示される。このとき、所定時間経過後にデモ画面に切り替えるようにしてもよい。遊技機に備えられている可動体は所定の初期動作を実行する。なお、R A M 異常発生時ではなく、設定変更操作により R A M 異常が解消した後に可動体の初期動作を開始するようにしてもよい。

20

30

#### 【 3 8 5 6 】

遊技領域内ワークの電断フラグ異常（R A M 異常 2）又は遊技領域内ワークのチェックサム異常（R A M 異常 3）発生時には、遊技領域内ワークをクリアする。一方、遊技領域外ワークについては異常でなければ維持される。また、設定値は維持され、時短移行カウントは初期化される。実際に記憶領域がクリアされるタイミングは、R A M 異常と判定されたタイミングではなく、R A M 異常と判定されたあとに、電源の供給を一旦 O F F にしたのちに設定変更操作をさせながら再度電源を投入したことにより設定変更操作を実行したと判定されたタイミングとなる。ベース表示器 1 3 1 7 には R A M 異常コードが表示される。

40

#### 【 3 8 5 7 】

遊技領域外ワークの電断フラグ異常（R A M 異常 4）又は遊技領域外ワークのチェックサム異常（R A M 異常 5）が発生すると、電断からの復旧時に設定変更操作を経由するために、結果として遊技領域内ワークがクリアされる。また、遊技領域外ワークについては異常があるためクリアされる。さらに、設定値は維持され、時短移行カウントは初期化される。実際に記憶領域がクリアされるタイミングは、設定変更操作を実行したと判定されたタイミングとなる。ベース表示器 1 3 1 7 には R A M 異常コードが表示される。

#### 【 3 8 5 8 】

遊技領域外ワークの R A M 異常に対する制御についてさらに説明すると、遊技領域外ワークの R A M 異常の判定は、電源投入時に設定変更操作されているか否かを判定する前に

50

実行される。R A M 異常と判定されると、R A M 異常と判定されたことを示す情報のみを記憶し、このタイミングでは遊技領域外ワークを初期化せずに R A M 異常として扱い、遊技停止状態とする。遊技停止状態に移行した後、設定変更操作を行った上で再度電源を遮断 / 投入することで設定変更状態であると判定され、設定変更時の処理が実行されるときに電断前に記憶された遊技領域側ワークが R A M 異常と判定されたことを示す情報に基づいて遊技領域外ワークが R A M 異常であったと判定し、遊技領域外ワークをクリアする。なお、設定変更時の処理が実行されたとき、遊技領域外ワークが R A M 異常と判定されたことを示す情報が記憶されていなかった場合には、遊技領域外ワークはクリアされず、そのまま記憶された内容が維持される。

#### 【 3 8 5 9 】

10

設定変更操作が行われた状態で電源が投入された際、初期設定処理において設定値 / 遊技領域内・外ワークのそれぞれが R A M 異常と判定された場合には、そのまま設定変更処理が開始され、R A M 異常と判定されたタイミングで各記憶領域がクリアされる。また、電源投入時に実行される初期設定処理では、設定値異常か、遊技領域内ワークが異常か、遊技領域外ワークが異常かを判定した上で当該判定結果のみを記憶し、各判定終了後に設定変更操作か否かを判定する。すなわち、R A M 異常が発生した場合であっても、異常と判定された後に設定変更操作がされているか否かを判定するように制御される。

#### 【 3 8 6 0 】

以上、R A M クリアが行われる場合について説明した。次に、上記第 1 操作 ( R A M クリア操作 ) 及び第 2 操作 ( 第 1 操作とは異なる操作、例えば、設定変更操作 ) 実行時の遊技機の制御について補足する。

20

#### 【 3 8 6 1 】

本実施形態の遊技機では、電源が投入されると、まず、設定値が異常 ( 0 ~ 5 以外の値 ) か否かを判定する。異常と判定された場合には、設定値に初期値をセットするとともに時短移行カウントに初期値 ( 3 0 0 回 ) を設定し、遊技状態として R A M 異常状態に設定する。続いて、チェックサム、電断フラグ及び遊技領域外 R A M のチェックを行い、いずれかで異常と判定された場合についても R A M 異常状態に設定する。このとき、設定値が異常と判定された場合を除き、時短移行カウントを初期化せずに電断前の値を保持する。

#### 【 3 8 6 2 】

時短移行カウントは、第 1 操作実行時を除き、設定値が異常と判定されたときと大当りエンディング終了時にのみ初期値がセットされ、それ以外のときには初期値がセットされない。また、時短移行カウントの値が異常であるか否かの判定は行われなくなっている。時短移行カウントの異常を判定しない理由は、設定値が異常であれば、時短移行カウントも異常となっている可能性が高いので、設定値の異常だけで判断すれば十分であると考えられるためである。

30

#### 【 3 8 6 3 】

なお、設定値の異常判定とともに時短移行カウントの「異常判定」を行ってもよい。このとき、設定値が正常値であっても時短移行カウントが所定範囲外の場合には、R A M の正確性が保証できないため、R A M の内容を全て初期化若しくは設定値と時短移行カウントについては初期化するようにしてもよい。

40

#### 【 3 8 6 4 】

また、設定値異常が発生した場合、設定値が初期化された後 R A M 異常が報知され、この状態が継続する。遊技機を復旧させるために、設定変更操作を実行しながら電源を再投入することで、メインワーク R A M ( 領域 9 9 0 2 ) をクリアする。さらに、性能表示モニタ ( ベース表示器 1 3 1 7 ) 用のワークが異常であればクリアする一方、異常でなければ維持する。設定状態が設定変更状態になり、タイマ割り込み処理が開始されて設定変更が終了した後、通常遊技状態に移行する。このとき、性能表示モニタ ( ベース表示器 1 3 1 7 ) は通常表示となる。

#### 【 3 8 6 5 】

以上のように構成することにより、本実施形態の遊技機では、電源投入時における性能

50

表示モニタ（ベース表示器 1 3 1 7）の表示態様により、時短移行カウントが初期化されたか否かを示唆することが可能となる。具体的には、電源投入後に性能表示モニタが通常態様で表示された場合には時短移行カウントが初期化されていないことを示唆し、性能表示モニタが特定態様で表示された場合には時短移行カウントが初期化されたことを示唆する。前述のように、本実施形態では設定変更操作（第 2 操作）を実行したときに時短移行カウントが初期化されるが、このとき性能表示モニタには時短移行カウントが初期化されたことを示す内容で表示される。性能表示モニタは、通常の場合には時短移行カウントが表示されるが（通常態様）、設定変更操作（第 2 操作）を実行した場合には変更後の設定値が表示される（特定態様）。また、RAM クリア操作（第 1 操作）を実行した場合には性能表示モニタは通常態様の表示（時短移行カウント）を継続する一方、設定変更操作（第 2 操作）を実行した場合には設定変更が完了するまでの間は性能表示モニタは通常態様の表示を行わないようになっている。すなわち、時短移行カウントが初期化されたか否かによって異なる態様で性能表示モニタを表示することにより、ホールの従業員などに時短移行カウントが初期化されたことを示唆することができる。

10

#### 【 3 8 6 6 】

以上、性能表示モニタ（ベース表示器 1 3 1 7）の表示態様により時短移行カウントが初期化されたか否かを報知する例について説明したが、他の表示器で同様の報知を行うようにしてもよい。また、音やランプによって報知するようにしてもよい。このとき、ランプを遊技機の遊技領域外又は遊技領域内でも目立たない配置（例えば、液晶表示装置から離れた箇所）に設け、前面側からも時短移行カウントが初期化されたか否かを認識可能としてもよい。例えば、RAM クリア操作（第 1 操作）により電源の供給が再開された（通常の電源投入時（復旧時）を含む）場合には第 1 の態様（消灯を含む）で表示することで時短移行カウントが初期化されることなく電源供給が再開されたことを認識可能とし、設定変更操作（第 2 操作）により電源の供給が再開された場合には、第 2 の態様（時短移行カウントが初期化されたか否かが識別できない）で表示する。このように構成することによって、遊技者が時短移行カウントが維持されていることでトッランプ（データ表示器）の変動回数を示す値よりも先に特別条件時短が発生する可能性が高いことを遊技者が認識することが可能となり、特別条件時短が発生することを期待しながら遊技することができる。

20

#### 【 3 8 6 7 】

30

##### [ 2 6 - 1 - 3 . 初期化設定データ（設定データテーブル） ]

時短状態に限らず、現在の遊技状態から別の遊技状態に移行する際には遊技状態を設定するための各種パラメータ（フラグ等の初期設定データ）を設定する必要がある。例えば、特別抽選に当選した際に大当たり遊技状態を開始するタイミングで大当たり遊技状態に対応する初期設定データを設定したり、大当たり遊技状態の終了後に確変状態（高確率時短状態）に移行するために所定のタイミング（例えば、大当たり遊技状態の終了時）に対応する初期設定データ（設定データテーブル）を設定する。以下、本実施形態の遊技機における、これらの初期設定データの扱いについて説明する。

#### 【 3 8 6 8 】

図 4 1 8 は、本実施形態の遊技機における特別抽選に当選した際に大当たり遊技状態に移行する際に設定される大当たり初回インターバル移行時設定データの一例を示す図である。大当たり初回インターバル移行時設定データは、特別抽選に当選した際に大当たり遊技状態を開始するタイミングで実行される大当たり開始時設定処理で設定（参照）され、当該大当たり初回インターバル移行時設定データに基づいて、各種パラメータ（データ、フラグ等）に必要な値が設定される。

40

#### 【 3 8 6 9 】

大当たり初回インターバル移行時設定データは、最初にクリア（初期化）されるデータのサイズ（バイト数）、次に初期設定されるデータのサイズ（バイト数）が定義される。続いて、クリア（初期化）されるパラメータが定義される（枠線内）。最後に、初期設定されるデータが定義される。

50

## 【 3 8 7 0 】

図 4 1 8 を参照しながら大当り初回インターバル移行時設定データの具体的な内容についてさらに説明すると、クリアされるデータには、状態フラグ ( J O T A I \_ F G )、確変フラグ ( K A K U H E N \_ F G )、時短フラグ ( J I T A N \_ F G )、状態表示回数 ( J T \_ H Y O \_ C N T ) 及び電源投入時状態バッファ ( P W O N \_ J O T \_ B F ) が含まれる。各データの詳細については前述したとおりである。

## 【 3 8 7 1 】

初期設定されるデータには、条件装置作動中信号出力判定フラグ ( T \_ J K N \_ F G )、役物連続作動装置作動中信号出力判定フラグ ( T \_ Y A K \_ F G )、右打ちフラグエリア ( R \_ H S \_ F G )、中回転体動作状態管理フラグ ( M O T \_ A C T \_ F G )、モータ 1 動作パターンエリア ( M O T 1 \_ A C T \_ P T )、モータ 1 動作番号エリア ( M O T 1 \_ A C T \_ N O )、モータ 1 フォト検知異常判定タイマエリア ( M 1 \_ E R R \_ J D G \_ T M ) が含まれる。

10

## 【 3 8 7 2 】

具体的には、条件装置作動中信号出力判定フラグ ( T \_ J K N \_ F G ) には、条件装置作動中信号を ON に設定するための値 ( \_ T \_ S I G \_ J K N \_ O K ) が設定される。また、役物連続作動装置作動中信号出力判定フラグ ( T \_ Y A K \_ F G ) には、役物連続作動装置作動中信号を ON に設定するための値 ( \_ T \_ S I G \_ Y A K \_ O K ) が設定される。右打ちフラグエリア ( R \_ H S \_ F G ) には、右打ちを許可することを示す値 ( \_ H A S S Y A \_ R I G H T ) が設定される。その他、中回転体 (モータ 1) の初期動作を規定するための値がそれぞれ設定される。

20

## 【 3 8 7 3 】

本実施形態の遊技機における初期設定データは、クリア (初期化) されるデータのサイズ (バイト数)、初期設定されるデータのサイズ (バイト数) を定義した後に続き、遊技状態を設定するためのデータについてクリア用のデータ及び初期設定用のデータを定義する。このように構成することにより、クリア用のデータ及び初期設定用のデータとを併せて一のテーブルとして扱うことが可能となる。なお、クリア用のデータはクリア対象のデータ (アドレス) のみであるから 1 バイト、初期設定用のデータは設定するデータ (アドレス) と初期設定値の組であることから 2 バイトとなっている。

## 【 3 8 7 4 】

また、本実施形態の遊技機では、複数の大入賞口 (第一大入賞口 2 0 0 5、第二大入賞口 2 0 0 6) が備えられており、これらの大入賞口のクリアデータと初期設定データを一のテーブルとして扱うことができる。

30

## 【 3 8 7 5 】

図 4 1 9 は、本実施形態の遊技機の大当り遊技状態において大入賞口を閉鎖する際に設定される大入賞口閉鎖設定データの一例を示す図である。大入賞口閉鎖設定データは、大入賞口開放処理において各大入賞口を開放状態から閉鎖状態に移行する際の処理を実行するために参照される。

## 【 3 8 7 6 】

大入賞口閉鎖設定データは、第一大入賞口 2 0 0 5 用の設定データ及び第二大入賞口 2 0 0 6 用の設定データを含み、第一大入賞口 2 0 0 5 用の設定データと第二大入賞口 2 0 0 6 用の設定データとの間には、第二大入賞口 2 0 0 6 用の設定データの開始アドレスを特定するための値 ( \_ N X \_ C L O S E \_ O F S ) が定義される。具体的には、大入賞口閉鎖設定データの開始アドレスと、第二大入賞口 2 0 0 6 の設定データの開始アドレスとの差分であり、大入賞口閉鎖設定データに " \_ N X \_ C L O S E \_ O F S " の値を加算することにより、第二大入賞口 2 0 0 6 用の設定データの開始アドレスを特定することができる。

40

## 【 3 8 7 7 】

第一大入賞口 2 0 0 5 用の設定データには、大当り初回インターバル移行時設定データと同様にクリア用のデータと初期設定用のデータを含む。クリア用のデータには、にクリ

50

ア用のデータと初期設定用のデータのそれぞれのデータのサイズ、大入賞口1ソレノイドフラグが定義される。

【3878】

初期設定用のデータには、特電1作動中信号出力タイマ(T1\_\_SD\_\_TM)、特電1賞球有効判定タイマ(T1\_\_SD\_\_PAY\_\_TM)及び特別図柄・電動役物動作番号(T\_\_JOB\_\_NO)が定義される。また、特電1作動中信号出力タイマには特別電動役物1作動中信号を出力する時間値、特電1賞球有効判定タイマには特電1賞球有効延長時間値(大入賞口が閉鎖した後に入球を有効と判定する時間)を設定する。特別図柄・電動役物動作番号には大入賞口を閉鎖する番号値(\_\_TNO\_\_CLOSE)が設定される。

【3879】

第二大入賞口2006用の設定データには、第一大入賞口2005用の設定データと同様に、クリア用のデータと初期設定用のデータを含む。クリア用のデータには、にクリア用のデータと初期設定用のデータのそれぞれのデータのサイズ、大入賞口2ソレノイドフラグが定義される。

【3880】

初期設定用のデータには、特電2作動中信号出力タイマ(T2\_\_SD\_\_TM)、特電2賞球有効判定タイマ(T2\_\_SD\_\_PAY\_\_TM)、特電2作動中信号出力タイマ2(T3\_\_SD\_\_TM)、特電2賞球有効判定タイマ2(T3\_\_SD\_\_PAY\_\_TM)及び特別図柄・電動役物動作番号(T\_\_JOB\_\_NO)が定義される。作動中信号出力タイマ及び賞球有効判定タイマが2種類ずつ定義される。

【3881】

特電2作動中信号出力タイマ(T2\_\_SD\_\_TM)及び特電2作動中信号出力タイマ2(T3\_\_SD\_\_TM)にはいずれも特別電動役物1作動中信号を出力する時間値、特電2賞球有効判定タイマ(T2\_\_SD\_\_PAY\_\_TM)及び特電2賞球有効判定タイマ2(T3\_\_SD\_\_PAY\_\_TM)にはいずれも特電2賞球有効延長時間値が設定される。特別図柄・電動役物動作番号には大入賞口を閉鎖する番号値(\_\_TNO\_\_CLOSE)が設定される。

【3882】

二種類の大入賞口を備える遊技機における大入賞口閉鎖時に初期データを設定する手段について説明したが、異なるタイミング、例えば、大入賞口開放時の初期データの設定に適用してもよい。また、大入賞口以外の入賞口に対しても適用可能であり、例えば、複数の始動入賞口を備える遊技機において、第一始動入賞口(特図1)及び第二始動入賞口(特図2)の初期データを図419に示した初期設定データと同様に定義し、データ初期化処理を実行するようにしてもよい。

【3883】

以上、初期設定データの構成について説明したが、続いて、実際に上述した初期設定データに基づいて初期設定を行う手順について、大入賞口閉鎖設定データを例として具体的に説明する。図420は、本実施形態の遊技機において大入賞口閉鎖設定データに基づいて初期設定を行うサンプルモジュールである。以下、モジュールを参照しながら初期設定データを設定する手順について説明する。

【3884】

主制御MPU1311は、設定用のデータが格納される領域の基準アドレスとして大入賞口閉鎖設定データ(T\_\_CLOSE1\_\_B)のアドレスをHLレジスタに格納する。次に、いずれの大入賞口を制御するかを特定するための識別情報をAレジスタに格納する。"OPEN\_\_TD\_\_FG"は開放特別電動役物識別フラグであり、第一大入賞口2005を制御する場合には"00"、第二大入賞口2006を制御する場合には"01"が設定される。"OPEN\_\_TD\_\_FG"の値に基づいて大入賞口閉鎖設定データに含まれるデータを参照する位置を特定する。

【3885】

続いて、主制御MPU1311は、第二大入賞口2006用の設定データの開始アドレ

10

20

30

40

50

スを特定するための値 ( `__NX__CLOSE__OFFS` ) を W レジスタに設定する。さらに、乗算値加算アドレス取得処理 ( `MUL__WA__HL` ) を実行することにより、大入賞口閉鎖設定データの読み出し位置が特定される。さらに詳しく説明すると、乗算値加算アドレス取得処理は、指定されたベース値 ( W レジスタ = `"__NX__CLOSE__OFFS"` ) に乗算値 ( A レジスタ = `"OPEN__TD__FG"` ) を掛け合わせ、指定されたベースアドレス値 ( H L レジスタ = 大入賞口閉鎖設定データの開始アドレス ) に加算する処理である。すなわち、第一大入賞口 2 0 0 5 を制御する場合 ( `"OPEN__TD__FG" = "0 0 h"` ) にはベースアドレス値そのものが開始アドレスとなる一方、第二大入賞口 2 0 0 6 を制御する場合 ( `"OPEN__TD__FG" = "0 1 h"` ) にはベースアドレス値に `"__NX__CLOSE__OFFS"` を加算したアドレスが開始アドレスとなる。

10

#### 【 3 8 8 6 】

大入賞口閉鎖設定データを参照するアドレスが特定されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、データ初期化処理 ( `DATA__SET__CLR` ) を実行する。データ初期化処理は、H L レジスタに設定されたアドレスが参照する設定データに基づいてデータのクリア及び初期設定を行う処理である。データ初期化処理の詳細については図 4 2 1 にて説明する。

#### 【 3 8 8 7 】

図 4 2 1 は、本実施形態のデータ初期化処理 ( `DATA__SET__CLR` ) のプログラム例を示す図である。以下、処理の詳細について、第一大入賞口 2 0 0 5 に関するデータのクリア及び初期化を行う場合 ( `"OPEN__TD__FG" = "0 0 h"` ) について説明する。

#### 【 3 8 8 8 】

データ初期化処理が実行されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、B C レジスタにワーククリア回数及びワークセット回数を設定する。換言すると、C レジスタにワーククリア回数、B レジスタにワークセット回数を設定する。ワーククリア回数はクリアするデータの数、ワークセット回数は初期設定を行うデータの数である。図 4 1 9 の大入賞口閉鎖設定データのうち第一大入賞口 2 0 0 5 に対応するデータ ( `T__CLOSE1__B` ) を参照すると、先頭のデータが `"T__CLOSE1__CLR__END - $ - 2"` となっていることからクリアするデータ数が 1 個だけのため値は 1 となり、この値が C レジスタに格納される。次のデータは `"(T__CLOSE1__B__END - T__CLOSE1__CLR__END) / 2"` であり、実際にはラベル `T__CLOSE1__CLR__END` からラベル `T__CLOSE1__B__END` の間に 2 バイトのデータが 5 件定義されていることから値は 5 となり、この値が B レジスタに格納される。

20

30

#### 【 3 8 8 9 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、データを初期化する。具体的には、クリア用データのワーククリア回数及びワークセット回数の後に設定されたデータ、すなわち、3 バイトめ以降の値をクリア対象のデータのアドレスとし、C レジスタに設定されたワーククリア回数分だけ `"0 0 H"` を設定し、データをクリアする。

#### 【 3 8 9 0 】

さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、データの初期設定を行う。具体的には、初期設定用のデータの先頭から 1 バイト目の値をアドレスとして 2 バイト目の値を初期設定値として設定し、B レジスタに設定されたワークセット回数分だけ繰り返す。すべての初期設定用のデータに対して処理を完了すると、データ初期化処理を終了する。

40

#### 【 3 8 9 1 】

なお、初期設定データの構造は前述したように定型的となっており、遊技状態の移行処理に限らず、駆動体の初期設定など汎用的に使用することが可能となっている。そのため、データ初期化処理 ( `DATA__SET__CLR` ) を処理アドレステーブルに含めることにより、`INVD` 命令によって呼び出し可能とし、アドレス ( 2 バイト ) を直接指定することなくインデックス ( 1 バイト ) を指定するだけで処理を実行することができる。これにより、命令の語長を短くして処理の高速化を図ることができる。

#### 【 3 8 9 2 】

本実施形態では、大入賞口閉鎖設定データに第二大入賞口 2 0 0 6 用の設定データの開

50

始アドレスを特定するための値 ( `__NX__CLOSE__OFFS` ) を含むことにより、複数の大入賞口に対するデータを共通のデータとして扱うことを可能としている。そのため、`__NX__CLOSE__OFFS` が定義されていない従来の手法で図 4 2 0 に示したサンプルモジュールと同等の処理を行おうとすると、図 4 2 2 に示すように、`OPEN__TD__FG` を参照して分岐する処理が必要となる。この場合、本実施形態による手法よりも多くの容量が必要となってしまうことになり、具体的には参考例のサンプルプログラム ( 図 4 2 2 ) は本実施形態のサンプルプログラム ( 図 4 2 0 ) よりも 3 バイト分容量が大きくなる。

#### 【 3 8 9 3 】

なお、図 4 2 0 及び図 4 2 2 に示したサンプルモジュールでは、テーブルからデータを読み出す処理 ( `LDT` 命令 ) において、テーブルのアドレス ( 例えば、`T__CLOSE1__B` ) からデータエリアの先頭アドレス `__OFFS__TP` ( `TP` レジスタの値、例えば、`"9000H"` ) 減算した値が指定される。すなわち、`"LDT HL, T__CLOSE1__B - __OFFS__TP"` は、`HL` レジスタに `[TP レジスタの値 ( "9000H" ) + データ先頭アドレスからの T__CLOSE1__B の相対データ分 ]` の値を設定することになる。`LDT` 命令により `TP` レジスタを基準とした値が `HL` レジスタに設定可能とすることで、通常であれば 3 バイト以上の命令 ( `"LD HL, T__CLOSE1__B"` ) を 2 バイトで実行できるようになる。

#### 【 3 8 9 4 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、現在の遊技状態から別の遊技状態に移行する際に、あらかじめ定義された初期化設定データに基づいて、移行先の遊技状態に対応するパラメータを設定する。遊技状態の移行時には、例えば、特別抽選の当選確率を変更したり、特別図柄の変動時間を定義するテーブルを変更したりするなど特別抽選に関する処理を切り替える。

#### 【 3 8 9 5 】

また、初期化設定データは、確変状態や時短状態などの遊技状態の移行時だけに用いられるものではなく、例えば、特別図柄関連の処理であれば、変動待ち処理、変動中処理、図柄確定処理、はずれ時インターバル処理、当り時インターバル処理、大当りオープニング処理、大入賞口開放処理、大入賞口閉鎖処理、大当りエンディング処理などの各状態の切り替わり時 ( 遊技の進行状況の切り替わりタイミング ) に用いることができる。具体的には、変動待ち処理の終了後に変動開始処理を実行する場合、変動中処理の終了後に図柄確定処理を実行する場合、図柄確定処理の終了後にはずれインターバル処理を実行する場合、はずれインターバル処理の終了後に変動待ち処理を実行する場合、図柄確定処理の終了後に当り時インターバル処理を実行する場合等、処理の実行を終了した後に次の処理の実行を開始するタイミングで用いられる。

#### 【 3 8 9 6 】

また、特別図柄関連の処理だけではなく普通図柄関連についても同様に初期化設定データが用いられ、具体的には、変動待ち処理の終了後に変動中処理を実行する場合、変動中処理の終了後に図柄確定処理を実行する場合等に用いることができる。

#### 【 3 8 9 7 】

各状態 ( 遊技の進行状況 ) の切り替わりについては、特別図柄、普通図柄等の各制御対象に対応するジョブカウンタによって制御する。ジョブカウンタは各処理 ( 状態 ) に対応し、例えば、特別図柄用のジョブカウンタであれば、特図変動待ち処理にジョブカウンタ `"0"`、特図変動中処理にジョブカウンタ `"1"`、特図図柄確定処理にジョブカウンタ `"2"`、特図はずれ時インターバル処理にジョブカウンタ `"3"`、特図当り時インターバル処理にジョブカウンタ `"4"`、大当りオープニング処理にジョブカウンタ `"5"`、大入賞口開放処理にジョブカウンタ `"6"`、大入賞口閉鎖処理にジョブカウンタ `"7"`、大当りエンディング処理にジョブカウンタ `"8"` が対応するように設定される。普通図柄についても同様に設定すればよい。

#### 【 3 8 9 8 】

遊技状態移行時に使用される初期化設定データは、図 4 1 8 にて前述した形式（データ構造）で定義される。具体的には、クリア（初期化）されるデータのサイズ（バイト数）、初期設定されるデータのサイズ（バイト数）を定義した後、移行時に設定値がクリアされるパラメータを格納する領域（第一領域）の下位アドレス、移行時に初期値（固定値）が設定されるパラメータを格納する領域（第二領域）の下位アドレス及び当該初期値が初期化設定データが格納された領域の先頭から順次配置される。移行時に設定値がクリアされるパラメータは、遊技状態の移行時に呼び出し元のプログラム等で必要に応じて設定することが可能となっており、移行後の遊技状態における特別抽選の実行回数を計数する場合など"0"からカウントアップするようなパラメータはクリア後そのまま使用される。なお、初期化設定データに下位アドレスのみを定義することでデータ容量を削減することができるが、値の格納領域を特定できればよいため、下位アドレスだけでなく上位アドレスを含めてもよい。これにより、データ容量が増加する代わりに記憶領域を直接特定することが可能となりアドレスの変換を必要としないため、プログラム処理を高速化することができる。

10

#### 【3899】

さらに、前述したように、初期化設定データを指定してデータ初期化处理（図 4 2 1）を実行することにより、指定されたパラメータをクリアしたり、指定されたパラメータに初期値を設定したりすることが可能となっている。したがって、遊技状態の移行や処理開始時においてパラメータを設定（初期化）する処理は、初期化設定データを指定するだけで移行元及び移行先の遊技状態や実行を終了及び開始する処理によらずに共通の処理によって実行することができる。これにより、遊技の仕様変更により遊技状態の定義を変更したり新たに追加したりする場合や遊技を制御するための処理を追加する場合であってもプログラムコードを修正したり追加したりすることを最小限としながら、対応する初期化設定データを追加・修正するだけで遊技状態の移行や処理実行時において必要なパラメータを設定（初期化）することが可能となる。

20

#### 【3900】

以上のように、本実施形態の遊技機では、共通のデータ構造で初期化設定データを定義することにより、共通の処理（データ初期化处理）でパラメータをクリア／初期化することが可能となる。これにより、遊技状態の移行時など遊技の進行状況の切り替わりタイミングでパラメータの設定が必要となる場合に共通の手順で実行することが可能となり、遊技仕様の変更にも柔軟に対応することが可能となることからバリエーションに富んだ遊技を実現することが可能となり遊技の興趣をより高めることができる。さらに、パラメータの設定を共通化することでプログラムの簡略化を図ることにより、遊技機の開発効率を向上させることができる。

30

#### 【3901】

以上説明したことから、以下のように各構成をさらに特定することができる。

#### 【3902】

（2）設定データテーブル（初期化設定データ）を使用するプログラム処理（データ初期化处理）は、遊技の進行に伴う遊技状態の進行状況に応じて（進行状況の切り替わり時のタイミングで）実行される呼出元の処理（特別図柄に関連する処理等）から呼び出されて実行され、前記遊技の進行に伴う遊技状態の進行状況に応じて（進行状況の切り替わり時のタイミングで）実行される呼出元の処理は、前記遊技状態の進行状況において、それぞれ異なる処置であるものの、前記設定データテーブルを使用するプログラム処理（データ初期化处理）は共通の処理として実行可能とされるものであり、前記設定データテーブルを使用するプログラム処理により、第一領域（領域 9 9 0 1）で設定された記憶領域と第二領域（領域 9 9 0 2）で設定された記憶領域のアドレスに対して設定値の設定が完了した後に、呼出元の処理の実行を継続して行うことにより遊技状態の進行状況の切り替えを可能とする。

40

#### 【3903】

（2）のように構成することで、遊技の仕様変更により遊技状態の定義を変更したり新

50



たに追加したりする場合や遊技を制御するための処理を追加する場合であってもプログラムコードを修正したり追加したりすることを最小限としながら、対応する設定データテーブル（初期化設定データ）を追加・修正するだけで遊技状態の移行や処理実行時において必要なパラメータを設定（初期化）し、遊技の進行状況を切り替えることが可能となる。

#### 【3904】

[ 26 - 1 - 4 . 初期化設定データ選択手段の変形例 ]

本実施形態の遊技機では、RAMクリアスイッチ954を単独で操作する場合（RAMクリア操作）には時短移行カウントをクリアせず、設定キー971を操作しながらRAMクリアスイッチ954を操作する場合（設定変更操作）には時短移行カウントをクリアする。そのため、時短移行カウントを加えた初期設定データとすると常に初期化されてしまうことから個別に初期設定データを定義したり、処理を分岐させたりする必要がある。

10

#### 【3905】

本実施形態の遊技機では、VALID\_\_PLAY（設定状態管理エリア）の値を参照することにより、初期化時の操作を確認することができる。そこで、初期化設定データを選択するためのテーブルを定義し、VALID\_\_PLAYの値に基づいて選択することで初期化時の操作に応じた初期化設定データを特定することができる。

#### 【3906】

図423は、本実施形態の遊技機におけるVALID\_\_PLAY（設定状態管理エリア）及びVALID\_\_PLAYに設定される値の一例を示す図である。図423を参照すると、通常復旧では"00h"、RAMクリア操作では"01h"、設定確認操作では"02h"、設定変更操作では"03h"、RAM異常時には"04h"がVALID\_\_PLAYに設定される。

20

#### 【3907】

また、図424は、本実施形態の遊技機の初期化時に初期化設定データを選択するためのテーブルの一例を示す図である。初期化設定データ選択テーブルには、VALID\_\_PLAYに対応する初期化設定データが定義されており、VALID\_\_PLAYの値に基づいて初期化設定データを選択すればよい。このように実装した場合、初期化操作に応じてクリアするか否かを決定できる。

#### 【3908】

遊技機の初期化時にクリアされる領域には時短移行カウントは記憶されておらず、時短移行カウントは初期化設定データの定義に基づいて初期化される。すなわち、時短移行カウントが初期化設定データに定義されている場合に限り初期化され、時短移行カウントの値を維持する場合には初期化設定データから除外すればよい。例えば、RAMクリア操作（通常RAMクリア）では時短移行カウントは初期化されないため、対応する初期化設定データ（RAM\_\_CLR\_\_TBL）には時短移行カウントに対応するデータは含まれていない。一方、設定変更操作の場合には時短移行カウントが初期化されるため、対応する初期化設定データ（SET\_\_CHG\_\_TBL）には時短移行カウントに対応するデータが含まれる。このように構成されることにより、プログラムを変更することなく、初期化操作に応じた初期化設定データに定義することにより、時短移行カウントの維持又は初期化を設定することが可能となり、プログラムコードの分岐が不要となりプログラムを簡略化することができ、プログラム容量を圧縮することができる。なお、時短移行カウントに限らず他のパラメータについても同様に、値の維持又は初期化（クリア）をデータの定義により切り替えることが可能となる。

30

40

#### 【3909】

また、遊技機の初期化条件に応じて初期化設定データをさらに細分化してもよい。例えば、図417に示したように、RAM異常が発生した要因ごとに初期化設定データを定義してもよい。初期化設定データのパターンがVALID\_\_PLAYに定義される値よりも少ない場合には、異なるVALID\_\_PLAYに対して共通の初期化設定データを割り当てるようにしてデータ容量を削減するようにしてもよい。

#### 【3910】

50

なお、時短移行カウントは、加算により更新される場合には初期値が 0 となるため、クリア用データに登録する一方、減算による更新される場合には初期値が時短移行回数 (= 300 回) になることから初期設定用のデータに登録される。このように、更新方法が異なっても同じ初期設定データで管理することが可能となり、遊技仕様の変更にも柔軟に対応でき、遊技機の開発効率を高めることができる。

#### 【3911】

##### [ 26 - 2 . 特別条件時短に関連する外部出力信号 ]

続いて、遊技機の電源を投入時 ( 設定変更操作実行時 ) から時系列に沿って外部出力信号の出力について説明する。図 4 2 5 は、本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に関連する外部出力信号の出力タイミングを示すタイムチャートである。外部出力信号は、遊技機に備えられた外部端子板 7 8 4 から出力される信号であり、遊技ホール側に設置されたホールコンピュータに送信される。ホールコンピュータは、受信した外部出力信号に基づいて、遊技機の状態をリアルタイムに把握することが可能となる。

#### 【3912】

まず、遊技機の電源が投入され ( 時刻  $t_{200}$  )、初期化処理が実行される。初期化処理が終了する遊技可能な状態となる。その後、遊技を継続し、時短移行カウントが初期化されてから時短移行回数 (= 300 回) 連続して特別抽選に当選しなかったとき、特別条件時短による時短状態に移行する。このとき、外部出力信号 ( 大当り情報 ) を所定時間 ( 128 ms ) ON に設定し、信号を出力する ( 時刻  $t_{201}$  )。外部出力信号 ( 大当り情報 ) をあらかじめ定められた固定時間だけ出力することにより、特別条件時短による時短状態に移行したことを示す。なお、外部出力信号 ( 大当り情報 ) は大当り遊技状態となっている間に出力されるが、特別条件時短による時短状態への移行時に出力される時間 ( 固定時間 ) は、大当り遊技状態の場合に出力される時間よりも十分に短い時間となっている。さらに、外部出力信号 ( 時短中 ) を ON に設定し、時短状態の終了まで信号の出力が継続される。

#### 【3913】

さらに、特別条件時短による時短状態に移行してから時短状態の継続上限回数 (= 100 回) に到達するまで継続して特別抽選に当選しなかったとき、特別条件時短による時短状態を終了する ( 時刻  $t_{202}$  )。時短状態が終了するタイミングで時短中を示す外部出力信号の出力を停止する。

#### 【3914】

その後、大当り遊技状態終了後に確変状態に移行する大当りが発生 ( 確変図柄で特別抽選に当選、確変大当り ) すると、特別図柄の停止後所定の図柄確定時間経過後に役物連動作動装置が作動するとともに、外部出力信号 ( 大当り情報 ) 及び外部出力信号 ( 時短中 ) を ON に設定し、各信号を出力する ( 時刻  $t_{203}$  )。なお、大当り遊技状態では、時短制御は実行されないが、外部出力信号 ( 時短中 ) の出力を継続する。また、外部出力信号 ( 大当り情報 ) は大当り遊技状態が終了するまでの間 ( 可変期間 )、出力が継続される。これにより、特賞中 ( 連チャン ) の賞球管理が可能となる。なお、いわゆる時短状態では、前述したように、外部出力信号 ( 時短中 ) の出力が継続する一方、外部出力信号 ( 大当り情報 ) の出力は継続しない。

#### 【3915】

大当り遊技状態が終了し、大当り終了インターバル時間が経過した後、遊技状態を確変状態 ( 高確率時短状態 ) に移行する ( 時刻  $t_{204}$  )。このとき、外部出力信号 ( 大当り情報 ) の出力を停止 ( OFF に設定 ) する一方、外部出力信号 ( 時短中 ) の出力を時短状態が終了するまで継続する。また、時短移行カウントに初期値 (= 300 回) を設定する。なお、時短状態を伴わない高確率状態では、外部出力信号 ( 時短中 ) を出力しない。これにより、ホールコンピュータ側で遊技状態を正確に把握することが可能となり、ベース値が正常であるか否かを確認することができる。

#### 【3916】

その後、高確率時短状態で非確変図柄により特別抽選に当選すると ( 時刻  $t_{205}$  )、

時短遊技状態を終了させ、確率状態を低確率に設定した上で大当たり遊技状態に移行する（大当たり遊技状態は常に低確率低ベース状態となる）。このとき、時短状態は終了するものの、外部出力信号（時短中）は、OFFに設定することなく大当たり遊技状態となることにもなってON状態が継続するようにしている。さらに、大当たり遊技状態となることで外部出力（大当たり情報）がONに設定される。

#### 【3917】

非確変図柄による大当たり遊技状態が終了すると、大当たり終了インターバル時間経過後、時短制御を開始し、遊技状態を（低確率）時短状態（通常時短）に移行する（時刻t206）。大当たり中にONとなっていた外部出力信号（大当たり情報）は、大当たり終了インターバルの時間経過後にOFFに設定となり、時短状態になる（時短フラグがONに設定される）ことで外部出力信号（時短中）をONのまま出力を継続する。このとき、時短移行カウントに初期値（＝300回）を設定する。

10

#### 【3918】

大当たり遊技状態終了後、時短状態の継続上限回数分の図柄変動（特別抽選の実行）が終了すると（時刻t207）、時短フラグをOFFに設定することで時短状態が終了するとともに、外部出力信号（時短中）をOFFに設定して出力を停止する。

#### 【3919】

大当たり遊技状態が終了してから時短移行回数（＝300回）継続して特別抽選に当選しなかった場合（時短移行カウントが0に到達した場合）には、時刻t201と同様に、特別条件時短による時短状態に移行する（時刻t208）。このとき、外部出力信号（大当たり情報）を所定時間（128ms）ONに設定し、信号を出力する。その後、非確変図柄で特別抽選に当選すると、特別図柄が停止して所定の図柄確定時間経過後に役物連続作動装置の作動が開始し、外部出力信号（大当たり情報）をONに設定して出力を開始し、時短フラグをOFFに設定する一方外部出力信号（時短中）をONのまま継続して出力する（時刻t209）。

20

#### 【3920】

その後、大当たり遊技状態を終了し、遊技状態を（低確率）時短状態（通常時短）に移行する（時刻t210）。大当たり終了インターバルの時間経過後に外部出力信号（大当たり情報）をOFFに設定して出力を停止し、時短フラグがONに設定されるとともに外部出力信号（時短中）をONのまま継続して出力する。大当たり遊技状態終了後、時短状態の継続上限回数分の図柄変動（特別抽選の実行）が終了すると（時刻t211）、時短フラグをOFFに設定し、外部出力信号（時短中）をOFFに設定して出力を停止する。

30

#### 【3921】

以上のように、本実施形態の遊技機では、特別抽選に当選して大当たり遊技状態（特賞中）となったことをホールコンに報知する外部出力信号（大当たり情報）を、大当たりとなることなく、所定回数のはずれ変動終了後（特別時短条件の成立時）においても、同様にONに出力することで、一の外部出力信号を大当たり時と特定のはずれ時とで兼用して出力するようにしている。また、外部出力信号（大当たり情報）をホールコン以外、例えば、データランプ（ホール側の設備として遊技機外部に設けられたデータ表示器）に送信する場合についても大当たり時と特別時短条件の成立時とで一の外部出力信号を兼用させることができる。外部出力信号（大当たり情報）がONになることで、データランプの変動回数をリセットすることが可能なようになっており、これにより、大当たりまでの変動回数が遊技者に識別できるだけでなく、特別条件時短による時短状態に移行するまでの変動回数を遊技者が認識することができる。さらに、大当たり時と特別時短条件の成立時とで異なる信号を出力する場合、データランプ側で二つの信号で変動回数がリセットできるように設定する必要があることから、一の外部出力信号を兼用させることによってデータランプが二つの信号の何れかで変動回数がリセットできないような仕様であっても対応することが可能となる。

40

#### 【3922】

外部出力信号（大当たり情報）が出力される期間（可変期間）は、大当たり遊技状態から時

50

短状態への切り替わり（移行）によって定められる期間となっている。また、特別条件時短による時短状態への移行時に外部出力信号（大当り情報）が出力される期間（固定期間）は、主制御 MPU 1311 により定期的に行う可能な定期処理が行われる回数に基づいて計測される期間となっている。このように構成されることにより、特別条件時短による時短状態に移行する際に固定時間（例えば、128ms のパルス信号）で外部情報信号を出力し、特別抽選に当選した場合には大当り遊技状態が継続する期間だけ外部情報信号を出力することから、それぞれの出力時間（ON の時間）を監視することで、大当り遊技状態であるのか特別条件時短が発生したのかをホールコン等により遊技場の管理者が識別可能となっている。

#### 【3923】

10

固定時間は、主制御 RAM 1312 にあらかじめ定められた特定領域に設定された値（タイマ値）を定期的に処理することによって計測される。例えば、特定領域に固定時間を設定し、特定領域に設定された値を定期的に所定回数繰り返し減算し、値が"0"に到達した時点で計測を終了する。本実施形態の遊技機では、特別条件時短による時短状態移行時に特定領域に固定時間（128ms）を設定し、特定領域の値が所定の値が設定されている間、特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））を出力する。

#### 【3924】

一方、大当り遊技状態で出力される特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））では、特定領域には特定の値（"0"）が設定されており、特定領域の値を参照せずに定期的に行うされる処理（タイマ割込処理及びタイマ割込処理から呼び出される処理）によって特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））の出力が継続される。すなわち、特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））が出力される時間（可変時間）は、定期的に行うされる処理によって特定される期間となっている。

20

#### 【3925】

したがって、特別条件時短による時短状態移行時には特定領域に固定時間を設定して外部出力タイマにより出力時間を計測する一方、大当り遊技状態では、特定領域に値を設定せず（"0"が設定されている）外部出力タイマを使用せずに、定期的に行うされる処理（タイマ割込処理内のポート出力処理）において大当り遊技状態であると判定可能な情報（ジョブカウンタ、大当り番号等の大当り遊技状態のみで値が設定される情報）に基づいて特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））が出力されるようになっている。すなわち、特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））が出力される（ON に設定される）条件は、外部出力タイマに所定の値が設定されている場合、大当り遊技状態を示す情報（ジョブカウンタ、大当り番号等）のいずれかが要件が成立している場合となる。なお、出力する信号は個別に判定するのではなく、外部出力信号に対応する特定領域の参照先アドレスと設定値を一組としたデータテーブルがあらかじめ定義され、当該データテーブルに設定されたレコード分だけ繰り返し判定（特定領域の参照先アドレスに値を設定）するように構成されている。このとき、データテーブルを参照する処理を共通化することによって、プログラムを修正せずにデータテーブルを変更することによって外部出力信号の出力を制御することができる。なお、データテーブルに設定される設定値は外部出力信号を出力する外部出力ポートに対応するビット情報となっている。

30

40

#### 【3926】

また、外部出力信号を出力するポートの数には限りがあることから、大当り情報を大当り時と特別条件時短とで兼用して出力するように、一のポートから出力される外部出力信号により複数種類の情報を通知可能とすることによってより多くの情報を外部に通知することが可能となる。

#### 【3927】

また、一のポートから出力される外部出力信号によって複数種類の情報を通知可能とすることにより、遊技状況を詳細に通知することが可能となる。例えば、複数の演出モードを備える遊技機において、特殊な演出の実行状況などを計測することができる。具体例を説明すると、特別抽選に所定回数当選しなかった場合に特殊演出モードに必ず移行する遊

50

技機において、特殊演出モード実行中に所定の条件が成立した場合に特殊演出モードとは異なる特別演出モードに移行する。この所定の条件には、特別演出モード移行抽選、特別抽選における図柄の組み合わせ、ランダムな抽選によって決定された遊技時間経過時などが挙げられる。このとき、特殊演出モード移行時に外部出力信号を所定時間出力した後、出力を停止し、特別演出モード移行時に再び外部出力信号を出力する。さらに、成立した所定条件に応じて出力時間を異ならせたり、特別演出モードの終了時にも出力したりすることにより、さらに詳細な遊技状況を把握することができる。このように遊技状況に関する情報を収集することにより、より有効な演出の実行タイミングを特定するなどして遊技の興趣を高めることができる。

#### 【 3 9 2 8 】

10

また、特別抽選の当選による大当り遊技状態終了後の時短状態（通常時短）や特別抽選に所定回数継続して当選しなかった場合に移行する時短状態（特別条件時短）の他に、特別図柄が所定の組み合わせで確定停止することにより時短状態に移行すること可能な遊技機がある（特定図柄時短）。特定図柄時短による時短状態移行時には、外部出力信号（大当り情報）を所定時間（128ms）出力し、外部出力信号（時短中）を時短状態終了まで継続して出力する。すなわち、特別条件時短と同様の態様で外部出力信号が出力される。そのため、時短状態の種類に応じて異なる態様で信号を出力する必要がないため、外部出力に関する信号線を増やす必要がなくなる。外部出力信号を出力する信号線の数が増加するとホール側の管理コストが増大してしまう。さらに、外部出力信号を出力するための基板は枠に設けられていることが一般的であるため、遊技の仕様に合わせて外部出力信号を増やしたり減らしたりすることは容易ではないことから信号線の追加などを対応を行う必要がなくなるといった利点もある。

20

#### 【 3 9 2 9 】

以上のように、同じ信号線を利用して複数種類の情報を通知したり、異なる時短状態の種類に対して同じ態様で信号を出力したりすることにより、既存の設備を変更せずに外部に遊技状態を含む遊技状況を的確に通知することができる。

#### 【 3 9 3 0 】

以上説明したことから、以下のように各構成を特定することができる。

（3）可変期間は、遊技状態の切り替わりにより定められる期間であり、固定期間は、遊技制御手段により定期的に実行可能な定期処理が実行される回数に基づいて計時される期間である。したがって、（3）に示す構成では、特別条件時短による時短状態に移行する際に固定時間（例えば、128msのパルス信号）で外部情報信号を出力し、特別抽選に当選した場合には大当り遊技状態が継続する期間（可変期間）だけ外部情報信号を出力することから、それぞれの出力時間（ONの時間）を監視することで、大当り遊技状態であるのか特別条件時短が発生したのかをホールコン等により管理者が識別可能となり、遊技場の管理を容易にすることができる。

30

#### 【 3 9 3 1 】

（4）固定時間は、主制御RAM1312（記憶手段）のうち、あらかじめ定められた特定領域に設定された値（タイマ値）に所定の値が記憶されている場合に、（定期処理において）前記特別遊技状態中信号が出力される期間であり、前記可変期間は、前記記憶手段の前記特定領域に前記所定の値とは異なる特定の値が記憶されている場合において、（定期処理において）前記特別遊技状態中信号が出力される期間である。すなわち、（4）に示す構成では、固定時間による計測は、特定領域に固定時間を設定して外部出力タイマにより計測を行う一方、可変時間による計測は、外部出力タイマを使用せずに定期的に実行される処理（タイマ割込処理等）等により計測を行う。このように固定時間と可変時間とを使い分けて外部出力信号の出力時間を制御することにより、遊技の進行状況をより正確に遊技機外部に通知することが可能となる。

40

#### 【 3 9 3 2 】

##### 《遊技停止時の外部出力》

本実施形態の遊技機では、RAM異常が発生すると、遊技が停止され、セキュリティ信

50

号以外のすべての信号をOFFに設定し、出力を停止する。このため、特別条件時短による時短状態においてRAM異常が発生すると、外部出力信号（時短中）はOFFに設定され、その後、設定変更操作により遊技状態が初期状態に戻される。このとき、外部出力信号（時短中）はOFFに設定されたままであるため、遊技再開時には特別条件時短による時短状態の発生はなかったものとされる。本実施形態の遊技機では、設定変更操作により時短移行カウントが初期化され、初期状態から遊技が再開されることとなる。

【3933】

また、電源投入時にRAM異常（設定値異常／設定値以外のワーク異常）と判定された場合、通常遊技状態においてRAM異常（設定値異常）と判定された場合は同じ流れで処理が実行され、タイマ割り込み処理内でRAM異常と判定された場合には、遊技に関わる処理（入力処理、タイマ更新処理、特図関連処理、普図関連処理等）をスキップするようになっている。

10

【3934】

さらに、不正検出により遊技停止状態に移行した場合にはRAM異常の場合とは異なり、各種タイマの更新（外部出力用のタイマを含む）が行われなくなることから、外部出力信号は出力中の状態が維持されることになる。なお、ソレノイドなどの駆動体を制御する出力信号については、故障を防ぐために強制的にOFFに設定される。また、遊技停止状態の解除は、例えば、電源の再投入であり、設定変更操作やRAMクリア操作を条件としてもよい。また、通常の電源投入や設定確認操作であっても、特別な操作（例えば、扉の開放）を行いながら電源を投入した場合に遊技停止状態を解除するようにしてもよい。

20

【3935】

したがって、特別条件時短による時短移行時に128ミリ秒間出力する外部出力信号（大当り情報）の出力中に不正等の検出により遊技停止と判定した場合には、外部出力信号の出力時間を計時するタイマの更新を停止させることで、遊技停止前の状態でタイマ値を維持することが可能となり、外部出力信号の出力をON状態のまま維持させることができる。これにより、遊技停止と判定されたときに外部出力信号が出力状態であったか否かを判定する必要がなくなるので、例外処理（遊技停止）か通常処理かに関わらず共通の処理を使用して外部出力信号の出力を制御することが可能となっている。

【3936】

以上のように、RAM異常による遊技停止は、復帰のためには設定変更操作を伴う必要があり、その結果として遊技状態も初期化されるため、外部出力もRAM異常と判定したタイミングでOFFに設定する。一方、不正検出等による遊技停止では、電源の再投入や異常の解除の検出等で復帰可能とするため、遊技停止前の状態から復旧する必要があるが外部出力を遊技停止と判断したときにOFFに設定してしまうと、復帰後に再度ONとなることで、ホールコン側で2回信号が出力されたものと誤検知するおそれがあるため、遊技停止時に外部出力を維持するようにしている。

30

【3937】

遊技停止状態に移行するか否かはタイマ割り込み処理内の異常判定処理により判定されるため、異常判定処理内で遊技停止と判定（遊技停止状態とすることが検出）された次のタイマ割り込み処理で遊技に関する処理がスキップされることになる。すなわち、遊技停止状態に移行することを検出した次のタイマ割り込み処理で実際の遊技停止に関する処理を実行する。このため、遊技停止と判定されたタイミングではタイマを更新することから、遊技停止と判定されたタイミングと外部出力のタイマを0に更新するタイミングとが同時期（同じタイマ割り込み処理内）であった場合には、外部出力のタイマは1から0となるので、実際に遊技停止状態に移行する前に外部出力はOFFになる。

40

【3938】

RAM異常による遊技停止も不正行為による遊技停止もセキュリティ信号が出力されるが、セキュリティ信号だけではいずれの要因で遊技が停止したかを判断することはできない。これに対し、本実施形態の遊技機では、遊技停止状態には磁気エラー等の不正検出により移行し、RAM異常により遊技が停止される場合とは異なる制御を行っている。これ

50

により、不正検出による遊技停止となる場合とＲＡＭ異常による遊技停止となる場合とで、不正行為により遊技が停止されたか、ノイズや故障など予期しない異常発生により遊技が停止されたかをいずれの制御が判断することが可能となっている。さらに、不正行為により遊技機が正常に稼働しなくなったタイミングを外部から把握することが可能となり、例えば、ホールに設置された監視カメラなどにより不正行為者の特定に役立てることができる。なお、遊技停止状態に移行する要因としては、磁気異常に限らず、振動検出センサによる振動を検出した場合、電波検出センサが電波を検出した場合があり、さらに、大入賞口センサ、普通電動役物センサにより本来役物が非作動中に（所定個数の）入賞を検出した場合、特定入賞口（Ｖアタッカー等）による入賞と排出口との整合性が一致しなかった場合が含まれる。

10

#### 【 3 9 3 9 】

以上より、本実施形態の遊技機では、遊技に係る特定の処理の実行を停止する第１遊技停止条件（ＲＡＭ異常（設定値異常））と第２遊技停止条件（磁気異常等の不正報知）を有している。第１遊技停止条件に基づいて遊技の進行を停止する場合には、遊技の進行を停止する直前において、特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））が可変期間で出力されているか固定期間で出力されているかに関わらず、外部出力信号の出力を停止する。

#### 【 3 9 4 0 】

一方、第２遊技停止条件では、第１遊技停止条件と同様に遊技の進行を停止するものの、遊技の進行を停止する直前において、特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））が可変期間で出力されているか固定期間で出力されているかに関わらず、外部出力信号を継続して出力可能とする。例えば、特別条件時短による時短移行時に固定時間（１２８ミリ秒）出力する外部出力信号（大当り情報）の出力中に不正等の検出により遊技停止と判定した場合には（第２遊技停止条件）、外部出力信号の出力時間を計時するタイマの更新を停止させることで、遊技停止前の状態でタイマ値を維持することが可能となり、外部出力信号の出力をＯＮ状態のまま維持させることができる。これにより、遊技停止と判定されたときに外部出力信号が出力状態であったか否かを判定する必要がなくなるので、例外処理（遊技停止）が通常処理に関わらず共通の処理を使用して外部出力信号の出力を制御することが可能となっている。

20

#### 【 3 9 4 1 】

第１遊技停止条件（ＲＡＭ異常（設定値異常））による遊技停止は、復帰のためには設定変更操作を伴う必要があり、その結果として遊技状態も初期化されるため、外部出力もＲＡＭ異常と判定したタイミングでＯＦＦに設定する。一方、第２遊技停止条件（磁気異常等の不正報知）遊技停止では、電源の再投入や異常の解除の検出等で復帰可能とするため、遊技停止前の状態から復旧する必要があるため外部出力を遊技停止と判断したときにＯＦＦに設定してしまうと、復帰後に再度ＯＮとなることで、ホールコン側で２回信号が出力されたものと誤検知するおそれがあるため、遊技停止時に外部出力を維持するようにしている。

30

#### 【 3 9 4 2 】

ＲＡＭ異常による遊技停止も不正行為による遊技停止もセキュリティ信号が出力されるが、セキュリティ信号だけではいずれの要因で遊技が停止したかを判断することはできない。これに対し、本実施形態の遊技機では、遊技停止状態には磁気エラー等の不正検出により移行し、ＲＡＭ異常により遊技が停止される場合とは異なる制御を行っている。これにより、不正検出による遊技停止となる場合（第２遊技停止条件）とＲＡＭ異常による遊技停止となる場合（第１遊技停止条件）とで、不正行為により遊技が停止されたか、ノイズや故障など予期しない異常発生により遊技が停止されたかをいずれの制御が判断することが可能となっている。さらに、不正行為により遊技機が正常に稼働しなくなったタイミングを外部から把握することが可能となり、例えば、ホールに設置された監視カメラなどにより不正行為者の特定に役立てることができる。

40

#### 【 3 9 4 3 】

50

以上説明したことから、以下のように各構成を特定することができる。

【 3 9 4 4 】

( 5 ) 主制御 M P U 1 3 1 1 ( 遊技制御手段 ) は、遊技に係る特定の処理の実行を停止する第 1 遊技停止条件と第 2 遊技停止条件を有し、第 1 遊技停止条件に基づいて遊技の進行を停止する場合には、( 遊技の進行を停止する直前において ) 前記特別遊技状態中信号が可変期間で出力されているか、固定期間で出力されているかに関わらず、特別遊技状態中信号の出力を停止し、前記第 2 遊技停止条件では、前記第 1 遊技制御手段と同様に遊技の進行を停止するものの、( 遊技の進行を停止する直前において ) 前記特別遊技状態中信号が( 可変期間で出力されているか、固定期間で ) 出力されているかに関わらず、特別遊技状態中信号を継続して出力可能とする。

10

【 3 9 4 5 】

( 5 ) に示す構成では、第 1 遊技停止条件による遊技停止は、遊技に復帰するためには設定変更操作を伴う必要があり、その結果として遊技状態も初期化されるため、外部出力も R A M 異常と判定したタイミングで O F F に設定する。また、第 2 遊技停止条件による遊技停止は、電源の再投入や異常の解除の検出等で復帰可能とするため、外部出力信号の出力時間を計時するタイマの更新を停止させることで出力を O N 状態のまま維持させることにより、遊技停止と判定されたときに外部出力信号が出力状態であったか否かを判定する必要がなくなり、復帰後に外部出力信号を再出力することによりホールコン側で 2 回信号が出力されたものと誤検知することを防止できるので、例外処理( 遊技停止 ) か通常処理かに関わらず共通の処理を使用して外部出力信号の出力を制御することが可能となる。

20

【 3 9 4 6 】

《 時短移行カウンタの更新停止 》

本実施形態の遊技機では、特別抽選に当選しない変動を所定回数繰り返すことにより、特別条件時短による時短状態に移行する。そこで、電波や磁気などにより始動入賞口の入賞を誤検知させることにより、特別抽選の抽選回数を不正に増加させて特別条件時短による時短状態に短時間で移行させる不正行為が行われるおそれがある。このような不正行為を抑制するために、本実施形態の遊技機では、電波や磁気を検出すると、所定の抑制期間、時短移行カウンタの更新を停止する。この抑制期間は、電波や磁気を検出しなくなり不正が解消された後でも抑制期間が解除されるまで継続する。抑制期間の解除は、例えば、ホールの従業員による解除操作、電源の再投入、扉開放などである。このように構成することにより、電波や磁気などによる不正行為により、特別条件時短による時短状態を不正に発生させることを防止することができる。

30

【 3 9 4 7 】

《 その他 》

本実施形態の遊技機では、特別抽選の結果に応じて複数の演出モードを実行するようにしている。複数の演出モードは、遊技価値、大当たり期待度など遊技者の利益に応じて異なる演出態様としている。複数の演出モードのうち特別な演出モード( 遊技者の利益が最も高い演出モード ) においては、時短移行カウンタの更新を抑制するようにしている。この抑制期間中には、ホールコン側で抑制期間であることが認識できるように、抑制期間であることを示す外部出力信号を出力する。なお、外部出力信号については、大当たり情報、時短中を兼用してもよいし、専用の外部出力信号としてもよい。ホールコン側では、抑制期間中に出力される外部情報信号に基づいて、時短移行カウンタの更新が抑制されている期間であることが認識可能となっている。

40

【 3 9 4 8 】

特別な演出モードとは、保留記憶の中に大当たりとなる可能性が高いことを示唆する先読み演出において、特定の条件が成立した場合に実行される演出態様であってもよいし、特定の大当たり図柄が停止することで、特定な大当たり( 例えば、賞球が最も多い大当たり ) であることを示す演出態様であってもよい。さらには、高確率遊技状態や時短遊技状態などの遊技状態に対応した演出態様であてもよい。

【 3 9 4 9 】

50



また、前述したように、特別条件時短による時短状態移行時に外部出力信号（大当り情報）を出力することによってホールコン側に時短移行カウン트의初期化を通知しているが、他の外部出力信号の出力により時短移行カウン트의初期化を通知するようにしてもよい。例えば、特別抽選に当選した場合に、計数していた変動回数などの値を初期化する信号を遊技機の主制御基板 1 3 1 0 から送信し、この信号をホールコン側で受信したときに時短移行カウン트에対応する値等を初期化するようにしてもよい。出力する信号の種類を増やせない場合や信号の種類を増やすことで管理コストが増大する場合には他の信号を兼用にしてもよい。例えば、外部出力信号（大当り情報）であってもよいし、図柄確定信号であってもよいし、特定の複数の信号（例えば、時短中及び大当り情報の両方の信号）の組み合わせであってもよい。

10

#### 【3950】

外部出力信号（大当り情報）や外部出力信号（時短中）は特別図柄の変動が停止したタイミングで出力してもよいが、本実施形態の遊技機では、図柄停止から所定の図柄確定期間経過後に出力している。特別条件時短による時短状態に移行する際、時短移行カウン트가 0 に到達する特別図柄の変動が停止し、所定の確定期間経過後のタイマ割り込みで外部出力信号の出力が開始され、次のタイマ割り込みで（保留が 0 でなければ）特別図柄の変動が開始される。そのため、特別条件時短による時短状態を示す各外部出力信号については、保留が 0 であっても（その前）のタイミングから出力していることになる。これにより、特別条件時短による時短状態が開始されたことを保留がなくても特定することが可能となり、正確な遊技状況を把握することができる。

20

#### 【3951】

なお、外部出力信号の出力が開始されるタイミングは、時短移行カウン트가 0 に到達した特別図柄の変動の次の図柄変動としてもよい。また、特別条件時短による時短状態が開始されてから最初の図柄変動において停止図柄が確定してから外部出力信号の出力を開始するようにしてもよい。特別条件時短による時短状態が開始される条件を満たした後、実際に特別図柄の変動が開始されてから信号を出力することによって、信号出力のタイミングと時短状態の開始タイミングのずれを最小限にすることが可能となり、正確な情報を収集することができる。この場合、時短移行カウン트가 0 の状態で次の変動を開始させないように設定することにより、遊技者は、初回の変動からすぐに特別条件時短による時短状態が発動することになるので、ホール側のサービス（モーニング）として利用することが可能となる。例えば、前日の営業終了時から翌日の営業開始前までに時短移行カウン트가 0 になるまで変動させ、ここで、データランプの変動回数をリセットする（0 に戻す）。これにより、翌日営業開始後、最初の遊技者は、最初の図柄の変動開始と同時に特別条件時短による時短状態を発動させることができる。営業終了後に図柄変動をさせておくことにより、前日の結果から時短状態に移行することを遊技者に把握されることを防止することができる。

30

#### 【3952】

##### [ 2 6 - 3 . 遊技状態に応じた個別の外部出力信号の出力 ]

外部出力信号の出力態様については、図 4 2 5 に示した例に限らず、別の態様も考えられる。図 4 2 6 は、本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に関連する外部出力信号の出力タイミングを示すタイムチャートの変形例である。図 4 2 6 に示す例では、個々の遊技状態（例えば、時短状態（特別条件時短、通常時短）、大当り遊技状態、確変状態等）に応じた個別の外部出力信号（特別条件時短、確率変動中）を出力することによって、遊技状態に応じた出球の管理を可能としている。

40

#### 【3953】

また、図 4 2 5 に示したタイムチャートでは、特別条件時短や特定図柄時短による時短状態移行時に大当り情報（図 4 2 6 では「特賞中」）に対応する外部出力信号を 1 2 8 m s 出力していたが、図 4 2 6 に示す変形例では、外部出力信号（大当り情報、特賞中）が出力されないように構成されている。一種二種混合機では特別条件時短の開始を示す信号と特賞中（大当り情報）を示す信号とを兼用とすると、小当りを省いた実質的な大当りラ

50

ウンドだけを大当たりとする場合に時短中信号が特賞中信号より先に立ち上がる可能性があり、特定図柄時短による時短状態の開始と誤認識してしまう可能性がある。そこで、図 4 2 6 に示した変形例のように、特別条件時短の開始を示す信号と特賞中（大当たり情報）を示す信号とを個別に外部情報として出力することにより上述した問題点を解消することができる。

#### 【 3 9 5 4 】

また、本変形例の遊技機では、通常時短による時短状態でも特別条件時短による時短状態でも同じ信号（時短中信号）が出力されることから、通常時短による時短状態と特別条件時短による時短状態とを分けて管理できないため、特別条件時短による時短状態と通常時短による時短状態とデータを分ける必要がある場合には、特別条件時短成立時のみ出力する専用の外部情報信号を出力する。また、特定図柄時短についても同様であり、通常時短、特別条件時短、特定図柄時短のそれぞれの時短状態で出球（ベース）を管理したい場合には、特別条件時短及び特定図柄時短のそれぞれで専用の信号を出力する（時刻  $t 2 0 1 \sim t 2 0 2$ 、時刻  $t 2 0 8 \sim t 2 0 9$ ）。

#### 【 3 9 5 5 】

最後に、本実施形態及び本変形例の遊技機では、特別抽選の当選確率が高確率の場合には専用の信号を出力している。これにより S T 機や転落抽選機において、時短移行カウン트의更新を開始するタイミングを把握することが可能としている。時短移行カウン트의更新は、高確率中は無効（低確率時のみ有効）とするために、高確率状態の終了から時短移行カウンートを管理することが可能となっている。高確率中及び低確率時短中の両方で時短中信号が出力されるため、大当たり遊技状態終了後には高確率中であるか否かを判断して時短移行カウンートを更新する必要がある。また、特別抽選の当選確率が高確率から低確率に抽選によって変化する転落抽選が実行される場合には、低確率に移行するタイミングで時短移行カウンートの更新を開始する。したがって、転落抽選を実行する遊技機の場合には、転落抽選に当選したタイミングで時短移行カウンートを初期化する必要がある。

#### 【 3 9 5 6 】

##### [ 2 7 . 周辺制御基板の制御構成 ]

以上、本実施形態の遊技機における特別条件時短について説明した。続いて、本実施形態の遊技機において、演出表示装置（メイン表示装置）1 6 0 0 に画像を表示する制御を中心に演出制御について説明する。まず、演出制御を行うための構成について説明する。本実施形態の遊技機では、遊技を統括的に制御する手段として主制御基板 1 3 1 0、遊技の演出を制御する手段として周辺制御基板 1 5 1 0 を備え、さらに、遊技球の払出し等を制御する払出制御基板 9 5 1 などを備えている。主制御基板 1 3 1 0 や払出制御基板 9 5 1 の構成及び基本制御は、図 1 7 等で説明したとおりであるため説明を省略し、以降、必要に応じて説明を補足する。

#### 【 3 9 5 7 】

演出制御は、主制御基板 1 3 1 0 から送信されたコマンドに基づいて周辺制御基板 1 5 1 0 によって実行される。ここでは、周辺制御基板 1 5 1 0 がコマンドを受信してから演出制御を実行するために必要な構成及び制御について説明する。まず、演出全体を制御する周辺制御基板 1 5 1 0 の基本構成について説明し、特に、本実施形態の演出表示装置（メイン表示装置）1 6 0 0 に画像を表示するための構成について説明する。さらに、遊技機の電源が投入されてから周辺制御基板 1 5 1 0 によって演出を実行可能とするまでに必要な制御について説明する。

#### 【 3 9 5 8 】

##### [ 2 7 - 1 . 周辺制御基板の構成 ]

図 4 2 7 は、周辺制御基板 1 5 1 0 の制御構成を示すブロック図である。周辺制御基板 1 5 1 0 は、図 4 2 7 に示すように、主制御基板 1 3 1 0 から送信されたコマンドに基づいて演出制御を行う周辺制御部 1 5 1 1 と、周辺制御部 1 5 1 1 からの制御データに基づいて、演出表示装置 1 6 0 0 の描画制御を行う演出表示制御部 1 5 1 2 と、音の出力を行う音源 I C（0 4 T K K 0 0 3 0）と、演出データを実行前にあらかじめ格納しておいた

り、デコードした画像データを一時的に格納しておいたりするための外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) と、演出を制御するためのプログラム及び演出データを格納する演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) を備える。以下、周辺制御基板 1 5 1 0 の各構成について説明する。

【 3 9 5 9 】

[ 2 7 - 1 a . 周辺制御部 ]

周辺制御基板 1 5 1 0 における演出制御を行う周辺制御部 1 5 1 1 は、C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 )、R A M ( 0 4 T K K 0 0 1 2 ) 及びブート R O M ( 0 5 T K K 0 0 1 3 ) を備え、さらに、図示しない各種 I / O インターフェイス等を備える。周辺制御部 1 5 1 1 は、個別の電子部品として基板上に配置してもよいし、これらを集積した 1 つの半導体チップとする周辺制御 I C として構成してもよい。

10

【 3 9 6 0 】

周辺制御部 1 5 1 1 は、さらに、パラレル I / O ポート、シリアル I / O ポート等の外部からの入出力手段を備えており、例えば、主制御基板 1 3 1 0 から送信された各種コマンドを受信する。C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、R A M ( 0 4 T K K 0 0 1 2 ) に記憶されたプログラム及びデータに基づいて各種演出制御を行う。プログラムには、C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) や各種デバイスの初期設定などのシステム側の処理を行うものと、ランプ、可動体、音源、画像等の演出を制御するためのアプリケーション側の処理を行うものが含まれる。

【 3 9 6 1 】

R A M ( 0 4 T K K 0 0 1 2 ) は、プログラム実行時に一時的にデータを格納するワーク領域と、ブート R O M ( 0 5 T K K 0 0 1 3 ) 又は演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) から読み出されたプログラムを記憶するプログラム領域とが割り当てられている。なお、ワーク領域とプログラム領域とをそれぞれ別の R A M として構成してもよい。

20

【 3 9 6 2 】

C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、受信した各種コマンドに基づいて、遊技盤 5 の各装飾基板に設けられたカラー L E D 等への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための遊技盤側発光データをランプ駆動基板用シリアル I / O ポートから遊技盤 5 の各装飾基板に送信する。

【 3 9 6 3 】

また、C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、遊技盤 5 に設けられた各種演出ユニットを作動させる駆動モータへの駆動信号を出力するための遊技盤側駆動データを遊技盤装飾駆動基板用シリアル I / O ポートから遊技盤 5 の駆動モータ或いは駆動ソレノイドに送信したり、扉枠 3 に設けられた振動モータ 3 5 6、操作ボタン昇降駆動モータ 3 6 7、及び突出力調整駆動モータ 3 8 1 等への駆動信号を出力するための扉側駆動データと、扉枠 3 の各装飾基板に設けられたカラー L E D 等への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力したりするための扉側発光データと、から構成される扉側駆動発光データを枠装飾駆動基板用シリアル I / O ポートから扉枠 3 側に送信する。

30

【 3 9 6 4 】

さらに、C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、受信した各種コマンドに基づいて、演出表示装置 1 6 0 0 に表示させる画面を示す制御データ(表示コマンド)を表示制御部用シリアル I / O ポートから演出表示制御部 1 5 1 2 に送信したり、音情報を抽出するための制御信号(音コマンド)を音源 I C ( 0 4 T K K 0 0 3 0 ) に出力したりする。

40

【 3 9 6 5 】

扉枠 3 に設けられた演出操作ユニット 3 0 0 の接触検知センサ本体 3 5 8、押圧検知センサ 3 7 3、昇降検知センサ 3 7 4 及び突出力検知センサ 3 7 5 からの検知信号は、周辺制御部 1 5 1 1 に入力されている。

【 3 9 6 6 】

また、C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、演出表示制御部 1 5 1 2 が正常に動作している旨を伝える信号(動作信号)が演出表示制御部 1 5 1 2 から入力されており、この動作

50

信号に基づいて演出表示制御部 1 5 1 2 の動作を監視している。

【 3 9 6 7 】

なお、周辺制御部 1 5 1 1 は、CPU ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) に内蔵された内蔵 W D T ( ウォッチドックタイマ ) のほかに、図示しない外部 W D T ( ウォッチドックタイマ ) も備えており、CPU ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、内蔵 W D T と外部 W D T とを併用して自身のシステムが暴走しているか否かを診断している。なお、W D T ( ウォッチドックタイマ ) については、内蔵 W D T を設けることなく、外部 W D T のみで監視するようにしてもよい。

【 3 9 6 8 】

CPU ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) から演出表示制御部 1 5 1 2 に出力される表示コマンドはシリアル入出力ポートにより行われ、本実施形態では、ビットレート ( 単位時間あたりに送信できるデータの大きさ ) として 1 9 . 2 キロ ( k ) ビーピーエス ( b i t s p e r s e c o n d 、以下、「 b p s 」と記載する) が設定されている。一方、CPU ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) から遊技盤 5 側に出力される、初期データ、扉枠側点灯点滅コマンド、遊技盤側点灯点滅コマンド、可動体駆動コマンド等は、表示コマンドと異なる複数のシリアル入出力ポートにより行われ、本実施形態では、ビットレートとして 2 5 0 k b p s が設定されている。

【 3 9 6 9 】

ブートROM ( 0 5 T K K 0 0 1 3 ) は、電源投入時に実行される電源投入時処理及び当該処理に必要なデータを記憶する。本実施形態の遊技機では、電源が投入されるとブートROM ( 0 5 T K K 0 0 1 3 ) の所定の領域 ( ブート領域 ) に記憶されたプログラムを処理することにより電源投入時処理が実行される。このとき、周辺制御基板 1 5 1 0 の起動に必要なデバイス、入出力手段 ( I / O ) が初期化される。

【 3 9 7 0 】

[ 2 7 - 1 b . 外部 R A M ]

外部RAM ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) は、CPU ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) やVDP ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) などからの指示により演出データROM ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) に記憶されたデータを事前に記憶する ( プリロード ) 。

【 3 9 7 1 】

また、CPU ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) やVDP ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) が外部RAM ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) に記憶されているデータにアクセスすることにより、演出データROM ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) からプログラムやデータを取得する場合よりも大幅に処理を高速化することが可能となる。そのため、演出制御を迅速に行うために外部RAM ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) へのアクセスはできるだけ高速化 ( 効率化 ) する必要がある、例えば、DDR3 SDRAM やその後継となる規格のメモリ ( 記憶媒体 ) が採用されている。

【 3 9 7 2 】

また、外部RAM ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) は高速にアクセス可能である一方、演出に必要なすべてのデータを記憶可能な容量を確保することはコスト面からも現実的でないため、各種演出データは大容量のデータを記憶可能な演出データROM ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) に記憶されている。しかしながら、演出データROM ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) からのデータの読み出しは、外部RAM ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) からのデータの読み出しよりも多くの時間を要するため、前述のように、データの読み出しに時間を要する演出データROM ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) から高速にデータを読み出し可能な外部RAM ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) に演出データを事前にロードしておくことにより、演出データの読み出しに要する時間の短縮を図っている。

【 3 9 7 3 】

なお、プリロードされるデータは、演出データROM ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) に記憶されているデータであればよく、画像 ( 動画 ) データや音データだけでなく、演出を制御するための各種制御データやスケジューラデータなどであってもよい。また、頻繁に表示される画像データ ( 例えば、識別図柄や保留表示など ) や出力される音データについては

10

20

30

40

50

常駐データとしてプリロードしておくことにより、演出制御を高速化することができる。

【 3 9 7 4 】

このように、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) には、( 所定の条件を満たす ) 画像データ、音データ ( 曲、S E 等の音のデータそのもの ) が記憶される。一方、周辺制御部 1 5 1 1 の R A M ( 0 4 T K K 0 0 1 2 ) には、C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) で実行されるプログラム全般 ( ブートプログラムは除く ) 及び当該プログラムによる処理で使われるデータ ( 例えば、スケジューラデータ等 ) が記憶され、さらに、当該プログラム実行時に一時的に使用されるワーク領域が割り当てられる。

【 3 9 7 5 】

さらに、本実施形態の遊技機では、プリロードするデータをあらかじめ選別しておき、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) に常駐する。後述するように、演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) の常駐コンテンツデータ領域 ( 0 5 T K K 0 8 1 ) に格納しておき ( 図 4 2 8 B 参照 )、電源投入後に演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) の常駐コンテンツデータ領域 ( 0 5 T K K 0 8 1 ) から外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の所定の領域 ( 外部 R A M 側常駐コンテンツデータ格納領域 ) にプリロードすることにより、演出制御を高速化することが可能となる。なお、プリロードするデータについては後述する。

【 3 9 7 6 】

[ 2 7 - 1 c . 音出力部 ( 音源 I C ) ]

音源 I C ( 0 4 T K K 0 0 3 0 ) は、音データに基づいて、高音質の演奏を可能としている。音源 I C ( 0 4 T K K 0 0 3 0 ) は、周辺制御部 1 5 1 1 からの制御データ ( 音コマンド ) に基づいて音データを取得し、扉枠 3 や本体枠 4 等に設けられた、トップ中央スピーカ、トップサイドスピーカや、本体枠 4 の本体枠スピーカ 6 2 2 等から各種演出に合わせた音楽及び効果音等のサウンドが流れるように制御を行う。

【 3 9 7 7 】

音データは、演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) に記憶されており、音楽、音声、及び効果音等を出力するための情報である。また、音源 I C ( 0 4 T K K 0 0 3 0 ) は、演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) から直接取得された音データに基づいて音を出力可能とする一方、演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) からプリロードされて外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) に格納されている音データに基づいて音を出力することが可能となっている。

【 3 9 7 8 】

なお、周辺制御基板 1 5 1 0 が収容された周辺制御基板ボックスから後方へ突出している音量調整スイッチを回転操作することで、音量を調整することができるようになっている。本実施形態の遊技機では、扉枠 3 側のトップ中央スピーカ、トップサイドスピーカと、本体枠 4 の低音用の本体枠スピーカ 6 2 2 とに、音情報としての音響信号 ( 例えば、2 c h ステレオ信号、4 c h ステレオ信号、2 . 1 c h サラウンド信号、あるいは、4 . 1 c h サラウンド信号、等 ) を送ることで、従来よりも臨場感のある音響効果 ( 音響演出 ) を提示することができる。

【 3 9 7 9 】

[ 2 7 - 1 d . 演出表示制御部 ]

[ 2 7 - 1 d - 1 . 演出表示制御部の基本構成 ]

演出表示制御部 1 5 1 2 は、演出表示装置 1 6 0 0 の描画制御を行う。演出表示制御部 1 5 1 2 は、図 4 2 7 に示すように、演出表示装置 1 6 0 0 を表示制御する V D P ( V i d e o D i s p l a y P r o c e s s o r の略 ) ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) と、演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) に記憶されている各種データが転送されてコピーされる画像 R A M ( 0 4 T K K 0 0 9 0 ) と、を備える。本実施形態の遊技機では、周辺制御基板 1 5 1 0 に演出表示制御部 1 5 1 2 が配置されているが、別の基板上に配置されていてもよい。

【 3 9 8 0 】

V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) は、周辺制御部 1 5 1 1 から出力された描画指示 ( 液晶

10

20

30

40

50

ディスプレイコマンドリスト)が入力されると、この入力された描画指示に基づいてスプライトデータ(画像データ)を抽出して演出表示装置1600に表示する描画データを生成し、この生成した描画データを、演出表示装置1600に出力する。表示に使用されるスプライトデータ(画像データ)は、演出データROM(05TKK0070)又は外部RAM(05TKK0020)から取得され、画像RAM(04TKK0090)に記憶される。

#### 【3981】

また、VDP(04TKK0060)は、演出表示装置1600が、周辺制御部1511からの描画指示を受入れないときに、その旨を伝える実行中信号を周辺制御部1511に出力する。なお、VDP(04TKK0060)は、フレームバッファはダブルバッファ方式が採用されている。ダブルバッファ方式は、画像RAM(04TKK0090)にフレームバッファを2画面分確保し、一方を演出表示装置1600に表示するための表示バッファ、他方を表示画像を描画するための描画バッファとする。描画バッファへの描画が完了すると、表示バッファと描画バッファを切り替え(バンクフリップ)、これを繰り返す。なお、左右方向を描画する1ライン分の描画データをラインバッファに保持し、このラインバッファに保持した1ライン分の描画データを演出表示装置1600に出力するラインバッファ方式を採用してもよい。

#### 【3982】

演出データROM(05TKK0070)に格納されているスプライトデータ(画像データ)は、スプライトをビットマップ形式に展開する前のデータである基データであり、圧縮された状態で記憶されている。ここで、「スプライト」について説明すると、「スプライト」とは、演出表示装置1600に、纏まった単位として表示されるイメージである。例えば、演出表示装置1600に、種々の人物(キャラクタ)を表示させる場合には、夫々の人物を描くためのデータを「スプライト」と呼ぶ。これにより、演出表示装置1600に複数人の人物を表示させる場合には、複数のスプライトを用いることとなる。また人物のほかに、背景を構成する家、山、道路等もスプライトであり、背景全体を1つのスプライトとすることもできる。これらのスプライトは、画面に配置される位置やスプライト同士が重なる場合の上下関係が設定されて演出表示装置1600に描画される。

#### 【3983】

ダブルバッファ方式では、前述のように、描画バッファにスプライトを描画し、描画完了後に描画バッファと表示バッファとを切り替えることで演出表示装置1600に表示し、これを繰り返す。フレームバッファは、画面1フレームをまるごとバッファリングすることから、ラインバッファ方式とは異なり横方向にスプライトを並べられる数に制限がなく、VDP(04TKK0060)による画像RAM(04TKK0090)への描画速度や画像RAM(04TKK0090)のアクセス速度が向上した分だけスプライトの表示性能を向上させることができる。

#### 【3984】

以上、演出表示制御部1512の基本的な構成について説明したが、さらに、演出表示制御部1512の詳細な構成について説明する。

#### 【3985】

##### [27-1d-2.VDP]

VDP(04TKK0060)は、演出データROM(05TKK0070)から読み出された画像データをデコードするCGデータデコーダ(04TKK0061)と、一フレーム分の画像データを加工・生成するレンダリングエンジン(04TKK0062)と、3D表示用の画像を生成・加工するピクセルシェーダ(04TKK0063)と、演出表示装置1600に画像を出力する制御を行うディスプレイコントローラ(04TKK0064)と、を含む。その他、図示しない構成として、演出データROM(05TKK0070)からの画像データの読み出しを制御するCGメモリコントローラやVDP(04TKK0060)内部の各構成を制御するVDPコントローラなどがある。

#### 【3986】

10

20

30

40

50

### [ 2 7 - 1 d - 3 . 画 像 R A M ]

画 像 R A M ( 0 4 T K K 0 0 9 0 ) は、前述のように、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) が描画処理を実行するために必要なデータを一時的に格納するメモリである。画 像 R A M ( 0 4 T K K 0 0 9 0 ) によって提供される記憶領域は、画面に表示するための文字やイメージを一時的に記録するためのバッファが多くを占めており、このようなバッファには、フレームバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 1 ) 及びオフスクリーンバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 2 ) が含まれる。

#### 【 3 9 8 7 】

フレームバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 1 ) は、演出表示装置 1 6 0 0 の表示画面を特定する画像データが一時的に保存される記憶領域である。また、オフスクリーンバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 2 ) は、演出表示装置 1 6 0 0 に表示する画像を作成する過程で一時的に画像データが保存される記憶領域である。また、フレームバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 1 ) は、前述したように、第 1 バッファと第 2 バッファを有するダブルバッファ構造になっており、描画バンクと表示バンクに切替可能に構成されている。

#### 【 3 9 8 8 】

### [ 2 7 - 1 d - 4 . 画 像 表 示 制 御 の 概 要 ]

続いて、演出表示装置 1 6 0 0 に画像を表示する手順について説明する。演出表示制御部 1 5 1 2 は、周辺制御部 1 5 1 1 が主制御基板 1 3 1 0 から受信したメインコマンドを処理して周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) によって作成した液晶ディスプレイリストコマンドを受信し、当該受信した液晶ディスプレイリストコマンドに基づいて演出表示装置 1 6 0 0 に画像を表示する。

#### 【 3 9 8 9 】

液晶ディスプレイリストコマンドは、コマンドバッファ ( コマンドメモリ ) に一時的に格納される。V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) は、コマンドバッファに格納された液晶ディスプレイリストコマンドに基づいて、演出表示装置 1 6 0 0 に画像を表示させる。コマンドバッファは、F I F O ( F i r s t I n F i r s t O u t ) 構造となっており、液晶ディスプレイリストコマンドが受信された順序に格納され、格納した順に処理される。なお、コマンドバッファはコマンドメモリとして独立して設けてもよいし、V D P 内部のワーク R A M ( 図示せず ) 内の領域に割り当ててもよい。

#### 【 3 9 9 0 】

また、液晶ディスプレイリストコマンドは、演出表示装置 1 6 0 0 の各一フレームを特定するものであり、例えば、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) の割込み動作などの V D P 制御に関する制御コマンドと、レンダリングエンジン ( 0 4 T K K 0 0 6 2 ) の描画動作に関する描画コマンドと、C G データデコーダ ( 0 4 T K K 0 0 6 1 ) のデコード動作に関するデコードコマンド等が含まれる。

#### 【 3 9 9 1 】

V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) は、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) 又は演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) から C G メモリコントローラによって画像データ ( 画像情報 ) を読み出し、読み出した画像データを C G データデコーダ ( 0 4 T K K 0 0 6 1 ) により復号化し、画像表示データ ( 画像表示情報 ) を生成する。なお、C G メモリコントローラによって読みだされた画像データは圧縮状態で格納されているため、読み出した画像データを C G データデコーダ ( 0 4 T K K 0 0 6 1 ) により復号化する。

#### 【 3 9 9 2 】

さらに、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) は、レンダリングエンジン ( 0 4 T K K 0 0 6 2 ) により生成された画像データを処理する。さらに、演出表示装置 1 6 0 0 に表示する画像を 3 D 表示する場合には、ピクセルシェーダ ( 0 4 T K K 0 0 6 3 ) によりピクセル変換し、レンチキュラー画像に変換された画像データとする。最後に、演出表示装置 1 6 0 0 に表示する最終的な画像データをフレームバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 1 ) に格納する。

#### 【 3 9 9 3 】

10

20

30

40

50

また、本実施形態の遊技機では、後述するように、画面上に表示するキャラクタ等のオブジェクトを3D表示することが可能となっている。そのため、演出データROM(05TKK0070)には、3D画像(立体画像)データと2D画像(平面画像)データが記憶されている。これらの画像データは、いずれの画像データも同じ方式で圧縮されている。本実施形態では、X軸方向(水平方向)及びY軸方向(垂直方向)の両方向で圧縮されている。これにより、画像データの容量を低減することができる。なお、いずれか一方のみ圧縮するようにしてもよい。また、3D画像データと2D画像データの圧縮方式を同一とすることでデータの復号時(圧縮状態の解除時)の処理を簡素化することが可能となる。なお、VDP(04TKK0060)のCGデータデコーダ(04TKK0061)は複数種類の圧縮方式に対応しており、任意の方式を選択可能であるが、実装時には共通の圧縮方式を選択する。また、ピクセルシェーダ(04TKK0063)によるピクセル変換が実行される画像については、後述するように、各ドットの画素単位で合成されるので、可逆圧縮とすることが望ましい。

10

#### 【3994】

VDP(04TKK0060)は、液晶ディスプレイリストコマンドに基づき必要に応じて復号化された画像データをレンダリングエンジン(04TKK0062)によって加工処理する。そして、演出表示装置1600に最終的に表示する画像をフレームバッファ(04TKK0091)の描画バンクに描画する。その後、バンクの切り替え(バンクフリップ)により、描画バンクから表示バンクに切り替えられ(バンクフリップ)、演出表示装置1600表示される。バンクフリップの実行タイミングは液晶ディスプレイリストコマンドに含まれるバンクフリップ待ち命令によって規定され、VDP(04TKK0060)がバンクフリップ待ち命令を受け付けた後、所定の周期(バンクフリップ周期、例えば、1/30秒=画面の更新周期(フレーム周期))で実際にバンクフリップが実行される。

20

#### 【3995】

##### [27-1d-4.メモリマップ]

VDP(04TKK0060)は、画像処理を実行する際、画像RAM(04TKK0090)及び外部RAM(05TKK0101)によって提供される記憶領域にアクセスする。この記憶領域には、共通のアドレス空間が割り当てられている。図428Aは、VDP(04TKK0060)によってアクセスされる記憶領域のメモリマップの一例である。

30

#### 【3996】

図428Aを参照すると、VDP(04TKK0060)によってアクセスされる記憶領域には、フレームバッファ(04TKK0091)、オフスクリーンバッファ(04TKK0092)、展開用バッファ(05TKK0093)、一時退避用バッファ(05TKK0094)及びデコードバッファ(05TKK0101)が含まれる。

#### 【3997】

フレームバッファ(04TKK0091)及びオフスクリーンバッファ(04TKK0092)は前述のように実体としては画像RAM(05TKK0101)によって提供されるが、これに限らず、例えば、最終的に演出表示画面に出力されるフレームバッファ(04TKK0091)は画像RAM(05TKK0101)によって提供される一方、オフスクリーンバッファ(04TKK0092)は外部RAM(05TKK0020)によって提供されるようにしてもよい。

40

#### 【3998】

展開用バッファ(05TKK0093)、一時退避用バッファ(05TKK0094)及びデコードバッファ(05TKK0101)は、画像RAM(04TKK0090)又は外部RAM(05TKK0101)の一方又は両方によって提供される。

#### 【3999】

##### [27-1e.演出データ記憶部(演出データROM)]

以上、演出表示制御部1512の構成について説明した。続いて、各種演出データを格

50



納する演出データROM(05TKK0070)について説明する。演出データROM(05TKK0070)には、前述のように、演出の実行に必要なデータ及びプログラムが格納される。

【4000】

[27-1e-1. 演出データROMの構成]

本実施形態の遊技機で使用されている演出データROM(05TKK0070)は、周辺制御基板1510に装着されるROM基板として構成されている。周辺制御基板1510と演出データROM(05TKK0070)とを接続するためのインターフェース規格は、シリアルATAとなっている。そこで、演出データROM(05TKK0070)はSATAコントローラ(05TKK0071)を備えており、CPU(04TKK0011)やVDP(04TKK0060)などからのアクセス要求に応じた制御を行う。

10

【4001】

演出データROM(05TKK0070)は、各種プログラムやデータを記憶する記憶装置(05TKK0073)を備える。本実施形態の遊技機における演出データROM(05TKK0070)の記憶装置(05TKK0073)は、NAND型フラッシュメモリである。NAND型フラッシュメモリは、大容量の不揮発性記憶媒体である。

【4002】

NAND型フラッシュメモリは、「メモリセル」と呼ばれる1ビット又は複数ビットの記憶領域を基本単位としている。本実施形態の遊技機の演出データROM(05TKK0070)では、低コストを実現するために複数ビット(例えば、3ビット)の記憶領域となっている。メモリセルは、電荷保持領域に電荷を保持することによってデータを記憶する。また、データの読み出しは、複数のメモリセルで構成されるページ単位で行われる。さらに、NAND型フラッシュメモリは、複数のセルが直列に接続された構成となるため、低コストで高集積化を図ることができる。したがって、本実施形態の遊技機において演出データROM(05TKK0070)にNAND型フラッシュメモリを採用することによって、記憶領域の大容量化とコストダウンの両立を実現することが可能となる。なお、記憶装置(05TKK0073)はNAND型フラッシュメモリに限定されず、容量やコストなどが所定の条件を満たせば他の記憶媒体であってもよい。

20

【4003】

しかしながら、NAND型フラッシュメモリは、一般的なRAMに採用されているDDR3DRAMと比較してデータへのアクセス速度が非常に低速であるため、演出実行時に画像データや音データの読み出しがボトルネックとなり、演出に遅延が生じてしまうおそれがあった。そこで、本実施形態の遊技機では、演出データROM(05TKK0070)にキャッシュメモリ(05TKK0072)を搭載することにより、データの読み出しの高速化を図っている。

30

【4004】

キャッシュメモリ(05TKK0072)は、高速に読み書き可能なDRAM(又はSRAM)で構成されている。CPU(04TKK0011)やVDP(05TKK0020)から演出データROM(05TKK0070)に格納されたデータにアクセスする場合に、キャッシュメモリ(05TKK0072)にデータが格納されていればデータの読み出し時間を大幅に短縮することができる。特に、演出データROM(05TKK0070)から読み出すデータの容量が多い場合には特に高い効果を発揮させることができる。

40

【4005】

SATAコントローラ(05TKK0071)は、演出データROM(05TKK0070)の管理情報を保持する。なお、キャッシュメモリ(05TKK0072)に演出データROM(05TKK0070)の管理情報を保持するようにしてもよい。管理情報には、メモリセルの配置情報などが含まれる。また、キャッシュメモリ(05TKK0072)をSATAコントローラ(05TKK0071)に内蔵させるようにしてもよい。

【4006】

NAND型フラッシュメモリは、同じ領域(メモリセル)に格納されたデータの読み出

50

しを繰り返すと近隣セルのデジタル値が変化してしまうおそれがある。また、特定の領域（メモリセル）に長期間アクセスがない場合には電荷が抜けてしまい、データを保持できなくなるおそれがある。この問題を解決するために、本実施形態の遊技機に搭載された演出データROM（05TKK0070）はリフレッシュ機能を備える。リフレッシュ機能は、例えば、データが格納されたページの内容を読み出し、同じ内容を書き戻す。これにより、メモリセルに電荷が再注入され、意図しないデータの変化を抑制し、データの読み出しエラーの発生を防止することができる。なお、リフレッシュ機能が実行されるページは、データが書き込まれたページだけでもよいし、すべてのページであってもよい。例えば、データが書き込まれたページについては電源投入時に実行し、すべてのページについては定期的に実行したり手動で実行したりするようにしてもよい。

10

#### 【4007】

また、リフレッシュ機能は、SATAコントローラ（05TKK0071）により、CPU（04TKK0011）やVDP（04TKK0060）とは、独立して実行可能となっている。本実施形態の遊技機の演出データROM（05TKK0070）では、電源投入時に自動的にリフレッシュ機能を実行することができる。演出データROM（05TKK0070）が電源投入を検知する機構は、CPU（04TKK0011）による電源投入の検知とは別にSATAコントローラ（05TKK0071）に設けられている。そのため、CPU（04TKK0011）からの指示を待つことなく独立してリフレッシュ機能を実行することができる。また、SATAコントローラ（05TKK0071）に電源投入検知機構を備えることにより、周辺制御基板1510側の電源供給の状態によらずに演出データROM（05TKK0070）に対する電源供給に基づいてリフレッシュ機能を実行することができる。さらに、リフレッシュ機能の実行中に演出データROM（05TKK0070）への電源供給が遮断され、リフレッシュ機能が中断した場合であっても電源再投入時にリフレッシュ機能を最初から実行することが可能となる。

20

#### 【4008】

なお、遊技機の電源が投入されるたびにリフレッシュ機能を実行するのではなく、前回遊技機に電源が投入されてから1日（24時間）以上経過した後に電源が投入された場合にリフレッシュ機能を実行するようにしてもよい。これは、メンテナンス等により一日に複数回電源が投入される可能性があることから頻繁にリフレッシュ機能が実行されることを防止するためである。また、リフレッシュ機能の実行を抑制する期間は24時間に限らず、24時間未満（例えば、12時間程度）であってもよいし、24時間より長い時間（例えば、48時間程度）であってもよい。

30

#### 【4009】

さらに、特定の操作手段（電源投入スイッチ、演出ボタン等）の操作入力により外部からの指示でリフレッシュ機能を実行することも可能となっている。これにより、遊技場の従業員が任意のタイミングでリフレッシュ機能を開始することができる。また、CPU（04TKK0011）からの指示でリフレッシュ機能を実行したり、主制御基板1310から送信されたコマンドに基づき周辺制御部1511からの指示に基づいてリフレッシュ機能を実行したりすることも可能としてよい。

#### 【4010】

また、演出データROM（05TKK0070）は、SATAコントローラ（05TKK0071）によりデータエラーが発生する可能性の高いセル（電化が減少したセル）が所定以上検出された場合にリフレッシュ機能を実行することも可能であるが、遊技の継続中にリフレッシュ機能が実行されると、データの読み出し速度が低下するため、正常な演出制御ができなくなる可能性がある。そのため、本実施形態の遊技機のように、遊技機の電源投入時、すなわち、遊技開始前にリフレッシュ機能を実行することにより、遊技実行時のリフレッシュ機能の実施を抑制し、円滑に演出が実行されるように構成することにより遊技の興趣低下を抑制することができる。

40

#### 【4011】

さらに、NAND型フラッシュメモリは、前述したように、複数のメモリセルで構成さ

50

れるページ単位でデータが読み出されるため、サイズの小さいデータを読み出す場合には読み出しの必要がないデータまで読み出しを行わなければならないことから読み出し効率が悪化することになる。例えば、遊技機の起動時（電源投入時）にアクセス頻度の高いデータ、すなわち、頻繁に表示される画像がキャッシュメモリ（０５ＴＫＫ００７２）に転送されるが、ページ内に格納された転送対象外のデータも読み出されるため、必要な画像データの総量よりも実際に読み出されるデータ量が格段に大きくなる。そのため、周辺制御基板１５１０に所定の電源電圧（３．３Ｖ）が供給されてから実際に音声出力や画像表示が可能となるまで演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）から外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にデータをプリロードするために多くの時間が必要となる。

#### 【４０１２】

そこで、本実施形態の遊技機では、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に音データと常駐する画像データ（頻繁に読み出す画像やサイズが小さい画像）をプリロードする際に、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の仕様に合わせてデータを転送する単位を１６ＫＢから３２ＫＢに変更することによってオーバーヘッドを削減し、転送時間を短縮している。電源投入時に要する時間は、直接的にはプリロードするデータ量の影響を受け、リフレッシュ機能の実行にも影響する。

#### 【４０１３】

また、電源投入時には、前述したように、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）がリフレッシュ機能を実行するため（ＰｏＢ；Power on Busy）、ＮＡＮＤ型フラッシュメモリである記憶装置（０５ＴＫＫ００７３）へのアクセスが継続的に発生する。そのため、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に対するデータの読み出し速度は低下することになる。また、前述のように、小さいサイズのデータの読み出しには特に速度低下が顕著になるため、ページ単位のデータ量よりも小さい１６ＫＢ程度の容量の画像を電源投入時に表示する場合、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の記憶装置（０５ＴＫＫ００７３）から画像データを直接読み出そうとすると、遊技を開始可能となるまでの時間が長くなるといった問題が生じることになる。なお、演出表示画面１６００に表示する画像の半数程度が１６ＫＢ以下の容量となっている。

#### 【４０１４】

以上のような問題を解決する手段として、画像が表示可能となるまで主制御基板１３１０側の待機時間を延長させることも考えられるが、遊技機の量産時における検査工程に要する時間が長期化するため、周辺制御基板１５１０の起動時間を短縮する必要がある。例えば、電源投入時の検査として、デモ画面の表示等（ランプ演出、可動体の演出等も含む）が正常に実行されるか否かを検査する場合、デモ画面の開始は主制御基板１３１０からの電源投入コマンドによるため、電源を投入してから上記検査が完了するまでの時間が主制御基板１３１０の待機時間により影響を受けてしまい、検査効率が悪化してしまうといった問題が生じることになる。

#### 【４０１５】

そこで、前述したように、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に画像データを常駐データとしてプリロードし、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）から画像データを読み出すようにしている。また、リフレッシュ機能の実行中は帯域が制限され、リフレッシュ機能の実行中に記憶装置（０５ＴＫＫ００７３）にアクセスされるためリフレッシュ機能が終了するまでの時間は増加するが、電源投入直後に大容量の演出データを必要とする演出は実行されないため、実質的に問題が生じることはない。

#### 【４０１６】

また、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にプリロードするデータは、画像ごとではなく、キャッシュメモリ（０５ＴＫＫ００７２）にデータを書き込む際のオーバーヘッドが最小となる容量とする。そのため、画像１枚程度の容量（１６ＫＢ）よりも大きな容量（例えば、３２ＫＢ）のデータが転送されることになる。これは、小さいサイズのデータを読み出そうとすると、実際にはページ単位のデータが読み出され、読み出されたデータから指定されたデータを抽出することになるため、データの抽出を必要としないサイズとす

10

20

30

40

50

ることによってオーバーヘッドの増大を抑制する。例えば、データの読み出し単位であるページ単位を外部RAM(05TKK0020)にプリロードするデータのサイズとしてもよい。なお、常駐する画像データのサイズは必ずしも32KB以下のものに限り、使用頻度が高い32KBを超える大容量の画像データであってもよい。

#### 【4017】

また、外部RAM(05TKK0020)へのアクセス速度が演出データROM(05TKK0070)へのアクセス速度よりも高速であるためプリロードするデータ量を増やすことで演出制御の高速化を図ることができる一方、外部RAM(05TKK0020)の容量増加はコストの増大を招くことになる。さらに、外部RAM(05TKK0020)にプリロードする画像データは、前述のように、サイズが小さいほど読み出し効率が悪化する。本実施形態の遊技機では、画像データの半数程度は16KB以下の容量であり、さらに、32KB以下の画像データで全体の2/3を占める。そこで、サイズの小さい順に全体の1/2から2/3程度の画像データを外部RAM(05TKK0020)にプリロードするようにしてもよい。プリロードする画像データのサイズの閾値を定義する場合には、画像データのサイズが小さい順に全体の1/2番目から2/3番目までに含まれており、かつ、2nバイトの容量(ページ又はブロック単位)となるように設定すればよい。

10

#### 【4018】

以上のように、外部RAM(05TKK0020)にプリロードするデータのサイズを設定することにより、周辺制御基板1510が動作可能となるまでの時間を大幅に短縮することが可能となる。

20

#### 【4019】

また、本実施形態の遊技機では、演出データROM(05TKK0070)にキャッシュメモリ(05TKK0072)を備えることにより、データの読み出し時間を短縮させることができる。さらに、キャッシュメモリ(05TKK0072)や外部RAM(05TKK0020)からデータが読み出されることにより、NAND型フラッシュメモリである記憶装置(05TKK0073)にアクセスする頻度を削減することができるため、データの劣化を抑制し、エラー訂正などによる読み出し性能の低下を防止し、記憶装置(NAND型フラッシュメモリ)の高寿命化を図ることができる。

#### 【4020】

なお、前述したように、プリロードする画像データはサイズが小さいほうが読み出し効率が高まる。しかしながら、比較的読み出し頻度が高いにもかかわらずサイズが大きいなどの理由から、外部RAM(05TKK0020)にプリロードされない画像データが存在する可能性がある。このような画像データについては、所定回数以上データが読み出された場合に事後的に外部RAM(05TKK0020)にロードするようにしてもよい。この場合、常駐コンテンツデータ領域(05TKK0081)に事後常駐用の記憶領域をあらかじめ確保しておいてもよいし、常駐コンテンツデータ領域(05TKK0081)とは別に事後常駐用の記憶領域を確保しておいてもよい。

30

#### 【4021】

また、外部RAM(05TKK0020)にプリロードされない画像データがキャッシュメモリ(05TKK0072)に記憶されやすいように(キャッシュメモリのヒット率を高めるように)制御してもよい。データ読み出し時にキャッシュメモリ(05TKK0072)は読み出したデータを記憶するため、対象となる画像データを所定のタイミングで読み出すようにする(ダミー読み出し)。この所定のタイミングは、例えば、所定時間ごとであってもよいし、所定の演出実行時であってもよいし、客待ち状態移行時であってもよい。読み出し対象となるデータは、あらかじめ定義しておいてもよいし、プリロードされていない画像データの読み出し回数を集計し、当該集計結果に基づいて設定するようにしてもよい。

40

#### 【4022】

[27-1e-2.リフレッシュ機能実行中の制御]

50

以上、演出データROM(05TKK0070)に関する基本的な制御について説明したが、ここで、演出データROM(05TKK0070)のリフレッシュ機能が実行されている間の周辺制御基板1510や主制御基板1310の状態や制御について説明する。

#### 【4023】

演出データROM(05TKK0070)のリフレッシュ機能は、原則的に、周辺制御基板1510の電源投入時処理(図429)などのプログラムからの呼び出しにより実行されるのではなく、演出データROM(05TKK0070)に所定の電源電圧が供給されたことに基づき独立して実行される。

#### 【4024】

また、主制御基板1310は、遊技機の電源投入後、周辺制御基板1510により液晶表示装置1600に描画可能となるまで所定時間待機する。具体的には、本実施形態の遊技機では、電源投入時起動確認処理(図382のステップ02TKS0020;図383)の電源投入時ウェイト処理(ステップ02TKS0130)で待機する。待機時間は、少なくとも演出表示制御部1512による描画制御が可能となるまでの時間が設定されることから、電源投入時ウェイト処理が終了するまでに演出データROM(05TKK0070)のリフレッシュ機能の実行が完了するように制御される。

#### 【4025】

すなわち、電源投入時における演出データROM(05TKK0070)のリフレッシュ機能の実行が完了するまでに(リフレッシュ機能の実行継続中に)、主制御基板1310では、制御回路への電源供給が開始され、リセット信号が解除された後、プログラムコードの開始番地(8000番地)の処理(電源投入時処理)の実行が開始され、電源投入時ウェイト処理までの処理が実行される。

#### 【4026】

また、遊技が開始可能となるのはタイマ割り込みが許可されてからであり(図382のステップ02TKS0070)、電源投入時起動確認処理(ステップ02TKS0020)の完了後、すなわち、演出データROM(05TKK0070)のリフレッシュ機能の実行が完了するまでは遊技を開始しないように制御されている。

#### 【4027】

また、主制御基板1310の主制御MPU1311が電源投入時ウェイト処理(ステップ02TKS0130)を実行する前に、設定関連の操作部(設定キー971、RAMクリアスイッチ954)の信号レベルを取得する電源投入時ウェイト前設定関連スイッチ取得処理を実行する(ステップ02TKS0120)。したがって、設定関連の操作部の信号レベルを取得するだけであり、実際に設定操作がされているかを判定するのは設定動作判定処理(ステップ02TKS0040)であるため、リフレッシュ機能が実行されている間に設定機能が実行されることはなく、設定状態(設定変更状態、設定確認状態)に移行しないように制御される。

#### 【4028】

また、電源投入時ウェイト処理の実行後にRAMクリア判定処理(ステップ02TKS0030)が実行されるため、演出データROM(05TKK0070)のリフレッシュ機能の実行が完了するまではRAM異常が発生した場合であってもRAMクリアは実行されず、リフレッシュ機能の実行が完了してからRAMクリアを実行するか否かが判定され、当該判定結果に基づきRAMクリアが実行される。

#### 【4029】

電源投入時処理の開始後、主制御MPU1311は、RAMプロテクト許可設定(ステップ02TKS0010)を行う際に、少なくともウォッチドッグタイマの設定を有効とする。このとき、電源投入時ウェイト処理により周辺制御基板1510が初期化されるまで待機している間に、ウォッチドッグタイマがタイムアップしないように制御する。これにより、電源投入時ウェイト処理実行後にウォッチドッグタイマが起動されていることから異常発生を確実に検知することが可能となる。

#### 【4030】

10

20

30

40

50

また、演出データROM(05TKK0070)のリフレッシュ機能が実行されている間に主制御基板1310への電源供給のみが遮断された場合には、リフレッシュ機能の実行は中断されず、そのまま継続される。主制御基板1310への電源供給が再開された場合には、主制御基板1310は電源投入時処理が再度実行される。このとき、主制御RAM1312に記憶された情報に基づいて電断前の状態に復帰可能であってもリフレッシュ機能の実行が終了するまで復帰処理は実行させずに待機する。例えば、電断前の特別図柄や保留記憶数を機能表示ユニット1400に表示する処理はリフレッシュ機能の実行後に行われる。また、電断前の遊技状態が有利遊技状態(大当り遊技状態、高確率状態、時短状態等)であってもリフレッシュ機能の実行後に当該有利遊技状態に復帰させる。さらに、電断前の遊技媒体の払い出し処理が完了していない場合には、リフレッシュ機能が完了するまで遊技媒体の払い出し処理を中止し、リフレッシュ機能完了後に処理を継続する。

10

#### 【4031】

なお、玉貸し操作については、主制御基板1310側の制御のみであるため、リフレッシュ機能実行中であっても受付可能としてもよい。玉貸し操作を受け付けた場合に、リフレッシュ機能実行中であっても玉貸しを行ってもよいし、リフレッシュ機能の実行が完了してから玉貸しを行ってもよい。また、リフレッシュ機能実行中であっても遊技球の発射制御は主制御基板1310側の制御のみであるため、発射制御を抑制する必要はない。

#### 【4032】

以上のように、演出データROM(05TKK0070)のリフレッシュ機能は主制御基板1310の制御とは独立して実行されるため、主制御基板1310への電源供給が再開された場合であってもリフレッシュ機能を再度実行する必要がなく、演出データROM(05TKK0070)に過剰な負荷をかけることを防止できる。

20

#### 【4033】

さらに、演出データROM(05TKK0070)のリフレッシュ機能が実行されている間に、各種センサが異常発生を検出しても異常報知を行わず、異常報知に関する処理を抑制する。リフレッシュ機能の実行中には、異常報知を行うための描画データや音声データを取得できない可能性があるため、これにより、確実に異常報知を行うことができる。

#### 【4034】

演出データROM(05TKK0070)のリフレッシュ機能は、原則的に電源投入時に実行されるが、遊技の継続中に実行することも可能となっている。遊技の継続中にリフレッシュ機能が実行される場合には、遊技制御を開始又は継続可能となっている。このとき、周辺制御基板1510は、主制御基板1310からのコマンドの入力を受け付け可能となっている。なお、コマンドに対応する処理はリフレッシュ機能の実行完了後に実行される。これにより、リフレッシュ機能の実行後に即座にコマンドを処理することが可能となり、タイムラグを最小限にすることができる。

30

#### 【4035】

演出データROM(05TKK0070)のリフレッシュ機能の実行中は、演出表示装置1600への描画制御の初期化処理は開始されないが、その他の演出装置の初期化処理は開始可能となっている。例えば、可動役物のセルフチェック動作(初期化動作)を実行可能となっている。このとき、リフレッシュ機能実行完了後に一連の初期化動作を終了するようにしてもよいし、リフレッシュ機能の実行中に一連の初期化動作を終了するようにしてもよい。

40

#### 【4036】

遊技継続中に演出データROM(05TKK0070)のリフレッシュ機能が実行されている間に遊技球(遊技媒体)の未払い出しがある場合には、未払い出しの賞球の払出を実行する。また、球貸し操作を受け付けた場合には、球貸し動作を開始可能とする。さらに、発射装置による発射制御の実行を可能とする。これらの制御は、周辺制御基板1510における制御に直接関わらないため、リフレッシュ機能の実行とは独立して実行可能となっている。

#### 【4037】

50

また、遊技継続中に演出データROM(05TKK0070)のリフレッシュ機能が実行されている間に異常を検出した場合には、リフレッシュ機能実行完了後に異常報知表示を行う。このとき、リフレッシュ機能実行完了後に当該異常が継続している場合に限り異常報知表示を行うようにしてもよいし、異常が解消している場合には異常報知表示を行わないようにしてもよいし、発生した異常の種類に応じて異常報知表示を行うか否かを決定するようにしてもよい。また、リフレッシュ機能の実行中に主制御基板1310から異常報知に関するコマンドを受信した場合には、演出表示装置1600以外(ランプ、音など)により異常報知を可能とするようにしてもよい。

#### 【4038】

また、遊技継続中に演出データROM(05TKK0070)のリフレッシュ機能の実行が開始されると描画制御が中断され、演出表示装置1600に対する装飾図柄の描画を抑制する。このとき、主制御基板1310の機能表示ユニット1400の特別図柄表示はリフレッシュ機能実行中も継続されている。同様に、保留記憶がある場合にはリフレッシュ機能実行中には演出表示装置1600に対する保留表示が抑制され、リフレッシュ機能実行完了後に表示が再開される。このとき、主制御基板1310の機能表示ユニット1400の保留表示はリフレッシュ機能実行中も継続されている。

#### 【4039】

リフレッシュ機能が実行されている間は、演出表示装置1600が特定の態様となる。例えば、遊技機の電源投入時にリフレッシュ機能が実行されている間には遊技の開始前なので何も表示されていない状態としてもよいし、遊技機の起動画面を表示するようにしてもよい。このとき、起動画面の表示画像は演出データROM(05TKK0070)以外の記憶媒体に記憶することでリフレッシュ機能の実行に影響しないように構成するようにしてもよい。また、遊技継続中など遊技機の電源投入後にリフレッシュ機能が実行される場合には、リフレッシュ機能が実行中であることを示す専用画像を表示する。

#### 【4040】

また、遊技機が節電モードに移行可能である場合、リフレッシュ機能の実行中は節電モードに移行しない。例えば、リフレッシュ機能が実行中であることを示す専用画像を表示する際に節電モードへの移行を抑制し、リフレッシュ機能の実行完了とともに抑制を解除するように制御してもよいし、リフレッシュ機能が実行されている間は主制御基板1310から周辺制御基板1510に送信された節電モードに移行するためのコマンドをキャンセル(無視)してもよい。

#### 【4041】

さらに、リフレッシュ機能の実行中には、各種調整手段(音量調整、光量調整、演出設定等)の実行を抑制する。例えば、リフレッシュ機能の実行中には、演出ボタン等の操作部の操作入力を受け付けないように制御することによって各種調整手段の実行を抑制する。このように、リフレッシュ機能の実行中に周辺制御基板1510による各種制御が実行されることを抑制することにより、安定した制御を実現することができる。

#### 【4042】

##### [27-1e-3. 各種データを格納する記憶領域]

図428Bは、演出データROM(05TKK0070)によって提供される記憶領域の割り当てを説明する図である。演出データROM(05TKK0070)は、画像(CG)データや音データの他に、CPU(04TKK0011)によって実行される各種プログラム、当該プログラム用のデータ、各演出を制御するための演出制御用データ等が格納される。なお、演出データROM(05TKK0070)に多くの容量を必要とする画像(CG)データのみを格納するようにし、他のプログラムやデータについては別のROMを周辺制御基板1510に配置し、当該ROMに格納するようにしてもよい。

#### 【4043】

演出データROM(05TKK0070)によって提供される記憶領域は、常駐コンテンツデータ領域(05TKK0081)、周辺制御プログラム領域(05TKK0082)、描画用プログラム領域(05TKK0083)、音データ領域(05TKK0084

10

20

30

40

50

）及び画像（ＣＧ）データ領域（０５ＴＫＫ００８５）を含む。

【４０４４】

常駐コンテンツデータ領域（０５ＴＫＫ００８１）は、演出等で頻繁に使用される演出データ（常駐コンテンツデータ）が格納される領域である。常駐コンテンツデータを電源投入後に外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にプリロードすることで演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）へのアクセス頻度を抑制し、演出制御の高速化や記憶装置の高寿命化を図ることができる。また、常駐コンテンツデータにサイズの小さいデータを多く含むようにすることでより前述した効果を発揮することができる。常駐コンテンツデータ領域（０５ＴＫＫ００８１）は、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の先頭の領域に配置する必要はないが、プリロードして常駐させるデータを可能な限り所定の領域にまとめて配置することが望ましい。

10

【４０４５】

常駐コンテンツデータは、基本的には画像データとなっているが、画像データに限定されず、音データやランプ、可動体等の演出装置を駆動するためのデータ（スケジュールデータを含む）であってもよい。これらのデータは、他のデータと比較して使用頻度が高いデータとなっている。なお、音データやランプ、可動体等の演出装置を駆動するためのデータの容量が少ない場合には、あらかじめ外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に記憶しておくようにしてもよい。

【４０４６】

さらに、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に常駐コンテンツデータをすべてプリロードしなくてもよく、使用頻度に応じて入れ替えてもよい。例えば、遊技状態に応じて入れ替えてもよい。具体的には、通常状態と時短状態とで異なる装飾図柄を表示する場合、通常状態では通常状態用の図柄をプリロードし、時短状態に移行するときに通常状態の装飾図柄に替えて時短状態用の装飾図柄をプリロードすればよい。

20

【４０４７】

周辺制御プログラム領域（０５ＴＫＫ００８２）には、周辺制御部１５１１における演出制御プログラムの他に、音の出力制御用のプログラム、ランプや可動体の制御用プログラムを含めてもよい。なお、個別の演出装置を制御するためのプログラムはそれぞれ領域を割り当てるようにしてもよい。

【４０４８】

さらに、周辺制御プログラム領域（０５ＴＫＫ００８２）には、各種演出制御プログラムの実行に必要な制御データも格納される。例えば、変動パターンごとの演出を定義するスケジューラデータが含まれる。スケジューラデータには、各種演出装置を制御するためのサブ演出スケジューラデータと、演出表示装置１６００に描画する画面を表示させるための描画スケジューラデータが含まれるが、描画スケジューラデータについては、描画用プログラム領域（０５ＴＫＫ００８３）に格納するようにしてもよい。

30

【４０４９】

サブ演出スケジューラデータには、各種ＬＥＤやランプの発光態様を制御するための発光態様生成用スケジューラデータ、ＢＧＭや効果音、報知音等を再生するための音生成用スケジューラデータ、及びモータやソレノイド等の電氣的駆動源の駆動態様を制御するための電氣的駆動源スケジューラデータ等が含まれる。

40

【４０５０】

描画用プログラム領域（０５ＴＫＫ００８３）には、演出表示装置１６００に演出画像を表示するためのプログラム及び制御データが格納される。制御データには、例えば、描画スケジューラデータが含まれる。描画スケジューラデータは、周辺制御部１５１１からの制御データ（表示コマンド）と対応し、画面の構成を規定する画面データが時系列に配列されて構成されており、演出表示装置１６００に描画する画面の順序が規定されている。また、描画スケジューラデータには、画像データ領域に記憶されている画像データを画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）のバッファ領域（非常駐領域）に転送する際に、その順序を規定する非常駐領域転送データが時系列に配列されて構成されている非常駐領

50



域転送スケジューラデータが含まれる。非常駐領域転送データには、描画スケジューラデータの進行に従って演出表示装置 1 6 0 0 に描画される画面データを、前もって画像データ領域 ( 0 5 T K K 0 0 8 5 ) から画像 R A M ( 0 4 T K K 0 0 9 0 ) のバッファ領域に転送する順序が規定されている。

【 4 0 5 1 】

音データ領域 ( 0 5 T K K 0 0 8 4 ) には、遊技機が出力する音を定義する情報が格納されている。また、音データ領域 ( 0 5 T K K 0 0 8 4 ) には、音データ領域 ( 0 5 T K K 0 0 8 4 ) に格納された音データに基づく音の出力を制御するためのデータが格納されている。

【 4 0 5 2 】

画像 ( C G ) データ領域 ( 0 5 T K K 0 0 8 5 ) は、各種画像データが格納される。画像データには、単一画像用の画像データ領域と動画用の画像データ領域とが含まれる。また、単一画像用の画像データ領域には 2 D 画像用及び 3 D 画像用のデータが含まれる ( 図 4 3 5 にて詳細を後述 ) 。動画用の画像データ領域については、データを格納する構造について図 4 5 6 等にて示すとおりである。

【 4 0 5 3 】

[ 2 7 - 2 . 周辺制御基板の電源投入時処理 ]

以上、周辺制御基板 1 5 1 0 の構成について説明した。続いて、周辺制御基板 1 5 1 0 の電源投入時の処理について説明する。図 4 2 9 は、周辺制御基板 1 5 1 0 の電源投入時に実行される処理を示すフローチャートである。電源投入時処理は、周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) がブート R O M ( 0 5 T K K 0 0 1 3 ) に格納されたブートプログラム及び演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) に格納された周辺制御プログラムを処理することによって実行される。

【 4 0 5 4 】

遊技機の電源が投入され、周辺制御基板 1 5 1 0 の稼働に必要な電源電圧が供給されると、C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、ブート R O M ( 0 5 T K K 0 0 1 3 ) からブートプログラムを読み出し、起動させる ( ステップ 0 5 T K S 0 0 1 0 ) 。さらに、ブートプログラムの実行に必要なデバイス及び入出力ポートなどを初期化する ( ステップ 0 5 T K S 0 0 2 0 ) 。このとき、初期化するデバイスは、ブートプログラムの実行に必要なものだけであり、各種演出を実行するためのものではなく、演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) から R A M ( 0 4 T K K 0 0 1 2 ) にデータやプログラムを転送するために必要な各種設定を行うためのものである。

【 4 0 5 5 】

次に、C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、ブートプログラムの実行により、演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) から周辺制御プログラムを外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) にロードする ( ステップ 0 5 T K S 0 0 3 0 ) 。さらに、当該周辺制御プログラムを外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) 上で起動する ( ステップ 0 5 T K S 0 0 4 0 ) 。周辺制御プログラムは、演出制御を開始するために必要な処理を行う。また、C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、周辺制御プログラムの実行に必要なデバイスを初期化する ( ステップ 0 5 T K S 0 0 5 0 ) 。

【 4 0 5 6 】

続いて、C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) から描画用プログラムを R A M ( 0 4 T K K 0 0 1 2 ) に同期プリロードする ( ステップ 0 5 T K S 0 0 6 0 ) 。描画用プログラムは演出表示装置 1 6 0 0 に画像を表示するための処理を実行するためのものであり、このタイミングでは、例えば、電源投入時に表示されるロゴマークの描画を行うために当該プログラムが実行される。

【 4 0 5 7 】

同期プリロードとは、C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) から演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) の S A T A コントローラ ( 0 5 T K K 0 0 7 1 ) に対し、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) 又は V R A M ( 0 4 T K K 0 0 9 0 ) へのデータの転送要求を直接送信

10

20

30

40

50

する。さらに、CPU (04TKK0011) は、データの転送が終了するまでの間、待機する。データ転送の終了は、SATAコントローラ (05TKK0071) の転送完了ステータスレジスタを参照することによって確認することが可能となっており、CPU (04TKK0011) が定期的に参照することでデータの転送終了を確認する (ポーリング)。なお、SATAコントローラ (05TKK0071) がCPU (04TKK0011) に割り込み要求を行うことにより、データの転送終了を確認するようには構成されていない。また、CPU (04TKK0011) がポーリングしている間は、その他の初期化処理 (例えば、ランプやモータ) は実行せずにそのまま待機する。

#### 【4058】

続いて、CPU (04TKK0011) は、演出データROM (05TKK0070) から音データ (サウンドデータ) を外部RAM (05TKK0020) に非同期プリロードする (ステップ05TKS0070)。音データ (サウンドデータ) は音源IC (04TKK0030) によってスピーカーから音を出力するためのデータである。プリロードされる音データは、電源投入時に出力される起動音の音データだけでなく、すべての演出に関する音の音データを含む。

#### 【4059】

非同期プリロードでは、CPU (04TKK0011) からVDP (04TKK0060) 又は音源IC (04TKK0030) に対し、外部RAM (05TKK0020) 又はVRAM (04TKK0090) へのデータの転送要求が送信される。データ転送の終了は、転送要求を受信したVDP (04TKK0060) 又は音源IC (04TKK0030) が転送完了時にCPU (04TKK0011) に割り込み要求を行うことにより確認することができる。したがって、CPU (04TKK0011) は転送要求を送信した後にも初期化処理を継続して実行することが可能となる。例えば、音データをプリロードしている間に並行して各種初期設定等を行うことができる。

#### 【4060】

CPU (04TKK0011) は、非同期プリロードを行う際に、転送元のアドレス (演出データROM (05TKK0070) のアドレス) と転送先のアドレス (外部RAM (05TKK0020) のアドレス、VRAM (04TKK0090) のアドレス) 及び転送するデータ量をVDP (04TKK0060) に対して指示する。VDP (04TKK0060) は、CPU (04TKK0011) からの指示に基づいて、SATAコントローラ (05TKK0071) に対して転送元となる記憶装置 (05TKK0073) のブロック (ページ) を指定し、指定されたデータを順次読み出す。記憶装置 (05TKK0073) から順次データを読み出す際、SATAコントローラ (05TKK0071) 側では、ブロック/ページ単位でのデータを読み出ししか対応できないため、余分なデータの読み出されるために、外部RAM (05TKK0020) にプリロードする場合には、必要なデータだけ (余分なデータは除外して) プリロードされる。

#### 【4061】

その後、CPU (04TKK0011) は、演出データROM (05TKK0070) から常駐コンテンツデータを外部RAM (05TKK0020) に非同期プリロードする (ステップ05TKS0080)。常駐コンテンツデータは演出実行時に頻繁に使用されるデータである。常駐コンテンツデータは、主に画像データとなっている。前述したように、常駐コンテンツデータを演出データROM (05TKK0070) から外部RAM (05TKK0020) にあらかじめロードしておくことにより、データを読み出す時間を短縮することができる。常駐コンテンツデータは、遊技が開始されてから使用されるデータを多く含み実際に演出が開始されるまで猶予があるため、非同期プリロードにより演出データROM (05TKK0070) から外部RAM (05TKK0020) にデータが移される。なお、本実施形態の遊技機では、前述のように、すべての音データがプリロードされるが、音データの容量が大きい場合には常駐用と非常駐用に分け、常駐用の音データのみを電源投入時にプリロードするようにしてもよい。

#### 【4062】

10

20

30

40

50

最後に、CPU(04TKK0011)は、描画及び音の出力に必要なデバイスを初期化する(ステップ05TKS0080)。以上の処理が完了すると、遊技の演出を開始可能な状態となる。

#### 【4063】

以上のように、本実施形態の遊技機では、常駐コンテンツデータを演出データROM(05TKK0070)から外部RAM(05TKK0020)にあらかじめロードしておくことにより、演出データを読み出す時間を短縮することができる。これは、外部RAM(05TKK0020)からデータを読み出す時間が演出データROM(05TKK0070)からデータを読み出す時間よりも短いためである。これにより、演出データROM(05TKK0070)の記憶媒体に対する読み出し速度の要求水準を緩和できるため、大容量かつ低コストの記憶媒体を選択可能となり、遊技機の製造コストの削減を図ることができる。さらに、演出データの読み出し時間の短縮により、多種多様な画像データを使用する演出を実現可能となり、演出効果を向上させることが可能となり、遊技の興趣を高めることができる。

10

#### 【4064】

また、本実施形態の遊技機では、演出データROM(05TKK0070)から外部RAM(05TKK0020)への演出データのプリロードについて、同期プリロードと非同期プリロードを可能とすることから、データの転送が完了するまで処理を停止したい場合には同期プリロードによりデータを転送する一方、非同期プリロードによりデータの転送と並行して処理を実行するようにプリロードの方法を使い分けることができ、演出制御の態様に応じて柔軟な対応が可能となる。

20

#### 【4065】

##### [28. 周辺制御基板における演出制御]

以上、周辺制御基板の構成及び電源投入時の処理について説明した。続いて、周辺制御基板1510における基本的な演出制御について説明する。ここでは、特別抽選の結果に基づき主制御基板1310から送信されたメインコマンド(変動パターンコマンド、特図演出同調コマンド等)に基づいて演出を実行する制御を中心に説明する。

#### 【4066】

##### [28-1. 周辺制御部の構成及び演出制御]

図430は、本実施形態の遊技機の周辺制御基板1510による演出制御で用いられるモジュール等の構成の一例を示す図である。各構成は、ハードウェアだけでなく、周辺制御部1511のCPU(04TKK0011)が実行するコンピュータプログラムによってソフトウェアとして構成されている。各種モジュールについては一部又は全部をハードウェアとして構成してもよい。

30

#### 【4067】

演出データROM(05TKK0070)には、演出全体の制御や各演出装置の駆動を行うための各種モジュール(プログラム)が記憶されており、周辺制御部1511のCPU(04TKK0011)によって実行される。これらのモジュールには、コマンド解析モジュール(04TKK0102)、液晶モジュール(04TKK0113)、サウンドモジュール(04TKK0122)、ランプモジュール(04TKK0123)及び駆動装置モジュール(04TKK0124)などが含まれる。

40

#### 【4068】

さらに、周辺制御部1511には、各種モジュールの他に、メインコマンドバッファ(04TKK0101)、液晶ディスプレイリストコマンドバッファ(04TKK0114)、ランプデータ出力バッファ(04TKK0125)、モータデータ出力バッファ(04TKK0126)等のバッファが設けられている。また、各演出装置に制御信号を送信するためのシリアル制御IC(04TKK0127)も含まれる。

#### 【4069】

メインコマンドバッファ(04TKK0101)は、主制御基板1310から送信されるメインコマンドを受信し、コマンド解析モジュール(04TKK0102)に受け渡す

50

。本実施形態では、メインコマンドは3バイトワンセットの情報であり、先頭バイトから順にコマンドステータス値、コマンドモード値、コマンドステータスとモード値のチェックサム値となっており、8ビットずつ3回に分けて出力される、メインコマンドバッファ(04TKK0101)で、この信号を受信して、チェックサム値を評価し、受信したコマンドが正しいと判断されなかった場合には、受信したコマンドを破棄し、また正しいコマンドと判断された場合には、コマンド解析モジュール(04TKK0102)に受け渡す。

#### 【4070】

メインコマンドには、前述したように、遊技状態や遊技機の動作状態のうち演出に関連する内容を表す情報が含まれる。例えば、始動入賞口等への遊技球の入賞の有無、特図抽選の結果、特別図柄の変動パターン(変動時間)などをメインコマンドに含まれている。また、本実施形態をスロットマシンに適用する場合には、扉開放その他のセンサ出力や、始動レバーや停止ボタンの操作、リールの回転や停止、停止時の役の成否などを含めることができる。なお、ここに挙げたコマンドは例示であり、遊技機の機種や、演出内容に応じて種々のコマンドを含めることができる。

#### 【4071】

コマンド解析モジュール(04TKK0102)は、メインコマンドの内容を解析し、演出に関わるコマンドか否かを判定する。演出に関わるコマンドと判定された場合には、演出制御部(04TKK0100)により、対応する処理が実行される。

#### 【4072】

演出制御部(04TKK0100)は、メインコマンドの解析結果に基づいて、演出内容に対応する演出ブロック番号を決定し、演出ブロックデータを特定する。例えば、特別図柄の変動開始を示すコマンドであれば、変動パターンに対応する演出ブロックデータを特定する。また、エラー発生の場合には対応するエラー表示に対応する演出ブロックデータを特定する。異常発生時等の場合も同様である。

#### 【4073】

演出ブロックデータには演出を実行するためのスケジューラーデータが含まれる。スケジューラーデータとは、各演出装置における演出の制御を行うために、演出装置に応じて要求される複数の処理のうち実行すべき所定の処理を指示するファンクションを、実行すべき順序で複数格納したデータである。演出ブロックデータは、演出表示装置(液晶表示装置)1600に表示する演出を実行するための「液晶演出ブロックデータ」と、サウンド(音)、ランプ、役物などを制御するための「サブ演出ブロックデータ」とがある。なお、演出表示装置1600に図柄を変動表示するための「液晶図柄ブロックデータ」を「液晶演出ブロックデータ」とは別に扱うようにしてもよい。

#### 【4074】

演出ブロックデータに基づく演出を制御するための演出ブロック制御部は、液晶演出ブロック制御部(04TKK0110)及びサブ演出ブロック制御部(04TKK0120)を含む。液晶演出ブロック制御部(04TKK0110)は、演出表示装置1600に画像を表示する演出を実行するための制御情報を決定する。サブ演出ブロック制御部(04TKK0120)は、音出力やランプの点灯・点滅、役物の動作などを実行するための制御情報を決定する。なお、演出ブロックデータに基づく演出制御については、図431等を参照しながら後述する。

#### 【4075】

液晶演出ブロック制御部(04TKK0110)は、演出ブロック番号が決定されると、当該演出ブロック番号に対応する液晶演出ブロックデータを実行する。液晶演出ブロックデータは、液晶表示演出を実行するためのデータであり、一又は複数の描画スケジューラーデータを含む。描画スケジューラーデータを実行することによって、背景、キャラクター、図柄などが演出表示装置1600に表示される。

#### 【4076】

液晶演出ブロック制御部(04TKK0110)は、ブロックデータに含まれる描画ス

10

20

30

40

50

ケジューラーデータを実行するために、演出液晶演出スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１１）には、背景、キャラクタなどの演出要素を表示するための液晶演出描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１１）や図柄を表示するための液晶図柄描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１２）を起動する。

#### 【４０７７】

液晶演出描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１１）及び液晶図柄描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１２）は、画面の更新周期であるフレーム周期（１ｆ＝約３３．３３４ミリ秒）で実行される。液晶演出描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１１）及び液晶図柄描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１２）は、液晶演出ブロックデータで特定される描画スケジューラーデータを描画スケジューラで駆動し、液晶モジュール（０４ＴＫＫ０１１３）によって液晶ディスプレイリストコマンドを生成する。液晶ディスプレイリストコマンドは、液晶ディスプレイリストコマンドバッファ（０４ＴＫＫ０１１４）を介して、演出表示制御部１５１２に受け渡される。演出表示制御部１５１２は、受信した液晶ディスプレイリストコマンドに基づき表示データを生成し、演出表示装置１６００に出力する。表示データは、例えば、液晶ディスプレイリストコマンドで指定されたキャラクタデータを指定された位置にフレームバッファ上に展開する方法で生成する。

10

#### 【４０７８】

液晶ディスプレイコマンドリストとは、表示装置に画像を表示制御するため、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）の各機能に設けられたレジスタに対して、表示制御に関連したコマンド（データ）を設定するためのコマンド群であり、一フレーム単位の画面分のデータを一群のデータ（リスト）として作成した上で、液晶ディスプレイリストコマンドバッファに格納される。

20

#### 【４０７９】

サブ演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１２０）は、演出ブロック番号が決定されると、当該演出ブロック番号に対応するサブ演出ブロックデータを実行する。サブ演出ブロックデータは、ランプ、音、モータの各演出を実行するためのブロックデータであり、一又は複数のサブ演出スケジューラーデータを含む。サブ演出スケジューラーデータを実行することによって、ランプ、音、モータの各演出装置が、サブ演出スケジューラーデータに予め定義された動作を行う。

30

#### 【４０８０】

サブ演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１２０）は、各種演出装置の実行周期に応じたサブ演出スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１２１）を起動し、サブ演出ブロックデータに含まれるサブ演出スケジューラーデータを実行する。サブ演出スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１２１）には、１フレーム間隔で演出装置を制御するサブ演出１ｆスケジューラ実行部と、１ミリ秒間隔で演出装置を制御するサブ演出１ｍｓスケジューラ実行部とが含まれる。このように、実行間隔に応じたスケジューラ実行部を備えることによって遊技機の構成や演出装置の要求仕様に応じて演出を実行することが可能となる。例えば、１ｆは描画の更新間隔に対応するため、音出力や役物の動作などを液晶表示と同期させることが可能となる。また、センサの検出間隔が１ｍｓ単位であれば、役物の動作に不具合が生じた場合に迅速に対応することが可能となる。

40

#### 【４０８１】

サブ演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１２０）は、液晶表示以外の演出制御を実行するが、本実施形態では、例として、サウンド（音）出力、ランプの点灯・点滅、役物の動作の３種類の演出制御について説明する。以下、演出装置の種類に応じた制御の概要について説明する。

#### 【４０８２】

まず、サウンド（音）出力による演出を実行する場合について説明する。サブ演出ブロックデータに音出力用のスケジューラーデータが含まれていると、サブ演出スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１２１）が音出力用のスケジューラを起動し、当該スケジューラ

50

データを実行する。そして、音出力用のファンクション（例えば、S P L A Y）を実行すると、指定されたパラメータに基づいてサウンドモジュール（0 4 T K K 0 1 2 2）が音源駆動データ（音源コマンド）を生成する。なお、スケジューラは複数起動することが可能となっており、例えば、B G Mと演出効果音の出力を異なるスケジューラで制御することによって並行して音源駆動データを生成し、同時に音を出力することができる。音源 I C（0 4 T K K 0 0 3 0）は、音源駆動データで指定された音データを音 R O M（0 4 T K K 0 0 4 0）から読み出し、スピーカ 6 2 2 から出力する。

#### 【 4 0 8 3 】

次に、ランプによる演出を実行する場合について説明する。サブ演出ブロックデータにランプ制御用のスケジューラデータが含まれていると、スケジューラ実行部がランプ用スケジューラを起動し、当該スケジューラデータを実行する。そして、ランプ制御用のファンクション（例えば、H P L A Y）を実行すると、指定されたパラメータに基づいてランプモジュール（0 4 T K K 0 1 2 3）がランプ駆動データを生成する。なお、音出力の場合と同様にスケジューラを複数起動することが可能となっており、複数のランプやレイヤを並行して制御することができる。

10

#### 【 4 0 8 4 】

ランプモジュール（0 4 T K K 0 1 2 3）は、ランプ駆動データを周期（1フレーム又は1ミリ秒）毎に作成し、ランプデータ出力バッファ（0 4 T K K 0 1 2 5）に出力する。ランプデータ出力バッファ 5 1 3 0 は、ダブルバッファ構造を有しており、ランプモジュール（0 4 T K K 0 1 2 3）によって生成されたランプ駆動データを一時的に格納し、シリアル制御 I C 5 1 5 0 に出力する。ランプデータ出力バッファ（0 4 T K K 0 1 2 5）をダブルバッファにすることによって単一周期でランプデータの作成と出力を同時に行うことができる。このように構成することによって、ランプの系統が増加したり、ランプのレイヤを重ね合わせたりすることによるランプ制御の処理時間の増加に対して、ランプデータの出力をランプデータの作成の次の動作周期とすることで、ランプデータの作成に関わる処理が処理周期内で終了すれば良いことになる。

20

#### 【 4 0 8 5 】

具体的には、ランプデータ出力バッファ（0 4 T K K 0 1 2 5）がバッファ A とバッファ B とによって構成されている場合、例えば、バッファ A に前回作成済みのランプ駆動データが格納されていればバッファ B に次周期用のデータを出力し、バッファ A から前回作成済みのランプ駆動データを D M A によってシリアル制御 I C（0 4 T K K 0 1 2 7）に出力し、各ランプを点灯・点滅させる。次の周期では、バッファを切り替え、ランプモジュール（0 4 T K K 0 1 2 3）からバッファ A にランプ駆動データを出力し、バッファ B に格納されたランプ駆動データをシリアル制御 I C（0 4 T K K 0 1 2 7）に出力する。なお、L E D の点灯・点滅を制御する場合についてもランプと同様であり、ランプの制御についての説明は特に断りのない限り L E D に置き換えることができる。

30

#### 【 4 0 8 6 】

最後に、役物を動作させるための駆動装置（例えば、モータ、ソレノイド）を制御する場合について説明する。サブ演出ブロックデータに駆動装置制御用のスケジューラデータが含まれていると、スケジューラ実行部が駆動装置用スケジューラ（モータスケジューラ）を起動し、当該スケジューラデータを実行する。そして、駆動装置制御用のファンクション（例えば、M P L A Y）を実行すると、指定されたパラメータに基づいて駆動装置モジュール（0 4 T K K 0 1 2 4）がモータ駆動データを生成する。なお、音出力の場合と同様にスケジューラを複数起動することが可能となっており、複数の駆動装置を並行して制御することができる。

40

#### 【 4 0 8 7 】

駆動装置モジュール（0 4 T K K 0 1 2 4）は、モータ駆動データを周期毎に作成し、モータデータ出力バッファ（0 4 T K K 0 1 2 6）に出力する。本実施形態では、1ミリ秒周期でモータ駆動データの作成及び出力が行われる。モータデータ出力バッファ（0 4 T K K 0 1 2 6）は、駆動装置モジュール（0 4 T K K 0 1 2 4）によって生成されたモ

50

ータ駆動データを一時的に格納し、シリアル制御IC(04TKK0127)に出力する。なお、モータ駆動データは、DMAによらずに周辺制御部1511のシリアルポートから出力される。ただし、各駆動装置にモータデータを反映するためのラッチ信号の出力は、モータデータ出力バッファ(04TKK0126)からシリアル制御IC(04TKK0127)に出力するタイミングと同一タイミングではなく、全モータデータ送信の次の周期でラッチ信号を出力している。これはラッチ信号の出力タイミングが、全モータデータのシリアル送信完了後になるため、モータデータのシリアル送信時間が長くなるにつれて、シリアル送信完了までの待ち時間がオーバーヘッドとなり、フレーム周期毎の全体の処理時間が足りなくなるためである。本実施形態ではモータデータシリアル送信と対応するラッチ信号出力のタイミングをずらすことで、シリアル送信完了までの待ち時間を0にすることを実現しているが、使用するCPUにより、DMAを複数使用できる場合には、DMAを用いてモータ駆動データをシリアル送信し、DMA完了割り込みでラッチ信号を出力することで、同じようにシリアル送信完了までの待ち時間を0にすることができる。また、モータ駆動データの出力と同時に、演出駆動フォト情報が駆動装置モジュール(04TKK0124)に inputs される。各演出駆動フォト情報はパラレルシリアル制御IC経由でシリアル通信により受信される。

#### 【4088】

#### [28-2. 演出ブロック及びスケジューラデータによる演出制御]

次に、変動パターンに対応するスケジューラデータに基づく予告演出の実行手順について説明する。ここでは、変動パターン「10H03H」の前半変動に対応する演出スケジューラデータに基づく基本演出と予告演出の実行手順について説明する。変動パターン「10H03H」の前半変動は12秒間の通常変動であり、対応する演出ブロックデータとして、通常変動12秒液晶演出ブロックデータ(LCD03\_\_BLK)、通常変動12秒液晶図柄ブロックデータ(ZUG03\_\_BLK)、通常変動12秒サブ演出ブロックデータ(SCH03\_\_BLK)が割り当てられている。図431は、変動パターン「10H03H」の前半変動(通常変動12秒)の演出制御の概要を説明する図である。

#### 【4089】

主制御基板1310から変動パターンコマンド(メイン変動関連コマンド)「10H03H」を受信すると、コマンド解析モジュール(04TKK0102)が受信したコマンドを解析することによって、変動パターン番号「10H03H」が特定され、演出制御部(04TKK0100)に通知する。

#### 【4090】

演出制御部(04TKK0100)は、制御対象の演出装置を特定するとともに対応するブロックデータ番号を決定し、決定したブロック番号に基づいて、変動パターン番号「10H03H」に対応するブロックデータ番号をこれらの組み合わせが定義されたテーブルから取得する。各演出装置に対応するブロックデータ番号をすべて同じ番号とすることで、各演出装置の演出をすべて同期して実行することが可能となる。

#### 【4091】

そして、演出制御部(04TKK0100)は、液晶演出ブロック制御部(04TKK0110)及びサブ演出ブロック制御部(04TKK0120)に、制御対象の演出装置数分のブロックデータ番号を送信する。

#### 【4092】

その後、液晶演出ブロック制御部(04TKK0110)は液晶演出描画スケジューラ実行部(04TKK0111)及び液晶図柄描画スケジューラ実行部(04TKK0112)、サブ演出ブロック制御部(04TKK0120)はサブ演出スケジューラ実行部(04TKK0121)によって、送信されたブロックデータ番号に対応するブロックデータを時系列順に実行する。具体的には、液晶演出描画スケジューラ実行部(04TKK0111)は前半変動に対応する通常変動12秒液晶演出ブロックデータ「LCD03\_\_BLK」、液晶図柄描画スケジューラ実行部(04TKK0112)は通常変動12秒液晶図柄ブロックデータ「ZUG03\_\_BLK」、サブ演出スケジューラ実行部(04TKK

0 1 2 1 ) は通常変動 1 2 秒サブ演出ブロックデータ「S C H 0 3 \_ B L K」を実行する。

【 4 0 9 3 】

液晶演出ブロックデータの処理を開始すると、当該液晶演出ブロックデータに対応する一又は複数の液晶演出スケジューラを起動し、演出内容に応じて特定された描画スケジューラデータを実行する。描画スケジューラデータには、演出表示装置 1 6 0 0 に画像を表示するための液晶演出用ファンクション（液晶ファンクション情報）が含まれ、演出内容に応じたパラメータを指定し、所定の順序で液晶ファンクション情報を液晶モジュール（0 4 T K K 0 1 1 3）に送信する。液晶モジュール（0 4 T K K 0 1 1 3）は受信した液晶ファンクション情報を解析実行し、演出表示制御部 1 5 1 2 に対して液晶ディスプレイリストコマンドを送信することで演出表示装置 1 6 0 0 に描画が行われる。

10

【 4 0 9 4 】

また、液晶図柄ブロックデータを処理する場合には、液晶図柄スケジューラを起動し、図柄の変動表示態様に応じた描画スケジューラデータを実行する。演出表示装置 1 6 0 0 に描画する手順については、液晶演出ブロックデータを処理する場合と同様である。

【 4 0 9 5 】

一方、サブ演出ブロックデータの処理を開始すると、当該サブ演出ブロックデータに対応する一又は複数のサブ演出スケジューラを起動し、演出内容に応じて特定されたスケジューラデータを実行する。なお、スケジューラは実行周期に応じて用意してもよいし、共用として起動時に実行周期を設定するようにしてもよい。

20

【 4 0 9 6 】

スケジューラデータには、前述したように、ランプ（「K P L A Y」）、スピーカ（「S P L A Y」）、役物（「M P L A Y」）などの演出装置を制御するためのファンクション（演出データ指定ファンクション）が含まれている。ファンクションを定義された順序で順次実行することによって指定された演出を実行するように構成されている。これらのファンクションは、制御対象の演出装置に対応するモジュール（ランプモジュール（0 4 T K K 0 1 2 3）、サウンドモジュール（0 4 T K K 0 1 2 2）、駆動装置（モータ）モジュール（0 4 T K K 0 1 2 4）等）に送信され、各モジュールによって各種演出装置による演出が実行される。

【 4 0 9 7 】

30

また、スケジューラデータから他のスケジューラデータをファンクション「R E Q」によって呼び出すことも可能である。このとき呼び出されたスケジューラデータにおいて演出データ指定ファンクションを実行することによって各種演出装置を制御することが可能となっている。さらに、コマンド送信ファンクション「C O M M A N D」を使用することによって、ファンクションではなくコマンドによる制御が可能となっている。例えば、役物の動作を制御する演出データ指定ファンクションを実行するタイミングで、液晶コマンドを液晶モジュール（0 4 T K K 0 1 1 3）に送信することによって、役物の動作と描画が連携した演出を実行することができる。

【 4 0 9 8 】

[ 2 8 - 3 . 演出を制御するためのファンクション ]

40

以上、変動パターン「1 0 H 0 3 H」の前半変動に対応する演出スケジューラデータに基づく基本演出と予告演出の実行手順について説明した。前述したように、演出スケジューラデータは、演出を制御するためのファンクションが定義されており、定義されたファンクションを実行することにより、演出を実行する。ファンクションには、演出装置の動作順序を指定するなどのシーケンス制御を行うものやパラメータを指定して演出装置を動作させるもの、液晶表示を制御するものなどが含まれる。ここでは、代表的なファンクションについて一部抜粋して説明する。

【 4 0 9 9 】

図 4 3 2 は、本実施形態の遊技機の演出制御におけるファンクションの一例を示す図である。ファンクションは、シーケンス制御、各種演出装置、液晶表示等のグループに分類

50



されている。

#### 【 4 1 0 0 】

シーケンス制御のグループに属するファンクションは、主として、演出の流れを制御するための機能である。例えば、「NOP」は、パラメータとして実行回数を指定することによって、実行回数に応じた時間だけ待機するウェイト用ファンクションである。実行回数に応じた時間は「NOP」ファンクションを実行する処理周期により異なり、フレーム周期で実行する場合であれば、1フレームは本実施形態では、約33.334ミリ秒であるため、実行回数として30を指定すると約1秒間待機することになり、また1ms周期で実行する場合であれば、同じく実行回数を30と指定すると約30ms間待機することになる。その他、実行回数に応じた時間だけ待機する条件付きウェイト用ファンクション等がある。「REQ」は、指定された他のスケジューラを起動するためのファンクションである。

10

#### 【 4 1 0 1 】

ランプを制御するファンクションには、「HPLAY」や「KPLAY」が含まれる。「HPLAY」は、パラメータで指定された階調データに基づいてランプを点灯させるランプ階調データ再生処理を実行するためのファンクションである。「HPLAY」では、同じ階調データでランプが再生されている状態であっても再セットし、ファンクション実行時に最初からランプの再生を開始する。「KPLAY」は、「HPLAY」と同様であるが、同じ階調データでランプが再生されている場合には再セットせずに実行中のランプの再生を継続する。

20

#### 【 4 1 0 2 】

サウンド（音）を制御するためのファンクションには、例えば、パラメータで指定されたフレーズ番号に基づいて音を出力するフレーズ再生処理を実行するための「SPLAY」が含まれる。「SPLAY」では、同じフレーズ番号の音が再生されている状態であっても再セットし、ファンクション実行時に最初から音の再生を開始する。一方、同じフレーズ番号の音が再生されている場合には再セットせずに音の再生を継続する場合には他のファンクションが用意される。また、ボリュームの制御などを行うファンクション等も用意されている。

#### 【 4 1 0 3 】

モータやソレノイドの出力を制御するためのファンクションには、例えば、パラメータに指定されたモータデータ番号に基づく動作をモータに再生させるモータ再生処理を実行する「MPLAY」が含まれる。その他、ソレノイド用のファンクションなどの用意されている。

30

#### 【 4 1 0 4 】

ここまでで説明したグループに属さない液晶演出用ファンクション以外のファンクションは便宜的にユーザのグループとしているが、このようなファンクションには、例えば、スケジューラ内からコマンドを発行するための「COMMAND」などが含まれる。「COMMAND」では、演出表示制御部1512に対して直接コマンドを発行し、演出表示装置1600に描画を開始させることが可能となっている。一方、周辺制御部1511にコマンドを発行し、コマンド解析モジュール(04TKK0102)によって解析させてメインコマンドと同様に動作させるコマンドもある。その他、実行中のスケジューラのワーク領域の内容を別のスケジューラのワーク領域にコピーするファンクションなどが用意されている。

40

#### 【 4 1 0 5 】

続いて液晶演出用ファンクションについて説明する。各液晶演出用ファンクションは、機能・用途ごとに管理されており、例えば、座標設定、スケール設定、回転角度設定、設定、3D設定、フレーム設定、Zインデックス設定等のグループに分けられる。

#### 【 4 1 0 6 】

座標設定のファンクションは、例えば、演出表示装置1600の表示領域の座標を指定して液晶表示対象物をセットすることにより、液晶表示対象物の位置を指定して表示する

50

。具体的にファンクション「P O S X」は、X軸座標位置を指定して液晶表示対象物の表示位置を設定する。

【4107】

スケーリング（スケール設定）のファンクションは、例えば、C G R O M上に格納される画像や動画のサイズから演出表示装置1600に表示する際に拡大や縮小を行う指定となる表示領域の中心を設定したり、座標の単位を変換したりする。表示領域に適切な座標系を設定して描画処理を行うことにより、液晶表示対象物を適切な位置・サイズで表示することができる。具体的にファンクション「S C A L E」は、X軸、Y軸値を指定して、液晶表示対象物の拡大又は縮小率を設定する。

【4108】

回転角度設定のファンクションは、例えば、液晶表示対象物を回転させて表示させる際の角度を設定する。基準となる液晶表示対象物のみをC G R O Mに記憶しておき、角度を指定して表示することによって、回転後の液晶表示対象物を複数記憶する必要がなくなり、記憶容量の増大を抑制することができる。具体的にファンクション「A N G L E X」は、X軸値を指定して液晶表示対象物を回転させる。

【4109】

設定のファンクション「A L P H A」は、値を指定して液晶表示対象物の透過度を設定する。値とは透過度を示す数値であり、背景色を完全に透過する透明（無色）から、背景色をまったく通さない完全な不透明まで設定することができる。

【4110】

3D設定のファンクションは、液晶表示対象物の3D表示に関する制御を行う。本実施形態の遊技機では、詳細については後述するが、液晶表示対象物の3D表示を可能としている。具体的にファンクション「3 D \_ S W」は3D表示のO N / O F Fを設定する。また、ファンクション「3 D \_ D S P」は、パラメータを指定することにより3D表示制御（3D制御用のコマンドリストの作成）を演出表示制御部1512（V D P 0 4 T K K 0 0 6 0）に指示する。パラメータを指定することにより、3D表示するオブジェクト（背景、キャラクタ、図柄等の液晶表示対象物）を設定したり、3D表示時の3D深度（奥行）などを設定したりすることが可能となっている。

【4111】

フレーム設定のファンクションファンクション「F R A M E」は、液晶表示対象物の描画更新間隔であるフレーム値を設定する。フレーム値とは、アニメーション処理時に液晶表示対象物を再描画する間隔を示す数値である。

【4112】

液晶表示対象物のZインデックスを設定のファンクション「Z I N D E X」は、Zインデックスを設定する。Zインデックスとは、液晶表示対象物を表示する階層であり、これを設定することによって液晶表示対象物を画面上で前面に表示させたり、背面側に移動させたりする。例えば、液晶表示対象物が背景である場合には、最背面に描画されるようにZインデックスを設定する。

【4113】

以上、本実施形態における演出ブロックデータ及びスケジューラーデータに基づく演出制御の概要について説明した。続いて、演出表示装置（メイン表示装置）1600に画像を表示するための手段について説明する。具体的には、まず、立体画像を表示するための構成及び制御について説明し、次に、動画を表示するための構成及び制御について説明する。

【4114】

[28-4. 立体画像表示]

本実施形態の遊技機では、平面的な2D画像（平面画像）とともに立体視可能な3D画像（立体画像）を表示すること（3D表示、立体表示）が可能となっており、遊技者は演出表示装置1600に表示された画像の一部又は全部を立体視することができる。なお、本実施形態では、3D表示を実現する手段としてレンチキュラー方式を採用している。3

10

20

30

40

50

D表示を実現する手段としては、レンチキュラー方式の他に、演出表示装置1600の前面側に視差バリア用液晶パネルを配置するパララックスバリア方式などがある。以下、レンチキュラー方式の概要について説明する。

【4115】

[28-4a. レンチキュラー方式の概要]

【4116】

両眼の視差（右目と左目で見える映像位置のずれ）とは近くの物ほど大きく、遠くの物ほど小さくなるという性質を有しており、このずれを脳が検出し距離に置き換えることにより立体的な物体として認識することができる。レンチキュラー方式は、この性質を利用して、特定の画像（レンチキュラー画像、立体表示画像、3D表示画像）をレンチキュラーレンズを介して表示することにより、立体的かつ奥行きのある動的な動きの表示を視認することができる。以下、図433を参照しながらレンチキュラー方式による3D表示についてさらに説明する。

10

【4117】

図433は、レンチキュラー方式による3D表示の仕組みを説明する図であり、(A)は左目(L)から視認される領域、(B)は右目(R)から視認される領域を示す。

【4118】

レンチキュラーレンズは、表面に微細な細長いカマボコ状の凸レンズが配置されて構成されている。レンチキュラーレンズを演出表示装置1600の前面側に配置し、演出表示装置1600の画面上にレンチキュラー画像（立体表示画像、3D表示画像）を表示すると、遊技者は表示された画像を裸眼で立体的に視認することができる。

20

【4119】

図434は、本実施形態の遊技機におけるレンチキュラー画像の一例を示す図である。レンチキュラー画像は、図434に示すように、2つ以上の画像を短冊状に分割し、分割された画像がそれぞれ1つの凸レンズを介して視認できるように順番に配置して1枚の画像を形成する。このように構成されたレンチキュラー画像を、図433に示すように、レンチキュラーレンズによって(A)左目で左目用画像のみを視認し、(B)右目で右目用画像のみを視認することにより、表示された画像を立体的に視認することができる。レンチキュラーレンズ及びレンチキュラー画像は、遊技者が遊技機の正面から所定の位置で遊技を行う場合に最適となるように構成されている。

30

【4120】

また、本実施形態の遊技機のVDP(04TKK0060)に搭載されているピクセルシェーダ(04TKK0063)は、画像をピクセル単位で処理を可能とする合成機能を有しており、この合成機能を利用することにより、左目用画像と右目用画像をそれぞれ短冊状に分割して交互に配置することで一の画像に合成することでレンチキュラー画像を生成する。

【4121】

[28-4b. 画像データ領域内の画像配置]

画像データ領域(05TKK0085)には、レンチキュラー画像を生成するための画像として、左目用画像と右目用画像と並べた画像（サイドバイサイド化された画像）が格納される。すなわち、図434(A)に示した態様で画像が格納される。左目用画像と右目用画像とは連続した領域に配置される。

40

【4122】

また、本実施形態の遊技機では、2D画像と3D画像とを混在して表示することが可能となっている。そのため、画像データ領域(05TKK0085)には、2D画像と3D画像の両方が格納されている。3D画像は、可逆方式で圧縮されている。画像データを可逆方式で圧縮することにより、圧縮された画像をデコードした場合に画質を劣化させずに表示することが可能となる。また、2D画像は原則的に非可逆方式で圧縮することで容量の増大を抑制している。しかしながら、図柄については、遊技者が最も注意して視認するオブジェクト（キャラクタ）となることから、平面表示でも可逆圧縮の方が好ましい。

50

非可逆圧縮では、色合い、形状（輪郭）が圧縮前の本来の画像よりも劣化し、圧縮前の画像から若干ずれる（異なる）可能性があるからである。なお、図柄を非可逆圧縮しても、遊技者から見て可逆圧縮した場合と大差がなく、色合い、輪郭線の形状等々の劣化が認識しにくいようであれば非可逆圧縮としてもよい。また、可逆圧縮を行う場合には、2D画像と3D画像で同じ方式で圧縮する。

#### 【4123】

図435は、画像データ領域（05TKK0085）に記憶される画像の配置を説明する図であり、（A）は画像データ領域（05TKK0085）全体の配置を示し、（B）は3D画像を格納する領域の配置の詳細を示す。

#### 【4124】

図435（A）に示すように、画像データ領域（05TKK0085）は、2D画像を記憶するための2D画像記憶領域と、3D画像を記憶するための3D画像記憶領域とが区別して割り当てられている。なお、2D画像記憶領域と3D画像記憶領域との間に何も記憶されない空白領域を割り当てるようにしてもよい。これにより、記憶する画像の容量に増減があった場合でもアドレス情報等の定義情報の変更を最小限とし、プログラムや定義情報の修正を最小限にすることができる。また、機能・用途に応じて2D画像と3D画像とを混在して格納可能な記憶領域を配置するようにしてよい。

#### 【4125】

本実施形態の遊技機における演出で表示される2D画像は、背景画像、図柄、キャラクター画像等が含まれる。また、これらの演出用の画像の他にエラー表示や異常報知をするための演出以外の画像も含まれる。これらの画像は、必要に応じて機能・用途ごとに配置され、連続した一連の演出に用いられる場合には表示順に配置するようにしてもよい。

#### 【4126】

また、3D画像は、原則的に演出関連の画像のみで構成されている。例えば、予告演出で登場するキャラクタ（オブジェクト）や演出用の図柄となっている。また、3D表示の際に使用される背景画像についても3D画像記憶領域に格納するようにしてもよい。このとき格納される背景画像は必ずしも3D表示可能な画像に限定されるものでなく、3D表示時に使用可能であればよい。また、3D表示時にのみ使用される背景画像を3D画像記憶領域に格納するようにしてもよいし、3D表示可能な背景画像に限り3D画像記憶領域に格納するようにしてもよい。

#### 【4127】

図435（B）に示すように、演出用のキャラクタは登場（演出開始）から退場（演出終了）までの一連の画像が記憶される。本実施形態では、キャラクタ（予告演出）ごとに時系列順（表示順）に記憶される。これにより、予告開始時（キャラクタの登場時）に最初に表示される画像のアドレスをセットすることで演出の進行に応じて画像を取得するためのアドレスの更新を画像サイズ分の値を加算することで実現可能となるため、一連の処理を簡素化することができる。また、一連の演出に関わる画像がまとまって格納されているため、画像の配置管理を容易にすることができる。

#### 【4128】

#### 〔28-4c．レイヤ構造〕

本実施形態では、演出表示装置1600に画像を表示する場合、原則として表示する画像の内容に対応したレイヤに描画される。図436は、本実施形態の遊技機の演出表示装置1600に表示される画像が描画されるレイヤの配置を説明する図である。

#### 【4129】

本実施形態の遊技機では、2D画像と3D画像とを混在して表示することを可能としているが、2D画像と3D画像とは別々のレイヤに区別して描画される。そして、各レイヤで描画された画像をフレームバッファ（又はオフスクリーンバッファ）上で合成し、演出表示装置1600に表示する。

#### 【4130】

また、各レイヤの階層（順序）はあらかじめ定められており、順序が変更されることは

10

20

30

40

50

原則的にない。本実施形態では、最前面（最上層）にエラー表示や異常報知を行うため画像を表示するレイヤが配置されており、通常の遊技が進行されている間は何も表示されないようになっている。一方、エラー発生時など当該レイヤに画像を表示する場合には、表示中の他の画像よりも前面側（最前面）に画像やメッセージが表示され、遊技者やホールの従業員などに確実に提示できるように構成されている。

#### 【 4 1 3 1 】

その他、保留表示を行う保留レイヤ、予告演出を行うための画像を表示するための予告レイヤ、演出図柄を表示するための図柄レイヤ、背景を表示するための背景レイヤが順に配置されている。本実施形態の遊技機では、保留レイヤや背景レイヤは 2 D 画像を表示しているが、3 D 表示を行う場合には 2 D 表示用のレイヤの他に 3 D 表示用のレイヤ（2 D 表示を行わない場合には 3 D 表示用のレイヤのみ）を設け、3 D 表示用のレイヤに画像を表示する。

10

#### 【 4 1 3 2 】

また、予告レイヤは 3 D 画像のみを表示するように構成されている。本実施形態の遊技機では、詳細な手順については後述するが、3 D 表示をせずに 2 D 表示のみで演出を実行するように切り替えることができる。この場合には、2 D 表示で予告演出を実行するためのレイヤを用意してもよいが、3 D 画像を 2 D 画像として表示する場合には 2 D 表示用のレイヤをあらかじめ用意せずに 3 D 表示用のレイヤに表示してもよい。本実施形態では、後述するように 3 D 表示用の画像を加工して表示するため、3 D 表示用の予告レイヤに画像を描画するようにしている。

20

#### 【 4 1 3 3 】

なお、共通の用途で 2 D 表示用の画像と 3 D 表示用の画像があらかじめ用意されている場合には、2 D 表示用のレイヤと 3 D 表示用のレイヤの両方を用意する。例えば、2 D 表示用の演出図柄の画像と 3 D 表示用の演出図柄の画像とがあらかじめ用意されている場合には、図 4 3 6 に示すように、演出図柄を表示するレイヤを 2 D 表示用と 3 D 表示用の両方を用意する。

#### 【 4 1 3 4 】

以上のように、3 D 表示（2 D 表示）に専用のレイヤを設けることにより、当該レイヤにかかる処理を実行する場合には必ず 3 D 表示専用の処理を実行するため、2 D 表示を行うのか 3 D 表示を行うのかを識別する必要がなく、データの扱い等表示方法の相違を考慮した処理が不要となり、表示制御を簡略化することが可能となる。

30

#### 【 4 1 3 5 】

なお、同じ画像で 2 D 表示用のレイヤと 3 D 表示用のレイヤを設ける場合、同じ画像（例えば、図柄等）を複数のレイヤに表示することはないので、描画しないレイヤを非表示に設定する。このとき、描画スケジューラデータにレイヤの表示可否（ON / OFF）を設定可能なパラメータ（演出 SW）を定義するようにしてもよい。これにより、当該パラメータ（演出 SW）を設定することで一括してレイヤの表示 / 非表示を設定可能とすることができる。さらに、2 D 表示用のレイヤと 3 D 表示用のレイヤとを切り替えるために、個々のレイヤに対して表示 / 非表示を設定する必要がなくなるため、2 D 表示 / 3 D 表示を切り替える制御を簡素化することが可能となる。

40

#### 【 4 1 3 6 】

続いて、各レイヤに画像を描画し、各レイヤを合成することによって演出表示装置 1 6 0 0 に表示画面を生成する手順について説明する。図 4 3 7 は、本実施形態の遊技機の演出表示装置 1 6 0 0 に表示するための画像をフレームバッファに書き込む手順を説明する図である。

#### 【 4 1 3 7 】

本実施形態の遊技機では、下層（背面側）のレイヤから順次上層（前面側）のレイヤの画像を描画する。具体的には、まず、背景として描画する画像を演出データ ROM（0 5 T K K 0 0 7 0）の画像データ領域（0 5 T K K 0 0 8 5）から取得し、背景レイヤに描画する。ここで、図 4 3 7 に示す例では、取得した背景画像をそのまま表示するのではな

50

く垂直方向に拡大して表示するため、背景レイヤに描画した画像をオフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）にコピーし、オフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）上の画像をレンダリングエンジン（０４ＴＫＫ００６２）により加工処理する。

【４１３８】

続いて、背景レイヤの前面側に配置される図柄レイヤに演出図柄に対応する画像を液晶ディスプレイリストコマンドの指示に基づいて描画する。さらに、図柄レイヤの内容を加工済みの背景が描画されたオフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）の画像と合成し（背景画像の前面側に重ね合わせ）、さらに、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に合成後の画像を描画（コピー）する。

【４１３９】

さらに、３Ｄ表示用の予告レイヤに予告表示として樹木と飛行機の立体画像を表示する。予告レイヤに描画された画像をフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に描画された画像と合成する。最後にさらに前面側に配置される保留レイヤに保留表示を描画し、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）の画像と合成することにより、演出表示装置１６００に表示する画像が完成する。表示画像を生成するフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）は描画バンクであるため、その後、バンクフリップされることで表示バンクに切り替えられ、演出表示装置１６００に生成した画面が表示される。

【４１４０】

[ ２ ９ . ３ Ｄ 表 示 画 像 生 成 の 基 本 手 順 ]

続いて、サイドバイサイド化された２Ｄ画像（背景画像など）に左目用画像と右目用画像と並べた状態の３Ｄ表示用の画像（キャラクタ等）を合成し、３Ｄ表示画像（レンチキュラー画像）を生成する手順の概要を説明する。具体的な表示画像の生成手順については、図４３９以降を参照しながら詳細を説明する。

【４１４１】

本実施形態の遊技機では、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に備えられたピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）のサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用することにより、３Ｄ表示画像（レンチキュラー画像）を生成する。

【４１４２】

図４３８は、サイドバイサイド化された２Ｄ画像（背景画像など）に左目用画像と右目用画像と並べた状態の３Ｄ画像を合成し、３Ｄ表示画像（レンチキュラー画像）を生成する手順を説明する図である。

【４１４３】

まず、画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から立体視するオブジェクト（図４３８（Ａ）ではロゴマーク）が描画された３Ｄ画像（左目用画像と右目用画像と並べた画像）を取得する。この３Ｄ画像は、オブジェクト以外の領域が透過状態となっており、チャンネルが設定されている。チャンネルとは、前述したように、各ピクセルに対し色表現のデータとは別に保持される補助データであり、一般に画素の不透明度を示すものである。この画像を非透過の画像の前面側に配置して合成することにより、合成される画像を背景とする画像を生成することができる。

【４１４４】

図４３８に示す例では、黒色塗りつぶし状態の背景画像（２Ｄ）がバッファに格納されている状態で（Ａ）の３Ｄ画像を合成する。これにより、（Ｂ）に示すように背景画像の前面側にロゴマーク（オブジェクト）が配置された画像となる。

【４１４５】

（Ｂ）の状態でＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に備えられたピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）のサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用すると、（Ｃ１）に示す３Ｄ表示画像（レンチキュラー画像）が生成される。このとき、（Ｃ１）に示すように、立体化されたロゴマークの周辺に滲みが生じてしまう。この要因として、左目用画像と右目用画像の立体視差部分の生成時、オブジェクト描画部分と非描画部分（透過部分）のピクセルとを合成する際に描画部分の色情報だけに基づいて画像を生成してしまうことなどが

10

20

30

40

50

考えられる。このように、画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から取得した複数の画像をそのまま重ね合わせたものを、サイドバイサイド画像合成エフェクトを適用すると意図しない滲みが生じてしまう場合がある。

【４１４６】

そこで、本実施形態では、サイドバイサイド画像合成エフェクトを適用する前に画像の不透明度を表現するチャンネルを削除することにより画像から透過性をなくし、描画部分（非透過部分）のみで合成するようにする。これにより、意図しない滲みのような表示が生じることを抑制することができる。

【４１４７】

なお、３Ｄ画像を合成する背景画像などの２Ｄ画像の値を２５５（不透明）とすることで３Ｄ画像を合成した時点で透過性をなくすようにしてもよい。特に背景画像は表示画面全体のサイズ（フルスクリーンサイズ）となるので背景画像を非透過とすることで明示的にチャンネルを削除せずに滲みの発生を抑制することを期待できる。

【４１４８】

[３０．３Ｄ表示演出]

以上、本実施形態の遊技機における３Ｄ表示演出を実行するための基本的な構成等について説明した。続いて、本実施形態の遊技機における３Ｄ表示演出について説明する。まず、３Ｄ表示演出実行時の表示画面（画像）を生成するための基本的な手順について説明する。

【４１４９】

[３０－１．３Ｄ表示画面生成の基本手順]

図４３９は、本実施形態の遊技機における３Ｄ表示演出における画像データを作成する手順を説明する図である。ここでは、２Ｄ表示用の背景画像に配置された３Ｄ表示用のオブジェクト（ロゴマーク）を合成し、レンチキュラーレンズを介して視認することで３Ｄ表示される画像を生成する手順を説明する。

【４１５０】

演出表示装置１６００に表示する画像の生成は、背面側のレイヤから生成（描画）し、レイヤごとにフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に転送（合成）する。画像の加工や複数レイヤの合成などを行う場合には、オフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）で処理した後にフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に転送する。以下、本実施形態の遊技機の３Ｄ表示演出における画像データを作成する手順について説明する。

【４１５１】

VDP（０４ＴＫＫ００６０）は、まず、周辺制御部１５１１から送信された液晶ディスプレイリストコマンドに指定された背景画像を画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から取得し、背景レイヤに描画する。（Ａ）は画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から取得された背景画像が描画された背景レイヤの状態に示している。各レイヤは、周辺制御部１５１１で実行されたプログラムにより作成及び管理される。液晶ディスプレイリストコマンドはレイヤ単位で作成されてVDP（０４ＴＫＫ００６０）に送信される。VDP（０４ＴＫＫ００６０）はレイヤ単位で送信された液晶ディスプレイリストコマンドを処理することにより、レイヤ単位で描画が行われることになる。また、各レイヤは、最下層から順次上層のレイヤに向かって描画される。

【４１５２】

続いて、VDP（０４ＴＫＫ００６０）は、３Ｄ表示用の画像を生成するために、背景画像をサイドバイサイド化する。なお、背景画像は２Ｄ画像であり、実際に３Ｄ表示されるのは背景レイヤの前面側に配置される予告レイヤ（３Ｄ画像表示用）の画像である。本実施形態では、後述するように、２Ｄ画像である背景画像をサイドバイサイド化し、予告レイヤの３Ｄ画像を構成する左目用画像と右目用画像それぞれに対して背景画像を合成した上で３Ｄ表示画像を生成する。

【４１５３】

（Ｂ）はサイドバイサイド化された背景画像がオフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ０

10

20

30

40

50

092)に描画されている状態を示している。なお、本実施形態では、背景レイヤに描画された背景画像をオフスクリーンバッファ(04TKK0092)に転送し、オフスクリーンバッファ(04TKK0092)上でサイドバイサイド化している。これにより、フレームバッファ(04TKK0091)に直接背景画像を転送してサイドバイサイド化(縮小)する場合よりもVDP(04TKK0060)によるフィルタ(縮小時に画素をスムーズにする機能)の効果により画質を向上させることができる。なお、背景画像をサイドバイサイド化する具体的な手順については、図440から図442を参照しながら説明する。

#### 【4154】

次に、VDP(04TKK0060)は、3D画像表示用の予告レイヤに3D表示するオブジェクトを画像データ領域(05TKK0085)から読み出す。前述のように、3D表示するオブジェクトは画像データ領域(05TKK0085)の3D画像記憶領域に格納されている。また、3D表示用の画像は、(C)に示すように、あらかじめサイドバイサイド化されており、ピクセルシェーダ(04TKK0063)によってサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用し、左目用画像と右目用画像とを合成することで3D表示画像に変換される。なお、3D表示するオブジェクト以外の領域は透過するようにチャンネルの値が設定されている。

#### 【4155】

さらに、VDP(04TKK0060)は、サイドバイサイド化された背景画像が描画されているオフスクリーンバッファ(04TKK0092)上に予告レイヤに描画されたオブジェクトを重ね合わせるように合成し、フレームバッファ(04TKK0091)に転送する。これにより、(D)に示すように、左目用画像及び右目用画像に背景画像上に3D表示用のオブジェクトが合成された状態の画像が生成される。

#### 【4156】

最後に、VDP(04TKK0060)は、フレームバッファ(04TKK0091)上の画像、すなわち、左目用画像及び右目用画像に背景画像上に3D表示用のオブジェクトが合成された状態の画像に対し、ピクセルシェーダ(04TKK0063)によりサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用することによって、(E)に示す3D表示用画像を生成することができる。

#### 【4157】

以上、本実施形態の遊技機における3D表示演出における画像データを作成する手順について説明した。上記手順により背景画像を2D画像としながら3D画像のキャラクタなどのオブジェクトを合成して立体視を可能とする表示が可能となる。

#### 【4158】

また、非立体視の背景画像をフルスクリーンサイズで画像データ領域(05TKK0085)に保持し、3D表示時にサイドバイサイド化して3D画像と合成することにより、背景画像を2D表示演出と3D表示演出とで共通化することができるので画像データ領域(05TKK0085)の容量の増大を抑制することができる。

#### 【4159】

### [30-2. サイドバイサイド画像の生成]

続いて、背景画像をサイドバイサイド化する手順について説明する。本実施形態では、前述したように、背景画像をサイドバイサイド化する際に、画像データ領域(05TKK0085)から取得した画像を水平方向に1/2縮小し、同じ画像を左目用画像と右目用画像として左右に描画する。さらに、サイドバイサイド画像合成エフェクトの適用時に再度水平方向に拡大することとなるため、画像情報が欠落することで解像度が低下し(画質が劣化し)、元画像にはないジャギーが発生する場合があった。これは、同じ縮小画像を合成することになるため縮小時に欠落した画像情報を補完することができず、ピクセルシェーダ(04TKK0063)による画質向上にも限界があるためである。

#### 【4160】

以上のような理由から、表示画面の画質が劣化してしまうと、遊技の興趣を低下させて

10

20

30

40

50



しまうおそれがある。そこで、本実施形態では、サイドバイサイド画像作成時に画像情報の欠落を抑制可能なサイドバイサイド画像生成手順について提案する。

【 4 1 6 1 】

[ 3 0 - 2 a . サイドバイサイド画像生成手順 1 ]

前述のように、水平方向に  $1/2$  縮小した同じ画像を単純に 2 つ配置すると、欠落した画像情報が完全に同一になり、VDP の機能などにより補完することが困難になる。そこで、フルスクリーンの画像から縮小して左目用画像と右目用画像を作成する際に、欠落する画像情報が異なるようにすることによって、左右の画像の画像情報を合わせた際に画像情報の欠落を抑制することによってできるだけ元の画像の画像情報を復元することを念頭に置く。以下、サイドバイサイド画像を生成するための方法について説明する。

10

【 4 1 6 2 】

図 4 4 0 は、サイドバイサイド画像を生成するための第一の方法を説明する図である。画像を縮小する場合には、例えば、縮小する倍率に応じて等間隔にピクセル（画素）を抽出し、抽出した画像を順番に配置する。例えば、( A ) に示すような画像データ領域（ 0 5 T K K 0 0 8 5 ）から取得された背景画像をサイドバイサイド化する場合には、ベースとなる背景画像を水平方向に  $1/2$  縮小するので、偶数ドットのみで構成された画像が生成される（図 4 4 0 の（ C ）左目用画像）。

【 4 1 6 3 】

一方、右目用画像を生成する場合、左目用画像と同じ画像情報が欠落することを抑制するためには、できるだけ奇数ドットで構成された画像を生成する。そこで、第一の方法では、( B ) に示すように、あらかじめベースとなる背景画像を 1 ドット（左方向に）ずらしてから水平方向に  $1/2$  縮小する。これにより、偶数ドットの位置に奇数ドットの画素が移動しているため、縮小画像を奇数ドットで構成させることができる（図 4 4 0 の（ C ）右目用画像）。なお、1 ドット左方向にずらした際に生じる左端 1 列分の空白領域については、バッファ内の領域を黒色に塗りつぶした状態で画像を転送することで空白領域は透過状態ではなく非透過（黒色）の状態としてから画像を縮小する。これにより、透過性を有する画像を合成した際に生じる滲みの発生を抑制することができる。

20

【 4 1 6 4 】

[ 3 0 - 2 b . サイドバイサイド画像生成手順 2 ]

続いて、第二の方法について説明する。基本方針については、第一の方法と同じであり、左右の画像の画像情報を合わせた際に元の画像の画像情報の欠落を抑制することを目的とする。図 4 4 1 は、サイドバイサイド画像を生成するための第二の方法を説明する図である。

30

【 4 1 6 5 】

第二の方法では、ベース画像の縮小する対象となる領域を指定して縮小画像を生成する。例えば、ベース画像が  $n \times m$  ドットの場合には、水平方向に 0 ドットから  $n - 1$  ドットまでの領域を対象とする。すなわち、左目用画像を生成する場合には、ベース画像の全領域を対象に縮小画像を生成する。これにより、第一の方法と同様に、左目用画像として、偶数ドットから構成される縮小画像が生成される。一方、右目用画像の生成時には、水平方向に 1 ドットから  $n$  ドットまでの領域を対象とする。これにより、第二の方法と同様に、右目用画像として、奇数ドットから構成される縮小画像を生成することができる。

40

【 4 1 6 6 】

以上のように、第一の方法と第二の方法によれば、左目用画像を偶数ドットのみで構成された縮小画像とし、右目用画像を奇数ドットのみで構成された縮小画像とすることにより、画像情報の欠落を最小限にしながらサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用し、画質の劣化を抑えてジャギーの発生を抑制することができる。

【 4 1 6 7 】

[ 3 0 - 2 c . サイドバイサイド画像生成手順 3 ]

続いて、第三の方法について説明する。基本的な方針については、ここまで説明した方法と同じであるが、第三の方法では、ベース画像の各ドット列を色要素単位で左目用画像

50

と右目用画像に振り分け、左右の画像の画像情報を合わせた際に元の画像の画像情報の欠落を抑制することを目的とする。図 4 4 2 は、サイドバイサイド画像を生成するための第三の方法を説明する図である。

【 4 1 6 8 】

各ドットの色を示す画像情報は、三原色（赤（R）、緑（G）、青（B））の値を組み合わせ及びチャンネル（アルファ値）で表現される。各色の値は 8 ビットで構成され、同じくチャンネル（アルファ値）の値も 8 ビットとなっている。

【 4 1 6 9 】

第 3 の方法では、まず、図 4 4 2（A）に示すように、各ドットの色を要素ごと、すなわち、三原色を個別に左目用画像（B 1）と右目用画像（B 2）に振り分ける。図 4 4 2 に示す例では、元画像の 0 ドット目の R 要素を右目用画像の 0 ドット目の R 要素とし、元画像の 0 ドット目の G 要素を左目用画像の 0 ドット目の G 要素とする。さらに、元画像の 0 ドット目の B 要素を右目用画像の 0 ドット目の B 要素とする。同様に、元画像の 1 ドット目の R 要素と B 要素を左目用画像の 1 ドット目の R 要素と B 要素とし、元画像の 1 ドット目の G 要素を右目用画像の 1 ドット目の G 要素とする。すなわち、元画像の 2 ドット分の画像情報を左目用画像と右目用画像に各 1 ドット分ずつ振り分ける。同様にすべてのドットについて振り分けることでサイドバイサイド化された画像を生成する。

【 4 1 7 0 】

以上の手順で、ベース画像の色要素を分解し、三原色を個別に分配することによってサイドバイサイド化された画像をそれぞれ生成することにより、画像情報の欠落を確実に抑制することができる。なお、色要素の分解は、ピクセルシェーダ（0 4 T K K 0 0 6 3）によって行う。これは、V D P（0 4 T K K 0 0 6 0）はピクセル単位の操作の処理が効率的でないため、ピクセルシェーダ（0 4 T K K 0 0 6 3）が補完している。ピクセルシェーダ（0 4 T K K 0 0 6 3）は、ピクセル単位で任意の複雑な演算を超高速に行うことを可能とする専用回路となっている。

【 4 1 7 1 】

[ 3 0 - 3 . サイドバイサイド画像合成エフェクト ]

続いて、サイドバイサイド画像合成エフェクトを適用することによってサイドバイサイド画像に基づいてフルスクリーン画像に変換する手順について説明する。ここでは、前述した第 3 の方法で生成されたサイドバイサイド画像からフルスクリーン画像に変換する。

【 4 1 7 2 】

図 4 4 3 は、サイドバイサイド画像からフルスクリーン画像を合成するための手順を説明する図である。第三の方法では、ベースとなるフルスクリーン画像の各ドットの画像情報（色情報）を分解し、左目用画像及び右目用画像に振り分けることでサイドバイサイド画像が生成されていた。そこで、サイドバイサイド画像を構成する左目用画像と右目用画像の各ドットの画像情報を集約し、画像を合成することによりフルスクリーン画像の画像情報を再構築する。

【 4 1 7 3 】

例えば、図 4 4 3 に示すように、左目用画像の 0 ドット目の R 要素、G 要素、B 要素を合成画像の 1 ドット目の R 要素、0 ドット目の G 要素、1 ドット目の B 要素とする。さらに、右目用画像の 0 ドット目の R 要素、G 要素、B 要素を合成画像の 0 ドット目の R 要素、1 ドット目の G 要素、0 ドット目の B 要素とする。

【 4 1 7 4 】

本実施形態では、ピクセルシェーダ（0 4 T K K 0 0 6 3）が上記手順を実行する。図 4 4 3 には 2 D 画像に対して適用する例を示したが、左目用画像及び右目用画像によって構成された 3 D 画像に適用する場合には、演出表示装置 1 6 0 0 に備えられたレンチキュラーレンズの仕様に対応するように、左目用画像及び右目用画像の画像情報（色情報）を変換及び合成して 3 D 表示画像を生成する。レンチキュラーレンズは表面に細長いカマボコ状の凸レンズが配置される構造となっており、画像のサイズに加えてカマボコの本数密度（ライン数）や凸レンズの形状に基づいて 3 D 表示画像が生成される。生成された 3 D

10

20

30

40

50

表示画像は、遊技者が通常の姿勢で遊技を行っている際に左右の目に視差を生じさせて効果的に立体視できるように生成される。

【 4 1 7 5 】

そして、図 4 3 9 に示したように、サイドバイサイド化された背景画像に 3 D 表示を行うためのオブジェクト（例えば、予告キャラクタ）が合成された画像（例えば、図 4 3 9（D）の画像）に対し、サイドバイサイド合成エフェクトを適用することにより、背景画像などの 2 D 画像では画像情報の欠落を抑制して変換する一方、3 D 画像についてはレンチキュラーレンズの仕様に対応した 3 D 表示画像に変換することができる。

【 4 1 7 6 】

以上のように、前述した第三の方法でサイドバイサイド化した画像を再度合成することにより、画像情報の欠落を防止しながらフルスクリーンのベース画像を合成（復元）することができる。以上のように構成することにより、画像情報の欠落を防止することで演出表示の画質低下を抑えることが可能となるため、画像情報を格納するための容量の増大を抑制しながら画像の画質の劣化を抑制することで演出効果を発揮させ、遊技の興趣低下を抑制することができる。

【 4 1 7 7 】

[ 3 0 - 4 . 描画手順 ]

続いて、演出表示装置 1 6 0 0 に描画する手順について説明する。まず、3 D レイヤが単一の場合について説明し、続いて、3 D レイヤが複数の場合について説明する。

【 4 1 7 8 】

[ 3 0 - 4 a . 描画手順（3 D レイヤが単一の場合） ]

図 4 4 4 は、3 D レイヤが単一の場合のレイヤ構造の一例を示す図である。図 4 4 5 は、図 4 4 4 のレイヤ構造において各レイヤに描画する手順を説明するフローチャートである。

【 4 1 7 9 】

周辺制御部 1 5 1 1 の CPU（0 4 T K K 0 0 1 1）は、まず、最下層のレイヤ 1 を描画するために必要な全素材の描画コマンド群を発行する（ステップ 0 4 T K S 0 0 1 0）。発行される描画コマンド群には、画像データ領域（0 5 T K K 0 0 8 5）から画像を取得するコマンドや取得した画像をサイドバイサイド化するためのコマンドが含まれる。レイヤ 1 は、2 D 画像を描画するレイヤであり、最下層のレイヤであることから、通常、背景レイヤとなる。

【 4 1 8 0 】

次に、周辺制御部 1 5 1 1 の CPU（0 4 T K K 0 0 1 1）は、3 D 表示する画像を描画するレイヤ 2 について、全素材の描画コマンド群を発行する（ステップ 0 4 T K S 0 0 2 0）。発行される描画コマンド群には、画像データ領域（0 5 T K K 0 0 8 5）から 3 D 表示用の画像を取得するコマンドや取得した画像とステップ 0 4 T K S 0 0 1 0 の処理でサイドバイサイド化された画像と合成するためのコマンドが含まれる。さらに、ピクセルシェーダ（0 4 T K K 0 0 6 3）によるサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用することにより、3 D 表示画像を生成するコマンド（ピクセル変換コマンド（3 D 表示画像変換コマンド））が含まれる。

【 4 1 8 1 】

さらに、周辺制御部 1 5 1 1 の CPU（0 4 T K K 0 0 1 1）は、最前面に配置されるレイヤ 3 に画像を描画するための描画コマンド群を発行する（ステップ 0 4 T K S 0 0 3 0）。その後、レイヤ 3 の描画に必要な描画コマンドをすべて送信すると、バンクフリップ待ちコマンドを V D P（0 4 T K K 0 0 6 0）に送信する（ステップ 0 4 T K S 0 0 4 0）。

【 4 1 8 2 】

以上、ステップ 0 4 T K S 0 0 4 0 までの処理が周辺制御部 1 5 1 1 の CPU（0 4 T K K 0 0 1 1）で実行されるプログラムによる処理となっている。ステップ 0 4 T K S 0 0 5 0 以降の処理は、演出表示制御部 1 5 1 2（V D P（0 4 T K K 0 0 6 0））により

10

20

30

40

50

実行される。バンクフリップが実行されると、VDP(04TKK0060)は、コマンドバッファに格納された描画コマンド群を処理することにより演出表示装置1600に画像を出力する。

【4183】

演出表示制御部1512は、周辺制御部1511からコマンドを受信すると、受信したコマンドをコマンドバッファに格納する。本実施形態では、コマンドバッファもダブルバッファ構成となっており、周辺制御部1511から送信された描画コマンドを格納する格納用コマンドバッファとVDP(04TKK0060)処理する描画コマンドが読み出すための描画用コマンドバッファとを備える。格納用コマンドバッファと描画用コマンドバッファとは、バンクフリップにより切り替えられるように構成されている。

10

【4184】

続いて、VDP(04TKK0060)は、現在描画中のフレームバッファ(04TKK0091)の描画が終了し、バンクフリップによりフレームバッファ(04TKK0091)が切り替えられると、格納用コマンドバッファから切り替えられた描画用コマンドバッファから描画コマンド群を読み出し、読み出した描画コマンドに基づいて、描画バンクのフレームバッファ(04TKK0091)に描画する(ステップ04TKS0050)。

【4185】

さらに、VDP(04TKK0060)は、バンクフリップ待ちコマンドを処理すると、所定の割り込みタイミングでバンクフリップを実行し、描画バンクを表示バンクに切り替え、フレームバッファ(04TKK0091)の描画バンクに描画した画像を演出表示装置1600に表示する(ステップ04TKS0060)。以上の処理により、一画面分の描画が完了することができる。

20

【4186】

ここで、ステップ04TKS0010～ステップ04TKS0030の処理で周辺制御部1511が発行した描画コマンドに基づいて演出表示装置1600に表示する画像をVDP(04TKK0060)が生成する手順について詳細を説明する。

【4187】

前述したように、コマンドバッファは描画コマンドを受信した順序で格納しており、VDP(04TKK0060)は、格納された順序で描画コマンドを読み出し、読み出した描画コマンドに基づいて処理を実行する。図445に示した例では、レイヤ1、レイヤ2、レイヤ3の順に各レイヤを描画するための描画コマンドがコマンドバッファに格納されており、この順序で各描画コマンドを処理する。以下、受信した描画コマンドに基づいて、VDP(04TKK0060)が各レイヤに描画された画像を合成する手順について説明する。

30

【4188】

VDP(04TKK0060)は、コマンドバッファに最初に格納された、レイヤ1の描画を行うための描画コマンドを読み出す。まず、読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域(05TKK0085)から読み出し、レイヤ1に描画する。レイヤ1に描画された画像は2D画像であり、この画像をオフスクリーンバッファ(04TKK0092)に描画し、サイドバイサイド化する。

40

【4189】

続いて、VDP(04TKK0060)は、コマンドバッファからレイヤ2の描画を行うための描画コマンドを読み出す。読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域(05TKK0085)から読み出し、レイヤ2に描画する。さらに、サイドバイサイド化されたレイヤ1の画像が構成されているオフスクリーンバッファ(04TKK0092)にレイヤ2に描画された画像を上書き(合成)する。レイヤ2に描画された画像は3D画像であり、サイドバイサイド合成エフェクトを適用することにより、立体表示画像を生成し、フレームバッファ(04TKK0091)に描画する。

【4190】

50

最後に、VDP(04TKK0060)は、コマンドバッファからレイヤ3の描画を行うための描画コマンドを読み出す。読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域(05TKK0085)から読み出し、レイヤ3に描画する。レイヤ3に描画された画像をフレームバッファ(04TKK0091)に描画された画像に上書き(合成)することにより、レイヤ1、レイヤ2、レイヤ3の画像の合成が終了し、演出表示装置1600に表示する画像が完成する。

#### 【4191】

なお、上述した説明では画像データ領域(05TKK0085)から各レイヤに描画される画像を読み出していたが、画像RAM(04TKK0090)から読み出すようにしてもよい。例えば、一連の演出において共通の背景画像が使用されることから、レイヤ1に背景画像が描画される場合、演出データROM(05TKK0070)よりもアクセス速度の速い画像RAM(04TKK0090)に事前に背景画像を格納し、当該一連の演出が実行されている間、画像RAM(04TKK0090)から背景画像を読み出すことで画像処理全体を高速化することが可能となる。

#### 【4192】

##### [30-4b. 描画手順(3Dレイヤが複数の場合)]

続いて、3Dレイヤが複数ある場合について説明する。図446は、3Dレイヤが複数の場合のレイヤ構造の一例を示す図である。図447は、図446のレイヤ構造において各レイヤに描画する手順を説明するフローチャートである。なお、3Dレイヤが単一の処理(図445)と共通の処理には、同じ符号を割り当て説明を省略する。

#### 【4193】

周辺制御部1511のCPU(04TKK0011)は、まず、最下層のレイヤ1を描画するために全素材の描画コマンド群を発行する(ステップ04TKS0010)。次に、3D表示する画像を描画するレイヤ2について、全素材の描画コマンド群を発行する(ステップ04TKS0320)。このとき、サイドバイサイド画像合成エフェクトを適用せず、ステップ04TKS0320の処理終了時には、レイヤ1の画像にレイヤ2の画像が上書き合成された状態となり、サイドバイサイド化されたままの状態となっている。

#### 【4194】

次に、周辺制御部1511のCPU(04TKK0011)は、レイヤ3に対し、全素材の描画コマンド群を発行する(ステップ04TKS0330)。レイヤ3は2D表示の領域であるため、画像データ領域(05TKK0085)から画像を取得するコマンドや取得した画像をサイドバイサイド化するためのコマンドが含まれる。後述するステップ04TKS0050の処理において、VDP(04TKK0060)がこれらのコマンドを処理することにより、レイヤ1及びレイヤ2が合成された画像にサイドバイサイド化されたレイヤ3の画像がフレームバッファ(04TKK0091)の描画バンクに転送され、上書き合成される。

#### 【4195】

さらに、周辺制御部1511のCPU(04TKK0011)は、3D表示する画像を描画するレイヤ4について、全素材の描画コマンド群を発行する(ステップ04TKS0340)。後述するステップ04TKS0050の処理において、VDP(04TKK0060)が発行された描画コマンド群を処理することにより、画像データ領域(05TKK0085)から3D表示用の画像を取得し、フレームバッファ(04TKK0091)に格納されているレイヤ1からレイヤ3が合成された画像に取得した画像を上書き合成する。さらに、VDP(04TKK0060)がピクセルシェーダ(04TKK0063)によりサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用することにより、3D表示画像を生成する。

#### 【4196】

さらに、周辺制御部1511のCPU(04TKK0011)は、最前面に配置されるレイヤ5に描画する画像の描画コマンド群を発行する(ステップ04TKS0350)。その後、バンクフリップ待ちコマンドをVDP(04TKK0060)に送信する(ステ

10

20

30

40

50

ップ 0 4 T K S 0 0 4 0 )。

【 4 1 9 7 】

演出表示制御部 1 5 1 2 は、周辺制御部 1 5 1 1 から描画コマンドやバンクフリップ待ちコマンドを受信すると、コマンドバッファに格納する。以降の処理は、図 4 4 5 に示した処理と同じであり、VDP ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) は、バンクフリップ待ちコマンドを処理すると、所定の割り込みタイミングでバンクリップを実行し、描画バンクを表示バンクに切り替え、フレームバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 1 ) に描画した画像を演出表示装置 1 6 0 0 に表示する ( ステップ 0 4 T K S 0 0 6 0 )。

【 4 1 9 8 】

ここで、ステップ 0 4 T K S 0 0 1 0 ~ ステップ 0 4 T K S 0 3 5 0 の処理で周辺制御部 1 5 1 1 が発行した描画コマンドに基づいて演出表示装置 1 6 0 0 に表示する画像を VDP ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) が生成する手順について詳細を説明する。 10

【 4 1 9 9 】

図 4 4 7 に示した例では、レイヤ 1、レイヤ 2、レイヤ 3、レイヤ 4、レイヤ 5 の順に各レイヤを描画するための描画コマンドがコマンドバッファに格納されており、この順序で各描画コマンドを処理する。以下、受信した描画コマンドに基づいて、各レイヤに描画された画像を合成する手順について説明する。

【 4 2 0 0 】

VDP ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) は、レイヤ 1 の描画を行うための描画コマンドを読み出す。そして、読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域 ( 0 5 T K K 0 0 8 5 ) から読み出し、レイヤ 1 に描画する。レイヤ 1 に描画された画像は 2 D 画像であり、この画像をオフスクリーンバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 2 ) に描画し、サイドバイ 20

【 4 2 0 1 】

続いて、VDP ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) は、コマンドバッファからレイヤ 2 の描画を行うための描画コマンドを読み出す。読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域 ( 0 5 T K K 0 0 8 5 ) から読み出し、レイヤ 2 に描画する。さらに、サイドバイサイド化されたレイヤ 1 の画像が構成されているオフスクリーンバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 2 ) にレイヤ 2 に描画された画像を上書き ( 合成 ) する。

【 4 2 0 2 】

続いて、VDP ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) は、レイヤ 3 の描画を行うための描画コマンドを読み出す。読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域 ( 0 5 T K K 0 0 8 5 ) から読み出し、レイヤ 3 に描画する。レイヤ 3 に描画された画像は 2 D 画像であり、この画像をサイドバイサイド化し、オフスクリーンバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 2 ) に描画する。 30

【 4 2 0 3 】

続いて、VDP ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) は、コマンドバッファからレイヤ 4 の描画を行うための描画コマンドを読み出す。読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域 ( 0 5 T K K 0 0 8 5 ) から読み出し、レイヤ 4 に描画する。さらに、レイヤ 1、レイヤ 2 及びレイヤ 3 の画像が合成されているオフスクリーンバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 2 ) にレイヤ 4 に描画された画像を上書き ( 合成 ) する。レイヤ 4 に描画された画像は 3 D 画像であり、サイドバイサイド合成エフェクトを適用することにより、立体表示画像を生成し、フレームバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 1 ) に描画する。 40

【 4 2 0 4 】

最後に、VDP ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) は、コマンドバッファからレイヤ 5 の描画を行うための描画コマンドを読み出す。読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域 ( 0 5 T K K 0 0 8 5 ) から読み出し、レイヤ 5 に描画する。レイヤ 5 に描画された画像をフレームバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 1 ) に描画された画像に上書き ( 合成 ) することにより、レイヤ 1 からレイヤ 5 までの画像の合成が終了し、演出表示装置 1 6 0 0 に表示する画像が完成する。 50

## 【 4 2 0 5 】

以上まとめると、3Dレイヤよりも背面側（下層）のレイヤについてはすべてサイドバイサイド化する。このとき、3D画像はサイドバイサイド画像合成エフェクト（ピクセル変換）を適用後にレンチキュラーレンズを介して立体視できるようになるため、見た目上はサイドバイサイド化された平面画像（2D画像）となる。3Dレイヤのうち最前面のレイヤと当該レイヤよりも下層のすべてのレイヤとを合成し、サイドバイサイド画像合成エフェクト（ピクセル変換）を適用することで立体表示画像を生成し、フレームバッファに描画する。最前面のレイヤが2Dの場合には、サイドバイサイド化等せずにそのままフレームバッファに描画することでレンチキュラーレンズを介しても通常の2D画像として視認される。すべての3Dレイヤよりも前面側（上層）に配置される2Dレイヤについても同様にサイドバイサイド化等せずにそのままフレームバッファに描画すればよい。

## 【 4 2 0 6 】

なお、後述するように、3D表示がOFFに設定され、2D表示演出を実行するように設定されている場合には、周辺制御部1511はサイドバイサイド画像合成エフェクト（ピクセル変換）などの3D表示を行うためのコマンドを発行せず、VDP（04TKK0060）は3D表示制御を実行しないので、レンチキュラーレンズを介しても演出表示装置1600に表示される画像は2D（平面）画像として視認される。

## 【 4 2 0 7 】

以上のように、すべての3Dレイヤが合成されるまで、サイドバイサイド化（左目用画像と右目用画像とを隙間なく左右に配置）した状態で上書き合成を行い、3Dレイヤの合成をすべて完了した後、サイドバイサイド画像合成エフェクトを適用することにより、3D表示画像を生成する。前面側に2D画像を表示するレイヤが残っている場合には、生成された3D表示画像の前面側に2Dレイヤの画像を上書き合成すればよい。最前面又は3Dレイヤよりも前側（上層）に配置されるレイヤとしては、例えば、エラー報知表示、音量／輝度調整表示、3D切替表示などがあり、これらの表示は3D表示とする必要がないため2D表示となっている。なお、すべてのレイヤの画像をサイドバイサイド化してレイヤの順序に上書き合成し、最後にサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用するようにしてもよい。

## 【 4 2 0 8 】

## [ 3 0 - 5 . 2 D 表示演出と3D表示演出の切り替え ]

本実施形態の遊技機では、2D表示と3D表示を切り替え可能に構成されている。一方、2D表示用の画像と3D表示用の画像をそれぞれ格納するとすると演出データROM（05TKK0070）に必要な容量が増大してしまう。そこで、3D表示演出用の画像を2D表示演出用に流用することにより、演出データROM（05TKK0070）の容量増加を抑制する。

## 【 4 2 0 9 】

## [ 3 0 - 5 a . 表示モード選択画面例 ]

本実施形態の遊技機では、立体視可能な画像を表示することにより、臨場感のある演出を実現することとしていたが、このような遊技機であっても遊技者は必ずしも立体視可能な画像を表示する演出ではなく、従来の平面視する画像による演出を好む場合がある。そのため、前述したように、本実施形態の遊技機では、2D表示演出モードと3D表示演出モードとを切り替え可能であり、遊技者が選択することができるよう構成されている。

## 【 4 2 1 0 】

図448は、本実施形態の遊技機の演出選択モードの画面の一例を示す図である。図448の画面例では、3D演出表示モードと2D演出表示モードのいずれかを選択し、決定ボタンを選択して演出ボタンを操作することにより、演出モードを選択することができる。本実施形態では、演出選択モードの画面は、異常報知を行うレイヤの直後に配置されるレイヤとしており、予告演出や演出図柄が表示される領域よりも前面側のレイヤとなっている。なお、演出選択モードの画面は客待ち状態で表示されるため、3D表示演出用の画像が表示されるレイヤ（予告レイヤ、図柄レイヤ）よりも背面側のレイヤであってもよい

。この場合には、演出選択モードの画面専用のレイヤとする。また、客待ち状態で表示されないレイヤ（例えば、予告レイヤ、図柄レイヤ）に表示するようにしてもよい。

【 4 2 1 1 】

なお、2 D / 3 D 表示の演出表示モードの切り替えは、客待ち状態などの特定条件が成立した場合にのみ許可され、特定条件未成立時、特に、3 D 表示演出が実行されている期間はモードの切替不能な抑止期間とすることで、現在の遊技状態が3 D 表示演出が実行可能な状態であるか否かを確認することなく演出表示モードの切り替えが可能となり、3 D 演出制御にかかる処理を簡素化することができる。

【 4 2 1 2 】

本実施形態の遊技機では、2 D / 3 D 表示の演出表示モードの切り替えは、客待ち状態中のみ許可する。また、デフォルトの演出表示モードは2 D 表示モードとし、3 D 表示モードに設定されていた場合であっても遊技機への電源供給が遮断し、その後復旧した場合にはデフォルトの2 D 表示モードに設定されるようになっている。なお、デフォルトの演出表示モードは3 D 演出表示モードでもよく、例えば、周辺制御基板 1 5 1 0 に備えられた切替スイッチで設定可能としてもよい。また、図 4 4 8 の設定画面ではデフォルトの設定側にカーソルが表示されるが、現在設定されている演出表示モード側にカーソルを表示するようにしてもよい。

【 4 2 1 3 】

演出モードの選択は、図柄の変動表示中でない客待ち中に演出ボタンを操作することによって表示する。また、客待ち中以外にも、例えば、大当り遊技状態など、図柄の変動表示中でないタイミングであれば変更可能としてもよいし、3 D 表示演出（立体表示演出）が実行されていない場合であれば図柄の変動表示中であっても変更可能としてもよい。また、図柄の変動表示中の場合、抽選結果を表示するタイミングでは強制的に表示画面に戻すようにしてもよい。なお、図柄の変動表示中に選択画面を表示する場合には、バックグラウンド（選択画面の背面側のレイヤ）で演出表示を継続させ、前面の選択画面を消去すると演出をそのまま継続できるようにしてもよい。また、図柄の変動表示中に表示モードを切り替える場合には、選択画面を表示せず映像を利用した切り替えをせずに、演出ボタン等の操作部に対し特定の操作を行うことにより切り替えるようにしてもよい。このとき、変更操作が受け付けられたことを示す通知（例えば、画面端に特定のマークを表示）を画面に表示してもよいし、特定音を出力することにより通知するようにしてもよい。

【 4 2 1 4 】

また、遊技者は、演出モードの切り替える機能の他、演出表示装置 1 6 0 0 の輝度の調整や音声出力のボリュームの調整などを画面から行うことが可能となっている。演出表示装置 1 6 0 0 の輝度の調整や音声出力のボリュームの調整は、演出モードを切り替える機能とは異なり、演出ボタン等の遊技中に使用されるものではなく、専用の操作部により操作するようにしてもよい。また、演出モードを切り替える機能は3 D 演出表示のON / OFF の切り替えであるので選択画面を表示せずに特定操作で実行すること切り替えを可能としているが、輝度調整やボリューム調整については段階的に調整する必要があるので画面を必ず表示するように構成し、客待ち中に行うようにしている。

【 4 2 1 5 】

さらに、輝度調整やボリューム調整を行うとともに、3 D 演出表示のON / OFF の設定を行う場合、同時に反映可能としてもよいし、一方のみを反映可能としてもよい。同時に反映可能としない場合、例えば、輝度調整の結果が3 D 演出表示に影響を与える可能性があるため、同時に変更した場合には輝度調整の結果のみを反映し、3 D 演出表示のON / OFF の設定は設定反映後に行うようにすればよい。

【 4 2 1 6 】

3 D 演出表示のON / OFF を設定すると、周辺制御部 1 5 1 1 により、前述したファンクション" 3 D \_ S W "のパラメータに反映させる。これにより、プログラムコードによる処理の分岐が不要となり、3 D 演出表示のON / OFF に関わらず、共通の演出ブロックデータ及びスケジューラデータを利用することが可能となり、演出データ及びプログ

10

20

30

40

50



ラムコードを簡素化することができる。

【 4 2 1 7 】

[ 3 0 - 5 b . 2 D 表示演出実行時の描画手順 ]

続いて、3 D 表示演出用の画像を 2 D 表示演出用に使用する手順について説明する。

図 4 4 9 は、本実施形態の遊技機において 2 D 表示演出モードにおいて 3 D 表示演出用の画像を使用する手順を説明する図である。図 4 5 0 は、図 4 4 9 に示した 2 D 表示演出モードにおいて 3 D 表示演出用の画像を使用する手順を示すフローチャートである。図 4 5 0 に示した手順は、3 D レイヤが単一の場合の 3 D 表示演出を行う手順に対応し、共通する手順については同じ符号を付与し、説明を省略する。

【 4 2 1 8 】

本実施形態の遊技機では、3 D 表示演出を可能なタイミングで同じ内容の演出を実行する場合、図 4 4 9 ( A ) に示すように、背景レイヤの描画時に画像データ領域 ( 0 5 T K K 0 0 8 5 ) から取得した背景画像を加工せずにそのまま描画する。具体的には、周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) により、背景描画用のレイヤ 1 を描画するための全素材の描画コマンド群を発行してコマンドバッファに格納する。V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) は、コマンドバッファから描画コマンド群を読み出し、描画コマンド群に規定された情報に対応して、画像データ領域 ( 0 5 T K K 0 0 8 5 ) から背景画像を取得し、画像をサイドバイサイド化せずにフレームバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 1 ) 、又は、オフスクリーンバッファに描画する ( ステップ 0 4 T K S 0 4 1 0 ) 。

【 4 2 1 9 】

続いて、3 D 演出表示実行時に表示される 3 D 表示画像を 2 D 表示画像で表示する ( 図 4 4 9 ( B ) ) 。このとき、描画するレイヤは 2 D 専用のレイヤではなく、3 D 演出表示実行時に 3 D 表示画像が表示される 3 D 表示用のレイヤに描画する。これにより、2 D 表示で演出を実行するか 3 D 表示で演出を実行するかによらず内容が同じ演出を実行する場合に同じレイヤに描画することで演出内容とレイヤとの関係性を管理することを容易にすることが可能となり、演出表示制御を簡素化することができる。

【 4 2 2 0 】

3 D 表示画像を 2 D 表示画像で表示する手順について具体的に説明すると、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) は、まず、3 D 表示用にサイドバイサイド化された画像を画像データ領域 ( 0 5 T K K 0 0 8 5 ) から取得する。取得した画像から左目用画像を抽出し、オフスクリーンバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 2 ) に描画する ( ステップ 0 4 T K S 0 4 2 0 ) 。さらに、オフスクリーンバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 2 ) の左目用画像を水平方向に 2 倍に拡大し、フレームバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 1 ) に描画済みの背景画像に上書き合成する ( ステップ 0 4 T K S 0 4 3 0 ) 。

【 4 2 2 1 】

周辺制御部 1 5 1 1 が上記手順を行うための描画コマンド群を演出表示制御部 1 5 1 2 に発行することにより、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) がピクセルシェーダ ( 0 4 T K K 0 0 6 3 ) によりサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用することなく ( サイドバイサイド画像合成エフェクトに関連する描画コマンド ( ピクセル変換コマンド ) を発行することなく ) 、2 D 表示用画像が生成される ( 図 4 4 9 ( C ) ) 。

【 4 2 2 2 】

さらに、周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、最前面に配置されるレイヤ 3 に描画する画像の描画コマンド群を発行する ( ステップ 0 4 T K S 0 4 4 0 ) 。その後、バンクフリップ待ちコマンドを V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) に送信する ( ステップ 0 4 T K S 0 0 4 0 ) 。送信した描画コマンド群は、演出表示制御部 1 5 1 2 のコマンドバッファに格納され、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) により、ステップ 0 4 T K S 0 0 5 0 以降の処理が実行される。ステップ 0 4 T K S 0 0 5 0 以降の処理は、図 4 4 5 に示した処理と同じであり、描画処理が終了し、フレームバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 1 ) の描画バンクが表示バンクに切り替えられると、フレームバッファ ( 0 4 T K K 0 0 9 1 ) に描画した画像を演出表示装置 1 6 0 0 に表示される。

10

20

30

40

50

## 【 4 2 2 3 】

以上のように、2D表示演出を実行する際に3D表示演出用の画像、具体的には、左目用画像（右目用画像でもよい）を拡大して使用することにより、2D表示演出専用の画像を重複して保持する必要がなくなるため、演出データROM（05TKK0070）の容量増大を抑制することができる。

## 【 4 2 2 4 】

さらに、3D画像を平面（2D）表示する場合に拡大処理を行うことにより画質が低下してしまうおそれがあるため、2D表示を行う可能性のある3D画像については2D表示用の画像を画像データ領域（05TKK0085）に保持するようにしてもよい。これにより、2D表示演出時の画質の低下を抑制することが可能となり、遊技の興趣低下を抑制することができる。

10

## 【 4 2 2 5 】

## [ 3 0 - 6 . 3 D表示演出実行中の異常発生対応 ]

図451は、3D表示演出の実行中に異常が発生した場合に表示する異常報知画面の一例を示す図である。本実施形態の遊技機では、3D表示演出中に異常が発生すると、最前面の異常報知等の表示を行うレイヤ（2D）に所定のメッセージ（異常報知画像）を表示する。以下、図451を参照しながら画面表示例を説明する。

## 【 4 2 2 6 】

図451（A）は、異常発生前の状態であり、演出用の図柄（04TKM0010）の左図柄と右図柄が同じ数字で仮停止し、リーチが発生した状態となっている。このとき、予告演出として、背景（2D）上に描画された道路に立体視可能な自動車（3D表示画像）が走行する演出が開始される。

20

## 【 4 2 2 7 】

その後、遊技機に磁気異常などの異常が発生し、最前面の異常報知用のレイヤに警告メッセージ「異常発生！！」を含む異常報知画像（04TKM0030）が表示される。このとき、警告メッセージの描画により、演出表示画面上の演出は視認しにくい状態になるが、3D表示画像である自動車が走行する予告演出は継続し、図451（B）に示すように、時間経過により異常報知画像（04TKM0030）の裏面側まで移動している。その後、復旧処理が実行している間にも予告演出の演出制御は継続する。そのため、異常報知画像（04TKM0030）の裏面側で遊技者が視認不可能な状態であっても3D表示画像である自動車の描画制御は継続する。

30

## 【 4 2 2 8 】

その後、異常状態から遊技可能な状態に復帰する過程で主制御基板1310が初期化（電断）されると、周辺制御基板1510にコマンドが送信される。周辺制御基板1510は、3D表示演出の制御を中断し、図451（C）に示すように、3D表示画像である予告キャラクタ（04TKM0020）の表示を中止する。背景画像についてはそのまま表示を継続してもよいし、別の画像（例えば、電源復旧時の専用の背景画像）に切り替えてもよいし、消去してもよい。

## 【 4 2 2 9 】

なお、図451に示した例では、異常報知画像（04TKM0030）は表示画面の大部分の領域を占有しているが、遊技者が異常発生を認識できればよく、最前面のレイヤで遊技者が認識可能な形で異常報知画像（04TKM0030）が表示されるようにすればよい。

40

## 【 4 2 3 0 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、最前面に異常報知を行うためのレイヤを配置することにより、3D表示演出を含む演出が実行されている間であっても遊技者に確実に異常発生を報知することが可能となる。また、演出制御を停止する必要がないため、異常報知を迅速に最優先で行うことが可能となる。

## 【 4 2 3 1 】

## [ 3 0 - 6 a . 主制御基板の電源が遮断された場合の制御 ]

50

続いて、3D表示演出中に主制御基板1310のみ電源供給が遮断された場合の制御について、図452及び図453を参照しながら説明する。

【4232】

図452は、3D表示演出中に主制御基板1310の電源供給が遮断された場合の各構成の状態を示すタイミングチャートである。図453は、3D表示演出中に主制御基板1310の電源供給が遮断された場合の画面遷移の一例を示す図である。

【4233】

図452及び図453に示す例では、通常遊技状態において、特別図柄の変動表示中に主制御基板1310に対する電源の供給が時刻t11に遮断される。その後、時刻t12になると、電源の供給が再開される。ここでは、バックアップ電源からの電源供給も遮断され、主制御基板1310に対する電源の供給は完全に途切れることになる。

10

【4234】

図452に示すように、時刻t11までは通常遊技状態で特別図柄が変動表示されている。このとき、図453(A)に示すように、識別図柄(04TKM0010)の左図柄と右図柄が同じ図柄で停止し、リーチが発生する。これに伴って、予告演出として自動車を模した予告キャラクタ(04TKM0020)が登場する。予告キャラクタ(04TKM0020)は3D表示画像であり、背景画像(2D)に描画された道路上を走行する演出が実行される。なお、前述したように、予告キャラクタ(04TKM0020)は画像データ領域(05TKK0085)の3D画像領域に格納されており、キャラクタの登場から退場までの画像が時系列順に格納されている。

20

【4235】

その後、時刻t11において、主制御基板1310への電源供給が停止する。このとき、周辺制御基板1510への電源供給は継続されるが、図柄の停止コマンド等が主制御基板1310に送信されないため、時刻t13になるまで図柄の変動表示を継続することになる(図453(B))。一方、3D表示演出は、所定条件(例えば、所定時間経過)が成立すると(時刻t12)、終了する(図453(C))。図柄の変動表示は停止コマンドを受信するまで継続可能であるが、予告演出は演出時間が設定されているため、演出終了時には演出を終了するように構成されている。なお、所定の演出を繰り返して実行する場合などは、そのまま予告演出を継続してもよい。

30

【4236】

時刻t13になると、主制御基板1310への電源供給が再開される。このとき、主制御基板1310は遊技機を起動するために電源投入時処理を実行する。このとき、周辺制御基板1510に遊技機の起動に伴うコマンドが送信され、継続していた図柄の変動表示及び演出が停止し、演出表示装置1600には遊技機の起動画面が表示される(図453(D))。なお、起動画面は、演出表示モードによらずに2D表示となる。これにより、遊技再開時の負荷を削減することができる。

【4237】

[30-6b. 周辺制御基板の電源が遮断された場合の制御]

最後に、3D表示演出中に周辺制御基板1510のみ電源供給が遮断された場合の制御について、図454及び図455を参照しながら説明する。なお、図454及び図455に示す例では、大当たり遊技状態における3D表示演出中に周辺制御基板1510のみ電源供給が遮断された場合について説明しているが、これは一例であり、例えば、図柄の変動表示における3D表示演出中に周辺制御基板1510のみ電源供給が遮断された場合についても同様に処理される。

40

【4238】

図454は、大当たり遊技状態において3D表示演出中に周辺制御基板1510の電源供給が遮断された場合の各構成の状態を示すタイミングチャートである。図455は、大当たり遊技状態において3D表示演出中に周辺制御基板1510の電源供給が遮断された場合の画面遷移の一例を示す図である。

【4239】

50

図 4 5 4 及び図 4 5 5 に示す例では、特別抽選に当選したことで大当り遊技状態に移行する（時刻 t 2 1）。図 4 5 4 に示す例では、大当り遊技状態は 1 5 ラウンドで終了する。各ラウンドは大入賞口 2 0 0 5 に所定数の遊技球が入賞すると終了し、N ラウンド目の開始には主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 に大入賞口開放 N 回目表示コマンドが出力される。周辺制御基板 1 5 1 0 は、大入賞口開放 N 回目表示コマンドを受信すると、ラウンド数（N）を表示するなど各ラウンドに対応する演出を実行する。なお、各ラウンドに対応する演出（大当り遊技状態における演出）は、3 D 表示演出となっている。

【 4 2 4 0 】

図 4 5 4 に示すように、時刻 t 2 0 において、特別図柄の変動表示が停止するとともに特別抽選に当選し、演出図柄を停止表示しながら大当りを報知する（図 4 5 5（A））。その後、時刻 t 2 1 になると、大当り遊技が開始され、最初のラウンドが開始される（図 4 5 5（B））。このとき、最初のラウンド（ラウンド 1）は、主制御基板 1 3 1 0 から大入賞口開放 1 回目表示コマンドの受信を契機に開始される。

10

【 4 2 4 1 】

その後、大当り遊技のラウンド 3 の途中（時刻 t 2 2）において、周辺制御基板 1 5 1 0 のみ電源供給が遮断される。本実施形態では、周辺制御基板 1 5 1 0 にバックアップ電源からの電源供給は実装されていないため、周辺制御基板 1 5 1 0 に対する電源の供給は完全に途切れることになる。したがって、図 4 5 5（C）に示すように、演出表示装置 1 6 0 0 には何も表示されない状態となる。このとき、主制御基板 1 3 1 0 では、遊技制御が継続しており、画面が非表示の状態のままラウンドの進行は継続することになる。

20

【 4 2 4 2 】

時刻 t 2 3 において、周辺制御基板 1 5 1 0 への電源供給が再開されると、演出表示装置 1 6 0 0 にその旨表示される。図 4 5 5（D）の例では、「復旧中」のメッセージが表示される。なお、「復旧中」のメッセージの表示は、演出表示モードが 2 D 表示か 3 D 表示かによらず、2 D 表示となっている。

【 4 2 4 3 】

図 4 5 4 に示す例では、周辺制御基板 1 5 1 0 への電源供給の再開は、ラウンド 1 4 の途中となっており、各ラウンドの演出の開始契機は、大入賞口開放 N 回目表示コマンドの受信であるため、電断中に大入賞口開放 1 4 回目表示コマンドを周辺制御基板 1 5 1 0 が受信できなかったため、ラウンドに対応する演出を実行することはできず、遊技が再開される旨の表示がなされる。この表示は、演出表示モードによらずに 2 D 表示となる。これにより、演出再開時の負荷を最小限とし、正規の演出（この場合はラウンドに対応する演出）に迅速に移行することができる。

30

【 4 2 4 4 】

大当り遊技のラウンド 1 4 が終了し、ラウンド 1 5 が開始されると（時刻 t 2 4）、大入賞口開放 1 5 回目表示コマンドを周辺制御基板 1 5 1 0 が受信することにより、1 5 ラウンドに対応する演出が開始される（図 4 5 5（E））。

【 4 2 4 5 】

本実施形態の遊技機では、周辺制御基板 1 5 1 0 への電源供給の遮断により、演出表示モードを保持できないため、電断前に 2 D 表示か 3 D 表示を認識することができない。そこで、デフォルトの演出表示モードに設定して遊技を再開する。本実施形態の遊技機では、デフォルトの演出表示モードが 2 D 表示となっており、電断前まで 3 D 表示で演出が実行されていても、再開後には 2 D 表示で演出が実行される。なお、デフォルトの演出表示モードが 3 D 表示であれば、再開後に 3 D 表示で演出が実行されることになる。

40

【 4 2 4 6 】

その後、大当り遊技が終了すると、保留されていた始動記憶により、特別図柄の変動表示が開始され、遊技が継続される（時刻 t 2 5）。

【 4 2 4 7 】

以上のように構成することにより、周辺制御基板 1 5 1 0 への電源供給に異常が発生した場合、復帰直後の画面表示を演出表示モードにかかわらず 2 D 表示とすることで描画の

50

負荷を最小限とし、主制御基板 1 3 1 0 からのコマンドを受信後、迅速に演出を再開することができる。また、復帰時の演出表示モードをデフォルトの演出表示モードとすることで異常発生前の演出表示モードを記憶するなどの処理を必要としないため、演出制御の複雑化を抑制することができる。

#### 【 4 2 4 8 】

##### [ 3 1 . 動画表示制御 ]

以上、演出画像の立体表示について説明した。続いて、本実施形態における動画を表示するための構成について説明する。本実施形態の遊技機では、演出表示装置 1 6 0 0 にキャラクタ画像などが動作する映像（動画）を表示可能とし、演出効果を高めている。動画を含む演出は、動きのない画像で構成される演出よりも遊技者に対して注目を集めること

10

#### 【 4 2 4 9 】

動画は、複数の画像を連続的に表示することによって動作を表現し、連続して変化する絵や物により発生する仮現運動を利用するものである。そのため、画像を単独で表示する場合よりも多くの記憶容量が必要となる。一方、必要となる画像容量を削減するために画像を部分的に処理することで必要な画像の数を削減することも考えられるが、画像処理の負荷が増大するといった問題があった。

#### 【 4 2 5 0 】

そこで、所定のコマ数ごとに基準フレームデータを設け、基準フレームデータと次の基準フレームデータとの間は、直前に表示されるフレームとの差分のみを含む差分フレーム

20

#### 【 4 2 5 1 】

しかしながら、差分フレームデータに基づいて映像データを生成する場合、直前のフレームの画像データを保持する必要がある、前フレームの画像データを保持するための記憶領域を随時確保しなければならない、容量が不足する可能性があった。また、動画の生成は、VDP ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) 等の負荷が大きい、画像データの圧縮を実現しても処理の遅延等を生じさせるおそれがあった。

#### 【 4 2 5 2 】

そこで、本願発明は、演出データROM（画像ROM、CGROM）に記憶される動画表示用の画像データの圧縮を図りながら、動画表示のために必要な記憶容量の増大を抑制するとともに、VDP ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) の負荷を抑制することによって、遊技機の演出制御を安定化させ、より効果の高い演出を実現可能として遊技の興趣を向上させることを目的とする。

30

#### 【 4 2 5 3 】

##### [ 3 1 - 1 . 動画を表示するための構成 ]

まず、本実施形態の遊技機において演出表示装置 1 6 0 0 で表示される動画について説明する。本実施形態で表示される動画は、一画面分の画像をあらかじめ用意して時系列順に連続的に表示することにより動きを表現するのではなく、直前に表示した画像と異なる部分を変更（更新）することによって次に表示する画像を生成し、生成された画像を連続

40

#### 【 4 2 5 4 】

##### [ 3 1 - 1 a . 画像データの配置 ]

まず、本実施形態の遊技機の演出表示装置 1 6 0 0 に表示する動画を生成するための基本的な構成について説明する。画像データは、演出データROM ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) の画像データ領域 ( 0 5 T K K 0 0 8 5 ) に格納される。

#### 【 4 2 5 5 】

本実施形態における動画は、前述したように、直前に表示した画像と異なる部分を変更（更新）することによって動きを表現する。そのため、動画用画像データには、基準となる画像データ（基準フレームデータ）と差分となる画像データ（差分フレームデータ）が

50

含まれる。また、動画は、基準フレームデータ及び差分フレームデータから生成された 1 フレーム分の画像データを連続的に表示することによって動きを表現するため、各画像データは画像データ領域 ( 0 5 T K K 0 0 8 5 ) 内で 1 コマ目から時系列順 ( 表示順 ) に配置される。

#### 【 4 2 5 6 】

次に、動画を生成するための画像データを格納する構造について説明する。図 4 5 6 は、動画を生成するためのフレームデータを格納する構造の一例を示す図である。図 4 5 6 に示すように、一連の動画を構成する画像データは、基準フレームデータを先頭に時系列順 ( 表示順 ) に配置される。また、基準フレームデータは所定数ごとに配置され、基準フレームデータと次の基準フレームデータの間には所定数の差分フレームデータが配置される。このように等間隔で基準フレームデータを配置することで単純なループ処理で動画を生成できるため、プログラムを簡素化することができる。

10

#### 【 4 2 5 7 】

また、各フレームデータには、ヘッダ情報が含まれる。ヘッダ情報には、対応するコマが基準フレームか差分フレームを示す情報が含まれている。そのため、ヘッダ情報を参照することによって基準フレームか差分フレームかを判別できるので、基準フレームデータの間隔を一定数とせずに配置することも可能となる。この場合、場面の切り替わりタイミングなどに基準フレームデータを配置することが容易になるのでデータ配置の自由度を高め、動画用の画像データを作成及び管理する効率を高めることができる。

#### 【 4 2 5 8 】

20

また、フレームデータのヘッダ情報には、基準フレームか差分フレームかを識別する情報の他に、表示位置、表示サイズ、変形状態 ( 拡縮、回転等 ) を含んでいてもよい。また、後述するように、先行するコマ ( フレーム ) のフレームデータを特定する情報 ( アドレス情報等 ) を保持しており、任意のフレームデータから動画を再生したり、逆順に動画を再生したりすることも可能となっている。

#### 【 4 2 5 9 】

基準フレームデータには表示する画像のすべての表示内容が含まれている一方、差分フレームデータには直前に表示された画像 ( コマ ) との差分情報のみが含まれる。そのため、基準フレームデータの容量は大きくなる。したがって、基準フレームデータの割合を小さくすることにより ( 差分フレームデータの割合を高くすることにより ) 、動画を生成するための画像データの総容量を小さくすることができる。一方、基準フレームデータは画像をそのまま表示すればよいが、差分フレームデータにより画像を生成する場合には基準フレームデータ及び基準フレームデータから直前の差分フレームデータまでの画像データが必要となるため、これらの画像データを合成するための処理負荷が高くなってしまふといった問題がある。

30

#### 【 4 2 6 0 】

図 4 5 7 は、一の基準フレームデータが配置される間隔とデータ量との関係を示すグラフである。横軸は次の基準フレームデータが登場するまでの当該基準フレームデータを含むデータ数 ( G O P ) である。したがって、横軸の値が 1 の場合には、すべて基準フレームで構成されており、60 の場合には 60 コマごとに基準フレームが配置されている。縦軸は G O P = 60 の場合を 1 とした場合のデータ量となっている。図 4 5 6 に示す例は G O P = 30 であり、30 コマ ( フレーム ) ごとに基準フレームデータを配置している。

40

#### 【 4 2 6 1 】

図 4 5 7 を参照すると、差分フレームデータが含まれない場合には ( G O P = 1 ) 、約 1 . 8 となっており、G O P = 60 の場合と比較して約 1 . 8 倍の容量が必要となっている。また、G O P = 10 ( 1 . 0 6 ) までは G O P = 60 と大きな差はなく、1 . 2 倍程度までであれば容量の増大を抑制しながら処理負荷を低減することができる。なお、図 4 5 7 に示した例では、G O P = 3 の場合に 1 . 2 を超えるため、G O P = 4 , 5 程度がデータ容量増大の抑制と処理負荷低減のバランスが良いものと考えられる。なお、本願明細書に示した G O P の値は、本実施形態の遊技機における演出データについての実験データ

50

であるため、すべての遊技機で共通ではなく、VDP(04TKK0060)や画像RAM(04TKK0090)の性能差などの要因で適正値が異なる場合がある。

#### 【4262】

##### [31-1b. 画像の配置(レイヤ構造)]

本実施形態の遊技機では、表示領域に対して複数の領域を割り当て、各領域に動きのない画像又は動画を描画する。各領域には表示領域全体よりも小さい領域が含まれる。図458は、画像を表示する領域の配置の例を示す図である。図458に示す例では、演出表示装置1600の表示画面全域に対応し、背景全体を表示する領域A0と、領域A0よりも小さい8個の領域(A1~A8)が割り当てられている。

#### 【4263】

また、各領域にはそれぞれレイヤが対応しており、デコードバッファ(05TKK0101)に展開した画像を各レイヤに描画し、フレームバッファ(04TKK0091)に転送(合成、描画)することにより、一画面分の表示画像を生成する。なお、各領域には表示画面の配置を示す位置情報が直接的又は間接的に定義されているが、デコードバッファは画像のサイズに合わせたサイズの記憶領域が確保されるのみであり、画面表示時の位置情報などに対応していない。各領域の配置情報は、図460にて後述するように一括して管理情報として保持してもよいし、前述したようにフレームデータのヘッダ情報に含めるようにしてもよい。フレームデータのヘッダ情報に含めることで領域自体を移動することが可能となり、遊技の興趣をより高めることが期待できる。

#### 【4264】

図459は、各領域に対応する画像を説明する図であり、上段は各領域に対応する画像、下段はすべての領域に対応する画像を描画した結果、生成された表示画像を示す。また、図460は、各領域の構成情報を示す表である。各領域には、領域名、描画内容、領域の位置、領域のサイズ、対応するレイヤ名が関連付けられている。図460では各情報を表形式で示しているが、管理情報として一括して情報を保持するのではなく、例えば、領域とレイヤを関連付けた情報を保持し、位置やサイズ等の情報については、レイヤの属性情報として保持するようにしてもよい。なお、背景レイヤに対応する領域A0については表示を省略している。

#### 【4265】

本実施形態の遊技機では、特別抽選の結果等に基づき演出内容を決定し、決定された演出内容に沿って各領域に対応する画像を描画し、一画面分の表示画像を完成させる。そのため、領域ごとに描画する画像の組み合わせを変更することが可能となり、少ない画像数でバリエーションに富んだ演出を実行可能とすることができる。また、画像数を削減することにより、演出データROM(05TKK0070)の容量を節約することができる。

#### 【4266】

本実施形態の遊技機では、演出表示画面の描画領域のサイズは横1600ドット、縦1200ドットとなっており、左上を原点とした座標系で位置を定義している。描画領域のサイズはこれに限らず、演出表示装置1600の性能に合わせて設定すればよい。また、座標系の原点も別の位置、例えば、左下を原点としてもよい。

#### 【4267】

また、各画像を描画する領域は、それぞれレイヤに対応していることから、各レイヤに前後関係が定義されている。図461は、各レイヤの前後関係を説明する図である。図461に示すように、背景レイヤが最背面に配置され、第4図柄レイヤが最前面に配置される。なお、エラーが発生した場合には第4図柄レイヤよりもさらに前面側に配置されたエラー表示を行うためのレイヤ(エラー(警告)表示用レイヤ)にメッセージや画像が表示される。このレイヤは、静止画(後述)を表示するためにレイヤであり、単一の画像を表示する場合の他、画像を連続して表示することにより動きのある映像を表示することも可能となっている。また、演出ボタンの操作指示や右打ち報知を行うためのレイヤも別途設定される。これらのレイヤは共通のレイヤとしてもよいし、個別に専用のレイヤとしてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 4 2 6 8 】

続いて、各領域について説明すると、領域 A 0 は背景レイヤに対応し、サイズは全描画領域に対応する。本実施形態の遊技機では、描画する内容を単一の画像としているが動画であってもよく、動きのない動画としてすべて動画として管理してもよい。本実施形態の遊技機では、各領域の形状を矩形としているため、左上の頂点を位置として設定している。位置の情報とサイズの情報から領域の配置を特定することができる。

## 【 4 2 6 9 】

領域 A 1 は、「雲」の形状のオブジェクトが表示され、「雨」や「雷」の状態に変化する動画が表示可能となっている。図柄の変動パターンや特別抽選の結果に基づいて態様が変わる。オブジェクトの変化は領域内で完結し、他の領域の描画状態には影響しない。換言すると、各領域で独立した演出表示を可能としている。なお、各領域に対応する描画スケジューラデータを液晶演出ブロックデータに定義することにより、各領域で表示される画像と一連の演出として連動させることが可能となる。

10

## 【 4 2 7 0 】

領域 A 2 は「飛行機」の形状のオブジェクトが表示され、演出開始時に画面左から登場し、右方向に移動する。本実施形態では、領域 A 2 を飛行機の移動領域全体としているが、飛行機を描画可能なサイズの領域を定義し、位置を演出の進行に合わせて再設定するようにしてもよい。

## 【 4 2 7 1 】

領域 A 3 は「建物」の形状のオブジェクトが表示され、演出開始から変化しない単一の画像として描画される。このような場合であっても背景から分離することにより、動きのあるオブジェクトを静止しているオブジェクトの前面側に配置するか背面側に配置するかを選択することが可能となる。例えば、本実施形態の例では、飛行機を建物の前面側に通過させるか、背面側に通過させるかをレイヤの配置により設定することが容易になり、いずれの場合であっても画像を描画するための制御をレイヤの位置を変更するだけで共通の描画処理とすることが可能となる。また、建物の前面側に飛行機が通過した場合には期待度が高くなるといった予告演出も容易に行うことができる。このように、演出制御を簡素化したり、プログラム容量を削減したりしながら演出を多様化することができる。

20

## 【 4 2 7 2 】

領域 A 4 から A 7 は保留表示を示すオブジェクトが配置され、主制御基板 1 3 1 0 からのコマンドに基づいて表示内容を変更する。なお、保留表示の表示態様が変わらない場合には、単一の画像としてもよい。また、始動記憶ごとに領域を分割せずにすべての保留表示を一の領域で表示してもよいし、領域を分割しても同じレイヤに描画するようにしてもよい。

30

## 【 4 2 7 3 】

領域 A 8 は、第 4 図柄を表示する領域である。第 4 図柄の表示はスプライト処理によって動きを表現している。具体的には、第 4 図柄を構成する要素を複数の細かい部品（画像）として保持し、それらを画面上の任意の位置で合成して表示する。なお、演出図柄（第 1 から第 3 図柄）についても同様に、図柄の画像（スプライト）の表示位置を切り替え、変形させることで動きを実現している。

40

## 【 4 2 7 4 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、領域ごとに動画を再生することが可能となっている。各領域の動画の再生時間は、図示しないタイマによって管理されており、一のタイマですべての領域を管理してもよいし、領域ごとにタイマを設け、個別に管理するようにしてもよい。

## 【 4 2 7 5 】

さらに、予告演出などの表示を行うためのレイヤ（例えば、領域 A 0 から A 3 に対応するレイヤ）の前面側に予告演出の視認を抑制する画像を表示するための抑制専用レイヤを配置してもよい。抑制専用レイヤは、単色不透明の画像を表示するものであってもよいし、予告演出とは異なる画像（動画）を表示するものであってもよい。単色不透明の画像を

50



表示する（レイヤを特定色で塗りつぶす）場合、例えば、表示画面を一時的に黒色にするブラックアウト演出を特定のレイヤを制御するだけで実現することができる。また、予告演出とは異なる画像（動画）を表示する場合、当該レイヤを非表示（透明）にすることにより予告演出に即座に復帰できるため、複雑な制御を行うことなく演出を切り替えることが可能となるとともに、一時的に別の演出を実行することで遊技者の期待感を高め、遊技の興趣を向上させることができる。

#### 【 4 2 7 6 】

抑制専用レイヤは、定常的に表示されるオブジェクト（例えば、保留表示、第 4 図柄等）が描画されるレイヤ（例えば、領域 A 4 から A 8 に対応するレイヤ）の背面側に配置され、図 4 6 1 の例では、領域 A 2 に対応するレイヤと領域 A 4 に対応するレイヤとの間に配置される。このように配置することにより、保留表示等の視認は継続させながら予告演出の視認を抑制することができる。なお、抑制専用レイヤを定常的に表示されるオブジェクトが描画されるレイヤよりも前面側に配置し、抑制専用レイヤによる演出を全画面で行うようにしてもよい。この場合であってもエラー（警告）表示用レイヤよりも背面側に抑制専用レイヤを配置し、遊技機に異常が発生した場合には報知可能にする。これにより、演出効果を高めながらも確実に異常発生等を報知することができる。

10

#### 【 4 2 7 7 】

##### [ 3 1 - 2 . 動画を表示するための制御 ]

以上、動画を表示するためのレイヤの構成などについて説明した。続いて、各コマ（フレーム）の画像を生成し、動画を表示する手順について説明する。本実施形態の遊技機では、前述のように、基準フレームデータと差分フレームデータを用いてフレームごとの画像を生成し、順次表示することによって動画を表示する。本実施形態の遊技機では、基準フレームデータと差分フレームデータを用いて画像を生成するための 2 種類の方法について説明する。

20

#### 【 4 2 7 8 】

##### [ 3 1 - 2 a . 動画の生成手順 1 ]

図 4 6 2 は、動画を生成する第 1 の手順を説明する図である。図 4 6 2 に示す手順では、30 コマごとに基準フレームデータが配置されており、画像データを格納するための容量の圧縮効率が高くなっている。

#### 【 4 2 7 9 】

第 1 の手順では、各領域に対応する画像を指定された領域（レイヤ）に描画し、各領域（レイヤ）に描画された画像をフレームバッファ（0 4 T K K 0 0 9 1）に描画する。図 4 6 2 に示す手順において、1 コマ目及び 3 1 コマ目では基準フレームデータによって一画面分の画像を生成する。そのため、演出データ ROM（0 5 T K K 0 0 7 0）の画像データ領域に格納された画像データ又は外部 RAM（0 5 T K K 0 0 2 0）にプリロードされた画像データを、各領域（レイヤ）用に確保されたデコードバッファ（0 5 T K K 0 1 0 1）に展開する。例えば、図 4 6 2 に示すように、領域 A 1 に描画する画像データを外部 RAM（0 5 T K K 0 0 2 0）に割り当てられた領域 A 1 用のデコードバッファに展開する。なお、単一の画像やスプライト処理される画像はフレームバッファに直接展開してもよい。

30

40

#### 【 4 2 8 0 】

ここで、生成する動画の画像データの一部又は全部が外部 RAM（0 5 T K K 0 0 2 0）にプリロードされていない場合には、画像生成時に演出データ ROM（0 5 T K K 0 0 7 0）の画像データ領域に格納された画像データを読み出す必要がある。そこで、生成する動画が決定されたことに基づいて演出データ ROM（0 5 T K K 0 0 7 0）から必要な画像データをあらかじめ外部 RAM（0 5 T K K 0 0 2 0）に読み出すようにしてもよい。これにより、動画の生成時に直接演出データ ROM（0 5 T K K 0 0 7 0）にアクセスする必要がなくなるため、演出制御を高速化することができる。このとき、再生順（表示順）に画像データを読み出すことにより、動画の生成と画像データの読み出しとのタイムラグを最小限にすることができる。

50

## 【 4 2 8 1 】

続いて、基準フレームデータ以外のフレームデータ、すなわち、差分フレームデータに基づいて描画する場合について説明する。ここでは、4コマ目の領域A1用の画像を生成する場合について説明する。差分フレームデータは、前述のように、直前のコマの画像との差分であるため、完全な画像データを生成するためには直前のコマの画像データが必要となる。4コマ目の差分フレームデータは一滴の雫を示す画像であり、3コマ目のデコードバッファに格納された画像と組み合わせることにより領域A1に描画される完全な画像データとなる。このように領域ごとのデコードバッファに格納された画像データをレイヤの順序に重ね合わせ一画面分のデータを生成する。

## 【 4 2 8 2 】

以上のように、第1の手順によれば、差分フレームデータの比率を多くすることができるため、データ容量を圧縮することができる。また、各レイヤの領域に対応するサイズのデコードバッファを割り当てるため、一画面分の領域をデコードバッファに割り当てるよりも記憶領域を節約することができる。

## 【 4 2 8 3 】

しかしながら、第1の手順では、動画を表示するすべての領域について直前のコマの画像データをデコードバッファに保持している必要がある。そのため、演出効果を高めるために動画を表示する領域の数を増やすと、デコードバッファ(05TKK0101)を割り当てるための記憶容量が増大し、外部RAM(05TKK0020)によって提供される記憶領域が不足してしまうおそれがある。

## 【 4 2 8 4 】

図463は、第1の手順で動画を生成した場合に必要なデコードバッファの容量を説明する図である。本実施形態で説明している動画は6本であるが、各動画について専用のデコードバッファを割り当てなければならない。また、実際の演出ではさらに多くの動画を表示するため、一連の演出終了時に記憶領域に確保されたデコードバッファを解放するにしても一時的に記憶容量が不足してしまうおそれがある。これにより、遊技者の目を引く演出実行時に遅延が生じてしまい、かえって遊技の興味が低下してしまうおそれがある。

## 【 4 2 8 5 】

## [ 3 1 - 2 b . 動画の生成手順 2 ]

第1の手順では、外部RAM(05TKK0020)に割り当てるデコードバッファの容量が増大してしまうといった問題があった。そこで、第1の手順よりもデコードバッファ(05TKK0101)に割り当てる容量の増大を抑制可能な第2の手順について説明する。

## 【 4 2 8 6 】

第2の手順では、デコードバッファの容量増大を抑制するために、領域ごとのデコードバッファを確保せず、全領域に共通であり、かつ、単一のデコードバッファ(共通デコードバッファ)を設ける。共通デコードバッファは、フレームバッファと同じく、一画面分の表示領域に対応し、領域ごとの画像データを下層レイヤから順(表示順)に直接描画する。なお、共通デコードバッファは単一であるため、外部RAM(05TKK0020)ではなく、画像RAM(04TKK0090)に割り当てるようにしてもよい。

## 【 4 2 8 7 】

なお、共通デコードバッファを一画面分の表示領域に対応させるのではなく、描画する複数のレイヤのうち、最大の表示領域に対応するようにしてもよい。また、各レイヤの表示領域が離れている場合等、最大の表示領域にすべてのレイヤの表示領域が収まりきらない場合には、少なくともすべてのレイヤの表示領域を包含可能な最小限の表示領域に対応するように共通デコードバッファを割り当ててもよい。これにより、共通デコードバッファをフレームバッファよりも小さい領域に対応させることが可能となり、バッファの割り当てに必要な記憶容量を削減することができる。

## 【 4 2 8 8 】

以上のように、共通デコードバッファは必ずしも一画面分の表示領域に対応させる必要

10

20

30

40

50

はなく、必要な領域に対応させればよい。共通デコードバッファを一画面分の表示領域に対応させる場合には、周辺制御基板 1 5 1 0 の電源投入時処理において共通デコードバッファを外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) に割り当てるようにしてもよい。また、共通デコードバッファを演出ごとに割り当てるようにしてもよい。これにより、必要に応じてバッファの割り当て及び解放を行うことができるため、記憶領域の割り当て効率を向上させ、有効に活用することができる。

#### 【 4 2 8 9 】

また、基準フレームデータ以外の差分フレームデータに基づく画像を生成する場合、生成対象となるフレームの直前の基準フレームデータ及び当該基準フレームデータ以降の差分データをすべて共通デコードバッファに描画する。そのため、第 1 の手順のように、基準フレームデータの配置間隔が大きくなると、同時に展開する画像データが多くなり、画像の処理時間が増大するため、基準フレームデータの配置間隔を少なくしている。以下、第 2 の手順の詳細について説明する。

10

#### 【 4 2 9 0 】

図 4 6 4 は、第 2 の手順で動画を生成する場合の基準フレームデータの配置間隔の一例を示す図である。図 4 6 4 に示す例では、4 コマごとに基準フレームデータが配置されており、6 0 コマごとに基準フレームデータを配置した場合と比較して 1 . 1 7 倍程度の容量を必要とすることになるが、すべて基準フレームデータとした場合の 3 分の 2 程度の容量となっている ( 図 4 5 7 参照 ) 。以下、第 2 の手順について図 4 6 5 を参照しながら説明する。

20

#### 【 4 2 9 1 】

図 4 6 5 は、動画を生成する第 2 の手順を説明する図である。前述のように、第 2 の手順では、動画を再生する領域ごとにデコードバッファを確保せずに、共通デコードバッファに直接描画する。具体的には、共通デコードバッファに対し、各領域に対応する画像データを背面側の領域 ( レイヤ ) から順 ( 表示順 ) に描画する。すべての領域の画像データの描画が完了すると、フレームバッファに転送し、演出表示装置 1 6 0 0 の表示画面に出力する。

#### 【 4 2 9 2 】

また、共通デコードバッファにすべてのレイヤの描画が完了してからフレームバッファに転送するのではなく、各レイヤの描画が完了するごとにフレームバッファに転送し、上書きするようにしてもよい。このとき、共通デコードバッファをクリアすることなく、次のレイヤの画像を上書きしてもよいし、共通デコードバッファをクリアしてから、次のレイヤの画像を描画してもよい。共通デコードバッファをクリアする場合にはメモリの使用量を削減することができ、共通デコードバッファをクリアしない場合にはバッファクリアに伴う処理負荷を削減することができる。

30

#### 【 4 2 9 3 】

まず、基準フレームデータを描画 ( 展開 ) する場合には、読み出した画像データを背面側の領域 ( レイヤ ) から順に描画すればよい。一方、差分フレームデータを描画する場合、例えば、2 コマ目の画像を生成する場合、1 コマ目の基準フレームデータに加えて 2 コマ目の差分フレームデータに基づく画像を描画する。描画の順序は、最下層の領域 ( レイヤ ) から描画し、同一の領域内では基準フレームデータから時系列順に描画する。図 4 6 5 の例では、背景画像を描画した後、領域 A 1 の基準フレームデータ ( 1 コマ目の画像 ) を描画し、さらに、2 コマ目の差分フレームデータを描画する。次に、単一の画像である建物の画像を描画する。さらに、領域 A 2 の基準フレームデータ、差分フレームデータの順に描画し、残りの領域についても同様に描画する。すべての領域の画像データを描画すると、共通デコードバッファの画像をフレームバッファに転送し、演出表示装置 1 6 0 0 に出力する。このように制御することにより、領域ごとのデコードバッファを外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) 又は画像 R A M ( 0 4 T K K 0 0 9 0 ) に割り当てることなく、共通デコードバッファのみを用いて動画を生成することができる。

40

#### 【 4 2 9 4 】

50

3コマ目の画像を生成する場合も同様に最下層の領域（レイヤ）から順に描画する。3コマ目の画像では、2コマ目の場合と同様に、領域A0の背景レイヤの画像を描画した後、領域A1の予告レイヤを描画する。このとき、1コマ目の画像である基準フレームデータを描画し、次に2コマ目の差分フレームデータを描画する。さらに、3コマ目の差分フレームデータを描画することで領域A1の描画が完了する。そして、残りの領域も同様に描画し、3コマ目の一画面分の描画を完了させる。

【4295】

なお、各レイヤに描画される動画について、必ずしも基準フレームデータの位置が一致している必要はない。具体的には、演出開始時から描画が開始されるレイヤと演出の途中から描画が開始されるレイヤが混在していてもよく、例えば、演出の途中からキャラクターが表示される場合では、キャラクターが登場するタイミングで描画が開始され、このタイミングが当該レイヤの基準フレーム開始位置（演出開始位置）になる。また、各レイヤの演出終了位置についても演出が終了するタイミングではなく、キャラクターが退場するタイミングとしてもよい。

10

【4296】

一般的に、「動画」は連続して画像を表示することにより動きを表現するものであるが（広義の「動画」）、本実施形態の遊技機における演出においては、画像（フレーム）ごとに差分を設けるものを狭義の「動画」と定義し、上述したように基準フレームデータと差分フレームデータとで構成するものがこれに該当する。一方、差分ではなく完全な画像（基準フレームデータ）によって構成されるものを「静止画」と定義し、動きのない単一の画像だけでなく、完全な画像（基準フレームデータ）を連続して表示することにより動きを表現する場合も「静止画」とする。

20

【4297】

狭義の「動画」は、差分画像（差分フレームデータ）を含んで構成されることから画像を記憶するための容量を圧縮できるが、画質が劣化する場合がある。一方、「静止画」は、各フレームの画像が完全な状態であるため、画質の劣化を抑制することができる。そこで、抽選結果の報知など遊技者の誤認を招くと問題が生じる表示（例えば、装飾図柄の表示等）の場合には「静止画」とする一方、遊技の興趣を高めるための演出（例えば、予告演出、映像表示等）など直接抽選結果を表示しない場合には（狭義の）「動画」とする。なお、動きを表現する場合には、基準フレームデータの間隔を調整するなどして画質を調整し、すべて差分フレームデータを含む狭義の「動画」とすることで制御を単一化しながら画像容量の削減を図るようにしてもよい、すべて差分フレームデータを含まない「静止画」とすることで基準フレームデータと差分フレームデータとを合成する処理を必要とせず制御の簡略化を図るようにしてもよい。

30

【4298】

また、動画を表示するためのレイヤは複数のオブジェクトによって構成されるため、静止画を表示するレイヤの数よりも多くなっている。これにより、きめ細かい演出を実現することが可能となる。また、レイヤごとに表示するオブジェクトのサイズに合わせた領域を割り当てることにより、領域が過剰に割り当てられることにより、記憶容量が枯渇することを抑制することができる。静止画を表示するためのレイヤは描画するオブジェクトが独立して動作するのではないため、数を最小限に抑えることができる。なお、演出の種類に応じて動画を表示するためのレイヤが静止画を表示するレイヤの数よりも少なくなる場合もある。

40

【4299】

さらに、第2の手順では、領域ごとのデコードバッファを保持せず、共通デコードバッファも破棄するため、差分フレームデータを描画する場合には、直近の基準フレームデータを特定する必要がある。前述のように、フレームデータには、基準フレームデータであるか差分フレームデータであるかを識別する情報がヘッダ情報に格納されている。また、先行するコマのフレームデータを特定可能に構成されているため、先行するコマのフレームデータのヘッダ情報の内容を順次確認することで基準フレームデータまで遡ることがで

50

きる。

#### 【 4 3 0 0 】

なお、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) にデコードバッファ ( 0 5 T K K 0 1 0 1 ) を割り当てず、V D P の内蔵された R A M や画像 R A M ( 0 4 T K K 0 0 9 0 ) 上にデコードバッファを割り当ててもこれらの R A M が提供する記憶領域にゆとりができるため、他の制御に転用可能となり、演出制御を安定化させることができる。

#### 【 4 3 0 1 】

図 4 6 6 は、第 2 の手順で動画を生成した場合に必要なデコードバッファの容量を説明する図である。第 2 の手順では、動画を再生する領域の数によらずに一画面分の共通デコードバッファを一つ設ければよいため、演出内容によらずにメモリ使用量を一定とすることができる。本実施形態で説明している動画は 6 本であるが、前述のように、実際の演出ではさらに多くの動画を表示するため、削減可能なメモリ容量は大きくなる。これに対し、第 2 の手順により動画を生成することによりデコードバッファの容量を一定にできるため安定した演出制御が実現可能となり、多くの動画を再生するような遊技者の目を引く演出を実行する場合であっても遅延が生じるなどを演出が乱れることを抑制し、遊技興趣の低下を抑制することが可能となる。

#### 【 4 3 0 2 】

以上より、第 2 の手順による動画再生方法では、複数の動画を同時に一の画面上で表示する演出を実行する場合に必要なデコードバッファの容量を削減することが可能となり、画像表示時の遅延発生を抑制し、演出制御を安定させることができる。特に、周辺制御基板 1 5 1 0 が製造された後、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の容量を後付けで増やすことは非常に困難であることから少ない容量の外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) を採用しコストダウンを図ることができる。また、少ない容量の外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) でより多くの動画を再生可能となることで演出の自由度が増し、より興趣の高い演出を可能とすることができる。

#### 【 4 3 0 3 】

また、上述した動画再生手順では、いずれも基準フレームデータから動画の再生を可能としていたが、特に、第 1 の手順では基準フレームデータの間隔が長く、動画を先頭から再生しなければならないといった問題が生じていた。これに対し、第 2 の手順では、一定のデータ圧縮を実現しながらも基準フレームデータの間隔を第 1 の手順よりも短くしていることから自由な位置 ( 途中 ) からの動画の再生も容易となる。これにより、遊技機の演出設計が容易になる。また、ロングバージョンの演出とショートバージョンの演出が定義される場合に、ロングバージョンの演出の一部をショートバージョンの演出と共通とすることでフレームデータを共通化することができる。

#### 【 4 3 0 4 】

また、第 2 の手順による動画再生方法では、各コマ ( フレーム ) のデータ展開量が平均的に多くなるため、第 1 の手順よりも処理の負荷が増大してしまうといった問題がある。しかしながら、近年の V D P の性能は向上しており、基準フレームデータの間隔が 5 程度 ( G O P = 5 ) までであれば、十分に実用的な性能となることが実験結果から得られている。

#### 【 4 3 0 5 】

さらに、第 2 の手順による動画再生方法では、第 1 の手順よりも基準フレームデータの間隔が短くなるため、データの圧縮量が少なくなり、容量が増大するといった問題も生じる。しかしながら、図 4 5 7 に示したように、基準フレームデータの間隔を 5 程度にすれば基準フレームデータの間隔を 6 0 とした場合と比較して 1 . 1 3 倍程度におさまり、容量の増大は大きな問題とはならない。また、本実施形態の演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) では N A N D 型フラッシュメモリを採用することでコストダウン及び大容量化を実現することでより多くの画像データを格納することが可能となっている。さらに、N A N D 型フラッシュメモリからデータを読み出すための時間は、キャッシュメモリ ( 0 5 T K K 0 0 7 2 ) の搭載や外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) への画像データのプリロー

10

20

30

40

50

ドなどにより短縮することができることから上記した点については実用上問題にはならない。

#### 【 4 3 0 6 】

また、上述した例では、共通デコードバッファを一画面分の領域に対応させたが、複数の共通デコードバッファを設けてもよい。具体的には、関連する複数のレイヤごとに共通デコードバッファを設ける。このように構成することで、複数の予告演出で共通のキャラクターが登場する場合など、当該キャラクターに関するデータやバッファの設定を共通化することが可能となり、重複するデータを削減することで記憶容量を節約することが可能となる。

#### 【 4 3 0 7 】

ところで、すべての領域（レイヤ）で共通デコードバッファを使用すると、動画レイヤの数が多かった場合に表示制御の処理負荷が増大することで、描画処理が間に合わなくなるおそれがある。これを解決するために G O P の数値を小さく設定すると画像データの容量が結果的に増大してしまうことになるといった問題が生じる。そこで、動画を描画する領域（レイヤ）のうち、サイズの大きな領域（レイヤ）は共通デコードバッファを使用し、サイズの小さな領域（レイヤ）は個別のデコードバッファを使用する。以下、図 4 6 7 を参照しながら具体例を説明する。

#### 【 4 3 0 8 】

図 4 6 7 は、第 1 及び第 2 の手順を組み合わせて動画を生成した場合に必要なデコードバッファの容量を説明する図である。図 4 6 7 に示す例では、領域 A 0 ~ A 3 を共通デコードバッファに描画し、領域 A 4 ~ A 8 についてはそれぞれ個別のデコードバッファに描画する。図 4 5 8 等にも示すように、領域 A 4 ~ A 8 はサイズが小さい領域である一方、領域 A 0 ~ A 3 は比較的サイズが大きい領域である。なお、領域 A 0、A 3、A 8 は静止画や単一画像が描画される領域であるため、直接フレームバッファに描画してもよい。

#### 【 4 3 0 9 】

以上のように、共通デコードバッファは、すべてのレイヤの動画に対して一のバッファに限定されず、すべての動画レイヤのうち一部の複数のレイヤのバッファを共通としてもよい。動画の生成は、第 1 の手順と第 2 の手順を組み合わせて行い、共通デコードバッファを使用する場合は第 2 の手順、個別デコードバッファを使用する場合には第 1 の手順に基づいて行えばよい。このように構成することにより、画像データの容量増大を抑制しながら表示制御の処理負荷増大を抑制することが可能となる。

#### 【 4 3 1 0 】

##### [ 3 1 - 2 c . 動画の生成手順 2 の変形例 ]

以上、第 2 の手順による動画再生方法について説明したが、第 2 の手順による動画再生方法では、生成対象となるフレームが差分フレームデータである場合、生成対象となるフレームの直前の基準フレームデータ及び当該基準フレームデータ以降の差分フレームデータをすべて特定し、共通デコードバッファに描画していた。基準フレームデータ及び差分データの特定は、ヘッダ情報に含まれる識別情報に基づいて行っていた。

#### 【 4 3 1 1 】

しかしながら、特定対象のフレームデータを個別に確認する必要があるため、フレームデータを特定するための処理が必要となっていた。そこで、本変形例では、各フレームデータに対応する画像管理情報を設けることによって効率的に基本フレームデータと差分データを特定できるようにする。

#### 【 4 3 1 2 】

図 4 6 8 は、画像管理情報の一例を示す図であり、( A ) は基本フレームデータの間隔が固定の場合、( B ) は基本フレームデータの間隔が可変の場合である。画像管理情報は、基準となる基本フレームデータの間隔（フレーム間隔）と、動画の識別するための動画種別情報と、基準フレームデータであるか差分フレームデータであるかを示すフレーム識別情報とで構成される。フレーム識別情報は、各コマに対応して設定される。なお、画像管理情報に各コマの画像情報の格納位置（アドレス）を含ませるようにしてもよい。これ

10

20

30

40

50

により、直接フレームデータ（画像情報）を取得することが可能となり、処理を簡略化することが可能となる。

【 4 3 1 3 】

（ A ）に示す例では、画像管理情報の先頭に基準フレーム間隔が定義され、動画ごとに動画種別情報が定義される。さらに、各動画に含まれるコマに対応するフレームデータのフレーム識別情報が定義される。本実施形態では、基本フレームデータの場合にはフレーム識別情報に" 1 "が設定され、差分フレームデータの場合にはフレーム識別情報に" 2 "が設定される。さらに、最後のコマのフレーム識別情報の後に動画の終了を示す終了コードが設定される。

【 4 3 1 4 】

（ B ）に示す例では、動画ごとに動画種別情報及び基準フレーム間隔が定義される。フレーム識別情報については（ A ）に示す例と同じである。

【 4 3 1 5 】

（ A ）のように基準フレーム間隔を固定とすると、常に等間隔で基準フレームデータが配置されるため制御を簡素化することができる。一方、（ B ）のように基準フレーム間隔を可変とすると、動画ごとにきめ細かい設定を行うことができる。例えば、動きの少ない（変化が小さい）動画については、差分データの容量が少なくなるため、基準フレーム間隔を長く設定することで画像容量を節約することが可能となる。また、動きの多い（変化が大きい）動画については、差分データの容量が多くなるため、基準フレーム間隔を長く設定しても容量の削減を期待できないため、基準フレーム間隔を短くすることにより描画するフレームデータを削減してフレームを生成するための処理の負荷を低減することができる。

【 4 3 1 6 】

[ 3 2 . 外部 R A M の 検 査 ]

従来の遊技機では、周辺制御基板 1 5 1 0 による演出制御における一時記憶手段として、演出制御を行うプログラム実行時に使用される R A M ( 0 4 T K K 0 0 1 2 ) や画像等の表示制御に使用される画像 R A M ( V R A M ) ( 0 4 T K K 0 0 9 0 ) があつた。本実施形態の遊技機では、上記した一時記憶手段に加えて、演出データやデコードした画像データを実行前にあらかじめ格納することで演出制御の高速化を図るための外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) が周辺制御基板 1 5 1 0 に配置されている（図 4 2 7 ）。

【 4 3 1 7 】

本実施形態の遊技機では、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) に D D R 3 S D R A M が採用されており、周辺制御部 1 5 1 1 や演出表示制御部 1 5 1 2 などの各構成からアクセス可能となっている。

【 4 3 1 8 】

また、周辺制御基板 1 5 1 0 には、各構成が正常に動作するか否かを診断するための検査機能が設けられている。検査機能は、C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) や V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) などの演算手段の機能として実装されたり、これらの演算手段により実行されるプログラムによって実装されたりする。例えば、周辺制御部 1 5 1 1 に含まれる R A M ( 0 4 T K K 0 0 1 2 ) の検査は C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) によって実行される。また、画像 R A M ( 0 4 T K K 0 0 9 0 ) は演出表示制御部 1 5 1 2 に含まれており、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) によって検査が実行される。V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) が画像制御のみを実行する構成であつたり、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) と画像 R A M ( 0 4 T K K 0 0 9 0 ) が独立した構成であつたりする等の理由で、画像 R A M ( 0 4 T K K 0 0 9 0 ) の検査が C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) により実行するようにしてもよい。

【 4 3 1 9 】

遊技機の正常な稼働（演出制御）を担保するために、本実施形態の遊技機で新たに追加した外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) についても、同様に検査を行うための構成を設ける必要がある。外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) には C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) が

10

20

30

40

50

らもVDP(04TKK0060)からもアクセス可能となっているため、CPU(04TKK0011)及びVDP(04TKK0060)のいずれが検査を行うようにしてもよい。

#### 【4320】

本実施形態の遊技機では、CPU(04TKK0011)及びVDP(04TKK0060)によって外部RAM(05TKK0020)の検査を実行する。CPU(04TKK0011)によって検査するための構成は、従来の構成と同様なので、まず、VDP(04TKK0060)によって外部RAM(05TKK0020)を検査するための構成について説明する。次に、外部RAM(05TKK0020)の検査内容について説明する。最後に、外部RAM(05TKK0020)の検査実行時の制御について説明する。

10

#### 【4321】

##### [32-1. 外部RAMを検査するための構成]

本実施形態の遊技機では、VDP(04TKK0060)は、外部RAM(05TKK0020)へのアクセスを制御するメモリコントローラ(06TKK0010)を備えており、各種端子から外部RAM(05TKK0020)に信号を入出力する。

#### 【4322】

図469は、外部RAM(05TKK0020)を検査するための構成を抜粋したブロック図である。VDP(04TKK0060)は、図427に示した構成の他に、メモリコントローラ(06TKK0010)を備えており、VDP(04TKK0060)の各構成から外部RAM(05TKK0020)にアクセスするための制御を行う。

20

#### 【4323】

メモリコントローラ(06TKK0010)は、コントローラコア(06TKK0011)を備える。コントローラコア(06TKK0011)は、VDP(04TKK0060)の各構成が外部RAM(05TKK0020)に記憶されたデータにアクセスするためのコマンドを受信し、コマンドキュー(06TKK0012)に格納する。さらに、コマンドキュー(06TKK0012)に格納されたコマンドを処理し、セレクションロジック(06TKK0013)によりコマンドスケジューラ(06TKK0015)に送信する。コマンドスケジューラは、VDP(04TKK0060)が受信したコマンドの実行タイミングを制御するものである。コマンドスケジューラ(06TKK0015)は、受信したコマンドに基づいて対応する端子(06TKK0018)から外部RAM(05TKK0020)のメモリデバイス(06TKK0022)に対してリード/ライトするための各種信号を送信する。

30

#### 【4324】

さらに、メモリコントローラ(06TKK0010)は、RAM診断回路(06TKK0020)を備え、外部RAM(05TKK0020)と接続するバスや端子が正常に機能しているか等について検査を行う。

#### 【4325】

メモリコントローラ(06TKK0010)に備えられた端子(06TKK0018)から出力され、端子(06TKK0021)を介して外部RAM(05TKK0020)に入力される信号には、リセット信号(RESET#)、クロック信号(CK/CK#)、チップセレクト信号(CS[1:0]#)、ロウアドレスストロープ信号(RAS#)、カラムアドレスストロープ信号(CAS#)、ライトイネーブル信号(WE#)アドレス信号(A[15:0])及びデータ信号(DQ[31:0])が含まれる。

40

#### 【4326】

リセット信号(RESET#)は、外部RAM(05TKK0020)にリセット動作を行わせる。クロック信号(CK/CK#)は、外部RAM(05TKK0020)の動作(データの読み書き等)を行うタイミングを決定する。

#### 【4327】

チップセレクト信号(CS[1:0]#)は、アクセスするメモリチップを指定するための信号である。ロウアドレスストロープ信号(RAS#)は、アクセス先の記憶素子(

50



メモリデバイス)の行アドレスを指定するための信号であり、カラムアドレスストローブ信号(CAS#)は、アクセス先の記憶素子の列アドレスを指定するための信号である。ロウアドレスストローブ信号及びカラムアドレスストローブ信号により、アクセスする記憶素子を特定する。ライトイネーブル信号(WE#)は、アクセスする記憶素子を書き込み可能とするための信号である。

#### 【4328】

アドレス信号(A[15:0])は、アクティブにするアクセスされるデータが格納されるセルのアドレスを指定する。データ信号(DQ[31:0])は、アドレス信号で指定されたデータの入出力を行う。アドレス信号を出力する端子は16(0~15)備えられており、各端子にアドレスバスが接続されている。また、データ信号を出力する端子は32(0~31)備えられており、各端子にデータバスが接続されている。

10

#### 【4329】

アドレスバス及びデータバスには、終端抵抗(06TKK0016, 06TKK0017)が接続されている。終端抵抗(06TKK0016, 06TKK0017)の抵抗値は調整可能となっており、本実施形態では、36、40、60の少なくとも3種類に切り替えることが可能となっている。RAM診断回路(06TKK0020)による検査は、終端抵抗の抵抗値を切り替えながら実行される。RAM診断回路(06TKK0020)には終端抵抗設定レジスタを備え、終端抵抗設定レジスタにいずれかの終端抵抗を指定することで外部RAM(05TKK0020)の検査を行うようにしてもよい。

#### 【4330】

20

#### [32-2. 外部RAMの検査]

以上、VDP(04TKK0060)及び外部RAM(05TKK0020)の構成について説明した。続いて、外部RAM(05TKK0020)の検査について説明する。外部RAM(05TKK0020)の検査は、周辺制御基板1510に備えられた端子を介して受信した検査コマンドに基づき実行される場合と、検査を実行するための所定の条件が成立したときに実行される場合とがある。検査コマンドを受信する端子は、主制御基板1310から送信されたコマンドの他に、工場出荷時の遊技機の検査において接続する検査装置が送信するコマンドを受信することが可能なシリアル入出力インターフェースとなっている。

#### 【4331】

30

また、外部RAM(05TKK0020)の検査には、周辺制御部1511のCPU(04TKK0011)が検査プログラムを処理することによって実行するものと、VDP(04TKK0060)に備えられたRAM診断回路(06TKK0020)により実行するものがある。

#### 【4332】

検査プログラムに基づく検査は、検査コマンドを受信したことに基づいて対応する検査プログラムを周辺制御部1511のCPU(04TKK0011)が処理することにより実行される。まず、送信された検査コマンドを周辺制御基板1510のコマンド受信部(通信ポート)が受信し、コマンドバッファに格納する。周辺制御部1511のCPU(04TKK0011)は、コマンドバッファに格納された検査コマンドに対応する検査プログラムを実行する。なお、検査コマンドは、主制御基板1310から送信された演出関係のコマンドを受信するコマンド受信部(通信ポート)と同じコマンド受信部(通信ポート)によって受信されるが、検査専用のコマンド受信部(コマンド入力ポート、通信ポート)が受信するようにしてもよい。

40

#### 【4333】

#### [32-2a. 検査コマンド]

まず、検査コマンドについて説明する。検査対象は、外部RAM(05TKK0020)の他に、VDP(04TKK0060)や音源IC(04TKK0030)、各種演出装置の動作態様などが含まれる。また、検査プログラムの実行は、CPU(04TKK0011)に限らず、検査対象に応じてVDP(04TKK0060)等の別の演算手段に

50

より実行するようにしてもよい。以下、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) を検査対象とするコマンドについて説明する。

【 4 3 3 4 】

図 4 7 0 は、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) を検査するためのコマンドの一例を示す図である。検査コマンドの体系は、遊技コマンドと同一又は類似する。遊技コマンドが同一ではなく類似する場合、例えば、遊技コマンドはコマンド値 + チェックサムで構成されているのに対し、検査コマンドはコマンド値のみになっている。また、類似する場合であってもコマンド値については遊技コマンドと検査コマンドとで重複しないようになっている。これにより、周辺制御基板 1 5 1 0 がコマンドを受信したとき、遊技コマンドか検査コマンドかを区別せずにコマンド値のみに基づいて処理を実行することができる。

10

【 4 3 3 5 】

本実施形態の遊技機における外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査には、大きく分けて、R / W ( R e a d / W r i t e ) テスト ( 第 1 検査手段 ) とグリッチマージンチェック ( 第 2 検査手段 ) の 2 種類がある。また、各検査は試行回数などによって細分化される。以下、R / W ( R e a d / W r i t e ) テスト及びグリッチマージンチェック ( 検査 ) について説明する。

【 4 3 3 6 】

[ 3 2 - 2 b . R / W テスト ]

R / W ( R e a d / W r i t e ) テストは、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) によって提供される記憶領域に対し、データを正常に読み書きできるか否かを判定する。R / W テストは、周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) が R / W テストを実行するための検査プログラムを処理することにより実行される。

20

【 4 3 3 7 】

R / W テストでは、記憶領域の全域に所定の値を書き込んだ後に当該書き込んだ値を正確に読み出せるか否かを判定する。正しく読み出せなかった場合にはテストの結果が失敗となり、この時点で実行中の検査を終了する。このとき、検査そのものを終了してもよいし、次に実行する検査コマンドを受信して検査を継続するようにしてもよい。なお、検査終了時に C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) の汎用入出力端子 ( G P I O ) から検査結果を出力可能となっており、例えば、検査コマンドを送信した検査装置に検査結果を送信する。検査装置は、検査結果を受信すると、当該検査結果を表示し、必要に応じて次の検査コマンドを送信し、検査を継続する。例えば、R / W テスト 1 コマンドを周辺制御基板 1 5 1 0 に送信し、検査結果を受信及び表示した後、R / W テスト 2 コマンドを送信する。さらに、グリッチマージンチェック 1 コマンド、グリッチマージンチェック 2 コマンド等を順次送信する。各コマンドに対応する検査内容については後述する。なお、検査結果を出力する汎用入出力端子は、遊技には使用されない端子であり、これにより、検査に要する構成を遊技のための構成とは独立して管理することが可能となり、遊技機の構成管理の複雑化を抑制することができる。

30

【 4 3 3 8 】

R / W テストコマンドには、書き込むデータの種類に応じて 3 種類の検査を実行するコマンドが含まれる。R / W テスト 1 は、所定の値 ( " 0 x 5 5 a a 5 5 a a " ) を書き込んでテストを行う。R / W テスト 2 は、R / W テスト 1 で書き込んだ値とは異なる値 ( " 0 x a a 5 5 a a 5 5 " ) を書き込んでテストを行う。R / W テスト 1 で書き込まれる所定の値は二進表記で " 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 " となり、R / W テスト 1 で書き込まれる所定の値は " 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 1 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 1 0 1 " となる。R / W テスト 1 及び R / W テスト 2 を実行することにより、全領域で " 0 " 及び " 1 " が書き込まれることになり、検査精度を向上させることができる。

40

【 4 3 3 9 】

また、R / W テスト 3 は、2 バイト乱数値を書き込んでテストを行う。記憶容量が多意などの理由で R / W テスト 1 及び R / W テスト 2 の両方を実行すると検査に時間を要する

50

場合などには乱数値を書き込むことにより、偏りの少ない検査を行うことができ、検査精度を高めることができる。なお、書き込み時に生成する乱数値と読み出し時(比較時)に生成する乱数値は同じであり、同じプログラムの乱数生成処理(関数)により乱数値を生成する。また、乱数値をプログラム(ソフトウェア)により生成するのではなく、乱数生成回路等のハードウェアにより生成するようにしてもよい。

#### 【4340】

以上のように、複数種類の値を書き込む検査を可能とすることにより、状況に応じた検査を行うことができ、検査精度を向上させることで安定した演出制御を実現することが可能となり、遊技興趣の低下を抑制することができる。

#### 【4341】

##### [32-2b. グリッチマージンチェック(検査)]

グリッチマージンチェック(検査)では、グリッチ発生時のメモリモジュールの耐用性を判定する。グリッチはクロック信号の立ち上り/立ち下りの途中に限界電圧付近でノイズ等の発生により瞬間的にクロックがON/OFFして誤動作してしまうものである。グリッチマージンチェックでは、グリッチ発生時に許容可能な範囲(マージン)を測ることでノイズ等により想定外の不良信号が入力されたことに対する耐用性を検査する。マージンは、通常、設計段階で十分な耐用性が確保されているが、メモリモジュールの量産時等に生じる誤差や経年劣化などにより耐用性に変化が生じる可能性があるため事後的に検査を可能とすることにより安全性を高めている。

#### 【4342】

グリッチマージンチェックは、VDP(04TKK0060)に備えられたRAM診断回路(06TKK0020)による診断機能により実行される。グリッチマージンチェックコマンドは、グリッチマージンチェック(検査)を実行するためのコマンドであり、検査回数(3回、30000回)に応じて2種類のコマンドが用意されている。なお、検査回数は図470に示した数に限定されず、異なる回数であってもよい。また、前述のように、グリッチマージンチェックは終端抵抗の値を切り替えて実行され、所定回数の検査を終端抵抗の抵抗値の種類だけ実行する。本実施形態の遊技機では終端抵抗として3種類の抵抗値を設定可能であることから、所定回数の検査を3回分実行する。すなわち、検査回数が3回の場合は抵抗値ごとに1回(所定回数)ずつ検査を実行し、検査回数が30000回の場合は抵抗値ごとに10000回(所定回数)ずつ検査を実行することになる。

#### 【4343】

周辺制御部1511のCPU(04TKK0011)は、グリッチマージンチェックコマンドを受信すると、VDP(04TKK0060)にグリッチマージンチェックの実行を指示する。VDP(04TKK0060)は、グリッチマージンチェックの実行を指示されると、検査用のパラメータや実行結果等を設定するレジスタに値を設定し、RAM診断回路(06TKK0020)により、グリッチマージンチェック(検査)を実行する。以下、RAM診断回路(06TKK0020)による検査について説明する。

#### 【4344】

##### [32-2c. RAM診断回路による検査]

続いて、RAM診断回路(06TKK0020)による検査について説明する。本実施形態の遊技機のVDP(04TKK0060)には、RAM診断回路(06TKK0020)が備えられており、検査用のレジスタにパラメータを設定し、当該レジスタの内容に基づいて検査を実行する。RAM診断回路(06TKK0020)は、外部RAM(05TKK0020)の検査を行うが、画像RAM(04TKK0090)の検査も実行可能となるように構成してもよい。

#### 【4345】

前述のように、RAM診断回路(06TKK0020)による検査は、周辺制御部1511からVDP(04TKK0060)に検査の実行指示を受け付けたことに基づき実行される。また、周辺制御部1511からの実行指示を受け付けなくても、電源投入時など、所定のタイミングや所定の条件が成立した場合には検査を実行するようにしてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 4 3 4 6 】

また、R A M 診断回路 ( 0 6 T K K 0 0 2 0 ) による検査は、後述する検査レジスタに各種パラメータ等を設定して実行されるが、このとき、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) が接続された V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) のメモリコントローラ ( 0 6 T K K 0 0 1 0 ) のアドレスバス及びデータバスの終端抵抗 ( 0 6 T K K 0 0 1 6 、 0 6 T K K 0 0 1 7 ) の抵抗値を変化させながら複数回検査を実行する。具体的には、4 0 、 3 6 、 6 0 の順に変化させる。このように終端抵抗の抵抗値を変化させながら検査を実行することでグリッチマージンチェックの精度を向上させることができる。

## 【 4 3 4 7 】

続いて、検査を実行するために設定されるレジスタ ( 検査レジスタ ) について説明する。検査実行時の各種パラメータは、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) に設けられたレジスタに値が設定される。また、パラメータの設定以外にも検査結果の出力や検査の実行開始指示もレジスタにより行われるようになっている。

## 【 4 3 4 8 】

図 4 7 1 は、R A M 診断回路 ( 0 6 T K K 0 0 2 0 ) により外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査を実行するために設定されるレジスタを説明する図である。各レジスタは 3 2 ビットで構成されており、対応するビットに値を書き込むことでパラメータ等が設定される。

## 【 4 3 4 9 】

R A M 診断回路 ( 0 6 T K K 0 0 2 0 ) により外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査を実行するためのレジスタは、コントロールレジスタ、スタートアドレスレジスタ、期待値マスクレジスタを含む。コントロールレジスタは検査を制御するためのレジスタであり、検査結果の出力や検査の実行指示の入力等が行われる。スタートアドレスレジスタは、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査開始位置を設定するためのレジスタである。期待値マスクレジスタは、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査箇所を指定するためのレジスタである。以下、各レジスタについて説明する。

## 【 4 3 5 0 】

## [ 3 2 - 2 c - 1 . コントロールレジスタ ]

コントロールレジスタは、前述のように、検査を制御するためのレジスタである。コントロールレジスタには、コントロールレジスタ 0 及びコントロールレジスタ 1 の 2 種類のレジスタが含まれる。以下、各コントロールレジスタの各ビットに対応する機能等について説明する。

## 【 4 3 5 1 】

## ( コントロールレジスタ 0 )

コントロールレジスタ 0 は、2 5 ビットにアドレスチェックの結果 ( R E S U L T \_ A ) 、2 4 ビットにデータチェックの結果 ( R E S U L T \_ D ) 、1 6 ビットに検査の実行指示 ( T E S T \_ G O ) 、1 5 から 0 ビットに M R 3 データ ( M R 3 \_ D A T A \_ 1 [ 1 5 : 0 ] ) が格納される。その他のビットは " 0 b " が設定される。

## 【 4 3 5 2 】

アドレスチェックの結果 ( R E S U L T \_ A ) には、アドレス / コマンド端子に関わる不良をチェックした結果が格納される。格納された値は、読み取り専用となっている。検査の結果、不良がある ( 異常 ) 場合には " 0 b " が設定され、不良がない ( 正常 ) 場合には " 1 b " が当該ビットに設定される。なお、アドレスチェックでは、不良の有無のみが判定され、不良箇所については特定されないようになっている。

## 【 4 3 5 3 】

データチェックの結果 ( R E S U L T \_ D ) には、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の全ビットの不良をチェックした結果が格納される。格納された値は、読み取り専用となっている。検査の結果、不良がある ( 異常 ) 場合には " 0 b " が設定され、不良がない ( 正常 ) 場合には " 1 b " が当該ビットに設定される。なお、データチェックでは、不良箇所については別のレジスタ等に記録され、メモリコントローラによって当該箇所にデータが読

10

20

30

40

50

み書きされないように制御される。

【4354】

検査の実行指示 (TEST\_GO) は、検査が実行中であれば "1 b"、実行中でない場合には "0 b" が設定される。検査の実行指示 (TEST\_GO) は書き込み専用であり、当該ビットに "1 b" を設定すると検査が開始される。また、検査の実行終了 (TEST\_DONE) は、検査が実行中の場合に "1 b" が設定され、検査が検査非実行 (検査実行終了) の場合には "0 b" が設定される。VDP (04TKK0060) は、TEST\_DONE の値が "0 b" となったことで検査の終了を判定し、各テスト結果 (RESULT\_A、RESULT\_D) を読み出す。また、検査終了時には VDP (04TKK0060) が TEST\_GO に必ず "0 b" を設定し、これにより、再度検査を実行することが可能となる。

【4355】

MR3 データ (MR3\_DATA\_1 [15:0]) は、16 ビットで構成される。MR3 データ (MR3\_DATA\_1 [15:0]) の値は、読み書き可能となっている。

【4356】

遊技機がリセットされた場合には各レジスタには所定の初期値が設定される。このとき、検査の実行開始 / 終了に係るビット (例えば、TEST\_GO、TEST\_DONE) については、検査が実行可能となるように初期値が設定される。具体的には、TEST\_GO には "0 b" (検査が実行されていない)、TEST\_DONE には "0 b" (検査非実行) が設定される。このように構成することで、電源投入時から検査を正常に実行することができる。

【4357】

(コントロールレジスタ1)

コントロールレジスタ1は、16 ビットにアドレスチェックの実行可否 (ADDR\_CHECK)、8 ビットにデータチェックの実行可否 (DATA\_CHECK)、5 から 0 ビットに検査対象となる (DDR) メモリ容量 (ADDR\_SPACE [5:0]) が格納される。その他のビットは "0 b" が設定される。

【4358】

アドレスチェックの実行可否 (ADDR\_CHECK) は、アドレスチェックを実行しない場合には "0 b"、アドレスチェックを実行する場合には "1 b" が設定される。アドレスチェックは、アドレスバスを1ビットずつ変化させるなどの簡易チェックである。例えば、アドレスを 0x00、0x01、0x02、0x04、... と変化させる。なお、アドレスチェックを実行する場合には、スタートアドレス (後述) を所定の値 (0\_0000\_0000h) に設定する必要がある。

【4359】

データチェックの実行可否 (DATA\_CHECK) は、データチェックを実行しない場合には "0 b"、データチェックを実行する場合には "1 b" が設定される。データチェックは、全アドレス領域をテストアルゴリズムに基づいてチェックする。データの不備があると演出装置が予期せぬ挙動を引き起こし、故障してしまうおそれがあるため、テストアルゴリズムは簡易的なものではなく、品質重視の検査を可能とするものとなる。

【4360】

アドレスチェックとデータチェックの両方を実行するように設定した場合 (ADDR\_CHECK 及び DATA\_CHECK に "1 b" を設定した場合)、アドレスチェックを実行した後、データチェックを実行する。また、アドレスチェックで不良が発見された場合には、データチェックを実行せずに終了する。データチェックは不良個所の特定可能な品質重視の検査が実行されることから、アドレスに不良があった時点で不良個所を特定することができないためである。

【4361】

メモリー (記憶) 容量 (ADDR\_SPACE [5:0]) は、外部 RAM (05TKK0020) の検査対象となる領域を示す値であり、実際の領域は 2 ADDR\_SPACE

Eとなる。ADDR\_\_SPACEは6ビットであるため、"00h"から"3Fh"までの値を指定することができる。なお、検査対象領域が小さいと検査効率が悪化するため、本実施形態の遊技機では、少なくとも6("06h";"000110b")以上の値を設定するようにしている。通常、特定の領域を検査対象から除外する必要はないので、ADDR\_\_SPACEを最大値("3Fh")に設定し、検査開始アドレスに領域の先頭アドレス("0\_\_0000\_\_0000h")を指定することで最大記憶容量によらずに全記憶領域に対して検査を実行するように構成している。

#### 【4362】

また、ADDR\_\_SPACEの各ビットの値は初期値として"0b"が設定されるので、誤って検査を実行した場合(TEST\_\_GOに"1b"を設定した場合)であっても、検査対象の領域が20=1(ビット)となるので実質的に検査は実行されないようになっている。これにより、ノイズなどの影響で意図せずTEST\_\_GOに"1b"が設定されてしまった場合であっても検査が実行されて演出が中断してしまうといったことを防止することができる。

10

#### 【4363】

##### [32-2c-2. スタートアドレスレジスタ]

スタートアドレスレジスタは、検査対象となる領域の先頭番地(スタートアドレス;(START\_\_ADDRESS[34:0]))を指定するものである。スタートアドレスは35ビットで定義され、レジスタの容量が32ビットであることから上位スタートアドレスレジスタと下位スタートアドレスレジスタの2つのレジスタで構成している。

20

#### 【4364】

上位スタートアドレスレジスタは、スタートアドレスの上位3ビット分(START\_\_ADDRESS[34:32])の値を格納する。上位3ビット分の値は、2ビットから0ビットに格納され、残りの31ビットから3ビットには"0b"が設定される。なお、上位スタートアドレスの上位2ビット(START\_\_ADDRESS[34:33])は、"0b"が設定される。

#### 【4365】

下位スタートアドレスレジスタは、スタートアドレスの下位32ビット分の値(START\_\_ADDRESS[31:16]、(START\_\_ADDRESS[15:0]))を格納する。スタートアドレスの下位32ビットの値は、図471に示すように、16ビット(2バイト)ずつ管理される。なお、下位スタートアドレスの下位5ビット(START\_\_ADDRESS[4:0])には常に"0"(32バイト境界)を設定する。

30

#### 【4366】

外部RAM(05TKK0020)の検査は、前述のように、通常、全領域を対象とするため、上位スタートアドレスレジスタ及び下位スタートアドレスレジスタのいずれにも"0"を設定し、先頭番地(0番地)となるようにする。

#### 【4367】

##### [32-2c-3. 期待値マスクレジスタ]

期待値マスクは、特定の端子の検査の有効/無効を設定するものであり、検査を行う場合には"0b"、行わない場合には"1b"をセットする。これにより、特定の端子のみ検査対象とすることができる。期待値マスクレジスタは、外部RAM(05TKK0020)のカラムアドレスに指定された4種類の番地("00"、"01"、"10"、"11")ごとに定義される(期待値マスクレジスタ00、期待値マスクレジスタ01、期待値マスクレジスタ10、期待値マスクレジスタ11)。各期待値マスクレジスタの構成は共通となっている。

40

#### 【4368】

期待値マスクレジスタは、8ビットごとに記憶素子(メモリデバイス(06TKK0022))に対応した4領域(A~D)に分割される(31ビットから24ビット;MASKD\_\_DQ[7:0]、23ビットから16ビット;MASKC\_\_DQ[7:0]、15ビットから8ビット;MASKB\_\_DQ[7:0]、7ビットから0ビット;MASKA

50

— D Q [ 7 : 0 ] )。通常、すべて端子を検査するため、すべてのビットに" 0 b "を設定する。一方、レジスタに" 1 b "を設定して検査対象から除外した場合には、期待値がフェイルしても無視する。なお、レジスタに" 1 b "を設定して検査対象から除外した場合には、検査そのものを実行しないようにしてもよい。

#### 【 4 3 6 9 】

##### [ 3 2 - 3 . 外部 R A M の検査を実行するための制御 ]

続いて、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査を実行するための制御について説明する。本実施形態の遊技機では、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査は、電源投入時、遊技開始可能な状態となる前に実行される。また、電源投入後 ( 電源投入時処理終了後 ) に外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査を実行することも可能となっている。なお、電源投入時に検査を実行する機能は必ずしも実装する必要はない。遊技機の電源投入後に周辺制御基板 1 5 1 0 が検査コマンドを受信することが可能な状態になってから必要に応じて検査を実行できるようにしておけばよく、必ずしも電源投入時処理 ( ブートプログラム、周辺制御プログラム ) に検査処理を実装する必要はない。

10

#### 【 4 3 7 0 】

まず、検査実行時の基本的な制御について説明すると、周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) が検査コマンドを受信した後、周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) により検査プログラムを実行したり ( R / W テストの場合 )、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) の検査用レジスタにパラメータを設定し、メモリコントローラ ( 0 6 T K K 0 0 1 0 ) に備えられた R A M 診断回路 ( 0 6 T K K 0 0 2 0 ) により検査を実行したりする ( グリッチマージンチェックの場合 )。

20

#### 【 4 3 7 1 】

外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査が終了すると、C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は検査結果を読み出し、汎用入出力端子 ( G P I O ) を介して出力する。C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、検査結果が正常か異常かを特に判断せずに、検査結果 ( コマンド、情報 ) を検査装置に出力する。なお、検査の終了は、検査用レジスタの T E S T \_ D O N E の値や V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) からの割込み要求等によって判定する。検査装置は検査結果を受信すると、受信した検査結果を表示し、他の検査を実行する場合にはさらに検査コマンドを送信し、検査を継続させる。

30

#### 【 4 3 7 2 】

以下、電源投入時 ( 電源投入時処理 ) における検査及び電源投入時処理終了後の検査について、フローチャートを参照しながら説明する。

#### 【 4 3 7 3 】

##### [ 3 2 - 3 a . 電源投入時 ( 電源投入時処理 ) における検査 ]

本実施形態の遊技機における外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査には、前述のように、R / W テスト及びグリッチマージンチェックが含まれる。R / W テストは、検査用プログラムを処理することにより実行される。検査用プログラムは、周辺制御プログラムに含まれる。そのため、電源投入時に周辺制御プログラムが読み出され、実行される前には R / W テストを実行することはできない。また、グリッチマージンチェックは検査用レジスタに基づいて R A M 診断回路 ( 0 6 T K K 0 0 2 0 ) により実行されるため、周辺制御プログラムの実行前に開始することができる。

40

#### 【 4 3 7 4 】

電源投入時処理では、図 4 2 9 に示したように、最初にブートプログラムを起動し、その後、周辺制御プログラムを起動する。R / W テストは周辺制御プログラムに含まれる検査処理で実行される ( ステップ 0 5 T K 0 0 4 0 )。また、グリッチマージンチェックは、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) のメモリコントローラ ( 0 6 T K K 0 0 1 0 ) に備えられた R A M 診断回路 ( 0 6 T K K 0 0 2 0 ) により実行されるため、ブートプログラムの検査処理で実行可能となっている ( ステップ 0 5 T K 0 0 1 0 )。なお、電源投入時の検査については検査コマンドによらずにプログラムにより検査を実行するように制御してもよい。

50

## 【 4 3 7 5 】

以下、各検査の実行タイミングを含め、電源投入時に検査を実行する場合について説明する。まず、先に実行可能なグリッチマージンチェックを実行する場合について説明し、続いて、R / Wテストを実行する場合について説明する。

## 【 4 3 7 6 】

## [ 3 2 - 3 a - 1 . グリッチマージンチェック ]

図 4 7 2 は、ブートプログラムにおける外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査処理 ( グリッチマージンチェック ) の手順を示すフローチャートである。

## 【 4 3 7 7 】

周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、まず、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) の検査用レジスタに各種レジスタを設定する ( ステップ 0 6 T K S 0 0 1 0 ) 。設定するレジスタの内容は、図 4 7 1 にて説明したとおりである。なお、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) に対し、レジスタの設定指示を送信し、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) 又は R A M 診断回路 ( 0 6 T K K 0 0 2 0 ) が検査用レジスタを設定するようにしてもよい。

## 【 4 3 7 8 】

次に、周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) に検査の実行を指示する ( ステップ 0 6 T K S 0 0 2 0 ) 。このとき、C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) が検査用レジスタの T E S T \_ G O に " 1 b " を設定することで検査の実行指示としてもよいし、検査の実行指示を受け付けた V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) が指示に従って検査用レジスタの T E S T \_ G O に " 1 b " を設定してもよい。

## 【 4 3 7 9 】

最後に、周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、検査が終了すると、汎用入出力端子 ( G I P O ) から検査結果を出力する ( ステップ 0 6 T K S 0 0 3 0 ) 。周辺制御基板 1 5 1 0 の汎用入出力端子 ( G I P O ) に検査装置が接続されている場合には受信した検査結果を検査装置に表示する。

## 【 4 3 8 0 】

## [ 3 2 - 3 a - 2 . R / W テスト ]

図 4 7 3 は、周辺制御プログラムにおける外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査処理 ( R / W テスト ) の手順を示すフローチャートである。

## 【 4 3 8 1 】

周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、R / W テストを実行する検査プログラムを実行する ( ステップ 0 6 T K S 0 1 1 0 ) 。R / W テストは、書き込む値によって 3 種類の検査が実行可能となっている。R / W テスト 1 で書き込まれる値 ( " 0 x 5 5 a a 5 5 a a " ) 及び R / W テスト 2 で書き込まれる値 ( " 0 x a a 5 5 a a 5 5 " ) は、一方の値が他方の値を二進表記したときにビット反転させた値であるため、両方のテストを実行することですべての領域に " 0 " 及び " 1 " の値を書き込むことができ、検査精度を向上させることができる。R / W テスト 3 は 2 バイトの乱数値を書き込むテストであり、R / W テスト 1 又は R / W テスト 2 の一方のみを実行するよりも精度が向上し、R / W テスト 1 及び R / W テスト 2 の両方のテストを実行する場合と比較して半分の時間で検査を完了することができる。

## 【 4 3 8 2 】

最後に、周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、検査が終了すると、汎用入出力端子 ( G I P O ) から検査結果を出力する ( ステップ 0 6 T K S 0 1 2 0 ) 。周辺制御基板 1 5 1 0 の汎用入出力端子 ( G I P O ) に検査装置が接続されている場合には、グリッチマージンチェックの場合と同様に、受信した検査結果を検査装置に表示する。なお、ステップ 0 6 T K S 0 1 2 0 の処理は、図 4 7 2 に示したフローチャートのステップ 0 6 T K S 0 0 3 0 と同様の処理となる。

## 【 4 3 8 3 】

以上、電源投入時における外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査の実行について説



明したが、電源投入時処理の最後に R / W テスト及びグリッチマージンチェックを実行するようにしてもよい。外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の一部の記憶領域の不良がある場合であっても別の領域にデータを書き込むことにより電源投入時処理を継続できることから最後に検査を実行することも可能である。また、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) に致命的な障害が発生している場合には検査するまでもなく電源投入時処理を完了できないことからその後の処理（遊技機の起動）は中止される。電源投入時処理終了時に検査することにより遊技開始前に不良を発見することで遊技中に遊技機に障害が発生する可能性を低下させることができる。

【 4 3 8 4 】

[ 3 2 - 3 b . 電源投入時処理終了後の検査 ]

10

続いて、電源投入後に外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査を実行する場合について説明する。図 4 7 2 及び図 4 7 3 に示した検査処理は、電源投入時処理から呼び出され、遊技開始前に検査を完了する。ここでは、電源投入後、遊技機の各種デバイスの初期が完了した後に検査を実行するための処理について説明する。

【 4 3 8 5 】

図 4 7 4 は、電源投入後に実行される外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査処理（グリッチマージンチェック及び R / W テスト）の手順を示すフローチャートである。本処理は、周辺制御プログラムに含まれ、グリッチマージンチェック及び R / W テストのいずれも実行可能に構成されている。

【 4 3 8 6 】

20

また、本処理を実行するタイミングとしては、タイマ割込み処理等で定期的に行うようにしてもよいし、所定の検索条件を満たした場合に行うようにしてもよい。また、前述した電源投入時処理で検査を実行する場合において、電源投入時処理の最後に検査を実行する場合には電源投入時処理の最後に本処理を呼び出すようにしてもよい。

【 4 3 8 7 】

また、本処理を実行する場合には、前述したように、遊技機の電源投入時、すなわち、電源投入時処理において検査処理（図 4 7 2、図 4 7 3）を実行しなくてもよい。逆に、電源投入時処理において検査処理を実行する場合には、本処理を実行（実装）しなくてもよい。また、これらの検査処理は、電源投入時に常に実行する必要はなく、例えば、検査装置を接続した場合に限り実行するようにしてもよいし、1ヶ月に1度（例えば、月初）のみ実行するようにしてもよい。

30

【 4 3 8 8 】

周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、まず、検査実行条件が成立しているか否かを判定する（ステップ 0 6 T K S 0 2 1 0）。検査実行条件は、例えば、客待ち状態に移行してから所定時間経過後、かつ、検査コマンドを受信している場合、周辺制御基板 1 5 1 0 に検査装置に接続されている場合、電源投入時処理の最後に検査を実行する場合等がある。なお、遊技の演出が実行されている場合、例えば、演出図柄が変動表示されている場合には検査は実行されず、検索実行条件は成立しない。

【 4 3 8 9 】

周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、検査実行条件が成立していない場合には（ステップ 0 6 T K S 0 2 1 0 の結果が「N O」）、さらに、検査を実行中か否かを判定する（ステップ 0 6 T K S 0 2 7 0）。検査を実行中でない場合には（ステップ 0 6 T K S 0 2 7 0 の結果が「N O」）、本処理を終了する。一方、検査を実行中の場合には（ステップ 0 6 T K S 0 2 7 0 の結果が「Y E S」）、実行中の検査を中止するか否かを判定する（ステップ 0 6 T K S 0 2 8 0）。検査の実行中に検査実行条件が成立しなくなる場合とは、例えば、検査の実行中に遊技を開始又は継続するためのコマンド（遊技コマンド）を周辺制御基板 1 5 1 0 が受信した場合である。

40

【 4 3 9 0 】

実行中の検査を中止する場合には（ステップ 0 6 T K S 0 2 8 0 の結果が「Y E S」）、周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は実行中の検査を中止し（ステッ

50

ブ 0 6 T K S 0 2 9 0 )、その後、本処理を終了する。遊技を開始又は継続するためのコマンド(遊技コマンド)を周辺制御基板 1 5 1 0 が検査の実行中に受信した場合などがこの場合に該当する。このように構成することにより、遊技を中断させずに遊技の継続を優先させることが可能となる。一部の記憶領域が不良であっても外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) は使用可能であれば遊技を中断させずに遊技を継続させることで、遊技の興趣を低下させることを抑制することができる。

【 4 3 9 1 】

一方、周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、実行中の検査を中止しない場合には(ステップ 0 6 T K S 0 2 8 0 の結果が「 N O 」)、そのまま検査を継続し、本処理を終了する。

10

【 4 3 9 2 】

なお、検査を中止するか否かは、実行中の検査の種類や検査実行条件が解除された要因などにに基づき判定される。例えば、前述したように、遊技コマンド(演出用のコマンド)を受信した場合には検査を中止し、受信したコマンドに基づく演出制御を実行する。これに対し、遊技コマンド(演出用のコマンド)以外のコマンドを受信した場合には検査を継続するようにしてもよい。また、検査を継続する場合、検査が終了するまでコマンドの受信を無視してもよいし、検査終了後に受信したコマンドに基づく処理を実行してもよい。

【 4 3 9 3 】

周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、検査実行条件が成立している場合には(ステップ 0 6 T K S 0 2 1 0 の結果が「 Y E S 」)、検査を実行する手段(演算手段)を選択する(ステップ 0 6 T K S 0 2 2 0 )。検査を実行する手段が周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) の場合には(ステップ 0 6 T K S 0 2 2 0 の結果が「 C P U 」)、指定された検査に対応するプログラムを実行する(ステップ 0 6 T K S 0 2 3 0 )。検査の指定は、例えば、受信した検査コマンドに対応するものであってもよいし、あらかじめ定義された検査の実行リストに基づいて行われるものであってもよい。前述した R / W テストを実行する場合に相当する。

20

【 4 3 9 4 】

一方、検査を実行する手段が V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) の場合には(ステップ 0 6 T K S 0 2 2 0 の結果が「 V D P 」)、周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、指定された検査に対応するように、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) の検査用レジスタに各種レジスタを設定する(ステップ 0 6 T K S 0 2 4 0 )。なお、ステップ 0 6 T K S 0 2 4 0 の処理は、図 4 7 2 のステップ 0 6 T K S 0 0 1 0 の処理と同様であり、説明を省略する。また、検査の指定については、検査プログラムにより検査を実行する場合と同様である。

30

【 4 3 9 5 】

次に、周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、V D P ( 0 4 T K K 0 0 6 0 ) に検査の実行を指示する(ステップ 0 6 T K S 0 2 5 0 )。なお、ステップ 0 6 T K S 0 2 5 0 の処理は、図 4 7 2 のステップ 0 6 T K S 0 0 2 0 の処理と同様であり、説明を省略する。

【 4 3 9 6 】

最後に、周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、検査の実行が完了すると、汎用入出力端子( G I P O )から検査結果を出力する(ステップ 0 6 T K S 0 0 3 0 )。検査結果の出力は、図 4 7 2 のステップ 0 6 T K S 0 0 3 0 と同様の処理で実行される。

40

【 4 3 9 7 】

なお、周辺制御部 1 5 1 1 の C P U ( 0 4 T K K 0 0 1 1 ) は、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査結果が異常を示すものであっても、主制御基板 1 3 1 0 からの遊技コマンドの受付を拒否(抑制)することなく、受信した遊技コマンドに基づく処理を実行し、各種演出装置の制御を継続する。これは、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の一部に不良(異常)があっても遊技の継続が可能であり、また、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2

50

0)は演出制御に使用されるものであって遊技価値の付与に関わる制御では使用されないため、遊技の中断による興趣の低下を抑制することができるからである。なお、検査装置から送信された検査コマンドに基づいて検査が実行されている場合には遊技継続中ではないため、当該遊技機の稼働(使用)を中止すればよい。

【4398】

[32-3c. 電源投入時処理終了後の検査の変形例]

以上、電源投入時処理終了後に検査を実行する場合について説明した。R/Wテストのように外部RAM(05TKK0020)の記憶領域の全域に所定の値を書き込むような検査を遊技中に実行すると、外部RAM(05TKK0020)に記憶されているデータが破壊される。そのため、検査開始後に演出コマンドを受信しても正常な演出制御を実行することはできなくなっている。

10

【4399】

そこで、外部RAM(05TKK0020)の検査が開始された場合には、演出コマンドの受付を停止してもよい。例えば、検査実行条件が成立した場合に(ステップ06TKS0210の結果が「YES」)、演出コマンドの受付を停止する。検査開始後、検査コマンドを受信するたびに対応する検査を実行しながら、検査結果を通信ポートを介して周辺制御基板1510の外部に通知し、この間、演出コマンドを受け付けないようにする。

【4400】

さらに、検査が完了した後は外部RAM(05TKK0020)に記憶されたデータが破壊されているため、遊技機の電源を再投入し、遊技機を再起動させてから遊技を再開する。

20

【4401】

また、遊技機の電源を再投入し、遊技が開始された後、すなわち、遊技の実行中には検査コマンドを受け付けない(受信しない)ようにしてもよい。すなわち、外部RAM(05TKK0020)の検査は、電源が投入されてから遊技が開始される前にだけ実行できるようにしてもよい。換言すると、電源投入後に周辺制御基板1510が最初に受信したコマンドが検査コマンドの場合、若しくは、遊技の開始を示すコマンドを受信する前に受信したコマンドに検査コマンドが含まれる場合に検査を実行する。このように構成することで、遊技中に検査が実行されて遊技が中断することにより遊技の興趣が低下することを抑制することができる。

30

【4402】

また、検査が開始されてから演出コマンドの受付を停止した場合には、遊技機の電源再投入や周辺制御基板1510の初期化実行などの条件が成立しない限り、遊技の演出を開始することはできない(演出コマンドの受付停止を解除しない)ようにしてもよい。このように構成することにより、外部RAM(05TKK0020)の検査が実行されることで破壊された演出データに基づいて演出が実行されることを防止することができる。

【4403】

なお、周辺制御基板1510で実行される検査には、R/Wテストやグリッチマージンチェックなどの特定の検査の他に、外部RAM(05TKK0020)等の一時記憶手段に記憶されたデータを破壊せずにデータを維持可能な検査、すなわち、検査実行後に遊技を再開可能な検査も含まれる(第3検査手段)。このような検査は、例えば、液晶表示装置1600の表示チェックや演出データROM(05TKK0070)の接続チェックなどである。

40

【4404】

検査を実行しても外部RAM(05TKK0020)等の一時記憶手段に記憶されたデータが破壊されない場合には遊技開始後に検査を実行可能としてもよい。また、遊技開始後に検査を実行しても終了後に遊技を再開可能な検査については、遊技機の電源再投入などの条件が成立しなくても検査終了後に遊技の開始を可能としてもよい。すなわち、検査の種類によって、遊技開始後の検査の実行可否、検査終了後の遊技開始の可否等の条件を設定するようにしてもよい。このように構成することにより、所定の検査については遊技

50

中に実行可能とすることで、検査により遊技機を停止させる時間を削減させつつも安定して遊技機を稼働させることができる。

【 4 4 0 5 】

[ 3 2 - 3 d . その他 ]

外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査を実行している間に周辺制御基板 1 5 1 0 に対する電源の供給が遮断された場合には検査の実行を中断する。このとき、再度電源が投入されても中断した検査を再開せずにそのまま中止する。検査の進行を管理することにより制御が複雑化するためであり、必要があれば、検査を最初から実行すればよい。

【 4 4 0 6 】

また、本実施形態の遊技機では、グリッチマージンチェック及び R / W テストの実行は短時間で終了するが、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査は記憶容量の増大に伴って長期化する。そのため、外部 R A M ( 0 5 T K K 0 0 2 0 ) の検査を領域や記憶素子 ( メモリデバイス ) ごとに分割し、分割された領域ごとに必要に応じて検査を実行することが考えられる。このとき、すべての領域の検査を実行する場合に、検査の完了した領域を管理することで検査の進行状況を管理することが可能となる。このように検査の進行が管理されている遊技機において、遊技機の電源が遮断された後、電源が再投入された場合、ホットスタートの場合には電断前の検査を継続して実行する。一方、コールドスタートの場合には検査の進行状況が保持されていないため、そのまま検査の実行を中止する。このように構成することで長期化する検査を実行する場合であっても電源再投入時に検査を継続して行うことが可能となる。

【 4 4 0 7 】

[ 3 3 . 複数種類の当りを発生可能な遊技機における不正入賞検知 ]

[ 3 3 - 1 . 遊技の概要 ]

ここまで説明した遊技機では、特別抽選に当選した場合には大入賞口を所定時間開放する特別遊技状態を発生させる。特別遊技状態では、大入賞口が遊技球を受入可能な開状態となった後、所定条件を満たすと、遊技球を受入不能な閉状態とすることを所定回数 ( 所定ラウンド ) 繰り返すことで遊技者に遊技価値を付与していた。この所定条件は、所定数の遊技球が大入賞口に入賞した場合や大入賞口が開状態となってから所定時間経過した場合などである。

【 4 4 0 8 】

これに対し、以下説明する遊技機では、特別抽選当選後に発生する特別遊技状態において、1 ラウンド分だけ大入賞口が遊技球を受入可能な開状態となる当りが発生する。本実施形態の遊技機では、このような当り ( 特別遊技状態 ) が特別抽選の結果に基づいて少なくとも 2 種類発生する。図 4 7 5 は、本実施形態の遊技機の当りの種類を説明する図である。

【 4 4 0 9 】

第 1 当りは、特別遊技状態 ( 第 1 特別遊技状態 ) 終了後に特別抽選の当選確率が高くなるように設定され、連続して第 1 当りが発生しやすくように制御される。例えば、特別抽選が 2 0 回実行されるまで第 1 当りに当選する確率が高確率に設定される。

【 4 4 1 0 】

また、第 1 当りに連続して当選可能な回数はあらかじめ設定されており、第 1 当りに 4 回連続当選すると、特別遊技状態終了後の次回当選確率は通常確率に戻るよう設定されている。そのため、第 1 当りの連続当選回数は主制御 R A M 1 3 1 2 によって提供される記憶領域に記憶される。

【 4 4 1 1 】

また、第 1 当りの当選後、所定回数連続して特別抽選に当選しなかった場合には連続当選とみなさず、第 1 当りの連続当選回数はクリアされる。また、第 1 当りの当選後に所定時間経過した場合にも連続当選とみなさないようにしてもよい。

【 4 4 1 2 】

一方、第 2 当りは特別遊技状態 ( 第 2 特別遊技状態 ) 終了後には特別抽選の当選確率は

10

20

30

40

50

通常の当選確率に設定される。また、第2当りは基本的に連続して発生せず単発の当りとなるが、抽選等により第2当りの当選確率が高くなるように設定してもよい。なお、第2当りについては連続当選回数を記憶する必要はない。

【4413】

また、第1当りは、1回の特別遊技状態における遊技価値の付与量（賞球数）は多くないが連続して特別遊技状態が発生可能であるため結果的に第2当りよりも多くの遊技価値（賞球）が付与されることとなる。図475に示す例では、第1当りに連続4回当選した場合には $2 \times 4 = 8$ 個分の入賞に対応する賞球となる一方、第2当りでは6個分の入賞に対応する賞球となる。なお、図475に示す不正入賞判定個数及び連続当選回数は一例であり、これらの値に限定されるものではない。

10

【4414】

さらに、第1当り及び第2当りのいずれの場合であってもあらかじめ規定された入球可能数を超えて大入賞口に遊技球が入賞した場合、不正な入賞と判定される。第1当りは1回の大入賞口の開放時間が短いため、4回（上限）連続第1当りが発生した際の総入賞数で判定する。一方、第2当りは1回の当選における総入賞数で判定する。各当りの不正入賞を判定する手順については後述する。

【4415】

なお、第1当り当選時には連続して第1当りが発生する可能性が高くなるように第1当りの当選確率が設定されるが、第1当りの当選確率が高い状態であっても第2当りに当選する可能性は排除されない。第1当りに当選した後、上限回数分（4回分）の第1当りが発生する前に第2当りに当選した場合には、第2当りによる特別遊技状態が終了しても第1当りの当選確率が高い状態とはならない。

20

【4416】

また、第一始動口2002及び第二始動口2004のいずれに遊技球が入球した場合であっても第1当り及び第2当りの両方に当選可能となっている。なお、遊技球が入球した始動口に応じて各当りの当選確率を異ならせてもよい。

【4417】

なお、第3当りとして従来の大当りのように大入賞口の開放が所定回数（ラウンド）繰り返される当りが発生するようにしてもよいし、第2当りを従来の大当りのように大入賞口の開放が所定回数（ラウンド）繰り返されるようにしてもよい。

30

【4418】

また、第1当り及び第2当りのいずれもが複数ラウンドの大当りとしてもよい。このとき、第1当りの方が第2当りよりもラウンド数が少なく設定される。これにより、少ないラウンド数の当りを複数まとめることで不正入賞の判定制度を向上させることができる。

【4419】

さらに、第1当りの後に当選確率を高確率に設定しなくてもよい。例えば、第1当りの当選確率がもともと第2当りの当選確率よりも高く設定され、連続して第1当りに当選しやすい場合などが考えられる。また、第1当りの後の当選確率が通常状態であっても特別図柄の変動時間を短縮する時短状態とすることで単位時間当りの当選確率を高めるようにしてもよい。このとき、連続当選とみなす変動回数を通常時よりも多く設定するようにしてもよい。

40

【4420】

また、第1当りと第2当りが同じ大入賞口を開閉させるものであってもよいし、別々の大入賞口を開閉させるものであってもよい。

【4421】

[33-2. 当り判定]

続いて、本実施形態の遊技機における特別抽選の抽選方法（当りの判定方法）について説明する。特別抽選の抽選方法は、従来の手法と同様に、所定範囲の乱数を発生させ、発生させた乱数の値があらかじめ設定された当り値と一致した場合に当りと判定する。なお、当り値を範囲としてもよく、この場合は当りの範囲に発生させた乱数値が含まれてい

50

ば当りと判定する。

【 4 4 2 2 】

図 4 7 6 は、本実施形態の遊技機における当り判定用乱数を説明する図であり、( A ) はパターン 1、( B ) はパターン 2 となっている。

【 4 4 2 3 】

( A ) に示したパターン 1 では、はずれ、第 1 当り、第 2 当りのそれぞれについて対応する範囲が設定される。そして、発生させた当り判定用乱数の値が含まれる範囲に対応する抽選結果とする。これにより、一の乱数で当りの種類まで特定することが可能となり、判定に関する処理やデータを簡素化することができる。

【 4 4 2 4 】

( B ) に示したパターン 1 では、二段階の抽選となっており、まず、当り判定用乱数を乱数を発生させ、当りかははずれを判定する。さらに、当りと判定された場合には、当り種別用乱数を発生させ、当りの種類を判定する。このように段階的に判定することで、当り種別(当りの種類)を詳細に設定することが可能となる。また、( A ) のパターンと比較して、当り判定と当り種別判定を分離し、それぞれ範囲を個別に設定することが可能であるため、データの管理を容易化することができる。

【 4 4 2 5 】

なお、遊技球が入賞した始動口によらずに第 1 当り及び第 2 当りが共通の場合には、当り判定値も含めて共通の処理で当り判定が実行される。一方、遊技球が入賞した始動口ごとに第 1 当り及び第 2 当りの当選確率が異なる場合には、始動口ごとに当り判定値を定義すればよい。

【 4 4 2 6 】

[ 3 3 - 3 . 不正入賞の判定 ]

[ 3 3 - 3 a . 概要 ]

特別抽選に当選して特別遊技状態に移行したとき、大入賞口が開状態となっている間に受け入れ可能な遊技球の数はあらかじめ定められており、入賞した遊技球の数が所定数を超えた場合には大入賞口が閉状態に移行する。このとき、所定数到達後から大入賞口が閉状態に移行するまでの間にタイムラグが生じるため、入賞した遊技球の一定数の超過は許容されるが、入賞した遊技球が所定数を大幅に超過した場合には不正入賞と判定される。

【 4 4 2 7 】

しかしながら、本実施形態の遊技機における第 1 当りでは、比較的短時間の大入賞口の開放を連続して発生させることにより、遊技価値(賞球)を獲得するため、1 回の当りごとに不正入賞を判定すると不正を検知する精度が低下するおそれがある。

【 4 4 2 8 】

そこで、連続して発生する第 1 当りでは、連続当りが終了するまでの間の総入賞数に基づき不正入賞を判定する。例えば、第 1 当り 1 回分の入球可能数を第 1 当りの連続発生回数に掛けて不正判定用の閾値を算出する。そして、連続当りが終了した際に算出された閾値と、一連の連続大当りで計数した入賞数とを比較し、不正入賞を判定する。なお、本実施形態の遊技機では、第 1 当りの連続当選回数が上限値(4 回)に到達した場合に総入賞数と不正判定値とを比較して不正入賞を判定する。

【 4 4 2 9 】

なお、第 2 当りの場合は、従来と同様に、大入賞口に所定数以上の遊技球が入賞した場合に不正入賞と判定する。

【 4 4 3 0 】

[ 3 3 - 3 b . 不正行為検出処理 ]

続いて、不正入賞を判定する処理について説明する。不正入賞の判定は、タイマ割込み処理(図 3 2 9)の遊技可能時処理(図 3 5 4)の不正行為検出処理(図 3 5 4 のステップ 0 1 T K S 0 0 6 0)で実行される。以下、不正行為検出処理について説明する。

【 4 4 3 1 】

図 4 7 7 は、本実施形態の遊技機における不正行為検出処理の手順を示すフローチャー

10

20

30

40

50

トである。不正行為検出処理は、大入賞口や始動入賞口への不正入賞を検出したり、不正な磁気を検出したりする。

【 4 4 3 2 】

具体的に説明すると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、大入賞口不正検出処理を実行する（ステップ 0 7 T K S 0 0 1 0）。大入賞口不正検出処理では、大入賞口に対する不正な入賞を検出する。大入賞口不正検出処理の詳細については、図 4 7 8 にて後述する。

【 4 4 3 3 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、磁気不正検出処理を実行する（ステップ 0 7 T K S 0 0 2 0）。磁気不正検出処理では、磁石を用いた不正行為を検出する磁気検出スイッチ 3 0 2 4 からの検出信号が主制御 M P U 1 3 1 1 に入力された場合に、遊技停止要因番号に磁気検出による遊技停止に対応する番号を設定し、遊技を停止する。 10

【 4 4 3 4 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、普通電動役物不正検出処理を実行する（ステップ 0 7 T K S 0 0 3 0）。普通電動役物不正検出処理では、普通電動役物の不正な動作を検出する。例えば、第二始動口 2 0 0 4 に遊技球が受け入れ可能となっていない、すなわち、第二始動口扉部材 2 5 4 9 が開放状態となっていないにもかかわらず、第二始動口 2 0 0 4 に遊技球が入球する場合などである。不正が検出された場合、不正報知設定処理を実行することにより、普通電動役物入賞異常コマンドをコマンドバッファに格納し、不正を通知する信号を外部（ホールコンピュータ）に出力する。

【 4 4 3 5 】

最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ハードエラー検出処理を実行する（ステップ 0 7 T K S 0 0 4 0）。ハードエラー検出処理では、例えば、ハードウェア乱数生成回路の異常を検出する。異常が検出された場合には、ハードエラーコマンドをコマンドバッファに格納する。この場合、ハードウェアの故障と考えられるため、不正行為とは区別することから不正を通知するための信号を外部（ホールコンピュータ）に出力しなくてもよい。また、不正行為の検出により出力される信号とは異なる信号を外部に出力するようにしてもよい。 20

【 4 4 3 6 】

[ 3 3 - 3 c . 大入賞口不正検出処理 ]

続いて、大入賞口不正検出処理について説明する。図 4 7 8 は、本実施形態の遊技機における大入賞口不正検出処理の手順を示すフローチャートである。 30

【 4 4 3 7 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、特別抽選に当選し、遊技状態が当り状態（特別遊技状態）に移行した後であるか否かを判定する（ステップ 0 7 T K S 0 1 1 0）。大入賞口が開状態となることで遊技球が入賞可能となるためには、遊技状態が当り状態（特別遊技状態）となる必要があるためである。当り状態でない場合には（ステップ 0 7 T K S 0 1 1 0 の結果が「 N o 」）、大入賞口に遊技球は入賞できないため、不正入賞をチェックせずに、本処理を終了する。なお、当り状態でなければ大入賞口に遊技球が入球し得ない状態であるにもかかわらず遊技球が入球した場合には明らかに不正入賞であることから大入賞口への入球のチェックのみを行い、入球を検出した場合には不正入賞として処理するようにしてもよい。 40

【 4 4 3 8 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、遊技状態が当り状態である場合には（ステップ 0 7 T K S 0 1 1 0 の結果が「 Y e s 」）、当りの種類を判定する（ステップ 0 7 T K S 0 1 2 0）。前述のように、本実施形態の遊技機には 2 種類の当りがあり、当りの種類に応じて不正入賞の判定方法が異なるため、各判定に必要な設定を行う。

【 4 4 3 9 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、当りの種類が第 1 当りである場合には（ステップ 0 7 T K S 0 1 2 0 の結果が「 第 1 当り 」）、第 1 当りの連続当選回数を取得する（ステップ 0 7 T K S 0 1 3 0）。前述のように、第 1 当りは比較的賞球の少ない当りが連続して発生する 50

ものであり、不正入賞の判定は1回の当りではなく、所定の上限值まで連続して第1当りが発生（特別抽選に当選）した場合に、大入賞口への総入賞数と不正判定値とを比較することで不正を検出する。

【4440】

第1当りの連続当選回数を取得すると、主制御MPU1311は、第1当りの連続当選回数が上限値に到達したか否かを判定する（ステップ07TKS0140）。第1当りの連続当選回数が上限値に到達していない場合には（ステップ07TKS0140の結果が「No」）、本処理を終了する。なお、第1当りの連続当選回数が上限値まで到達していない場合であっても判定時点の連続当選回数に対応する不正判定値を定義又は算出し、総入賞数と比較して大入賞口の不正検出を行うようにしてもよい。

10

【4441】

主制御MPU1311は、第1当りの連続当選回数が上限値に到達した場合には（ステップ07TKS0140の結果が「Yes」）、第1当り用不正判定条件をセットする（ステップ07TKS0150）。第1当りにおいて不正と判定するための条件は、第1当りの連続当選が開始されてからの大入賞口への総入賞数が所定の不正判定値よりも大きいことであり、第1当り用不正判定条件のセットとは不正判定値に第1判定値を設定することになる。

【4442】

なお、第1当りの連続当選回数が上限値まで到達せずに大入賞口の不正検出を行う場合、例えば、上限値の過半数以上連続して第1当りが継続した場合に大入賞口の不正検出を行う。このとき、不正判定値は第1当りの連続当選回数が上限値の場合と同じ値（第1判定値）を設定してもよいし、連続当選回数に合わせて変更してもよい。共通の不正判定値を使用することで判定値を記憶する領域を削減し、値を設定する手順を省くことができるため処理を簡素化することができる。一方、連続当選回数に合わせて不正判定値を設定することにより、より正確な判定を行うことが可能となる。

20

【4443】

一方、当りの種類が第2当りである場合には（ステップ07TKS0120の結果が「第2当り」）、主制御MPU1311は、第2当り用不正判定条件をセットする（ステップ07TKS0160）。第2当りは1回の当選における大入賞口への総入賞数に基づいて判定される。第2当りにおいて不正と判定するための条件は、第2当りによる特別遊技状態が開始されてから大入賞口に入賞した遊技球の総数が所定の不正判定値よりも大きいことであり、不正判定値に第2判定値を設定することになる。なお、第2当りの連続当選回数の上限値を1に設定することで第1当りと処理を共通化してもよい。

30

【4444】

不正判定値に当りの種類に対応する判定値が設定されると、主制御MPU1311は、大入賞口への総入賞数を取得する（ステップ07TKS0170）。大入賞口への総入賞数は、他の処理、例えば、大入賞口開放処理で計数される。なお、本実施形態の遊技機では、総入賞数を格納するカウンタは、第1当りと第2当りとで共通に用いられるようにしている。これにより、第1当りの連続当選が継続している間に第2当りが発生すると、第1当りにおける総入賞数がクリアされ、初期化する処理を省略することができ、処理を簡素化することができる。また、共通のカウンタを利用することで当りに対応する総入賞数を取得する処理を共通化することができる。なお、総入賞数を格納するカウンタを第1当りと第2当りとで異なるものとしてもよい。

40

【4445】

主制御MPU1311は、大入賞口への総入賞数を取得すると、当該総入賞数をステップ07TKS0150又はステップ07TKS0160の処理で設定された判定値と比較する（ステップ07TKS0170）。総入賞数が判定値よりも大きい場合には（ステップ07TKS0180の結果が「No」）、不正入賞ではないので、本処理を終了する。

【4446】

一方、主制御MPU1311は、総入賞数が判定値以下の場合には（ステップ07TK

50



S 0 1 8 0の結果が「Y e s」)、不正入賞と判定し、不正入賞を示す不正入賞コマンドを発行する(ステップ0 7 T K S 0 1 9 0)。なお、ステップ0 7 T K S 0 1 9 0の処理では、不正入賞コマンドを共通のコマンドとしているが、第1当りの不正入賞と第2当りの不正入賞とでコマンドを区別するようにしてもよい。これにより、不正報知の態様を当りの種類に応じて区別することが可能となり、不正行為が行われた状況をより詳細に特定することができる。

【4 4 4 7】

さらに、不正入賞を報知するための不正報知設定処理を実行する(ステップ0 7 T K S 0 2 0 0)。不正報知設定処理については、図4 7 9にて説明する。

【4 4 4 8】

主制御M P U 1 3 1 1は、不正報知設定処理の実行が完了すると、大入賞口への総入賞数及び第1当り連続当選回数を初期化し(ステップ0 7 T K S 0 2 1 0)、本処理を終了する。なお、大入賞口への総入賞数及び第1当り連続当選回数の値は特別抽選の当選時に特別遊技状態を開始するタイミングで初期化するようにしてもよい。この場合、第1当りが連続当選中であるか否かを判定し、連続当選中でない場合に初期化する。第2当りの場合は第2当りの当選ごとに初期化するようにしてもよい。また、大入賞口への総入賞数及び第1当り連続当選回数の値を初期化するタイミングは第2当りの当選時であってもよいし、第2当りによる特別遊技状態終了時であってもよい。このように構成することで、第1当り当選時に第1当りの連続当選中であるか否かを判定して連続当選回数を初期化する必要がなくなり、処理を簡素化することができる。

【4 4 4 9】

また、本実施形態の遊技機では、総入賞数のカウンタは初期値を0として遊技球の入賞ごとに加算し、加算結果が不正判定値以上か否かで不正入賞か否かを判定するようにしていたが、カウンタの初期値を不正判定値として初期設定し、遊技球の入賞ごとに減算し、0(演算結果がマイナス)に到達した場合に不正と判定するようにしてもよい。

【4 4 5 0】

[ 3 3 - 3 d . 不正報知設定処理 ]

続いて、不正報知設定処理について説明する。図4 7 9は、本実施形態の遊技機における不正報知設定処理の手順を示すフローチャートである。なお、不正報知設定処理は、大入賞口不正検出処理だけでなく、他の不正が検出された場合であっても使用可能となっており、普通電動役物不正検出処理で不正が検出された場合にも実行される。

【4 4 5 1】

主制御M P U 1 3 1 1は、まず、不正報知設定処理を呼び出す際に発行された不正が検出されたことを示すコマンドを所定のレジスタ(H Lレジスタ)から送信バッファに格納する(ステップ0 7 T K S 0 3 1 0)。不正報知設定処理を呼び出す処理で所定のレジスタに送信するコマンドを格納することで汎用的な処理となる。そして、周辺制御基板1 5 1 0は、送信されたコマンドに基づいて、液晶等の表示装置への警告表示、遊技盤又は枠の装飾ランプの点灯や点滅、音声や効果音、警告音の出力などを実行する。

【4 4 5 2】

さらに、主制御M P U 1 3 1 1は、外部端子板7 8 4を介して不正を示す信号を外部(ホールコンピュータ)に出力する(ステップ0 7 T K S 0 3 1 0)。本実施形態の遊技機では、不正が検出されたことを示す共通の信号(セキュリティ信号)を出力する。これにより、不正報知設定処理として処理を共通化することが可能となり、制御を簡素化することが可能となる。なお、汎用化された不正報知設定処理を使用せずに、不正を検出する各処理でコマンドのセット及び信号の出力を行うようにしてもよい。このように構成することで不正の種類に応じたコマンドの送信及び信号の出力が可能となる。

【4 4 5 3】

不正を示す信号(外部出力信号)は、不正と判定されてから所定の期間だけ出力するようにしてもよいし、R A Mクリアスイッチが操作されるまで出力を継続するようにしてもよい。また、不正を検出すると遊技を停止するように構成されている場合には、遊技機の

10

20

30

40

50

電源が再投入まで出力を継続するようにしてもよい。

【 4 4 5 4 】

以上、大入賞口への不正入賞を検出するための処理について説明した。なお、図 4 7 8 に示した大入賞口不正検出処理のフローチャートでは、大入賞口への総入賞数に基づいて不正入賞を判定していたが、大入賞口への総入賞数ではなく最大入賞可能数（入賞数の上限値）の超過入賞数を計数し、超過入賞数に基づいて不正入賞を判定してもよい。

【 4 4 5 5 】

[ 3 3 - 4 . タイミングチャート ]

[ 3 3 - 4 a . 第 1 当りの不正入賞判定 ]

続いて、大入賞口への不正入賞が検出された場合について時系列に沿って説明する。図 4 8 0 は、本実施形態の遊技機において第 1 当りに当選した場合のタイミングチャートを示す図である。図 4 8 0 に示す例では、第 1 当りが 4 回（上限値）連続して発生した場合に 1 0 個以上の遊技球が入球した場合に不正入賞と判定する。なお、タイミングチャートに示した数値情報及び時間値等については一例であり、これらの値に限定されず、例えば、第 1 当りの連続当選回数や不正入賞と判定する値（判定値）は別の値であってもよい。

【 4 4 5 6 】

まず、時刻  $t_{11}$  では、1 回目の第 1 当りに当選し、大入賞口が所定期間開放され、遊技球の入賞が可能となる。そして、時刻  $t_{12}$  及び時刻  $t_{13}$  において、大入賞口スイッチ（SW）により、大入賞口への遊技球の入球が検出される。さらに、時刻  $t_{14}$  になると、2 回目の第 1 当りに当選し、同様に、時刻  $t_{15}$  で 3 回目の第 1 当り、時刻  $t_{16}$  で 4 回目の第 1 当りが発生する。各第 1 当りによる特別遊技状態において大入賞口に遊技球が入球し、払出制御基板 9 5 1 に賞球コマンドが送信され、入賞ごとに所定数の賞球が払い出される（遊技価値が付与される）。

【 4 4 5 7 】

時刻  $t_{17}$  になると、連続当選の開始からの総入賞数が不正判定値（= 1 0）に到達し、セキュリティ信号（外部出力信号）の出力を開始する。このとき、周辺制御基板 1 5 1 0 に不正報知コマンドを送信し、演出表示装置 1 6 0 0 による警告表示やスピーカから警告音の出力、ランプの点灯などによる不正報知が行われる。不正と判定された場合には賞球コマンドは送信されず賞球は払い出されない。

【 4 4 5 8 】

前述したように、本実施形態の遊技機では、第 1 当りの連続当選回数が上限値に到達する前に、第 2 当りに当選する可能性がある。図 4 8 1 は、本実施形態の遊技機において第 1 当りの連続当選回数が上限値に達する前に第 2 当りに当選した場合のタイミングチャートを示す図である。

【 4 4 5 9 】

時刻  $t_{21}$  で第 1 当りに当選した後、第 1 当りの当選確率が高確率であるにもかかわらず第 2 当りに当選すると（時刻  $t_{22}$ ）、第 1 当りの連続当選回数及び総入賞数はクリアされる。また、第 2 当りによる特別遊技状態は時刻  $t_{23}$  まで継続する。このとき、クリアされた総入賞数を格納する領域は、第 2 当りによる計数に使用され、第 2 当りに対する不正入賞の判定も行われる。このように総入賞数を格納する領域を当りの種類を問わずに共通化することで記憶容量を削減することができる。なお、第 2 当りに対する不正入賞の判定についてのタイミングチャートについては、図 4 8 2 にて後述する。

【 4 4 6 0 】

時刻  $t_{24}$  にて第 1 当りに当選すると、連続当選回数がクリアされた状態で特別遊技状態が開始される。具体的には、時刻  $t_{22}$  の時点で連続当選回数は 1 であったが、第 2 当りに当選したことにより第 1 当りの連続当選回数がクリアされる。その後、時刻  $t_{25}$  になると、連続当選回数が 2 回目として第 1 当りに当選し、同様に、時刻  $t_{26}$  で 3 回目の第 1 当り、時刻  $t_{27}$  で 4 回目の第 1 当りに当選する。

【 4 4 6 1 】

時刻  $t_{28}$  になると、連続当選回数が上限値の 4 回となり、連続当選の開始からの総入

10

20

30

40

50

賞数が不正判定値（＝１０）に到達する。このとき、図４８０の時刻ｔ１７で説明したように、セキュリティ信号（外部出力信号）の出力を開始し、周辺制御基板１５１０に不正報知コマンドを送信することで不正報知が行われる。

#### 【４４６２】

以上のように、本実施形態の遊技機では、第１当りのように、大入賞口の開放時間が短く、かつ、連続して当選可能な当りが発生した場合には、一連の連続当選が終了するまでの総入賞数で不正入賞を判定する。大入賞口の開放時間が短時間の場合、規定数を大幅に超過して入賞させることは不可能である一方、超過する入賞数が少数（例えば、１程度）で不正と判定すると円滑な遊技の提供に支障をきたすおそれがある。そのため、本実施形態のように、一連の連続当選で一括して不正入賞を判定することにより、不正入賞の判定精度を高めることが可能となり、頻繁に遊技が停止されることを抑制することができる。

10

#### 【４４６３】

##### [ ３３－４ｂ．第２当りの不正入賞判定 ]

本実施形態の遊技機では、第２当りに当選した場合も不正入賞の判定も行われる。前述したように、第１当りは連続当選中の総入賞数で不正を判定していたが、第２当りは１回の当りにおける総入賞数で不正を判定する。

#### 【４４６４】

図４８２は、本実施形態の遊技機において第２当りに当選した場合のタイミングチャートを示す図である。前述のように、第２当りの不正入賞は１回の当選ごとに判定される。

#### 【４４６５】

20

時刻ｔ３１において、第２当りに当選すると、大入賞口が解放され、遊技球の入球が可能となる。その後、大入賞口に遊技球が入球し（時刻ｔ３２）、遊技が継続される。この例では、入球可能数（総入賞数の上限）が６であり、６個の遊技球が入球した時点で大入賞口の開放（第２当り）が終了する（時刻ｔ３３）。

#### 【４４６６】

大入賞口に入球した遊技球の数が入球可能数に到達した後であっても実際に大入賞口が閉鎖されるまでの間にタイムラグが生じる。そのため、大入賞口に入球した遊技球の数が入球可能数を超過しても所定数までは許容される。本実施形態の遊技機の第２当りを例とすると、図４７５に示したように。入球可能数を６とする一方、７又は８個の入球であれば許容され、９個の入球で不正と判定される。

30

#### 【４４６７】

時刻ｔ３４において、不正判定値に到達する９個目の入球が大入賞口ＳＷにより検出されることにより、セキュリティ信号（外部出力信号）の出力を開始し、周辺制御基板１５１０に不正報知コマンドを送信することで不正報知が行われる。

#### 【４４６８】

##### [ ３３－５．電断時の対応 ]

以上説明した遊技機では、総入賞数及び第１当りの連続当選回数を記憶するカウンタは、主制御ＲＡＭ１３１２によって提供される記憶領域のうち、電断時に内容が保持される領域（バックアップ可能領域）に配置される。そのため、電源が遮断された場合であってもカウンタの値は維持されるが、所定条件が成立した場合にはカウンタの値にかかわらず初期化される。すなわち、カウンタの値は０にクリアされたり、初期値（不正判定値）が設定されたりする。所定条件は、例えば、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作された場合、遊技に復帰不可能なエラー（ＲＡＭエラー等）が発生した場合、設定変更が実行された場合等であり、遊技を継続できない場合である。

40

#### 【４４６９】

以上のように、本実施形態の遊技機では、遊技機の電源が遮断された場合であっても不正入賞を判定するためのカウンタの値は保持されるため、不正入賞の判定を継続することができる。これにより、不正な電断によりカウンタが初期化され、不正行為の検出が回避されることを防止することができる。

#### 【４４７０】

50

[ 3 3 - 6 . 変形例 ( 特別図柄 1 及び特別図柄 2 の同時変動 ) ]

[ 3 3 - 6 a . 複数種類の特別図柄の同時変動を可能とする遊技機への適用 ]

前述した例では、第一始動口 2 0 0 2 及び第二始動口 2 0 0 4 の両方に遊技球が入賞した場合には特別図柄 1 又は特別図柄 2 のいずれか一方だけを変動表示させることを前提とした遊技となっており、入賞した始動口に対応する特別図柄 ( 特別図柄 1 又は特別図柄 2 ) の図柄変動が実行されるように構成されている。これに対し、以下に示す例では、第一始動口 2 0 0 2 及び第二始動口 2 0 0 4 の両方に遊技球が入賞した場合に、各特別図柄 ( 特別図柄 1 及び特別図柄 2 ) の図柄変動が同時に実行可能となっている。

【 4 4 7 1 】

特別図柄 1 と特別図柄 2 とが同時に変動表示している場合、機能表示ユニット 1 4 0 0 にはいずれの特別図柄も変動表示される。また、演出表示装置 1 6 0 0 では、いずれの演出図柄 ( 装飾図柄 ) も表示可能であるが、主となる演出図柄が視認されやすいように表示する。例えば、演出図柄である第 1 ~ 第 3 図柄の他に、演出表示装置 1 6 0 0 の表示画面の目立たない位置に第 4 図柄を表示し、主となる特別図柄の演出図柄は第 1 ~ 第 3 図柄及び第 4 図柄を表示し、他方の特別図柄については第 4 図柄のみ表示する。

【 4 4 7 2 】

また、特別図柄 1 と特別図柄 2 とが同時変動している場合に一方の図柄で当りが発生した場合には、他方の図柄は強制的にはずれとして停止するか、図柄の変動表示を中断し、当選した特別図柄に対応する特別遊技状態が終了した後に図柄の変動表示を再開するなどして同時に当りが発生しないように構成されている。

【 4 4 7 3 】

前述した第 1 当り及び第 2 当りを発生させる遊技を 2 種類の特別図柄の同時変動を可能とする遊技機で実施する例について説明する。例えば、同時変動が実行されている間に特別図柄 1 の図柄変動で第 1 当りが発生すると、特別図柄 2 の図柄変動を中断させる。そして、第 1 当りによる特別遊技状態が終了すると、特別図柄 2 の図柄変動を再開させる。このとき、特別図柄 2 の図柄変動で第 1 当りが発生した場合であっても第 1 当りの連続当選が継続される。このように、遊技球が入賞した始動口によらずに発生した当りの種類によって連続当選が継続するか否かが決定される。

【 4 4 7 4 】

また、特別図柄 1 と特別図柄 2 とが同時変動している間に一方の特別図柄の図柄変動で当りが発生した場合に、前述のように他方の図柄変動を停止又は中断させるのではなく、変動時間を延長させるようにしてもよい。さらに、発生した当りが第 1 当りか第 2 当りかで他方の図柄変動の挙動を変更してもよい。また、遊技状態に応じて各特別図柄の変動時間を変更するようにしてもよい。

【 4 4 7 5 】

[ 3 3 - 6 b . 遊技状態及び変動表示の結果に基づく図柄変動の挙動の変更 ]

ここで、遊技状態に応じて図柄変動の挙動をさせるとともに、一方の特別図柄の変動表示中に他方の特別図柄の変動表示が開始又は停止した場合において、変動表示の結果 ( 当り / はずれ ) によって他方の図柄変動の挙動を変更する例について説明する。

【 4 4 7 6 】

特別図柄 1 の変動表示を開始させる始動口は遊技領域の左側の領域、特別図柄 2 の変動表示を開始させる始動口は遊技領域の右側の領域に配置する。通常遊技状態では、特別図柄 1 は通常の変動時間で図柄変動を実行する一方、特別図柄 2 は特殊な変動時間 ( 例えば、数分以上の長い変動時間 ) で図柄変動を実行する。このような遊技機では、通常遊技状態であれば、遊技領域の左側の領域を狙わないと、当りが発生する可能性が著しく低くなる。

【 4 4 7 7 】

特別図柄 1 の図柄変動の結果、当りが発生し、遊技状態が変化すると、特別図柄 2 の変動時間を通常の変動時間に変更する。これにより、遊技者は遊技領域の右側の領域を狙うことが可能となる。このとき、特別図柄 2 の変動表示を開始させる始動口 ( 第二始動口 2

10

20

30

40

50

004)の入賞頻度が高くなるように開閉部材(例えば、第二始動口扉部材2549)を設け、この開閉部材を開放することにより特別図柄2の変動表示を開始させる始動口を遊技者が狙うように仕向けてもよい。

【4478】

また、特別図柄1の図柄変動で当りが発生した後も左側の領域を狙い続けることも可能であるが、この場合、遊技状態の変化に伴って特別図柄1の変動時間を特殊な変動時間(例えば、数分以上の長い変動時間)とすることで遊技者に左側の領域を狙わせるようにしてもよい。

【4479】

さらに、特別図柄1の図柄変動で当りが発生したことにより、第1当りの当選確率を高く設定するように遊技状態を変化させると、第2当りが発生するまでの間、連続して第1当りが発生しやすくなる。このように構成することで第1当りが連続当選している間は連続当選回数が上限値に到達するまでの間の総入賞数で不正入賞を判定することになる。これにより、第1当りによる1回あたりの入賞可能数が少なければ各当りで不正を判定するよりも精度の高い判定を行うことができる。

【4480】

第1当りの連続当選回数が上限値に到達した場合、又は、第2当りに当選すると、通常遊技状態に復帰し、遊技者は再び遊技領域の右側の領域を狙うようになる。なお、特別遊技状態終了後に通常遊技状態に復帰させる当りと、第1当りの連続当選回数をクリアして第1当りの当選確率を高く設定する遊技状態を継続させる当りとを第2当りに含むようにしてもよい。また、第2当りによる特別遊技状態が終了した場合又は第1当りの連続当選回数が上限値に到達した場合に、第1当りの当選確率を高く設定する遊技状態を再度開始させるか否かを決定する抽選を実行し、当選した場合には第1当りの当選確率を高く設定した遊技状態で遊技を継続するようにしてもよい。

【4481】

さらに、第2当りに当選した場合に、第1当りの当選確率を高く設定する遊技状態を発生させるようにしてもよい。このとき、第2当りに当選した場合にのみ第1当りの当選確率を高く設定するようにしてもよい。

【4482】

また、第1当りの当選確率を常に高確率で一定とし、特別図柄2による図柄変動でのみ当選可能としてもよい。通常遊技状態では、特別図柄2の変動時間が特殊な変動時間であるため、第1当りに当選しにくい状態となっている。そのため、まず、特別図柄1で第2当りの当選を目的として遊技を行い、特別図柄1の図柄変動で第2当りに当選させる。これにより特別図柄2が通常の変動時間となると、遊技者は特別図柄2の図柄変動を開始させるために第二始動口2004を狙うようになり、第1当りを発生させることが可能となる。その後、特別図柄2の図柄変動で第2当りが発生するか第1当りの当選回数が所定回数に到達するまで、第1当りの連続当選により付与される遊技価値(賞球)を増加させることができる。

【4483】

このように、特別図柄1の図柄変動で第2当りに当選した場合にのみ特別図柄2の図柄変動によって第1当りに当選可能とすることにより、第1当りの連続当選は第2当りに当選してから開始されることとなる。また、第1当りの連続当選回数の初期化は、第2当りに当選した後、特別図柄2の図柄変動により第1当りが最初に発生したタイミングで行い、第1当りの連続当選における不正入賞の判定制御についてもこのタイミングで開始する。このように、不正入賞を判定する制御の実行条件(特別図柄1の図柄変動における第2当りの発生後、特別図柄2の図柄変動で第1当りが発生した場合)を明確化することで、不正入賞の判定制御が不要なタイミングで実行されることを防止し、遊技制御の処理負荷増大や遊技制御の複雑化を抑制することができる。

【4484】

以上のように、遊技状態や同時に変動表示される特別図柄の関係性などに応じて挙動が

10

20

30

40

50

変化する多様性を備える遊技であっても、遊技状態や当りの種類に対応するように不正入賞を判定する条件を切り替えることが可能となる。多彩な遊技を提供しながらもこれに対応する適切な不正入賞の検知を可能とするため、過剰に不正を検知することで遊技の継続を阻害したり、不正行為を看過して損害が生じたりすることを抑制することができる。

#### 【 4 4 8 5 】

なお、第 1 当りは 1 回あたりの入球可能数が少ないことから大入賞口の開放時間の短い小当りとし、第 2 当りを大入賞口の開放時間の長い大当りとして、上述した不正入賞の判定方法を適用してもよい。

#### 【 4 4 8 6 】

##### [ 3 4 . 時短連続回数の更新方法 ]

10

##### [ 3 4 - 1 . 遊技の概要 ]

ここでは、時短状態が連続して発生する回数に上限のある遊技機について説明する。例えば、特別抽選の結果により大当りに連続して当選した場合において、大当りによる特別遊技状態終了後に所定回数以上連続して時短状態を発生させないようにするものである。本実施形態の遊技機は、いわゆる 1 種 + 2 種タイプの遊技機に時短連続回数の制限を適用する。この遊技機では、1 種タイプの遊技機のように 3 種類の装飾図柄が揃うことにより大当りが発生するとともに、2 種タイプの遊技機のように小当りを発生させることで特定領域（V 領域）に遊技球が通過可能とし、当該特定領域を遊技球が通過することで大当りを発生させる。

#### 【 4 4 8 7 】

20

本実施形態の遊技機では、2 種類の始動口（第一始動口 2 0 0 2、第二始動口 2 0 0 4）が設けられている。第一始動口 2 0 0 2 は遊技領域の左領域に配置され、いわゆる左打ちで入賞可能となっている。一方、第二始動口 2 0 0 4 は遊技領域の右領域に配置され、いわゆる右打ちで入賞可能となる。

#### 【 4 4 8 8 】

第一始動口 2 0 0 2 に入賞することで変動表示される特別図柄 1 では、大当りにのみ当選可能となっている。一方、第二始動口 2 0 0 4 に入賞することで変動表示される特別図柄 2 では、小当り又は大当りのいずれかに当選可能となっている。小当り又は大当りに当選すると、大入賞口を所定時間開放させる特別遊技状態を発生させる。特別遊技状態は、当りの種類に応じて、大入賞口を開放する時間や大入賞口を開放する回数（ラウンド数）が設定されており、大当りに当選した方が小当りに当選した場合よりも付与される遊技価値が高くなるようになっている。また、大当りには複数の種類があり、種類に応じて大入賞口の開放時間やラウンド数が異なっている。また、大入賞口を 2 種類配置し、一方の大入賞を大当り当選時、他方の大入賞口を小当り当選時に動作させるようにしてもよい。

30

#### 【 4 4 8 9 】

本実施形態の遊技機の遊技の流れについて説明すると、まず、左打ちで第一始動口 2 0 0 2 を狙って特別図柄 1 の図柄変動による大当りに当選させて特別遊技状態を発生させる。特別遊技状態が終了し、時短状態に移行した場合には、第二始動口 2 0 0 4 に遊技球を入賞させることが可能となる。このとき、遊技者が右打ちで第二始動口 2 0 0 4 を狙うことで特別図柄 2 の図柄変動を開始させることが可能となる。

40

#### 【 4 4 9 0 】

特別図柄 2 の図柄変動では、前述のように、小当りに当選可能となっている。小当りに当選すると、対応する特別遊技状態が発生し、遊技領域の右側領域に配置された大入賞口の開閉を所定回数（所定ラウンド）繰り返す。これにより、遊技者が右打ちを継続することで大入賞口に遊技球を入賞させることが可能となる。この大入賞口には、内部に特定領域（V 領域）が配置されており、特定領域に遊技球が通過することで大当りに当選させることができる。なお、大入賞口に遊技球が入賞しても必ずしも特定領域に遊技球が通過するわけではない。

#### 【 4 4 9 1 】

遊技球が特定領域を通過し、大当りに当選すると、大当りによる特別遊技状態を発生さ

50

せる。このとき発生する特別遊技状態は、特別図柄 1 の大当りに基づく特別遊技状態と同様であり、所定条件が成立している間は大入賞口を開状態とすることを所定回数（所定ラウンド）繰り返す。

【 4 4 9 2 】

また、小当りに当選すると、当選前の遊技状態を維持する。すなわち、遊技状態が時短状態であれば時短状態を維持し、遊技状態が非時短状態であれば非時短状態を維持する。遊技球が特定領域を通過し、大当りに当選した場合には、当該大当りによる特別遊技状態が終了した後、当該大当りの種類等に基づいて時短状態に移行する。

【 4 4 9 3 】

[ 3 4 - 2 . 時短連続回数の更新方法（第 1 実施例：小当りでも時短が継続する仕様） ]

続いて、時短連続回数を更新する手順について時系列に沿って説明する。前述した遊技機では、特別図柄の変動で大当りに当選すると（特別抽選に当選すると）、特別遊技状態が発生した後、所定条件成立時に時短状態に移行する。時短状態継続中にさらに大当り（特別抽選）に当選すると、所定回数（リミット回数、上限、例えば 4 回）まで特別遊技状態終了後に時短状態が発生しやすくなるように構成される。一方、時短状態の連続発生回数（時短連続回数）が所定回数（リミット回数）に到達した場合には、所定条件が成立せず特別遊技状態発生後に非時短状態（通常遊技状態）に移行する。このように構成することにより、1 回大当りに当選すると、以降、所定回数（リミット回数）の時短状態の発生を期待することができ、遊技者の期待感を高め、遊技の興趣を高めることができる。

【 4 4 9 4 】

時短連続回数は、特別遊技状態終了後に時短状態が開始されるタイミングで更新される。本実施例では、時短連続回数の初期値を" 0 "に設定し、時短状態開始時（移行時）に加算している。なお、時短連続回数の初期値に上限回数（リミット回数）を設定し、時短状態開始時（移行時）に減算するように計数してもよい。

【 4 4 9 5 】

上述した 1 種 + 2 種タイプの遊技機では、小当り発生時にも特別遊技状態が発生し、大入賞口を開放させる。また、小当りに当選した場合には当選前の遊技状態を維持する。このような仕様の遊技機における時短連続回数を更新する手順について、図 4 8 3 を参照しながら時系列に沿って説明する。

【 4 4 9 6 】

図 4 8 3 は、小当りに当選したときに遊技状態を維持する仕様の遊技機において小当り当選時に特定領域に遊技球が通過する場合の動作を説明するタイミングチャートである。

【 4 4 9 7 】

まず、現在の遊技状態が非時短状態（通常遊技状態）であるため、左打ちで第一始動口 2 0 0 2 を狙って特別図柄 1 の図柄変動を開始させる（時刻 t 4 1）。その後、時刻 t 4 2 で図柄変動が停止し、停止図柄が表示される。この特別図柄 1 の図柄変動（特別抽選）の結果が大当たりとなると、条件装置が作動し（時刻 t 4 3）、大当りによる特別遊技状態（第 2 特別遊技状態）が発生する。さらに、条件装置の作動終了後（特別遊技状態終了後）に時短状態に移行する（時刻 t 4 4）。このとき、時短状態への移行により時短連続回数に 1 が加算され、時短連続回数が 0 から 1 に更新される。

【 4 4 9 8 】

さらに、時短状態に移行することにより、第二始動口 2 0 0 4 に遊技球が入賞可能となり、遊技者は右打ちで第二始動口 2 0 0 4 を狙う。第二始動口 2 0 0 4 に遊技球が入賞すると、特別図柄 2 の図柄変動が開始される（時刻 t 4 5）。特別図柄 2 の図柄変動では、大当り又は小当りに当選可能となっている。

【 4 4 9 9 】

図 4 8 3 に示す例では、時刻 t 4 6 になると、特別図柄 2 の変動表示が停止され、変動表示の結果として小当りに当選する。小当りに当選した場合には条件装置を作動させず、さらに、小当り当選前の遊技状態（時短状態）が維持される。また、新たに時短状態に移行したのではないため、時短連続回数はそのまま維持される。なお、大当りに当選してか

10

20

30

40

50

ら小当りが発生するまでの間に一又は複数のはずれ変動を挟む場合がある。

【 4 5 0 0 】

時刻  $t_{47}$  になると、小当りの当選により特別遊技状態が発生し、大入賞口が開放され、遊技球が入賞可能となる。さらに、大入賞口内部に配置された特定領域に遊技球が通過することにより、大当りの当選が確定し、条件装置が作動する（時刻  $t_{48}$ ）。さらに、小当りの当選による特別遊技状態が終了するとともに大当りの当選による特別遊技状態が開始される（小当りの当選による特別遊技状態から大当りの当選による特別遊技状態に切り替わる）。

【 4 5 0 1 】

そして、大当りによる特別遊技状態の終了に伴って条件装置の作動が終了し、新たに時短状態が開始される（時刻  $t_{49}$ ）。このとき、新たに時短状態が開始されたことに基づいて時短連続回数が 1 から 2 に更新される。

【 4 5 0 2 】

上述した遊技機では、小当りに当選したときに遊技状態を維持するとともに、大当りに当選し、時短状態を新たに開始する場合に時短連続回数を更新する。また、大当りに当選しても時短状態を新たに開始しない場合には時短連続回数を初期化する。さらに、小当りに当選したときに特定領域に遊技球が通過せず、大当りに当選しなかった場合には、遊技状態を維持しながら、小当りに当選する前の時短連続回数を維持するように構成される。

【 4 5 0 3 】

[ 3 4 - 3 . 時短連続回数の更新方法（第 2 実施例：小当り当選時に非時短状態に移行する仕様） ]

以上のように構成した遊技機では、小当り発生時に遊技状態を維持しているため、遊技状態の切り替え時に時短連続回数を更新することで正確に計数することができた。しかしながら、遊技仕様の多様化により、遊技状態を切り替える条件が特別遊技状態の終了時に限らないことがあり、上述した手順では時短連続回数を正確に計数することができない場合があった。

【 4 5 0 4 】

例えば、小当りに当選した場合に入賞可能に大入賞口が開放され、賞球を期待できる仕様の遊技機では、小当りに当選した際に一旦非時短状態に移行することで、付与される遊技価値が規定された範囲からはずれることを防止している。このような仕様の遊技機では、非時短状態に移行したタイミングで時短連続回数がクリアされてしまうため、上述した時短連続回数の更新方法では正確に時短連続回数を計数できないことになる。以下、図 4 8 4 及び図 4 8 5 を参照しながら上記した仕様の遊技機において時短連続回数を正確に計数する手順について説明する。なお、小当りに当選したタイミングで非時短状態に移行するが、時短連続回数は小当りによる特別遊技状態終了後にクリアされる。

【 4 5 0 5 】

図 4 8 4 は、小当り当選時に非時短状態（通常遊技状態）に移行する仕様の遊技機において、時短連続回数を更新するタイミングを説明するタイミングチャートであり、小当り当選時に特定領域に遊技球が通過しない場合を示す図である。

【 4 5 0 6 】

図 4 8 4 は非時短状態で遊技が継続している状態から時系列順に挙動を示したものである。時短継続回数には初期値（0）が設定されており、時短状態に移行すると時短継続回数に 1 を加算する。一方、非時短状態に移行すると時短連続回数がクリアされ、初期値（0）を設定する。図 4 8 4 の時刻  $t_{51}$  から時刻  $t_{56}$  までに実行される制御は図 4 8 3 の時刻  $t_{41}$  から時刻  $t_{46}$  までに実行される制御と同じであるので必要に応じて説明を省略する。

【 4 5 0 7 】

図 4 8 4 に示すように、時刻  $t_{56}$  において特別図柄の変動表示が停止し、変動表示の結果として小当りに当選する。小当りに当選した場合には条件装置を作動させず、時短状態から非時短状態に移行する。

10

20

30

40

50



## 【 4 5 0 8 】

時刻 t 5 7 になると、小当りによる特別遊技状態（第 1 特別遊技状態）が発生することにより大入賞口が開放され、当該大入賞口に遊技球が入賞可能となる。このとき、大入賞口内部に配置された特定領域（V 領域）に遊技球が通過すると大当りに当選するが、図 4 8 4 に示した例では、特定領域に遊技球が通過せず、小当りによる特別遊技状態の終了後、時短連続回数をクリア（初期化）し、通常遊技状態に移行する（時刻 t 5 8）。

## 【 4 5 0 9 】

続いて、小当り当選後に大入賞口内部に配置された特定領域（V 領域）に遊技球が通過し、大当りに当選する場合について説明する。図 4 8 5 は、小当り当選時に非時短状態に移行する仕様の遊技機において、時短連続回数を更新するタイミングを説明するタイミングチャートであり、小当り当選後に特定領域に遊技球が通過する場合を示す図である。図 4 8 5 の時刻 t 6 1 から時刻 t 6 7 までに実行される制御は図 4 8 4 の時刻 t 5 1 から時刻 t 5 7 までに実行される制御と同じであるので説明を適宜省略する。

10

## 【 4 5 1 0 】

時刻 t 6 7 になると、小当りの当選により特別遊技状態が発生し、大入賞口が開放され、遊技球が入賞可能となる。さらに、大入賞口内部に配置された特定領域に遊技球が通過することにより、大当りの当選が確定し、条件装置が作動する（時刻 t 6 8）。さらに、小当りの当選による特別遊技状態が終了するとともに大当りの当選による特別遊技状態が開始される。このとき、非時短状態に移行することから小当りの当選による特別遊技状態が終了するタイミングで時短連続回数がクリア（初期化）される。

20

## 【 4 5 1 1 】

そして、大当りによる特別遊技状態の終了に伴って条件装置の作動が終了し、新たに時短状態が開始される（時刻 t 6 9）。このとき、新たに時短状態が開始されたことに基づいて時短連続回数が 0 から 1 に更新される。

## 【 4 5 1 2 】

[ 3 4 - 4 . 時短連続回数の更新方法（第 3 実施例：小当り当選時に非時短状態に移行する仕様：改良） ]

ところで、特別図柄 1 の図柄変動で大当りに当選して時短状態に移行し、特別図柄 2 の変動で小当りに当選した際に特定領域（V 領域）を遊技球が通過することで大当りに当選して時短状態に移行した場合には、実際には一時的に非時短状態に移行するにしても連続して時短状態が発生したものと考えることが自然である。すなわち、本実施例の遊技機では、小当り当選を経由して一時的に非時短状態に移行しても当該小当りの当選による特別遊技状態において特定領域に遊技球が通過して大当りに当選したことにより再び時短状態に移行する場合も時短状態が連続して発生したものとみなしている。

30

## 【 4 5 1 3 】

しかしながら、上述した手順で時短連続回数を更新すると、小当り当選時に一旦非時短状態に移行するために時短連続回数が初期化されてしまうことから、連続して時短状態が発生したと判定することができなくなってしまう。

## 【 4 5 1 4 】

本実施例の遊技機では、時短連続回数に上限（リミット）を設けることで時短連続回数が上限値未満であれば時短状態に移行しやすくなるように構成されており、時短連続回数が意図せず初期化されてしまうことにより、想定よりも時短状態が多く発生し、多くの遊技価値が付与されてしまうといった問題が生じてしまうおそれがある。そこで、上述した問題を解決するために改良した時短連続回数の更新方法を提案する。

40

## 【 4 5 1 5 】

改良した更新方法では特別遊技状態が終了するタイミングで時短連続回数を更新する可否かを判定し、所定条件が成立した場合に時短連続回数を更新する。具体的には、特別遊技状態の終了時に条件装置が作動中であるか否かに基づいて時短連続回数を更新する可否かを決定する。

## 【 4 5 1 6 】

50

小当りによる特別遊技状態の継続中に特定領域に遊技球が通過すると、大当りの当選が確定し、条件装置が作動する。この場合、小当りによる特別遊技状態が終了するとともに大当りによる特別遊技状態が開始され（小当りによる特別遊技状態から大当りによる特別遊技状態に切り替わり）、当該特別遊技状態の終了後に時短状態に移行する可能性がある。そのため、小当りによる特別遊技状態終了時における時短連続回数の更新を保留する（時短連続回数の値を維持する）。そして、大当りによる特別遊技状態が終了した後に、時短状態に移行するか否かに基づいて時短連続回数を加算（更新）又はクリア（初期化）する。一方、小当りによる特別遊技状態の継続中に特定領域に遊技球が通過していなければ条件装置は作動しないため、小当りによる特別遊技状態の終了時に時短連続回数をクリア（初期化）する。

10

#### 【 4 5 1 7 】

このように構成することで、特別遊技状態終了後、時短状態に再移行する可能性がある場合には時短連続回数のクリア（初期化）を保留し、特別遊技状態終了時に時短連続回数の更新又は初期化を行うことで時短連続回数に正確な値を設定することができる。以下、遊技球が特定領域を通過せずに時短連続回数をクリアする場合と遊技球が特定領域を通過することで時短連続回数を加算する更新を行う場合についてタイミングチャートを参照しながら時系列に沿って説明する。

#### 【 4 5 1 8 】

なお、小当り当選時に特定領域に遊技球が通過しない場合には、小当り当選による特別遊技状態の終了後に時短更新回数が初期化（クリア）され、改良した更新方法を適用しても図 4 8 4 に示したタイミングチャートと同じ挙動となり、図示を省略する。

20

#### 【 4 5 1 9 】

図 4 8 6 は、小当り当選時に非時短状態に移行する仕様の遊技機において、時短連続回数を更新するタイミングを改良したタイミングチャートであり、小当り当選時に特定領域に遊技球が通過する場合を示す図である。図 4 8 6 の時刻  $t_{71}$  から時刻  $t_{75}$  までに実行される制御は図 4 8 5 の時刻  $t_{61}$  から時刻  $t_{65}$  までに実行される制御と同じであるので説明を省略する。

#### 【 4 5 2 0 】

時刻  $t_{76}$  になると、図 4 8 5 に示した例と同様に、図柄変動が停止し、小当りに当選する。さらに、時短状態から非時短状態に移行し、時刻  $t_{77}$  になると、小当りの当選により特別遊技状態が発生し、大入賞口が開放され、遊技球が入賞可能となる。さらに、小当りによる特別遊技状態が継続している間に、大入賞口内部に配置された特定領域に遊技球が通過することにより、大当りの当選が確定し、条件装置が作動する（時刻  $t_{78}$ ）。このとき、小当りの当選による特別遊技状態が終了するとともに大当りの当選による特別遊技状態が開始される。

30

#### 【 4 5 2 1 】

改良した時短連続回数の更新方法では、小当りの当選による特別遊技状態が終了するタイミングで時短連続回数を更新するか否か（維持するか）を判定する。時短連続回数を更新するか否かは、小当りの当選による特別遊技状態が終了するタイミングで大当りの当選による特別遊技状態を開始するか否かに基づいて決定される。このとき、小当りの当選による特別遊技状態が終了するタイミングで条件装置が作動するか否かに基づいて決定してもよい。図 4 8 6 に示す例では、特定領域への遊技球の通過により大当りに当選し、条件装置が作動するため、特別遊技状態が連続して発生することが確定しており、時短連続回数を更新せずにそのまま値を維持する。

40

#### 【 4 5 2 2 】

そして、大当りによる特別遊技状態の終了に伴って条件装置の作動が終了し、新たに時短状態が開始される（時刻  $t_{79}$ ）。このとき、時短連続回数は、小当りによる特別遊技状態終了時に値が維持されていたことから 1 となっており、新たに時短状態が開始されたことに基づいて 1 加算され、2 に更新される。なお、特別遊技状態終了後に時短状態に移行しない場合、例えば、時短連続回数が上限値に到達し、時短状態に移行せずに通常遊技

50

状態に移行する場合などには、時短連続回数をクリア（初期化）し、時短連続回数の値を 0 に更新する。

【 4 5 2 3 】

以上のように、本実施例の遊技機では、小当りによる特別遊技状態において大当りに当選しなかった場合には特別遊技状態を継続しない（条件装置を作動させない）ため、時短連続回数を初期化する更新を行う。一方、小当りによる特別遊技状態において大当りに当選した場合には小当りによる特別遊技状態の終了時に特別遊技状態が継続し、条件装置が作動しているため、時短連続回数を更新（初期化）せずに維持し、大当りによる特別遊技状態の終了時（条件装置の作動が終了した時）に当該特別遊技状態終了後の遊技状態に基づいて時短連続回数を更新する。これにより、設計者の意図したように時短連続回数を正確に計数することができるため、遊技価値の付与を想定通りに行うことが可能となり、前述した問題点を解消することができる。

10

【 4 5 2 4 】

また、図 4 8 4 及び図 4 8 5 に示した制御では、時短連続回数は特別遊技状態が終了するタイミングで、時短状態から非時短状態に移行するか否かに基づいて更新されていた。そのため、小当りによる特別遊技状態の終了後に時短状態から非時短状態に移行する制御を行う仕様であれば、小当りによる特別遊技状態において特定領域に遊技球が通過し、大当りによる特別遊技状態に切り替わる場合であっても時短連続回数はクリアされることとなっていた。

【 4 5 2 5 】

20

これに対し、図 4 8 6 に示した時短連続回数の改良更新方法では、特別遊技状態が終了するタイミングにおいて、特別遊技状態が切り替わって継続する場合には時短連続回数を更新せず、特別遊技状態が継続しない場合に時短状態から非時短状態に移行するか否かに基づいて時短連続回数を更新するようにした。これにより、小当りによる特別遊技状態において特定領域に遊技球が通過し、大当りによる特別遊技状態に切り替わる場合には時短連続回数はクリアされず、大当りによる特別遊技状態の終了時に時短連続回数を初期化又は更新する一方、小当りによる特別遊技状態がそのまま終了する場合には時短連続回数をクリアすることが可能となり、前述した問題点を解消することができる。

【 4 5 2 6 】

なお、小当りによる特別遊技状態において、特定領域に遊技球が通過し、大当りによる特別遊技状態に切り替わる場合には小当りエンディングは実行されない。そのため、この場合には、小当りによる特別遊技状態の終了時に実行される大入賞口開放終了インターバル処理は実行されずに、大当りによる特別遊技状態を開始するための大入賞口開放前インターバル処理が実行されることになる。そこで、大入賞口開放終了インターバル処理において時短連続回数を更新（クリア（初期化）又は更新（加算、減算））することにより、当りの種類によらずに処理を共通化することができる。また、大当りの場合と小当りの場合とで大入賞口開放終了インターバル処理が異なってもよく、この場合には時短連続回数を更新する処理をサブルーチン化することで共通化することができる。以上のように構成することにより、プログラム容量を圧縮しながら遊技制御の複雑化を抑制するとともにプログラムコードを簡素化し、遊技機（遊技制御プログラム）の開発効率を向上させることができる。

30

40

【 4 5 2 7 】

[ 3 4 - 5 . 時短連続回数の更新方法（第 4 実施例：小当り当選時に非時短状態に移行し、小当りによる特別遊技状態終了後に大当りによる特別遊技状態を開始する仕様）]

続いて、図 4 8 6 に示した制御とは異なり、小当りの当選による特別遊技状態が継続している間に特定領域に遊技球が通過しても大当りの当選による特別遊技状態を即座に開始せず、小当りの当選による特別遊技状態が終了した後で大当りの当選による特別遊技状態を開始する遊技機において、時短連続回数を更新する手順について説明する。

【 4 5 2 8 】

図 4 8 7 は、小当り当選時に非時短状態に移行し、小当りによる特別遊技状態終了後に

50

大当りによる特別遊技状態を開始する仕様の遊技機において、小当り当選時に特定領域に遊技球が通過する場合の動作を説明するタイミングチャートである。図 4 8 7 の時刻 t 8 1 から時刻 t 8 8 までに実行される制御は図 4 8 6 の時刻 t 7 1 から時刻 t 7 8 までに実行される制御と同じであるので必要に応じて説明を省略する。

【 4 5 2 9 】

時刻 t 8 7 になると、小当りの当選による特別遊技状態が開始される。本実施例の遊技機では、小当りの当選による特別遊技状態が継続している間は特定領域に遊技球が通過可能となっているが、前述した実施例 1 ~ 3 とは異なり、特定領域に遊技球が通過した後も小当りの当選による特別遊技状態が継続する。

【 4 5 3 0 】

さらに、所定の有効期間（小当りの当選による特別遊技状態の継続中）に特定領域に遊技球が通過すると（時刻 t 8 8 ）、特定領域通過フラグ（V 通過フラグ）をセットする。その後、小当りの当選による特別遊技状態が終了する。

【 4 5 3 1 】

小当りの当選による特別遊技状態終了時に実行される大入賞口開放終了インターバル処理では、大入賞口に入賞した入賞数と大入賞口から排出された排出数とを比較し、故障や不正行為の発生を判定する。なお、遊技球が大入賞口に入球してから排出されるまでの間にタイムラグが生じる可能性があるため、一定時間待機した後に判定が実行される。入賞数と排出数が一致しなかった場合には、特定領域通過フラグがセットされているか否かにかかわらず、小当りの当選による特別遊技状態を終了し、必要に応じて警報音を出力したり、外部に信号を出力したりする。このとき、時短連続回数はクリアされる。

【 4 5 3 2 】

入賞数と排出数が一致し、故障や不正行為が発生していなかった場合には、特定領域通過フラグがセットされているか否かを判定する。特定領域通過フラグがセットされていなかった場合には、時短連続回数をクリアし、小当りの当選による特別遊技状態を終了し、非時短状態を継続しながら通常遊技状態に移行する。この場合は図 4 8 4 に示したタイミングチャートと同様の挙動となる。

【 4 5 3 3 】

一方、特定領域通過フラグがセットされていた場合には、小当りの当選による特別遊技状態を終了する（時刻 t 8 9 ）。このとき、時短連続回数を更新せずにそのまま値を維持する。さらに、大当りの当選による特別遊技状態を開始し、条件装置を作動させる（時刻 t 9 0 ）。

【 4 5 3 4 】

その後、大当りによる特別遊技状態の終了に伴って条件装置の作動が終了し、新たに時短状態が開始される（時刻 t 9 1 ）。このとき、時短連続回数は、小当りによる特別遊技状態終了時に値が維持されていたことから 1 となっており、新たに時短状態が開始されたことに基づいて 1 加算され、2 に更新される。なお、特別遊技状態終了後に時短状態に移行しない場合には、時短連続回数をクリア（初期化）し、時短連続回数の値を 0 に更新する。時刻 t 9 1 における処理は、図 4 8 6 の時刻 t 7 9 において特別遊技状態が終了するタイミングで実行される処理と同じである。

【 4 5 3 5 】

実施例 4 では、特定領域通過フラグにより大当りの発生が確定している場合には時短連続回数を維持する。さらに、大当りの当選による特別遊技状態の終了時に時短状態に移行するか否かに基づいて時短連続回数を更新する。このように特定領域通過フラグに基づいて制御することにより、実施例 3 の遊技機と同様に、前述した問題点を解消することができる。

【 4 5 3 6 】

[ 3 4 - 6 . 本実施形態の遊技機の構成 ]

以上説明した時短連続回数の改良更新方法を実装する遊技機の構成を整理すると、本実施形態の遊技機では、遊技球が始動入賞口に入賞することにより抽選が実行され、当該抽

10

20

30

40

50

選の結果に基づき特別図柄の変動表示が開始され、その結果に基づいて特別遊技状態が発生することを可能となっている。特別遊技状態には、抽選結果に応じて発生し、例えば、小当りの当選による特別遊技状態（第1特別遊技状態）、大当りの当選による特別遊技状態（第2特別遊技状態）がある。

【4537】

また、第1特別遊技状態（小当り）の発生中には特定領域に遊技球が通過可能となり、当該遊技球が通過した場合には第2特別遊技状態（大当り）が発生可能となる。さらに、大当りの当選による特別遊技状態（第2特別遊技状態）の終了後には通常遊技状態よりも遊技者にとって有利な時短状態（有利遊技状態）が発生可能となっている。

【4538】

本実施形態の遊技機では、時短状態（有利遊技状態）が連続して発生した回数を示す時短連続回数（連続回数）を記録しており、時短状態（有利遊技状態）が発生している間に小当りに当選（第1特別遊技状態が発生）する場合には、当該小当りを発生させる特別図柄の変動表示開始時又は特別遊技状態の開始時に時短状態（有利遊技状態）から非時短状態（通常遊技状態）に移行する。

【4539】

また、連続時短回数は、時短状態（有利遊技状態）から非時短状態（通常遊技状態）に移行したタイミングでは更新せずに、非時短状態に移行する前の値を維持する。

【4540】

連続時短回数が所定の上限値に到達しなかった（所定条件が成立した）場合には、時短状態（有利遊技状態）から非時短状態（通常遊技状態）に移行した後の特別遊技状態が終了するタイミングで連続時短回数を更新（加算又は減算）する。

【4541】

連続時短回数が上限値に到達した（特定条件が成立した）場合には、有利遊技状態から通常遊技状態に移行した後の特別遊技状態が終了するタイミングで連続時短回数を加算又は減算することなく初期化する。このとき、時短状態（有利遊技状態）から非時短状態（通常遊技状態）に移行した後の特別遊技状態終了後には時短状態（有利遊技状態）には移行せず、非時短状態（通常遊技状態）をそのまま維持する。

【4542】

なお、小当りの当選による特別遊技状態において特定領域を遊技球が通過せず、大当りに当選しなかった場合には、上限値と比較するまでもなく、連続時短回数を初期化してもよい。

【4543】

[34-7. 時短連続回数の更新方法（変形例）]

以上、本実施形態の遊技機における時短連続回数の更新方法について説明した。続いて、時短連続回数（残りリミット回数）に応じて特別図柄の変動時間を異ならせる変形例について説明する。ここで説明する例では、時短連続回数の上限値を10回とし、特別図柄の変動時間の種類は3種類とする。特別図柄の変動時間は変動パターンテーブルによって定義されており、本変形例では3種類の変動パターンテーブルが定義されている。

【4544】

図487は、本実施形態の遊技機の特別図柄の変動表示時に設定される変動パターンテーブルの種類を説明する図である。図487に示す例では、各変動パターンテーブルのいずれ時の変動時間を示しており、リーチ等の演出が発生しない最短の変動時間となっている。

【4545】

図487を参照すると、変動パターンテーブルAに基づく図柄変動では、短縮変動の最短時間となる変動パターンが選択されると、5.000秒の変動時間となる。同様に、変動パターンテーブルBに基づく図柄変動では、1.000秒の変動時間、変動パターンテーブルCに基づく図柄変動では、3.000秒の変動時間となる。

【4546】

10

20

30

40

50

変動パターンテーブルは遊技状態などに基づいて選択するようにしてもよい。例えば、時短状態では変動時間の最も短い変動パターンテーブル B が選択され、通常遊技状態では中間となる変動時間の変動パターンテーブル C、特定の演出モードや遊技状態では最長の変動時間となる変動パターンテーブル A が選択される。

【 4 5 4 7 】

ここで、変動パターンテーブルを遊技状態に基づいて選択するのではなく、連続して時短状態が発生可能な上限までの残り回数に応じて変動パターンテーブルを選択する仕様について説明する。図 4 8 8 は、連続して時短状態が発生可能な上限までの残り回数に応じて変動パターンテーブルを選択するパターンの一例を示す図である。

【 4 5 4 8 】

図 4 8 8 に示す例では、残り回数に関わらず同じ変動パターンテーブルを選択するパターン 1、残り回数が多いほど、はずれ時の変動時間が短い変動パターンテーブルを選択するパターン 2、残り回数が少ないほど、はずれ時の変動時間が短い変動パターンテーブルを選択するパターン 3 が定義されている。

【 4 5 4 9 】

パターン 1 では、時短状態に移行すると、常に同じ変動パターンテーブルが選択される。そのため、時短状態では共通の遊技を安定して継続することが可能となる。また、非時短状態とは異なる変動パターンテーブル（例えば、変動パターンテーブル C）を設定することで異なる遊技を提供し、興味を高めることができる。図 4 8 8 に示した例では、はずれ時の変動時間が最長の変動パターンテーブルを選択しているため、期待感の高まる時間を長い時間継続させることができる。さらに、同じ変動パターンテーブルが選択されるため、時短状態における遊技制御を簡素化することができる。

【 4 5 5 0 】

なお、パターン 1 では、残り回数によらず同じ変動パターンテーブルが選択されればよく、パターンテーブル A でなくとも、パターンテーブル B 又はパターンテーブル C であってもよい。このように、変動時間の短い変動パターンテーブルを選択することにより、テンポよく遊技を進行させることができるため、遊技の興味を向上させることができる。

【 4 5 5 1 】

パターン 2 では、残り回数が多いほど、はずれ時の変動時間が短い変動パターンテーブルを選択するため、時短状態の連続発生 of 初期段階では短い間隔で次の時短状態が発生することで遊技者の期待感をより高め、上限に近づくにつれて変動時間が長くなるようにすることで遊技者の期待感が高まった状態を長く維持することができる。

【 4 5 5 2 】

パターン 3 では、残り回数が少ないほど、はずれ時の変動時間が短い変動パターンテーブルを選択するため、時短状態の連続発生 of 初期段階に変動時間を長くすることで徐々に遊技者の期待感を高めながら、上限に近づくにつれて変動時間が短くすることで遊技者の期待感を一気に高めることができる。図 4 8 8 に示したパターン 3 - 1 では、初期から最終段階までの間に徐々に変動時間が長くなるように変動パターンテーブルを選択している。パターン 3 - 2 では、変動時間の長い変動パターンテーブル A を選択した後、変動時間の短い変動パターンテーブル B を連続して選択する。さらに、再び変動パターンテーブル A を選択し、徐々に変動時間の短い変動パターンテーブルを選択するようにしている。パターン 3 - 3 及びパターン 3 - 4 では、最初に変動時間の長い変動パターンテーブル A を選択するとともに、最後に変動時間の短い変動パターンテーブル C を選択する。中間の段階では変動時間の異なる変動パターンテーブルを選択することにより変化に富んだ遊技を実現し、遊技の興味を高めている。

【 4 5 5 3 】

[ 3 4 - 8 . 不正入賞検出方法 ]

続いて、本実施形態の遊技機における不正入賞の検出手段の一例について説明する。図 4 7 7 等で説明した不正入賞検出方法では、第 1 当りの場合には複数の特別遊技状態における大入賞口への遊技球の総入賞数で不正を判定する一方、第 2 当りの場合には 1 回の特

10

20

30

40

50

別遊技状態における大入賞口への遊技球の入賞数で不正を判定していた。

【 4 5 5 4 】

ここで、時短状態が連続して発生する場合には複数の特別遊技状態における大入賞口への遊技球の総入賞数で不正を判定し（第 1 不正入賞判定手段）、単発の大当たりや小当たりが発生した場合には 1 回の特別遊技状態における大入賞口への遊技球の入賞数で不正を判定するようにしてもよい（第 2 不正入賞判定手段）。すなわち、時短状態が連続して発生している間の大当たりや小当たりを第 1 当りとし、単発の大当たりや小当たりを第 2 当りとする事で上述した不正入賞検出方法を適用する。

【 4 5 5 5 】

また、時短連続回数が上限値に到達した場合にのみ第 1 不正入賞判定手段による不正入賞の判定を行うようにしてもよい。一方、時短状態が発生する（特別遊技状態が終了する）たびに時短連続回数に基づき判定値を設定して不正入賞を判定するようにしてもよい。これにより、遊技の進行状況に応じて不正入賞を判定することが可能となり、不正入賞の判定精度を高めることができる。

【 4 5 5 6 】

不正入賞の判定は、特別遊技状態終了時に実行される大入賞口開放終了インターバル処理で実行される。そのため、時短連続回数が上限値に到達するまでの特別遊技状態における大入賞口への遊技球の総入賞数で不正入賞を判定する場合には、最後（時短連続回数が上限値到達した際）の特別遊技状態終了時に実行される大入賞口開放終了インターバル処理で判定され、これ以前に実行される大入賞口開放終了インターバル処理では判定が行われないようになっている。一方、時短状態が発生する（特別遊技状態が終了する）たびに時短連続回数に基づき判定値を設定して不正入賞を判定する場合には、時短連続回数が上限値に到達するまでの特別遊技状態の終了時に実行される大入賞口開放終了インターバル処理で不正入賞が判定される。

【 4 5 5 7 】

また、不正入賞を判定するタイミングは、時短連続回数がクリアされるタイミングであってもよく、大量の賞球が可能となる時短状態が連続して発生する場合に限定することで不正入賞の検出する頻度が少なくなるため、処理負荷の増大を抑制しながら不正行為などにより過剰に賞球が払い出されることを防止できる。

【 4 5 5 8 】

さらに、時短状態が発生する（特別遊技状態が終了する）たびに時短連続回数に基づき判定値を設定して不正入賞を判定する場合には、判定値の設定を判定前に行うようにしてもよいし、判定後に次回判定用の判定値を設定するようにしてもよい。なお、次回判定用の判定値を設定する場合には、最初に判定を行う前に判定値を初期化する必要があり、例えば、時短連続回数を初期化するタイミングで判定値を初期化すればよい。

【 4 5 5 9 】

また、時短連続回数が上限値に到達する前に特定領域に遊技球が通過せずに大当たり当選しなかった場合であっても、判定直前に判定値を設定する場合にはこのタイミングで判定値を初期化する必要はない。一方、判定後に次回判定用の判定値を設定する場合には次回判定用の判定値を設定するか、最初に時短状態が発生した際に判定値を初期化すればよい。

【 4 5 6 0 】

不正入賞の判定値は、特別遊技状態の種類によって定義する。例えば、小当たり当選による特別遊技状態に対応する値と、大当たり当選による特別遊技状態に対応する値を定義する。特別遊技状態の種類が多い場合には、判定値を格納するテーブルをあらかじめ定義するようにしてもよし、大入賞口の開放時間に基づいて算出するようにしてもよい。さらに、時短連続回数に基づき不正入賞を判定する場合の判定値は、時短連続回数に基づき算出するようにしてもよいし、時短連続回数に対応する値が定義されたテーブルを設けるようにしてもよい。

【 4 5 6 1 】

10

20

30

40

50

また、第 1 不正入賞判定手段と第 2 不正入賞判定手段とを併用してもよい。例えば、第 2 不正入賞判定手段により特別遊技状態が発生するたびに不正入賞を判定する一方、時短連続回数が上限値に到達した際には、第 1 不正入賞判定手段により時短状態の連続発生が開始されてからの総入賞数に基づき不正入賞を判定する。

#### 【 4 5 6 2 】

また、第 2 不正入賞判定手段により特別遊技状態が発生するたびに不正入賞を判定しながら、第 1 不正入賞判定手段により時短状態の連続発生が開始されてからの総入賞数に基づいて、特別遊技状態が発生するたびに不正入賞を判定するようにしてもよい。

#### 【 4 5 6 3 】

第 2 不正入賞判定手段により不正入賞を判定する場合において、例えば、1 回の特別遊技状態における判定値を 20 に設定する。このとき、第 1 不正入賞判定手段における判定値は、時短連続回数が 1 の場合は  $1 \times 20$  で判定値を 20 とし、時短連続回数が 5 の場合は  $5 \times 20$  で判定値を 100 とする。この場合、時短連続回数が 4 の場合に総入賞数が 76 であったとき、5 回目の特別遊技状態において入賞数が 21 の場合は第 2 不正入賞判定手段では不正入賞となるが、総入賞数は 97 であるため不正入賞とは判定されない（判定値は  $5 \times 20 = 100$ ）。この場合、第 1 不正入賞判定手段及び第 2 不正入賞判定手段の両方で不正入賞と判定されなければ不正と判定しないようにしてもよい。結果的に払い出される賞球が想定している範囲であることから遊技場に損害を与えることはなく、円滑に遊技を進行させたほうが望ましいことがあるためである。

#### 【 4 5 6 4 】

##### [ 3 5 . 抽選実行制御 ]

以上、時短連続回数の更新について説明した。続いて、本実施形態の遊技機における抽選実行時の制御について説明する。例えば、始動口に遊技球が入賞した際に取得された乱数値（始動記憶、保留記憶）に基づいて実行される特別抽選の制御を説明する。前述のように、特別抽選に当選すると、特別遊技状態が発生させる。このとき、特別抽選では、「大当り」、「小当り」、「はずれ」のいずれの抽選結果になるかを判定するだけでなく、大当り（又は小当り）に当選した場合に発生させる特別遊技状態の態様（ラウンド数等）、特別遊技状態終了後に移行する遊技状態、特別図柄の変動表示時の変動パターンなども抽選される。

#### 【 4 5 6 5 】

##### [ 3 5 - 1 . 乱数の種類 ]

特別抽選は、所定条件の成立時（例えば、始動口に遊技球が入賞した時）に取得された乱数値（始動記憶）に基づいて実行されるが、本実施形態の遊技機では、主制御 MPU 1311 に内蔵されたハードウェア乱数生成回路によって乱数値が生成される。また、抽選対象によって生成される乱数値の範囲は異なっており、図 490 にて具体例を参照しながら説明する。なお、乱数の生成はハードウェア乱数に限定する必要はなく、プログラムの実行によって生成されるソフトウェア乱数であってもよい。

#### 【 4 5 6 6 】

図 490 は、遊技球が始動口に入賞したときに取得される乱数の種類及び乱数値の範囲の一例を示す図である。図 490 に示す例では、大当り判定用乱数、リーチ判定用乱数、変動パターン用乱数、変動タイプ用乱数及び特別図柄用乱数が含まれる。

#### 【 4 5 6 7 】

大当り判定用乱数は、特別抽選の結果が「大当り」「小当り」「はずれ」のいずれであるかを判定するための乱数である。大当り判定用乱数には 2 バイトの領域が割り当てられており、0 から 65535 までの値を格納することができる。

#### 【 4 5 6 8 】

本実施形態の遊技機における特別抽選は、大当り判定用乱数を取得し、取得した乱数値が所定範囲に含まれるか否かを判定する。また、前述したように、遊技機の設定値によってこの所定範囲が異なるようになっている。

#### 【 4 5 6 9 】

10

20

30

40

50



図 4 9 1 は、遊技機の設定値ごとの特別抽選の結果が大当たりとなる範囲の一例を示す図である。本実施形態の遊技機では、図 4 9 1 に示すように、遊技状態（高確率、低確率）及び設定値（1～6）に対応して閾値（上限値及び下限値）が定義されている。また、上限値を共通の値（6 3 5 3 4）とすることで閾値を格納するための記憶容量を削減している。また、図 4 9 1 に示すように、設定値が 1 の場合よりも設定値が 6 の場合の方が大当たりに当選する可能性が高くなるように設定されている。

#### 【 4 5 7 0 】

なお、本実施形態の遊技機では、乱数が生成される上限を 6 3 5 3 4 としているが、大当たり判定用乱数については生成範囲外の値が生成されないように上限値を 6 5 5 3 5 とすることで 2 バイトすべての値を生成範囲とすることが望ましい。

10

#### 【 4 5 7 1 】

リーチ判定用乱数は、リーチを発生させるか否かを決定するための乱数であり、1 バイトの領域が割り当てられ、0 から 2 5 5 までの値が格納される。変動パターン用乱数及び変動タイプ用乱数は、特別図柄を変動表示するための変動パターンを判定するための乱数である。これらの乱数は、1 バイトの領域が割り当てられ、0 から 2 5 5 までの値が格納可能となっているが、変動パターン用乱数の乱数の発生範囲は 0 から 1 4 9 となっている。

#### 【 4 5 7 2 】

特別図柄用乱数は、特別抽選の結果、大当たりに当選した場合に大当たりの種類（特別遊技状態の態様、特別遊技状態終了後の遊技状態等）を判定するための乱数である。特別図柄用乱数には 1 バイトの領域が割り当てられており、0 から 2 5 5 までの値を格納可能となっているが、乱数の発生範囲は 0 から 1 9 9 となっている。これは特別抽選の結果に対応する特別図柄番号を取得するためであり、特別図柄番号では大当たり、小当たり、はずれの結果だけでなく、大当たりや小当たりの種類まで特定可能となる。

20

#### 【 4 5 7 3 】

なお、乱数発生回路の不具合などにより乱数値が正常に生成できない場合、例えば、乱数として生成した値が常に特定の値になったり、正常に乱数を取得できず、取得した乱数値が乱数取得時に特定の値になったりする不具合の発生が考えられる。このような場合、特定の値は 0 になる可能性が高いため、各種乱数が 0 になった場合には遊技に影響を与えにくいように抽選内容を設定するとよい。例えば、大当たり判定用乱数が 0 の場合には常にははずれとなるように当選範囲を設定する。また、大当たりとなる場合に特別図柄用乱数が 0 の場合には大当たりとなることは確定しているので最も遊技者に不利とならない大当たり図柄種別を選択する。さらに、大当たり判定用乱数が 0 の場合には、リーチ判定用乱数であれば非リーチ、変動パターン用の各乱数であれば最も変動時間が短くなるように変動パターンを選択する。これにより、ノイズなどの影響を受けた遊技を迅速に終了させることができ、遊技の安定性を向上させることができる。

30

#### 【 4 5 7 4 】

また、本実施形態の遊技機では、主としてハードウェア乱数生成回路によって生成された乱数（ハードウェア乱数）を使用するが、前述したように、生成される乱数の一部又は全部がプログラムの実行によって生成されるソフトウェア乱数であってもよい。

40

#### 【 4 5 7 5 】

さらに、乱数の種類によって生成する手段を異ならせてもよい。例えば、特別図柄に関する抽選で使用される乱数をハードウェア乱数生成回路によって生成する一方、普通図柄に関する抽選で使用される乱数をプログラムによって生成するソフトウェア乱数としてもよい。また、抽選の当落に関わる乱数（例えば、大当たり判定用乱数）はハードウェア乱数、図柄の変動表示にのみ関わる乱数（例えば、変動パターン用乱数）はソフトウェア乱数としてもよい。

#### 【 4 5 7 6 】

### [ 3 5 - 2 . 抽選関連の制御 ]

続いて、特別抽選を実行するための制御について説明する。前述のように、特別抽選は

50

、所定条件の成立時（始動口に遊技球が入賞した時）に取得された乱数値に基づいて実行されるが、まず、乱数を生成するために事前に実行される処理などについて説明し、続いて、乱数が取得された後に実際に抽選を実行する処理について説明する。

#### 【 4 5 7 7 】

##### [ 3 5 - 2 - 1 . 乱数生成の準備処理 ]

特別抽選に使用される乱数は、電源投入時に実行される電源投入時処理（図 3 8 2 ）で初期設定される。具体的には、ステップ 0 2 T K 0 0 5 0 の乱数設定起動処理において、主制御 M P U 1 3 1 1 に内蔵されたハードウェア乱数の生成回路を起動する。さらに、生成される乱数の最大値（乱数の生成範囲）を設定する。乱数の生成範囲は、乱数値が 8 ビット（ 1 バイト）か 1 6 ビット（ 2 バイト）か、可変長か固定長かに対応するレジスタに値を格納する。また、乱数設定起動処理ですべての乱数の生成範囲を規定する必要はなく、乱数取得時に設定するようにしてもよい。

#### 【 4 5 7 8 】

##### [ 3 5 - 2 - 2 . 特別抽選に関連する処理 ]

特別抽選は、前述のように、所定条件の成立時（始動口に遊技球が入賞した時）に各種乱数（保留記憶）を取得し、当該保留記憶に基づく特別図柄の変動表示開始時に実行される。以下、特別抽選の結果が大当たりであるか否かの判定（大当たり判定用乱数）、大当たり当選により発生する特別遊技状態及び特別遊技状態終了後の遊技状態の判定（特別図柄用乱数）、特別図柄の変動表示の態様の判定（変動パターン用乱数等）について説明する。

#### 【 4 5 7 9 】

本実施形態の遊技機では、特別抽選は特別図柄判定処理で実行される。特別図柄判定処理は、特別図柄変動待ち処理の特別図柄・フラグ設定処理から呼び出される。特別図柄変動待ち処理は、特別図柄の変動開始時に実行される処理であり、タイマ割込み処理（図 3 2 9 ）の遊技可能時処理（図 3 5 4 ）から実行される特別図柄・特別電動役物制御処理（ステップ 0 1 T K S 0 0 8 0 ）から呼び出される。タイマ割込み処理（図 3 2 9 ）及び遊技可能時処理（図 3 5 4 ）については前述したとおりであるため説明を省略し、特別図柄・特別電動役物制御処理以降の処理について、特別抽選を実行するまでの処理と各種抽選を実行する処理について説明する。

#### 【 4 5 8 0 】

##### [ 3 5 - 2 - 2 a . 特別抽選を実行するまでの処理 ]

##### （特別図柄・特別電動役物制御処理）

まず、特別抽選を実行するまでの処理として、特別図柄・特別電動役物制御処理について説明する。特別図柄・特別電動役物制御処理では、始動口に遊技球が入賞した場合には、各種乱数（保留記憶、始動記憶）を取得し、現在の遊技の進行状況に応じた処理を実行する。以下、具体的に各処理について説明する。

#### 【 4 5 8 1 】

図 4 9 2 は、本実施形態の遊技機における特別図柄・特別電動役物制御処理の手順を示すフローチャートである。

#### 【 4 5 8 2 】

特別図柄・特別電動役物制御処理が実行されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、第一始動口 2 0 0 2 に遊技球が入賞したか否かを判定する（ステップ 0 8 T K S 0 1 1 0 ）。第一始動口 2 0 0 2 に遊技球が入賞した場合には（ステップ 0 8 T K S 0 1 1 0 の結果が「 Y e s 」）、始動口入賞時処理を実行し、各種乱数（保留記憶、始動記憶）を取得し、所定の領域に記憶する（ステップ 0 8 T K S 0 1 2 0 ）。

#### 【 4 5 8 3 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、第一始動口 2 0 0 2 に遊技球が入賞しなかった場合（ステップ 0 8 T K S 0 1 1 0 の結果が「 N o 」）、又は、第一始動口 2 0 0 2 への入賞に伴う始動口入賞時処理の実行が完了した場合には、第二始動口 2 0 0 4 に遊技球が入賞したか否かを判定する（ステップ 0 8 T K S 0 1 3 0 ）。第二始動口 2 0 0 4 に遊技球が入賞した場合には（ステップ 0 8 T K S 0 1 3 0 の結果が「 Y e s 」）、第一始動口 2 0 0

10

20

30

40

50

2 への入賞の場合と同様に、始動口入賞時処理を実行し、各種乱数（保留記憶、始動記憶）を取得し、所定の領域に記憶する（ステップ08TKS0140）。

【4584】

始動口への入賞に関する処理を終了すると、主制御MPU1311は、遊技の進行状況に応じた処理を実行する（ステップ08TKS0210～08TKS0290）。遊技の進行状況は、特別図柄・電動役物動作状態番号によって特定され、各処理で更新される。具体的に説明すると、保留記憶（始動記憶）がない状態（客待ち状態）では特別図柄・電動役物動作状態番号はTZ\_\_IDOLとなっており、この場合、主制御MPU1311は、特別図柄変動待ち処理を実行する（ステップ08TKS0210）。遊技開始時の特別図柄・電動役物動作状態番号にはTZ\_\_IDOLが設定される。

10

【4585】

特別図柄変動待ち処理は始動口に遊技球が入賞するまで実行され、始動口に遊技球が入賞した場合には、各種乱数（保留記憶、始動記憶）を取得する。さらに、特別図柄・電動役物動作状態番号をTZ\_\_HENDに更新することで、特別図柄・特別電動役物制御処理を次回実行する際に、特別図柄の変動表示を行う特別図柄変動中処理を実行させる。特別図柄変動待ち処理の詳細については、図493にて後述する。

【4586】

特別図柄・電動役物動作状態番号がTZ\_\_HENDになると、主制御MPU1311は、特別図柄変動中処理を実行する（ステップ08TKS0220）。特別図柄変動中処理では、特別図柄の変動表示を制御する処理等を行う。具体的には、特別図柄の変動時間を経過すると、特別図柄大当り判定移行時設定処理（図示せず）を実行し、特別図柄停止コマンドを設定するとともに、特別図柄・電動役物動作状態番号をTZ\_\_JUDGに更新する。

20

【4587】

特別図柄・電動役物動作状態番号がTZ\_\_JUDGになると、主制御MPU1311は、特別図柄大当り判定処理を実行する（ステップ08TKS0230）。特別図柄大当り判定処理では、確定停止した特別図柄が特別遊技状態（大当り遊技状態）を発生させるか否かの判定を行うとともに、特別図柄・電動役物動作状態番号を特別抽選の結果に対応する値（TZ\_\_HSTOP又はTZ\_\_ASTOP）に更新する。

【4588】

特別図柄・電動役物動作状態番号がTZ\_\_HSTOPになると、主制御MPU1311は、特別図柄はずれ停止処理を実行する（ステップ08TKS0240）。特別図柄はずれ停止処理では、特別遊技状態（大当り遊技状態）を発生させない場合に特別図柄の変動表示を停止させてその旨を報知する処理等を行うとともに、特別図柄・電動役物動作状態番号をTZ\_\_IDOLに更新し、特別図柄変動待ち処理を実行させる。

30

【4589】

特別図柄・電動役物動作状態番号がTZ\_\_ASTOPになると、主制御MPU1311は、特別図柄大当り停止処理を実行する（ステップ08TKS0250）。特別図柄大当り停止処理では、大当り遊技状態を発生させる場合に特別図柄の変動表示を停止させてその旨を報知する処理等を行う。さらに、特別遊技状態（大当り遊技状態）に移行することで大入賞口を開放させるために、特別図柄・電動役物動作状態番号をTD\_\_FINIに更新し、大入賞口開放前インターバル処理を実行させる。

40

【4590】

特別図柄・電動役物動作状態番号がTD\_\_FINIになると、主制御MPU1311は、大入賞口開放前インターバル処理を実行する（ステップ08TKS0260）。大入賞口開放前インターバル処理では、特別遊技状態（大当り遊技状態）を発生させて大当り動作が開始される旨を報知するための処理等を行うとともに、特別図柄・電動役物動作状態番号をTD\_\_OPENに更新し、大入賞口開放処理を実行させる。

【4591】

特別図柄・電動役物動作状態番号がTD\_\_FOPENになると、主制御MPU1311

50

は、大入賞口開放処理を実行する（ステップ08TKS0270）。大入賞口開放処理では、大入賞口を開状態とすることにより各大入賞口に遊技球が入球容易とする大当たり動作に関する処理等を行うとともに、特別図柄・電動役物動作状態番号をTD\_\_CLOSEに更新し、大入賞口閉鎖中処理を実行させる。

【4592】

特別図柄・電動役物動作状態番号がTD\_\_CLOSEになると、主制御MPU1311は、大入賞口閉鎖中処理を実行する（ステップ08TKS0280）。大入賞口閉鎖中処理では、大入賞口を開状態から閉状態とすることにより各大入賞口に遊技球が入球困難とする大当たり動作に関する処理等を行うとともに、特別図柄・電動役物動作状態番号をTD\_\_CLOSEに更新し、大入賞口開放終了インターバル処理を実行させる。

10

【4593】

特別図柄・電動役物動作状態番号がTD\_\_EINTになると、主制御MPU1311は、大入賞口開放終了インターバル処理を実行する（ステップ08TKS0280）。大入賞口閉鎖中処理では、大当たり動作が終了しているときにはその旨を報知する処理等を行う。さらに、特別遊技状態（大当たり遊技状態）に移行した後の遊技状態を設定し、特別図柄・電動役物動作状態番号をTD\_\_IDOLに更新する。

【4594】

以上のように、特別図柄・電動役物動作状態番号を更新することによって遊技の進行状況に応じた処理を実行することができる。

【4595】

20

（特別図柄変動待ち処理）

続いて、特別抽選を実行するまでの処理として、特別図柄変動待ち処理について説明する。特別図柄変動待ち処理では、前述のように、特別図柄変動待ち処理は始動口に遊技球が入賞するまで実行され、始動口に遊技球が入賞した場合には、各種乱数（保留記憶、始動記憶）を取得する。以下、特別図柄変動待ち処理の詳細について説明する。

【4596】

図493は、本実施形態の遊技機における特別図柄変動待ち処理の手順を示すフローチャートである。

【4597】

特別図柄変動待ち処理が開始されると、主制御MPU1311は、特別図柄の変動表示が保留されている特図保留数が0であるか否かを判定する（ステップ08TKS0310）。特図保留数が0の場合には（ステップ08TKS0310の結果が「Yes」）、特別図柄を変動表示できず、特別抽選は実行されないの、本処理を終了する。

30

【4598】

特図保留数が0でない場合（ステップ08TKS0310の結果が「Yes」）、すなわち、特別図柄の変動表示が保留されている場合には、主制御MPU1311は、特別図柄2の保留数が1以上であるか否かを判定する（ステップ08TKS0320）。

【4599】

本実施形態の遊技機では、特別図柄2による変動表示を特別図柄1による変動表示よりも優先するため、特別図柄2の保留数が1以上である場合には（ステップ08TKS0320の結果が「Yes」）、特別図柄2変動設定データをセットし（ステップ08TKS0330）、特別図柄2による変動表示を実行するための設定を行う。一方、特別図柄2の保留数が1以上でない場合（ステップ08TKS0320の結果が「Yes」）、すなわち、特別図柄2の保留数が0であり、かつ、特別図柄1の保留数が1以上の場合には、特別図柄1変動設定データをセットし（ステップ08TKS0340）、特別図柄1による変動表示を実行するための設定を行う。

40

【4600】

なお、特別図柄変動設定データは、処理の実行対象が特別図柄1か特別図柄2かを識別するための情報である。すなわち、処理の実行対象が特別図柄1の場合には特別図柄1変動設定データ、特別図柄2の場合には特別図柄2変動設定データを設定する。このように

50

、特別図柄変動設定データを事前に設定することで、以降に実行される処理について、該特別図柄変動設定データに対応したワーク領域、データテーブルを参照可能とすることで、特別図柄 1 と特別図柄 2 とで、共通の処理を実行可能としている。

【 4 6 0 1 】

続いて、主制御 MPU 1 3 1 1 は、演出表示装置 1 6 0 0 の保留表示を更新したり、演出に反映させたりするために、保留表示変動開始時保留コマンドを設定する（ステップ 0 8 T K S 0 3 5 0 ）。

【 4 6 0 2 】

次に、主制御 MPU 1 3 1 1 は、特別図柄・フラグ設定処理を実行する（ステップ 0 8 T K S 0 3 6 0 ）。特別図柄・フラグ設定処理は、特別抽選を実行するための処理、特別抽選に当選した場合に抽選結果に基づき大当り図柄、すなわち、特別遊技状態の態様や特別遊技状態終了後の遊技状態を決定するための処理等を実行する。特別図柄・フラグ設定処理の詳細については、図 4 9 4 にて後述する。

【 4 6 0 3 】

特別図柄・フラグ設定処理により、特別抽選の結果が導出されると、主制御 MPU 1 3 1 1 は、特別図柄の変動表示の対応を設定する特別図柄変動パターン設定処理を実行する（ステップ 0 8 T K S 0 3 7 0 ）。特別図柄変動パターン設定処理の詳細については、図 5 0 0 にて後述する。

【 4 6 0 4 】

次に、主制御 MPU 1 3 1 1 は、保留記憶を更新する（ステップ 0 8 T K S 0 3 8 0 ）。具体的には、保留記憶を記憶している領域について、記憶されている各種乱数をシフトさせ、変動表示を開始する特別図柄の各種乱数をクリアする。さらに、主制御 MPU 1 3 1 1 は、特別図柄の変動表示を開始するために必要なデータを設定する特別図柄変動中移行時設定処理を実行する（ステップ 0 8 T K S 0 3 9 0 ）。特別図柄変動中移行時設定処理では、特別図柄の変更時間などの図柄の変動表示に関する処理や外部に出力される特別図柄試験信号に関する処理などが行われる。

【 4 6 0 5 】

さらに、主制御 MPU 1 3 1 1 は、周辺制御基板 1 5 1 0 に送信する各種コマンドを設定する（ステップ 0 8 T K S 0 4 0 0 ）。設定される各種コマンドには、状態表示回数コマンド、特別図柄変動パターンコマンド、特別図柄図柄種別コマンド及び変動開始時状態コマンドが含まれる。

【 4 6 0 6 】

続いて、主制御 MPU 1 3 1 1 は、特別図柄保留識別履歴を更新する（ステップ 0 8 T K S 0 4 1 0 ）。特別図柄保留識別履歴には特別図柄の変動表示に関する情報の履歴が時系列に沿って記憶され、例えば、保留している特別図柄の種類（特別図柄 1 又は特別図柄 2 ）が記憶される。特別図柄 1 を" 1 "、特別図柄 2 を" 2 "に設定し、保留されていない場合には" 0 "を記憶すると、変動開始時に特別図柄保留識別履歴が 0 か否かを判定し、0 の場合には処理を終了するように制御できる（ステップ 0 8 T K S 0 3 1 0 ）。

【 4 6 0 7 】

最後に、主制御 MPU 1 3 1 1 は、特別図柄・電動役物動作状態番号を変動待ち（ T Z \_ I D O L ）から変動中（ T Z \_ H E N D ）に更新する（ステップ 0 8 T K S 0 4 2 0 ）。

【 4 6 0 8 】

（特別図柄・フラグ設定処理）

最後に、特別抽選を実行するまでの処理として、特別図柄・フラグ設定処理（ステップ 0 8 T K S 0 3 6 0 ）について説明する。図 4 9 4 は、本実施形態の遊技機における特別図柄・フラグ設定処理の手順を示すフローチャートである。

【 4 6 0 9 】

特別図柄・フラグ設定処理が実行されると、主制御 MPU 1 3 1 1 は、まず、特別抽選の対象となる各種乱数（保留記憶）を取得し、始動記憶領域（特別図柄の変動表示を開始

10

20

30

40

50

する保留記憶を格納するための領域)に格納する(ステップ08TKS0510)。

【4610】

次に、主制御MPU1311は、特別抽選の結果を判定する特別図柄判定処理を実行する(ステップ08TKS0520)。特別図柄判定処理では、始動記憶領域に記憶された各種乱数から大当り判定用乱数に基づき特別抽選の結果が大当り、小当り、はずれのいずれであるかを判定する。さらに、特別図柄用乱数に基づき特別図柄番号(大当り図柄番号)を抽選する。

【4611】

続いて、主制御MPU1311は、変動表示される特別図柄の停止図柄の設定等を行う停止図柄・フラグ設定処理を実行する(ステップ08TKS0530)。最後に、特別図柄番号を図柄情報値に変換する特別図柄変換処理を実行する(ステップ08TKS0540)。

【4612】

[35-2-2b. 各種抽選を実行する処理]

以上、各種抽選を実行するまでの処理について説明した。次に、実際に抽選を行う手順について説明する。ここでは、大当り判定及び停止図柄(特別図柄、大当り図柄)を抽選する特別図柄判定処理と、特別図柄の変動表示の変動パターンを抽選する特別図柄変動パターン設定処理(変動パターン選択判定処理)について説明する。

【4613】

(特別図柄判定処理)

図495は、本実施形態の遊技機の特別図柄判定処理の手順を示すフローチャートである。

【4614】

主制御MPU1311は、まず、始動記憶領域の大当り判定用乱数バッファから大当り判定用乱数を取得する(ステップ08TKS0610)。さらに、遊技機の設定値を取得すると(ステップ08TKS0620)。本実施形態の遊技機では、遊技機の設定値に1から6までの値を設定可能となっており、図491に示したように、設定値が大きいほど特別抽選の当選確率が高くなるようになっている。さらに、主制御MPU1311は、遊技状態(確率状態)を取得する(ステップ08TKS0630)。遊技状態(確率状態)は、特別抽選の当選確率が高確率か低確率かを示しており、例えば、高確率の場合に設定される確変フラグに基づいて取得することができる。

【4615】

ここで、主制御MPU1311は、大当り判定用の乱数値が生成範囲内にあるか否かを判定してもよい。このとき、大当り判定用の乱数値が生成範囲内にある場合にはステップ08TKS0640以降の処理を実行する。一方、大当り判定用の乱数値が生成範囲内でない場合には、判定結果を「はずれ」とし、はずれ設定処理(ステップ08TKS0780)を実行すればよい。

【4616】

次に、主制御MPU1311は、大当り判定を行うための上限値を取得する(ステップ08TKS0640)。本実施形態の遊技機では、特別抽選の結果が大当りであるか否かは、大当り判定用の乱数の値が、所定の下限值と上限値との間にあるか否かに基づいて判定される。このとき、上限値と下限値は、テーブル形式で保持してもよいし、基準値を設定し、計算式によって導出するようにしてもよい。また、上限値又は下限値の一方を固定値としてもよい。これにより、大当り判定用の閾値(上限値、下限値)を格納する領域の記憶容量を削減することができる。本実施形態の遊技機では、図490に示すように、上限値を共通の値としている。

【4617】

主制御MPU1311は、大当り判定用乱数と上限値とを比較し、大当り判定用乱数が上限値以下であるか否かを判定する(ステップ08TKS0650)。大当り判定用乱数が上限値以下の場合には(ステップ08TKS0650の結果が「Yes」)、大当り判

10

20

30

40

50

定を行うための下限値を取得する（ステップ08TKS0660）。さらに、大当たり判定用乱数と下限値とを比較し、大当たり判定用乱数が下限値以上であるか否かを判定する（ステップ08TKS0670）。大当たり判定用乱数が下限値以上である場合には（ステップ08TKS0670の結果が「Yes」）、特別抽選の結果が大当たりとなる。大当たり判定については、さらに詳細を後述する。

#### 【4618】

特別抽選の結果が大当たりになると、主制御MPU1311は、まず、大当たり設定値（フラグ）を設定する（ステップ08TKS0680）。さらに、特別図柄判定データをセットし（ステップ08TKS0690）、所定の領域（レジスタ）に特別図柄用乱数を格納する（ステップ08TKS0700）。

10

#### 【4619】

続いて、主制御MPU1311は、特別図柄判定データから特別図柄用乱数に基づいて大当たり図柄種別番号（特別図柄）を検索する（ステップ08TKS0710）。特別図柄判定データは、閾値と大当たり図柄種別番号との組み合わせを一レコードとし、複数のレコードを有するテーブル形式で構成される。大当たり図柄種別番号の検索では、特別図柄用乱数と閾値を比較し、条件に適合する大当たり図柄種別番号（図柄種別番号）を特定する。

#### 【4620】

本実施形態では、閾値は下限値となっており、特別図柄判定データは、下限値と大当たり図柄種別番号との組み合わせで構成される。具体的な検索手順については後述する。なお、閾値を上限値のみで構成するようにしてもよい。また、閾値を上限値と下限値で構成し、大当たり判定の場合と同様に上限値と下限値を比較するようにしてもよい。なお、大当たり図柄種別番号を取得するステップ08TKS0640からステップ08TKS0670までの処理を大当たり設定処理とする。

20

#### 【4621】

次に、主制御MPU1311は、特定された大当たり図柄種別番号に基づいて種別コマンドを設定する種別コマンド設定処理を実行する（ステップ08TKS0720）。さらに、特別図柄番号（大当たり図柄番号）を設定する（ステップ08TKS0730）。特別図柄番号（大当たり図柄番号）は、後述する特別図柄変換処理（図示せず）で図柄情報値に変換するためのデータである。特別図柄番号は、特別図柄用乱数の値に基づいて決定される。本実施形態の遊技機では、特別図柄用乱数は0から199までの値が設定されるが、1加算することにより、1から200までの値となるように補正し、特別図柄番号（大当たり図柄番号）とする。その後、本処理を終了する。

30

#### 【4622】

一方、大当たり判定用乱数が上限値より大きい場合には（ステップ08TKS0650の結果が「No」）、又は、大当たり判定用乱数が下限値より小さい場合には（ステップ08TKS0670の結果が「No」）、主制御MPU1311は、小当りに当選したか否かを判定する（ステップ08TKS0740）。ステップ08TKS0740の処理は、大当たり判定の場合におけるステップ08TKS0640からステップ08TKS0670までの処理に相当する。

#### 【4623】

小当りに当選したか否かを判定する手順は、大当たり判定の場合と同様に、上限値と下限値と比較することによって判定してもよいし、当りとなる値を保持するようにしてもよい。上限値と下限値と比較する場合には、大当たりの当選範囲とは異ならせるようにする。また、上限値と下限値を設定値に関わらず固定としてもよい。これにより、小当たりの当選判定に必要な閾値を格納するための記憶領域を削減することができる。

40

#### 【4624】

小当りに当選した場合には（ステップ08TKS0740の結果が「Yes」）、主制御MPU1311は、小当たり設定処理を実行する（ステップ08TKS0750）。小当たり設定処理では、大当たり設定処理と同様に、小当たり図柄種別番号（図柄種別番号）を特定する。さらに、主制御MPU1311は、特定された小当たり図柄種別番号に基づいて種別

50

コマンドを設定する種別コマンド設定処理を実行する（ステップ08TKS0760）。

【4625】

最後に、主制御MPU1311は、特別図柄番号（小当り図柄番号）を設定する（ステップ08TKS0730）。特別図柄番号（小当り図柄番号）は、大当り図柄番号と同様に、特別図柄用乱数がベースとなるため、0から199までの範囲の値となる。しかしながら、大当り図柄番号と重複することを避けるため、特別図柄用乱数を4分の1とすることで0から49の値に変換する。さらに、大当り図柄番号の上限値となる200に変換された値を加算し、さらに、1加算することで201から250までの値となるように変換することができる。これにより、大当りは1から200、小当りは201から250となり、特別図柄番号により当りの種類を特定することが可能となる。特別図柄番号（小当り図柄番号）の設定が完了すると、その後、本処理を終了する。

10

【4626】

一方、小当りに当選しなかった場合には（ステップ08TKS0740の結果が「No」）、主制御MPU1311は、特別抽選の結果がはずれであるため、はずれ設定処理を実行する（ステップ08TKS0790）。はずれ設定処理では、特別図柄番号を0に設定する。これにより、特別図柄番号が0から250までの範囲で設定されることとなる。

【4627】

（大当り判定）

ここで、大当り判定用乱数に基づく抽選について説明する。図496は、抽選結果の判定手段を説明するための図である。本実施形態の遊技機では、前述したように、小当りについても大当り判定用乱数に基づいて判定する。また、確率状態や遊技機の設定値などによって大当りの当選確率が異なっている。（A）は高確率状態で遊技機の設定値が1の場合に特別図柄2の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（B）は高確率状態で遊技機の設定値が6の場合に特別図柄2の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（C）は高確率状態で遊技機の設定値が6の場合に特別図柄1の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（D）は低確率状態で遊技機の設定値が6の場合に特別図柄2の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（E）は低確率状態で遊技機の設定値が1の場合に特別図柄2の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブルを示すものである。

20

【4628】

本実施形態の遊技機では、小当りは、特別図柄2に基づく特別抽選の場合に当選するように設定されている。特別図柄1の場合は大当り判定用乱数の値が60254の場合のみ小当りに当選するようになっており、ほとんど当選しないように設定されている。また、確率状態は、大当りの当選確率を示すものであるため、小当りの当選確率は高確率状態であっても低確率状態であっても同じになる。また、小当りの当選範囲は特別図柄の種類に応じて固定されており、特別図柄1であれば大当り判定用乱数の値が60254の場合のみ、特別図柄2であれば大当り判定用乱数の値が60050から60254までの場合に小当りに当選する。

30

【4629】

以上のように、本実施形態の遊技機では、大当りの判定値については、確率状態、遊技機の設定値に関わらず特別図柄1と特別図柄2とで共通の値（範囲）が設定される。一方、小当りの判定値については、特別図柄1と特別図柄2とで非共通となっているが、特別図柄1と特別図柄2で共通としてもよい。なお、図示した大当り及び小当りの当選範囲は一例であり、これらの値に限定されることはない。

40

【4630】

また、図490に示したように、大当り判定用乱数は0から63534までの値となっているが、2バイトの領域が割り当てられているため、実際には65535までの値を格納することができる。本実施形態の遊技機では、63535から65535までの値は予備領域として確保されており、乱数の発生範囲の範囲外となっている。

【4631】

50



また、図 4 9 1 にも示したように、大当りの範囲の上限値が大当り判定用乱数の発生範囲の上限値と一致している。さらに、大当りの範囲の上限値は確率状態や遊技機の設定値、特別図柄の種類に関わらず一致しており、確率状態や遊技機の設定値に応じて下限値を変更している。

【 4 6 3 2 】

また、大当り判定用乱数を格納する領域は 2 バイトであるため、大当り判定用乱数の発生範囲を超えた値を格納することが可能となっている。通常、ハードウェア乱数であってもソフトウェア乱数であっても指定された範囲外の乱数を発生させることはないが、発生した乱数を取得する際にノイズなどの要因で範囲外（上限値以上）の大当り判定用乱数が取得されてしまうおそれがある。

10

【 4 6 3 3 】

図 4 9 7 は、ノイズ等の要因で大当り判定用乱数の一部のビットが変更され、範囲外の値に変化する過程を説明する図である。

【 4 6 3 4 】

図 4 9 7 に示す例では、大当り判定用乱数として " 4 8 1 7 2 " ( " 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 b " ) が生成されたが、ノイズ等の影響により、2 ビット目の " 0 " が " 1 " に変化してしまった場合を示している。これにより、取得された大当り判定用乱数が " 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 b " ( " 6 4 5 5 6 " ) となる。このように、大当り判定用乱数の上限値は " 6 3 5 3 4 " であり、上限値を超える値となってしまう。

【 4 6 3 5 】

20

これに対し、本実施形態の遊技機では、大当り判定用乱数に基づく判定は上限値及び下限値のそれぞれと比較しているため、範囲外の大当り判定用乱数が取得された場合であっても大当りと判定されることはない。具体的には、図 4 9 5 のステップ 0 8 T K S 0 6 5 0 の判定結果が「 N o 」となることからそのまま小当りの当選判定の処理が実行される。なお、下限値を下回る範囲外の場合には図 4 9 5 のステップ 0 8 T K S 0 6 7 0 の判定結果が「 N o 」となり、上限値を上回る範囲外の場合と同様に、小当りの当選判定の処理が実行される。

【 4 6 3 6 】

すなわち、大当り判定用乱数が範囲外であってもそのまま取得した乱数の範囲が所定の範囲を超えた値であるか否かを判定するなどの例外処理を経由せずに通常の制御が継続されることになる。小当りの判定も大当りの判定と同様に、上限値及び下限値とそれぞれ比較するため、例外処理を実行することなく、通常の制御で制御を継続することができる。また、取得した乱数が仮に範囲外であっても大当りにならないように制御することで、ホールが損害を被ることを防止することができる。

30

【 4 6 3 7 】

なお、大当り判定用乱数が範囲外となった場合には、はずれであることが確定しているので、リーチの発生を抑制してもよい。例えば、リーチ判定用乱数の値を非リーチとなる値に更新してもよい。このとき、変動時間が最短の変動パターンを選択するようにしてもよい。これにより、ノイズなどの影響を受けた遊技を迅速に終了させることができ、遊技の安定性を向上させることができる。

40

【 4 6 3 8 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、大当り判定用乱数が範囲外の値となった場合であってもはずれと判定された場合と同様に扱うことで、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができる。これにより、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる。

【 4 6 3 9 】

( 大当り図柄判定 )

続いて、特別図柄乱数に基づいて特別図柄判定用データから大当り図柄種別を特定（検索）する手順について説明する（図 4 9 5 のステップ 0 8 T K S 0 7 1 0 ）。図 4 9 8 は、特別図柄判定用データの一例を示す図であり、（ A ）は特別図柄 1 の場合、（ B ）は特

50

別図柄 2 の場合を示す。特別図柄判定用データは、特別図柄 1 用と特別図柄 2 用のテーブルが定義されているが、共通のテーブルとしてもよいし、一方を固定値としてもよい。

【 4 6 4 0 】

本実施形態の遊技機では、特別図柄 1 の場合には、特図 1 大当り図柄種別 3、特図 1 大当り図柄種別 2、特図 1 大当り図柄種別 1、特図 1 大当り図柄種別 0 の順で遊技者に不利にならないように設定している。特別図柄 2 の場合も同様に特図 2 大当り図柄種別 9 が最も遊技者に不利にならないように設定している。

【 4 6 4 1 】

本実施形態の遊技機では、図 4 9 0 に示したように、特別図柄乱数は 0 から 1 9 9 の範囲で生成される。例えば、特図 1 大当り図柄種別 3 であれば、特別図柄 1 の変動表示において特別図柄乱数の値が 1 9 0 から 1 9 9 の間となった場合に選択される。

【 4 6 4 2 】

特別図柄乱数に基づいて特別図柄判定用データから大当り図柄種別を特定（検索）する手順としては、まず、特別図柄 1 か特別図柄 2 かを特定し、対応するテーブルの先頭レコードから特別図柄乱数と閾値（下限値）を比較する。比較した結果、特別図柄乱数が閾値以上の場合に対応する大当り図柄種別を選択する。一方、特別図柄乱数が閾値よりも小さい場合には、次のレコードで同様に比較する。最終レコードの閾値（下限値）は 0 であるため、必ず最後には特別図柄乱数が閾値以上となり、大当り図柄種別が選択される。

【 4 6 4 3 】

続いて、生成範囲外の特別図柄乱数が取得された場合について説明する。図 4 9 9 は、特別図柄乱数に対応する図柄種別を説明する図であり、（ A ）は特別図柄 1 の場合、（ B ）は特別図柄 2 の場合を示す。

【 4 6 4 4 】

特別図柄乱数は 2 バイトの領域が割り当てられており、0 から 2 5 5 までの値を格納することができる。図 4 9 9 に示すように、特別図柄乱数の生成範囲は 0 から 1 9 9 であるため、2 0 0 から 2 5 5 までの値は生成範囲外となる。そのため、大当り判定用乱数の場合と同様に、ノイズなどの影響により、範囲外の特別図柄乱数が取得されるおそれがある。上述した大当り図柄種別の特定方法では、範囲外の特別図柄乱数が取得されると、最初に比較される下限値よりも大きな値となるため、特図 1 大当り図柄種別 3 が検索される。すなわち、閾値が下限値となっている場合には、閾値の大きい順に比較されるため、範囲外の値は本来の生成範囲よりも大きな値となることから最初の比較で条件が成立することになる。上述した例では、最も遊技者に有利な大当り図柄種別が選択される。

【 4 6 4 5 】

大当り判定用乱数が範囲外となった場合には、遊技者が最も不利になるように制御されていたが、特別図柄乱数が範囲外となっても大当り（又は小当り）となることが確定しているため、遊技者が最も不利になるように制御すると遊技者に不利益となってしまうことになる。そのため、本実施形態の遊技機では、前述したように、最も不利とならないように制御している（最も有利となるように制御することが望ましい）。

【 4 6 4 6 】

したがって、特別図柄乱数の値が生成範囲外であった場合に選択する大当り図柄種別を先頭レコードに配置することで意図的に特定の大当り図柄種別を選択させるように制御できる。また、先頭レコードに生成範囲の上限値を設定することで生成範囲外の乱数が取得された場合にのみ選択される大当り図柄種別を設定することができる。

【 4 6 4 7 】

なお、閾値を上限値とすると、閾値の小さい順に比較されるため、最後の比較で条件が成立することから、生成範囲外の乱数が取得された場合に選択される大当り図柄種別を最終レコードにすればよい。

【 4 6 4 8 】

以上のように構成することで、プログラムに例外処理を追加することなくデータの配置や追加のみで生成範囲外の乱数が取得された場合に選択される大当り図柄種別を設定する

10

20

30

40

50

ことが可能となり、生成範囲外の乱数が取得された場合であっても通常の遊技制御を継続できることから遊技制御を簡素化することで処理負荷を低減し、安定性を向上させることができる。

#### 【 4 6 4 9 】

( 特別図柄変動パターン設定処理 )

続いて、特別図柄の変動表示における変動パターンを設定するための特別図柄変動パターン設定処理 ( ステップ 0 8 T K S 0 3 7 0 ) について説明する。特別図柄変動パターン設定処理は、変動パターンを選択するための処理 ( 変動パターン判定処理 ) を含む。図 5 0 0 は、特別図柄変動パターン設定処理の手順の一例を示すフローチャートである。

#### 【 4 6 5 0 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、特別図柄作動保留球数を取得する ( ステップ 0 8 T K S 0 8 1 0 )。特別図柄作動保留球数は、リーチ確率選択保留球数エリアに格納される。

#### 【 4 6 5 1 】

さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、特別図柄作動保留球数及び大当たりフラグに基づいて、特別図柄の変動パターンを選択する変動パターン選択判定処理を実行する ( ステップ 0 8 T K S 0 8 2 0 )。変動パターン選択判定処理の詳細については、図 5 0 1 にて後述する。

#### 【 4 6 5 2 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、変動パターン選択判定処理によって抽出された変動パターン値を取得し、特別図柄変動時間データから変動パターン値に対応するデータ ( 変動時間値 ) を検索する ( ステップ 0 8 T K S 0 8 3 0 )。

#### 【 4 6 5 3 】

さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、特別図柄の変動表示における変動パターンに定義された変動タイプを選択するための変動タイプ判定処理を実行する ( ステップ 0 8 T K S 0 8 4 0 )。変動タイプ判定処理によって取得された変動タイプ種別値を設定する。

#### 【 4 6 5 4 】

最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、変動時間加算値データから変動タイプ種別値に対応する変動時間加算値を検索する ( ステップ 0 8 T K S 0 8 5 0 )。変動時間加算値は変動タイプに対応する加算時間であり、例えば、疑似連回数に応じた加算時間などに相当する。さらに、検索された変動時間加算値を特別図柄加算タイマエリアに格納し、特別図柄変動パターン設定処理を終了する。

#### 【 4 6 5 5 】

( 変動パターン選択判定処理 )

続いて、変動パターン選択判定処理 ( ステップ 0 8 T K S 0 8 2 0 ) について説明する。図 5 0 1 は、変動パターン選択判定処理の手順の一例を示すフローチャートである。変動パターン選択判定処理は、特別図柄の変動表示における変動パターンを選択するための処理である。また、始動入賞時に実施される先読み処理でも本処理は呼び出される。

#### 【 4 6 5 6 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、変動テーブル番号に基づいて特別図柄別変動振り分け情報源テーブルを取得する ( ステップ 0 8 T K S 0 9 1 0 )。特別図柄別変動振り分け情報源テーブルは変動テーブル番号に対応して複数定義されている。特別図柄別変動振り分け情報源テーブルは、特別図柄 1 及び特別図柄 2 のそれぞれに対し、当り変動選択情報テーブル、リーチ変動選択情報テーブル、はずれ変動選択情報テーブル及び特別図柄リーチ確率テーブルが指定されている。

#### 【 4 6 5 7 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、特別抽選の結果が大当たり又は小当りに当選したか否かを判定する ( ステップ 0 8 T K S 0 9 2 0 )。大当たり又は小当りに当選していない場合 ( ステップ 0 8 T K S 0 9 2 0 の結果が「 N o 」)、すなわち、特別抽選の結果がはずれの場合には、リーチが発生するか否かを判定する ( ステップ 0 8 T K S 0 9 3 0 )。リーチが発生するか否かは、遊技状態や保留球数などに基づいて特別図柄リーチ確率テーブル

10

20

30

40

50

(リーチ確率データ)が特定され、リーチ判定用乱数に基づいて抽選することによって判定される。

【4658】

リーチが発生しないと判定された場合には(ステップ08TKS0930の結果が「No」)、主制御MPU1311は、はずれ変動パターン選択テーブルを選択する(ステップ08TKS0940)。なお、大当たり判定用乱数が範囲外となった場合には、必ずリーチが発生しないと判定するようにしてもよい。迅速に次変動に移行させることにより遊技への影響を最小限にする。

【4659】

主制御MPU1311は、はずれ変動パターン選択テーブルがされると、はずれ変動パターン選択処理を実行する(ステップ08TKS0950)。はずれ変動パターン選択処理では、はずれ変動パターン選択値データテーブルを指定し、遊技状態(時短状態等)、保留球数等に基づいて、複数のはずれ変動パターン選択データから一のはずれ変動パターン選択データを特定する。なお、大当たり判定用乱数が範囲外となり、かつ、時短状態の場合には、変動時間が最短となる変動パターンを選択することで、遊技への影響が最小限になるように制御する。なお、変動時間が最短となる変動パターンの選択は、時短状態に加えて特別図柄作動保留球数に基づいて決定するようにしてもよい。例えば、特別図柄作動保留球数が所定値以上の場合に限り変動時間が最短となる変動パターンを強制的に選択するようにしてもよい。

【4660】

一方、リーチが発生すると判定された場合には(ステップ08TKS0930の結果が「Yes」)、主制御MPU1311は、リーチ変動パターン選択テーブルを選択し(ステップ08TKS0960)、リーチ変動パターン選択処理を実行する(ステップ08TKS0970)。リーチ変動パターン選択処理は、はずれ変動パターン選択処理と同様の処理を行う。具体的には、リーチ変動パターン選択値データテーブルを指定し、遊技状態や保留球数等に基づいて変動パターンを選択する。

【4661】

なお、大当たり又は小当りに当選していない場合には(ステップ08TKS0920の結果が「No」)、先読み処理から呼び出された場合も含む。また、先読み処理から呼び出された場合には、リーチ判定用乱数及び先読み時用のリーチ確率データに基づいて変動パターン選択テーブルを選択する。

【4662】

大当たり又は小当りに当選した場合には(ステップ08TKS0920の結果が「Yes」)、主制御MPU1311は、当選時変動パターン選択テーブルを選択し(ステップ08TKS0980)、当選時変動パターン選択処理を実行する(ステップ08TKS0990)。当選時変動パターン選択処理は、はずれ変動パターン選択処理と同様の処理を行う。具体的には、当選時変動パターン選択値データテーブルを指定し、遊技状態や保留球数等に基づいて変動パターンを選択する。なお、特別図柄用乱数が範囲外となった場合には、選択可能な変動パターンのうち、変動時間が最短となる変動パターンを選択し、遊技への影響を抑制する。

【4663】

変動パターン選択処理(はずれ変動パターン選択処理、リーチ変動パターン選択処理、当選時変動パターン選択処理)が終了すると、主制御MPU1311は、変動設定処理を実行する(08TKS1000)。変動設定処理では、各変動パターン選択処理で特定された変動パターン選択データ(はずれ変動パターン選択データ、リーチ変動パターン選択データ、当り変動パターン選択データ)から変動パターン番号を特定する。変動設定処理の終了後、変動パターン選択判定処理を終了する。

【4664】

ここで、特別抽選の結果がはずれであり、かつ、リーチが発生する場合に変動パターン用乱数が範囲外となる場合について説明する。図502は、リーチ変動パターン選択デー

10

20

30

40

50

タの一例を示す図である。なお、はずれ変動パターン選択データ及び当り変動パターン選択データについても同様の構成となっている。

【 4 6 6 5 】

本実施形態の遊技機では、変動パターン用乱数に基づいてリーチ変動パターン選択データから変動パターンを選択する。変動パターンを選択する方法は、大当り図柄種別を選択する場合と同様に、リーチ変動パターン選択データの先頭から閾値と乱数値（変動パターン乱数）を比較し、閾値よりも変動パターン乱数の方が大きい場合に対応する変動パターンが選択される。

【 4 6 6 6 】

変動パターン用乱数は 1 バイトの領域が割り当てられており、0 から 2 5 5 までの値を格納することができる。図 4 9 0 に示すように、変動パターン用乱数の生成範囲は 0 から 1 4 9 であるため、1 5 0 から 2 5 5 までの値は生成範囲外となる。そのため、大当り判定用乱数や特別図柄用乱数の場合と同様に、ノイズなどの影響により、範囲外の値が取得されるおそれがある。前述のように、変動パターンを特定する際には、閾値が下限値となっていることから範囲外の値は本来の生成範囲よりも大きな値となるため最初の比較で条件が成立するため、最も期待度の高い変動パターンである S P S P リーチが検索されることになる。本実施形態の遊技機では、特別図柄用乱数の場合と同様に、最も不利な変動パターンを選択しないように制御しており、このように構成することで遊技の興趣が低下することを抑制することができる。

【 4 6 6 7 】

[ 3 5 - 3 . 効果・その他 ]

以上のように、本実施形態の遊技機では、大当り判定用乱数が範囲外であってもそのまま取得した乱数の範囲が所定の範囲を超えた値であるか否かを判定するなどの例外処理を経由せずに通常の制御が継続されることになる。小当りの判定も大当りの判定と同様に、上限値及び下限値とそれぞれ比較するため、例外処理を実行することなく、通常の制御で制御を継続することができる。これにより、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる。また、取得した乱数が仮に範囲外であっても大当りにならないように制御することで、ホールが損害を被ることを防止することができる。

【 4 6 6 8 】

また、本実施形態の遊技機では、プログラムに例外処理を追加することなくデータの配置や追加のみで生成範囲外の乱数が取得された場合に選択される大当り図柄種別や変動パターンを設定することが可能となり、生成範囲外の乱数が取得された場合であっても通常の遊技制御を継続できることから遊技制御を簡素化することで処理負荷を低減し、安定性を向上させることができる。さらに、大当り図柄種別や変動パターンを選択するために取得された乱数が範囲外であった場合に最も不利となる結果を選択しないように制御することによって遊技の興趣の低下を抑制することができる。

【 4 6 6 9 】

（普通図柄）

なお、特別図柄だけでなく、普通図柄でも同様に抽選を実行することができる。具体的には、「大当り判定用乱数」を「当り判定用乱数」、「特別図柄用乱数」を「当り図柄用乱数」、特別図柄用の「変動パターン用乱数」を普通図柄用の「変動パターン用乱数」に置き換えて上述した特別図柄に対する処理を適用すればよい。このとき、特別図柄に関する乱数の場合にはハードウェア乱数により生成し、普通図柄に関する乱数の場合にはソフトウェア乱数により生成するようにしてもよい。

【 4 6 7 0 】

また、特別図柄による抽選（特別抽選）は大当りの種類が多く、普通図柄による抽選（普通抽選）は当りの種類が少ないことから、特別図柄の大当り判定用乱数の生成範囲を 2 バイト分すべての範囲（0 ～ 6 5 5 3 5）とすることで範囲外をなくす一方、普通図柄の当り判定用乱数の生成範囲は 2 バイト分すべての範囲とせずの一部の領域としてもよい。

これにより、特別抽選については精細な抽選を可能とするとともに普通抽選については適切な範囲を設定することができる。

【 4 6 7 1 】

( その他 )

本実施形態の遊技機において、取得された乱数が範囲外になる場合は、乱数生成回路で生成された乱数が範囲外の場合に限らない。例えば、生成された乱数は正常であっても主制御 R A M 1 3 1 2 に記憶する際にノイズなどの影響で範囲外の値となったり、主制御 R A M 1 3 1 2 から値を読み出す過程で範囲外の値として読み出されたりする場合も含まれる。

【 4 6 7 2 】

また、大当り判定用乱数について 2 バイトすべての値を生成範囲とした場合であっても乱数生成回路の異常が発生した場合には、生成範囲外の乱数値が取得された場合と同様に、遊技者にとって最も不利な結果となるように判定結果を導出し、以降の処理を継続する。なお、乱数生成回路の異常は主制御 M P U 1 3 1 1 の所定のレジスタの値から異常を検出することができる。また、主制御 M P U 1 3 1 1 の所定のレジスタから異常が検出された場合には、処理を継続せずに遊技停止とし、セキュリティ信号を出力するように制御してもよい。遊技停止からの復帰は電源の遮断及び再投入により行えばよい。

【 4 6 7 3 】

乱数生成回路そのものの異常が発生した場合に遊技を停止することについて前述したが、乱数生成回路そのものには異常が発生しておらず、取得された乱数が生成範囲外の場合には、磁石、振動センサ検出時の異常の場合などとは異なり、遊技を停止せず、また、乱数が異常（生成範囲外）であることを報知しないようにする。これは、遊技場はノイズが発生しやすい環境であるため、頻繁に遊技が停止されることで遊技の興趣を低下させてしまうおそれがあるからである。

【 4 6 7 4 】

なお、大当り判定用乱数については異常を報知し、遊技を停止するようにしてもよい。大当り判定用乱数の異常は遊技価値の付与にも密接にかかわることもあり、生成範囲外の乱数が取得されることで遊技者に最も不利な結果となることから遊技の興趣を低下させてしまうおそれがあるからである。特別図柄用乱数や変動パターン用乱数については大当りの判定結果には影響を与えないので、前述のように、遊技停止や異常報知を行わずに遊技を

【 4 6 7 5 】

また、大当り判定用乱数が範囲外の場合には、磁石、振動センサ検出時の異常や設定変更 / 確認時の場合と同様に、セキュリティ信号を出力するようにしてもよい。また、外部出力端子に空きがあれば、セキュリティ信号とは別の信号を出力するようにしてもよい。特別図柄用乱数や変動パターン用乱数の異常については、遊技停止や異常報知の場合と同様に、外部信号を出力せず、遊技を継続するようにする。

【 4 6 7 6 】

( 乱数範囲に関する発明のまとめ )

本明細書に開示された発明の観点の代表的なものとして、以下のものがあげられる。

【 4 6 7 7 】

( 1 ) 始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、

前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、当該乱数に基づいて前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、

を備え、

前記抽選結果判定手段は、前記乱数生成手段から取得した乱数が前記指定された範囲内にはない場合には、前記抽選の結果を遊技者にとって有利とはならない結果とする

ことを特徴とする遊技機。

10

20

30

40

50

## 【 4 6 7 8 】

( 2 ) 始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、

前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、

前記抽選の結果に基づいて、図柄の変動表示を実行する図柄変動表示手段と、

を備え、

前記抽選結果判定手段は、前記乱数生成手段から取得した乱数が前記指定された範囲内になかった場合には、前記抽選の結果を遊技者にとって最も不利な結果とするとともに、

前記図柄変動表示手段は、前記乱数生成手段から取得した乱数が前記指定された範囲内になくても前記抽選結果判定手段による前記抽選の結果に基づいて、前記図柄の変動表示を実行する

ことを特徴とする遊技機。

10

## 【 4 6 7 9 】

( 1 ) 及び ( 2 ) の構成では、ノイズなどの影響により取得した乱数値が範囲外となった場合であっても遊技者にとって最も不利な結果と判定することで例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができる。例えば、大当り判定用乱数が範囲外であってもはずれ ( 遊技者にとって有利とはならない結果 ) と判定し、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理

20

## 【 4 6 8 0 】

( 3 ) 始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、

前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、

を備え、

前記特別遊技状態には、第 1 特別遊技状態 ( 大当りによる特別遊技状態 ) と、当該第 1 特別遊技状態とは異なる第 2 特別遊技状態 ( 小当りによる特別遊技状態 ) とが含まれ、

前記抽選結果判定手段は、

前記第 1 特別遊技状態を発生させるか否かを判定した後、前記第 2 特別遊技状態を発生させるか否かを判定し、

前記乱数生成手段から取得した乱数が前記指定された範囲内でない場合であっても、前記第 1 特別遊技状態を発生させるか否かを判定した後、前記第 2 特別遊技状態を発生させるか否かを判定する

ことを特徴とする遊技機。

30

## 【 4 6 8 1 】

( 3 ) の構成では、大当り判定用乱数が範囲外であってもはずれ ( 遊技者にとって最も不利な結果 ) と判定し、その後、そのまま小当りの判定を継続する。このように、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる ( 図 4 9 5 ~ 図 4 9 7 ) 。

40

## 【 4 6 8 2 】

( 4 ) 始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、

前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果

50

判定手段と、  
を備え、

前記抽選は、当該抽選に当選したか否かを判定する第一抽選（例えば、大当たり判定用乱数に基づく抽選）と、当該第一抽選に続いて実行される第二抽選（例えば、特別図柄用乱数又は変動パターン用乱数に基づく抽選）とを含み、

前記生成される乱数は、前記第一抽選の結果を判定するための第一乱数（例えば、大当たり判定用乱数）と、前記第二抽選の結果を判定するための第二乱数（例えば、特別図柄用乱数、変動パターン用乱数）と、を含むとともに、前記乱数ごとに生成範囲が指定され、

前記抽選結果判定手段は、前記第一乱数が前記指定された範囲内でない場合であっても前記第二抽選を実行し、前記第二乱数が前記指定された範囲内でない場合には、当該第二抽選の結果を遊技者にとって最も不利でない結果とする

10

ことを特徴とする遊技機。

#### 【4683】

（4）の構成では、大当たり判定用乱数が範囲外であってもはずれ（遊技者にとって最も不利な結果）と判定し、その後、特別図柄用乱数や変動パターン乱数に基づく抽選を実行し、これらの乱数が範囲外であっても遊技者にとって最も不利とならない結果として、そのまま通常の処理を継続する。このように、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる（図495、図498、図499）。なお、（4）の構成は普通図柄の抽選についても適用可能である。

20

#### 【4684】

（5）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、

前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、

を備え、

前記抽選は、当該抽選に当選したか否かを判定する第一抽選（例えば、大当たり判定用乱数に基づく抽選）と、当該第一抽選に続いて実行される第二抽選（例えば、特別図柄用乱数又は変動パターン用乱数に基づく抽選）とを含み、

30

前記生成される乱数は、前記第一抽選の結果を判定するための第一乱数（例えば、大当たり判定用乱数）と、前記第二抽選の結果を判定するための第二乱数（例えば、特別図柄用乱数、変動パターン用乱数）と、を含むとともに、前記乱数ごとに生成範囲が指定され、

前記抽選結果判定手段は、前記第一抽選に当選するとともに、前記第二乱数が前記指定された範囲内でない場合には、前記第二抽選の結果を遊技者にとって最も不利でない結果とする

ことを特徴とする遊技機。

#### 【4685】

（5）の構成では、特別図柄用乱数や変動パターン乱数が範囲外であっても必ず遊技者にとって最も不利とならない結果とし、そのまま通常の処理を継続する。このように、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる（図495、図498、図499）。なお、（4）の構成は普通図柄の抽選についても適用可能である。

40

#### 【4686】

（6）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、

前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、

50



を備え、

前記生成される乱数は、前記抽選に当選したか否かを判定するための当選判定乱数（大当たり判定用乱数又は当り判定用乱数）と、前記抽選に当選した場合に前記特別遊技状態の態様を決定する図柄乱数（特別図柄用乱数又は普通図柄用乱数）と、を含むとともに、前記乱数ごとに生成範囲が指定され、

前記抽選結果判定手段は、前記当り判定乱数に基づく抽選に当選するとともに、前記図柄乱数が前記指定された範囲内には、当該図柄乱数に基づく抽選の結果を遊技者にとって最も不利でない結果とする

ことを特徴とする遊技機。

【４６８７】

10

（６）の構成では、（５）と同様の効果に加え、図柄乱数が範囲外であっても必ず遊技者にとって最も不利とならない結果とし、そのまま通常の処理を継続する。このように、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる（図４９５、図４９８、図４９９）。

【４６８８】

（７）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、

前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、

20

を備え、

前記生成される乱数は、前記抽選に当選したか否かを判定するための当選判定乱数（大当たり判定用乱数又は当り判定用乱数）と、前記抽選に当選した場合に前記特別遊技状態の態様を決定する図柄乱数（特別図柄用乱数又は普通図柄用乱数）と、を含むとともに、前記乱数ごとに生成範囲が指定され、

前記図柄乱数と比較する閾値と、前記特別遊技状態の態様との組み合わせを含む複数のレコードによって構成された図柄判定情報を有し、

前記抽選結果判定手段は、前記当り判定乱数に基づく抽選に当選するとともに、前記図柄乱数が前記指定された範囲内には、当該図柄乱数に基づく抽選の結果を前記図柄判定情報の先頭レコード又は最終レコードに対応する結果とする

30

ことを特徴とする遊技機。"

【４６８９】

（７）の構成では、（５）と同様の効果に加え、図柄乱数が範囲外であっても必ず図柄判定用データ（特別図柄判定用データ又は普通図柄用判定データ）の先頭又は最終レコードを選択し、そのまま通常の処理を継続する。このように、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる（図４９５、図４９８、図４９９）。

【４６９０】

40

（８）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、

前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、

前記抽選の結果に基づいて、図柄の変動表示を実行する図柄変動表示手段と、

を備え、

前記生成される乱数は、前記抽選に当選したか否かを判定するための当選判定乱数（大当たり判定用乱数又は当り判定用乱数）と、前記変動表示の態様を決定する変動パターン乱数と、を含むとともに、前記乱数ごとに生成範囲が指定され、

50

前記抽選結果判定手段は、前記当り判定乱数に基づく抽選に当選するとともに、前記変動パターン乱数が前記指定された範囲内には、当該図柄乱数に基づく抽選の結果を遊技者にとって最も不利でない結果とする

ことを特徴とする遊技機。

【4691】

(8)の構成では、(5)と同様の効果に加え、変動パターン用乱数(特別図柄用及び普通図柄用)が範囲外であっても必ず遊技者にとって最も不利とならない結果とし、そのまま通常の処理を継続する。このように、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる(図501、図502)。

10

【4692】

(9)始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、

前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、

前記抽選の結果に基づいて、図柄の変動表示する図柄変動表示手段と、

を備え、

前記生成される乱数は、前記抽選に当選したか否かを判定するための当選判定乱数(大当り判定用乱数又は当り判定用乱数)と、前記変動表示の態様を決定する変動パターン乱数と、を含むとともに、前記乱数ごとに生成範囲が指定され、

20

前記変動パターン乱数と比較する閾値と、前記特別遊技状態の態様との組み合わせを含む複数のレコードによって構成された変動パターン判定情報を有し、

前記抽選結果判定手段は、前記当り判定乱数に基づく抽選に当選するとともに、前記変動パターン乱数が前記指定された範囲内には、当該変動パターン乱数に基づく抽選の結果を前記変動パターン判定情報の先頭レコード又は最終レコードに対応する結果とする

ことを特徴とする遊技機。

【4693】

(9)の構成では、(5)と同様の効果に加え、変動パターン用乱数(特別図柄用及び普通図柄用)が範囲外であっても変動パターン選択データ(特別図柄用及び普通図柄用)の先頭又は最終レコードを選択し、そのまま通常の処理を継続する。このように、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる(図501、図502)。

30

【4694】

(10)始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、

前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、

40

前記抽選の結果に基づいて、図柄の変動表示を実行する図柄変動表示手段と、

を備え、

前記生成される乱数は、前記抽選に当選したか否かを判定するための当選判定乱数(大当り判定用乱数又は当り判定用乱数)と、前記変動表示の態様を決定する変動パターン乱数と、を含むとともに、前記乱数ごとに生成範囲が指定され、

前記図柄変動表示手段は、前記当り判定乱数が前記指定された範囲内には、前記変動パターン乱数の値にかかわらず、前記図柄の変動表示時間が最も短い変動パターン乱数に基づいて当該図柄の変動表示を実行する

ことを特徴とする遊技機。

50

## 【 4 6 9 5 】

( 1 0 ) の構成では、( 1 ) の効果に加え、当選判定乱数の値が範囲外の場合には図柄表示の変動時間を最短にすることでノイズなどの影響を受けた遊技を迅速に終了させることができ、遊技の安定性を向上させることができる( 図 4 9 5 )。

## 【 4 6 9 6 】

( 1 1 ) 始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、

前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、

前記抽選の結果に基づいて、図柄の変動表示を実行する図柄変動表示手段と、  
を備え、

前記抽選結果判定手段は、前記乱数生成手段から取得した乱数が前記指定された範囲内  
にない場合には、前記抽選の結果を遊技者にとって最も不利な結果とするとともに、

前記図柄変動表示手段は、前記図柄を変動表示させる演出を実行する過程において、リ  
ーチ演出の実行を抑制する

ことを特徴とする遊技機。

## 【 4 6 9 7 】

( 1 1 ) の構成では、( 1 ) の効果に加え、大当たり判定用乱数の値が範囲外であって場  
合にはリーチ演出の実行を抑制することでノイズなどの影響を受けた遊技を迅速に終了さ  
せることができ、遊技の安定性を向上させることができる( 図 4 9 5 )。

## 【 4 6 9 8 】

## [ 3 6 . 遊技停止からの復帰制御 ]

以上、抽選制御について説明した。続いて、遊技の進行中に異常発生などにより遊技停  
止となった場合の復帰制御について説明する。遊技停止から復帰するためには、電源を切  
断及び再投入するが、バックアップ電源により、主制御 R A M 1 3 1 2 の内容が維持され  
るため、遊技停止から復帰できない場合がある。このような場合には R A M クリアスイッ  
チ 9 5 4 を操作しながら電源を投入することにより、遊技停止を解除することができるが  
、遊技停止前の状態に復帰することはできない。しかしながら、遊技停止の要因によっ  
ては R A M クリアせずに遊技に復帰することができる場合もあるため、 R A M クリアせずに  
遊技停止を解除することにより停止前の状態から遊技の継続を可能とすることで遊技興  
味の低下の抑制に寄与することができる。

## 【 4 6 9 9 】

本実施形態の遊技機は複数の遊技停止解除手段を備えており、遊技状態などに応じてこ  
れらの遊技停止解除手段を選択して実行する。遊技停止解除手段は、対応する操作手段( 遊  
技停止解除操作手段 ) を操作することで実行するようにしてもよいし、他の機能と兼用  
する既存の操作手段( 例えば、 R A M クリアスイッチ 9 5 4 や電源スイッチ 9 3 2 など )  
を操作することで実行するようにしてもよい。また、複数の操作手段の操作を組み合わせ  
てもよく、専用の操作手段と既存の操作手段の操作を組み合わせることで実行してもよい。  
以下、遊技の停止要因について説明し、続いて、遊技停止解除手段の概要について説明する。  
最後に、遊技停止解除手段の具体例を説明する。

## 【 4 7 0 0 】

## [ 3 6 - 1 . 遊技停止要因 ]

## [ 3 6 - 1 - 1 . 概要 ]

遊技を停止させる要因には、まず、磁気や振動、電波などを検出する不正検出センサ等  
の信号を検出した場合がある。これらの信号の検出は、不正行為に起因する可能性がある  
等、遊技の継続が困難であり、遊技停止を解除する際に R A M クリアなどにより初期状態  
から遊技を再開する必要がある。

## 【 4 7 0 1 】

上述した不正行為に起因する可能性がある場合以外にも、ノイズなどの要因で遊技制御

10

20

30

40

50

にエラーが発生し、遊技制御プログラムが正常に動作しなくなる場合がある。この場合、単に遊技停止を解除しても正常に遊技を継続できない可能性が高いため、遊技停止を解除する際にRAMクリアなどにより初期状態から遊技を再開する必要がある。また、ノイズの影響等で遊技が停止した場合には再現性が乏しいため遊技停止要因が特定できない可能性がある。この場合には、遊技の継続が困難な異常が発生した場合と同様に遊技停止を解除する際にRAMクリアなどにより初期状態から遊技を再開する。同様に、主制御MPU 1311に内蔵された乱数生成回路の異常が発生した場合等、主制御基板1310に異常が発生した場合にも遊技を停止させる。

#### 【4702】

その他、大入賞口が閉鎖されている状態で遊技球の入球を検出した場合、大当り遊技状態で所定数以上の入賞を検出した場合、確変領域（V-A領域）を遊技球が通過しない大当りが発生したにもかかわらず確変領域に遊技球が通過した場合等の異常が発生した場合にも遊技を停止させるように制御する。

#### 【4703】

また、球詰まりや満タンエラーなど軽微な異常については、遊技自体は継続しており、異常を解消させた後にそのまま遊技を継続する（ただし、遊技価値（賞球）の払出しは停止する）。

#### 【4704】

さらに、本実施形態の遊技機では、想定している出玉と実際の出玉との差（差玉）が所定の閾値以上（過剰賞球）の場合に遊技を停止させる機構（過剰賞球抑制手段）を備えている。過剰賞球抑制手段を設けることにより、射幸心を過剰に煽ることを防止することができる。過剰賞球抑制手段については後述する。

#### 【4705】

なお、遊技が停止された状態で、他の遊技停止要因が重複して生じた場合であっても、あらためて遊技停止の判定を行わない。例えば、過剰賞球により遊技が停止している間に、磁気センサにより磁気異常が検出されても報知せずに遊技停止を維持する。この場合、既に遊技が停止している状態なので不正に賞球が取得されるなどの問題は生じないためである。

#### 【4706】

##### [36-1-2. 過剰賞球抑制手段]

##### （過剰賞球の判定）

まず、過剰賞球抑制手段が作動するための差玉（比較値）の算出方法について説明する。差玉は、遊技に消費された遊技球（発射球、アウト球、セーフ球）に基づき計数される値（第1計数値）と、賞球に基づき計数される値（第2計数値）との差分である。比較値は、差玉に基づいて算出される。図503は、過剰賞球抑制手段を動作させるための比較値を説明するための図である。

#### 【4707】

過剰賞球抑制手段では、閾値と比較するための値として、計測期間開始時を0としたときの差玉の最大値（第1比較値）と、計測期間内における差玉の最小値と最大値との差分（第2比較値）がある。例えば、計測期間内における差玉の最大値が6000、最小値が-2000であれば、第1比較値は6000、第2比較値は8000となる。

#### 【4708】

なお、計測期間は差玉の値がクリアされてから次にクリアされるまでの期間であり、ホールの営業開始時に差玉の計数をクリアするのであれば、ホールの営業開始から終了（次の営業開始時）までの期間（1日）となる。この場合、遊技機の電源投入時における初期化処理でクリアするようにすればよい。また、ホールの営業終了時に差玉の計数をクリアするようにしてもよい。この場合、電源切断時の処理（停電処理）でクリアするようにすればよい。

#### 【4709】

さらに、所定の操作を行うことにより差玉の計数を手動でクリアできるようにしてもよ

10

20

30

40

50

い。例えば、差玉計数クリア用のボタンを設け、当該ボタンを操作しながら電源の切断及び投入することで差玉の計数をクリアするようにしてもよい。これにより、任意のタイミングで差玉の計数をクリアすることが可能となり、ノイズにより賞球数などの計数値に異常が検出された場合であってもクリア後継続して遊技を行うことが可能となる。

#### 【４７１０】

また、過剰賞球抑制手段が作動する場合であっても遊技制御そのものは正常に動作しているため、遊技を停止させるタイミングを制御することも可能である。具体的に挙げると、（１）遊技状態を問わず比較値が閾値を超えた直後、（２）大当り遊技中に閾値を超えた場合には大当り遊技終了後、（３）時短状態（所定回数継続するもの）や確変状態で閾値を超えた場合には当該遊技状態終了後（通常遊技状態移行後）、（４）図柄変動終了後（保留がある場合にはすべての保留を消化後）、（５）大当りとなる図柄変動中の場合は大当り遊技状態が終了した後、（６）大当りとなる図柄変動中の場合は強制的に抽選結果をはずれに変更し、図柄変動終了後、などが考えられる。

10

#### 【４７１１】

（１）のように比較値が閾値を超えた時点で遊技を停止させることで出玉の管理を厳密に行うことができる。また、（２）～（５）のように遊技者に有利な状態が終了するまで遊技を継続させることにより、遊技の興趣低下を抑制することができる。（６）のように制御することで一旦大当りとなってから遊技を停止することを防止でき、遊技者が実際には大当りであったことを認識しないため著しく遊技の興趣が低下することを抑制することができる。

20

#### 【４７１２】

過剰賞球を判定する処理（過剰賞球抑制手段）を実行するためのプログラムは、遊技制御用領域１３１２６の外部の領域に配置される。例えば、ベース算出処理等と同様にベース算出用領域１３１２８に配置していてもよいし、別の領域に配置するようにしてもよい。

#### 【４７１３】

また、過剰賞球抑制手段により計数されるアウト球数及びセーフ球数を記憶する領域は、ベース算出用に計数されるアウト球数及びセーフ球数とは主制御ＲＡＭ１３１２の別の領域に記憶される。過剰賞球抑制手段により計数されるアウト球数及びセーフ球数は必要に応じてクリアされる可能性があるため、共通の領域に記憶すると正確にベースを算出することができなくなる場合があるためである。

30

#### 【４７１４】

なお、アウト球数及びセーフ球数の値をクリアする処理を個別に用意すれば、アウト球数及びセーフ球数を計数する処理（プログラム）を共通化することができる。例えば、アウト球数及びセーフ球数を格納する領域を指定し、センサによる検出結果に応じて格納されている値を更新すればよい。これにより、プログラム容量を削減することができる。

#### 【４７１５】

また、過剰賞球抑制手段によるアウト球数及びセーフ球数を計数する処理と、ベース算出用にアウト球数及びセーフ球数を計数する処理は同一タイマ割込み処理内でそれぞれ呼び出される。

#### 【４７１６】

（過剰賞球抑制手段作動時の動作）

次に、過剰賞球抑制手段が作動した場合の遊技機の動作について説明する。過剰賞球抑制手段が作動すると、上述したタイミングで遊技の進行を停止させるとともに各種動作が行われる。また、遊技を停止させる代わりに遊技球の発射を停止させてもよく、遊技停止と発射停止の両方を行うようにしてもよい。

40

#### 【４７１７】

また、過剰賞球抑制手段作動時に未払い出しの賞球がある場合には、すべての賞球を払い出してから遊技を停止させる。この場合、過剰賞球抑制手段が作動するタイミング（比較値が閾値を超えたタイミング）で過剰に賞球が払い出されているため、遊技を即時停止してもよい。なお、過剰賞球抑制手段作動時に未払い出しの賞球がある状態で遊技を停止

50

することも可能であり、この場合には遊技停止解除後に未払い出しの賞球を払い出すようにすればよい。

【 4 7 1 8 】

また、閾値を段階的に設定し、大当り遊技状態など役物が作動している場合には第一段階の閾値に到達した時点で過剰賞球抑制手段の作動を決定するとともに、役物の作動終了後に遊技を停止させる。一方、役物が作動していない場合には比較値が第二段階の閾値に到達したタイミングで遊技を停止させる。これにより、過剰に付与される遊技価値の増大を抑制することができる。

【 4 7 1 9 】

過剰賞球抑制手段作動時に継続している遊技状態を強制的に通常遊技状態に移行させてもよい。 10

【 4 7 2 0 】

遊技停止条件として、第 1 比較値又は第 2 比較値のいずれか一方のみで比較判定するようにしてもよい。また、電源投入ごとに第 1 比較値と第 2 比較値を交互に切り替えるようにしてもよいし、第 1 比較値を使用するか第 2 比較値を使用するかを、遊技場に店員により任意に切り替えられるようにしてもよい。切替手段としては、音量調整用の基板ボリュームを兼用してもよく、例えば、基板ボリュームの一部をボリューム値、一部を比較値とするようにしてもよい。具体的には、ロータリースイッチであれば、一のスイッチにより 1 6 段階の設定が可能のため、0 ~ 7 を基板ボリューム、8 ~ F を比較値とする。さらに詳細には、" 8 " は第 1 比較値、" 9 " は第 2 比較値、" A " は電源投入後に第 1 比較値と第 2 比較値を切り替え、" B " ~ " F " はリザーブ（予備）用とする。 20

【 4 7 2 1 】

なお、過剰賞球抑制手段による遊技が停止された場合に遊技停止を解除する手段については他の要因で遊技が停止された場合と基本的に同じである。なお、R A M クリアしない場合には必要に応じて差玉（比較値）の計数をクリアする。

【 4 7 2 2 】

（過剰賞球抑制手段作動の報知）

続いて、過剰賞球抑制手段の報知について説明する。過剰賞球抑制手段により遊技を停止させる場合には、遊技者にその旨報知する。報知の種類としては、比較値が閾値が迫っていることを示唆する報知、比較値が閾値に達したことを示す報知、比較値が閾値を超え、遊技停止となることを示す報知がある。また、遊技機の外部（ホールコンなど）に報知するための外部出力信号が出力される。外部出力信号は、セキュリティ信号と兼用としてもよいし、専用の信号を設けてもよい。 30

【 4 7 2 3 】

また、大当り遊技状態において大入賞口に遊技球が入賞したことによる賞球により閾値を超える場合と、大入賞口以外の一般入賞口や始動入賞口に遊技球が入賞したことによる賞球により閾値を超える場合とで報知の態様を異ならせてもよい。前者の場合は閾値を大幅に超過する可能性があるため、管理者に認識させた方が管理しやすい場合がある。なお、大入賞口に遊技球が入賞したことによる賞球により閾値を超える場合でなければ、賞球数を遊技に消費された遊技球が大幅に超過することはないため、区別せずに共通の報知態様としてもよい。 40

【 4 7 2 4 】

次に、遊技者に対して報知する例について説明する。報知の態様としては、例えば、特定のランプを点灯させる。このとき、通常時には当該ランプを消灯し、比較値と閾値との差が所定値以内になった場合には当該ランプを点滅させ、比較値が閾値に到達した場合には点灯させることで遊技者に報知するようにしてもよい。このように構成することで、ランプの点滅により遊技者は遊技停止に近いことを認識し、点灯したことで遊技が停止されることを認識することができる。

【 4 7 2 5 】

また、演出音や音声による報知を行うようにしてもよい。このとき、演出音の出力を停 50

止又は音量を低下させて報知音を出力するようにする。さらに、比較値と閾値との差が所定値以内になった場合に報知音の出力を開始し、比較値が閾値に到達した場合には演出音の出力を停止して報知音のみを出力するようにしてもよい。

【 4 7 2 6 】

また、液晶表示装置 1 6 0 0 に過剰賞球抑制手段の報知を行ってもよい。このとき、最上位（最前面）のレイヤ又は演出用レイヤの最上位（最前面）のレイヤに報知内容を表示する。これにより、背面側の演出を継続することが可能となり、例えば、比較値と閾値との差が所定値以内になった場合に予告報知を行いながら演出を継続することができる。このとき、過剰賞球抑制手段の予告報知は、事前報知や保留表示に影響を与えないようにする。これは遊技は正常に進行しているため、通常の演出を阻害することで遊技の興趣低下を抑制するためである。一方、遊技停止時には遊技を進行できないため、遊技者に認識させることを優先してもよい。

10

【 4 7 2 7 】

上記した報知手段の他に、可動役物に所定の動作を行わせることで報知を行うようにしてもよい。可動役物による報知を遊技者が認識しにくい場合には、報知は他の手段で行い、遊技が停止されたことを報知するために可動役物を動作させる等してもよい。このとき、遊技機の電源を投入したときのように初期動作を実行するようにしてもよいし、特有の態様（過剰賞球抑制手段実行用の態様）で動作させるようにしてもよい。例えば、動作時に画面全体を覆うことが可能な可動役物の場合、可動役物により液晶表示装置を覆い隠す。このとき、演出時と同様に液晶表示画面上に出現するものの、演出時の様に初期位置に戻らないようにする。また、可動役物にランプ等が設けられている場合には、演出時には発光するが、遊技停止時には発光しない又は演出時とは異なる発光態様にしてもよい。このように、通常時と遊技停止時とで異なる態様で可動役物を動作させることで遊技者が遊技停止を認識させる。

20

【 4 7 2 8 】

以上説明した報知例について、単独で報知するのではなく、複数の手段で報知するようにしてもよい。例えば、ランプの点灯と音声出力を併用してもよいし、液晶表示装置 1 6 0 0 に報知画面を表示しながら報知音を出力し、演出として構成してもよい。さらに、過剰賞球抑制手段の予告は液晶表示装置 1 6 0 0 に報知画面を表示し、実際の遊技停止したときにはさらにランプの点灯や報知音の出力を行うようにしてもよい。

30

【 4 7 2 9 】

（周辺制御基板に対する通知）

上述したように、過剰賞球抑制手段の報知を行う場合、周辺制御手段 1 5 1 0 に過剰賞球抑制手段の実行を通知する必要がある。また、過剰賞球抑制手段の実行を予告する場合（例えば、過剰賞球抑制手段を実行するまでの残り差玉数を表示）には、これに関する情報を通知する必要がある。

【 4 7 3 0 】

本実施形態の遊技機では、主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 に比較値が閾値に到達するまでの残個数を通知するコマンドを送信する。これにより、過剰賞球抑制手段による遊技停止の報知又は予告報知を行うことが可能となる。コマンドは比較値（差玉）の変化に伴って随時送信するようにしてもよいし、所定数に到達するたびに送信するようにしてもよい。

40

【 4 7 3 1 】

送信するコマンド（差玉コマンド）は、例えば、上位が差玉コマンドを示す" 3 1 H"、下位が残個数を示すように構成される。コマンド内の残個数を格納する領域に限りがあるため、そのまま格納することはできない場合がある。そのため、閾値との差が所定値以下になるまでコマンドを送信しないようにしてもよい。例えば、残個数が 1 0 0 0 に到達したときからコマンドを送信するようにしてもよい。

【 4 7 3 2 】

また、下位コマンドの内容と残個数とを対応させることで残個数を通知するようにして

50

もよい。例えば、残個数が1000個に到達した時点でコマンドの送信を開始し、このときの下位コマンドの値を"01H"とし、その後100個ごとに"02H"(990個)、“03H”(980個)、・・・、“80H”(100個)とする。残個数が100個に到達すると、以降、10個ごとにコマンドを送信し、例えば、“81H”(90個)、“82H”(80個)、・・・、“89H”(10個)とする。このとき、コマンドの内容と残個数との対応を格納するテーブルを保持するようにする。

#### 【4733】

図504は、コマンドと残個数との関係を示すテーブルの一例を示す図である。図504に示すようなテーブルを備えることにより、残個数の報知を柔軟に行うことができる。また、図504に示すように、遊技機の設定や機種ごとに閾値が異なる場合であっても閾値ごとに残個数の表示を調整することができる。このとき、閾値ごとにコマンドの上位バイトを異ならせてもよい。例えば、閾値が100000の場合は"31H"、60000の場合は"32H"とする。なお、遊技停止を遊技者に示唆する場合、必ずしも残個数そのものを報知する必要はないため、残個数の代わりに遊技が停止されるまでの大当たり回数などであってもよい。

#### 【4734】

##### [36-2. 遊技停止解除手段]

続いて、遊技機の遊技停止を解除する手段について説明する。本実施形態の遊技機では、複数種類の遊技停止解除手段を備えており、遊技停止解除操作手段や既存の操作手段(RAMクリアスイッチ954、設定キー971など)を組み合わせることで操作することによって各遊技停止解除手段を機能させる。遊技停止解除操作手段は、遊技停止解除専用の操作手段であってもよいし、遊技停止解除には直接関連しない別の操作手段を遊技停止を解除するために用いるものであってもよい。

#### 【4735】

##### (遊技停止第1解除手段)

遊技停止第1解除手段では、遊技停止第1解除操作手段を操作しながら(OFFからON)、遊技停止第2解除操作手段を操作(ONからOFF)する。これにより、RAMクリアせずに遊技停止のみを解除する。一方、遊技停止第1解除操作手段を操作せずに(OFFを維持)、遊技停止第2解除操作手段を操作(ONからOFF)した場合には遊技停止を解除せずに遊技停止第1解除操作手段に対応した機能のみが実行される。以下、図505を参照しながら時系列順に制御を説明する。

#### 【4736】

図505は、遊技停止第1解除手段により遊技停止を解除する流れを説明するタイミングチャートである。

#### 【4737】

まず、時刻t101において、遊技機に異常が発生したことにより、遊技が強制的に停止される。このとき、セキュリティ信号が外部に出力される。なお、セキュリティ信号の代わりに遊技停止を示す別の信号であってもよい。また、遊技停止解除確認手段は「通常表示」から「停止表示」に切り替わる。

#### 【4738】

続いて、遊技停止を解除するために、遊技停止第1解除操作手段を操作する(時刻t102)。さらに、遊技停止第1解除操作手段を操作したままの状態では遊技停止第2解除操作手段を操作する(時刻t103)。これにより、遊技停止を解除するための処理が開始され、遊技状態は「復帰中」に移行する。このとき、遊技停止解除確認手段は「消灯」する。このように、複数の遊技停止解除操作手段を同時に操作することで容易に遊技停止を解除できないようにするとともに誤操作を防止することができる。

#### 【4739】

その後、遊技停止第2解除操作手段の操作を終了し(時刻t104)、さらに、遊技停止第1解除操作手段の操作を終了する(時刻t105)。これにより、遊技停止解除確認手段は「全灯」し、遊技状態は遊技を再開するための準備期間に移行する。その後、遊技

10

20

30

40

50



を再開する準備が完了すると（時刻 t 1 0 6）、遊技停止解除確認手段は「通常表示」となり、遊技状態は通常遊技状態に移行する。

【 4 7 4 0 】

（遊技停止第 2 解除手段）

遊技停止第 2 解除手段では、遊技停止第 1 解除手段と同様の操作を実行した後、遊技停止を解除可能な場合には、遊技停止解除確認手段から遊技停止を解除するか継続するかを選択することが可能となる。遊技停止第 3 解除操作手段により遊技停止を解除するか否かを判定し、解除を選択すると通常遊技状態に移行し、遊技を再開する。

【 4 7 4 1 】

この場合、遊技停止の解除操作は遊技場の従業員のみが可能とする必要があり、遊技者には操作できないようにする。不正行為等による遊技停止を遊技者が解除可能とすると遊技を再開されてしまい、障害発生時には従業員が状況を確認する必要があるためである。

【 4 7 4 2 】

また、大当り遊技状態、時短状態、確変状態などの遊技者に有利な遊技状態であれば可能な限り遊技を継続することで遊技の興趣の低下を抑制することができる。さらに、通常遊技状態であれば、遊技を継続可能であっても R A M クリア等を行ってから遊技を再開することで遊技停止が再発する可能性を低下させることができる。このように、遊技停止前の遊技状態に応じて状況を確認しながら遊技を再開させるか否かを選択することが可能となる。

【 4 7 4 3 】

なお、遊技停止第 3 解除操作手段は、専用の操作手段であってもよいし、演出ボタン等の既存の操作手段であってもよい。

【 4 7 4 4 】

図 5 0 6 は、遊技停止第 2 解除手段による遊技停止を解除する流れを説明するタイミングチャートである。なお、図 5 0 5 に示したタイミングチャートと時刻 t 1 0 1 から時刻 t 1 0 5 までは共通であるため説明を省略する。

【 4 7 4 5 】

時刻 t 1 0 6 になると、遊技を再開するための準備期間が完了し、遊技停止を解除するか否かの選択を受け付け可能な状態となる。このとき、遊技停止解除確認手段の表示は「選択中」となり、遊技状態は待機状態となる。その後、遊技の再開が選択されると（時刻 t 1 0 7）、遊技停止解除確認手段は「通常表示」となり、遊技状態は通常遊技状態となる。なお、遊技停止第 3 解除操作手段において遊技の再開を選択しなかった場合には遊技を再開せずに選択状態をそのまま維持してもよいし、遊技を停止した状態に再び戻してもよい。

【 4 7 4 6 】

（遊技停止第 3 解除手段）

遊技停止第 3 解除手段では、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作することで、主制御 R A M 1 3 1 2 に記憶された内容をクリアした状態で遊技を再開する。この場合、遊技停止前の遊技状態ではなく、初期化された状態で遊技が再開される。

【 4 7 4 7 】

（遊技停止第 4 解除手段）

遊技停止第 4 解除手段では、設定変更操作を実行することで遊技停止を解除する。設定変更操作を実行すると、主制御 R A M 1 3 1 2 に記憶された内容がクリアされるため、遊技停止前の遊技状態ではなく、初期化された状態で遊技が再開される。なお、遊技停止第 4 解除手段による遊技停止の解除については具体例を後述する。また、設定確認操作を実行する場合には、設定確認後、遊技停止は解除されずに継続（維持）される。

【 4 7 4 8 】

（その他）

遊技停止要因の種類によっては遊技停止後に自動的に復帰するようにしてもよい。例えば、過剰賞球抑制手段により遊技が停止した場合に自動的に比較値を初期化し、遊技停止

10

20

30

40

50

した旨の報知（演出）を実行した後、遊技を継続するようにしてもよい。また、遊技が停止し、所定時間が経過した後に自動的に遊技を再開可能とするようにしてもよい。例えば、遊技停止後、翌日の営業開始時には通常通り遊技を開始可能となるように自動的に復帰するようにしてもよい。

#### 【４７４９】

なお、過剰賞球抑制手段による遊技が停止された際にＲＡＭクリアを行わずに遊技を再開する場合には、アウト球数やセーフ球数（比較値）等の計数をクリアする。このとき、ベース算出用の計数値（総アウト球数、ベース値、セーフ球数）はクリアしない。すなわち、ＲＡＭクリアを伴わない遊技停止解除手段の実行により、過剰賞球抑制手段による計数値がクリアされる一方、ベース算出用の計数値は維持される。換言すると、遊技停止第１解除手段の実行を条件として、ベース算出用の計数値はクリアされないが過剰賞球抑制手段による計数値は主制御ＲＡＭ１３１２の初期化処理が実行されることなくクリアされる。これにより、遊技再開後にベースの算出を継続できる一方、過剰賞球抑制手段で使用する比較値の計数を新たに開始することができる。

10

#### 【４７５０】

また、遊技停止要因に対応して遊技停止解除手段を実行させるようにしてもよい。例えば、設定値異常が生じた場合には、遊技停止第４解除手段を実行することで設定変更機能を実行しながら遊技停止を解除させる。

#### 【４７５１】

さらに、遊技停止要因に応じて優先度を割り当て、優先度の高い遊技停止要因に基づいて遊技停止を解除する手段を選択するようにしてもよい。例えば、設定値異常やＲＡＭ異常といった深刻な異常が発生した場合には第１優先度とし、磁気センサなどによる不正検出、過剰賞球抑制手段作動による差玉異常、その他故障などが生じた場合には第２優先度とし、優先度に応じて実行する遊技停止解除手段を異ならせるようにしてもよい。

20

#### 【４７５２】

具体的に説明すると、第１優先度の遊技停止要因に対する遊技停止解除手段では、設定変更が行われる遊技停止解除手段により遊技停止を解除する。一方、第２優先度の遊技停止要因に対する遊技停止解除手段では、設定変更が行われない遊技停止解除手段により遊技停止を解除する。また、第１優先度の遊技停止要因に対する遊技停止解除手段ではＲＡＭクリアを実行し、第２優先度の遊技停止要因に対する遊技停止解除手段ではＲＡＭクリアを実行しないようにしてもよい。

30

#### 【４７５３】

第１優先度の遊技停止要因に対する遊技停止解除手段は設定変更（ＲＡＭクリア）を伴うため、第２優先度の遊技停止要因に対する遊技停止解除手段では遊技停止を解除できない場合も解除可能となる。一方、第２優先度の遊技停止要因に対する遊技停止解除手段についてＲＡＭクリアを伴わずに遊技停止を解除可能とすれば遊技停止前の状態から遊技を再開することができる。なお、遊技停止前の状態から遊技を再開するのでなければ第２優先度の遊技停止要因であっても第１優先度の遊技停止要因に対する遊技停止解除手段による遊技停止の解除も可能となる。

#### 【４７５４】

また、遊技停止時に遊技停止要因の優先度に応じて実行する遊技停止解除手段を液晶表示画面などの報知手段により示唆し、ホールの従業員による遊技停止解除操作を補助するようにしてもよい。なお、複数の遊技停止要因が遊技停止前に重複して生じた場合についても優先度に応じた報知を実行し、遊技停止解除手段を選択させるようにしてもよい。

40

#### 【４７５５】

#### [ ３６－３．遊技停止解除手段の具体例 ]

続いて、遊技停止解除操作手段の具体例について説明する。前述のように、遊技停止解除手段は、一又は複数の遊技停止解除操作手段及びＲＡＭクリアスイッチ９５４や設定キー９７１などの既存の操作手段の操作を組み合わせる。また、遊技停止解除操作手段を遊技機に備えられた既存の構成に割り当ててもよい。さらに、遊技停止解除操作

50

手段は、センサなどにより ON / OFF の変化を検出できれば、必ずしもボタンやスイッチのような切替手段である必要はない。

【 4 7 5 6 】

また、遊技停止解除確認手段は、遊技停止が解除されているか否かを確認可能な専用の表示部（遊技停止状態表示部）を設ける。例えば、一又は複数の LED によって構成され、遊技停止状態では点灯し、遊技停止解除状態では消灯するようにしてもよい。また、複数の LED で構成する場合には上記以外にも関連する状態、例えば、設定変更 / 設定確認が実行中であるかなどによって態様を変化させて報知するようにしてもよい。さらに、遊技停止状態表示部を 7 セグメント LED としてもよく、設定変更 / 設定確認が実行中の場合には設定値を表示するようにしてもよい。

10

【 4 7 5 7 】

[ 3 6 - 3 - 1 . 扉開放を条件とする遊技停止の解除 ]

以下に説明する遊技機では、遊技停止第 1 解除操作手段を扉（枠、扉枠 3 及び本体枠 4 の一方又は両方）の開放 / 閉鎖（ON / OFF）、遊技停止第 2 解除操作手段を電源スイッチ 9 3 2 の ON / OFF とする。遊技停止第 1 解除操作手段は扉開放センサ（具体的には、本体枠センサ等）の検出結果で ON / OFF を判定すればよい。このとき、遊技停止第 1 解除手段は、扉を開放しながら電源を切断及び再投入することにより遊技停止を解除することになる。なお、電源投入時に扉が開放されていればよく、必ずしも電源投入前から開放状態になっている必要はない。例えば、扉の開放と同時に電源を投入するようにしてもよい。

20

【 4 7 5 8 】

以下、遊技停止第 1 解除手段の具体例として、図面を参照しながら扉の開放を条件として遊技停止を解除する制御についてタイミングチャートを参照しながら説明する。なお、各タイミングチャートにおいて同じ事象は共通の時刻で発生するものとして当該事象の説明を適宜省略する。

【 4 7 5 9 】

図 5 0 7 は、扉開放時に電源を再投入することで遊技停止を解除する制御の一例を示すタイミングチャートである。図 5 0 8 は、扉閉鎖時に電源を再投入することで遊技停止を解除しない制御の一例を示すタイミングチャートである。

【 4 7 6 0 】

図 5 0 8 を参照すると、時刻  $t 2 0 1$  において、遊技機に異常が発生したことにより、遊技が強制的に停止される。このとき、セキュリティ信号が外部に出力される。本実施形態の遊技機では、遊技停止の状態では扉を開放しながら電源を再投入する必要がある。そこで、まず、扉を開放し（時刻  $t 2 0 2$ ）、電源を切断した後（時刻  $t 2 0 3$ ）、電源を再投入する（時刻  $t 2 0 4$ ）。

30

【 4 7 6 1 】

扉の開放は、扉枠開放スイッチ及び本体枠開放スイッチ（図示せず）により検出することが可能であり、払出制御基板 9 5 1 を経由して主制御基板 1 3 1 0 に検出信号が出力される。扉枠開放スイッチは本体枠 4 に対する扉枠 3 の開放を検出し、本体枠開放スイッチは外枠 2 に対する本体枠 4 の開放を検出する。本実施形態では、いずれか一方のスイッチから検出信号（扉開放検出信号）が出力されると、扉が開放状態にあると判定するが、一方の扉（例えば、本体枠 4）のみの開放を検知対象として開放状態としてもよいし、扉枠開放スイッチ及び本体枠開放スイッチの両方から検出信号が出力された場合に開放状態として認識するようにしてよい。また、遊技機の電源が遮断されてから再投入されるまでの間はバックアップ電源により主制御 RAM 1 3 1 2 の内容は保持される。

40

【 4 7 6 2 】

電源が再投入されると、主制御基板 1 3 1 0 は、遊技機の起動を開始し、初期設定処理において扉開放検出信号に基づいて遊技停止を解除する。このとき、遊技停止状態表示部は消灯された状態となっている。その後、遊技機の起動が終了すると、通常遊技状態（遊技開始可能状態）に移行するための準備期間となる（時刻  $t 2 0 5$ ）。準備期間では遊技

50

停止状態表示部は全灯した状態となる。なお、遊技機の起動中に遊技停止状態表示部を全灯した状態としてもよい。この場合には、準備期間において起動中とは異なる態様で点灯させればよい。また、準備期間における遊技停止状態表示部の点灯態様をRAMクリアをする場合（RAMクリアスイッチ954を操作しながら遊技機を起動した場合）と異ならせるようにしてもよい。

#### 【4763】

ここで、遊技停止の解除について補足する。遊技機に異常が発生したことにより遊技を停止させる場合、主制御MPU1311は主制御RAM1312の所定の領域に遊技停止フラグを設定する。そして、遊技機の電源を再投入し、遊技機の起動時に扉開放検出信号の検出により当該遊技停止フラグをクリアする。また、遊技停止フラグが設定されている間は異常報知を継続するようにし、遊技停止フラグがクリアされると異常報知（異常状態報知期間）を強制的に（報知期間の途中で）終了させるようにしてもよい。このように構成することで、遊技機の電源を再投入後に異常が発生していれば再び遊技停止フラグが設定され異常報知が開始されることから遊技を継続可能か否かを即座に判断することが可能となる。異常報知が継続する場合には電断前の状態で遊技を継続することはできないため、RAMクリアをして電源を再投入する。また、異常報知が終了していればそのまま遊技を継続することが可能となる。

10

#### 【4764】

主制御基板1310は、準備期間が終了すると（時刻t206）、通常遊技状態に移行する。このとき、遊技停止状態表示部は遊技停止が解除されている、すなわち、通常状態であることを示すように消灯された状態となる。

20

#### 【4765】

また、図508を参照すると、扉を開放せずに電源の切断及び再投入を行っている。そのため、遊技停止の解除条件が成立していないため、準備期間終了後も遊技停止の状態が継続する。なお、電源スイッチ932は、遊技機の裏側に配置されている場合があるが、島の反対側から遊技機の裏側にアクセスすることが可能であるため、扉を開放せずに電源スイッチ932を操作することも可能となっている。

#### 【4766】

以上のように、本実施形態の遊技機では、RAMクリアを行わずに遊技停止の解除を試みることができるため、停止前の状態から遊技を継続することが期待できる。また、遊技停止を解除できない場合であってもRAMクリアスイッチ954を操作することで従来通りの手順でRAMクリアをすることによって遊技停止を解除することを妨げない。

30

#### 【4767】

したがって、遊技の継続が不可能な状態でなければ、遊技が停止した後でも遊技を継続することが可能となり、遊技の興趣の低下を抑制することができる。また、軽微な不具合が連続して発生した場合に一旦遊技を停止させるように制御することも可能となる。例えば、前述した特別抽選における乱数生成時に生成範囲外の乱数が所定回数以上取得された場合に遊技を一旦停止させて遊技機の状態を確認し、その後、RAMクリアせずに遊技を再開することも可能となる。

#### 【4768】

40

#### [36-3-2. 設定変更/確認時の遊技停止の解除]

続いて、遊技停止から復帰する際に設定変更又は設定確認を行う場合について説明する。設定変更による遊技停止の解除は前述した遊技停止第4解除手段に対応する。まず、設定変更の場合について説明し、次に設定確認の場合について説明する。最後に、扉開放を設定変更機能の実行条件とする場合について説明する。

#### 【4769】

本実施形態の遊技機では、設定キー971及びRAMクリアスイッチ954を操作しながら電源を投入することによって設定変更が実行される。また、RAMクリアスイッチ954を操作せずに設定キー971操作しながら電源を投入することによって設定確認が実行される。

50

## 【 4 7 7 0 】

( 設 定 変 更 )

図 5 0 9 は、遊技停止後に扉を開放しながら設定変更を実行する制御の一例を示すタイミングチャートである。図 5 1 0 は、遊技停止後に扉を開放しながら設定変更を実行し、遊技機の起動後に扉を閉鎖する制御の一例を示すタイミングチャートである。図 5 1 1 は、遊技停止後に扉を閉鎖しながら設定変更を実行する制御の一例を示すタイミングチャートである。

## 【 4 7 7 1 】

図 5 0 9 を参照すると、図 5 0 7 に示した例と同様に、時刻  $t_{201}$  において遊技が強制的に停止される。さらに、扉を開放し (時刻  $t_{202}$ )、電源を切断した後 (時刻  $t_{203}$ )、設定キー 9 7 1 及び R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作しながら電源を投入する (時刻  $t_{204}$ )。

## 【 4 7 7 2 】

さらに、遊技機の起動が完了すると、設定変更機能が実行される (時刻  $t_{205}$ )。このとき、遊技停止時と同様に、セキュリティ信号が出力される。設定変更機能が実行されている間、遊技停止状態表示部は設定変更機能が実行中であることを示す表示態様となるが設定値そのものを表示するようにしてもよい。本実施形態の遊技機では、変更中 (未確定) の設定値を点滅させた状態で表示し、変更中であることを示す表示態様としながら設定値を表示している。

## 【 4 7 7 3 】

その後、設定キー 9 7 1 を O F F に切り替え、設定変更が完了すると (時刻  $t_{207}$ )、準備期間を経て通常遊技状態に移行する (時刻  $t_{208}$ )。準備期間における遊技停止状態表示部は、準備期間中であることを示す態様 (例えば、全灯) とする。

## 【 4 7 7 4 】

なお、設定変更後の準備期間は、遊技機起動後の準備期間と異ならせるようにしてもよい。例えば、設定変更後の準備期間では遊技停止状態表示部の表示態様を全灯ではなく高速点滅表示とするようにしてもよい。また、設定値を変更中の場合とは遊技停止状態表示部の輝度を異ならせるなど表示態様を異ならせるようにしてもよい。

## 【 4 7 7 5 】

続いて、図 5 1 0 に示す例では、時刻  $t_{201}$  から時刻  $t_{208}$  までは図 5 0 9 に示した例と同様である。時刻  $t_{208}$  のタイミングで準備期間が終了し、遊技を開始するために必要な準備処理は終了しているが (遊技停止は解除されているが)、扉が閉鎖されていないために待機状態となっている。その後、扉を閉鎖することにより、遊技開始可能な状態となり、通常遊技状態に移行する (時刻  $t_{209}$ )。

## 【 4 7 7 6 】

最後に、図 5 1 1 を参照すると、図 5 0 9 に示した例と同様に、遊技が強制的に停止された後 (時刻  $t_{201}$ )、扉を閉鎖したまま電源を切断し (時刻  $t_{203}$ )、設定キー 9 7 1 及び R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作しながら電源を投入する (時刻  $t_{204}$ )。

## 【 4 7 7 7 】

さらに、遊技機の起動が完了すると、設定変更機能が実行される (時刻  $t_{205}$ )。設定変更が完了すると (時刻  $t_{207}$ )、準備期間を経て通常遊技状態に移行する (時刻  $t_{208}$ )。

## 【 4 7 7 8 】

このように、扉を閉鎖した状態であっても (遊技停止第 1 解除操作手段を実行しなくても) 設定変更操作を実行することで遊技停止が解除される。これは、設定変更の完了により、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作しながら電源を投入した場合と同様に、主制御 R A M 1 3 1 2 がクリアされるためである。なお、R A M クリアスイッチ 9 5 4 を操作して主制御 R A M 1 3 1 2 クリアする遊技停止第 3 解除手段についても遊技停止第 1 解除操作手段を実行しなくても遊技停止を解除することができる。

## 【 4 7 7 9 】

10

20

30

40

50

#### ( 設定確認 )

次に、設定確認の場合について説明する。図 5 1 2 は、遊技停止後に扉を開放しながら設定確認を実行する制御の一例を示すタイミングチャートである。図 5 1 3 は、遊技停止後に扉を閉鎖しながら設定確認を実行する制御の一例を示すタイミングチャートである。

##### 【 4 7 8 0 】

図 5 1 2 を参照すると、図 5 0 7 に示した例と同様に、時刻  $t_{201}$  において遊技が強制的に停止される。さらに、扉を開放し (時刻  $t_{202}$ )、電源を切断した後 (時刻  $t_{203}$ )、設定キー 9 7 1 を操作しながら電源を投入する (時刻  $t_{204}$ )。このとき、扉が開放された状態で遊技機の電源の切断及び再投入が実行されるため、遊技停止第 1 解除操作手段が実行されたこととなる。

10

##### 【 4 7 8 1 】

遊技機の起動が完了すると、設定確認機能が実行され (時刻  $t_{205}$ )、遊技停止時や設定変更機能実行時と同様に、セキュリティ信号が出力される。設定確認機能が実行されている間、遊技停止状態表示部は設定確認機能が実行中であることを示す表示態様となるが設定値そのものを表示するようにしてもよい。本実施形態の遊技機では、設定されている設定値を変更中の設定値を表示する場合とは異なる態様で表示している。

##### 【 4 7 8 2 】

その後、設定確認を終了すると (時刻  $t_{207}$ )、遊技停止第 1 解除操作手段が実行されていたため、準備期間を経て通常遊技状態に移行する (時刻  $t_{208}$ )。なお、準備期間の継続期間は設定変更と同じであってもよいし、異ならせてもよい。

20

##### 【 4 7 8 3 】

続いて、図 5 1 3 を参照すると、図 5 1 2 に示した例と同様に、遊技が強制的に停止された後 (時刻  $t_{201}$ )、扉を閉鎖したまま電源を切断し (時刻  $t_{203}$ )、設定キー 9 7 1 を操作しながら電源を投入する (時刻  $t_{204}$ )。

##### 【 4 7 8 4 】

さらに、遊技機の起動が完了すると、設定確認機能が実行される (時刻  $t_{205}$ )。その後、設定キー 9 7 1 を OFF に切り替え、設定確認が完了すると (時刻  $t_{207}$ )、準備期間終了後であっても、扉が閉鎖された状態であり RAM クリアもされなかったため遊技停止解除操作手段が実行されていないことから、遊技停止が維持される (時刻  $t_{208}$ )。

30

##### 【 4 7 8 5 】

なお、設定確認を実行する場合であっても設定変更の場合と同様に遊技停止を解除するようにしてもよい。すなわち、遊技機の設定値に関連する機能 (設定値の表示を可能とする機能) を実行した場合には遊技停止を解除するようにしてもよい。このとき、設定値の表示機能のみを実行した場合には RAM クリアを行わずに遊技停止を解除し、設定値の変更機能を実行した場合には RAM クリアを行うようにしてもよい。また、設定値の表示機能を実行した場合も設定値の変更機能を実行した場合と同様に RAM クリアを行うようにしてもよい。

##### 【 4 7 8 6 】

#### ( 扉開放を設定変更の開始条件とする場合 )

40

図 5 1 4 は、扉の開放を遊技停止の解除条件及び設定変更の開始条件とする制御の一例を示すタイミングチャートである。図 5 1 4 では扉が閉鎖された状態の例について説明する。

##### 【 4 7 8 7 】

図 5 1 4 を参照すると、図 5 1 1 に示した例と同様に、遊技が強制的に停止された後 (時刻  $t_{201}$ )、扉を閉鎖したまま電源を切断し (時刻  $t_{203}$ )、設定キー 9 7 1 を操作しながら電源を投入する (時刻  $t_{204}$ )。

##### 【 4 7 8 8 】

時刻  $t_{205}$  において、遊技機の起動が完了しても、扉が開放されていないため、設定変更機能が実行されず、準備期間終了後であっても、遊技停止が維持される (時刻  $t_{208}$ )

50

6)。

【4789】

図514に示す例では、設定変更操作によりRAMクリアスイッチ954が操作されているが、設定変更機能の開始条件を満たしていないため、主制御RAM1312がクリアされずに遊技停止が維持される点で図512に示した例と異なっている。

【4790】

なお、遊技停止状態表示部は、既存の表示部を利用してもよく、例えば、性能表示モニタなどを利用してもよい。遊技停止状態表示部を性能表示モニタと兼用する場合には、通常遊技状態ではベース値を表示する。また、設定変更/設定確認では機能実行中であることを示す表示態様であってもよいし、設定値そのものを表示してもよい。さらに、遊技機の起動時には消灯し、設定変更後又は設定確認後の準備期間では全灯とする。遊技停止中は通常遊技状態と同じくベース値を表示してもよいし、遊技停止時専用の表示としてもよい。

10

【4791】

以上のように、本実施形態の遊技機は、遊技が停止した際にRAMクリアせずに遊技停止前の状態から遊技を再開することができるため、遊技興趣の低下の抑制に寄与することができる。

【4792】

(遊技停止からの復帰制御に関する発明のまとめ)

本明細書に開示された遊技停止からの復帰制御に関する発明の観点の代表的なものとして、以下のものが挙げられる。

20

【4793】

(1) 始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

遊技が停止された場合に当該遊技の停止を解除する遊技停止解除手段と、

前記遊技停止解除手段を実行するために操作される遊技停止解除操作手段と、

を備え、

前記遊技停止解除操作手段には、遊技停止第1解除操作手段(扉の開閉)と、当該遊技停止第1解除操作手段とは異なる遊技停止第2解除操作手段(電源スイッチ)を含み、

前記遊技停止解除手段は、前記遊技停止第1解除操作手段を操作しながら前記遊技停止第2解除操作手段を操作することにより遊技の停止を解除し、遊技を停止した時点から遊技を再開する

30

ことを特徴とする遊技機。

【4794】

(1)の構成では、何らかの要因で遊技の進行が停止した場合であっても、RAMクリアを行わずに遊技停止の解除を試みることができるため、停止前の状態から遊技を継続することが期待できる。なお、遊技停止を解除できない場合であってもRAMクリアスイッチ954を操作することで従来通りの手順でRAMクリアをすることによって遊技停止を解除することを妨げない。また、複数の遊技停止解除操作手段を同時に操作することで容易に遊技停止を解除できないようにするとともに誤操作を防止することができる。したがって、遊技の継続が不可能な状態でなければ、遊技が停止した後でも遊技を継続することが可能となり、遊技の興趣の低下を抑制することができる。また、軽微な不具合が連続して発生した場合に一旦遊技を停止させるように制御することも可能となる(図505、図506)。

40

【4795】

(2) 始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

遊技機の設定値を変更可能な設定変更手段と、

遊技が停止された場合に当該遊技の停止を解除する遊技停止解除手段と、

前記遊技停止解除手段を実行するために操作される遊技停止解除操作手段と、

50

を備え、

前記遊技停止解除操作手段には、遊技停止第 1 解除操作手段と、当該遊技停止第 1 解除操作手段とは異なる遊技停止第 2 解除操作手段を含み、

前記遊技停止解除手段は、前記遊技停止第 1 解除操作手段を操作しながら前記遊技停止第 2 解除操作手段を操作することにより遊技の停止を解除し、遊技を停止した時点から遊技を再開し、

前記遊技が停止している間に前記設定変更手段を実行した場合には、前記遊技停止解除手段を実行せずに遊技の停止を解除するとともに、遊技を停止した時点ではなく初期化してから遊技を開始可能とする

ことを特徴とする遊技機。

10

【4796】

(2)の構成では、(1)の構成と同様の効果に加え、遊技停止第 1 解除操作手段を実行しなくても、設定変更操作を実行することで遊技停止が解除される。これにより、設定変更後に停止前の遊技状態で遊技が再開されることを防止し、安定した遊技制御が可能となることから遊技の興趣低下を抑制することができる(図509~図511)。

【4797】

(3)始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

遊技が停止された場合に当該遊技の停止を解除する遊技停止解除手段と、

前記遊技停止解除手段を実行するために操作される遊技停止解除操作手段と、

20

を備え、

前記遊技停止解除操作手段には、遊技停止第 1 解除操作手段と、当該遊技停止第 1 解除操作手段とは異なる遊技停止第 2 解除操作手段を含み、

前記遊技停止解除手段は、前記遊技停止第 1 解除操作手段を操作しながら前記遊技停止第 2 解除操作手段が操作された場合に、前記遊技停止第 1 解除操作手段及び前記遊技停止第 2 解除操作手段の操作が終了した後に遊技の停止を解除し、遊技を停止した時点から遊技を再開する

ことを特徴とする遊技機。

【4798】

(3)の構成では、(1)の構成と同様の効果に加え、遊技停止を解除するタイミングを調整することができる。これにより、適切なタイミングで遊技を再開させることが可能となり、意図しないタイミングで遊技が再開されることによる遊技の興趣低下を抑制することができる(図510)。

30

【4799】

(4)複数の入賞口を有するとともに、始動口への入球に基づいて抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

前記入賞口への入賞に基づいて賞球を付与する賞球付与手段と、

遊技に消費された遊技球数に基づく第 1 計数値を計数する第 1 計数手段と、

前記賞球に基づく第 2 計数値を計数する第 2 計数手段と、

前記第 1 計数値及び前記第 2 計数値に基づいて、所定期間の差玉を計数する差玉計数手段と、

40

前記計数された差玉に基づいて、遊技の進行を停止する遊技停止手段と、

前記遊技の進行の停止を解除する遊技停止解除手段と、

前記遊技停止解除手段を実行するために操作される遊技停止解除操作手段と、

を備え、

前記遊技停止解除操作手段には、遊技停止第 1 解除操作手段と、当該遊技停止第 1 解除操作手段とは異なる遊技停止第 2 解除操作手段を含み、

前記遊技停止解除手段は、前記遊技停止第 1 解除操作手段を操作しながら前記遊技停止第 2 解除操作手段が操作された場合には、前記遊技の進行が停止された時点から遊技を再開するとともに、前記第 1 計数値及び前記第 2 計数値を初期化する

50



ことを特徴とする遊技機。

【 4 8 0 0 】

( 4 ) の構成では、想定している出玉と実際の出玉との差 ( 差玉 ) が所定の閾値以上 ( 過剰賞球 ) になった場合に遊技を停止させる遊技停止手段 ( 過剰賞球抑制手段 ) を備えているため、射幸心を過剰に煽ることを防止することができる。また、遊技停止解除手段により遊技が停止した後でも遊技を継続することが可能となり、遊技の興趣の低下を抑制することができる ( 図 5 0 3 、 図 5 0 5 ) 。

【 4 8 0 1 】

( 5 ) 始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

10

遊技機の設定値を確認可能な設定確認手段と、

遊技が停止された場合に当該遊技の停止を解除する遊技停止解除手段と、

前記遊技停止解除手段を実行するために操作される遊技停止解除操作手段と、

を備え、

前記遊技が停止している間に、前記設定確認手段を実行した場合には設定確認完了後に遊技の停止を維持する一方、前記遊技停止解除操作手段を操作しながら前記設定確認手段を実行した場合には設定確認完了後に遊技を停止した時点から遊技を再開する

ことを特徴とする遊技機。

【 4 8 0 2 】

( 5 ) の構成では、遊技の進行が停止した場合に R A M クリアを行わずに遊技停止の解除を試みることができるため、設定値を確認した後に停止前の状態から遊技を継続することができる ( 図 5 1 2 、 図 5 1 3 ) 。なお、「前記遊技が停止している間に、前記設定確認手段を実行した場合」とは、遊技が停止した状態で遊技機の電源を切断し、その後、電源を再投入する際に設定確認機能手段を実行する場合も該当する。

20

【 4 8 0 3 】

( 6 ) 始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

遊技機の設定値を設定可能な設定変更手段と、

遊技機の設定値を確認可能な設定確認手段と、

を備え、

30

遊技が停止している間に、前記設定変更手段が実行された場合には遊技の停止を解除するとともに遊技機を初期化して遊技を再開可能とする一方、前記設定確認手段が実行された場合には設定確認完了後であっても遊技の停止を維持可能とする

ことを特徴とする遊技機。

【 4 8 0 4 】

( 6 ) の構成では、遊技停止時に設定変更を実行する場合には確実に初期化されてから遊技を再開することができる一方、設定確認を実行する場合には設定値を確認した後遊技停止を維持し、必要に応じて遊技を再開するか否かを判断することができる。これにより、遊技機の状態を確認してから遊技を再開するか否かを判断できるため、柔軟な運用を行うことができる ( 図 5 1 1 、 図 5 1 3 ) 。なお、「前記遊技が停止している間に、前記設定変更手段を実行した場合」とは、遊技が停止した状態で遊技機の電源を切断し、その後、電源を再投入する際に設定変更機能手段を実行する場合も該当する。

40

【 4 8 0 5 】

[ 3 7 . 遊技者参加型演出 ]

以上、遊技停止からの復帰制御について説明した。続いて、役物と当該役物の動作を制御可能な操作手段による遊技者参加型演出について説明する。本実施形態の遊技機では、役物の動作開始 / 終了だけを操作するのではなく、駆動体の駆動強度を制御することで、車のような乗り物を模した役物の移動速度を制御したり、太鼓のような打楽器 ( 音を出力可能な役物 ) をたたく強度を制御したりする。

【 4 8 0 6 】

50

従来の遊技機では、役物の動作開始を制御したり、動作終了のタイミングを制御したりする比較的単純な操作を可能とする演出が多かった。そのため、演出が単調となり、遊技の興味が向上しにくいといった問題があった。

#### 【 4 8 0 7 】

本実施形態の遊技機では、上記した問題を解決するために、比較的単純な操作で演出態様を変化可能とすることで演出の多様性を高め、バリエーションに富んだ演出を実現しながら遊技者を積極的に演出に参加させることで遊技の興趣を向上させることを目的とする。

#### 【 4 8 0 8 】

##### [ 3 7 - 1 . 演出概要 ]

本実施形態の遊技機では、除夜の鐘を撞くために参拝者が並び、順番に鐘を撞く演出（以下、「鐘撞演出」）が実行される。図 5 1 5 は、本実施形態の遊技機における鐘撞演出を実行するための構成例を示す図である。

#### 【 4 8 0 9 】

鐘撞演出は、参拝者が順番に並んで除夜の鐘をつき、鐘の音色や音量により抽選結果の期待度が報知される。また、鐘を撞く強度により音色や音量が異なり、鐘を撞く強度は遊技者の操作により調整することができる。また、参拝者の数などによっても抽選結果の期待度を示唆することが可能となっている。

#### 【 4 8 1 0 】

鐘撞演出を実行するための構成には、鐘 8 0 0 0、鐘撞き棒 8 0 0 1 及び屋根 8 0 0 2 を含む。鐘撞演出は、鐘撞き棒 8 0 0 1 で鐘 8 0 0 0 を撞くことにより、鐘の音が出力される。鐘の音は、鐘撞き棒 8 0 0 1 が鐘 8 0 0 0 を撞く強度に応じて変化し、具体的には、音の種類及び音量が変化する。鐘撞き棒 8 0 0 1 は駆動体（ソレノイド又はモーター）によって左右方向に移動可能となっており、移動量（駆動強度）は後述する演出操作部（操作手段）3 0 1 によって遊技者が調整可能となっている。

#### 【 4 8 1 1 】

鐘 8 0 0 0 は、鐘撞き棒 8 0 0 1 によって撞かれると、強度に応じて左右に揺動する。鐘 8 0 0 0 の揺動はモーターなどの駆動体によって動作する。なお、屋根 8 0 0 2 に鐘 8 0 0 0 を揺動可能に取り付けることで鐘撞き棒 8 0 0 1 の物理的な接触により揺動されるようにしてもよい。

#### 【 4 8 1 2 】

本実施形態では、鐘撞堂の屋根 8 0 0 2 に鐘 8 0 0 0 及び鐘撞き棒 8 0 0 1 が収容可能となっており、鐘撞演出が開始されると、鐘 8 0 0 0 及び鐘撞き棒 8 0 0 1 が収容された状態で屋根 8 0 0 2 が所定位置（液晶表示装置 1 6 0 0 の上部）まで移動する。屋根 8 0 0 2 が所定位置で停止すると、屋根 8 0 0 2 の内部に収容されていた鐘 8 0 0 0 及び鐘撞き棒 8 0 0 1 が下方に移動し、鐘撞き棒 8 0 0 1 が鐘 8 0 0 0 を撞くこと（演出を開始すること）が可能な演出可能状態となる。

#### 【 4 8 1 3 】

演出可能状態になると、鐘を撞く参拝者等の画像が液晶表示装置 1 6 0 0 に表示される。鐘撞演出は、鐘 8 0 0 0 などの役物と液晶表示装置 1 6 0 0 に表示された画像との組み合わせで構成される。そのため、鐘を撞く参拝者や屋根以外の鐘撞堂を前述した 3 D 画像（立体画像）を表示する技術を適用することで役物と一体になった演出を実現し、演出効果を高めることで遊技興趣を高めるようにしてもよい。

#### 【 4 8 1 4 】

液晶表示装置 1 6 0 0 に表示される画像は、鐘を撞く参拝者 8 0 0 3 と、鐘を撞くまで待機している待機参拝者 8 0 0 4 であり、その他、役物以外の鐘撞堂の柱や土台なども含まれる。なお、鐘撞堂全体を役物としてもよい。

#### 【 4 8 1 5 】

鐘撞演出が演出可能状態になると、鐘撞き棒 8 0 0 1 の動作を特定する演出操作部 3 0 1 が操作可能な状態になる。演出操作部 3 0 1 は、回転操作部 3 0 2（第 1 操作部）及び

10

20

30

40

50

押圧操作部（第２操作部）３０３を含む。回転操作部３０２は円環状に形成されており、遊技者が回転させることが可能となっている。押圧操作部３０３は、回転操作部３０２の中心位置に配置されたボタン形状となっている。なお、演出操作部３０１の構成については詳細を後述する。

#### 【４８１６】

鐘を撞く強度は、鐘撞き棒８００１を動作させる駆動体の駆動強度であり、回転操作部３０２の操作（回転）量に基づいて設定（調整）される。また、鐘撞き棒８００１が鐘を撞く強度（鐘撞き棒８００１の移動量）は、撞いた後の鐘８０００の揺れ幅にも影響する。鐘撞き棒８００１の移動量と鐘８０００の揺れ幅は比例するようにしてもよいし、鐘を撞く参拝者８００３の属性（例えば、性別、大人／子供）などに応じて変化させるようにしてもよい。さらに、鐘を撞く強度によって鐘の音の音量や音の種類が異なり、これによりリーチ進行中の図柄変動の期待度が示唆されるようにしてもよい。なお、鐘撞き棒８００１が鐘を撞く強度は、鐘撞き棒８００１の移動量に限らず、鐘撞き棒８００１の動作速度により異なるようにしてもよい。例えば、鐘撞き棒８００１の移動量は同じであっても動作速度を異ならせることにより、鐘８０００の揺れ幅や鐘の音を異ならせるようにしてもよい。

10

#### 【４８１７】

鐘を撞くタイミングは、遊技者が指定してもよいし、自動的に設定してもよい。鐘撞演出が開始されるタイミングを遊技者が指定するのであれば、例えば、回転操作部３０２を操作したタイミングとする。このとき、遊技者が操作部（回転操作部３０２）を操作するまでの間は待機状態（操作待ち状態、待機表示）を継続し、操作後（回転操作部３０２に触れた後）、演出の開始表示がなされる。また、鐘を撞くタイミングを自動的に設定するのであれば、例えば、所定間隔で参拝者が鐘を撞ける場所に登場するようにすればよい。この場合には、遊技者は回転操作部３０２により鐘を撞く強度のみを操作する。さらに、参拝者数で期待度を報知するような場合には、自動的に鐘をつくようにすることで期待度に対応する参拝者の数を確実に登場させることができる。

20

#### 【４８１８】

さらに、所定間隔で自動的に鐘をつくように制御しながら、押圧操作部３０３を操作している間は鐘撞き棒の動作が停止するようにしてもよい。これにより押圧操作部３０３を操作している間は鐘を撞くことが中断され、例えば、演出の進行過程で期待度が段階的に報知される場合にはある程度まで期待度が高まった時点で参拝者の鐘撞きを停止し、鐘撞き終了後の報知演出や抽選結果が提示されるまでの間にさらに期待感を高めさせるようにしてもよい。

30

#### 【４８１９】

すべての参拝者が鐘を撞くと、図柄変動の結果（期待度）を示唆する報知演出が実行される。実行される報知演出は、鐘撞演出の過程に応じて異ならせてもよい。例えば、遊技者が鐘撞演出に参加しすべての参拝者が鐘を撞いた場合には、予告の信頼度の高い報知演出や鐘撞演出に参加した場合にのみ実行される特別な演出を実行するようにしてもよい。このように、鐘撞演出に参加した場合により興趣の高い演出を実行することにより、遊技者の参加意欲を高めることができる。

40

#### 【４８２０】

鐘撞演出が終了すると、鐘８０００及び鐘撞き棒８００１が屋根８００２の内部に収容され、屋根８００２が待機位置まで移動する。液晶表示装置１６００には、図柄変動の結果が表示される。図柄変動の結果が大当たりであれば、大当たり遊技状態（特別遊技状態）に移行し、遊技者に賞球を付与する。図柄変動の結果がはずれの場合には保留された始動記憶に基づいて次の図柄変動が開始される。

#### 【４８２１】

なお、鐘８０００、鐘撞き棒８００１及び屋根８００２を役物ではなく画像で表示してもよく、すべて画像表示で演出を構成してもよい。

#### 【４８２２】

50

以上のように、本実施形態の遊技機では、遊技者参加型演出において遊技者が積極的に演出に参加することにより、通常よりも興趣の高い特別な演出を提供することが可能となっている。以下、鐘撞演出を実行するための構成及び具体的な演出について説明する。

#### 【 4 8 2 3 】

##### [ 3 7 - 2 . 構成 ]

最初に鐘撞演出を実行するための構成について示す。特に、鐘撞き棒 8 0 0 1 を操作するための操作手段について説明する。まず、遊技者が操作する操作手段の遊技機における配置について説明し、続いて、操作手段の構成及び機能について説明する。

#### 【 4 8 2 4 】

##### [ 3 7 - 2 - 1 . パチンコ機正面図 ]

図 5 1 6 は、本発明の一実施形態であるパチンコ機の正面図（扉枠の表面図）である。遊技機の基本的な構成については、図 1 等にしたパチンコ機と同様であるため説明を省略する。

#### 【 4 8 2 5 】

本実施形態のパチンコ機 1 は、図 1 等にしたパチンコ機と同様に、遊技ホールの島設備（図示しない）に設置される枠状の外枠 2 と、外枠 2 の前面を開閉可能に閉鎖する扉枠 3 と、扉枠 3 を開閉可能に支持していると共に外枠 2 に開閉可能に取付けられている本体枠 4 と、本体枠 4 に前側から着脱可能に取付けられると共に扉枠 3 を通して遊技者側から視認可能とされ遊技者によって遊技球が打込まれる遊技領域 5 a を有した遊技盤 5 と、を備えている。

#### 【 4 8 2 6 】

扉枠 3 は、正面視の外形が上下に延びた四角形で枠状の扉枠ベースユニットの前面下部に取付けられ、遊技球を貯留可能な上皿 2 0 1 及び下皿 2 0 2 を有した皿ユニット 2 0 0 と、皿ユニット 2 0 0 の上側で扉枠ベースユニットの前面左部に取付けられている左サイドユニット 4 0 0 と、皿ユニットの上側で扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面右部に取付けられている右サイドユニット 4 5 0 と、左サイドユニット 4 0 0 及び右サイドユニット 4 5 0 の上側で扉枠ベースユニットの前面上部に取付けられているトップユニット 3 5 0 と、扉枠ベースユニットの前面右下隅に取付けられているハンドルユニット 5 0 0 と、扉枠ベースユニットに着脱可能に取付けられており本体枠 4 に取付けられた遊技盤 5 の遊技領域 5 a を前方から視認可能に閉鎖しているガラスユニット 5 6 0 と、を備えている。

#### 【 4 8 2 7 】

鐘撞演出に遊技者が参加するための操作手段は演出操作ユニット 3 0 0 に含まれる。演出操作ユニット 3 0 0 は、皿ユニット 2 0 0 における左右方向中央に備えられており、皿ユニット 2 0 0 を装飾するとともに、鐘撞演出のような遊技者参加型演出が実行された際に遊技者が操作して演出に参加することを可能とする演出操作部 3 0 1（操作手段）を備える。

#### 【 4 8 2 8 】

##### [ 3 7 - 2 - 2 . 演出操作ユニット（演出操作部）の構成 ]

続いて、演出操作ユニット 3 0 0 について説明し、特に、遊技者が操作する演出操作部 3 0 1 を中心に説明する。

#### 【 4 8 2 9 】

演出操作部 3 0 1 は、遊技者が回転操作（第 1 操作）を可能とする回転操作部 3 0 2 と、遊技者が押圧操作（第 2 操作）を可能とする押圧操作部 3 0 3 と、から構成されている。演出操作部 3 0 1 は、回転操作部 3 0 2 が、外径に対して約 3 / 5 の大きさの内径を有した円環状に形成されており、その環内に押圧操作部 3 0 3 が配置されている。また、押圧操作部 3 0 3 は、押圧部（操作受部） 3 0 3 a と外周部 3 0 3 b によって構成される。なお、押圧操作部 3 0 3 は、必ずしも回転操作部 3 0 2 の環内に配置する必要はなく、回転操作部 3 0 2 の外縁（側面）から突出するように設けられてもよいし、回転操作部 3 0 2 の外側に配置するようにしてもよい。

#### 【 4 8 3 0 】

10

20

30

40

50

図 5 1 7 は、演出操作部 3 0 1 を含む皿ユニットを示す図であり、( A ) は通常の状態  
で示す皿ユニットの正面図であり、( B ) は押圧操作部が上昇位置の時の皿ユニットの正  
面図であり、( C ) は押圧操作部の中央押圧操作部を押圧した時の皿ユニットの正面図で  
ある。

#### 【 4 8 3 1 】

演出操作ユニット 3 0 0 は、上面に遊技者が操作可能な演出操作部 3 0 1 を備えている。  
演出操作部 3 0 1 は、大きな円環状の回転操作部 3 0 2 と、回転操作部 3 0 2 の環内に  
配置されている押圧操作部 3 0 3 とで構成されている。また、演出操作ユニット 3 0 0 に  
は、遊技者が回転操作部 3 0 2 を操作した際に指をかけることが可能な凹凸が設けられて  
いてもよい。この凹凸部によって、指をかけることで回転操作を円滑に行いやすくし、  
遊技興趣を高めることができる。

10

#### 【 4 8 3 2 】

演出操作ユニット 3 0 0 は、円環状の回転操作部 3 0 2 の上面によって形成される仮想  
の平面の前方側が低くなるように傾斜した状態で皿ユニット 2 0 0 に組立てられる。した  
がって、回転操作部 3 0 2 の環内に配置されている押圧操作部 3 0 3 の押圧方向が、下方  
へ向かうに従って後方へ移動する（換言すると、上方へ向かうに従って前方へ移動する）  
ように傾斜している。

#### 【 4 8 3 3 】

演出操作ユニット 3 0 0 は、通常の状態では、回転操作部 3 0 2 の上面よりも押圧操作  
部 3 0 3 が僅かに上方へ突出した状態となっている。なお、通常の状態においては、押圧  
操作部 3 0 3 は回転操作部 3 0 2 の環内にその一部が隠れて配置されてもいてもよい。回  
転操作部 3 0 2 は、遊技者によって回転させることができる。回転操作部 3 0 2 は、図示  
しない回転検知センサによって回転（回転量）が検知される。また、回転速度を検知する  
センサを備えるようにしてもよい。

20

#### 【 4 8 3 4 】

本実施形態では、前述したように、鐘撞き演出において鐘撞き棒 8 0 0 0 の動作強度を  
回転操作によって指定可能としている。なお、回転操作部 3 0 2 をモーターにより回転駆  
動させるように構成することで、回転操作方向と同じ方向へ回転駆動させて回転操作を軽  
くしてアシストしたり、回転操作方向と反対方向へ回転駆動させることで、回転操作を重  
くしたりすることができる。また、通常は回転量に応じて回転操作の操作感が変わらず、  
例えば、回転量を多くしても回転操作が重くなることはない。さらに、演出開始時に回転  
操作部 3 0 2 の回転位置を基準位置に戻すことも可能となる。

30

#### 【 4 8 3 5 】

回転操作部 3 0 2 は、円の半分以上の円弧が環状に延びている形状に形成されている。  
換言すると、回転操作部 3 0 2 がドーナツ状に形成されている。そして、回転操作部 3 0  
2 は、外周面、上面、及び内周面の一部が露出した状態で取付けられているため、遊技者  
の手で掴み易い形状に形成されている。

#### 【 4 8 3 6 】

これにより、回転操作部 3 0 2 に対して遊技者が様々な方向から触れることができるた  
め、遊技者のやり易い任意の方法で回転操作部 3 0 2 を回転操作させることができ、回転  
操作部 3 0 2 の操作性が高められている。また、基準位置から回転操作部 3 0 2 を操作す  
る場合には右回転のみ可能としてもよい。この場合、演出終了時や回転操作終了後（遊技  
者が回転操作部 3 0 2 から手を離れた場合）には右回転させた回転操作部 3 0 2 を基準位  
置まで自動的に戻すようにしてもよい。さらに、回転操作部 3 0 2 は、押圧操作部 3 0 3  
が初期位置又は上昇位置のいずれの状態の時でも、回転操作することができる。なお、回  
転操作部 3 0 2 は、下面側が操作部ベースに取付けられているため、自動車のハンドルの  
ように握ることはできない。

40

#### 【 4 8 3 7 】

なお、回転操作部 3 0 2 に円環状に L E D を配置し、発光装飾させてもよい。回転操作  
部 3 0 2 の回転に合わせて、列設されている複数の L E D を順次発光させることで、回転

50

している回転操作部 302 の特定の部位のみを発光装飾させてもよい。また、特定の部位のみを発光させることで基準位置を遊技者に提示することもできる。また、押圧操作部 303 の押圧部 303a に LED などの発光体を配置し、発光装飾させるようにしてもよい。

#### 【4838】

演出操作ユニット 300 は、通常の状態では、図 517 (A) に示すように、回転操作部 302 の環内に配置されている押圧操作部 303 が、その上面が回転操作部 302 の上面よりも僅かに上方に突出した初期位置の状態となっている。この状態では、回転操作部 302 を回転させることができるとともに、押圧操作部 303 を押圧操作することができる。押圧操作部 303 を下方へ押圧操作すると、押圧操作部 303 の上面が下降し、図示しない押圧検知センサにより押圧が検知される。

10

#### 【4839】

通常の状態、回転操作部 302 を時計回りの方向へ回転させると、外周部 303b が上方に伸長し、押圧操作部 303 全体が上昇する (図 517 (B) を参照)。上昇位置の状態では、押圧操作部 303 の上面が回転操作部 302 の上面よりも大きく上方に位置している。なお、上昇位置で回転操作部 302 を時計回りの方向にさらに回転させても押圧操作部 303 は上昇しないようになっている。なお、初期位置の状態を押圧操作部 303 を押圧操作可能にしているが、回転操作部 302 を時計回りの方向へ回転させなければ押圧操作できないようにしてもよい。

#### 【4840】

また、上昇位置で回転操作部 302 を反時計回りの方向へ回転させると、押圧操作部 303 が下降する (図 517 (C) を参照)。なお、初期位置で回転操作部 302 を反時計回りの方向にさらに回転させても押圧操作部 303 が下降しないようになっている。また、押圧操作部 303 が上昇位置と初期位置の間の位置 (突出位置) にある場合は、回転操作部 302 の回転方向に応じて上昇又は下降する。

20

#### 【4841】

#### [ 37 - 2 - 3 . 演出操作ユニット (演出操作部) の動作 ]

さらに、演出操作部 301 の動作について説明する。図 518 は、演出操作部 301 の初期位置を示す図であり、(A) は平面図、(B) は中心を含む面で切断した断面図である。図 519 は、演出操作部 301 の上昇位置を示す図であり、(A) は平面図、(B) は中心を含む面で切断した断面図である。基準マーク 302a は回転操作部 302 の操作量を判断するためのマークである。なお、基準マーク 302a は回転操作部 302 に円環状に配置された LED を発光させたものであってもよい。

30

#### 【4842】

図 518 に示すように、初期位置では基準マーク 302a が下位置 (基準位置) にあり、押圧操作部 303 の押圧部 303a の先端位置は最も低い位置となっている。初期位置で回転操作部 302 を時計回りに回転させると、図 519 に示すように、押圧操作部 303 が上昇する。

#### 【4843】

押圧操作部 303 は、前述のように、押圧部 303a と外周部 303b によって構成される。回転操作部 302 が所定量回転するまで外周部 303b が上方に徐々に伸長し、押圧部 303a が上昇する。なお、押圧操作部 303 の高さは、回転操作部 302 の回転量に連動して変化するようにしてもよいし、所定の回転量ごとに段階的に変化するようにしてもよい。また、回転操作部 302 の回転量が所定量以上となった場合に初期位置から上昇位置に変化するようにしてもよい。すなわち、演出実行時に回転操作部 302 を操作する (回転させる) と、演出実行中は継続して上昇位置を維持するようにしてもよい。したがって、回転操作部 302 の操作時に押圧操作部 301 が上昇させることにより、回転操作部 302 の操作中に押圧操作部 303 を誤って押してしまうといったことを抑制することができる。なお、押圧操作部 303 が回転操作部 302 の環内に配置されておらず、前述したように、外縁 (側面) から突出するように設けられている場合には、押圧部 303a の伸長方向の最先端の位置 (先端位置) が回転操作部 302 の操作により変位する。こ

40

50

れにより、遊技者参加型演出の実行中における誤操作を抑制することが可能となり、遊技の興趣を高めることができる。

【 4 8 4 4 】

鐘撞き演出終了時には演出操作部 3 0 1 を通常状態に戻す。回転操作部 3 0 2 の基準マーク 3 0 2 a を基準位置に戻し、押圧操作部 3 0 3 を初期位置まで戻す。回転操作部 3 0 2 及び押圧操作部 3 0 3 を通常状態に戻す際にはモータなどの駆動体によって初期位置まで戻してもよいし、パネなどを用いて戻すようにしてもよい。

【 4 8 4 5 】

また、押圧操作部 3 0 3 の押圧部 3 0 3 a をつかんで持ち上げることで、遊技者の手によって押圧操作部 3 0 3 を上方に引き上げることができる。また、遊技者が手を離すと押圧操作部 3 0 3 は持ち上げる前の位置まで戻される。この場合について、図 5 2 0 を参照しながら説明する。

【 4 8 4 6 】

図 5 2 0 は、押圧操作部 3 0 3 を持ち上げることによる回転操作部 3 0 2 の動作を説明する図であり、( A ) は押圧操作部 3 0 3 を持ち上げた状態、( B ) は押圧操作部 3 0 3 を持ち上げたことにより回転操作部 3 0 2 が回転した状態を示す。押圧操作部 3 0 3 は、回転操作部 3 0 2 の回転量が所定量となる高さまで持ち上げることができる。

【 4 8 4 7 】

また、押圧操作部 3 0 3 は上昇位置まで持ち上げ可能としてもよいが、演出操作部 3 0 1 の故障を抑制するために、持ち上げ可能な距離を少なく(上昇位置よりも低く)設定し、押圧操作部 3 0 3 を上昇位置まで移動させないようにしている。例えば、鐘撞き演出では、押圧部 3 0 3 a を持ち上げることで、参拝者を鐘の下(鐘を撞く位置)に移動させる程度の回転量とし、参拝者が実際に鐘を撞く演出は回転操作部 3 0 2 の操作によるものに限定することで演出操作の複雑化を抑制している。

【 4 8 4 8 】

[ 3 7 - 3 . 鐘撞演出 ]

以上、鐘撞演出を実行するための操作手段について説明した。続いて、鐘撞演出について具体的に説明する。本実施形態の鐘撞演出は、変動演出中や大当り遊技中などいろいろなタイミングで実行可能とされており、一例として特別図柄の変動表示が開始されてからリーチが発生した後に実行される変動演出中の演出パターンについて説明する。この演出パターンでは鐘を撞くことに成功すると図柄変動の結果の期待度を報知する予告演出や特別な演出が実行される。

【 4 8 4 9 】

ここでは、鐘撞演出として、参拝者が鐘を 1 回撞くことにより図柄変動の期待度を報知する基本演出(単発演出)、指定された強度で鐘を撞く強度指定演出、複数の参拝者が順番に鐘を撞く連続演出、最後に、複数の参拝者が指定された強度で鐘を撞くことでポイントを加算し、合計ポイントに基づく演出を実行するポイント演出について説明する。

【 4 8 5 0 】

[ 3 7 - 3 - 1 . 基本演出 ]

まず、参拝者が鐘を 1 回撞くことにより図柄変動の期待度を報知する基本演出(単発演出)について説明する。図 5 2 1 は、参拝者一人が 1 回鐘を撞き、成功した場合の画面遷移の一例を示す図である。以下、リーチの発生から停止図柄の確定までの遷移について説明する。

【 4 8 5 1 】

( A ) では、保留された始動記憶が消化されたことで特別図柄の変動表示が開始され、左右の装飾図柄が同じ図柄( " 7 " ) で停止し、リーチが発生した状態となっている。ここから( B ) に示すように鐘撞演出が開始される。

【 4 8 5 2 】

このとき、屋根 8 0 0 2 の役物が画面上部に移動し、屋根 8 0 0 2 に収容された鐘 8 0 0 0 及び鐘撞き棒 8 0 0 1 が所定の場所に配置される。その後、参拝者が鐘撞堂の階段に

10

20

30

40

50

移動する。装飾図柄は視認可能な状態で縮小表示され、例えば、画面右上に表示される。さらに、回転操作部 302 の操作を促す操作指示が表示される。

【4853】

回転操作部 302 が操作受付可能な状態になった後、遊技者が回転操作部 302 に触れると、演出の開始を示す音声を出力したり、鐘撞演出用の音楽を流すようにしてもよい。このようにすることで遊技者が鐘撞演出に参加したことを強く認識し、遊技者の期待感を高め、遊技の興趣を高めることが可能となる。このとき、図柄変動の結果や変動パターンに基づいて出力される音声や音楽を設定するようにしてもよい。

【4854】

その後、回転操作部 302 を時計回りに回転させると、(C) に示すように、参拝者が鐘撞き棒 8001 の下方に移動し、鐘を撞くための準備状態となる。その後、所定のタイミングで参拝者が鐘を撞く。このとき、鐘撞演出開始後(リーチ発生後)から所定時間経過後に自動的に鐘を撞いてもよいし、遊技者が回転操作部 302 を操作したときに鐘を撞いてもよい。なお、回転操作部 302 を操作することで鐘を撞く場合には、回転操作部 302 の操作開始から所定時間経過後に鐘撞棒が動作し終わるようにするとよい。

【4855】

前述したように、回転操作部 302 の操作量(回転量)に応じて鐘撞き棒 8001 が鐘を撞く強度(鐘撞き棒 8001 の動作速度、鐘撞き棒 8001 を動作させるための駆動体の駆動強度)が異なるようになっている。これにより、操作部の操作量に応じて役物の動作が変化するため、遊技者が演出に参加している感覚がより強くなり、遊技の興趣を向上させることができる。

【4856】

(D) は鐘撞きの結果を示し、成功した状態を示している。(D) に示す例では、回転操作部 302 の回転量を多くすることでより強い強度で鐘を撞いた結果、鐘撞演出に成功している。鐘撞演出の成否は強度を指定するようにしてもよいし、強度を指定せずに遊技者が回転操作部 302 を操作した際に抽選で成否を判定するようにしてもよい。回転操作部 302 の回転量に応じて鐘撞の成否を決定することにより、予告演出のゲーム性を向上させ遊技の興趣を高めることができる。

【4857】

その後、(E) に示すように、参拝者が退場する。さらに、鐘撞きに成功しているため、(F) に示すように、期待度の報知(予告演出)が実行される。鐘撞き演出終了後、(G) に示すように、再び装飾図柄が拡大され、停止図柄が表示される。

【4858】

続いて、鐘撞き演出において鐘撞きに失敗した場合について説明する。図 522 は、参拝者一人が 1 回鐘を撞き、失敗した場合の画面遷移の一例を示す図である。(A) から(C) については、図 521 に示した成功例と同じであるため、説明を省略する。

【4859】

(D) は、回転操作部 302 の回転量が足りずにきちんと鐘を撞けずに失敗した状態を示している。実際に鐘を撞くためにはある程度の強さで鐘を撞く必要があることから、鐘撞演出では、鐘を撞く強度、すなわち、回転操作部 302 の回転量(操作量)が所定量(特定操作量)以上の場合に、駆動体の駆動強度が特定の駆動強度以上となり、鐘を撞くことに成功する。このときの基準マーク 302a の位置は動作位置となる。これにより、予告演出や特別な演出が実行可能となる。特別な演出は、例えば、鐘 8000 が特別な動作をしたり(特定動作演出)、演出表示装置 1600 に特別なキャラクタや画像を表示したりする(特定表示演出)。換言すると、回転操作部 302 の回転量が所定以下の場合には、鐘を撞く力、すなわち、鐘撞き棒 8001 を動作させるための駆動体の駆動強度が弱く、失敗するようになっている。鐘撞きに失敗した場合には予告演出や特別な演出が実行されないため、遊技者が積極的に遊技に関わるように促すことができる。

【4860】

その後、(E) に示すように、参拝者が退場する。さらに、鐘撞きに失敗したため、予

10

20

30

40

50



告演出（期待度の報知）を実行せずに、（F）に示すように、そのまま参拝者が退場する。なお、図522の例では、予告演出を実行しなかったが、信頼度の低い予告演出を実行したり、失敗時用の演出を実行するようにしてもよい。

【4861】

鐘撞き演出終了後、（G）に示すように、再び装飾図柄が拡大され、停止図柄が表示される。なお、鐘撞演出の成否は図柄変動の結果（特別抽選の結果）に関係しないため、（G）に示すように、演出実行中のゲームに失敗した場合でも大当たりとなる。

【4862】

また、所定のタイミングで遊技者が演出操作部301を操作しない場合も同様に、鐘撞きに失敗し、期待度の報知（予告演出）は実行されないようになっている。さらに、回転操作部302の回転量（操作量）が所定量以下の場合も鐘撞きに失敗する。なお、図柄変動の結果（特別抽選の結果）が大当たりである場合には、鐘撞きに失敗しても特別演出として予告演出（大当たり確定演出）を実行するようにしてもよい。

【4863】

[37-3-2.単発演出（強度指定）]

以上、参拝者が鐘を1回撞くことにより図柄変動の期待度を報知する基本演出（単発演出）について説明した。続いて、回転操作部302の回転量（操作量）を指定する鐘撞演出の具体例について説明する。まず、回転操作部302の操作量と、鐘を撞く強度（鐘撞き棒8001を動作させる駆動体の駆動強度）との関係について説明する。

【4864】

図523は、鐘撞演出において鐘8000を撞く強度に対応する回転操作部302の回転量及び鐘8000の動作を説明する図であり、（A）は強度が"強"、（B）は強度が"中"、（C）は強度が"弱"、（D）は強度が所定以下のために鐘を撞けずに失敗した場合である。

【4865】

図523に示した例では、鐘撞演出における回転操作部302の最大回転量は180度であり、回転操作部302が180度以上回転しないようにしてもよいし、180度以上回転しても強度が変わらないようにしてもよい。

【4866】

鐘撞演出において鐘8000を鐘撞き棒8001によって撞いた際の鐘の音について、音量は鐘を撞く強度に比例する。一方、鐘の音色は遊技状態や期待度（変動パターン）などに応じて異ならせてもよい。

【4867】

また、鐘撞演出において鐘8000を鐘撞き棒8001によって撞いた際の鐘の振れ幅については、（A）から（C）に示すように、鐘を撞く強度に比例する。なお、鐘を撞く強度が所定以下の場合には、（D）に示すように、失敗として扱い、鐘の音をまったく出力しないか特別な音（失敗専用音）を出力するようにする。特別な音を出力することで、遊技者が失敗したことを認識することが可能となり、強度に"弱"が指定された場合に遊技者が区別できるようになり、回転量を調整することが可能となる。これにより、遊技者は鐘撞演出の次回実行時に対応しやすくなり、遊技の継続を促し、遊技の興趣低下を抑制することができる。

【4868】

なお、鐘を撞く強度は"強"、"中"、"弱"の3段階になっているが、さらに細分化してもよい。例えば、回転操作部302の回転量を0度から180度としたときに、18度ごとに10段階に分割してもよい。このとき、段階1では強度が足りず"失敗"とし、段階2～4を"弱"、段階5～7を"中"、段階8～10を"強"とし、各範囲に合わせて鐘撞き棒8000を動作させる駆動体の駆動強度を設定するようにすればよい。

【4869】

次に、強度を指定した場合の鐘撞演出の具体例について説明する。図524は、参拝者一人が1回鐘を撞く鐘撞演出において、鐘を撞く強度が指定された場合の画面遷移の一例

10

20

30

40

50

を示す図である。なお、演出の流れは図 5 2 1 及び図 5 2 2 に示したものと同様である。

【 4 8 7 0 】

( A ) では強度を指定する表示がなされる。なお、( A ) は図 5 2 1 の ( C ) が表示されるタイミングに相当し、強度指定は参拝者が準備状態 ( 鐘を撞くことが可能な状態 ) で表示するようにしてもよいし、演出開始可能な状態 ( 例えば、図 5 2 1 の ( B ) ) で表示するようにしてもよい。

【 4 8 7 1 】

( A ) では、強度 " 中 " が指定されている。このとき、回転操作部 3 0 2 を操作しなかったり、回転操作部 3 0 2 の操作量が不足し、鐘を撞く強度が足りずに失敗した場合には失敗したことを報知するようにしてもよいし、図 5 2 2 に示した失敗演出を実行するようにすればよい。いずれかの強度で鐘を撞いた場合の演出について以下に説明する。

【 4 8 7 2 】

( B 1 ) に示すように、強度 " 強 " で鐘を撞いた場合は大きく鐘が揺れ動くとともに大きな音量で鐘の音が出力される。しかしながら、指定された強度ではないため、きれいな音色ではなく、例えば、失敗時用の音色で鐘の音が出力され、( B 2 ) に示すように、失敗したことを示す演出や表示が実行される。このとき、「強度 " 中 " で鐘を撞いてください。」といった正しい強度 ( 回転量 ) を指定する表示を行ってもよい。この後、期待度の報知に失敗する演出を実行してもよいし、直接図柄を停止する画面を表示してもよい。

【 4 8 7 3 】

また、( C 1 ) に示すように、強度 " 中 " で鐘を撞いた場合は適度に鐘が揺れ動くとともに中程度の音量で鐘の音が出力される。指定された強度で鐘を撞いたため、きれいな音色 ( 成功時用の音色 ) で鐘の音が出力され、( C 2 ) に示すように、成功演出が表示される。この後、期待度を報知する演出 ( 例えば、図 5 2 1 ( F ) ) が実行される。

【 4 8 7 4 】

さらに、( D 1 ) に示すように、強度 " 弱 " で鐘を撞いた場合は鐘が少し揺れ動くとともに小さい音量で鐘の音が出力される。しかしながら、指定された音量ではないため、強度 " 強 " の場合と同様に、きれいな音色ではなく、例えば、失敗時用の音色で鐘の音が出力され、( D 2 ) に示すように、失敗したことを示す演出や表示が実行される。失敗したことを示す演出や表示としては、例えば、「強度 " 中 " で鐘を撞いてください。」といった正しい強度 ( 回転量 ) を指定する表示を行ってもよい。その後、期待度の報知に失敗する演出を実行してもよいし、直接図柄を停止する画面を表示してもよい。

【 4 8 7 5 】

なお、鐘撞演出の失敗は、指定された強度と鐘を撞く強度が異なる場合だけでなく、鐘を撞いたことによる鐘 8 0 0 0 の揺れ幅や揺れ回数に基づいて判定してもよい。例えば、鐘 8 0 0 0 の回転量を検出するセンサによって揺れ幅を特定して判定してもよいし、鐘を撞くことにより鐘 8 0 0 0 が揺動したときに鐘 8 0 0 0 の一部が所定位置を通過したか否かをセンサにより検出することで判定してもよい。

【 4 8 7 6 】

さらに、図柄変動の結果 ( 特別抽選の結果 ) が大当りの場合には、鐘撞演出の成否にかかわらず、また、回転操作部 3 0 2 の操作量 ( 鐘撞き棒 8 0 0 1 を動作させる駆動体の駆動強度 ) によらずに、特別演出を実行するようにしてもよい。このとき、鐘を撞く前に特別演出を実行するようにしてもよく、( A ) から直接 ( E ) に遷移するようにしてもよい。また、鐘を撞いた後、( B 2 ) から ( D 2 ) の代わりに ( E ) に遷移するようにしてもよい。このとき、回転操作部 3 0 2 を操作しなかったり、鐘を撞く強度が足りずに失敗した場合も特別演出を実行するようにしてもよい。

【 4 8 7 7 】

以上のように、遊技者の操作により演出に変化を付加することで遊技の興趣を高めることができる。また、演出にゲーム性を付与し、ゲームに成功した場合には ( 例えば、指定された強度で鐘を撞いた場合 ) 、図柄変動の期待度を報知するなどして遊技者に積極的に遊技に参加させることができる。また、図柄変動の期待度だけでなく、遊技機の設定値の

10

20

30

40

50

示唆や遊技状態を示唆を行うようにしてもよい。

【 4 8 7 8 】

[ 3 7 - 3 - 3 . 連続演出 ]

以上、参拝者一人が鐘を 1 回撞く鐘撞演出について説明した。続いて、複数の参拝者が所定間隔で連続して鐘を撞く演出について説明する。図 5 2 5 は、複数の参拝者が順次連続して鐘を撞く鐘撞演出の画面遷移の一例を示す図である。

【 4 8 7 9 】

鐘撞演出が開始されると、基本演出の場合と同様に、( A ) では、保留された始動記憶が消化されたことで特別図柄の変動表示が開始され、左右の装飾図柄が同じ図柄 ( " 7 " ) で停止し、リーチが発生した状態となっている。その後、屋根 8 0 0 2 等の役物が配置され、鐘撞堂が形成される。このとき、( B ) に示すように、鐘を撞くために鐘撞堂には複数の参拝者が参列する。

10

【 4 8 8 0 】

また、期待度の高い変動パターンであれば、図柄の変動時間は長くなる。さらに、参拝者による鐘撞きは所定間隔で行われ、単位時間当りに可能な鐘撞き回数があらかじめ定められていることから、変動パターンに対応して参拝者の上限数は確定する。したがって、参拝者の数は期待度 ( 変動パターン ) に応じて増減する。

【 4 8 8 1 】

また、最初からすべての参拝者を参列させるのではなく、先頭の参拝者が鐘を撞き、退場した後に新たに参列する参拝者を登場させるようにしてもよい。さらに、参列中に途中で参拝者が退場するように参列のパターンにバリエーションを持たせてもよい。このように構成することで、遊技者が最初に期待度を把握し、演出に参加しなくなることを抑制することが可能となり、また、参拝者の最終的な数を把握するためには演出を進行させなければならないため、遊技者の期待感を高めたまま遊技を継続させることができ、遊技の興趣を向上させることができる。

20

【 4 8 8 2 】

参拝者が鐘を撞く位置に移動し、鐘を撞くことが可能な状態 ( 回転操作部 3 0 2 を操作可能な状態 ) になると、( C ) 及び ( D ) に示すように、所定間隔で参拝者が入れ替わり、所定のタイミングで参拝者が鐘を撞く演出が実行される。例えば、2 秒ごとに参拝者が入れ替わり、参拝者が所定位置 ( 鐘を撞く位置 ) に移動指定から 1 . 5 秒後のタイミングで回転操作部 3 0 2 の操作量 ( 回転量 ) に応じた強度で鐘を撞く。その後、次の参拝者が所定位置まで移動し、鐘撞演出が継続される。なお、参拝者の登場する間隔を一定としているが、幅を持たせるようにしてもよい。この場合には、鐘を撞くタイミングを遊技者が把握できるようするとよい。また、参拝者の属性 ( 性別、大人 / 子供など ) に応じて登場間隔を決定するようにしてもよい。

30

【 4 8 8 3 】

図 5 2 5 で説明する連続演出では、所定間隔で参拝者が自動的に入れ替わるが、( E ) に示すように、押圧操作部 3 0 3 を操作すると参拝者の入れ替わりが一時的に停止するようになっている。そのため、回転操作部 3 0 2 が操作された状態であっても鐘撞き棒 8 0 0 1 の動作 ( 駆動体の作動 ) を停止させる。このとき、図柄の変動時間を延長させる必要はないため、予定されていた参拝者をすべて登場させなくてもよい。

40

【 4 8 8 4 】

なお、押圧操作部 3 0 3 を押圧操作すると所定時間停止するようにしてもよいし、押圧操作部 3 0 3 を押圧操作している間は停止するようにしてもよい。また、押圧操作部 3 0 3 を押圧操作した際に参拝者の入れ替わりを停止させるのではなく、参拝者を退場させ、参拝者の入れ替わりを進めるようにしてもよい。

【 4 8 8 5 】

このように、回転操作部 3 0 2 を操作することで遊技 ( 演出 ) が進行している状態で、押圧操作部 3 0 3 を操作することにより、参拝者の交代や鐘撞棒 8 0 0 1 を動作させる駆動体の動作を停止させることができる。さらに、押圧操作部 3 0 3 の操作を中止すること

50

で直ちに遊技（演出）の進行の再開できる。これにより、遊技の進行（演出の進行）に遊技者が容易に介入可能とすることで演出効果をより高め、遊技の興趣を向上させることができる。

#### 【４８８６】

また、連続演出の継続中には参拝者は所定間隔で入れ替わるが、回転操作部３０２が操作されていない状態であれば、所定位置（鐘を撞く位置）に移動せずに階段から退場するようにしてもよい。このとき、遊技者に回転操作部３０２を操作するように液晶表示装置１６００に表示するようにしてもよいし、鐘撞演出の進行を停止するようにしてもよい。また、回転操作部３０２に遊技者が触れた状態と回転操作部３０２に遊技者が触れていない状態とで演出音や音楽を異ならせてもよいし、表示画面上の背景色を異ならせるようにしてもよい。

10

#### 【４８８７】

一方、回転操作部３０２が操作された状態であれば、参拝者は所定位置（鐘を撞く位置）まで移動するが、遊技者が触れただけの状態では回転量が０の場合には回転操作部３０２が操作されていないとみなしてもよい。

#### 【４８８８】

ここで、前述したように、押圧操作部３０３を上方に持ち上げると、回転操作部３０２が回転する（図５２０）。そこで、（Ｆ）に示すように、連続演出の実行中に押圧操作部３０３を上方に持ち上げると、鐘撞き棒８００１は動作するが（駆動体が作動するが）、回転量（駆動体の駆動力）が足りないため、鐘撞演出そのものは失敗するようになっている。なお、特定の条件下、例えば、参拝者が子供の場合には、子供の腕力に合わせて必要な回転量を少なくするように設定して鐘撞演出を成功とするようにしてもよい。このように構成することで、通常時には鐘撞演出に失敗する一方、特定の条件下では鐘撞演出を成功させることができる。

20

#### 【４８８９】

その後、（Ｆ）に示すように、鐘撞き演出を継続し、最後の参拝者が鐘を撞くと、鐘撞演出が終了する。鐘撞演出の終了後に図５２１の（Ｆ）のような予告演出を実行することで図柄変動の結果を報知してもよいし、鐘撞演出における参拝者の数、鐘を撞いたときの音色や演出実行中の音楽などによって図柄変動の結果を報知してもよい。鐘撞演出の終了後、（Ｇ）に示すように、停止図柄を表示する。

30

#### 【４８９０】

以上のように、連続演出では、連続的に登場する参拝者に対して回転操作部３０２を操作することからゲーム性の高い演出を遊技者に提供することができる。また、所定間隔で自動的に参拝者が登場するため、遊技者は回転操作部３０２の回転量を調整するだけで異なる態様の演出を提供することができ、遊技者が参加しやすい演出となっており、遊技の興趣を向上させることができる。

#### 【４８９１】

#### 〔３７－３－４．ポイント演出〕

最後に、連続演出のように、複数の参拝者が連続して登場し、参拝者ごとに指定された強度で鐘を撞くとポイント（スコア）を加算するゲームを行うポイント演出について説明する。ポイント演出は、連続演出において参拝者ごとに鐘を撞く強度を指定し、ゲーム性をより高めた鐘撞演出である。演出期間中に獲得したポイントにより、信頼度の高い予告演出や特別な演出を実行する。また、ゲームに参加しない場合、ポイントが低い場合には失敗演出を実行するか、演出を実行せずにそのまま結果を表示する。

40

#### 【４８９２】

まず、ポイント演出の画面構成例について説明する。図５２６は、本実施形態の遊技機における鐘撞演出のポイント演出を実行するための構成例を示す図である。図５１５に示した構成と比較すると、合計ポイントを表示する得点表示部８１０１と、鐘撞き棒８００１の動作強度を指定する強度指定部（ゲージ）８１０２とが追加される。なお、その他の構成は図５１５と共通であり説明を省略する。

50

## 【 4 8 9 3 】

ポイント演出では指定された強度で鐘を撞くとポイントが加算され、得点表示部 8 1 0 1 に合計ポイントが表示される。このとき、鐘を撞くたびに加算されるポイント（獲得ポイント）を随時表示してもよい（図 5 2 9）。図 5 2 6 に示した例では、数値で合計ポイント（スコア）が表示されているが、数値以外の表示であってもよい。例えば、開始時には白色で表示され、ポイントが加算されるごとに色が変化するようにしてもよいし、達成度を示し、ポイントの加算ごとに伸長するように表現してもよい。

## 【 4 8 9 4 】

強度指定部（ゲージ）8 1 0 2 は、鐘を撞く強度を指定する。図 5 2 6 に示した例では、ゲージの長さにより強度を指定しているが、数値で表現してもよいし、回転操作部 3 0 2 の回転量を指定する画像を表示してもよい。また、強度を直接表示（"強" "中" "弱"）するようにしてもよい。

## 【 4 8 9 5 】

ポイント演出では強度指定部 8 1 0 2 によって参拝者ごとに鐘を撞く強度が指定され、遊技者は指定された強度に合わせて回転操作部 3 0 2 を操作して回転量を調整する。このとき、指定された強度で鐘を撞くたびにポイントが加算される。また、指定された強度で鐘を撞けなかった場合には合計ポイントを維持してもよいし、ペナルティとして合計ポイントを減点してもよい。回転操作部 3 0 2 を操作しなかった場合や鐘撞きに失敗した場合と同様にしてもよいし、この場合にのみ減点としてもよい。指定された強度で鐘を撞けなかった場合にのみ減点し、回転操作部 3 0 2 を操作しなかった場合には点数を維持するようにしてもよい。

## 【 4 8 9 6 】

最後の参拝者が鐘を撞き終わると、合計ポイントに基づいて予告演出又は特別演出が実行される。予告演出は、合計ポイントの値が所定値以上の場合には信頼度の高い予告演出や特別な演出が実行され、所定値未満の場合には信頼度の低い予告演出や通常の演出が実行される。また、遊技者がゲームに参加せず、合計ポイントの値が 0 の場合には予告演出を実行せずに所定時間経過後に停止図柄を表示するようにしてもよい。また、大当たり確定時に合計ポイントの値が所定値以上の場合には特別演出として大当たり確定演出を実行するようにしてもよい（例えば、図 5 2 4（H））。

## 【 4 8 9 7 】

続いて、期待度に応じたポイント演出の設定について説明する。図 5 2 7 は、ポイント演出の設定を説明する図である。本実施形態では、期待度は変動パターンに対応しており、期待度"大"は大当たりの可能性の高い変動パターンとなる。また、期待度には図柄変動（特別抽選）の結果を加味してもよく、例えば、大当たり確定の場合にのみ実行される予告演出を用意してもよい。

## 【 4 8 9 8 】

図 5 2 7 に示したテーブルは周辺制御基板 1 5 1 0 の記憶部が保持し、主制御基板 1 3 1 0 から送信された変動パターンコマンドなどに基づいてポイント演出の設定情報（演出パターン）を特定する。

## 【 4 8 9 9 】

また、期待度（変動パターン）は変動時間に対応し、期待度が高い場合には変動時間も長くなる。そのため、鐘撞演出における参拝者の数を多くすることができるため、遊技者は参拝者の数でも期待度を認識することができる。なお、一画面に表示される参拝者の数に上限を設けることでゲームに参加しなければ実際の参拝者の数を把握することができなくなるため、遊技者に積極的にゲームに参加させることができる。

## 【 4 9 0 0 】

図 5 2 7 を参照すると、期待度"大"の場合は参拝者数は多く設定されており、これに伴ってポイントの上限は 5 0 ポイントとなっている。期待度"中"の場合は参拝者数は中程度に設定されており、ポイントの上限は 3 0 ポイントとなっている。期待度"小"の場合は参拝者数は少なく設定されており、ポイントの上限は 2 0 ポイントとなっている。

## 【 4 9 0 1 】

鐘撞きの成功時にはポイントの加算は参拝者一人当たり特定のポイント（例えば 5 ポイント）を加算するようにしてもよいし、参拝者の属性（例えば、性別、体格、年齢など）ごとにポイントを設定するようにしてもよい。

## 【 4 9 0 2 】

ポイント演出終了後に実行される予告演出の信頼度は獲得したポイントごとに設定されている。獲得したポイントが多いほど信頼度の高い予告演出が実行される。また、ポイントが 0 の場合には失敗演出又は予告演出を実行せずに停止図柄を表示する。失敗演出は、期待度を問わずに固定の演出であってもよい。

## 【 4 9 0 3 】

次に、ポイント演出を実行した際のポイントの推移について説明する。図 5 2 8 は、ポイント演出の開始から獲得したポイントの推移を説明する図である。図 5 2 8 では、N 人の参拝者が登場し、順次、指定された強度で鐘を撞く場合を示している。また、期待度は"大"であり、多くの参拝者が登場する演出となっている。

## 【 4 9 0 4 】

まず、最初の参拝者が登場し、ゲージ 5 個分となる強度"強"が指定される。このとき、遊技者は回転操作部 3 0 2 を強度が"強"になるように操作し、5 ポイントを獲得する。その後、3 人目の参拝者において、ゲージ 3 個分となる強度"中"が指定されるが、回転操作部 3 0 2 の操作に失敗し、強度が"弱"となってしまうため、ポイントを獲得できないようになっている。

## 【 4 9 0 5 】

以上のようにして、最後（N 人目）の参拝者の鐘撞きが終了するまで回転操作部 3 0 2 の操作を継続する。図 5 2 8 に示した例では、ポイントが 4 5 ポイントになったため、図 5 2 7 に示したように予告信頼度の高い演出が実行される。図柄変動（特別抽選）の結果が大当りの場合には大当り確定を示す特別演出を実行してもよい。

## 【 4 9 0 6 】

続いて、ポイント演出の画面遷移について説明する。基本的な流れは前述した連続演出（図 5 2 5）と同様であり、参拝者の登場とともに強度指定部 8 1 0 2 によって鐘撞き強度が指定される。本実施形態では、等間隔に参拝者が登場し、遊技者は回転操作部 3 0 2 を操作することで鐘を撞く強度を指定する。また、押圧操作部 3 0 3 を操作することで参拝者の登場を一時的に停止することができる。

## 【 4 9 0 7 】

図 5 2 9 は、ポイント演出の画面遷移の一例を示す図である。鐘撞演出が開始されると、（A）に示すように、参拝者が参列する。その後、（B）から（D）に示すように、参拝者が次々に鐘を撞き、最後の参拝者が鐘を撞き終わると予告演出を実行する。

## 【 4 9 0 8 】

前述したように、すべての参拝者が鐘を撞いたときの合計ポイントに基づいて予告演出が実行される。図 5 3 0 は、ポイント演出で獲得された合計ポイントに基づいて実行される予告演出の一例を示す図であり、（A）は合計ポイントが 0 の場合、（B）は合計ポイントが 2 0 の場合、（C）は合計ポイントが 5 0 の場合である。なお、図柄変動の結果は大当りとなっている。

## 【 4 9 0 9 】

（A）に示すように、合計ポイントが 0 の場合には、実質的にゲームに参加していないため、予告演出を実行せずにポイント演出を終了し、停止図柄が表示される。

## 【 4 9 1 0 】

また、（B）に示すように、合計ポイントが 2 0 の場合には、ゲームには参加しているが獲得されたポイントが少なく、信頼度の低い予告演出が実行される。信頼度の低い予告演出では、大当りか否かを遊技者が把握しにくい演出となっている。

## 【 4 9 1 1 】

さらに、（C）に示すように、合計ポイントが 5 0 の場合には、ポイント上限値までポ

10

20

30

40

50

イントを獲得しているため、予告信頼度の高い予告演出が実行される。しかしながら、結果がはずれの場合に信頼度の高い予告演出を実行すると、はずれであることが遊技者に把握されてしまい、図柄が停止するまでに落胆させてしまうおそれがある。そのため、大当りを報知する演出の他に、通常では見ることができない特別な演出を実行するようにしてもよい。これにより、図柄変動（特別抽選）の結果がはずれであっても遊技者に落胆させるにくくすることができるとともに、積極的にゲームに参加させることができ、遊技の興趣を向上させることができる。

#### 【 4 9 1 2 】

なお、連続演出やポイント演出のように、連続して登場する参拝者に対して毎回異なる強度を指定すると、難易度が高くなりすぎて遊技の興趣が下がってしまうおそれがある。そこで、同じ強度の指定を所定期間継続し、当該期間経過後に異なる強度を指定することで難易度を調整するようにしてもよい。これにより、遊技者参加型演出のゲーム性の難易度を調整し、遊技の興趣を最大限高めることを望めるようになる。

10

#### 【 4 9 1 3 】

また、ポイント演出における獲得ポイントを記録し、記録されたポイントに基づいて難易度を調整するようにしてもよい。これにより、遊技者の技量に合わせて難易度が調整されるため、多くの遊技者に適切な難易度で遊技者参加型演出を実現することができ、本実施形態の遊技機が提供する遊技の興趣を高めることができる。

#### 【 4 9 1 4 】

なお、以上説明したポイント演出は、リーチ中の演出としていたが、大当たり中（大当たり遊技状態）の演出であってもよい。大当たり中の演出の場合、大入賞口に入賞することに応じてポイントを獲得できるようにしてもよい。また、獲得したポイントに応じて大当たり終了後の遊技状態を示唆してもよく、例えば、大当たり終了後に有利状態となるか否かを報知してもよい。このように構成することで大当たり遊技中も遊技者を積極的に演出に参加させることが可能となり、遊技の興趣を高めることができる。

20

#### 【 4 9 1 5 】

さらに、大当たり中の演出の場合、獲得ポイントに応じてポイントの表示色や背景色などを段階的に変更させてもよい。さらに、獲得ポイントが特定ポイントに到達した場合には大当たり中の演出（鐘撞演出）が終了するようにしてもよい。このように構成することにより、大入賞口への入賞数に応じてポイントを獲得できるようにすることで、大当たり遊技状態の進捗を遊技者が把握しやすくなる。

30

#### 【 4 9 1 6 】

##### [ 3 7 - 3 - 5 . ポイント演出の別例 ]

最後に、ポイント演出の別例について説明する。以上説明したポイント演出では、強度指定部 8 1 0 2 によって鐘撞き強度が指定されていたが、参拝者の属性（性別、年齢等）に応じて鐘撞き強度を指定する。図 5 3 1 は、参拝者の属性による鐘撞き強度の一例を示す図である。図 5 3 1 を参照すると、腕力の強い男性は強度を高く設定し、腕力の弱い子供は強度が低くなるように設定する。このように構成することで、強度指定部 8 1 0 2 を表示せずにポイント演出を行うことができる。このとき、補助的に鐘撞き強度を表示するようにしてもよい。

40

#### 【 4 9 1 7 】

図 5 3 2 は、参拝者の属性による鐘撞き強度が指定される場合のポイント演出の開始から獲得したポイントの推移を説明する図である。図 5 2 8 では、N 人の参拝者が登場し、順次、指定された強度で鐘を撞く場合を示している。また、期待度は"大"であり、多くの参拝者が登場する演出となっている。

#### 【 4 9 1 8 】

まず、最初の参拝者が登場し、参拝者が男性であるため、鐘撞き強度に"強"が指定されることになる。このとき、遊技者は回転操作部 3 0 2 を強度が"強"になるように操作し、5 ポイントを獲得する。続いて登場する参拝者は子供であるため、強度が"弱"が指定されていることになる。ところが、強度"中"で鐘を撞いたためポイントは獲得できず、合計ポ

50

イントは維持されたままとなる。

【 4 9 1 9 】

以上のようにして、最後（ N 人目 ）の参拝者の鐘撞きが終了するまで回転操作部 3 0 2 の操作を継続する。すべての参拝者の鐘撞きが終了すると、獲得したポイントの合計に基づいて図 5 3 0 に示した予告演出が実行される。

【 4 9 2 0 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、比較的単純な操作で参加可能な遊技者参加型演出を提供することにより、遊技の興趣を高めることができる。

【 4 9 2 1 】

[ 3 7 - 4 . 遊技者参加型演出のまとめ ]

本明細書に開示された遊技者参加型演出に関する発明の観点の代表的なものとして、以下のものが挙げられる。

【 4 9 2 2 】

本明細書に開示された遊技者参加型演出を実現する遊技機は、  
遊技領域を有した遊技盤と、前記遊技盤を脱着可能に支持する本体枠と、  
前記本体枠の前面に対して開閉可能に支持されると共に閉鎖した時に前記本体枠に支持された前記遊技盤の前記遊技領域を遊技者が前方から視認可能にする遊技窓を設けた扉枠と、

遊技球を受け入れ可能な始動入賞口と、  
前記始動入賞口へ遊技球の受け入れを契機として実行されえる特別抽選の結果を表示可能な表示装置と、

動力によって動作する駆動体と、を備える。

【 4 9 2 3 】

また、前記扉枠に設けられた前記遊技窓の下方位置には、前記始動入賞口への遊技球の受入に応じて払い出される遊技球を貯留可能な球皿部と遊技者による操作を受付し前記表示装置の表示を変更可能な操作手段（演出操作部 3 0 1 ）と、が設けられる。

【 4 9 2 4 】

さらに、前記特別抽選の結果が特別結果である場合に遊技球を受け入れ可能に動作する特別入賞口を前記遊技盤に備える。

【 4 9 2 5 】

前記操作手段は遊技者による操作を受付し前記表示装置の表示を変更可能であり、前記駆動体を動作可能にしているとともに、遊技者の第 1 操作（回転操作）を受付可能な第 1 操作部（回転操作部 3 0 2 ）と前記第 1 操作と異なる遊技者の第 2 操作（押圧操作）を受付可能な第 2 操作部（回転操作部 3 0 3 ）を有する。

【 4 9 2 6 】

以上の構成に遊技機において、さらに、以下の特徴的な構成を有することにより、本願発明特有の効果を奏することができる。

【 4 9 2 7 】

（ 1 ）前記第 1 操作部に対する遊技者の前記第 1 操作の操作量によって、前記駆動体の駆動強度が変更可能とされており、

前記表示装置において実行されえる表示演出として、前記第 1 操作の操作量が特定操作量以上となり前記駆動体が特定の駆動強度以上で動作した場合にのみ実行可能とされた特定表示演出を有していることを特徴とする。

【 4 9 2 8 】

（ 1 ）の構成を有することで、遊技者参加型演出において、第 1 操作部（回転操作部 3 0 2 ）の操作量が適正の場合にはゲーム（鐘撞き）に必要な駆動強度を駆動体に付与することに成功し、操作量が不足する場合にはゲーム（鐘撞き）に失敗する。ゲームに成功した場合には、失敗時には実行されない特定表示演出を実行可能とし、遊技の興趣を高めることができる。このように演出にゲーム性を付与し、ゲームに成功した場合には特定の演出を実行するなどして遊技者が積極的に遊技に関わるように促すことができる。

10

20

30

40

50



## 【 4 9 2 9 】

( 2 ) 前記操作手段が有する前記第 1 操作部 ( 回転操作部 3 0 2 ) は、遊技者による回転操作を受け付けていない状態においては基準位置に位置するようにされており、

回転操作と異なる操作を受付可能な前記第 2 操作部は、遊技者による押下操作を受付可能にされており、

前記第 1 操作部が遊技者により前記基準位置から動作位置に操作されると、前記第 1 操作部に対する遊技者操作に応じて前記第 2 操作部に対する遊技者の押下操作を受け付ける受付部の先端位置が変位することを特徴とする。

## 【 4 9 3 0 】

( 2 ) の構成を有することで、第 1 操作部 ( 回転操作部 3 0 2 ) の操作により、第 2 操作部 ( 押圧操作部 3 0 3 ) の押圧部 ( 押圧部 3 0 3 a ) が変位する。本実施形態では、回転操作部 3 0 2 の回転により外周部 3 0 3 b が上方に伸長し、押圧部 3 0 3 a が上昇する。これにより、回転操作部 3 0 2 の操作中に押圧操作部 3 0 3 を誤って押してしまうといったことを抑制することができ、遊技者参加型演出の実行中における誤操作を抑制し、遊技の興趣を高めることができる。

## 【 4 9 3 1 】

( 3 ) 前記駆動体が動作している状態において、前記第 2 操作部に対する遊技者の前記第 2 操作によって前記駆動体の動作を停止可能にしていることを特徴とする。

## 【 4 9 3 2 】

( 3 ) の構成を有することで、遊技者参加型演出において、演出の一旦中断させることが可能となり、遊技の進行 ( 演出の進行 ) に遊技者が容易に介入可能とすることで演出効果をより高め、遊技の興趣を向上させることができる。

## 【 4 9 3 3 】

前記操作手段が有する前記第 2 操作部 ( 押圧操作部 3 0 3 ) は、遊技者の押下操作を受け取る操作受部 ( 押圧部 3 0 3 a ) の先端位置を初期位置と当該初期位置よりも突出した位置である突出位置との間で変位可能に構成され、

前記第 2 操作部の前記操作受部の先端位置が初期位置にある場合に遊技者が前記操作受部をつかみ上げ、前記操作受部の先端位置を突出位置に変位させることが可能とされており、

遊技者が前記操作受部の先端位置を初期位置から突出位置に変位させると前記操作受部の先端位置の変位に応じて、前記第 1 操作部 ( 回転操作部 3 0 2 ) が動作することを特徴とする。

## 【 4 9 3 4 】

( 4 ) の構成を有することで、第 1 操作部 ( 回転操作部 3 0 2 ) の操作により第 2 操作部 ( 押圧操作部 3 0 3 ) の先端位置が変位するが、遊技者が第 2 操作部 ( 押圧操作部 3 0 3 ) の先端位置を変位させることで第 1 操作部 ( 回転操作部 3 0 2 ) の回転部を回転させることを可能とする。これにより、多様な演出操作を実現し、遊技の興趣を高めることができる。

## 【 4 9 3 5 】

なお、第 2 操作部 ( 押圧操作部 3 0 3 ) を変位させることでは第 1 操作部 ( 回転操作部 3 0 2 ) を回転させても駆動体による動作を行うために必要な強度 ( 鐘撞演出において鐘を撞くために必要な駆動強度 ) を確保できないようになっている。これにより、駆動体による動作は第 1 操作部 ( 回転操作部 3 0 2 ) の操作によるものに限定することで演出操作の複雑化を抑制している。

## 【 4 9 3 6 】

( 5 ) 前記駆動体の駆動強度が指定されたとき、前記第 1 操作部の操作量に基づき設定された前記駆動体の駆動強度が当該指定された駆動強度を満たさない場合には、所定の報知が行われることを特徴とする。

## 【 4 9 3 7 】

( 5 ) の構成を有することで、遊技者参加型演出において、指定された操作量で遊技者

が回転操作部を操作することにより演出に変化を付加することで遊技の興趣を高めることができる。また、演出にゲーム性を付与し、ゲームに成功した場合には（例えば、指定された強度で鐘を撞いた場合）、図柄変動の期待度を報知するなどして遊技者に積極的に遊技に参加させることができる。

【4938】

（6）前記駆動体の駆動強度は、期間を特定して指定可能であり、

前記特定された期間において前記駆動体の駆動強度が所定の駆動強度が指定された場合、当該特定された期間の経過後には当該所定の駆動強度とは異なる駆動強度を指定可能であることを特徴とする。

【4939】

本実施形態の遊技機における連続演出やポイント演出のように、連続して登場する参拝者に対して毎回異なる強度（鐘撞き棒を動作させる駆動体の駆動強度）を指定すると、難易度が高くなりすぎて遊技の興趣が下がってしまうおそれがある。そこで、（6）の構成を有することで、同じ強度の指定を所定期間継続し、当該期間経過後に異なる強度を指定することで難易度を調整することで、遊技者参加型演出のゲーム性の難易度を調整し、遊技の興趣を最大限高めることが可能となる。

【4940】

（7）前記操作手段に遊技者が接触していない場合には遊技の進行が停止し、

遊技の進行が停止した状態で前記操作部に遊技者が接触した場合には所定の演出を実行することを特徴とする。

【4941】

（7）の構成を有することで、鐘撞演出の実行時において、回転操作部302が操作受付可能な状態になった後、遊技者が回転操作部302に触れると、演出の開始を示す音声を出力したり、鐘撞演出用の音楽を流すようにしている。このように構成することで遊技者が鐘撞演出に参加したことを強く認識し、遊技者の期待感を高め、遊技の興趣を高めることが可能となる。

【4942】

[38. 過剰賞球抑制手段]

以上、遊技者参加型演出について説明した。ここで、過剰賞球抑制手段による制御についてさらに詳細に説明する。過剰賞球抑制手段は、前述したように、遊技機が想定している出玉と実際の出玉との差（差玉）に基づく基準値（比較値）が所定の閾値以上（過剰賞球）の場合に遊技を停止させる機構である。

【4943】

[38-1. 基準値（比較値）の算出]

まず、過剰賞球抑制手段において基準値（比較値、差玉）の算出方法について詳細に説明する。図503にて説明したように、差玉は、遊技に消費された遊技球（発射球、アウト球、セーフ球）に基づき計数される値（第1計数値）と、賞球に基づき計数される値（第2計数値）との差分である。基準値（比較値）は、差玉に基づいて算出される。

【4944】

[38-1-1. 遊技に消費された遊技球に基づき計数される値：第1計数値]

まず、遊技に消費された遊技球に基づき計数される値（第1計数値）について説明する。遊技に消費された遊技球とは、例えば、発射球、アウト球である。

【4945】

発射球数は、球発射装置680から発射され、遊技領域5aの上部に案内するレール1001、1002を介して遊技領域5a内に打ち込まれた球の数である。また、アウト球数は、遊技領域5aから流出した遊技球の数である。したがって、アウト球数と発射球数とは一致するため同じものとして扱ってもよい。

【4946】

発射球数の算出方法としては、例えば、球発射装置680へ供給される遊技球を検出する発射供給球センサ（図示省略）と、球発射装置680から打ち出されたが遊技領域5a

10

20

30

40

50

に到達しなかった遊技球（いわゆる、ファール球）を検出するファール球センサ（図示省略）とを設け、発射供給球センサが検出した球発射装置 680 へ供給された遊技球の数からファール球数を減じる。

【4947】

また、別の発射球数の算出方法としては、以下のものがある。遊技領域 5a 内に打ち込まれた後に釘などに衝突することで転動した遊技球がルール 1001、1002 に戻る可能性がある。このような場合に備えて遊技領域 5a 内に打ち込まれたがルール内に再び侵入しないようにするための逆流防止部材 1007 が設けられている。このとき、逆流防止部材 1007 を通過する遊技球を検出するために、遊技領域 5a に打ち込まれた遊技球を検出する発射球センサ 1020 を設け、発射球センサ 1020 によって検出された遊技球の数を発射数とする。この場合、発射勢が足りずに排出された遊技球を除外することが可能となるため、遊技領域 5a に打ち込まれた遊技球を正確に検出することができる。なお、発射球センサ 1020 は、遊技領域内で遊技球が必ず通過する位置に設ければよく、逆流防止部材 1007 の前であっても後であってもよい。

10

【4948】

アウト球は、排出球センサ 3060 によって検出することができる。排出球センサ 3060 は、図 4 に示したように、遊技領域 5a から流出した遊技球をパチンコ機 1 の外部に排出する排出口に設けられている。

【4949】

また、遊技領域 5a の下部に設けられるアウト口 1111 を通過する遊技球を検出するアウト口通過球センサ 1021（図 53 参照）を設け、アウト口通過球センサ 1021 が検出した遊技球の数と、始動口センサ 2104、2551 が検出した遊技球の数と、各種入賞口センサ 3015、2114、2554、2557 が検出した遊技球の数との合計によって、アウト球数を検出してもよい。

20

【4950】

第 1 計数値の更新は、タイマ割込み処理のスイッチ入力処理（ステップ P102）で行ってもよいし、遊技可能時処理内で行ってもよい。遊技可能時処理内で行う場合には、例えば、スイッチ関係制御処理（ステップ 01TKS0010）でもよいし、賞球制御処理において第 2 計数値を算出する場合に同じタイミングで算出してもよいし、別途処理（サブルーチン）を新たに設けてもよい。

30

【4951】

また、第 1 計数値を算出する処理（サブルーチン）を新たに設ける場合には、遊技領域外（使用領域外）に配置して実行するようにしてもよい。遊技領域外で実行する場合、各スイッチの入力ポートの信号の読み込みは遊技領域内処理で実行し、実行した結果を主制御 RAM 1312 に割り当てられた所定の記憶領域に記憶した上で、遊技領域外処理で当該記憶領域の内容を参照して算出するようにしてもよい。この場合、入力ポートの信号は遊技領域内処理のみで読み出されることになるが、読み出した入力ポートの信号から生成された情報に基づいて算出処理を実行することから、入力ポートの信号は遊技領域内処理と遊技領域外処理の両方の処理によって使用される。

【4952】

40

[ 38 - 1 - 2 . 賞球に基づき計数される値：第 2 計数値 ]

続いて、賞球に基づき計数される値（第 2 計数値）について説明する。第 2 計数値は、例えば、セーフ球であり、払い出した賞球数に等しい。賞球に基づき計数される値は、入賞口ごとに設定されている賞球数の合計であり、例えば、払出制御基板 951 によって実際に払い出される遊技球の数（実払球数）や、主制御基板 1310 において算出される賞球予定数が相当する。以下、実払球数及び賞球予定数の算出について説明する。

【4953】

また、各入賞口への遊技球の入球は、スイッチ関係制御処理（図 354）で入力ポートの信号を読み出すことにより検出される。このとき、主制御 RAM 1312 に割り当てられた記憶領域（賞球判定エリア；PAY\_\_JDG\_\_AR）に入力情報が記憶され、遊技領

50

域内に配置された賞球制御処理などの処理だけでなく、遊技領域外に配置された性能表示モニタ処理や基準値（比較値）・計数値を算出する処理からも共用して使用される。

【 4 9 5 4 】

[ 3 8 - 1 - 2 a . 実払球数 ]

実払球数は、前述のように、払出制御基板 9 5 1 によって実際に払い出される遊技球の数である。ここで、実払球数を算出するために払出制御基板 9 5 1 で実行される処理について説明する。

【 4 9 5 5 】

パチンコ遊技機 1 に電源が投入されると、払出制御基板 9 5 1 における払出制御部 9 5 4 では、払出制御 M P U 9 5 4 a によって払出制御プログラムを処理することで払出制御部電源投入時処理が実行される。図 5 3 3 及び図 5 3 4 は、払出制御部電源投入時処理の手順を示すフローチャートである。

【 4 9 5 6 】

払出制御部電源投入時処理が開始されると、払出制御 M P U 9 5 4 a は、割り込みモードの設定を行う（ステップ 0 9 T K S 0 0 1 0）。割り込みモードは、払出制御 M P U 9 5 4 a の割り込みの優先順位を設定するものである。続いて、払出制御 M P U 9 5 4 a は、払出制御 M P U 9 5 4 a の各種入力ポート及び各種出力ポートを設定する入出力設定（I / O の入出力設定）を行う（ステップ 0 9 T K S 0 0 2 0）。

【 4 9 5 7 】

続いて、払出制御 M P U 9 5 4 a は、電源投入後、電圧が停電予告電圧より大きくなって安定するまで所定時間（例えば、2 0 0 ミリ秒）待機するためのウェイトタイマ処理 1 を行う（ステップ 0 9 T K S 0 0 3 0）。さらに、主制御基板 1 3 1 0 の停電監視回路 1 3 1 0 e からの停電予告信号（払出停電予告信号）が入力されなくなるまでウェイトタイマ処理 1 を繰り返し実行する（ステップ 0 9 T K S 0 0 4 0）。

【 4 9 5 8 】

続いて、払出制御 M P U 9 5 4 a は、R A M クリアを指示するための操作スイッチ 9 5 2 が操作されたか否かに基づいて払出 R A M クリア報知フラグを設定する（ステップ 0 9 T K S 0 0 5 0 ~ 0 9 T K S 0 0 7 0）。操作スイッチ 9 5 2 が操作された場合には払出 R A M クリア報知フラグを設定し、操作スイッチ 9 5 2 が操作されていなかった場合には払出 R A M クリア報知フラグを解除する。払出 R A M クリア報知フラグは、払出制御 M P U 9 5 4 a の払出制御内蔵 R A M（払出記憶部）に記憶されている、例えば、各種フラグ、各種情報記憶領域に記憶されている各種情報等（例えば、賞球情報記憶領域に記憶されている、賞球ストック数、実球計数（実払球数）、駆動指令数、不整合カウンタ等、C R 通信情報記憶領域に記憶されている、P R D Y 信号出力設定情報等）を消去するか否かを示すフラグである。

【 4 9 5 9 】

続いて、払出制御 M P U 9 5 4 a は、払出制御内蔵 R A M へのアクセスを許可する（ステップ 0 9 T K S 0 0 8 0）。さらに、スタックポインタを設定する（ステップ 0 9 T K S 0 0 9 0）。

【 4 9 6 0 】

続いて、払出制御 M P U 9 5 4 a は、払出 R A M クリア報知フラグが設定されているかを判定する（ステップ 0 9 T K S 0 1 0 0）。払出 R A M クリア報知フラグが設定されている場合（ステップ 0 9 T K S 0 1 0 0 の結果が「Y e s」）、すなわち、払出制御内蔵 R A M をクリアする場合には、払出制御内蔵 R A M の全領域をクリアし（ステップ 0 9 T K S 0 1 5 0）、さらに、払出制御内蔵 R A M の作業領域を再設定する（ステップ 0 9 T K S 0 1 6 0）。

【 4 9 6 1 】

一方、払出 R A M クリア報知フラグが設定されていない場合（ステップ 0 9 T K S 0 1 0 0 の結果が「N o」）、すなわち、払出制御内蔵 R A M をクリアしない場合には、払出制御 M P U 9 5 4 a は、チェックサムを算出し（ステップ 0 9 T K S 0 1 1 0）、電断前

10

20

30

40

50

に記憶されたチェックサムと一致するか否かを判定する（ステップ09TKS0120）。チェックサムの値が一致しない場合には（ステップ09TKS0120の結果が「No」）、正常に情報が記憶されていないおそれがあるため、RAMクリアを行うためにステップ09TKS0150以降の処理を実行する。

【4962】

一方、電断前に記憶されたチェックサムと一致した場合には（ステップ09TKS0120の結果が「Yes」）、払出制御MPU954aは、払出バックアップフラグが設定されているか否かを判定する（ステップ09TKS0130）。払出バックアップフラグは、払出情報、チェックサムの値等の払出バックアップ情報を後述の払出制御部電源断時処理において払出制御内蔵RAMに記憶保持したか否かを示すフラグである。払出バックアップフラグが設定されていない場合には（ステップ09TKS0130の結果が「No」）、払出制御MPU954aは、RAMクリアを行うためにステップ09TKS0150以降の処理を実行する。

10

【4963】

一方、払出バックアップフラグが設定されている場合（ステップ09TKS0130の結果が「Yes」）、すなわち、正常に電源が遮断されていた場合には、払出制御内蔵RAMの作業領域の復電時設定を行う（ステップ09TKS0150）。このとき、払出バックアップフラグが解除されるとともに、払出制御MPU954aに内蔵されたROM（以下、「払出制御内蔵ROM」）から復電時情報が読み出され、払出制御内蔵RAMの作業領域にセットされる。

20

【4964】

RAM作業領域の設定が完了すると、払出制御MPU954aは、割込み関連の設定を行う（ステップ09TKS0170）。具体的には、タイマ割り込み処理の割り込み周期（2ms）を設定するとともに割込みを許可する。

【4965】

続いて、払出制御MPU954aは、払出制御部メイン処理（ステップ09TKS0180～09TKS0300）を実行する。払出制御部メイン処理は、払出制御部メイン処理は、遊技が正常に進行している間に継続して実行され、賞球等の払い出しを制御する処理である。

【4966】

払出制御部メイン処理が開始されると、払出制御MPU954aは、まず、ウォッチドックタイマをクリアする（ステップ09TKS0180）。さらに、停電予告信号（払出停電予告信号）が入力されているか否かを判定する（ステップ09TKS0190）。停電予告信号が入力されている場合には（ステップ09TKS0190の結果が「Yes」）、払出制御部電源断時処理を実行する（ステップ09TKS0320）。

30

【4967】

払出制御部電源断時処理では、割り込み禁止設定を行うことで払出制御内蔵RAMへの書き込みを防止し、払出情報の書き換えを保護する。さらに、払出モータ834への駆動信号の出力を停止し、遊技球の払い出しを停止する。その他、ウォッチドックタイマのクリア設定、チェックサムの算出及び記憶、払出バックアップフラグの設定等を行う。その後、電源が再投入され、払出制御MPU954aがリセットされるまで無限ループを継続する。

40

【4968】

一方、停電予告信号が入力されていない場合には（ステップ09TKS0190の結果が「No」）、払出制御MPU954aは、払出制御部メイン処理が実行されてから2ミリ秒経過したか否かを判定する（ステップ09TKS0200）。払出制御部メイン処理が実行されてから2ミリ秒経過していない場合には（ステップ09TKS0200の結果が「No」）、払出制御部メイン処理の最初（ステップ09TKS0180）に戻る。すなわち、払出制御部メイン処理の主要な処理（ステップ09TKS0210～09TKS0300）は所定間隔（2ミリ秒）で実行される。

50

## 【 4 9 6 9 】

払出制御部メイン処理が実行されてから 2 ミリ秒経過した場合には ( ステップ 0 9 T K S 0 2 0 0 の結果が「 Y e s 」 ) 、払出制御 M P U 9 5 4 a は、所定時間 ( 2 ミリ秒 ) の計測を初期化する ( ステップ 0 9 T K S 0 2 1 0 ) 。所定時間 ( 2 ミリ秒 ) の計測の初期化は、所定時間を計測するタイマの初期化であってもよいし、タイマ割込み処理で設定されるフラグのクリアであってもよい。

## 【 4 9 7 0 】

払出制御 M P U 9 5 4 a は、ポート出力処理を実行する ( ステップ 0 9 T K S 0 2 2 0 ) 。ポート出力処理では、払出制御内蔵 R A M の出力情報記憶領域から各種情報を読み出し、当該各種情報に基づいて各種信号を払出制御 M P U 9 5 4 a の各種出力ポートの出力端子から出力する。

10

## 【 4 9 7 1 】

出力情報記憶領域には、例えば、主制御基板 1 3 1 0 からの払い出しに関する各種コマンド ( 賞球コマンドやセルフチェックコマンド ) を正常に受信した旨を伝える払主 A C K 情報、払出モータ 8 3 4 への駆動制御を行う駆動情報、払出モータ 8 3 4 が実際に遊技球を払い出した球数の賞球数情報、エラー L E D 表示器 9 5 3 に表示する L E D 表示情報等の各種情報が記憶されている。払出制御 M P U 9 5 4 a は、払出制御 M P U 9 5 4 a は、これらの出力情報に基づいて、主制御基板 1 3 1 0 や外部端子板 7 8 4 に各種信号を出力する。

## 【 4 9 7 2 】

続いて、払出制御 M P U 9 5 4 a は、ポート入力処理を実行する ( ステップ 0 9 T K S 0 2 3 0 ) 。ポート入力処理では、払出制御 M P U 9 5 4 a の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として払出制御内蔵 R A M の入力情報記憶領域に記憶する。

20

## 【 4 9 7 3 】

例えば、操作スイッチ 9 5 2 の操作信号、羽根回転検知スイッチ 8 4 0 からの検出信号、計数スイッチからの検出信号、満タンスイッチからの検出信号、 C R ユニットからの B R Q 信号、 B R D Y 信号及び C R 接続信号、後述するコマンド送信処理で送信した各種コマンドを主制御基板 1 3 1 0 が正常に受信した旨を伝える主制御基板 1 3 1 0 からの主払 A C K 信号等をそれぞれ読み取り、入力情報として入力情報記憶領域に記憶する。

30

## 【 4 9 7 4 】

払出制御 M P U 9 5 4 a は、タイマ更新処理を実行する ( ステップ 0 9 T K S 0 2 4 0 ) 。タイマ更新処理では、球がみ判定時間、球抜き判定時間、満タン判定時間、球切れ判定時間等を管理する。

## 【 4 9 7 5 】

払出制御 M P U 9 5 4 a は、 C R 通信処理を実行する ( ステップ 0 9 T K S 0 2 5 0 ) 。 C R 通信処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいて、 C R ユニットからの各種信号 ( B R Q 信号、 B R D Y 信号及び C R 接続信号 ) が入力されているか否かを判定する。 C R ユニットからの各種信号に基づいて、払出制御 M P U 9 5 4 a は、 C R ユニットと各種信号をやり取りする。

40

## 【 4 9 7 6 】

払出制御 M P U 9 5 4 a は、満タン及び球切れチェック処理を実行する ( ステップ 0 9 T K S 0 2 6 0 ) 。満タン及び球切れチェック処理では、入力情報記憶領域の入力情報に基づいて、満タンスイッチからの検出信号によりファールカバーユニット 5 2 0 の収容空間が貯留された遊技球で満タンとなっているか否かを判定したり、球切れ検知センサ 8 2 7 からの検出信号により払出装置 8 3 0 の供給通路に取り込まれた遊技球の球数が所定数以上となっているか否かを判定する。

## 【 4 9 7 7 】

払出制御 M P U 9 5 4 a は、コマンド受信処理を実行する ( ステップ 0 9 T K S 0 2 7 0 ) 。コマンド受信処理では、主制御基板 1 3 1 0 からの払い出しに関する各種コマンド

50

、例えば賞球コマンドやセルフチェックコマンドを受信する。各種コマンドを正常に受信したときには、払主 A C K 情報を出力情報記憶領域に記憶する。一方、各種コマンドを正常に受信できなかった場合には、主制御基板 1 3 1 0 と払出制御基板 9 5 1 との基板間の接続に異常が生じている（各種コマンド信号に異常が生じている）ことを示す接続異常情報を状態情報記憶領域に記憶する。

【 4 9 7 8 】

払出制御 M P U 9 5 4 a は、コマンド解析処理を実行する（ステップ 0 9 T K S 0 2 8 0 ）。コマンド解析処理では、コマンド受信処理で受信したコマンドを解析し、当該解析したコマンドを受信コマンド情報として払出制御内蔵 R A M の受信コマンド情報記憶領域に記憶する。

10

【 4 9 7 9 】

払出制御 M P U 9 5 4 a は、主要動作設定処理を実行する（ステップ 0 9 T K S 0 2 9 0 ）。主要動作設定処理では、賞球、貸球、球抜き及び球がみ等の動作設定を行ったり、リトライ動作の判定を行ったり、未払い出しの球数（賞球ストック数）を監視したりする。実払球数を算出する処理は、主要動作設定処理に含まれる。

【 4 9 8 0 】

払出制御 M P U 9 5 4 a は、L E D 表示データ作成処理を実行する（ステップ 0 9 T K S 0 3 0 0 ）。L E D 表示データ作成処理では、状態情報記憶領域から各種情報を読み出し、払出制御基板 9 5 1 のエラー L E D 表示器 9 5 3 に表示する表示データを作成して L E D 表示情報として出力情報記憶領域に記憶する。例えば、状態情報記憶領域から上述した球切れ情報を読み出し、当該球切れ情報に基づいて払出装置 8 3 0 の供給通路に取り込まれた遊技球の球数が所定数以上でないときには、対応する表示データを作成して L E D 表示情報を出力情報記憶領域に記憶する。

20

【 4 9 8 1 】

払出制御 M P U 9 5 4 a は、コマンド送信処理を実行する（ステップ 0 9 T K S 0 3 1 0 ）。コマンド送信処理では、状態情報記憶領域から各種情報を読み出し、各種情報に基づいて状態表示に区分される各種コマンド（扉枠開放コマンド、扉枠閉鎖コマンド、本体枠開放コマンド、本体枠閉鎖コマンド、枠状態 1 コマンド、エラー解除ナビコマンド及び枠状態 2 コマンド）を作成して主制御基板 1 3 1 0 に送信する。また、状態情報記憶領域からエラー内容を含むエラー情報を読み出し、他のパチンコ遊技機と自らを識別するための台番号情報及び当該エラー情報に基づくエラー情報信号を外部端子板 7 8 4 を経由してホールコンピュータ（図示せず）に出力する。

30

【 4 9 8 2 】

コマンド送信処理の実行後、払出制御 M P U 9 5 4 a は、ステップステップ 0 9 T K S 0 5 9 0 の処理に戻り、払出制御部メイン処理を継続する。

【 4 9 8 3 】

実払球数は、出力情報記憶領域に記憶されており、主要動作設定処理における払出球がみ動作判定設定処理から呼び出される払出設定処理で計数される。実払球数は、払出モータ 8 3 4 が実際に遊技球を払い出した球数であり、賞球経路に備えられた計数スイッチによって計数される。計数スイッチからの検出信号は、ポート入力処理（ステップ 0 9 T K S 0 2 3 0 ）によって受け付けられる。払出制御 M P U 9 5 4 a は、計数スイッチからの検出信号に基づいて所定の賞球数を実払球数に加算し、払出制御内蔵 R A M の賞球情報記憶領域に記憶する。また、払出制御内蔵 R A M の出力情報記憶領域に賞球数情報として記憶し、当該賞球数情報に基づいて、コマンド送信処理（ステップ 0 9 T K S 0 3 1 0 ）により主制御基板 1 3 1 0 に実払球数（第 2 計数値）を通知する。

40

【 4 9 8 4 】

[ 3 8 - 1 - 2 a . 賞球予定数 ]

以上、払出制御基板 9 5 1 において、賞球を払い出す過程で賞球に基づき計数される値（第 2 計数値）を算出する場合について説明した。続いて、主制御基板 1 3 1 0 において賞球に基づき計数される値（第 2 計数値、セーフ球数）に対応する値を算出する場合につ

50

いて説明する。まず、払出制御基板 9 5 1 に賞球コマンドを送信する過程で第 2 計数値を算出する場合について説明し、次に、第 2 計数値を算出するための処理を新たに設けて遊技領域外に配置する場合について説明する。

#### 【 4 9 8 5 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、遊技球が入賞口に入球すると、タイマ割り込み処理内のスイッチ入力処理（図 2 8 8 ）により、賞球判定エリア（ P A Y \_ J D G \_ A R ）にスイッチ入力情報を格納する。賞球判定エリア（ P A Y \_ J D G \_ A R ）は、図 2 8 7 （ B ）に示したように、1 バイト（ 8 ビット）で構成されており、各ビットに対応するスイッチ（センサ）の入力情報が記憶される。また、賞球判定エリアの各ビットは、有効期間が設定される入賞口については、有効期間中にセンサが検出した場合にのみ " 1 " （ O N ）に設定される。賞球制御処理では、賞球判定エリアに格納された値に基づいて賞球数を含む賞球コマンドを送信し、さらに、賞球予定数（第 2 計数値）を算出する。

10

#### 【 4 9 8 6 】

払出制御基板 9 5 1 は、主制御基板 1 3 1 0 から賞球コマンドを受信すると（コマンド受信処理； 0 9 T K S 0 2 7 0 ）、当該賞球コマンドに基づいて（コマンド解析処理； 0 9 T K S 0 2 8 0 ）、対応する賞球個数分の賞球（遊技球）を払い出す（主要動作設定処理； 0 9 T K S 0 2 9 0 ）。賞球コマンドは、2 バイトで構成されており、バイトごとに順次送信される。賞球コマンドを作成する処理は、タイマ割り込み処理で実行される遊技可能時処理に含まれる賞球制御処理である（図 3 5 4 のステップ 0 1 T K S 0 0 4 0 ）。以下、賞球制御処理の手順について説明する。

20

#### 【 4 9 8 7 】

（賞球制御処理）

図 5 3 5 は、賞球制御処理の手順を示すフローチャートである。賞球制御処理では、入賞口に遊技球が入賞したことに基いて、当該入賞に対応する賞球個数を通知する賞球コマンドを払出制御基板 9 5 1 に送信する。さらに、払出制御基板 9 5 1 の制御状態を確認し、確認結果に従い、必要に応じて払出制御基板 9 5 1 に自己診断（セルフチェック）を指示する。

#### 【 4 9 8 8 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、賞球数を算出する賞球数加算処理を実行する（ステップ 0 9 T K S 0 4 1 0 ）。賞球数加算処理では、まず、賞球判定エリアに格納されたデータを取得し、入賞口ごとに入賞したか否かを判定する。さらに、入賞口に遊技球が入賞したと判定された場合には、入賞した入賞口に対応する払出し記憶数エリア（入賞数）を更新する。

30

#### 【 4 9 8 9 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、払主 A C K 信号待機状態であるか否かを判定する（ステップ 0 9 T K S 0 4 2 0 ）。払主 A C K 信号待機状態は、賞球コマンドなどのコマンドを主制御基板 1 3 1 0 から払出制御基板 9 5 1 を送信した後、払出制御基板 9 5 1 からコマンドを受信したことを示す払主 A C K 信号を主制御基板 1 3 1 0 が受信するまで待機している状態である。

#### 【 4 9 9 0 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、払主 A C K 信号待機状態である場合には（ステップ 0 9 T K S 0 4 2 0 の結果が「 Y e s 」）、待機時間を経過したか否かを判定する（ステップ 0 9 T K S 0 5 6 0 ）。所定の待機時間を経過していない場合には（ステップ 0 9 T K S 0 5 6 0 の結果が「 N o 」）、賞球制御処理を終了する。

40

#### 【 4 9 9 1 】

払主 A C K 信号待機状態で所定の待機時間を経過した場合には（ステップ 0 9 T K S 0 5 6 0 の結果が「 Y e s 」）、主制御 M P U 1 3 1 1 は、主制御基板 1 3 1 0 と払出制御基板 9 5 1 との間の接続に異常が発生したと判断され、接続異常を示すコマンドをセットする（ステップ 0 9 T K S 0 5 7 0 ）。さらに、セルフチェック送信要求設定データをセットする（ステップ 0 9 T K S 0 5 8 0 ）。その後、賞球制御処理を終了する。

50



## 【4992】

一方、主制御MPU1311は、払主ACK信号待機状態でない場合には（ステップ09TKS0420の結果が「No」）、未送信のデータがあるか否かを判定する（ステップ09TKS0430）。未送信のデータがある場合には（ステップ09TKS0430の結果が「Yes」）、未送信のデータが送信されるまで待機するため、賞球制御処理を終了する。

## 【4993】

未送信のデータがない場合には（ステップ09TKS0430の結果が「No」）、主制御MPU1311は、賞球コマンドの2バイト目が送信済みか否かを判定する（ステップ09TKS0440）。賞球コマンドの2バイト目が送信済みでない場合には（ステップ09TKS0440の結果が「No」）、ステップ09TKS0530以降の処理を実行し、賞球コマンドの2バイト目を送信する。処理の詳細については、後述する。

10

## 【4994】

賞球コマンドの2バイト目が送信済みの場合には（ステップ09TKS0440の結果が「Yes」）、主制御MPU1311は、セルフチェックコマンドを送信するか否かを判定する（ステップ09TKS0450）。セルフチェックコマンドを送信するか否かの判定は、セルフチェック送信要求設定データがセットされているか否かで判定することが可能となる。セルフチェックコマンドを送信する場合には（ステップ09TKS0450の結果が「Yes」）、主制御MPU1311は、セルフチェックコマンドをセットする（ステップ09TKS0460）。

20

## 【4995】

セルフチェックコマンドを送信しない場合には（ステップ09TKS0450の結果が「No」）、主制御MPU1311は、払出し記憶数エリアを参照し、賞球を払い出す入賞があるか否かを判定する（ステップ09TKS0470）。入賞がない場合には（ステップ09TKS0470の結果が「No」）、賞球制御処理を終了する。

## 【4996】

一方、賞球を払い出す入賞がある場合（ステップ09TKS0470の結果が「Yes」）、主制御MPU1311は、賞球コマンド（1バイト目）をセットする（ステップ09TKS0480）。賞球コマンド（1バイト目）は払出し記憶数エリアの値に基づいて選択される。

30

## 【4997】

主制御MPU1311は、ステップ09TKS0480の処理でセットされた賞球コマンド（1バイト目）、又は、ステップ09TKS0460の処理でセットされたセルフチェックコマンドを送信する（ステップ09TKS0490）。

## 【4998】

続いて、主制御MPU1311は、賞球コマンド（1バイト目）を送信したか否かを判定する（ステップ09TKS0500）。賞球コマンド（1バイト目）を送信していない場合（ステップ09TKS0500の結果が「No」）、すなわち、セルフチェックコマンドを送信した場合には、賞球制御処理を終了する。

## 【4999】

賞球コマンド（1バイト目）を送信した場合（ステップ09TKS0500の結果が「Yes」）、主制御MPU1311は、賞球数を加算（更新）する（ステップ09TKS0510）。ここで更新される賞球数は、第2計数値に相当し、基準値（比較値）の算出に用いられる。

40

## 【5000】

その後、主制御MPU1311は、賞球コマンド（2バイト目）をセットし（ステップ09TKS0520）、当該コマンドを送信する（ステップ09TKS0530）。

## 【5001】

最後に、主制御MPU1311は、接続異常判定時間（払主ACK信号の待機時間）を設定し（ステップ09TKS0540）、払主ACK信号待機状態に設定する（ステップ

50

0 9 T K S 0 5 5 0 )。その後、賞球制御処理を終了する。

【 5 0 0 2 】

以上、第 2 計数値の更新について、払出制御基板 9 5 1 で行う場合と、主制御基板 1 3 1 0 で行う場合について説明した。続いて、第 1 計数値と第 2 計数値に基づいて基準値（比較値、差玉）を更新する処理について説明する。

【 5 0 0 3 】

[ 3 8 - 2 . 基準値（比較値）の更新（基準値カウンタ更新処理） ]

前述したように、基準値（比較値）は、遊技に消費された遊技球（発射球、アウト球、セーフ球）に基づき計数される第 1 計数値と、賞球に基づき計数される第 2 計数値との差分である。基準値（比較値）には、図 5 0 3 にて説明したように、計測期間開始時を 0 としたときの差玉の最大値（第 1 基準値、第 1 比較値）と、計測期間内における差玉の最小値と最大値との差分（第 2 基準値、第 2 比較値）がある。

【 5 0 0 4 】

基準値（比較値）は遊技の継続中に更新されるため、基準値カウンタ更新処理は遊技可能時処理（図 3 5 4）で呼び出される。基準値カウンタ更新処理の実行タイミングは、履歴情報との齟齬が生じないようにするために、スイッチ関係制御処理（0 1 T K S 0 0 1 0）よりも後であればよく、例えば、性能表示モニタ処理（0 1 T K S 0 0 7 0）の実行後であってもよいし、性能表示モニタ処理（0 1 T K S 0 0 7 0）の実行前であってもよい。性能表示モニタ処理によってベースモニタに表示する各種情報に基準値（比較値）を含めるようにすれば過剰賞球抑制手段の作動状態を確認することができる。

【 5 0 0 5 】

基準値カウンタ更新処理の実行タイミングの具体例としては、例えば、第 1 計数値を算出する処理と、第 2 計数値を算出する処理を遊技可能時処理で実行し、これらの計数値を算出する処理の後に基準値カウンタ更新処理を実行する。このとき、第 2 計数値は賞球制御処理で算出、すなわち、主制御基板 1 3 1 0 側で算出することにより、同じタイマ割込み処理内の各計数値を取得して基準値（比較値）を算出することが可能となる。これにより、各計数値の更新タイミングのずれを最小限とすることが可能となり、基準値（比較値）をより正確に算出することができる。

【 5 0 0 6 】

なお、第 1 計数値を算出する処理と第 2 計数値を算出する処理は、前述したように、遊技領域外処理で実行してもよく、この場合にはスイッチ関係制御処理（図 3 5 4）などにより入力ポートの信号に基づく情報を主制御 R A M 1 3 1 2 の所定の記憶領域に記憶し、当該記憶領域を参照して各計数値を算出する。

【 5 0 0 7 】

また、遊技領域外処理にて主制御 R A M 1 3 1 2 の記憶領域から入力ポートの情報を参照する場合には、参照するスイッチ（ポート）のビット情報を順に確認し、ONであれば対応した賞球数を第 2 計数値に加算し、これを対象のすべての入賞口分繰り返して実行することで、複数の入賞があっても一タイマ割込み内で遅延することなく第 2 計数値をリアルタイムに算出することができる。一方、遊技領域内処理では、1 回のタイマ割込み処理で単一の賞球コマンドのみを生成することから、同時（一タイマ割込み内）に複数の入賞口に遊技球が入賞した場合には未作成の賞球コマンドを次のタイマ割込み処理以降で作成する必要があるため、入賞から賞球開始までにタイムラグが生じてしまうといった問題が生じてしまう。遊技領域外処理で計数値を算出することによりこのタイムラグをなくすることができる。

【 5 0 0 8 】

また、入賞口だけでなく、アウト数（第 1 計数値）の計数も同様に行うことが可能であり、性能表示モニタ処理でも同様に各スイッチ（ポート）のビット情報が参照される。そのため、基準値（比較値）を算出するための処理と性能表示モニタ処理とで共通の領域（各スイッチ（ポート）のビット情報が記憶された領域）が参照される。

【 5 0 0 9 】

10

20

30

40

50

なお、基準値カウンタ更新処理は、遊技可能時処理から呼び出すのではなく、タイマ割り込み処理においてスイッチ入力処理（図329のステップP102）の後に実行するようにしてもよい。

#### 【5010】

基準値カウンタ更新処理そのものは遊技の進行に直接影響を与えないため、基準値カウンタ更新処理を実行するためのプログラムは、性能表示モニタ処理と同様に、遊技領域外に配置されている。そのため、基準値カウンタ更新処理を実行する際には、スタックポインタやレジスタを退避してから主要な処理を実行する。なお、処理の詳細については後述する。

#### 【5011】

また、基準値カウンタ更新処理は、INVI命令によって呼び出される。これにより、遊技領域外の処理を分離しやすくなり、プログラムの管理が容易になる。また、INVI命令実行時に割り込みが禁止されているので、遊技領域外での処理が実行されている間は割り込みが禁止され、遊技領域内に格納された処理との独立性を担保し、安全性を確保することができる。

#### 【5012】

基準値（比較値）の更新は、初期値を0とし、所定の閾値まで賞球数を加算するようにしてもよいし、所定の閾値を初期値とし、賞球数を減算するようにしてもよい。また、基準値（比較値）が所定値に到達する条件（第1条件）を満たしても、他の条件（第2条件、例えば、継続中の遊技状態の終了）で過剰賞球抑制手段の作動が保留される場合には、以降、基準値（比較値）の更新を不能とし、基準値（比較値）の更新を行わないように制御する。このとき、基準値（比較値）が所定の閾値に到達した場合には以降更新しないようにしてもよい。そして、過剰賞球抑制手段の作動条件をすべて満たした場合に遊技を停止させる。

#### 【5013】

すなわち、過剰賞球抑制手段の作動条件（遊技の停止条件）を完全に満たした場合に遊技停止要因（PLAY\_\_STOP\_\_NO）を設定する一方、一部の条件でも満たしてしない場合には、基準値（比較値）が所定値に到達するまで更新し、基準値（比較値）が所定値に到達した後であっても停止条件を完全に満たさない場合には基準値を更新せずに遊技を継続する。

#### 【5014】

基準値カウンタ更新処理は遊技領域外に配置されることから複数の機種間で共通化して利用することが念頭に置かれる。特に、基準値（比較値）の初期値を上限値（閾値）に設定し、減算して更新するように制御する場合には、閾値到達時（基準値が0になったとき）の制御を共通化することが可能となり、遊技仕様や機種の相違などにより複数種類の閾値を設定する必要がある場合であっても処理を共通化することができる。このように構成することで、プログラムの汎用性を高めることが可能となり、遊技機の開発効率を向上させることができる。

#### 【5015】

続いて、基準値カウンタ更新処理の手順について具体的に説明する。図536は、基準値カウンタ更新処理の手順の一例を示すフローチャートである。

#### 【5016】

主制御MPU1311は、基準値カウンタ更新処理が開始されると、まず、遊技領域内の処理で使用されていたスタックポインタを退避し（ステップ09TKS0610）、遊技領域外用スタックポインタをセットする（ステップ09TKS0620）。さらに、遊技領域内の処理で使用されていた各種レジスタを所定の領域に退避する（ステップ09TKS0630）。

#### 【5017】

その後、主制御MPU1311は、基準値（比較値）を更新する（ステップ09TKS0640）。基準値（比較値）の更新は、初期値を0とし、賞球数分加算するようにして

10

20

30

40

50

もよいが、本実施形態の遊技機では、閾値を初期値に設定して賞球数に応じて減算するように制御する。

#### 【5018】

最後に、主制御MPU1311は、遊技領域内の処理で使用されていた各種レジスタを復帰させ（ステップ09TKS0650）、遊技領域内の処理で使用されていたスタックポインタをセットし（ステップ09TKS0660）、基準値カウンタ更新処理を終了する。その後、BKI命令によって呼び出し元の処理に復帰するとともに、処理実行前の割り込み状態に復帰させる。

#### 【5019】

#### [38-3. 過剰賞球抑制手段の作動制御]

本実施形態の遊技機では、エラーなどの要因により遊技を停止させる場合には、遊技停止要因（PLAY\_\_STOP\_\_NO）に対応する遊技停止要因番号を設定する。過剰賞球抑制手段の作動による停止も対応する遊技停止要因番号が定義されており、過剰賞球抑制手段の作動条件を満たした場合には、過剰賞球抑制手段に対応する遊技停止要因番号が設定される。

#### 【5020】

なお、遊技停止要因は複数種類定義されているが重複して設定されることはなく、同時に複数の遊技停止要因が発生した場合には優先順位の高いものが設定される。このため、遊技停止要因の判定については、優先順位の低い順から判定して設定し、最後に最も優先順位が高い要因が判定される。これにより、優先順位の高い遊技停止要因が優先順位の低い遊技停止要因に上書きされることになるため、最終的に優先順位の最も高い遊技停止要因が設定される。このように制御することで遊技停止要因ごとに処理を分岐させる必要がなくなり制御の複雑化を抑制することができる。例えば、遊技の継続に重大な支障がある磁気異常などの遊技停止要因の優先順位を高く設定し、（少なくとも遊技が正常に進行されていた）過剰賞球抑制手段の作動による遊技停止要因を相対的に低く設定する。

#### 【5021】

また、基準値カウンタ更新処理は、遊技領域外に配置されることから、遊技の進行に直接影響する処理は実行されず、基準値（比較値）を更新する処理のみが実行される。したがって、基準値カウンタ更新処理において、過剰賞球抑制手段を作動させるために遊技停止要因番号を設定する処理が含まれることはないようになっている。

#### 【5022】

本実施形態の遊技機では、基準値カウンタ更新処理の実行後に過剰賞球抑制手段を作動させるために遊技停止要因番号を設定する処理が実行される。例えば、遊技可能時処理において、性能表示モニタ処理の実行前に基準値カウンタ更新処理が実行される場合には、基準値カウンタ更新処理の直後に過剰賞球抑制手段の作動条件を満たしたか否を判定する。このとき、性能表示モニタ処理の実行結果に基準値カウンタ更新処理の結果を反映させる場合には性能表示モニタ処理の実行後に過剰賞球抑制手段の作動条件の判定を行ってもよい。

#### 【5023】

過剰賞球抑制手段の作動条件を満たしたことにより遊技停止要因番号が設定されると、主制御MPU1311は、遊技可能時処理を終了し、タイマ割り込み処理に復帰する。そして、次の周期でタイマ割り込み処理が実行されたとき、遊技停止要因番号が設定されたことにより、遊技可能時処理ではなく遊技停止時処理（図330）が実行されることになる。

#### 【5024】

なお、遊技停止処理は、遊技の進行に直接影響を与えることから遊技領域内に配置される。また、遊技停止処理の代わりに遊技球の発射を強制的に停止させるように制御してもよく、遊技球の発射を停止させる処理（発射停止処理）についても遊技停止処理と同様に遊技領域内の処理となっている。

#### 【5025】

また、過剰賞球抑制手段の作動時には、他の要因で遊技が停止する場合と同様に外部端

10

20

30

40

50

子からセキュリティ信号が出力されるとともに機能表示ユニット１４００を構成するＬＥＤがすべて消灯する。なお、機能表示ユニット１４００を構成するＬＥＤをすべて消灯させずに、遊技機の機能が停止していることを遊技者が認識可能な表示であってもよい。さらに、機能表示ユニット１４００に限らず、装飾ＬＥＤを消灯又は一部の装飾ＬＥＤのみ点灯させるなどして遊技停止を認識可能な態様とするようにしてもよい。

#### 【５０２６】

また、過剰賞球抑制手段の作動時には、コンプリート演出終了後、遊技停止を報知する音声出力を一定期間継続し、その後、停止する。なお、磁気異常などの不正行為の可能性がある場合の報知は、遊技停止を報知する音声（警報音）出力は停止せずに継続する。このとき、画面表示やランプなどによる報知も同様である。過剰賞球抑制手段の作動は、正常な動作であるため音声出力は所定時間経過後停止するが、画面表示やランプなどによる報知は継続する。これにより、過剰賞球抑制手段が作動した遊技機をそのまま営業終了まで電源を遮断せずに維持（放置）することができる。なお、振動異常や磁気異常などの一定期間で報知を終了しない音声（警報音）出力は、遊技機の電源を再投入することで停止させる。

10

#### 【５０２７】

さらに、遊技停止要因番号の設定時に、過剰賞球抑制手段の作動を報知するためのコマンドを周辺制御基板１５１０に送信するようにしてもよい。また、過剰賞球抑制手段の作動条件を満たしそうな状態に到達した場合、例えば、基準値が所定値以下（減算更新の場合、加算更新の場合は所定値以上）に到達した場合には、過剰賞球抑制手段の作動予告（事前報知）を実行するためのコマンドを周辺制御基板１５１０に送信するようにしてもよい。なお、これらのコマンドを周辺制御基板１５１０が受信して実行する報知については図５３８以降にて後述する。

20

#### 【５０２８】

なお、過剰賞球抑制手段の作動を報知するためのコマンドや過剰賞球抑制手段の作動予告（事前報知）を実行するためのコマンドは、遊技領域内の処理で生成してもよいし、遊技領域外の処理で生成してもよい。いずれの領域でコマンドを生成した場合であっても、当該コマンドは遊技領域内の処理で送信される。生成されたコマンドを遊技領域外の処理で送信する場合には、遊技領域内で生成されたコマンドを送信するためのコマンド送信処理と、遊技領域外で生成されたコマンドを送信するためのコマンド送信処理と、それぞれ定義する。このとき、各領域のコマンド送信処理のプログラムコードに共通する部分があってもサブルーチン化せずにそれぞれ個別に定義する。これは、遊技領域外の処理は異なる機種でも利用可能とする一方、遊技領域内の処理は容量の制限等の制約があることからプログラムコードの汎用性よりも機種に依存するプログラムコードであっても容量の節約や処理の高速化を優先するためである。

30

#### 【５０２９】

以上のように、本実施形態の遊技機では、想定している出玉と実際の出玉との差（差玉）に基づく基準値（比較値）が所定の閾値以上（過剰賞球）の場合に遊技を停止させる過剰賞球抑制手段を備えている。過剰賞球抑制手段は、基準値の算出に必要な計数値を主制御基板１３１０又は払出制御基板９５１で計数し、主制御基板１３１０において過剰賞球抑制手段の作動可否を判定し、作動条件を満たした場合には遊技を停止させる。

40

#### 【５０３０】

また、遊技者に付与する遊技価値（賞球）に対応する計数値（第２計数値）の算出は、主制御基板１３１０における賞球制御処理で行ってもよいし（賞球予定数）、払出制御基板９５１による処理で行ってもよい（実払数）。主制御基板１３１０で計数値を算出する場合には、払出制御基板９５１で過剰賞球抑制手段に関わる処理を実行せず、過剰賞球抑制手段に関わるすべての処理を主制御基板１３１０で行うこととなり、プログラム管理などを容易になることで開発効率を高めることができる。一方、払出制御基板９５１で計数値を算出することで処理を分担することで負荷を削減することが可能となるとともに、主制御基板１３１０の記憶容量を削減することが可能となる。

50

## 【 5 0 3 1 】

## [ 3 8 - 4 . 基準値の初期化 ]

基準値（比較値）は、営業開始時（電源投入時）に初期化（クリア）される。このとき、各種計数値（第 1 計数値、第 2 計数値）も初期化（クリア）される。基準値（比較値）の初期化時に設定される値は、減算により値を更新する場合には所定の閾値を設定する。なお、加算により値を更新する場合には" 0 "を設定すればよい。また、各種計数値もこのタイミングで" 0 "に設定される。計数値に加算及び減算を行う場合に初期値を" 0 "とすると、最初に減算された場合に桁あふれ（アンダーフロー）を生じさせる可能性があるため、この場合には初期値に所定の閾値を設定するとよい。

## 【 5 0 3 2 】

10

過剰賞球抑制手段は、過剰に賞球が払い出されることを抑制するために、基準値（比較値）が上限値に到達するなどの作動条件を満たした場合に遊技を停止させる機能である。そのため、不正に基準値（比較値）が初期化されてしまうと、あらためて基準値（比較値）が最初から計数されることとなり、想定よりも多くの賞球が払い出され、遊技場に多大な損害を与えてしまうおそれがある。

## 【 5 0 3 3 】

そこで、本実施形態の遊技機では、基準値（比較値）の初期化は電源投入時に行われるが、振動異常や磁気異常などの報知を終了させるために電源が再投入されたときも基準値（比較値）が R A M に記憶されている限り、基準値（比較値）の保持を継続するように構成される。

20

## 【 5 0 3 4 】

これは、電源の再投入で基準値（比較値）を初期化すると、意図的に異常を発生させることで過剰賞球抑制手段の作動条件を満たされる直前に基準値（比較値）がクリアされてしまうことで、想定以上に賞球が払い出されてしまうおそれがあるためである。また、不正行為でなくてもセンサの誤検知等により基準値（比較値）が初期化されてしまう可能性もあり、さらに、電源の再投入を必要とせず解除可能な異常発生時でも警報音の出力を終了させるために電源を再投入してしまうこともあり得る。このような場合であっても電源再投入後に遊技を再開する場合には基準値（比較値）が初期化されてしまうと想定以上に賞球が払い出されてしまうおそれが生じる。

## 【 5 0 3 5 】

30

本実施形態では、上記した問題を解決するために、電源投入時にエラー解除のための電源遮断か営業終了時等のエラー解除以外のための電源遮断かを判定可能とし、当該判定結果に基づいて基準値（比較値）を再設定するか否かを判定する。

## 【 5 0 3 6 】

具体的には、遊技の進行中に電源の遮断を必要とする異常が発生した場合、遊技停止エラーフラグに" O N "（ 0 以外の値）が設定される。これにより、タイマ割込み処理（図 3 2 9）において、遊技停止要因ありと判断され（ステップ P 1 0 5 の結果が「 Y e s 」）、遊技停止時処理（ステップ P 1 0 7 ; 図 3 3 0）が実行される。

## 【 5 0 3 7 】

さらに、遊技停止時処理において、遊技停止データとして遊技停止エラーフラグが含まれるように設定し（ステップ P 1 2 5、P 1 2 6）、所定の領域に記憶する。遊技停止エラーフラグが記憶される領域は、バックアップ電源により電断後も保持される領域となっている。

40

## 【 5 0 3 8 】

なお、遊技停止エラーフラグに設定される値は、O N（" 1 "）/ O F F（" 0 "）だけでなく、発生したエラーの種類ごとに異なる値を設定してもよい。例えば、磁気異常の場合は" 1 "、振動異常の場合は" 2 "などとしてもよい。この場合、エラーの種類に応じて基準値（比較値）の値を初期化するか否かを判定することも可能となり、より精細な制御を行うことができる。

## 【 5 0 3 9 】

50

本実施形態の遊技機では、過剰賞球抑制手段に関連する情報は遊技領域外（使用領域外）に記憶されており、遊技領域内の遊技情報に異常が生じている場合であっても初期化されずに維持される（なお、遊技領域外 R A M に異常がある場合には初期化される）。基準値（比較値）及び遊技停止エラーフラグは、遊技領域外で設定される場合には遊技領域外に記憶され、遊技領域内で設定される場合には遊技領域内に記憶される。

#### 【 5 0 4 0 】

遊技領域外には、過剰賞球抑制手段に関連する情報（プログラム及びデータ）の他に、性能表モニタに関連する情報や R A M 異常判定に関連する情報等が記憶されている。そのため、R A M 異常判定に関連する情報に基づき遊技領域外の領域に異常があると判定された場合にはすべての情報を初期化するようにしてもよいし、遊技領域外の領域を機能や用途に応じて領域を分けし、領域ごとに異常を判定し、初期化するようにしてもよい。例えば、性能表示モニタ関連、試験装置関連、過剰賞球抑制手段関連等の領域に分割し、試験装置関連の領域に異常があった場合には性能表示モニタ関連の領域と過剰賞球抑制手段関連の領域については初期化せずに情報の保持を継続するようにしてもよい。また、領域によって情報の保持を優先させるようにしてもよい。例えば、性能表示モニタ関連の処理が最も重要であることから性能表示モニタ関連の領域で異常があった場合にはすべての領域の情報をクリアし、試験装置や過剰賞球抑制手段に関連する領域に異常があった場合には領域ごとに情報を初期化するようにしてもよい。

10

#### 【 5 0 4 1 】

遊技領域外を機能や用途に応じた領域に区分けする場合、各領域から呼出可能な共通サブルーチンを割り当てる領域を設けてもよい。このとき、共通サブルーチンは遊技領域内の処理からは呼び出せないようにしている。これにより、遊技領域内と遊技領域外の処理の独立性を担保することができる。

20

#### 【 5 0 4 2 】

また、遊技領域外の共通サブルーチンは遊技領域内のサブルーチンと同じ機能を有していてもよい。これにより、ハードウェアの更新や遊技仕様などに応じて遊技領域内のサブルーチンが変更された場合であっても遊技領域外の処理をそのまま使用し続けることが可能となる。また、遊技領域外の処理は異なる機種でも共通して使用可能となるようにしており（機種に依存しにくくなるようにしており）、機能が大きく変化することが少ないことから、共通サブルーチンを設けることにより、新たな機種で利用する場合に流用しやすくなり、遊技機の開発効率を向上させることができる。

30

#### 【 5 0 4 3 】

共通のサブルーチンの一例としては、プログラム実行時に一時的に使用される作業領域を設定する処理、特定のレジスタに格納された値に対し、所定の演算を実行した後、所定のレジスタに格納する処理などが挙げられる。作業領域を設定する処理であれば、例えば、作業領域のアドレスを D E レジスタに格納し、当該作業領域のアドレスは H L レジスタに格納されたアドレスによって特定されたテーブルのデータによって決定するといった処理である。また、所定の演算を行う処理であれば、例えば、W レジスタに格納された値と A レジスタに格納された値を乗算し、H L レジスタに格納された値に加算する処理である。

40

#### 【 5 0 4 4 】

続いて、基準値（比較値）を初期化するか否かを判定する処理について説明する。遊技停止エラーフラグが設定された状態で遊技機の電源が再投入されると、電源投入時処理（図 3 8 2）が実行される。電源投入時処理において、通常の処理に加えて、遊技停止エラーフラグに基づいて、基準値（比較値）を初期化するか否かを判定する。具体的には、R A M クリア判定処理（図 3 8 4）において、R A M クリアされない場合に電断前の状態が設定された後に判定が行われる。

#### 【 5 0 4 5 】

図 5 3 7 は、遊技停止エラーフラグに基づく基準値（比較値）の初期化に対応した R A M クリア判定処理の手順を示すフローチャートである。図 5 3 7 に示す手順は、図 3 8 4

50

に示した手順に遊技停止エラーフラグに基づく基準値（比較値）を初期化するための処理を追加したものであり、ステップ02TKS0210からステップ02TKS0290までの処理は共通となっている。RAMクリア判定処理は、図382に示した電源投入時処理から呼び出される処理である（ステップ02TKS0030）。なお、RAMクリア判定処理において、チェックサム異常、バックアップフラグ異常、遊技領域外RAM異常などの異常が検出され、RAMクリアを実行する必要がある場合には、遊技開始判定処理（ステップ02TKS0060）において、主制御RAM1312を初期化する。

#### 【5046】

主制御MPU1311は、電断前の状態が設定された後（ステップ02TKS0290）、遊技停止エラーフラグが設定されているか否かを判定する（ステップ02TKS0710）。遊技停止エラーフラグが設定されている場合には（ステップ02TKS0710の結果が「Yes」）、基準値（比較値）を初期化せずに維持するため、そのまま終了する。このとき、遊技停止エラーフラグをクリア（解除）してもよい。なお、チェックサムが異常であった場合など電断前の状態に復帰できない場合には、遊技停止エラーフラグをクリア（解除）し、基準値（比較値）を初期化する。

10

#### 【5047】

一方、主制御MPU1311は、遊技停止エラーフラグが設定されていない場合には（ステップ02TKS0710の結果が「No」）、異常等の発生により遊技が停止したのではないため、営業開始時の電源投入として基準値（比較値）を初期化する（ステップ02TKS0720）。

20

#### 【5048】

なお、エラー発生時以外にも基準値（比較値）を維持又は初期化する場合があれば、前述したように、遊技停止エラーフラグ（遊技停止フラグ）として遊技停止要因に応じた値を設定可能とすればよい。例えば、遊技停止エラーフラグに設定される値を遊技を停止するか否かを示す値（0又は1）ではなく、遊技停止エラーの要因ごとに設定される値（例えば、磁気異常="4"、振動異常="3"、入賞異常="2"、過剰賞球抑制手段作動="1"、遊技停止せず="0"）とし、遊技停止エラーフラグの設定値が"1"又は"0"であれば基準値（比較値）を初期化せず、"2"以上なら基準値（比較値）を初期化する。このように構成することで、特定のエラーが発生した場合にのみ基準値（比較値）を初期化することが可能となる。

30

#### 【5049】

以上、遊技停止エラーフラグに基づいて基準値（比較値）を初期化するか否かを判定する方法について説明した。ところで、電源の再投入を本来必要としない軽度のエラーが発生した場合に、警報音の出力や警告画面の表示を早期に中止させるために電源を再投入する操作を行った場合、基準値（比較値）が初期化されてしまうおそれがある。例えば、電源の再投入を必要とする場合にのみ遊技停止エラーフラグを設定する制御であれば、軽度のエラー発生時には遊技停止エラーフラグは設定されないため、基準値（比較値）が初期化されてしまう。なお、軽度のエラーとは、不正／異常を検出しても遊技停止することなく、所定の期間報知を行い、かつ、報知期間中も遊技が可能で、時間経過後には報知を終了し、通常の遊技状態に復帰するものである。例えば、開閉部材を有する大入賞口や始動口2004（いわゆる、電動チューリップ）などの不正入賞が軽度のエラーに該当する。

40

#### 【5050】

このとき、重度のエラーと同様に軽度のエラーにおいても、エラーの検出から所定条件が成立するまで外部セキュリティ信号を出力するようにする。さらに、外部セキュリティ信号の出力中に電源が遮断された場合には、電源が再投入された際に電源遮断前に外部セキュリティ信号が出力されていたか否かを判定する。電源遮断前に外部セキュリティ信号が出力されていた場合には、エラー解消のための電源遮断と認識して基準値（比較値）を初期化しないようにすることでこの問題を解決することができる。なお、所定条件とは、エラーの報知を解除する条件であり、エラー自体が解消したことや、エラー報知期間が経過したことなどがある。

50



## 【 5 0 5 1 】

また、電源遮断時に外部セキュリティ信号が出力されていたか否かの判定を行う方法とは別に、軽度のエラーについても遊技停止となる重度のエラーと同様にフラグを設けてもよい。このとき、軽度のエラーを報知している期間にはこのフラグが設定されたままの状態としてエラー報知終了後に当該フラグがクリアされるようにし、電源投入時に遊技停止フラグと当該フラグの両方を判定することで、基準値（比較値）を初期化するか否かを判定するようにしてもよい。

## 【 5 0 5 2 】

なお、軽度のエラーについて、エラーが発生したか否かを実際に判定する主制御基板 1 3 1 0 では、プログラムを簡素化するために軽度のエラーについての報知の契機のみを判断し、軽度のエラーに関するコマンドを周辺制御基板 1 5 1 0 に送信するだけの構成とする場合がある。このとき、主制御基板 1 3 1 0 ではエラー報知が終了したかを判断せずに、周辺制御基板 1 5 1 0 がエラー報知期間を管理する。このように構成されている場合には、エラーの報知期間よりも長い期間となる条件（例えば、大当り、遊技状態の切り替わり（時短状態から通常状態への切替等）、主制御基板 1 3 1 0 で管理しているモード変更等）が成立することでフラグをクリアすることにより、主制御基板 1 3 1 0 において報知期間が終了したか否かの処理を不要とすることができる。

## 【 5 0 5 3 】

続いて、基準値（比較値）を初期化するか否かを遊技場の従業員が選択可能とする構成について説明する。換言すると、電源投入時に基準値（比較値）の更新を継続するか否か（基準値（比較値）を初期化するか否か）を選択するための操作手段を遊技機に設ける。例えば、主制御基板 1 3 1 0 に専用の操作部（カウント継続操作手段）を設けてもよいし、既存の操作手段（例えば、設定キー 9 7 1 など）を組み合わせてもよい。

## 【 5 0 5 4 】

カウント継続操作手段を操作するタイミングは、電源を再投入するタイミングであり、カウント継続操作手段を操作しながら電源を投入するようにしてもよいし、カウント継続操作手段を操作した後に電源を投入するようにしてもよい。

## 【 5 0 5 5 】

続いて、設定変更及び設定確認時におけるの基準値（比較値）に関連する制御について説明する。設定変更時には、R A M クリアされるとともに遊技の設定が変更されて新たに遊技が開始されることから、基準値（比較値）も初期化される。また、エラー発生時の電源再投入の際に設定変更を行う場合についても同様である。例えば、賞球の少ない設定から多い設定に変更されるにもかかわらず、基準値（比較値）が維持されると本来遊技者に付与される遊技価値（賞球）が削減されてしまい、遊技者に不利益を与える可能性があり、逆の場合であっても遊技場が想定した遊技を行うことができないからである。

## 【 5 0 5 6 】

また、設定確認の場合には、遊技を停止させる前の設定で遊技が継続されることから、エラー解除を条件として基準値（比較値）を維持する。エラーが発生していない場合には、基準値（比較値）を維持してもよく、また、基準値（比較値）を初期化してもよい。設定確認は、意図的に遊技場の従業員が行う操作であるため、営業開始時に行う操作と扱うことができることから基準値（比較値）を初期化するようにしてもよい。このとき、カウント継続操作手段として設定確認を兼用させるようにしてもよい。

## 【 5 0 5 7 】

さらに、設定確認時の操作手順により基準値（比較値）を初期化するか否かを選択できるようにしてもよい。例えば、設定キー 9 7 1 を操作して電源を投入し、設定を確認後、電源を遮断及び再投入した場合には基準値（比較値）を初期化する一方、設定を確認した後に電源を遮断及び再投入を行わない場合には基準値（比較値）を初期化せずに維持するようにしてもよい。

## 【 5 0 5 8 】

以上のように、遊技機の電源投入時における基準値（比較値）を初期化する手段を複数

10

20

30

40

50

種類備え、いずれかの操作を条件として基準値（比較値）を初期化することができる。例えば、RAMクリアスイッチ954（第1操作）、設定変更操作（第2操作）、設定確認操作／専用操作手段（第3操作）等、同時に成立しない操作条件を基準値（比較値）の初期化条件とすることにより、遊技機の電源を再投入する要因に対応して特別な操作を行うことなく基準値（比較値）を初期化することが可能となる。

#### 【5059】

##### [38-5. 過剰賞球抑制手段の作動報知]

続いて、過剰賞球抑制手段に関わる報知について説明する。過剰賞球抑制手段は、賞球が過剰に払い出されることを抑制するために、賞球の基準値（比較値）が上限値に到達するなどの作動条件を満たした場合に遊技を停止させる機能である。そこで、本実施形態の遊技機では、過剰賞球抑制手段の作動を事前に報知する事前報知と、作動後に報知する作動報知が行われる。

10

#### 【5060】

過剰賞球抑制手段の事前報知では、所定条件（事前報知の実行条件）が成立した場合に、液晶表示装置1600やLEDランプ、又は、所定の効果音の出力などにより、過剰賞球抑制手段の作動により遊技停止状態になることを報知する。所定条件（事前報知の実行条件）は、例えば、基準値（比較値）が上限値の95%を超えた場合であり、100000個で過剰賞球抑制手段が作動するのであれば、95000個、すなわち、残り5000個となった時点で事前報知を開始する。

#### 【5061】

20

過剰賞球抑制手段の事前報知及び作動報知は、遊技の進行によって過剰賞球抑制手段の作動により遊技停止となることを遊技者に認識しやすい態様で実行される。遊技者に認識しやすい態様とは、液晶表示画面上に過剰賞球抑制手段の作動条件を満たしそうであることを示すメッセージを表示することでもよいし、特別なキャラクタの表示であってもよいし、背景色を変更してもよいし、装飾図柄の配色を変更する者であってもよい。また、作動報知は、遊技場の従業員により過剰賞球抑制手段による遊技停止状態が解除されるまで継続する。

#### 【5062】

図538は、過剰賞球抑制手段（コンプリート機能）の事前報知の一例を示す図である。図539は、過剰賞球抑制手段の作動報知の一例を示す図である。図538に示す例では、上限値到達までの残り賞球数を表示し、所定間隔で残り賞球数の表示を更新する。例えば、100個ごとに表示を更新する。間隔が短いと更新頻度が高くなることで表示処理の負荷が増大し、間隔が長いと情報としての精度が低下してしまうことから適切な間隔を設定する。

30

#### 【5063】

残り賞球数は、主制御基板1310で算出された値をコマンドとして周辺制御基板1510に送信する。過剰賞球抑制手段の事前報知の実行指示は、開始時に送信され、常時表示が継続される。なお、基準値（比較値）が初期化された場合に事前報知を解除するようにしてもよい。また、通常遊技状態で過剰賞球抑制手段が作動する場合と、大当たり遊技状態後に過剰賞球抑制手段が作動する場合とで事前報知の態様を異ならせてもよく、例えば、事前報知を行う領域を異ならせてもよいし、表示内容を異ならせてもよい。このように構成することで、過剰賞球抑制手段の作動状況や遊技状況に合わせた報知を行うことが可能となり、遊技の興趣を向上させることができる。

40

#### 【5064】

また、過剰賞球抑制手段の事前報知の開始条件を満たさなくなった場合であっても事前報知を継続する。残り賞球数の表示上限値（例えば、5000）を超えて更新される場合（残り賞球数が5100に到達した場合）に事前報知を解除するようにしてもよい。また、上限値（例えば、5000）を超えて残り賞球数を表示してもよいし（例えば、"5100"）、まとめて1種類の表示（"5000以上"）としてもよい。上限値（例えば、5000）を超えて残り賞球数を表示する場合には事前報知の解除条件（例えば、5500

50

）を設定してもよい。

【5065】

その後、残り賞球数が0となり、過剰賞球抑制手段の作動条件が成立すると、図539に示すように、過剰賞球抑制手段の作動報知を示す画面を表示し、遊技を停止させる。このとき、液晶表示画面の背景色を変更するようにしてもよいし、音やランプによる演出を実行するようにしてもよい。また、通常遊技状態で過剰賞球抑制手段が作動する場合と、大当たり遊技状態後に過剰賞球抑制手段が作動する場合とで作動報知を示す画面を異ならせてもよい。

【5066】

なお、過剰賞球抑制手段の作動条件を満たした後の遊技の継続により作動条件を満たさなくなった場合であっても再び事前報知が行われることはなく、また、過剰賞球抑制手段の作動が取り消されることなく、所定のタイミングで作動する。

【5067】

このとき、過剰賞球抑制手段の事前報知及び作動報知は、演出表示を行うレイヤよりも前面側のレイヤに表示される。事前報知を表示するレイヤと作動報知を表示するレイヤは別々であってもよいし、事前報知と作動報知が同時に表示されることはないため同じレイヤであってもよい。また、演出表示を行うレイヤでは遊技が停止されるまで通常通りの演出表示を継続可能となっている。このように制御することにより、通常の演出制御を実行するための処理を特に変更することなく、過剰賞球抑制手段の事前報知を異なるレイヤで並行して実行することができる。

【5068】

また、遊技者に有利な遊技状態（例えば、大当たり遊技状態）が継続している間は当該遊技状態が終了するまで過剰賞球抑制手段を作動させないように制御する場合には、当該遊技状態開始時に条件成立前に過剰賞球抑制手段の作動を報知してもよい。例えば、大当たり遊技状態開始時に所定条件（事前報知の実行条件）を満たしていなくても、大当たり遊技状態終了時には過剰賞球抑制手段が作動することが予想される場合には大当たり遊技状態開始時に過剰賞球抑制手段の作動を報知する。事前報知の実行条件を満たすことが予想される状態とは、例えば、大当たりの種類により想定される賞球数を現在の基準値（比較値）に加算することで事前報知の実行条件を満たす状態である。

【5069】

大当たり遊技状態では、残り賞球数（上限値と基準値との差分）ではなく、特定のキャラクタを表示するなどしてもよい。通常遊技の継続中であれば、数値で表示した場合により正確に遊技者が遊技停止状態に至るまでの時間を予測できるが、大当たり遊技状態などの単位時間当りの賞球数が多い遊技状態では、残り賞球数を表示しても変化が大きく、また、単位時間当りの賞球数が多い遊技状態が終了するまで遊技停止状態にならないのであれば、当該遊技状態の終了時に遊技停止状態となることを遊技者が容易に認識できるため、特定のキャラクタの表示や背景表示の変更などで過剰賞球抑制手段の作動を事前報知すればよい。また、事前報知を実行するための領域を小さくすることができるため、大当たり遊技状態における演出を阻害することがなくなり、遊技の興趣低下を抑制することができる。

【5070】

続いて、大当たり遊技状態において過剰賞球抑制手段の作動条件を満たし、大当たり遊技状態終了後に過剰賞球抑制手段を作動させる場合について説明する。図540は、大当たり遊技状態終了後に過剰賞球抑制手段を作動させる場合の画面遷移の一例を示す図である。

【5071】

（A）は、通常遊技状態で遊技が継続していることを示している。（B）は大当たりが確定した状態を示し、この時点ではき、過剰賞球抑制手段の事前報知を行う条件を満たしていない。そのため、（C）に示すように、大当たり遊技状態となり、遊技が継続される。

【5072】

その後、（D）に示すように、過剰賞球抑制手段の事前報知を行う条件を満たすと、事前報知が実行される。さらに大当たり遊技状態のラウンドが進行するにつれ、（E）に示す

10

20

30

40

50

ように、残り賞球数が更新される。そして、(F)に示すように、過剰賞球抑制手段の作動条件(コンプリート条件)が成立すると、大当り遊技状態終了後の過剰賞球抑制手段の作動が予約され(過剰賞球抑制手段作動予約報知)、その旨表示される。以降、大当り遊技状態が終了するまで過剰賞球抑制手段作動予約報知が継続する。

#### 【5073】

大当り遊技状態が終了すると(画面(G))、(H)に示すように、作動報知を示す画面が表示される。なお、図539に示す作動報知画面と異なり、大当り遊技状態終了後に表示される画面であるため、「おめでとう!!」と祝福を示すメッセージが表示されている。また、作動報知を実行する際に実際の払出数を主制御基板1310から周辺制御基板1510に送信することが可能であるため、「大量出玉〇〇発獲得!」等の表示を行うことも可能となる。このように、過剰賞球抑制手段が作動した状況に合わせて作動報知を示す画面を異ならせることにより、遊技の興趣の向上を図ることができる。

10

#### 【5074】

続いて、大当り遊技状態中に過剰賞球抑制手段の事前報知条件を満たすことが予想された場合に、大当り遊技状態開始時から過剰賞球抑制手段の事前報知を実行する場合について説明する。また、以下に示す例では、大当り遊技状態における過剰賞球抑制手段の事前報知として所定のマーク(キャラクタ)を表示させる。図541は、大当り遊技状態の間に事前報知条件を満たすとともに作動条件を満たし、大当り遊技状態終了後に過剰賞球抑制手段を作動させる場合の画面遷移の一例を示す図である。

#### 【5075】

20

(A)は、通常遊技状態で遊技が継続していることを示している。(B)は大当りが確定した状態を示し、このとき、大当り遊技状態終了後に過剰賞球抑制手段の作動条件を満たすことが予想される状態である。図541に示す事前報知では、図538に示したように、過剰賞球抑制手段の作動までの賞球数を明示する事前報知を実行するのではなく、(B)に示すように過剰賞球抑制手段が作動することを示すマークが画面右上に表示され、(C)に示すように、大当り遊技状態が終了するまで表示が継続する。

#### 【5076】

大当り遊技状態が終了すると、通常遊技状態に移行するのではなく、(D)に示すように、過剰賞球抑制手段の作動を報知する画面が表示される。

#### 【5077】

30

なお、大当り遊技状態終了時に過剰賞球抑制手段が作動しなくても事前報知の実行条件を満たす場合には、図541の(B)に示したように事前報知を実行し、大当り遊技状態の終了後、通常遊技状態に移行してから残り賞球数を表示する過剰賞球抑制手段の事前報知(図538)を行うようにしてもよい。

#### 【5078】

最後に、過剰賞球抑制手段の事前報知が実行されている状態で遊技機に異常が発生した場合について説明する。本実施形態の遊技機では、遊技機に異常が発生した場合であっても過剰賞球抑制手段の事前報知は継続される。図542は、過剰賞球抑制手段の事前報知が実行されている間に遊技機に異常が発生した画面の一例を示す図であり、(A)は異常発生時、(B)は電源の遮断及び再投入により復帰した状態を示す。

40

#### 【5079】

前述したように、電源の遮断及び再投入をしても基準値(比較値)は初期化されず、遊技再開後も過剰賞球抑制手段の事前報知が継続して実行される(画面(B))。過剰賞球抑制手段の事前報知の継続は、電源再投入直後でなくともよく、遊技の再開後、例えば、所定の遊技処理が実行されたとき、遊技球が入賞口に入賞して最初に賞球を獲得したときや始動入賞口に入賞した遊技球が入賞したことにより図柄変動が最初に行われたときなどであってもよい。

#### 【5080】

また、過剰賞球抑制手段の事前報知を表示するレイヤを異常報知を表示するレイヤよりも前面側に配置する。このように構成することにより、過剰賞球抑制手段の事前報知の段

50

階で遊技機の電源の遮断及び再投入により基準値（比較値）を初期化することを目的とした不正行為が行われた場合であっても、異常報知画面の前面側に過剰賞球抑制手段の事前報知を表示することが可能となり、電源を操作する遊技場の従業員がこのような不正行為を発見しやすくすることができる。

#### 【5081】

なお、重度のエラー（異常）が発生した場合には画面の全領域で異常報知を行い、軽度  
のエラー（異常）が発生した場合には画面の一部領域で異常報知を行うようにしてもよい。  
このとき、過剰賞球抑制手段の事前報知が行われている場合には、重度のエラー報知で  
あれば過剰賞球抑制手段の事前報知を縮小して表示する一方、軽度のエラー報知であれば  
過剰賞球抑制手段の事前報知とは重ならない位置で報知を行う。

10

#### 【5082】

また、エラー報知と過剰賞球抑制手段の事前報知とを同時に行う場合には、過剰賞球抑  
制手段の事前報知の態様を過剰賞球抑制手段の事前報知が単独で行われている場合の態様  
と異ならせてもよい。例えば、事前報知の背景色、文字フォント、文字色などを変更する  
ことにより、事前報知の態様を確認するだけでエラーが発生しているか否かを識別するこ  
とができるようにしてもよい。

#### 【5083】

さらに、過剰賞球抑制手段の事前報知と他の報知（表示）との関係について説明する。  
過剰賞球抑制手段の事前報知と遊技球の発射方向の指示報知（例えば、右打ち／左打ちの  
指示）とを行う場合、これらの報知が重ならないように行う。このとき、発射方向を指示  
しないと遊技の進行の妨げになるおそれがあるため、発射方向の報知を優先してもよい。  
例えば、右打ちをしなければならない場合に右打ち報知が阻害されると、遊技者が右打ち  
せずに遊技が進行しないことが考えられるためである。

20

#### 【5084】

また、過剰賞球抑制手段の事前報知と装飾図柄とは別に表示される第4図柄（小図柄）  
についても表示が重ならないようにする。第4図柄の変動表示の視認を阻害しないように  
構成することにより、装飾図柄を視認しにくい状態であっても特別図柄が変動中であるこ  
とを遊技者が認識することができる。また、装飾図柄（第1～第3図柄）がすべて同じ図柄  
で停止表示する場合に第4図柄を同じ図柄で停止させれば、特別図柄が変動中であるこ  
とだけでなく変動表示の結果を遊技者が把握することも可能となる。

30

#### 【5085】

さらに、保留表示についても同様に、過剰賞球抑制手段の事前報知により視認不可能と  
なることを抑制する。このとき、遊技者は保留数を把握できればよいとため、過剰賞球抑  
制手段の事前報知と重なってときに事前報知の表示を半透明にするようにしてもよい。また  
、保留数を数値等で表示し、過剰賞球抑制手段の事前報知により視認不可能となることを  
抑制することで遊技者が保留数を把握できるようにしてもよい。

#### 【5086】

さらに、先読み演出の実行中に過剰賞球抑制手段の事前報知が行われる場合にも先読み  
演出が事前報知により阻害されないようにする。例えば、期待度が高いことを示す特定の  
キャラクタが登場する場合には事前報知により遊技者が視認できなくなることを抑制する  
ために事前報知の表示位置を変更してもよいし、事前報知画像を透明化（半透明化）して  
もよい。また、保留表示による先読み演出であれば、高期待度の保留表示が実行されてい  
る間は事前報知画像を縮小化したり、事前報知画像の透過度を高くしたりすることで過剰  
賞球抑制手段の事前報知が継続中であっても先読み演出の実行を遊技者が認識しやすくな  
るようにする。

40

#### 【5087】

また、背景色を変更する先読み演出であれば事前報知画像を透明化（半透明化）したり  
、縮小化したりしてもよい。さらに、高期待度リーチ演出（SPリーチ等）が実行される  
場合においても同様に、演出の実行が事前報知により阻害されないように、事前報知の態  
様を変更するとよい。

50

## 【 5 0 8 8 】

なお、過剰賞球抑制手段の事前報知と並行して実行される各種演出が表示されるレイヤは、過剰賞球抑制手段の事前報知が表示されるレイヤよりも表示する優先順位が低く設定されている。すなわち、各種演出が表示されるレイヤよりも事前報知が表示されるレイヤの方が前面側に配置されているが、先読み演出や期待度の高い演出については遊技の興趣を高める効果を期待できるため、事前報知により阻害されないように制御される。一方、過剰賞球抑制手段の事前報知を行うレイヤを前面側に配置することにより、遊技者に確実に過剰賞球抑制手段の事前報知を行うことができる。

## 【 5 0 8 9 】

本実施形態の遊技機では、各種演出装置の制御が定義されたスケジューラーデータ（演出データ）に基づいて演出が実行される。スケジューラーデータは遊技の演出だけでなく、各種異常報知や過剰賞球抑制手段の事前報知・作動報知についても定義される。スケジューラーデータの内容を変更することにより、プログラムを修正せずに演出内容（報知態様）の変更が可能となり、また、異常報知の態様や過剰賞球抑制手段の事前報知・作動報知の態様の変更等も容易になる。

## 【 5 0 9 0 】

さらに、本実施形態の遊技機では、演出画像や事前報知画像の画像情報に演出 S W（演出スイッチ、演出識別情報）が組み込まれており、演出実行時に演出 S W が抽出されると対応する処理が実行される。例えば、過剰賞球抑制手段の事前報知の実行条件が成立すると、過剰賞球抑制手段の事前報知の実行を指示する演出 S W が設定され、当該演出 S W が設定された画像情報を処理した際に、過剰賞球抑制手段の事前報知を実行するためのスケジューラーデータを起動する。これにより、演出 S W が抽出された場合には過剰賞球抑制手段の事前報知を実行する一方、演出 S W が抽出されなかった場合には過剰賞球抑制手段の事前報知を実行しないといった制御を共通の手順で行うことができる。

## 【 5 0 9 1 】

同様に、過剰賞球抑制手段の作動報知を行う場合には、過剰賞球抑制手段の事前報知の実行を指示する演出 S W の設定を解除する一方、過剰賞球抑制手段の作動報知の実行を指示する演出 S W を設定することで、過剰賞球抑制手段の事前報知の終了と作動報知の開始を行うことが可能となる。すなわち、過剰賞球抑制手段の事前報知や作動報知を行うためにスケジューラーデータ（演出データ）を用意することにより、プログラムの修正を必要とせずにこれらの報知を実行することが可能となる。

## 【 5 0 9 2 】

さらに、基準値（比較値）が初期化された場合には、電源投入時にその旨を表示し、さらに、前回電源遮断時の基準値（比較値）を表示するようにしてもよい。なお、前回の電源の遮断が正常であった場合、例えば、営業終了時の電源遮断であった場合であれば前回電源遮断時の基準値（比較値）を表示せず、遊技停止状態からの復帰のための電源遮断であった場合に限り基準値（比較値）を表示するようにしてもよい。

## 【 5 0 9 3 】

また、過剰賞球抑制手段の事前報知の実行中に遊技機に故障が発生した場合についても同様であり、過剰賞球抑制手段の事前報知とともに遊技機の故障報知が実行される。球詰まりや満タンエラーなど電源の遮断を伴わない故障の場合には故障状態から復帰後に遊技を継続し、故障報知のみを解除して遊技再開後に過剰賞球抑制手段の事前報知を継続する。故障状態が解除されずに継続している場合には、所定時間経過後に遊技停止画面に切り替わる。このとき、故障状態を遊技者が認識できなくなる。電源の遮断及び再投入を行う場合には異常報知の場合と同様に電源再投入後に遊技に復帰しても過剰賞球抑制手段の事前報知を継続する。

## 【 5 0 9 4 】

過剰賞球抑制手段の事前報知の実行中に遊技機に故障が発生した場合には、不正行為が疑われるものでなければ過剰賞球抑制手段の事前報知を表示するレイヤよりも故障を報知するレイヤを優先してもよいし、不正行為の可能性があれば遊技場の従業員に注意を喚起

10

20

30

40

50

するために過剰賞球抑制手段の事前報知を表示するレイヤを優先してもよい。

【5095】

過剰賞球抑制手段の事前報知の実行中に遊技機に停電等で電源が遮断された場合も同様に、原則的に電源再投入後に遊技に復帰しても過剰賞球抑制手段の事前報知を継続する。

【5096】

以上のように、本実施形態の遊技機では、過剰賞球抑制手段の事前報知や作動報知の実行中に異常や故障が発生した場合であっても、電源再投入後に過剰賞球抑制手段の事前報知や作動報知を継続することにより、過剰賞球抑制手段が作動することを阻害する不正行為を防止することができる。

【5097】

主制御基板1310が賞球予定数に基づいて過剰賞球抑制手段を作動させる場合、主制御基板1310で過剰賞球抑制手段に関する制御が完結するため、払出制御基板951において異常が発生し、賞球の払い出しが停止した状態となっても過剰賞球抑制手段が作動する可能性がある。このとき、過剰賞球抑制手段が作動した場合であっても未払い出しの賞球が残る可能性がある。そのため、過剰賞球抑制手段が作動したときに未払いの賞球がある場合には、過剰賞球抑制手段の作動報知（作動演出）を実行するとともに、遊技者や遊技場の従業員が未払いの賞球があることを認識できるように液晶表示装置1600やランプ、音声出力等により報知する。

【5098】

例えば、液晶表示装置1600の表示であれば、過剰賞球抑制手段の作動報知（作動演出）を阻害しない配置で未払い出しの賞球があることや未払い出しの賞球数そのものを文字で表示してもよいし、特殊な背景表示にしたり特殊なキャラクタを表示したりしてもよい。

【5099】

また、ランプによる報知であれば、未払い出しを報知する専用のランプを設けて点灯（点滅）させてもよいし、演出用のランプを特定の態様で点灯させるなどしてもよい。例えば、過剰賞球抑制手段が作動し、未払い出しの賞球がない場合には演出用ランプをすべて消灯する一方、未払い出しの賞球がある場合には演出用ランプの一部又は全部を特定色（例えば、赤色）に点滅させるようにしてもよい。

【5100】

さらに、音声出力による報知であれば、例えば、過剰賞球抑制手段の作動時に報知音を出力するとともに、作動報知音を出力する音声チャンネルとは別の音声チャンネルから未払い出しの賞球があることを示す報知音を同時に出力すればよい。

【5101】

[38-6. 過剰賞球抑制手段に関する発明]

本明細書に開示された過剰賞球抑制手段に関する発明の観点の代表的なものとして、以下のものが挙げられる。

【5102】

（1）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

遊技機に発生した状態を検知可能な遊技状態検知手段と、

遊技に消費された遊技媒体に基づく第1計数値を計数する第1計数手段と、

遊技者が得られる賞媒体に基づく第2計数値を計数する第2計数手段と、

前記第1計数値及び前記第2計数値に基づいて、遊技を停止させるか否かを決定するための基準値を算出する基準値算出手段と、

を備え、

前記基準値は、遊技機の電源が投入された場合に初期化されるものの、電源が投入される前の遊技機の状態が前記遊技状態検知手段に基づく遊技状態に設定されていた場合には、その後、遊技機の電源が投入されたとしても初期化しない

ことを特徴とする遊技機。

10

20

30

40

50

## 【 5 1 0 3 】

( 1 ) の遊技機では、電源投入時に基準値を初期化するものの、電源を遮断する前が通常遊技状態でない(例えば、異常報知中)場合には、電源投入時であっても基準値を初期化しないことを特徴とする。本実施形態の遊技機では、遊技に消費された遊技媒体(遊技球)に対し、遊技者が得られる賞媒体(賞球)が過剰と判定された場合に遊技を停止させる手段(過剰賞球抑制手段)が備えられており、過剰賞球抑制手段が作動する前に意図的に異常を発生させて電源を遮断させることで基準値を初期化させ、賞媒体の取得数が過剰となっている状態で遊技を継続することで不正に賞媒体を取得する不正行為を防止することが可能となり、適正な遊技を継続可能とすることで遊技の興趣を向上させることができる。

10

## 【 5 1 0 4 】

( 2 ) 始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

遊技の演出を実行可能な演出装置を制御可能な演出制御装置と、

遊技機に発生した状態を検知可能な遊技状態検知手段と、

遊技の進行の契機を検知可能な遊技進行検知手段と、

遊技に消費された遊技媒体に基づく第 1 計数値を計数する第 1 計数手段と、

遊技者が得られる賞媒体に基づく第 2 計数値を計数する第 2 計数手段と、

前記第 1 計数値及び前記第 2 計数値に基づいて、遊技を停止させるか否かを決定するための基準値を算出する基準値算出手段と、

20

を備え、

前記演出制御装置は、

前記遊技進行検知手段に基づき、第 1 表示レイヤに表示演出を実行可能とする第 1 表示レイヤ制御と、

前記遊技状態検知手段に基づき、第 2 表示レイヤに表示演出を実行可能とする第 2 表示レイヤ制御と、

前記基準値算出手段に基づき、第 3 表示レイヤに表示演出を実行可能とする第 3 表示レイヤ制御と、

を実行可能とし、

前記第 1 表示レイヤは、前記第 2 表示レイヤよりも表示優先順位が低く設定されるとともに、前記第 3 表示レイヤよりも表示優先順位が低く設定され、

30

前記第 1 表示レイヤと前記第 2 表示レイヤに表示される表示演出は同時に表示可能とし

、  
前記第 3 表示レイヤで実行される表示演出が表示される場合には、前記第 1 表示レイヤで実行される表示演出が視認不能又は視認困難とされるものの、前記第 2 表示レイヤで実行される表示演出は視認可能とする

ことを特徴とする遊技機。

## 【 5 1 0 5 】

( 3 ) ( 2 ) の遊技機において、

前記基準値に基づいて遊技を停止可能とする遊技停止手段をさらに備え、

40

前記基準値に基づいて、遊技を停止する演出を実行可能とするとともに、遊技を停止することを事前に報知可能な演出を実行可能とし、

前記遊技を停止する演出と前記遊技を停止することを事前に報知可能な演出は、前記第 2 表示レイヤに表示され、

前記第 2 表示レイヤに、前記遊技を停止する演出又は前記遊技を停止することを事前に報知可能な演出を表示する場合には、いずれか一方を表示する(同時に表示しない)

ことを特徴とする。

## 【 5 1 0 6 】

( 2 ) 及び( 3 ) の遊技機では、遊技に消費された遊技媒体(遊技球)に対し、遊技者が得られる賞媒体(賞球)が過剰と判定された場合に遊技を停止させる手段(過剰賞球抑

50



制手段)が備えられており、過剰賞球抑制手段に関する報知演出(事前報知演出、作動報知演出)が実行されるタイミングで遊技機に異常が発生した場合であっても、遊技機の異常報知と過剰賞球抑制手段に関する報知をともに確認することができる。例えば、第1表示レイヤで通常の遊技演出、第2表示レイヤで異常報知、第3表示レイヤで過剰賞球抑制手段に関する報知を実行することにより、遊技機の異常と過剰賞球抑制手段に関する報知が同時に発生した場合であってもいずれの報知も視認することが可能となる。また、遊技場の従業員が過剰賞球抑制手段の動作状態を確認できるため、遊技機を異常状態から復帰させる場合に基準値を初期化するか否かを判断することができる。

#### 【5107】

(4)始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

遊技機に発生した状態を検知可能な遊技状態検知手段と、

遊技に消費された遊技媒体に基づく第1計数値を計数する第1計数手段と、

遊技者が得られる賞媒体に基づく第2計数値を計数する第2計数手段と、

前記第1計数値及び前記第2計数値に基づいて、遊技を停止させるか否かを決定するための基準値を算出する基準値算出手段と、

前記第1計数値、前記第2計数値及び前記基準値とを含む複数の遊技情報を記憶可能な記憶手段と、

電源の投入時に操作を受け付け可能な複数の操作手段と、

を備え、

前記基準値は、遊技機の電源が投入された場合に、前記複数の操作手段のうち特定操作手段が操作された場合に初期化する

ことを特徴とする遊技機。

#### 【5108】

(4)の遊技機では、基準値を初期化するための操作手段(特定操作手段)が設けられており、電源投入時の状況に応じて基準値を初期化するか否かを選択することができる。例えば、遊技停止時に遊技場の従業員が遊技を再開する操作を実行しようとする際に異常報知と過剰賞球抑制手段に関する報知がいずれも実行されている場合、特定操作手段を操作せずに電源の再投入のみを行うことにより基準値を初期化せずに維持した状態で遊技を再開することができる。これにより、過剰賞球抑制手段が作動後(直前)に意図的に異常を発生させて基準値を初期化させることで不正に賞媒体を獲得しようとする行為を防止することができる。

#### 【5109】

また、特定操作手段を設定キー971とすることで、設定キー971を操作しながら電源を投入する設定確認操作を基準値を初期化するための操作とすることが可能となり、特別な操作手段を新たに追加することなく基準値を初期化するための手段を設けることができる。

#### 【5110】

(5)(4)の遊技機において、特定操作手段が操作された場合に前記基準値を初期化するのではなく、遊技機の電源が投入された場合に、前記複数の操作手段のうちの特定操作手段と特別操作手段のいずれもが操作された場合に初期化し、

前記特別操作手段による操作では、前記基準値以外の前記遊技情報を含めて初期化することを特徴とする遊技機。

#### 【5111】

(5)の遊技機において、特定操作手段を設定キー971、特別操作手段をRAMクリアスイッチ954とし、特定操作手段及び特別操作手段を操作しながら電源を投入した場合に基準値をクリアする。本実施形態の遊技機では、設定キー971及びRAMクリアスイッチ954を操作しながら電源を投入する操作は設定変更操作に相当し、設定変更操作を基準値を初期化する操作と兼用させることができる。また、特別操作手段(RAMクリアスイッチ954)のみを操作する場合には、基準値以外の遊技情報が初期化され、基準

10

20

30

40

50

値を維持したまま他の遊技情報を初期化した状態で遊技を再開することができる。これにより、遊技再開時に基準値を維持するか否かを選択することが可能となる。

【 5 1 1 2 】

( 6 ) 遊技の進行を制御する第 1 制御手段 ( 主制御基板 ) と、遊技者に対する賞媒体 ( 賞球 ) の付与を制御する第 2 制御手段 ( 払出制御基板 ) と、を備える遊技機であって、  
遊技に消費された遊技媒体に基づく第 1 計数値を計数する第 1 計数手段と、  
遊技者が得られる賞媒体に基づく第 2 計数値を計数する第 2 計数手段と、  
前記第 1 計数値及び前記第 2 計数値に基づいて、遊技を停止させるか否かを決定するための基準値を算出する基準値算出手段と、

備え、

前記第 1 計数手段は、遊技媒体 ( 遊技球 ) が消費される際に前記第 1 計数値を更新し、  
前記第 2 計数手段は、前記第 1 制御手段又は前記第 2 制御手段の少なくとも一方で前記第 2 計数値を更新可能であり、

前記基準値算出手段は、前記第 2 制御手段ではなく前記第 1 制御手段で実行される前記第 2 計数手段に基づき前記基準値を算出し、

前記第 1 計数手段、前記第 2 計数手段及び前記基準値算出手段は、所定の周期で実行され、

前記基準値算出手段は、同じ周期で計数された前記第 1 計数値及び前記第 2 計数値に基づいて前記基準値を算出する

ことを特徴とする遊技機。

【 5 1 1 3 】

( 6 ) の遊技機では、各計数値の更新と、基準値 ( 比較値 ) の更新をタイマ割込み処理における同じ周期で実行することにより正確な値を取得することができる。これにより、過剰賞球抑制手段の作動を正確に行うことが可能となり、不正確なタイミングで作動することにより過剰賞球抑制手段が早期に作動することで遊技者に不利益を与えたり、過剰賞球抑制手段の作動が遅れることで遊技場に対して不利益を与えることを抑制することができる。

【 5 1 1 4 】

( 7 ) 始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

遊技者が獲得した賞球数に基づいて、遊技の進行を停止可能とする遊技停止手段と、

遊技に消費された遊技媒体に基づく第 1 計数値を計数する第 1 計数手段と、

遊技者が得られる賞媒体に基づく第 2 計数値を計数する第 2 計数手段と、

前記第 1 計数値及び前記第 2 計数値に基づいて、遊技を停止させるか否かを決定するための基準値を算出する基準値算出手段と、

前記基準値を含む遊技情報を表示可能な遊技情報表示手段と、

を備え、

前記基準値算出手段及び前記遊技情報表示手段は、所定の周期で実行され、

前記基準値算出手段は、前記遊技情報表示手段よりも前に実行される

ことを特徴とする遊技機。

【 5 1 1 5 】

( 7 ) の遊技機では、基準値 ( 比較値 ) を更新した後に遊技情報表示手段 ( 役物比率表示器 1 3 1 7 ) に表示することにより、遊技が停止したタイミングで基準値 ( 比較値 ) を表示することが可能となり、遊技停止時の状況を遊技場の従業員が正確に把握することができる。

【 5 1 1 6 】

[ 3 9 . 過剰賞球抑制手段の制御の詳細 ]

以上、過剰賞球抑制手段の制御及び報知について説明した。続いて、過剰賞球抑制手段の制御の詳細について説明する。過剰賞球抑制手段の制御を実行するために電源投入後に実行される初期設定を行うための処理、過剰賞球抑制手段の作動制御、基準値 ( 比較値 )

10

20

30

40

50

及び各種計数値を算出（計数）するための具体的な処理について説明する。

#### 【 5 1 1 7 】

また、ここまでで説明した基準値（比較値）は、遊技に消費された遊技球（発射球、アウト球、セーフ球）に基づき計数される第 1 計数値と、賞球に基づき計数される第 2 計数値との差分とし、遊技開始時を起点とし、差分（基準値）が所定値（例えば、9 5 0 0 0）に到達した場合に遊技を停止させるようにしていた。一方、以降説明する基準値（比較値）は、基準値（比較値）の起点を算出時における当該基準値（比較値）の最小値とする。例えば、消費した遊技媒体（遊技球）の総数が賞媒体（賞球）の総数よりも 2 0 0 0 0 個多い状態となった場合には（出玉が - 2 0 0 0 0 個）、- 2 0 0 0 0 を起点とし、第 2 計数値から第 1 計数値を引いた値が 7 5 0 0 0（= 9 5 0 0 0 - 2 0 0 0 0）に到達した時点で遊技を停止させるようにする。これにより、消費した遊技球の総数が賞球の総数よりも多い状態で遊技機から遊技者が退席した後、別の遊技者が当該遊技機で遊技を開始した場合に想定よりも多くの賞球が付与されることを防止することができる。

10

#### 【 5 1 1 8 】

##### [ 3 9 - 1 . 遊技開始時の制御 ]

以下、過剰賞球抑制手段を制御するための処理について説明する。まず、遊技開始時に実行される処理について説明し、具体的には、電源投入時処理及び電源投入時処理から呼び出される処理について説明する。これらの処理では、過剰賞球抑制手段が機能するために必要な初期設定などを行っている。

#### 【 5 1 1 9 】

20

##### [ 3 9 - 1 - 1 . 電源投入時処理 ]

図 5 4 3 は、本実施形態の遊技機における電源投入時処理の手順を示すフローチャートである。電源投入時処理は、遊技機の電源が投入されると最初に行われる処理であり、図 3 8 2 等にて前述した電源投入時処理と同様の機能を有する。同名の処理（サブルーチン）については説明を省略する。

#### 【 5 1 2 0 】

遊技機の電源が投入されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、R A M プロテクト許可設定を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 0 1 0）。主制御 R A M 1 3 1 2 の記憶領域にはアクセス禁止領域が設定され、遊技中にプログラムの実行により当該禁止領域にアクセスすると異常が発生したものととしてリセットが実行される。電源投入直後には電力供給が安定しない可能性も考慮し、遊技が開始されるまでの間、遊技機の初期化が完了するまで主制御 R A M 1 3 1 2 のアクセス禁止を解除する。R A M プロテクト許可設定では、主制御 R A M 1 3 1 2 の任意の領域にアクセスできるように設定している。さらに、ウォッチドッグタイマのクリアや停電クリア信号の設定を行う（O N に設定した後、O F F に設定する）。

30

#### 【 5 1 2 1 】

また、主制御 M P U 1 3 1 1 によりアクセスされる記憶領域には、大当たり抽選などの遊技結果に影響する遊技制御を実行するためのプログラムが記憶される記憶領域（遊技領域）と、遊技結果に直接影響せず、試験信号を出力したり、遊技情報を外部出力端子から出力したり、遊技情報を表示したりするためのプログラムが記憶される記憶領域（遊技領域外）が含まれる。過剰賞球抑制手段は、抽選結果に直接影響を与えるものではないため、遊技領域外にそのプログラムやデータが記憶される。記憶領域の配置については図 5 4 4 にて説明する。

40

#### 【 5 1 2 2 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電源投入時起動確認処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 0 2 0）。電源投入時起動確認処理では、まず、停電予告信号を読み出して停電中であるか否かを確認する（電源投入時ウェイト前主停電予告信号確認処理）。続いて、設定キー 9 7 1 と R A M クリアスイッチ 9 5 4 の信号のレベルを P F ポートから読み出し、所定のレジスタに記憶する（電源投入時ウェイト前設定関連スイッチ取得処理）。その後、所定時間待機し（電源投入時ウェイト処理）、停電予告信号を読み出して停電中である

50

か否かを再び確認する（電源投入後ウェイト前主停電予告信号確認処理）。停電中と判定された場合には、遊技機の電源電圧が安定するまで待機する。最後に、電源遮断前に主制御基板に接続されている基板（配線）が再接続されたか否かを確認する。電源投入時起動確認処理の詳細については、図 3 8 3 にて説明したとおりである。

#### 【 5 1 2 3 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、R A M クリア判定処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 0 3 0）。R A M クリア判定処理では、電源投入時の主制御 R A M 1 3 1 2 に記憶されている情報を確認し、電断時の主制御 R A M 1 3 1 2 の内容が正常に保持されているかを判定する。例えば、遊技機の設定情報や停電前の主制御 R A M 1 3 1 2 の内容が正常に記憶されているかを判定する。R A M クリア判定処理の詳細については、図 5 3 7 にて説明したとおりである。

10

#### 【 5 1 2 4 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、遊技開始時処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 0 4 0）。遊技開始時処理では、遊技状態を設定し、遊技領域外の記憶領域の異常判定や初期化、割り込みタイミングの設定、乱数生成回路の初期設定などを実行する。遊技開始時処理の詳細については、図 5 4 5 にて説明する。

#### 【 5 1 2 5 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、遊技開始設定処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 0 5 0）。遊技開始設定処理では、遊技開始可能か否かを判定し、電源投入時に送信されるコマンド（例えば、電源投入時動作コマンド）を設定したり、電源投入時の初期データを設定したりする。遊技開始設定処理の詳細については、図 5 4 6 にて説明する。さらに、タイマ割り込みなどの割り込み処理の実行を許可するように設定する（ステップ 1 0 T K S 0 0 6 0）。

20

#### 【 5 1 2 6 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、割り込み処理の実行が許可されると、主制御側メイン処理（ステップ 1 0 T K S 0 0 7 0、ステップ 1 0 T K S 0 0 8 0）を実行する。主制御側メイン処理では、まず、停電予告信号を取得し、停電予告信号が O N であるかによって停電が発生しているかを判定する（ステップ 1 0 T K S 0 0 7 0）。停電予告信号が O N でない場合、正常に電源が供給されているので、乱数更新処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 0 8 0）。乱数更新処理では、主に特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。

30

#### 【 5 1 2 7 】

一方、主制御 M P U 1 3 1 1 は、停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップ 1 0 T K S 0 0 9 0）を実行する。電源断時処理は、停電発生前の状態に復帰させるためのデータをバックアップする処理を実行する。具体的な処理は、図 1 8 8 にて説明した処理と同様である。

#### 【 5 1 2 8 】

続いて、記憶領域の配置について説明する。図 5 4 4 は、記憶領域の配置の概要を示しており、（ A ）は記憶領域の配置の概略図、（ B ）は遊技領域外の開始番地が " 5 0 6 0 h " の場合のダンプリスト、（ C ）は遊技領域外の開始番地が " 5 0 6 5 h " の場合のダンプリストである。

40

#### 【 5 1 2 9 】

図 5 4 4 （ A ）に示すように、遊技領域と遊技領域外との間には、主制御 M P U 1 3 1 1 によりアクセスされない空き領域が配置されている。また、空き領域に格納される値は " 0 0 H " となっている。これにより、空き領域（遊技領域内と遊技領域外との間の未使用領域）に " 0 0 H " が連続することで遊技領域と遊技領域外との境界を示す機能を果たすことができる。

#### 【 5 1 3 0 】

さらに、遊技領域外の開始番地の最下位アドレスが " 0 H " になるように定義する。例えば、図 5 4 4 （ B ）に示すように、遊技領域外の開始番地を " 5 0 6 0 H " とすると、ダン

50

プリストを表示した際に開始位置が左端となるため、開発者が遊技領域外の開始位置を把握しやすくなる。特に、本実施形態の遊技機のように、遊技領域外に試験信号を出力するための処理や過剰賞球抑制手段に関する処理などのプログラムを遊技領域外に配置する場合には、プログラムの開始位置を開発者が確認しやすくなり、開発効率を向上させることができる。一方、遊技領域外の開始番地の最下位アドレスが"0H"にならない場合、例えば、図544(C)に示すように、遊技領域外の開始番地を"5065H"とすると、遊技領域外が行の半ばから表示されることとなり、開発者が遊技領域外の開始位置を把握しにくくなり、開発効率が低下するおそれがある。

#### 【5131】

また、空き領域（遊技領域外と遊技領域内の間の未使用領域）は、必ず16バイト以上とする。このようにすることで、ダンプリスト表示時に"00H"のみからなる行が含まれることとなり、遊技領域外（プログラム）の開始位置を確認しやすくなる。仮に16バイト未満とすると、図544(B)の例では、遊技領域外の開始アドレスが"5050H"となり、ダンプリスト表示時に遊技領域外の開始位置を確認しにくくなってしまいうためである。

#### 【5132】

なお、遊技領域内にも"00H"を連続的に格納する空き領域を設けてもよい。これにより、ダンプリスト表示時のプログラムの位置確認が容易になる。遊技領域の容量は規則等により制限されている場合があるため、空き領域を設けずにプログラムを配置するようにして容量を節約するようにしてもよい。また、プログラムの開始位置の最下位アドレスが"0H"とすることでプログラムの開始位置がダンプリストの行の先頭位置となるようにする一方、空き領域を16バイト以下とすることで空白行が配置されないようにして容量を節約し、プログラムの可読性と容量の節約の両立を図るようにしてもよい。この場合、遊技領域内の空き領域は、遊技領域と遊技領域外との間の空き領域よりも容量が少なくなる。

#### 【5133】

##### [39-1-2. 遊技開始時処理]

以上、電源投入時処理の手順について説明した。続いて、電源投入時処理の各処理について説明する。まず、遊技開始時処理（ステップ10TKS0040）について説明する。図545は、遊技開始時処理の手順を示すフローチャートである。

#### 【5134】

遊技開始時処理が開始されると、主制御MPU1311は、まず、電源投入時に設定変更操作が実行されていたか否かを判定する（ステップ10TKS0110）。具体的には、電源投入直後の外部入力ポート（\_\_PINTS）から設定キー971とRAMクリアスイッチ954の信号レベルを読み出して判定する。

#### 【5135】

電源投入時に設定変更操作が実行されていない場合には（ステップ10TKS0110の結果が「NO」）、主制御MPU1311は、電断前の設定状態が設定変更であったか否か、すなわち、設定変更モードで停電が発生したか否かを判定する（ステップ10TKS0120）。なお、電断前の設定状態はRAMクリア判定処理において取得され、所定のレジスタに格納されている。

#### 【5136】

電断前の設定状態が設定変更でなかった場合には（ステップ10TKS0120の結果が「NO」）、主制御MPU1311は、電断前にRAM異常状態が発生していたか否かを判定する（ステップ10TKS0130）。

#### 【5137】

主制御MPU1311は、電断前がRAM異常状態でない場合には（ステップ10TKS0130の結果が「NO」）、電源投入時にRAMクリアスイッチ954がONであったか否かを判定する（ステップ10TKS0140）。

#### 【5138】

10

20

30

40

50

電源投入時にRAMクリアスイッチ954がONでなかった場合には(ステップ10TKS0140の結果が「NO」)、主制御MPU1311は、設定キーがONであるか否かを判定する(ステップ10TKS0150)。設定キーがONである場合には(ステップ10TKS0150の結果が「YES」)、設定確認操作が実行されていることになるので、設定状態を設定確認状態に設定する(ステップ10TKS0160)。

【5139】

設定キーがOFFの場合(ステップ10TKS0150の結果が「NO」)、又は、設定状態を設定確認状態に設定した場合には、主制御MPU1311は、扉が開放状態であるか否かを判定する(ステップ10TKS0170)。

【5140】

扉が開放状態であった場合には(ステップ10TKS0170の結果が「YES」)、主制御MPU1311は、過剰賞球抑制手段により遊技が停止したか否かを判定する(ステップ10TKS0180)。過剰賞球抑制手段により遊技が停止した場合には(ステップ10TKS0180の結果が「YES」)、遊技停止要因に「過剰賞球抑制手段の作動」を設定する(ステップ10TKS0190)。

【5141】

一方、過剰賞球抑制手段により遊技が停止していなかった場合には(ステップ10TKS0180の結果が「NO」)、主制御MPU1311は、遊技停止要因をクリアし、遊技停止状態から復帰するように設定する(ステップ10TKS0200)。

【5142】

また、主制御MPU1311は、電源投入時に設定変更操作が実行されていた場合(ステップ10TKS0110の結果が「YES」)、又は、電断前の設定状態が設定変更であった場合には(ステップ10TKS0120の結果が「YES」)、設定状態を設定変更状態に設定する(ステップ10TKS0210)。

【5143】

さらに、主制御MPU1311は、設定状態を設定変更状態に設定した後、又は、電断前の設定状態がRAM異常状態であった場合には(ステップ10TKS0130の結果が「YES」)、使用領域外RAM異常判定処理を実行し(ステップ10TKS0220)、異常が生じていた場合には対応する領域を初期化する。

【5144】

主制御MPU1311は、使用領域外RAM異常判定処理の実行後、又は、電源投入時にRAMクリアスイッチ954がONであった場合(ステップ10TKS0140の結果が「YES」)、RAM初期化処理を実行する(ステップ10TKS0230)。RAM初期化処理では、記憶領域内で初期化する領域を指定し、必要な情報を退避した後、指定された領域(作業領域、遊技領域外を含む)を初期化する。

【5145】

ステップ10TKS0190、ステップ10TKS0200又はステップ10TKS0230の処理が終了すると、主制御MPU1311は、遊技機の起動に必要な情報を設定する起動時設定処理を実行する(ステップ10TKS0240)。さらに、可変長乱数の初期化を設定する乱数初期化設定処理を実行し(ステップ10TKS0250)、遊技開始時処理を終了して電源投入時処理に復帰する。

【5146】

以上のように、本実施形態の遊技機では、電源投入時に設定値情報を取得し、電源投入時における操作入力や電源遮断前の設定状態に応じて設定値関連の制御を行う。例えば、電源遮断前の設定状態が「設定変更」であれば、操作入力の有無や設定状態にかかわらず、遊技機の起動時に設定変更モードを開始させて設定変更を継続させることで円滑に遊技を再開させる。この場合、設定値が確定されていないためにRAM異常が発生する可能性があり、設定者が意図した設定値になっていない可能性があるからである。

【5147】

一方、電源遮断前の設定状態が「設定確認」であっても電源投入時に設定確認モードを

10

20

30

40

50

開始させる操作入力（設定確認操作）が無ければ、設定確認を継続させることなく遊技機を起動させる。設定変更モードとは異なり、設定値は変更等されずに維持されていることから遊技を開始可能であるため、再度確認が必要であれば改めて操作入力を行えばよいためである。また、起動時に自動的に設定確認モードに移行させないことにより、遊技機を意図的に再起動させることにより、不正に設定値を確認されることを防止することができる。

#### 【 5 1 4 8 】

また、設定状態が「RAM異常」となっていると正常に遊技を開始することができないため、RAMクリアを行わずに遊技機の起動そのものを中止する。設定状態が「RAM異常」の場合には設定変更により設定値情報を再設定する必要があることから不正に第三者が設定値を変更することを防止するため、管理者が意図して再設定するまで遊技を開始できないようにすることで不正行為が行われる可能性を低減させている。さらに、設定状態に「不正設定確認エラー」を設定可能としている場合には、「RAM異常」と同様に、正常に遊技を開始することができないように制御することで、不正に第三者が設定値を改ざんして遊技を再開することを防止することができる。

10

#### 【 5 1 4 9 】

エラー等の発生により遊技を停止した場合、特定の操作を行うことなくRAMクリアを実行して遊技を再開する。このとき、遊技を停止した要因が過剰賞球抑制手段の作動によるものであれば、基準値（比較値）がクリアされることで賞球を得やすい遊技機で初期化された状態で遊技が再開されることになる。そのため、過剰賞球抑制手段の作動により遊技が停止された場合には、遊技停止要因に過剰賞球抑制手段の作動を設定したままにすることで後述する遊技開始設定処理で基準値（比較値）をクリアすることなく維持することができる。これにより、遊技者がRAMクリアを必要とする障害を意図的に発生させて過剰賞球抑制手段の作動を阻害する不正行為を防止することができる。

20

#### 【 5 1 5 0 】

また、本実施形態の遊技機では、過剰賞球抑制手段が作動する前に電源の遮断及び再投入を行った場合には基準値は初期化されるが、過剰賞球抑制手段が作動してから電源の遮断及び再投入を行った場合にはRAMクリアを伴う電源の再投入を行わない限り、複数回の電源の再投入が行われた場合であっても基準値を初期化しないように制御している。なお、過剰賞球抑制手段が作動していなくてもエラーの発生により遊技を停止した場合には基準値（比較値）をクリアせずに維持する。これにより、遊技者が意図的に遊技機にエラーを発生させて過剰賞球抑制手段の作動を遅らせることを防止することができる。

30

#### 【 5 1 5 1 】

また、過剰賞球抑制手段が作動した後は、遊技停止要因のクリア（ステップ10TKS0200）が実行される場合であってもRAMクリアを実行しない限り、遊技停止要因に「過剰賞球抑制手段の作動」を設定したまま維持する。

#### 【 5 1 5 2 】

##### [ 3 9 - 1 - 3 . 遊技開始設定処理 ]

以上、遊技開始時処理（ステップ10TKS0040）について説明した。続いて、遊技を開始するためのパラメータ等を設定する遊技開始設定処理（ステップ10TKS0050）について説明する。図546は、遊技開始設定時処理の手順を示すフローチャートである。

40

#### 【 5 1 5 3 】

遊技開始設定処理が開始されると、主制御MPU1311は、まず、電源投入時動作コマンドを設定する（ステップ10TKS0310）。次に、電源投入時初期データを設定する（ステップ10TKS0320）。

#### 【 5 1 5 4 】

続いて、主制御MPU1311は、遊技可能か否かを判定する（ステップ10TKS0330）。遊技可能でない場合には（ステップ10TKS0330の結果が「NO」）、遊技開始設定処理を終了し、電源投入時処理に復帰する。

50

## 【 5 1 5 5 】

一方、遊技可能と判定された場合には（ステップ 1 0 T K S 0 3 3 0 の結果が「 Y E S 」）、主制御 M P U 1 3 1 1 は、遊技開始時データとして、R A M 初期化時遊技開始時データを指定する（ステップ 1 0 T K S 0 3 4 0）。続いて、R A M クリア後又は設定変更後であるか否かを判定し（ステップ 1 0 T K S 0 3 5 0）、R A M クリア後又は設定変更後でない場合には（ステップ 1 0 T K S 0 3 5 0 の結果が「 N O 」）、遊技開始時データとして、復電時遊技開始時データを指定する（ステップ 1 0 T K S 0 3 6 0）。さらに、指定された遊技開始時データを設定する（ステップ 1 0 T K S 0 3 7 0）。

## 【 5 1 5 6 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、過剰賞球抑制手段の制御に必要な設定を行う過剰賞球抑制設定処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 3 8 0）。過剰賞球抑制設定処理の詳細については、図 5 4 7 にて後述する。

## 【 5 1 5 7 】

最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、起動後遊技開始コマンドを設定し（ステップ 1 0 T K S 0 3 9 0）、遊技開始設定処理を終了し、電源投入時処理に復帰する。

## 【 5 1 5 8 】

なお、遊技開始設定処理は、電源投入時処理（ステップ 1 0 T K S 0 0 5 0）の他に、設定操作時処理（ステップ 1 0 T K S 0 7 5 0；図 5 5 1）における設定変更／確認処理（図示せず）においても呼び出される。電源投入時処理で遊技開始設定処理を実行するとき、上述したように、設定変更又は設定確認でない場合には電源投入時動作コマンドとして通常時用の電源投入コマンドが設定される一方、設定変更又は設定確認の場合には設定変更／確認時用の電源投入コマンドが設定される。また、設定操作時処理における設定変更／確認処理において遊技開始設定処理が実行される場合には、設定変更／確認が終了しているので、設定変更／確認時用のコマンドではなく、通常時用の電源投入コマンドが設定される。

## 【 5 1 5 9 】

## [ 3 9 - 1 - 4 . 過剰賞球抑制設定処理 ]

以上、遊技開始設定処理（ステップ 1 0 T K S 0 0 5 0）について説明した。続いて、過剰賞球抑制手段の設定を行う過剰賞球抑制設定処理（ステップ 1 0 T K S 0 3 8 0）について説明する。

## 【 5 1 6 0 】

図 5 4 7 は、過剰賞球抑制設定処理の手順を示すフローチャートである。前述したように、過剰賞球抑制手段は特別抽選の結果に影響を与えるものではないため、過剰賞球抑制設定処理を実行するためのプログラムは遊技領域外に配置される。なお、過剰賞球抑制手段が作動した場合に遊技停止状態に移行するための処理については遊技領域内の処理で行われる。

## 【 5 1 6 1 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、過剰賞球抑制設定処理が開始されると、まず、遊技領域内の処理で使用されていたレジスタなどに格納されていたデータを退避させるための遊技領域内レジスタ退避処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 4 1 0）。遊技領域内レジスタ退避処理では、スタックポインタを退避し、遊技領域外で使用されるスタックポインタをセットする。さらに、各種レジスタの値を所定の記憶領域に退避させる。

## 【 5 1 6 2 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、基準値初期化処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 4 2 0）。基準値初期化処理では、基準値（比較値）に初期値を設定する。本実施形態の遊技機では、基準値（比較値）の初期値として上限回数（例えば、9 5 0 0 0）を設定する。基準値（比較値）は、前述のように、遊技媒体（遊技球）がアウト口を通過したことを検出したときに加算され、賞媒体（賞球）付与時に減算するように制御される。なお、R A M クリア操作を実行した場合にのみ基準値（比較値）を初期化する場合には、基準値（比較値）を初期化せずに維持し、本処理を実行せずにスキップする。

10

20

30

40

50



## 【 5 1 6 3 】

さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、過剰賞球抑制手段の作動予告フラグ（遊技停止フラグ）を未作動に設定する（ステップ 1 0 T K S 0 4 3 0）。なお、R A M クリア操作を実行した場合にのみ基準値（比較値）を初期化する場合には、基準値（比較値）が初期化されないため、作動予告フラグが作動状態に設定されている場合には作動予告フラグを作動状態のまま維持する。

## 【 5 1 6 4 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、基準値除算処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 4 4 0）。基準値除算処理は、周辺制御基板 1 5 1 0 に過剰賞球抑制手段が作動するまでの残球数を通知するコマンドを生成したり、当該コマンドを送信するタイミングを制御したりするための演算をするための処理である。

## 【 5 1 6 5 】

さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、遊技停止判定処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 4 5 0）。遊技停止判定処理では、過剰賞球抑制手段を作動させるか否かを判定する。遊技停止判定処理の詳細については、図 5 4 8 にて説明する。

## 【 5 1 6 6 】

最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、遊技領域内の処理で使用され、退避されていたレジスタの値を復帰させるための遊技領域内レジスタ復帰処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 4 1 0）。その後、過剰賞球抑制設定処理を終了し、遊技開始設定処理に復帰する。

## 【 5 1 6 7 】

## [ 3 9 - 1 - 5 . 遊技停止判定処理 ]

以上、過剰賞球抑制設定処理（ステップ 1 0 T K S 0 3 8 0）について説明した。続いて、過剰賞球抑制手段を作動させることにより遊技を停止するか否かを判定する遊技停止判定処理（ステップ 1 0 T K S 0 4 4 0）について説明する。

## 【 5 1 6 8 】

図 5 4 8 は、遊技停止判定処理の手順を示すフローチャートである。図 5 4 9 は、遊技停止判定処理のプログラムの一例を示す図である。遊技停止判定処理は、電断前に過剰賞球抑制手段が作動して遊技が停止したか否かを判定するために遊技開始時に実行される場合と、遊技の進行中に過剰賞球抑制手段を作動させるか否かを判定するために実行される場合がある。いずれの場合も遊技領域内の処理から呼び出されるが、遊技停止判定処理は遊技領域外で実行される。また、「遊技停止要因」に「過剰賞球抑制手段の作動」が設定されているか否かを判定し、「過剰賞球抑制手段の作動」が設定されている場合に遊技停止を設定する処理は、遊技領域外の処理ではなく遊技領域内の処理で実行される。

## 【 5 1 6 9 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、過剰賞球抑制手段の作動予告フラグが設定されているか否かを判定する（ステップ 1 0 T K S 0 5 1 0）。作動予告フラグが設定されている場合には（ステップ 1 0 T K S 0 5 1 0 の結果が「Y E S」）、過剰賞球抑制手段の作動による遊技停止条件が成立しているか否かを判定する（ステップ 1 0 T K S 0 6 1 0）。遊技停止条件は、基準値が所定値に到達しているか否かに加え、遊技状態などに基づく条件も含む。遊技状態に基づく遊技停止条件については図 5 5 0 を参照しながら説明する。すべての条件が成立した場合に過剰賞球抑制手段が作動する。なお、過剰賞球抑制手段の作動予告フラグは、基準値が所定値に到達した場合に後述する基準値減算処理（図 5 5 7）にて設定され、実際に遊技を停止させるタイミングとは異なっている。

## 【 5 1 7 0 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、過剰賞球抑制手段の作動による遊技停止条件が成立している場合には（ステップ 1 0 T K S 0 6 1 0 の結果が「Y E S」）、遊技停止要因として過剰賞球抑制手段の作動を設定し（ステップ 1 0 T K S 0 6 2 0）、遊技停止判定処理を終了し、呼び出し元の処理に復帰する。一方、過剰賞球抑制手段の作動による遊技停止条件が成立していない場合には（ステップ 1 0 T K S 0 6 1 0 の結果が「N O」）、そのまま遊技停止判定処理を終了し、呼び出し元の処理に復帰する。

10

20

30

40

50

## 【 5 1 7 1 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、作動予告フラグが設定されていない場合には（ステップ 1 0 T K S 0 5 1 0 の結果が「 N O 」）、基準値（比較値）がコマンド送信閾値（例えば、6 0 0 0、遊技機の機種などに依存する値）以上であるか否かを判定する（ステップ 1 0 T K S 0 5 2 0）。基準値（比較値）がコマンド送信閾値以上である場合には（ステップ 1 0 T K S 0 5 2 0 の結果が「 Y E S 」）、過剰賞球抑制手段の作動に関するコマンドを送信せずに遊技停止判定処理を終了し、呼び出し元の処理に復帰する。

## 【 5 1 7 2 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、周期判定カウンタに値が設定されているか否かを判定する（ステップ 1 0 T K S 0 5 3 0）。周期判定カウンタ（送信コマンド周期判定カウンタ）は、周辺制御基板 1 5 1 0 にコマンドを送信するタイミングを判定するためのカウンタである。送信するコマンドは、リミット到達残球数コマンド（ステップ 1 0 T K S 0 5 8 0）やリミット到達前コマンド（ステップ 1 0 T K S 0 5 9 0）であり、過剰賞球抑制手段の作動を事前報知するために使用される。また、リミット到達残球数コマンドに過剰賞球抑制手段が作動するまでの賞球数を含めることができるため、過剰賞球抑制手段の作動までのカウントダウン演出など、多彩な演出を実行することができる。

## 【 5 1 7 3 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、周期判定カウンタに値が設定されている場合（0 以外の場合）には（ステップ 1 0 T K S 0 5 3 0 の結果が「 Y E S 」）、遊技停止判定処理を終了し、呼び出し元の処理に復帰する。一方、周期判定カウンタに値が設定されていない場合には（ステップ 1 0 T K S 0 5 3 0 の結果が「 N O 」）、送信コマンド退避バッファに格納された値と基準値除算処理の計算結果が一致するか否か、すなわち、前回コマンド送信時と比較して基準値除算処理の計算結果が変化したか否かを判定する（ステップ 1 0 T K S 0 5 4 0）。なお、遊技停止判定処理の開始時点で基準値除算処理の計算結果（下位 2 バイト）が B C レジスタに格納されており、C レジスタには計算結果の最下位バイトが格納される。具体的に、B C レジスタには、基準値（比較値）を 1 0 0 で除算した結果（商）が格納されている。

## 【 5 1 7 4 】

このように、1 0 0 で除算した結果が変化した場合にコマンドを送信することにより、基準値が 1 0 0 単位で変化するたびにコマンドを送信することが可能となる。なお、コマンドを送信するための基準値の変化量は 1 0 0 に限らず、任意に変更可能であり、コマンドの送信回数を調整することができる。これにより、コマンド送信の負荷を抑制することが可能となるとともに、過剰賞球抑制手段の作動を示唆する演出において状況を提示するカウントダウン演出などを実行することが可能となる。

## 【 5 1 7 5 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、前回コマンド送信時と比較して基準値除算処理の計算結果が変化していない場合には（ステップ 1 0 T K S 0 5 4 0 の結果が「 N O 」）、同じコマンドを重複して送信する必要がないため、遊技停止判定処理を終了し、呼び出し元の処理に復帰する。

## 【 5 1 7 6 】

一方、主制御 M P U 1 3 1 1 は、コマンド送信時と比較して基準値除算処理の計算結果が変化した場合には（ステップ 1 0 T K S 0 5 4 0 の結果が「 Y E S 」）、コマンドを送信するため、送信コマンド退避バッファに基準値除算処理の計算結果の最下位バイト（C レジスタ）の値を格納する（ステップ 1 0 T K S 0 5 5 0）。なお、基準値除算処理の計算結果の最下位バイト（C レジスタ）の値は、前述したように基準値（比較値）を 1 0 0 で除算した結果（商）である。

## 【 5 1 7 7 】

具体的に説明すると、前回コマンドを送信したタイミングでの基準値が 4 9 5 0 の場合、コマンド値が " \* \* 3 1 H "（コマンドの下位バイトが 4 9（1 0 0 で除算した結果））となり、今回コマンドを送信するタイミングとなったときの基準値が 4 9 2 0 であれば下位

10

20

30

40

50

バイトは"3 1 H"のままとなる。そのため、前回の送信タイミングと変化していないと判定し、コマンドを送信しない。一方、基準値が4 8 9 0の場合にはコマンドの下位バイトが"3 0 H"となり、前回送信時と比較して変化しているため、コマンドを送信することになる。

#### 【5 1 7 8】

なお、基準値が5 0 1 0の場合には、コマンドの下位バイトが"3 2 H"となるので、この場合も前回の送信タイミングと変化したこととなりコマンドを送信も可能であるが、カウントダウン演出においてカウントアップすることになるので遊技者に違和感を与えてしまう可能性があるため、前回送信時からコマンドの下位バイトが変化した場合であっても、基準値が増加側（過剰賞球抑制手段が作動しない方向）に変化している場合にはコマンドを送信しないようにしてもよい。

10

#### 【5 1 7 9】

さらに、主制御MPU 1 3 1 1は、新たに周期判定カウンタの値を算出し、周期判定カウンタに設定する（ステップ1 0 T K S 0 5 6 0）。周期判定カウンタは、基準値（の下位2バイト）を1 0 0で除算した余りに5 0を加算し、さらに1 0 0で除算した余りとしている。これにより、基準値（の下位2バイト）を1 0 0で除算した余りを四捨五入している。このため、周期判定カウンタの値は本来上限値が9 9となるが、プログラム内では1 4 9までの値を設定可能となっている。

#### 【5 1 8 0】

後述するように、リミット到達残球数コマンドは、基準値（残数）が1 0 0変化することと送信される。しかしながら、厳密に1 0 0刻みでコマンドを送信すると、例えば、基準値が5 0 0 0となった場合に4 9 9 9 5 0 0 0 4 9 9 9と変化した場合にコマンドの送信頻度が過剰となり制御負荷が増大してしまうといった問題が生じる。そこで、本実施形態の遊技機では、所定の誤差（例えば、5 0；余裕度）を許容することによって上述した制御を行うことで周期判定カウンタを用いることで、コマンドを送信するための閾値が所定の範囲内で変化を繰り返すような揺らぎを防止し、コマンドの送信頻度が過剰となるといった問題が生じることを抑制している。周期判定カウンタの揺らぎを抑制しながら周期判定カウンタを算出及び設定するプログラムは図5 4 9の1 0 T K P 0 0 1 0の部分に相当する。

20

#### 【5 1 8 1】

なお、誤差を許容することにより、周辺制御基板1 5 1 0が受信したコマンドに含まれる基準値（残数）と、主制御基板1 3 1 0側で実際に管理している基準値（残数）とが完全に一致しなくなることがあるが、演出で残数を表示する場合に厳密に一致する必要はなく、制御負荷の増大を抑制する方が利点が多い。

30

#### 【5 1 8 2】

さらに、主制御MPU 1 3 1 1は、基準値がコマンド切替判定値（例えば、5 0 0 0）よりも大きいかなかを判定する（ステップ1 0 T K S 0 5 6 0）。基準値がコマンド切替判定値以上の場合（6 0 0 0～5 0 0 0のとき）には（ステップ1 0 T K S 0 5 6 0の結果が「Y E S」）、リミット到達前コマンドをセットする（ステップ1 0 T K S 0 5 7 0）。一方、基準値がコマンド切替判定値よりも大きい場合には（ステップ1 0 T K S 0 5 6 0の結果が「N O」）、リミット到達残球数コマンドをセットする（ステップ1 0 T K S 0 5 8 0）。

40

#### 【5 1 8 3】

リミット到達前コマンドは基準値がコマンド送信閾値からコマンド切替判定値までの間の場合に送信され、例えば、5 0 0 0（コマンド切替判定値）から6 0 0 0（コマンド送信閾値）の遊技媒体（賞媒体）の付与により過剰賞球抑制手段が作動することを通知する。リミット到達残球数コマンドは、基準値がコマンド切替判定値到達後に送信され、過剰賞球抑制手段が作動するまでの残球数を含む。また、リミット到達前コマンド及びリミット到達残球数コマンドは基準値が1 0 0変化することと送信される。なお、コマンド送信閾値（6 0 0 0）やコマンド切替判定値（5 0 0 0）の値は例示した値に限らず、遊技機

50

の機種などに応じて設定すればよい。また、リミット到達前コマンドやリミット到達残球数コマンドは100単位でなくてもよく、例えば、リミット到達前コマンドは200単位、リミット到達残球数コマンドは100単位としてもよい。

#### 【5184】

周辺制御基板1510は、リミット到達前コマンド及びリミット到達残球数コマンドを受信すると、過剰賞球抑制手段の事前報知を実行することができる。例えば、リミット到達前コマンドを受信すると、過剰賞球抑制手段の作動（事前報知）が近づいていることを示唆する演出を実行し、例えば、背景色を変化させるなど進行中の演出に大きな影響を与えない演出を実行する。一方、リミット到達残球数コマンドを受信すると過剰賞球抑制手段の事前報知を開始し、例えば、基準値そのもの又は過剰賞球抑制手段が作動するまでの残球数を表示するカウントダウン演出などを実行し、過剰賞球抑制手段の作動が近いことを遊技者に示唆する。

10

#### 【5185】

最後に、主制御MPU1311は、遊技領域外用のコマンド送信処理を実行し（ステップ10TKS0590）、遊技停止判定処理を終了し、呼び出し元の処理に復帰する。

#### 【5186】

ここで、遊技停止条件について補足する。本実施形態の遊技機では、過剰賞球抑制手段は、基準値（比較値）が所定の停止値（0）に到達することに加えて、遊技の進行状態を作動条件としている。例えば、大当り遊技の継続中に基準値が所定値に到達し、即座に遊技を停止させると、遊技者の興味が著しく損なわせる結果となるためである。そこで、大当り遊技状態など遊技の興味が高まっている状態では、遊技を強制的に停止させず、遊技の進行状態が変化した後遊技を停止させるように制御する。

20

#### 【5187】

図550は、遊技の進行状態に対応する過剰賞球抑制手段の作動可否を判定するための作動判定データの一例を示す図である。本実施形態の遊技機では、遊技の進行状態を数値化して記憶している（T\_\_JOB\_\_NO）。遊技の進行状態（T\_\_JOB\_\_NO）に対応して基準値が停止値に到達した場合に遊技を停止するか否か（過剰賞球抑制手段の作動可否）が作動判定データとして定義されている。

#### 【5188】

図550に示すように、本実施形態の遊技機では、遊技の進行状態（T\_\_JOB\_\_NO）が「変動待機（0）」「変動中（1）」「大当り判定（2）」「はずれ停止（3）」「大当り停止（4）」の場合に遊技を停止させる（過剰賞球抑制手段を作動させる）。一方、大当り遊技又は小当り遊技が開始された後は、当該遊技状態が終了するまで遊技を継続し、当該遊技状態が終了して変動待機又は変動中になると、過剰賞球抑制手段が作動し、遊技を停止させる。遊技の進行状態に応じて遊技を停止するか否かを判定するプログラムは図549の10TKP0020の部分に相当する。

30

#### 【5189】

なお、「大当り停止」の場合に抽選結果を表示した直後に遊技を強制停止させると、遊技の興味が著しく低下するおそれがあるため、抽選結果を表示する前に遊技を停止させるようにしてもよい。また、「大当り停止」を過剰賞球抑制手段の作動を不可とすることで大当り遊技が終了した後に停止させるようにしてもよい。

40

#### 【5190】

なお、大当りが期待される特別抽選の当選確率が高確率の状態（いわゆる確変状態）であっても大当り遊技又は小当り遊技が開始されていなければ過剰賞球抑制手段を作動させる。確変状態であれば遊技を継続可能としてしまうと、過剰に射幸心を煽らないようにするといった過剰賞球抑制手段の本来の目的を果たせなくなるためである。

#### 【5191】

##### [39-2. 遊技開始後の制御]

以上、遊技開始時の処理について説明した。続いて、遊技開始後の制御について説明する。ここでは、タイマ割込み処理及びタイマ割込み処理から呼び出される処理において、

50

過剰賞球抑制手段を機能させるための手順を中心に説明する。

【 5 1 9 2 】

[ 3 9 - 2 - 1 . タイマ割込み処理 ]

まず、タイマ割込み処理について説明する。図 5 5 1 は、タイマ割込み処理の手順を示すフローチャートである。タイマ割込み処理の基本的な機能については、これまでに説明した内容と同等である。

【 5 1 9 3 】

主制御 MPU 1 3 1 1 は、まず、レジスタバンク 1 を指定する (ステップ 1 0 T K S 0 7 1 0 )。主制御 MPU 1 3 1 1 は、前述のように、バンク 0 及びバンク 1 の 2 種類のレジスタ群を備えており、バンクを切り替えていずれか一方を使用する。タイマ割込み処理ではバンク 1 を使用し、主制御側メイン処理ではバンク 0 が使用される。なお、タイマ割込み処理で必ずしもバンクを切り替える必要はなく、例えば、スタック領域にレジスタの値を退避し、処理終了後に復帰させるように構成してもよい。

10

【 5 1 9 4 】

次に、主制御 MPU 1 3 1 1 は、スイッチ入力処理を実行する (ステップ 1 0 T K S 0 7 2 0 )。スイッチ入力処理では、前述のように、主制御 MPU 1 3 1 1 の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として主制御内蔵 RAM 1 3 1 2 の入力情報記憶領域に記憶する。続いて、主制御 MPU 1 3 1 1 は、設定状態管理エリアの値が正常範囲内かを判定する設定値確認処理を実行する (ステップ 1 0 T K S 0 7 3 0 )。

20

【 5 1 9 5 】

設定値確認処理が終了すると、主制御 MPU 1 3 1 1 は、遊技機が遊技可能状態であるか否かを判定する (ステップ 1 0 T K S 0 7 4 0 )。遊技可能状態でない場合 (ステップ 1 0 T K S 0 7 4 0 の結果が「 N O 」)、すなわち、設定操作を行う場合には (設定変更モード、設定確認モード)、設定操作時処理を実行する (ステップ 1 0 T K S 0 7 5 0 )。

【 5 1 9 6 】

設定操作時処理では、遊技機の設定を変更や確認するための処理を実行する。設定操作の設定データをロードし、それぞれ対応する出力ポートにセットする。具体的には、停電クリア信号を O F F 出力し、A C K 出力ポートをクリアする。さらに、L E D コモンポート及び L E D カソードポートを O F F 出力するとともに、モーターポート及びソレノイドポートをクリアし、セキュリティ信号を出力する。その後、設定表示処理及び設定確認 / 変更処理を実行する。

30

【 5 1 9 7 】

一方、主制御 MPU 1 3 1 1 は、遊技機が遊技可能状態である場合には (ステップ 1 0 T K S 0 7 4 0 の結果が「 Y E S 」)、遊技停止要因があるか否かを判定する (ステップ 1 0 T K S 0 7 6 0 )。遊技停止要因がある場合には (ステップ 1 0 T K S 0 7 6 0 の結果が「 Y E S 」)、遊技停止時処理を実行する (ステップ 1 0 T K S 0 7 7 0 )。遊技停止時処理では、遊技機を停止するために必要な処理を実行する。

【 5 1 9 8 】

40

また、主制御 MPU 1 3 1 1 は、遊技停止要因がない場合には (ステップ 1 0 T K S 0 7 6 0 の結果が「 N O 」)、遊技の進行を制御する遊技可能時処理を実行する (ステップ 1 0 T K S 0 7 8 0 )。遊技可能時処理の詳細については、図 5 5 2 にて説明する。

【 5 1 9 9 】

遊技可能時処理又は遊技停止時処理が終了すると、主制御 MPU 1 3 1 1 は、性能表示モニタ処理を実行する (ステップ 1 0 T K S 0 7 9 0 )。性能表示モニタ処理は各種情報を表示する処理である。前述のように、性能表示モニタ処理では遊技制御に直接関わる処理は実行されず、また、性能表示モニタ自体も遊技者が意図して参照するものではない。そのため、本実施形態では、性能表示モニタ処理は遊技領域外に格納される。性能表示モニタ処理の詳細については、図 5 5 3 にて説明する。

50

## 【 5 2 0 0 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、表示 L E D 出力処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 8 0 0）。さらに、表示 L E D 出力処理又は設定操作時処理終了後、試験信号出力処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 8 1 0）。試験信号出力処理では、遊技機に接続された検査装置に出力するための試験信号を出力するための処理を行う。本実施形態では、性能表示モニタ処理と同様に、遊技領域外に格納されている。

## 【 5 2 0 1 】

さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、不正検知コマンド送信処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 8 2 0）。不正検知コマンド送信処理は、異常発生時にセットされたコマンドを送信するための処理である。

10

## 【 5 2 0 2 】

最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ウォッチドッグタイマクリアレジスタ W C L に所定値（1 8 H）をセットしてウォッチドッグタイマをクリアしたり（ステップ 1 0 T K S 0 8 3 0）、レジスタバンクを 0 に戻したりするなどの処理を実行し、タイマ割り込み処理を終了する。

## 【 5 2 0 3 】

## [ 3 9 - 2 - 2 . 遊技可能時処理 ]

続いて、遊技可能時処理について説明する。遊技可能時処理は、前述したように、遊技機の起動後、通常の遊技を進行可能な状態で実行される処理である。具体的には、タイマ割り込み処理（図 5 5 0）において、遊技可能状態、かつ、遊技停止要因がない場合に実行される（ステップ 1 0 T K S 0 7 8 0）。以下、遊技可能時処理の手順の概要について説明する。

20

## 【 5 2 0 4 】

図 5 5 2 は、本実施形態のタイマ割り込み処理で実行される遊技可能時処理の手順を示すフローチャートである。

## 【 5 2 0 5 】

遊技可能時処理が開始されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、スイッチ関係制御処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 9 1 0）。スイッチ関係制御処理では、遊技機に備えられた各種スイッチ及びセンサから入力された信号に基づいてデータを作成したり、入力信号に対応する処理を実行したりする。詳細については、図 3 5 7 等にて説明した通りである。

30

## 【 5 2 0 6 】

スイッチ関係制御処理が実行された後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、タイマ更新処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 9 2 0）。タイマ更新処理では、遊技の進行に必要な各種タイマを更新する。これらのタイマには、計測する時間に応じて 1 バイトタイマと 2 バイトタイマがある。

## 【 5 2 0 7 】

タイマ更新処理が実行された後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、賞球制御処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 9 3 0）。賞球制御処理では、入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、読み出した入力情報に基づいて払い出される遊技球（賞球）の数を計算する。また、賞球数の計算結果に基づいて、遊技球を払い出すための賞球コマンドを作成し、払出制御基板 9 5 1 に送信する。その他、主制御基板 1 3 1 0 と払出制御基板 9 5 1 との基板間の接続状態の確認などの処理を実行する。賞球制御処理の詳細については、図 5 3 5 にて説明したとおりである。

40

## 【 5 2 0 8 】

賞球制御処理が実行された後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、枠コマンド受信処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 9 4 0）。枠コマンド受信処理では、受信したコマンドを払出制御基板 9 5 1 や周辺制御基板 1 5 1 0 に送信するための情報として記憶したり、コマンドを生成したりする。

## 【 5 2 0 9 】

50

枠コマンド受信処理が実行された後、主制御MPU1311は、不正行為検出処理を実行する（ステップ10TKS0950）。不正行為検出処理では、賞球等の異常状態を確認する。例えば、大入賞口入賞異常検出処理、磁気検出異常検出処理、乱数異常検出処理、普通電動役物入賞異常検出処理などが含まれる。

#### 【5210】

不正行為検出処理が実行された後、主制御MPU1311は、特別図柄・特別電動役物制御処理を実行する（ステップ10TKS0960）。特別図柄・特別電動役物制御処理は、各始動口通過処理実行後、大入賞口開放処理を含む特別図柄・電動役物動作番号に対応した処理が呼び出される。

#### 【5211】

特別図柄・特別電動役物制御処理が実行された後、主制御MPU1311は、普通図柄・普通電動役物制御処理を実行する（ステップ10TKS0970）。普通図柄・普通電動役物制御処理は、ゲート部2003を遊技球が通過した場合に第二始動口2004を開状態にするか否かを抽選するなどの処理を行う。

#### 【5212】

最後に、主制御MPU1311は、出力データ設定処理を実行し（ステップ10TKS0980）、各処理で設定された出力情報を各種出力ポートの出力端子から出力する。その後、遊技可能時処理を終了し、割り込み状態を維持しながらタイマ割り込み処理に復帰する。

#### 【5213】

##### [39-2-3. 性能表示モニタ処理]

続いて、性能表示モニタ処理について説明する。性能表示モニタ処理は、前述したように、遊技停止時処理又は遊技可能時処理の後に実行される処理である（ステップ10TKS0790）。性能表示モニタ処理は各種情報を表示する処理であり、遊技領域外に格納されている。

#### 【5214】

図553は、本実施形態のタイマ割り込み処理で実行される性能表示モニタ処理の手順を示すフローチャートである

#### 【5215】

性能表示モニタ処理を実行するためのプログラムは遊技領域外に配置されるため、主制御MPU1311は、性能表示モニタ処理が開始されると、まず、遊技領域内の処理で使用されていたレジスタなどに格納されていたデータを退避させるための遊技領域内レジスタ退避処理を実行する（ステップ10TKS1010）。遊技領域内レジスタ退避処理では、スタックポインタを退避し、遊技領域外で使用するスタックポインタをセットする。さらに、各種レジスタの値を所定の記憶領域に退避させる。

#### 【5216】

続いて、主制御MPU1311は、遊技停止要因があるか否かを判定する（ステップ10TKS1020）。遊技停止要因がある場合には（ステップ10TKS1020の結果が、「YES」）、ステップ10TKS1070以降の処理を実行する。

#### 【5217】

一方、主制御MPU1311は、遊技停止要因がなく、遊技が継続されている場合には（ステップ10TKS1020の結果が、「NO」）、モニタ有効状態判別テーブルを設定する（ステップ10TKS1030）。さらに、複数要素マスク処理を実行する（ステップ10TKS1040）。

#### 【5218】

さらに、主制御MPU1311は、性能表示モニタスイッチ検出処理を実行する（ステップ10TKS1050）。性能表示モニタスイッチ検出処理では、賞球情報など、データを収集及び算出し、性能表示を行うためのデータを生成し、表示を更新する。

#### 【5219】

続いて、主制御MPU1311は、過剰賞球抑制制御処理を実行する（ステップ10T

10

20

30

40

50

K S 1 0 6 0 )。過剰賞球抑制制御処理では、過剰賞球抑制手段の制御を行う。過剰賞球抑制制御処理の詳細については、図 5 5 4 にて説明する。

【 5 2 2 0 】

さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、性能表示モニタに情報を表示するための表示データを作成するための性能表示モニタ表示作成処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 1 0 7 0）。最後に、遊技領域内の処理で使用され、退避されていたレジスタの値を復帰させるための遊技領域内レジスタ復帰処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 1 0 8 0）。その後、性能表示モニタ処理を終了し、呼出元の処理に復帰する。

【 5 2 2 1 】

[ 3 9 - 2 - 4 . 過剰賞球抑制制御処理 ]

続いて、過剰賞球抑制制御処理について説明する。過剰賞球抑制制御処理は、性能表示モニタ処理から呼び出されるため、所定周期で実行される。また、過剰賞球抑制制御処理は性能表示モニタ処理と同様に遊技領域外に格納されている。図 5 5 4 は、過剰賞球抑制処理の手順を示すフローチャートである。

【 5 2 2 2 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、基準値を変化させるスイッチを特定するための対象スイッチ情報データテーブルを設定する（ステップ 1 0 T K S 1 1 1 0）。対象スイッチ情報データテーブルには、スイッチごとの賞球数等が定義される。また、アウト口を通過するスイッチも含まれ、基準値を変化（加算 / 減算）させるスイッチが共通で定義されている。対象スイッチ情報データテーブルの一例は、図 5 5 5 に示す。

【 5 2 2 3 】

図 5 5 5 に示すように、対象スイッチ情報データテーブルには、対象のスイッチの入力を検出したときに賞球が有効であるか無効であるかを示す情報と、各スイッチに対応する賞球数とを含んでおり、さらに、スイッチの入力判定に必要な情報等を含む。対象スイッチ情報データテーブルは、各スイッチの O N / O F F を判定するために汎用的に使用することが可能となっている。例えば、本実施形態の遊技機では、性能表示モニタ処理（図 5 5 3）の性能表示モニタスイッチ検出処理（ステップ 1 0 T K S 0 0 5 0）において、各入賞口の入賞を検出して賞球数を取得し、ベース値を算出するために使用している。

【 5 2 2 4 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、対象スイッチ情報データテーブルに定義されているスイッチが遊技球の入球（通過）を検知したか否かを判定する（ステップ 1 0 T K S 1 1 2 0）。

【 5 2 2 5 】

対象のスイッチの検知（通過）した場合には（ステップ 1 0 T K S 1 1 2 0 の結果が「 Y E S 」）、主制御 M P U 1 3 1 1 は、基準値に 1 加算する基準値加算処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 1 1 3 0）。基準値加算処理の詳細については、図 5 5 6 にて説明する。本実施形態の遊技機では、賞球付与時に基準値から賞球数分を減算するように計数しているが、賞球付与時に基準値に賞球数分を加算するように計数する場合にはアウトスイッチの検知時に基準値から 1 減算するように計数する。

【 5 2 2 6 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、賞球が無効であるか否かを判定する（ステップ 1 0 T K S 1 1 4 0）。賞球が無効でない場合（ステップ 1 0 T K S 1 1 4 0 の結果が「 N O 」）、基準値を減算する基準値減算処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 1 1 5 0）。基準値減算処理の詳細については、図 5 5 7 にて説明する。

【 5 2 2 7 】

一方、主制御 M P U 1 3 1 1 は、アウト口の通過など賞球が無効の場合には（ステップ 1 0 T K S 1 1 4 0 の結果が「 Y E S 」）、残り対象スイッチがあるか否かを判定する（ステップ 1 0 T K S 1 1 6 0）。残り対象スイッチがある場合には（ステップ 1 0 T K S 1 1 6 0 の結果が「 Y E S 」）、次の対象スイッチについて、ステップ 1 0 T K S 1 1 2 0 以降の処理を実行する。

10

20

30

40

50



## 【 5 2 2 8 】

ステップ 1 0 T K S 1 1 2 0 からステップ 1 0 T K S 1 1 6 0 の処理は、対象スイッチ情報データテーブルに含まれるレコードごとに実行される。したがって、前述したように、ON に設定されることで賞球を付与するスイッチだけでなく、アウトスイッチ（アウト口）のように賞球を付与しないスイッチについても処理される。そのため、対象スイッチ情報データテーブルの「賞球有効 / 無効」の値に基づいて、賞球が無効の場合には基準値減算処理が実行されず、賞球が有効の場合に基準値減算処理が実行される。このように構成することで、遊技機の機種の違いなどにより各種スイッチの構成が異なってもプログラムを流用可能となり、遊技機の開発効率を高めることができる。

## 【 5 2 2 9 】

すべての対象スイッチについて基準値の加算又は減算を終了すると（ステップ 1 0 T K S 1 1 6 0 の結果が「NO」）、主制御 M P U 1 3 1 1 は、過剰賞球抑制手段の作動に関するコマンドを生成したり、当該コマンドを送信するタイミングを制御したりするために必要な演算をするための基準値除算処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 1 1 7 0 ）。

## 【 5 2 3 0 】

最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、過剰賞球抑制手段を作動させるか否かを判定する遊技停止判定処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 1 1 8 0 ）。遊技停止判定処理の詳細は、図 5 4 8 に示したとおりである。遊技停止判定処理の実行が完了すると、過剰賞球抑制制御処理を終了し、呼び出し元の処理（性能表示モニタ処理）に復帰する。

## 【 5 2 3 1 】

なお、過剰賞球抑制制御処理は、性能表示モニタ処理から呼び出されているが、タイム割込み処理において、性能表示モニタ処理の実行後に呼び出すようにしてもよい。例えば、過剰賞球抑制手段は、賞球が発生する場合、すなわち、遊技可能な状態で未作動状態から作動状態に移行するため、遊技可能時処理から過剰賞球抑制制御処理を呼び出すようにしてもよい。

## 【 5 2 3 2 】

## [ 3 9 - 2 - 5 . 基準値加算処理 ]

続いて、基準値加算処理について説明する。基準値加算処理は、過剰賞球抑制制御処理から呼び出され、性能表示モニタ処理と同様に遊技領域外に格納されている。図 5 5 6 は、基準値加算処理の手順を示すフローチャートである。

## 【 5 2 3 3 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、基準値（比較値）の 1 バイト目の値に 1 加算し、2 バイト目と 3 バイト目の値を更新する（ステップ 1 0 T K S 1 2 1 0 ）。本実施形態の遊技機では、基準値（比較値）は 3 バイトで構成されるため、1 バイト目に 1 加算し、キャリーが発生した場合には 2 バイト目、3 バイト目に反映させる。

## 【 5 2 3 4 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、送信コマンド周期加算判定処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 1 2 2 0 ~ 1 0 T K S 1 2 7 0 ）。送信コマンド周期加算判定処理では、周辺制御基板 1 5 1 0 に基準値等を含むコマンドを送信するタイミングを特定するための処理である。送信コマンドの送信周期は、周期判定カウンタに基づいて決定される。

## 【 5 2 3 5 】

送信コマンド周期加算判定処理では、まず、主制御 M P U 1 3 1 1 は、周期判定カウンタの値を所定のレジスタに格納する（ステップ 1 0 T K S 1 2 2 0 ）。次に、周期判定カウンタが 0 であるか否かを判定する（ステップ 1 0 T K S 1 2 3 0 ）。周期判定カウンタが 0 の場合には（ステップ 1 0 T K S 1 2 3 0 の結果が「YES」）、さらに、レジスタの値、すなわち、周期判定カウンタに 0 を格納する（ステップ 1 0 T K S 1 2 7 0 ）。

## 【 5 2 3 6 】

一方、主制御 M P U 1 3 1 1 は、周期判定カウンタが 0 でない場合には（ステップ 1 0 T K S 1 2 3 0 の結果が「NO」）、周期判定カウンタを格納したレジスタに 1 加算する（ステップ 1 0 T K S 1 2 4 0 ）。さらに、レジスタの値が所定の上限値（例えば、1 4

10

20

30

40

50

9)と一致するか否かを判定する(ステップ10TKS1250)。

【5237】

主制御MPU1311は、レジスタの値が所定の上限値(149)未満でない場合、すなわち、上限値(149)と一致する場合には(ステップ10TKS1250の結果が「NO」)、レジスタをクリアする(ステップ10TKS1260)。さらに、クリア後のレジスタの値、すなわち、周期判定カウンタに0を格納する(ステップ10TKS1270)。

【5238】

一方、主制御MPU1311は、レジスタの値が所定の上限値(149)未満の場合には(ステップ10TKS1250の結果が「YES」)、レジスタの値を周期判定カウンタに格納する(ステップ10TKS1270)。これにより、周期判定カウンタの値が1加算された値に更新される。

【5239】

周期判定カウンタの更新が終了すると、主制御MPU1311は、基準値(比較値)が上限値(例えば、95000;基準値(比較値)の初期値)以上であるか否かを判定する(ステップ10TKS1280)。基準値(比較値)が上限値未満の場合には(ステップ10TKS1280の結果が「NO」)、基準値加算処理を終了し、呼出元の処理に復帰する。

【5240】

一方、主制御MPU1311は、基準値が上限値(95000)以上である場合には(ステップ10TKS1280の結果が「YES」)、基準値に上限値(95000)を設定する(ステップ10TKS1290)。その後、基準値加算処理を終了し、呼出元の処理に復帰する。

【5241】

以上のように構成することにより、基準値が上限値(95000)以上の値とならないため、遊技に消費した媒体が最も消費した状態から上限値(95000)に相当する数の賞媒体を獲得した場合に過剰賞球抑制手段を作動させることができる。基準値が上限値(95000)以上となることを許容すると、遊技に消費した媒体が獲得した賞媒体よりも多い状態で遊技者が交代した場合に、交代後の遊技者が上限値(95000)以上の賞媒体を獲得してしまうという問題が生じてしまうが、本実施形態の遊技機により上記問題の発生を防止することができる。

【5242】

[39-2-6. 基準値減算処理]

続いて、基準値減算処理について説明する。基準値減算処理は、過剰賞球抑制制御処理から呼び出され、性能表示モニタ処理と同様に遊技領域外に格納されている。図557は、基準値減算処理の手順を示すフローチャートである。

【5243】

基準値減算処理が開始されると、主制御MPU1311は、まず、基準値の値を一時的にレジスタに格納する(ステップ10TKS1310)。本実施形態の遊技機では、基準値は3バイトで構成され、バイトごとにレジスタに格納される。

【5244】

続いて、主制御MPU1311は、基準値から減算数を減算する(ステップ10TKS1320)。減算数とは、ONと判定された対象スイッチ毎の賞球数である。さらに、主制御MPU1311は、レジスタに格納された値が0未満であるか否かを判定する(ステップ10TKS1330)。レジスタに格納された値が0未満であるか否かは、減算時にキャリーフラグ(ポロフラグ)がセットされた場合に0未満であると判定する。このとき、基準値を0に設定する。

【5245】

レジスタに格納された値が0未満である場合には(ステップ10TKS1330の結果が「YES」)、主制御MPU1311は、遊技停止条件が成立したか否かを判定する(

ステップ 10TKS1340)。前述したように、基準値が 0 に到達した場合であっても所定の条件を満たすまで遊技を継続する場合がある。そのため、遊技停止条件が成立していない場合には(ステップ 10TKS1340の結果が「NO」)、リミット到達予告コマンドをセットする(ステップ 10TKS1350)。

【5246】

リミット到達予告コマンドのセット後、又は、遊技停止条件が成立しており、遊技を即時停止する場合には(ステップ 10TKS1340の結果が「YES」)、主制御 MPU 1311 は、基準値を格納したレジスタをクリアし(ステップ 10TKS1360)、過剰賞球抑制手段の作動予告フラグを ON に設定する(ステップ 10TKS1370)。

【5247】

さらに、主制御 MPU 1311 は、レジスタの値を基準値に格納する(ステップ 10TKS1380)。すなわち、減算後の基準値の値が 0 以上の場合には(ステップ 10TKS1330の結果が「Yes」)、レジスタの値がそのまま基準値に格納され、その他の場合にはレジスタの値がクリアされているため、基準値には 0 が格納される。

【5248】

続いて、主制御 MPU 1311 は、周期判定カウンタから減算数を減算し(ステップ 10TKS1390)、周期判定カウンタが 0 未満か否かを判定する(ステップ 10TKS1400)。周期判定カウンタが 0 以上の場合には(ステップ 10TKS1400の結果が「NO」)、本処理を終了し、呼び出し元の処理に復帰する。一方、周期判定カウンタが 0 未満の場合には(ステップ 10TKS1400の結果が「YES」)、周期判定カウンタをクリアし(ステップ 10TKS1410)、本処理を終了し、呼び出し元の処理に復帰する。

【5249】

以上、本実施形態の遊技機の過剰賞球抑制手段の制御について説明した。本実施形態では、大当り遊技状態において過剰賞球抑制手段の作動が決定した場合(基準値が所定の停止値に到達した場合)には、大当り遊技状態の終了後に過剰賞球抑制手段を実際に作動させる。この場合において、大当り遊技状態が終了する前(大当り遊技状態の継続中)に電源の遮断及び再投入が行われたときの制御について説明する。

【5250】

前述したように、大当り遊技状態で過剰賞球抑制手段の作動が決定された後、電源の遮断及び再投入が行われて基準値が初期化されてしまう(過剰賞球抑制手段の作動がリセットされてしまう)と、賞球を獲得しやすい遊技機で遊技を継続されてしまうといった問題が生じる。このとき、過剰賞球抑制手段が作動することを察知した遊技者が意図的に遊技機の電源を遮断させる不正行為を行うおそれがある。しかしながら、不正行為が原因となって遊技機の電源が遮断されたか否かを確実に判断することは容易ではなく、可能であっても制御が複雑になってしまうおそれがある。さらに、不正行為に起因しない場合に電源再投入直後に過剰賞球抑制手段の作動により遊技が再停止することで遊技の興味が損なわれてしまうおそれがある。

【5251】

そのため、大当り遊技状態などの特定の遊技状態が終了した後に過剰賞球抑制手段が作動する場合には、過剰賞球抑制手段の作動をリセットするようにしてもよい。例えば、過剰賞球抑制手段の作動をフラグによって管理する構成では、電源遮断及び再投入が行われると当該フラグをクリア(初期化)する。さらに、遊技再開時にはフラグをクリアするとともに、基準値を初期化することで、過剰賞球抑制手段が作動しないように制御される。なお、本実施形態の遊技機では、不正行為による遊技停止の場合には遊技機の電源遮断及び再投入で基準値が初期化されないようにしているが、当該フラグがセットされているときに限っては、電源遮断及び再投入を行う要因が不正行為の可能性のあるものであってもフラグをクリアするとともに、基準値を初期化することで、過剰賞球抑制手段が作動しないようにしてもよい。これにより、電源投入時の処理を簡素化することが可能となる。さらに、遊技機の故障などにより遊技が停止したにもかかわらず電源再投入後に過剰賞球抑

10

20

30

40

50

制手段の作動により再び遊技が停止してしまうことで遊技の再開が遅れ、遊技の興趣が損なわれてしまうことを防止することができる。

【 5 2 5 2 】

これに対し、大当り遊技状態などの特定の遊技状態が終了した後に過剰賞球抑制手段が作動する場合（フラグがセットされている場合）には、電源再投入後にフラグがセットされている状態を維持したまま基準値を初期化しないようにしてもよい。これにより、不正行為の有無にかかわらず過剰賞球抑制手段による制御を継続し、大当り遊技状態などの特定の遊技状態が終了した後に過剰賞球抑制手段を作動させることができる。

【 5 2 5 3 】

[ 3 9 - 3 . 過剰賞球抑制手段の制御に関する発明 ]

10

最後に、本明細書に開示された過剰賞球抑制手段の制御に関する発明の観点の代表的なものを挙げる。

【 5 2 5 4 】

（ 1 ）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

遊技を停止させるか否かを決定するための基準値を算出する基準値算出手段と、

前記基準値に基づいて、遊技の進行を停止する遊技停止手段と、

を備え、

前記基準値算出手段は、

遊技機の電源が投入された場合に前記基準値に所定の初期値を設定可能とし、

20

遊技媒体が遊技に消費された場合には、当該消費された遊技媒体の数だけ前記基準値に加算し、

遊技の結果に基づき賞媒体を獲得した場合には、当該獲得した賞媒体の数だけ前記基準値から減算し、

前記遊技停止手段は、前記基準値が所定の停止値に到達した場合に遊技の進行を停止することを特徴とする遊技機。

【 5 2 5 5 】

（ 2 ）（ 1 ）の遊技機において、

前記基準値算出手段は、前記遊技媒体が遊技に消費されることで当該消費された遊技媒体の数を前記基準値に加算する際に前記基準値が前記所定の初期値と一致する場合には、前記基準値を更新しないことを特徴とする。

30

【 5 2 5 6 】

（ 3 ）（ 1 ）の遊技機において、

前記基準値算出手段は、前記遊技媒体が遊技に消費されることで当該消費された遊技媒体の数を前記基準値に加算する際に前記基準値が前記所定の初期値を超える場合には、前記基準値に前記所定の初期値を設定することを特徴とする。

【 5 2 5 7 】

（ 4 ）（ 1 ）の遊技機において、

前記基準値算出手段は、前記遊技の結果に基づき前記減算数を前記基準値から減算する際に前記基準値が前記所定の停止値と一致する場合には、前記基準値を更新しないことを特徴とする。

40

【 5 2 5 8 】

（ 5 ）（ 1 ）の遊技機において、

前記基準値算出手段は、前記遊技の結果に基づき前記減算数を前記基準値から減算する際に前記基準値が前記所定の停止値未満になる場合には、前記基準値を前記所定の停止値に設定することを特徴とする。

【 5 2 5 9 】

（ 1 ）の構成では、電源投入時に所定の初期値を基準値に設定し、遊技媒体（遊技球）を消費した場合に基準値を加算し、賞媒体（賞球）を獲得した場合に基準値を減算する。基準値が所定の停止値（例えば、 0 ）に到達した場合に遊技を停止させることで所定数の

50

賞球を遊技者が獲得した時点で遊技を停止させることが可能となり、賞媒体の取得数が過剰となっている状態で遊技を継続することを抑制することができる（過剰賞球抑制手段）。

【 5 2 6 0 】

また、（ 2 ）（ 3 ）の構成では、遊技媒体の消費数が賞媒体の獲得数より多い状態で遊技者が交代すると、交代後の遊技者が設定された上限数以上に賞球を獲得できてしまう問題が生じる。そのため、遊技媒体の消費時に所定の初期値を超えないように制御することで上記問題を解決し、遊技の公平性を担保し、遊技の興趣低下を抑制することができる（図 5 4 8、図 5 5 6 等参照）。

【 5 2 6 1 】

さらに、（ 4 ）（ 5 ）の構成では、所定の停止値（下限値）を超えることがないため、桁あふれなどにより正常に基準値を計数できなくなることを抑制することが可能となる（図 5 4 8、図 5 5 7 等参照）。

【 5 2 6 2 】

（ 6 ）（ 1 ）の遊技機において、

遊技機に発生した状態を検知可能な遊技状態検知手段をさらに備え、

前記遊技停止手段は、前記基準値が所定の停止値に到達した場合であっても、前記遊技状態検知手段によって検知された遊技状態が所定の遊技状態の場合には遊技の進行を停止させないことを特徴とする。

【 5 2 6 3 】

さらに、（ 6 ）の構成では、基準値が所定の停止値に到達した場合でも遊技状態に応じて遊技を停止するか否かを判定することができるため、例えば、大当たり遊技の途中で遊技を強制的に停止させてしまうことで遊技の興趣が著しく低下してしまうことを抑制することができる（図 5 4 8、図 5 5 0、図 5 5 7 等参照）。

【 5 2 6 4 】

（ 7 ）（ 1 ）の遊技機において、

遊技の演出を実行可能な演出装置を制御可能な演出制御手段をさらに備え、

前記遊技停止手段は、前記基準値が所定の閾値に到達した場合に当該所定の閾値に到達したことを通知するコマンド（リミット到達予告コマンド）を送信し、

前記演出制御手段は、前記演出装置により前記コマンドに基づく演出を実行可能とすることを特徴とする。

【 5 2 6 5 】

（ 7 ）の構成では、所定の閾値を過剰賞球抑制手段による遊技停止値から所定の差となるように設定することにより、過剰賞球抑制手段の作動が近いことを示すコマンドを演出制御手段（周辺制御基板）に送信することができる。演出制御手段（周辺制御基板）は、当該コマンドを受信することにより、過剰賞球抑制手段の作動を事前に報知する演出を行うことが可能となり、遊技者が遊技の状況を把握することができ、遊技の興趣を高めることができる（図 5 4 8 等参照）。

【 5 2 6 6 】

（ 8 ）（ 1 ）の遊技機において、

遊技の演出を実行可能な演出装置を制御可能な演出制御手段をさらに備え、

前記遊技停止手段は、前記基準値が所定の境界値を超えるたびに、前記演出制御手段に前記基準値に対応するコマンド（リミット到達残球数コマンド）を送信し、

前記演出制御手段は、前記演出装置により前記コマンドに基づく演出を実行可能とすることを特徴とする。

【 5 2 6 7 】

（ 9 ）（ 1 ）の遊技機において、

遊技の演出を実行可能な演出装置を制御可能な演出制御手段をさらに備え、

前記遊技停止手段は、前記基準値が所定の境界値を超えたことを条件に、前記演出制御手段に前記基準値に対応するコマンド（リミット到達残球数コマンド）を送信可能とし、

10

20

30

40

50

前記演出制御手段は、前記演出装置により前記コマンドに基づく演出を実行可能とし、  
前記遊技停止手段は、前記コマンドを送信した後の前記基準値の変化量が所定量未満の場合には、前記基準値に対応するコマンドを送信しないことを特徴とする。

【5268】

(8)(9)の構成では、基準値に対応したコマンド(リミット到達残球数コマンド)を演出制御手段(周辺制御基板)に送信することで、現在の基準値に基づく演出を実行することが可能となる。これにより、遊技者が遊技の状況を把握することが可能となり、さらに、基準値に基づいて過剰賞球抑制手段が作動するまでの経過を示す演出(例えば、カウントダウン演出)なども実行可能となることから遊技の演出の多様性を高めることができ、遊技の興趣を向上させることができる(図548等参照)。

10

【5269】

さらに、(9)の構成では、遊技の進行に基づく基準値の増減によって基準値が境界値付近で変化することにより、基準値の変化量が少ないにもかかわらず頻繁にコマンドが送信されることで遊技機の負荷が増大することを防止することができる。

【5270】

(10)始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

遊技を停止させるか否かを決定するための基準値を算出する基準値算出手段と、

前記基準値に基づいて、遊技の進行を停止するか否かを判定するための遊技停止フラグ(過剰賞球抑制手段の作動予告フラグ)を設定可能な遊技停止フラグ設定手段と、

20

前記遊技停止フラグ及び遊技状態に基づいて、遊技の進行を停止可能な遊技停止手段と

を備え、

前記基準値算出手段は、

遊技媒体が遊技に消費された場合には、当該消費された遊技媒体の数だけ前記基準値に加算し、

遊技の結果に基づき賞媒体を獲得した場合には、当該獲得した賞媒体に対応する減算数を前記基準値から減算し、

前記遊技停止フラグ設定手段は、前記基準値が所定の停止値に到達した場合に前記遊技停止フラグを設定し、

30

遊技が進行している間に遊技機の電源が遮断され、その後、電源が投入された場合、前記遊技停止フラグが設定されていても前記基準値を初期化する

ことを特徴とする遊技機。

【5271】

(10)の構成では、(1)の遊技機と同様に、過剰賞球抑制手段に相当する構成を有するため、賞媒体の取得数が過剰となっている状態で遊技を継続することを抑制することができる。また、電源投入時に基準値を初期化するため、遊技機の起動時の処理を簡素化することが可能となる。さらに、遊技機の故障などにより遊技が停止したにもかかわらず電源再投入後に過剰賞球抑制手段の作動により再び遊技が停止してしまうことで遊技の再開が遅れ、遊技の興趣が損なわれてしまうことを防止することができる。

40

【5272】

(11)始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

遊技を停止させるか否かを決定するための基準値を算出する基準値算出手段と、

前記基準値に基づいて、遊技の進行を停止するか否かを判定するための遊技停止フラグ(過剰賞球抑制手段の作動予告フラグ)を設定可能な遊技停止フラグ設定手段と、

前記遊技停止フラグ及び遊技状態に基づいて、遊技の進行を停止可能な遊技停止手段と

を備え、

前記基準値算出手段は、

50

遊技媒体が遊技に消費された場合には、当該消費された遊技媒体の数だけ前記基準値に加算し、

遊技の結果に基づき賞媒体を獲得した場合には、当該獲得した賞媒体に対応する減算数を前記基準値から減算し、

前記遊技停止フラグ設定手段は、前記基準値が所定の停止値に到達した場合に前記遊技停止フラグを設定し、

遊技が進行している間に遊技機の電源が遮断され、その後、電源が投入された場合、前記遊技停止フラグが設定されていれば前記基準値を初期化しない

ことを特徴とする遊技機。

#### 【 5 2 7 3 】

10

( 1 1 ) の構成では、( 1 ) の遊技機と同様に、過剰賞球抑制手段に相当する構成を有するため、賞媒体の取得数が過剰となっている状態で遊技を継続することを抑制することができる。また、不正行為の有無にかかわらず基準値を初期化せずに維持することにより、過剰賞球抑制手段をより確実に作動させることができる。

#### 【 5 2 7 4 】

##### [ 4 0 . 遊技者の操作による演出の切り替え ]

以上、過剰賞球抑制手段の制御の詳細について説明した。続いて、前述した遊技者参加型演出のように、遊技者の操作により内容を変更可能な演出について説明する。

#### 【 5 2 7 5 】

従来の遊技機では、あらかじめ設定された演出に基づいて、役物の動作開始を制御したり、動作終了のタイミングを制御したりする演出が多く、遊技者が演出の進行を制御することができない場合があった。そこで、本実施形態の遊技機では、種々の演出を実行する際に遊技者が演出の進行や態様に変化を加えるための手段について提案し、これにより、演出の多様性を高め、パリエーションに富んだ演出を実現し、さらに、遊技者を積極的に演出に参加させることで遊技の興趣を向上させる。

20

#### 【 5 2 7 6 】

また、本実施形態の遊技機における演出では、特に、図柄表示（装飾図柄）と保留表示を演出内容に応じた態様で表示させる。例えば、装飾図柄を縮小して表示したり保留表示を数字のみにしたりすることで画面内の表示領域を最大限に生かすようにする。一方、遊技者に遊技の進行を正確に把握できるように、装飾図柄を大きく表示したり保留記憶を絵柄で表示したりする。

30

#### 【 5 2 7 7 】

以下、遊技者が操作手段に操作入力を行うことによって演出を変化させることを可能とする例について説明する。ここでは、リーチ発生後の演出について説明する。特に、大当たり確率の高い S P リーチ発生時の演出では、リーチ後の演出は比較的（期待度の低い場合に実行される演出よりも）長時間となっている。そのため、期待度が高い華やかな演出であっても繰り返し実行されることで遊技者が飽きてしまい、遊技の興趣が低下してしまうおそれがあることから遊技者が実行される演出を選択可能な構成となっている。

#### 【 5 2 7 8 】

ここでは、遊技機に備えられた操作手段を操作することにより、特定の演出の実行をスキップする例について説明する。操作手段は、図 5 1 6 から図 5 1 9 等で説明した演出操作部 3 0 1 を対象とし、回転操作部 3 0 2 と押圧操作部（演出ボタン）3 0 3 を含む。

40

#### 【 5 2 7 9 】

##### [ 4 0 - 1 . 演出のスキップ ]

図 5 5 8 は、リーチ発生後における特定の演出実行時に操作手段を操作することにより当該演出をスキップする一例を説明する図である。図 5 5 9 は、図 5 5 8 に示した演出例に対応するタイミングチャートである。図 5 5 9 のタイミングチャートの演出態様には図 5 5 8 の画面遷移における各画面と対応を示す符号が付されている。

#### 【 5 2 8 0 】

まず、本実施形態の遊技機における画面構成について説明する。図 5 5 8 ( A ) から (

50

H)は液晶表示装置1600に表示される画面を示す。液晶表示装置1600に表示する画像を生成するためには、表示する画像(オブジェクト)に対応したレイヤごとに描画し、これらのレイヤを順番に重ね合わせる。これらのレイヤには、背景を表示するレイヤ、動画を表示するためのレイヤ、保留表示や図柄表示のためのレイヤ等がある。また、同じ用途(例えば、背景表示用、保留表示用、装飾図柄表示用等)のレイヤであっても複数使用することも可能となっている。

#### 【5281】

図558(A)は、図柄の変動が停止した状態を示す画面例である(～時刻t301)。図558(A)に示す画面には、演出用のオブジェクト(キャラクタなど、図示せず)の他に、図柄表示及び保留表示が表示される。図柄表示には、装飾図柄8210及びミニ図柄(第4図柄)8220が含まれる。また、保留表示には、保留絵柄表示8230、当該保留表示(現保留表示)8240及び保留数表示8250が含まれる。なお、図558等に示す図面では、必要な構成以外の演出専用のオブジェクトや背景などの表示を省略する。

10

#### 【5282】

装飾図柄8210は、前述したように、複数列(例えば、左装飾図柄・中装飾図柄・右装飾図柄の三列)表示された状態で各装飾図柄列の変動表示が開始され、その後、順次停止表示される。すべての装飾図柄列が停止表示されると、保留記憶(当該保留)に含まれる乱数に基づく抽選の結果が遊技者に示唆される。なお、液晶表示装置1600に表示される装飾図柄8210は、第一特別図柄表示器に変動表示される第一特別図柄や第二特別図柄表示器に変動表示される第二特別図柄よりも大きく見易く表示される。そのため、一般的に遊技者は液晶表示装置1600に表示された装飾図柄に注目することになる。

20

#### 【5283】

ミニ図柄8220は、装飾図柄8210よりも狭い領域に表示され、装飾図柄8210と同様に保留記憶(当該保留)に含まれる乱数に基づく抽選の結果が遊技者に示唆される。また、図柄の変動の開始タイミングと停止タイミングは、装飾図柄8210と同じタイミングとなっている。さらに、ミニ図柄8220は、動画などの演出実行時の障害とならないように画面の端部に配置される。そのため、装飾図柄8210を非表示にすることで演出をより視認しやすくすることができるとともに、ミニ図柄8220により図柄の変動表示を確認することが可能となる。本実施形態の遊技機では、ミニ図柄8220は装飾図柄8210を縮小した態様としているが、必ずしも装飾図柄8210を縮小した態様でなくてもよく、図柄変動中であることや抽選結果を遊技者に示唆できる態様であればよい。また、ミニ図柄8220の配置は演出内容や遊技状態によって変更してもよい。

30

#### 【5284】

保留絵柄表示8230は、保留記憶に対応する保留絵柄8231と、各保留絵柄が配置される保留表示領域8232を含む。保留絵柄8231は対応する保留記憶がある場合に表示される一方、保留表示領域8232は最大保留数分(例えば、4個)すべて表示される。保留絵柄8231は、対応する保留記憶による図柄変動の大当たり期待度が高い場合には通常とは異なる態様で表示することにより遊技者に抽選結果を示唆する先読み演出を行うことも可能となっている。

40

#### 【5285】

当該保留表示8240は、当該保留絵柄表示8241及び当該保留表示領域8242を含む(図558(B))。当該保留表示8240は、図柄変動中の保留記憶(当該保留)を示すものであり、変動前の保留記憶絵柄表示よりも遊技者の興味を引くように表示される。本実施形態の遊技機では、他の保留記憶絵柄表示よりも大きく表示される。また、リーチ発生時など、実行中の図柄変動(当該変動)の大当たり期待度が高い場合には特別な演出、例えば、特殊な色彩、形状の変化などを行ってもよい。さらに、リーチ演出と連動し、当該保留絵柄表示8241の態様をキャラクタに変化させたり演出を構成するオブジェクトに変化させたりしてもよい。

#### 【5286】

50



保留数表示 8 2 5 0 は、図柄の変動表示が未実行の保留記憶の数を表示するものである。保留記憶に関する最小限の情報を遊技者に提供することができる。

【 5 2 8 7 】

保留絵柄表示 8 2 3 0 は、前述した装飾図柄 8 2 1 0 のように、演出内容に応じて非表示にすることが可能となっている。このとき、保留記憶に関する情報を遊技者が把握できなくなってしまうことを防止するため、原則的に保留数表示 8 2 5 0 の表示は維持する。また、保留絵柄表示 8 2 3 0 を非表示にする場合には保留絵柄 8 2 3 1 とともに保留表示領域 8 2 3 2 も非表示にする。なお、保留数が 0 の場合には非表示としてもよいし、図柄の変動中であれば当該保留表示 8 2 4 0 のみ表示するようにしてもよい。また、保留絵柄表示 8 2 3 0 を完全に非表示にせず半透明にしてもよいし、先読み演出が実行されている保留絵柄のみ視認可能としてもよい。保留絵柄表示 8 2 3 0 を非表示にすることで演出に使用可能な表示領域をより多く確保できるため、演出のパリエーションを高め、遊技興趣を高めることができる。

10

【 5 2 8 8 】

続いて、図 5 5 8 ( B ) について説明する。図 5 5 8 ( B ) は、図柄の変動停止後、保留されていた次の図柄変動が開始された状態を示している ( 時刻 t 3 0 0 ~ 時刻 t 3 0 1 ) 。装飾図柄 8 2 1 0 の変動表示が開始されると、これに連動してミニ図柄 8 2 2 0 の変動表示も開始される。本実施形態の遊技機では、装飾図柄 8 2 1 0 とミニ図柄 8 2 2 0 とが連動して変動表示される。

【 5 2 8 9 】

20

図柄変動が開始されると、保留絵柄表示 8 2 3 0 の左端の保留絵柄が当該保留表示 8 2 4 0 に移動する。図 5 5 8 ( B ) の例では先読み演出が実行された状態の保留絵柄が移動している。このとき、保留表示領域 8 2 3 2 上の保留絵柄 8 2 3 1 も左に一つずつ移動する。さらに、保留数表示 8 2 5 0 の値も 1 減算され、図 5 5 8 ( B ) では " 4 " から " 3 " に変化する。また、変動表示中に始動入賞口に遊技球が入賞すると、保留数が上限数を超えていなければ保留数表示 8 2 5 0 の値が加算され、保留絵柄 8 2 3 1 も合わせて追加される。なお、保留絵柄による先読み演出は、保留追加時の他、保留消化時 ( 移動時 ) に行うようにしてもよい。

【 5 2 9 0 】

図柄変動が開始された後、各装飾図柄が順次停止表示され、本例では左装飾図柄 右装飾図柄 中装飾図柄の順に停止表示される ( 時刻 t 3 0 1 ) 。図 5 5 8 ( C ) は、左装飾図柄と右装飾図柄が同じ図柄 ( " 7 " ) で停止し、いわゆるリーチが発生した状態である ( 時刻 t 3 0 1 ~ 時刻 t 3 0 2 ) 。図 5 5 8 ( C ) に示す例では、大当たり期待度の高い S P リーチが発生している。

30

【 5 2 9 1 】

図 5 5 8 ( C ) では、図 5 5 8 ( A ) 及び図 5 5 8 ( B ) と同様に、装飾図柄 8 2 1 0 、ミニ図柄 8 2 2 0 、保留絵柄表示 8 2 3 0 、当該保留表示 8 2 4 0 及び保留数表示 8 2 5 0 がすべて表示され、遊技状態の把握しやすい表示態様となっている ( 第 1 表示状態 ) 。保留表示については保留絵柄表示 8 2 3 0 又は当該保留表示 8 2 4 0 の少なくとも一方が表示されることで現在の変動表示における遊技状態を把握することが容易になる。そのため、保留絵柄表示 8 2 3 0 又は当該保留表示 8 2 4 0 の少なくとも一方表示されることを保留演出表示としたとき、第 1 表示状態は装飾図柄 8 2 1 0 が表示されている状態で保留演出表示を行う状態となる。また、第 1 表示状態では、ミニ図柄 8 2 2 0 の表示及び保留数表示 8 2 5 0 が行われているかは問わない。

40

【 5 2 9 2 】

図 5 5 8 に示す演出例では、S P リーチ ( 期待度の高いリーチ ) が発生した後、段階的に演出を進行させる。まず、比較的シンプルな構成の画面を一定時間表示した後、キャラクタなどのオブジェクトを表示し、メインの S P リーチ演出 ( S P 演出 ) が実行され、その後、装飾図柄が停止表示されるようになっている。以下、各段階の画面を参照しながら演出内容について説明する。

50

## 【 5 2 9 3 】

図 5 5 8 ( D ) は、 S P リーチ発生後、最初の段階の演出である特別演出が実行される ( 時刻 t 3 0 2 )。特別演出は、最初に画面の中心から発光する特別演出 1 とキャラクタ ( 星 ) が表示される特別演出 2 が含まれる。特別演出は、遊技者に演出の実行を印象付けるために、画面内に表示されているオブジェクトを最小限となっている。具体的には、装飾図柄 8 2 1 0 の表示や保留演出表示を行わない ( 第 2 表示状態 )。このように構成することで、装飾図柄 8 2 1 0 が表示されてリーチが発生する動きのある画面 ( 第 1 表示状態 ) から表示するオブジェクトの少ない画面 ( 第 2 表示状態 ) に切り替わり、遊技者の注目を引くことができる。なお、第 2 表示状態には、ミニ図柄 8 2 2 0 及び保留数表示 8 2 5 0 を表示する場合のほか、ミニ図柄 8 2 2 0 及び保留数表示 8 2 5 0 のいずれか一方、又は、ミニ図柄 8 2 2 0 及び保留数表示 8 2 5 0 の両方を表示しない状態も含まれる。

## 【 5 2 9 4 】

図 5 5 8 ( D ) の表示は所定時間継続される。この間、キャラクタなどのオブジェクトを新たに表示することはないが、背景色の変化や発光演出などは継続するようにしてもよい。図 5 5 8 ( D ) の表示中に押圧操作部 3 0 3 を操作すると、特別演出をスキップ ( 解除 ) することができる。特別演出は演出の流れを変化させ、遊技者の注目を引くことができるが特別なキャラクタ等が表示されるわけではないため、特別演出により期待度が高いことを確認できれば遊技者の好みに応じて装飾図柄 8 2 1 0 が表示される画面 ( 図 5 5 8 ( F ) ) に復帰することを選択できる ( 時刻 t 3 0 3 )。

## 【 5 2 9 5 】

このとき、押圧操作部 3 0 3 の操作に限定されず、回転操作部 3 0 2 やその他の操作手段からの操作受付で図 5 5 8 ( D ) から図 5 5 8 ( F ) に遷移するようにしてもよい。なお、押圧操作部 3 0 3 以外の操作で特別演出をスキップするようにしてもよい。例えば、回転操作部 3 0 2 の操作であってもよいし、その他の操作手段であってもよい。また、操作手段に接触検知センサ ( タッチセンサ ) を備えることにより、操作手段に触れるだけで特別演出をスキップ ( 解除 ) するようにしてもよい。

## 【 5 2 9 6 】

図 5 5 8 ( F ) では、操作を促す操作促進表示が実行され、装飾図柄 8 2 1 0、保留絵柄表示 8 2 3 0 及び当該保留表示 8 2 4 0 の表示が再開される。図示した例では、回転操作部 3 0 2 及び押圧操作部 3 0 3 のいずれも操作受付可能となっている。このとき、遊技者が操作部を操作した場合には特殊な演出を実行し、例えば、特別演出 2 とは異なるキャラクタを表示するようにしてもよいし、特別な効果音や音声を出力するようにしてもよい。このように構成することで遊技者を遊技に積極的に参加させることが可能となり遊技の興趣を向上させることができる。

## 【 5 2 9 7 】

なお、装飾図柄 8 2 1 0、保留絵柄表示 8 2 3 0 及び当該保留表示 8 2 4 0 の表示をすべて再開する必要はない。例えば、図 5 5 8 ( F ) では、装飾図柄 8 2 1 0 のみを再表示し、当該保留表示 8 2 4 0 及び保留絵柄表示 8 2 3 0 を表示していない。また、保留絵柄表示 8 2 3 0 のうち保留絵柄 8 2 3 1 のみ表示したり、土台となる保留表示領域 8 2 3 2 のみを表示したりしてもよい。このように構成することで特別演出から復帰したことを遊技者が把握することができる。

## 【 5 2 9 8 】

一方、図 5 5 8 ( D ) が表示されてから所定時間経過すると ( 時刻 t 3 0 4 )、特別演出 2 が実行される ( 図 5 5 8 ( E ) )。特別演出 2 では、キャラクタ ( 星 ) が画面中央に表示される。このとき、大当りの期待度に応じて表示するキャラクタを異ならせてもよい。また、特別演出 2 では、特別演出 1 の場合と同様に、ミニ図柄 8 2 2 0 と保留数表示 8 2 5 0 のみが表示され、装飾図柄 8 2 1 0、保留絵柄表示 8 2 3 0 及び当該保留表示 8 2 4 0 は表示されないようになっている。

## 【 5 2 9 9 】

さらに、図 5 5 8 ( E ) が表示されている間に押圧操作部 3 0 3 等の操作手段からの操

10

20

30

40

50

作入力を受け付けた場合には、図 5 5 8 ( D ) の場合と同様に、通常の画面 ( 図 5 5 8 ( F ) ) に移行することを選択することができる。また、特別演出の実行中は操作入力が受付可能となっているにもかかわらず操作促進表示は表示されないようになっている。これにより、特別演出のように単純な構成の画面が表示される演出が実行された際に遊技者が演出をスキップできるか否かを試しながら遊技を継続することが可能となり、遊技興趣を高めることができる。

#### 【 5 3 0 0 】

特別演出 2 が実行されている間、所定のタイミングで、ランプが大当り確定時に類似した ( 同じ ) 態様 ( 疑似大当り態様 ) で点灯する演出が実行される ( 時刻 t 3 0 5 )。特別演出 2 における疑似大当り態様によるランプ演出は、実際の図柄変動の結果が必ずしも大当り確定である必要はない。大当り確定の場合には、特別演出実行後に開始される S P 演出の終了するタイミングにおいて大当り確定態様で改めてランプ演出を実行する ( 時刻 t 3 0 7 )。疑似大当り態様の点灯はランダムで実行するようにしてもよいし、大当り期待度の高い場合ほど実行確率を高めるようにしてもよい。このように、大当りの場合に実行されるランプ演出を実行することで、遊技者の期待感をさらに高めることが可能となり、遊技の興趣を向上させることができる。

10

#### 【 5 3 0 1 】

また、S P リーチが発生すると、図 5 5 8 ( C ) に示すように、特別表示 8 2 7 0 が表示される。特別表示 8 2 7 0 は、遊技の補助となるようなメッセージのようなものであってもよいし、キャラクタなどであってもよい。また、特別表示は S P リーチの発生から S P 演出まで継続される。そのため、特別演出の各段階においても表示が継続され、S P リーチのメインとなる S P 演出が開始されるまでの間、遊技者への期待感を高めるなど演出を補助することができる。さらに、S P 演出が開始されると、特別表示を消去して S P 演出の実行を阻害しないようにすることで演出効果を高め、遊技の興趣を高めることができる。

20

#### 【 5 3 0 2 】

特別演出の実行が終了すると ( 時刻 t 3 0 6 )、図 5 5 8 ( G ) に示す S P 演出が実行される ( 時刻 t 3 0 6 ~ 時刻 t 3 0 8 )。S P 演出では、装飾図柄 8 2 1 0、保留絵柄表示 8 2 3 0 及び当該保留表示 8 2 4 0 の表示が再開される。なお、特別演出が終了して S P 演出が開始されるタイミングと、通常の画面 ( 図 5 5 8 ( F ) ) に移行した後に S P 演出が開始されるタイミングとは同じになるように制御される。

30

#### 【 5 3 0 3 】

S P 演出では、図柄の変動が大当りの場合には、前述したように、終了前のタイミングで ( 時刻 t 3 0 7 )、所定の態様 ( 大当り確定態様 ) でランプが点灯する演出が実行される。S P 演出終了後、図柄変動が停止し ( 図 5 5 8 ( H )、時刻 t 3 0 8 )、大当り遊技状態に移行する ( 時刻 t 3 0 9 )。

#### 【 5 3 0 4 】

続いて、保留表示の態様が異なる演出例について説明する。図 5 6 0 は、リーチ発生後における特定の演出実行時に操作手段を操作することにより当該演出をスキップする別例を説明する図である。図 5 6 1 は、図 5 6 0 に示した演出例に対応するタイミングチャートである。演出の基本的な流れについては図 5 5 8 及び図 5 5 9 に示した例と同様である。

40

#### 【 5 3 0 5 】

図 5 5 8 及び図 5 5 9 に示した例と異なる点は、リーチ発生後、特別演出以外のリーチ演出の実行中、具体的には、図 5 6 0 ( C ) ( F ) ( G ) ( H ) において、保留絵柄表示 8 2 3 0 を非表示とし、当該保留表示 8 2 4 0 及び保留数表示 8 2 5 0 が表示される点である。また、当該保留表示 8 2 4 0 が画面中央下部から右下部に移動することにより、有効な表示領域を拡大することが可能となり、演出効果をより高めることが期待でき、遊技の興趣を高めることができる。その他の相違点については以下説明する。

#### 【 5 3 0 6 】

50

図 5 6 0 に示す特別演出（（D）（E））において、ミニ図柄 8 2 2 0 及び保留数表示 8 2 5 0 も非表示としている。これにより、全画面で特別演出を実行することが可能となる。図 5 6 0 にて説明した例では特別演出は単純な構成の画面を表示するものとしていたが、表示するオブジェクトを最小限（又は演出用のオブジェクトを配置しない）とすることで表示領域を最大限使用した演出を実行可能となることからダイナミックな演出を実現することが可能となり、より興趣の高い演出を実現することが可能となる。また、後続の SP 演出（図 5 6 0（G））においても継続して表示するオブジェクトの配置を最小限としてもよいし、SP 演出のみを表示オブジェクトを最小限とするようにしてもよい。

#### 【5307】

また、図 5 6 0（F）では、図 5 5 8（F）とは異なり、復帰後も装飾図柄 8 2 1 0 を非表示にしている。これにより、操作促進表示 8 2 6 0 を視認しやすくなり、操作性を向上させることができる。

#### 【5308】

##### [40-2. 演出の切り替え]

続いて、操作部を操作することにより、異なる演出を実行させる例について説明する。図 5 6 2 は、リーチ発生後に操作促進表示が表示され、操作入力の有無により演出を切り替える例を示す図である。図 5 6 3 は、図 5 6 2 に示した演出例に対応するタイミングチャートである。

#### 【5309】

図 5 6 2（A）は、図柄の変動開始後（時刻 t 3 2 0）、リーチが発生した状態を示す画面例である（時刻 t 3 2 1）。図 5 6 2（A）に示す画面では、図柄表示及び保留表示が表示される。図柄表示には、装飾図柄 8 2 1 0 及びミニ図柄（第 4 図柄）8 2 2 0 が含まれる。また、保留表示では、当該保留表示 8 2 4 0 及び保留数表示 8 2 5 0 だけが表示され、保留絵柄表示 8 2 3 0 の非表示となっているが、保留絵柄表示 8 2 3 0 を表示するようにしてもよい。

#### 【5310】

リーチ発生後、図 5 6 2（B）に示すように、操作促進表示 8 2 6 0 が変動中の中装飾図柄の前面側に表示され（時刻 t 3 2 2）、操作入力の第 1 受付期間（時刻 t 3 2 2 ~ t 3 2 4）が開始される。この位置に操作促進表示 8 2 6 0 を表示することで遊技者の注目させることが可能となり、操作入力を促すことができる。

#### 【5311】

第 1 受付期間において操作入力が受け付けられた場合には（図 5 6 3 の「通常操作」）、操作を受け付けたタイミング（時刻 t 3 2 3）で通常演出 1 が実行される。通常演出 1 では、例えば、キャラクタが表示される。通常演出 1 の演出期間は、時刻 t 3 2 3 から時刻 t 3 2 6 までの期間となる。なお、標準の演出期間は時刻 t 3 2 4 から時刻 t 3 2 6 までの期間である。したがって、遊技者が操作入力をした場合には演出延長期間（t 3 2 4 - t 3 2 3）分だけ通常演出 1 の演出期間が延長される。通常演出 1 が実行された場合には、操作手段を操作しなかったときに実行される抑制演出に移行しないようになっている（図 5 6 2（C）から（D）への移行が禁止されている）。これにより、遊技者が選択して開始した演出が中断されてしまうことを防止することができる。

#### 【5312】

通常演出 1 が終了すると（時刻 t 3 2 6）、通常演出 2 を実行するか否かを遊技者が選択するための操作促進表示 8 2 6 0 が表示され、操作入力の第 2 受付期間（時刻 t 3 2 6 ~ t 3 2 8）が開始される。そして、操作入力が受け付けられると（時刻 t 3 2 7）、操作を受け付けたタイミングで通常演出 2 が開始される。通常演出 2 では、例えば、通常演出 1 とは異なるキャラクタが表示される。このとき、操作入力が受け付けられてから第 2 受付期間が終了するまでの期間（t 3 2 8 - t 3 2 7）が演出延長期間となり、演出期間が延長される。また、通常演出 1 の実行時と同様に、通常演出 2 から抑制演出に移行しないようになっている（図 5 6 2（F）から（G）への移行が禁止）。

#### 【5313】

10

20

30

40

50

通常演出 2 が終了すると、演出態様がリーチ態様に移行し（図 5 6 2（H）、時刻 t 3 2 9）、図柄の変動が停止する（図 5 6 2（I）、時刻 t 3 3 0）。その後、次の保留記憶を消費して図柄の変動が開始される（時刻 t 3 3 1）。

#### 【5 3 1 4】

一方、第 1 受付期間において操作入力を受け付けられなかった場合には（図 5 6 3 の演出態様における「操作無し」の場合）、時刻 t 3 2 4 に第 1 受付期間が終了し、表示オブジェクトの少ない抑制演出が実行される（図 5 6 2（D））。また、抑制演出では、装飾図柄 8 2 1 0、保留絵柄表示 8 2 3 0 及び当該保留表示 8 2 4 0 は非表示となり、ミニ図柄 8 2 2 0 及び保留数表示 8 2 5 0 のみ表示される。抑制演出においては、画面の光量を抑制してもよいし、さらに、音量も抑制してもよい。このように制御することで華やかな演出を好む遊技者は積極的に操作入力を行うようになり、遊技の興趣を高めることができる。

10

#### 【5 3 1 5】

また、抑制演出が実行されている間、操作手段（回転操作部 3 0 2 又は押圧操作部 3 0 3）による操作を受付可能となっている（時刻 t 3 2 4 ~ 時刻 t 3 2 6）。この間に操作手段が操作されると（時刻 t 3 2 5）、抑制演出を終了し、通常演出 2 を実行するか否かを遊技者が選択するための操作促進表示 8 2 6 0 が表示され、操作入力の第 2 受付期間（時刻 t 3 2 6 ~ t 3 2 8）が開始される。

#### 【5 3 1 6】

操作入力の第 2 受付期間の開始は、操作入力をしなかった場合の抑制演出の終了タイミング（時刻 t 3 2 6）から操作入力時のタイミング（時刻 t 3 2 5）となることから操作入力の第 2 受付期間は時刻 t 3 2 5 から時刻 t 3 2 8 までの間となり、時刻 t 3 2 6 と時刻 t 3 2 5 の差分だけ受付期間が延長されることになる（受付延長期間）。

20

#### 【5 3 1 7】

また、抑制演出が実行可能であった時刻 t 3 2 5 から時刻 t 3 2 6 に操作入力を行った場合には、少なくとも時刻 t 3 2 6 になるまで通常演出 2 を実行しない。これにより、通常演出 1 の演出データと通常演出 2 の演出データとを同時にメモリ上に展開することで容量を圧迫することを防止することができる。したがって、受付延長期間は、操作入力を受け付けた場合であっても次に実行される演出に移行しない移行禁止期間となる。

#### 【5 3 1 8】

30

なお、移行禁止期間における操作手段の操作は、操作入力そのものについては受け付けられ、移行禁止期間終了後に操作入力に基づく制御（通常演出 2 の実行）が行われることになる。この場合、操作手段の操作時に操作受付音を出力することにより、遊技者に操作入力が受け付けられたことを報知してもよい。即座に次の状態に移行することができないため、遊技者が不審に感じることを防止することができる。

#### 【5 3 1 9】

このとき、操作受付音の出力だけでなく、画面上に操作入力を受け付けられた旨のメッセージや次の演出（通常演出 2）が実行されることを示すメッセージを表示したり、次の演出が実行されるまでのカウントダウンを表示する演出を実行したりするようにしてもよい。これにより、操作後すぐに演出が実行されないことに対して遊技者が不満に感じることを防止することができ、遊技の興趣低下を抑制することができる。

40

#### 【5 3 2 0】

抑制演出の実行中に操作手段を操作しない場合には、所定時間経過後、通常演出 1 と同じタイミングで終了する（時刻 t 3 2 6）。これにより、抑制演出が実行された場合であっても通常演出 1 が実行された場合であっても時刻 t 3 2 6 以降の処理を共通化することが可能となり、演出制御の簡素化及び演出データの共通化によるデータ容量の削減等を図ることができる。

#### 【5 3 2 1】

抑制演出が終了すると、操作入力の第 2 受付期間（時刻 t 3 2 6 ~ t 3 2 8）が開始される。第 2 受付期間に操作入力を受け付けた場合には、前述したように、通常演出 2 を実

50

行する。一方、第2受付期間に操作入力を受け付けなかった場合には、第2受付期間終了後、再び抑制演出が実行される。抑制演出が終了すると、演出態様がリーチ態様に移行し（図562（H）、時刻t329）、図柄の変動が停止する（図562（I）、時刻t330）。その後、次の保留記憶を消費して図柄の変動が開始される（時刻t331）。

#### 【5322】

以上のように、本実施形態の遊技機では、遊技者の操作入力によって一部の演出をスキップしたり、演出内容を変更したりすることができる。これにより、華やかな演出を好む遊技者には積極的な遊技の参加を促すことが可能となり、また、落ち着いた演出や過剰な演出を好まない遊技者には演出をスキップさせたり、抑制演出を選択したりすることが可能となる。したがって、遊技者の好みの演出を選択可能となり、遊技の興趣低下を抑制することができる。

10

#### 【5323】

##### [40-3.ペナルティ演出]

続いて、操作促進表示8260が表示されている間に操作部を操作しなかった場合、ペナルティとして実行される演出（ペナルティ演出）を実行する演出例について説明する。ペナルティ演出は、キャラクタなどの表示を行わず、変化に乏しい演出となっている。図564は、単一の操作手段による操作を要求する構成で操作入力が受け付けられなかった場合にペナルティ演出を実行する演出例を示す図である。図565は、図564に示した演出例に対応するタイミングチャートである。

#### 【5324】

20

図564（A）は図柄の変動が開始された状態であり（時刻t340）、その後、図564（B）に示すように、リーチが発生する（時刻t341）。図564（A）は前述した図558（B）と同様の構成であり、また、図564（B）は図562（A）と同じ構成である。リーチ発生前（前変動）では保留絵柄表示8230が表示されているが（図564（A））、リーチ発生時には非表示となり、当該保留表示8240及び保留数表示8250だけが表示される（図564（B））。

#### 【5325】

リーチ発生後、図564（C）に示すように、押圧操作部303に対する操作促進表示（特別操作促進表示）8260が変動中の中装飾図柄の前面側に表示される（時刻t342）。このとき、操作入力の受付期間（時刻t342～t344）が開始される。

30

#### 【5326】

受付期間において操作入力が受け付けられた場合には、操作を受け付けたタイミング（時刻t343）で特別演出が実行される（図565の「特別演出」）。特別演出の演出期間は、受付期間の残り期間分（時刻t344 - 時刻t343）加算され、時刻t343から時刻t345までの期間となる。

#### 【5327】

受付期間において操作入力が受け付けられなかった場合には（図565の「ペナルティ演出」）、受付期間終了後（時刻t344）、ペナルティ演出が実行される。ペナルティ演出では、図柄表示がミニ図柄8220のみ、保留表示が保留数表示8250のみとなる。さらに、ペナルティ演出の実行中は新たに抽選結果に関わる演出などは実行されず、背景の変化や、キャラクタの新たな登場などは行われなくなっている。

40

#### 【5328】

また、操作手段からの操作入力が受付可能となっている場合であっても、操作入力に基づく制御の実行はペナルティ演出終了後となる。例えば、図柄変動の実行中に操作入力を受け付けた場合に音声出力する演出を実行可能に構成されている場合であっても、操作入力の受け付け自体は有効であっても操作入力に基づく演出の実行はペナルティ演出終了後となる。また、音声出力の場合以外にも例えば後半変動において任意のタイミングで操作手段の操作により背景色を更新可能に構成されている場合であっても背景色の更新はペナルティ演出終了後となる。

#### 【5329】

50

ペナルティ演出が終了すると、装飾図柄 8 2 1 0、保留絵柄表示 8 2 3 0 及び当該保留表示 8 2 4 0 の表示が再開される。特別演出又はペナルティ演出が終了すると、図柄の変動表示が停止し（図 5 6 4（F）、時刻 t 3 4 5）、大当り遊技状態に移行する（時刻 t 3 4 6）。

#### 【5 3 3 0】

次に、複数種類の操作入力を要求する場合について説明する。図 5 6 6 は、複数種類の操作手段の操作を要求する構成で操作入力が受け付けられなかった場合にペナルティ演出を実行する演出例を示す図である。図 5 6 7 は、図 5 6 6 に示した演出例に対応するタイミングチャートである。

#### 【5 3 3 1】

図 5 6 6（A）は図柄の変動が開始された状態であり（時刻 t 3 5 0）、その後、図 5 6 6（B）に示すように、リーチが発生する（時刻 t 3 5 1）。図 5 6 6（A）は前述した図 5 5 8（B）と同様の構成であり、また、図 5 6 6（B）は図 5 5 8（A）と同じ構成である。リーチ発生前（前変動）では保留絵柄表示 8 2 3 0 が表示されているが（図 5 6 6（A））、リーチ発生時には非表示となり、当該保留表示 8 2 4 0 及び保留数表示 8 2 5 0 だけが表示される（図 5 6 6（B））。

#### 【5 3 3 2】

リーチ発生後、図 5 6 6（C）に示すように、複数種類の操作手段（回転操作部 3 0 2、押圧操作部 3 0 3）の操作入力を促す操作促進表示（特別操作促進表示）8 2 6 0 が変動中の装飾図柄の前面側に表示され（時刻 t 3 5 2）、操作入力の受付期間（時刻 t 3 5 2 ~ t 3 5 4）が開始される。受付期間では、回転操作部 3 0 2 及び押圧操作部 3 0 3 による操作入力を受付可能となっている。図 5 6 6 に示す例では、回転操作部 3 0 2 により複数の演出（A 演出、B 演出）から一の演出を選択し、押圧操作部 3 0 3 により決定する（図 5 6 6（D）（E））。

#### 【5 3 3 3】

A 演出又は B 演出が回転操作部 3 0 2 により選択され、押圧操作部 3 0 3 により決定された場合には、押圧操作部 3 0 3 による操作入力を受け付けたタイミングで演出期間が開始される。なお、受付期間の終了まで選択された演出の開始を待機するようにしてもよい。このとき、待機期間ではカウントダウン演出を実行するなど、異なる演出（関連する演出）を実行するようにしてもよい。

#### 【5 3 3 4】

また、受付期間内に演出を選択しなかった場合には、図 5 6 4 に示した例と同様にペナルティ演出が実行される（図 5 6 6（F））。ペナルティ演出では、図柄表示がミニ図柄 8 2 2 0 のみ、保留表示が保留数表示 8 2 5 0 のみとなる。ペナルティ演出が終了すると、装飾図柄 8 2 1 0、保留絵柄表示 8 2 3 0 及び当該保留表示 8 2 4 0 の表示が再開される。各演出が終了すると、図柄の変動表示が停止し（図 5 6 6（G）、時刻 t 3 5 5）、大当り遊技状態に移行する（時刻 t 3 5 6）。

#### 【5 3 3 5】

以上のように、本実施形態の遊技機では、操作入力を行わない場合にはペナルティ演出を実行することから遊技者を積極的に操作させるように促し、演出に参加させるようにすることができ、遊技の興趣を高めることが可能となる。

#### 【5 3 3 6】

##### [ 4 0 - 4 . 複数種類の操作入力を含む演出 ]

続いて、一連の演出（リーチ演出）において、単一種類の操作入力を要求する演出と複数種類の操作入力を要求する演出とが含まれる構成について説明する。図 5 6 8 及び図 5 6 9 は、単一種類の操作手段の操作及び複数種類の操作手段の操作を要求する構成を含む演出の一例を示す図である。図 5 7 0 は、図 5 6 8 及び図 5 6 9 に示した演出例に対応するタイミングチャートである。

#### 【5 3 3 7】

図 5 6 8（A）は図柄の変動が開始された状態であり（時刻 t 3 6 0）、その後、図 5

10

20

30

40

50

68(B)に示すように、リーチが発生する(時刻 $t_{361}$ )。図568(A)は前述した図558(B)と同様の構成であり、また、図568(B)は図558(A)と同じ構成である。

【5338】

リーチ発生後、図568(C)に示すように、押圧操作部303に対する操作促進表示8260が変動中の装飾図柄の前面側に表示される(時刻 $t_{362}$ )。このとき、操作入力の受付期間(時刻 $t_{362} \sim t_{364}$ )が開始される(第1特別表示状況)。また、操作促進表示8260が表示されている間には、遊技者に操作入力を促す促進音が出力される。受付期間が比較的短めに設定されているため、促進音を出力することにより遊技者に操作入力のタイミングを逸することがないようにすることで遊技興趣の低下を抑制することができる。

10

【5339】

受付期間において押圧操作部303による操作入力が受け付けられた場合には、操作を受け付けたタイミング(時刻 $t_{363}$ )で特定演出が実行される(図568(D))。特別演出の演出期間は、受付期間の残り期間分(時刻 $t_{364}$  - 時刻 $t_{363}$ )加算され、時刻 $t_{363}$ から時刻 $t_{365}$ までの期間となる。本演出例の特定演出は、当該保留の当たり期待度を示唆する表示が行われる。

【5340】

一方、受付期間において押圧操作部303による操作入力が受け付けられなかった場合であっても、操作受付期間が終了したタイミング(時刻 $t_{364}$ )で特定演出が実行される(図568(E))。なお、図568(D)に示す画面と、図568(E)に示す画面と同様の構成となっている。このように構成することにより、押圧操作部303の操作入力の有無によらずに特定演出を実行することができる。本演出例では、受付期間が比較的短く設定されているため、操作タイミングを逸することで遊技の興趣が低下してしまうことを防止することができる。また、操作入力を素早くすることで当たりの期待度を早期に確認することが可能となり、遊技の興趣を高めることができる。

20

【5341】

特定演出が終了すると(時刻 $t_{365}$ )、リーチ演出が実行される(図568(F))。さらに、リーチ演出終了後、複数種類の操作手段(回転操作部302、押圧操作部303)の操作入力を促す操作促進表示8260が変動中の装飾図柄の前面側に表示され(時刻 $t_{366}$ )、操作入力の受付期間(時刻 $t_{366} \sim t_{367}$ )が開始される(第2特別表示状況)。受付期間では、回転操作部302及び押圧操作部303による操作入力を受付可能となっている。

30

【5342】

図569に示す例では、図566に示した例と同様に、回転操作部302により複数の演出(A演出、B演出)から一の演出を選択し、押圧操作部303により決定する。受付期間では、押圧操作部303により一の演出を選択するまでは回転操作部302の操作を任意の回数行うことができる。

【5343】

また、時刻 $t_{366}$ からの受付期間中(第2特別表示状況)では、時刻 $t_{362}$ からの受付期間(第1特別表示状況)とは異なり、操作を促す促進音は出力されないが(出力してもよい)、回転操作部302を操作している間(回転操作部302を回転させている間)に操作音出力される。時刻 $t_{366}$ からの受付期間は、時刻 $t_{362}$ からの受付期間よりも操作手段の数が多いことなどから長く設定されており、遊技者が操作している間に操作音を出力することで演出効果を高めることができる。また、選択中の演出に合わせて音声出力したり、BGMを変更したりしてもよい。また、押圧操作部303を操作して演出を選択したときに演出を選択したことを示す操作音出力してもよい。

40

【5344】

なお、操作音はリーチ演出などの演出を構成する演出音というよりも操作手段の操作に伴って出力される音である。時刻 $t_{362}$ からの受付期間(第1特別表示状況)では、操

50



作の有無にかかわらず特定演出が実行されるため、操作されたことを遊技者に必ずしも認識させなくてもよい。また、操作音を出力していないが、時刻  $t_{366}$  からの受付期間中（第 2 特別表示状況）では遊技者が自ら演出を選択して実行するため、操作音を出力することで遊技者が演出を選択したことを認識させるために操作音を出力している。これにより、遊技者の意図した演出を確実に実行させることが可能となり、遊技の興趣を高めることができる。

#### 【5345】

さらに、操作入力の受付期間（第 1 特別表示状況、第 2 特別表示状況）では、操作入力終了後（押圧操作部 303 の操作入力受付後）に操作促進表示 8260 が非表示となる。このとき、操作入力が完了したことを報知するためにランプを点灯させる演出（発光体演出）を実行するようにしてもよい。また、操作促進表示 8260 を非表示とする前に発光体演出を実行し、遊技者に驚きを与えることで遊技の興趣を高めるようにしてもよい。また、発光体演出は操作入力後に実行される演出に含まれるようにしてもよく、例えば、図柄変動の結果に対応して発光態様を変更するようにしてもよい。これにより、遊技者の遊技に対する参加意欲をより高めることが可能となり、遊技の興趣を高めることができる。

10

#### 【5346】

A 演出が選択されると、押圧操作部 303 による操作入力を受け付けたタイミングで演出期間が開始される（時刻  $t_{367}$ ）。A 演出はあらかじめ定義された演出となっている。A 演出の継続時間は押圧操作部 303 の操作タイミングに依存するが、A 演出の前半部分を可変として調整するようにしてもよいし、演出の延長時間分（時刻  $t_{367}$  ~ 時刻  $t_{368}$ ）を待機させてもよいし、延長時間でのみ実行可能な演出を実行するようにしてもよい。延長時間でのみ実行可能な演出は、例えば、短時間の動的な演出を繰り返し実行するものでもよいし、キャラクタの表示など動きのない静的な演出を実行するものでもよい。なお、A 演出の終了タイミング（時刻  $t_{372}$ ）は押圧操作部 303 の操作タイミングに関わらず一定となっている。

20

#### 【5347】

B 演出が選択されると、A 演出と同様に、押圧操作部 303 による操作入力を受け付けたタイミング（時刻  $t_{367}$ ）で演出期間が開始される（図 569（I））。B 演出は前半と後半に分割されている。B 演出の継続時間は A 演出の場合と同様に押圧操作部 303 の操作タイミングに依存するが、前半部分を可変として調整するようにしてもよいし、後半部分を可変として調整するようにしてもよい。

30

#### 【5348】

また、B 演出の前半終了時には、図 569（J）に示すように、押圧操作部 303 に対する操作促進表示 8260 が中装飾図柄の前面側に表示される（時刻  $t_{369}$ ）。このとき、押圧操作部 303 による操作入力を受け付けた場合には（時刻  $t_{370}$ ）、図 569（K）に示すように、キャラクタなどの特別表示を行うなど変化を加えた B 演出を継続する。一方、押圧操作部 303 による操作入力を受け付けなかった場合には（時刻  $t_{371}$ ）、共通演出に移行する（図 569（L））。なお、共通演出に移行せずに、特別表示を行わない B 演出を継続するようにしてもよい。

40

#### 【5349】

さらに、受付期間内に演出を選択しなかった場合には共通演出が実行される（図 569（L））。共通演出では、A 演出や B 演出と比較して表示されるオブジェクトの数が少ない演出となっている。派手な演出を好まない遊技者にとっては遊技の興趣低下を抑制することが可能となる。また、B 演出の後半部から操作入力を実行せずに共通演出に移行した場合と B 演出を実行せずに直接共通演出を実行した場合とで同じ内容の演出であってもよいし、異なる演出内容としてもよい。そして、A 演出、B 演出又は共通演出が終了すると、図柄の変動表示が停止し（図 569（M）、時刻  $t_{372}$ ）、大当り遊技状態に移行する（時刻  $t_{373}$ ）。

#### 【5350】

以上のように、本実施形態の遊技機では、リーチ発生後の演出の過程で複数のタイミン

50

グで異なる状況（第1特別表示状況、第2特別表示状況）で遊技者の操作を受け付けることにより、複数のパターンの演出を実行することが可能となる。これにより、同じ変動パターンであっても異なる演出を実行することが可能となり、演出のバリエーションを多彩にすることができる。また、演出の種類を選択可能な第2特別表示状況で遊技者が気に入った演出を選択できる一方、いずれの選択も行わない場合には遊技情報（保留記憶、図柄等）を最小限にとどめるので遊技者が積極的に遊技に参加し、興趣を高めることができる（図568～図570等）。

【5351】

以上のように、演出の進行過程で図柄表示や保留表示を演出内容に対応して態様を変化させることによって、より演出効果を高めることができる。また、図柄表示と保留表示とは必ずしも連動させる必要はなく、それぞれが個別に制御される。これにより、演出のバリエーションを多彩にすることが可能となり、興趣を高めることができる。

10

【5352】

さらに、操作手段からの操作入力により、演出の流れに対して遊技者の意向を介入させることができることから、遊技者が演出を好みの態様に近づけることが可能となり、積極的に遊技への参加を促し、遊技の興趣を高めることができる。

【5353】

なお、以上説明した図柄表示や保留表示の態様を変化させたり、操作手段からの操作受付による遊技の演出の進行を制御したりする構成についてはそれぞれ独立して組み合わせ実行することが可能となっており、演出内容に応じて選択して適用することが可能となっている。

20

【5354】

[40-5. 遊技者の操作に基づく演出制御の選択に関する発明]

最後に、本明細書に開示された遊技者の操作に基づく演出の選択に関する発明の観点の代表的なものを挙げる。

【5355】

（1）抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
未実行の図柄の変動表示に関する情報を保留情報として記憶可能な記憶手段と、  
前記保留情報に対応する保留表示を行う保留表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、

30

遊技者からの操作入力を受付可能な操作手段と、を備え、

前記保留表示手段は、前記記憶手段に記憶されている保留情報に対応して個別に表示可能な保留絵柄表示及び実行された図柄の変動表示に対応する現保留絵柄表示を含む保留演出表示と、前記記憶手段に記憶されている保留情報の数を表示する保留数表示を可能とし

、

前記演出実行手段は、複数の表示状態に制御可能であり、

前記複数の表示状態は、前記保留演出表示及び前記保留数表示を行う第1表示状態と、  
前記保留演出表示を行わない第2表示状態とを含み、

前記演出実行手段は、前記第2表示状態において前記操作手段から操作入力を受け付けた場合には、当該第2表示状態を解除することを可能とする

40

ことを特徴とする遊技機。

【5356】

（1）の構成では、各保留記憶に対応する表示を絵柄で表現するなどして遊技者が保留記憶に関する情報を把握しやすい状態（第1表示状態）と、保留数のみの表示など保留記憶に関する情報を提示するにしても最小限にとどめる状態（第2表示状態）に制御可能となっている。演出の過程で一時的に第2表示状態に移行することにより、遊技者に演出の実行を印象づけて注目を集めることができるように構成されている一方、操作手段を操作することにより第1表示状態に移行することで保留記憶等の遊技に関する情報を容易に把握することができる（図558等参照）。

50

## 【 5 3 5 7 】

( 2 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
未実行の図柄の変動表示に関する情報を保留情報として記憶可能な記憶手段と、  
前記保留情報に対応する保留表示を行う保留表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
遊技者からの操作入力を受付可能な操作手段と、を備え、  
前記図柄表示手段は、第 1 装飾図柄と当該第 1 装飾図柄よりも表示領域の小さい第 2 装飾図柄を表示可能であり、  
前記演出実行手段は、複数の表示状態に制御可能であり、  
前記複数の表示状態は、前記第 1 装飾図柄及び前記第 2 装飾図柄を表示する第 1 表示状態と、前記第 1 装飾図柄を表示しない第 2 表示状態とを含み、  
前記演出実行手段は、前記第 2 表示状態において前記操作手段から操作入力を受け付けた場合には、当該第 2 表示状態を解除することを可能とする  
ことを特徴とする遊技機。

10

## 【 5 3 5 8 】

( 2 ) の構成では、各保留記憶に対応する表示を絵柄で表現したり装飾図柄を大きく表示したりするなどして遊技者が保留記憶や図柄に関する情報を把握しやすい状態 ( 第 1 表示状態 ) と、保留数のみの表示や縮小化した図柄の表示など保留記憶や図柄に関する情報を提示するにしても最小限にとどめる状態 ( 第 2 表示状態 ) とに制御可能となっている。  
演出の過程で一時的に第 2 表示状態に移行することにより、遊技者に演出の実行を印象づけて注目を集めることができるように構成されている一方、操作手段を操作することにより第 1 表示状態に移行することで遊技に関する情報を容易に把握することができる ( 図 5 5 8 ~ 図 5 7 0 等参照 ) 。

20

## 【 5 3 5 9 】

( 3 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
未実行の図柄の変動表示に関する情報を保留情報として記憶可能な記憶手段と、  
前記保留情報に対応する保留表示を行う保留表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
遊技者からの操作入力を受付可能な操作手段と、を備え、  
前記保留表示手段は、前記記憶手段に記憶されている保留情報に対応して個別に表示可能な保留絵柄表示及び実行された図柄の変動表示に対応する現保留絵柄表示を含む保留演出表示と、前記記憶手段に記憶されている保留情報の数を表示する保留数表示を可能とし、  
前記演出実行手段は、複数の表示状態に制御可能であり、  
前記複数の表示状態は、前記保留演出表示及び前記保留数表示を行う第 1 表示状態と、前記保留演出表示を行わない第 2 表示状態とを含み、  
前記演出実行手段は、  
前記第 1 表示状態で前記操作手段の操作を促す特別操作促進表示を表示可能であり、  
前記特別操作促進表示が表示されてから所定時間経過しても前記操作手段が操作されなかったときに前記第 2 表示状態に移行させることが可能である  
ことを特徴とする遊技機。

30

40

## 【 5 3 6 0 】

( 4 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
未実行の図柄の変動表示に関する情報を保留情報として記憶可能な記憶手段と、  
前記保留情報に対応する保留表示を行う保留表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
遊技者からの操作入力を受付可能な操作手段と、を備え、

50

前記図柄表示手段は、第 1 装飾図柄と当該第 1 装飾図柄よりも表示領域の小さい第 2 装飾図柄を表示可能であり、

前記演出実行手段は、複数の表示状態に制御可能であり、

前記複数の表示状態は、前記第 1 装飾図柄及び前記第 2 装飾図柄を表示する第 1 表示状態と、前記第 1 装飾図柄を表示しない第 2 表示状態とを含み、

前記演出実行手段は、

前記第 1 表示状態で前記操作手段の操作を促す特別操作促進表示を表示可能であり、

前記特別操作促進表示が表示されてから所定時間経過しても前記操作手段が操作されなかったときに前記第 2 表示状態に移行させることが可能である

ことを特徴とする遊技機。

10

#### 【 5 3 6 1 】

( 3 ) 及び ( 4 ) の構成では、遊技者に操作を促したにもかかわらず操作入力を受け付けられなかった場合には、特別な演出を実行することなくペナルティ演出として遊技情報 (例えば、保留記憶に関する情報) の表示を最小限とする。これにより、遊技者は正確な情報を確認できるように積極的に演出に参加して操作入力を行うようになることから遊技の興趣を高めることができる (図 5 6 4 ~ 図 5 6 7 参照)。

#### 【 5 3 6 2 】

( 5 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、

前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、

未実行の図柄の変動表示に関する情報を保留情報として記憶可能な記憶手段と、

20

前記保留情報に対応する保留表示を行う保留表示手段と、

所定の演出を実行する演出実行手段と、

遊技者からの操作入力を受付可能な複数の操作手段と、を備え、

前記保留表示手段は、前記記憶手段に記憶されている保留情報に対応して個別に表示可能な保留絵柄表示及び実行された図柄の変動表示に対応する現保留絵柄表示を含む保留演出表示と、前記記憶手段に記憶されている保留情報の数を表示する保留数表示を可能とし

、  
前記演出実行手段は、

前記操作手段の操作を促す操作促進表示を実行可能であり、

単一の操作手段による操作を促す操作促進表示を行う第 1 特別表示状況と、複数の操作手段による操作を促す操作促進表示を行う第 2 特別表示状況と、に制御可能であり、

30

前記第 1 特別表示状況に制御された場合には、前記単一の操作手段による操作がなされたか否かにかかわらず共通の表示を行い、

前記第 2 特別表示状況に制御され、前記操作促進表示に促された操作がなされなかった場合には、前記操作促進表示に促された操作がなされた場合よりも前記保留表示を抑制する

ことを特徴とする遊技機。

#### 【 5 3 6 3 】

( 6 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、

前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、

40

未実行の図柄の変動表示に関する情報を保留情報として記憶可能な記憶手段と、

前記保留情報に対応する保留表示を行う保留表示手段と、

所定の演出を実行する演出実行手段と、

遊技者からの操作入力を受付可能な複数の操作手段と、を備え、

前記図柄表示手段は、第 1 装飾図柄と当該第 1 装飾図柄よりも表示領域の小さい第 2 装飾図柄を表示可能であり、

前記演出実行手段は、

前記操作手段の操作を促す操作促進表示を実行可能であり、

単一の操作手段による操作を促す操作促進表示を行う第 1 特別表示状況と、複数の操作手段による操作を促す操作促進表示を行う第 2 特別表示状況と、に制御可能であり、

50

前記第 1 特別表示状況に制御された場合には、前記単一の操作手段による操作がなされたか否かにかかわらず共通の表示を行い、

前記第 2 特別表示状況に制御され、前記操作促進表示に促された操作がなされなかった場合には、前記操作促進表示に促された操作がなされた場合よりも前記図柄の表示を抑制する

ことを特徴とする遊技機。

【 5 3 6 4 】

( 5 ) 及び ( 6 ) の構成では、演出の過程で複数のタイミングでそれぞれ異なる操作手段の入力態様 ( 第 1 特別表示状況、第 2 特別表示状況 ) で遊技者の操作を受け付け可能とすることにより、様々なパターンの演出を遊技者が選択して実行することが可能となる。これにより、同じ変動パターンであっても異なる演出を選択して実行することが可能となり、演出のバリエーションを多彩にすることができる。また、演出の種類を選択可能な第 2 特別表示状況で遊技者が気に入った演出を選択できる一方、いずれの選択も行わない場合には遊技情報 ( 保留記憶、図柄等 ) の表示を最小限にとどめるので遊技者が積極的に遊技に参加し、興味を高めることができる ( 図 5 6 8 ~ 図 5 7 0 等 ) 。

10

【 5 3 6 5 】

( 7 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
未実行の図柄の変動表示に関する情報を保留情報として記憶可能な記憶手段と、  
前記保留情報に対応する保留表示を行う保留表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
遊技者からの操作入力を受付可能な操作手段と、を備え、

20

前記保留表示手段は、前記記憶手段に記憶されている保留情報に対応して個別に表示可能な保留絵柄表示及び実行された図柄の変動表示に対応する現保留絵柄表示を含む保留演出表示と、前記記憶手段に記憶されている保留情報の数を表示する保留数表示を可能とし、

前記演出実行手段は、複数の表示状態に制御可能であり、

前記複数の表示状態は、前記保留演出表示及び前記保留数表示を行う第 1 表示状態と、前記現保留絵柄表示と前記保留数表示を行う第 2 表示状態と、前記保留数表示のみを行う第 3 表示状態とを含み、

30

前記第 3 表示状態は、前記第 1 表示状態及び前記第 2 表示状態よりも表示されるオブジェクトの数が少ない

ことを特徴とする遊技機。

【 5 3 6 6 】

( 7 ) の構成では、各保留記憶に対応する表示を絵柄で表現したり装飾図柄を大きく表示したりするなどして遊技者が保留記憶や図柄に関する情報を把握しやすい状態 ( 第 1 表示状態 ) と、現在実行中の図柄変動に関する情報 ( 当該保留など ) を表示する状態 ( 第 2 表示状態 ) と、保留数のみの表示や縮小化した図柄の表示など保留記憶や図柄に関する情報を提示するにしても最小限にとどめる状態 ( 第 3 表示状態 ) とに制御可能となっている。演出の過程で各表示状態に制御し、一時的に第 3 表示状態に移行することにより、遊技者に演出の実行を印象づけて注目を集めることができるようになっており、変化に富んだ演出を可能とすることで遊技の興味を高めることができる ( 図 5 6 0、図 5 6 1 等参照 ) 。

40

【 5 3 6 7 】

( 8 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
未実行の図柄の変動表示に関する情報を保留情報として記憶可能な記憶手段と、  
前記保留情報に対応する保留表示を行う保留表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
遊技者からの操作入力を受付可能な操作手段と、を備え、

50

前記図柄表示手段は、第 1 装飾図柄と当該第 1 装飾図柄よりも表示領域の小さい第 2 装飾図柄を表示可能であり、

前記演出実行手段は、複数の表示状態に制御可能であり、

前記複数の表示状態は、前記第 1 装飾図柄及び前記第 2 装飾図柄を表示する第 1 表示状態と、前記第 1 装飾図柄を表示しない第 2 表示状態とを含み、

前記第 2 表示状態は、前記第 1 表示状態及び前記第 2 表示状態よりも表示されるオブジェクトの数が少ない

ことを特徴とする遊技機。

#### 【 5 3 6 8 】

( 8 ) の構成では、各保留記憶に対応する表示を絵柄で表現したり装飾図柄を大きく表示したりするなどして遊技者が保留記憶や図柄に関する情報を把握しやすい状態 ( 第 1 表示状態 ) と、保留数のみの表示や縮小化した図柄の表示など保留記憶や図柄に関する情報を提示するにしても最小限にとどめる状態 ( 第 2 表示状態 ) とに制御可能となっている。演出の過程で各表示状態に制御し、一時的に第 2 表示状態に移行することにより、遊技者に演出の実行を印象づけて注目を集めることができるようになっており、変化に富んだ演出を可能とすることで遊技の興趣を高めることができる ( 図 5 5 8 ~ 図 5 7 0 等参照 ) 。

#### 【 5 3 6 9 】

##### [ 4 1 . キャラクタを表示するレイヤを切り替え可能な演出 ]

以上、遊技者の操作により内容を変更可能な演出の詳細について説明した。続いて、液晶表示装置 1 6 0 0 に画像を表示する演出におけるレイヤ制御について説明する。

#### 【 5 3 7 0 】

パチンコ機等の遊技機では、始動入賞口に遊技媒体が入賞することによって抽選を実行し、抽選の結果に基づいて遊技者に遊技価値を付与するように構成されている。このとき、液晶表示装置 1 6 0 0 にて抽選の結果を示唆する様々な演出を実行可能な遊技機が知られているが、華やかな演出を実行しようとする制御が複雑化し、多種多様な演出を実現することが困難となることで、遊技興趣が低下してしまうおそれがあった。

#### 【 5 3 7 1 】

本実施形態の遊技機では、液晶表示装置 1 6 0 0 に画像を描画するため領域であるレイヤの扱いを工夫することで演出実行時の画像制御を簡素化することによって多彩な演出を可能とし、遊技の興趣を高めることを目的とする。

#### 【 5 3 7 2 】

まず、本実施形態における演出を実行するまでの制御について説明し、実行される演出の種類について説明する。さらに、画像を描画するレイヤについて説明する。最後に演出例と当該演出例の実行時におけるレイヤの制御について説明する。

#### 【 5 3 7 3 】

##### [ 4 1 - 1 . 演出概要 ]

本実施形態のレイヤ制御を適用する演出は、図柄の変動開始から停止するまでに実行される演出である。この演出は、始動入賞口に遊技球が入賞した際に抽出される変動パターン乱数や大当り乱数、大当り図柄乱数などの各種乱数 ( 始動記憶 ) に基づいて決定 ( 選択 ) される。変動パターン乱数等の各種乱数は、始動入賞時及び図柄変動開始時に主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 に送信される。周辺制御基板 1 5 1 0 は、変動パターン乱数等の各種乱数又はこれら乱数に対応する各種情報を受信すると、受信した乱数に基づいて決定された各種演出を実行する。まず、本実施形態の遊技機における変動パターンに対応する演出の内容について説明する。

#### 【 5 3 7 4 】

##### [ 4 1 - 1 - 1 . 変動パターン ]

図 5 7 1 は、図柄の変動パターンと演出との関係の一例を示す図である。本実施形態では、変動パターンが S P リーチの場合にレイヤ制御を工夫した特別な演出が実行される。特別な演出には、陸上競技に関連する演出が含まれており、選択された競技に対応する演

10

20

30

40

50

出が実行される。

【 5 3 7 5 】

図 5 7 1 に示した表では、リーチの発生しない 2 種類のパターン、リーチは発生するが特別な演出が実行されないノーマルリーチ、特別な演出が実行される S P リーチ等の変動パターンが含まれている。また、リーチ発生時には抽選結果が「はずれ」の場合と「大当り」の場合とがそれぞれ定義されている。なお、表には含まれていないが、変動時間の異なる別種類のリーチ態様や図柄の停止及び再変動を複数回可能とする疑似連続変動演出などの演出を実行可能としてもよい。

【 5 3 7 6 】

図柄の変動時間は、変動パターンの種類及び抽選結果に基づいて設定されるが、抽選結果によらずに変動パターンの種類のみによって定義されるようにしてもよい。また、特別な演出が実行される S P リーチの変動時間がリーチなしの場合やノーマルリーチなどの場合よりも長くなるように設定されている。

【 5 3 7 7 】

また、S P リーチで実行される特別な演出は、前述したように、陸上競技に関連する演出であり、図 5 7 1 に示した表では、「100m 走」「マラソン」「走り幅跳び」が例示されているが他の競技を含んでいてもよい。各演出は、主制御基板 1 3 1 0 から通知された始動情報に基づいて周辺制御基板 1 5 1 0 によって選択される。このとき、複数種類の S P リーチを定義し、個別に演出を対応させるようにしてもよいが、一の S P リーチに対し、複数種類の演出から選択するようにしてもよい。

【 5 3 7 8 】

また、キャラクタが登場する演出では、演出内容にかかわらずキャラクタの表示態様を変化させることが可能となっている。具体的な変化の態様については、図 5 7 4 にて説明する。本実施形態の陸上競技演出では、競技者の表示態様を大当りの期待度に応じて変化させることが可能となっている。

【 5 3 7 9 】

さらに、一連の演出の過程でキャラクタのサイズを変化（拡大）させながら進行させる演出を実行可能としている。このとき、後述するように、サイズ拡大前にキャラクタが表示されているレイヤとサイズ拡大完了後にキャラクタが表示されるレイヤは異ならせている。また、キャラクタが最大サイズになるまでの移行期間に移行演出が実行される場合がある。なお、抽選結果が大当りの場合には移行演出を実行せずに即座に拡大後のキャラクタを表示させる演出が実行可能となっており、このような特別なパターンを含ませることにより大当り確定であることを遊技者に示唆することができる。

【 5 3 8 0 】

なお、本実施形態の遊技機では、一連の演出の過程でキャラクタのサイズが変化する（レイヤが変化する）演出と、一連の演出の過程でキャラクタのサイズが変化しない（レイヤが変化しない）演出を実行可能としており、前者のほうが後者よりも大当りとなる確率（期待度）が高くなっているが、これに限らず、同じ確率（期待度）であってもよいし、後者のほうが確率（期待度）が高くてもよい。

【 5 3 8 1 】

[ 4 1 - 1 - 2 . 演出の基本要素 ]

以上、本実施形態の遊技機における変動パターンと演出内容との関係について説明した。続いて、S P リーチで実行される陸上競技関連の演出のうち、走り幅跳び演出について説明する。まず、走り幅跳び演出の基本的な画面構成について説明し、キャラクタの動作や表示態様について説明する。

【 5 3 8 2 】

走り幅跳び演出は、助走を開始してから踏切板で跳躍し、所定距離以上の跳躍を成功させることで大当りの期待度が高いこと（大当りであること）を示唆することを可能とする期待度報知演出（事前報知演出）である。また、期待度の報知は、跳躍距離だけでなく、空中姿勢や着地姿勢などによって行うようにしてもよい。このように、一連の演出を実行

10

20

30

40

50

する過程で複数の要素で期待度を報知することにより、遊技者を演出に集中させて遊技の興趣を高めることができる。

【5383】

図572は、走り幅跳び演出の画面構成例を示す図である。走り幅跳び演出において表示されるオブジェクト（キャラクタ等）には、ミニ図柄（第4図柄）8220、保留絵柄表示8230、当該保留表示（現保留表示）8240及び保留数表示8250を含む遊技情報と、競技者を示すキャラクタ8300が含まれる。また、期待度報知を示すエフェクト表示8310も必要に応じて表示される。また、演出の表示領域を確保するために、装飾図柄8210は非表示となっている。なお、表示画面内の各構成については図558等にて前述した構成と同機能のものであれば同じ符号を付して説明を省略する。

10

【5384】

また、踏み切りのタイミングは演出操作部301の操作により調整できるようにしてもよい。このとき、操作促進表示8260を表示するようにしてもよい。また、演出実行時には抽選結果が確定しているため、演出操作部301の操作による調整は補助的なものとし、所定のタイミング以外で操作された場合にはあらかじめ設定されたタイミングで踏み切るように制御することで演出内容と抽選結果との間に齟齬が生じないようにすることができる。

【5385】

続いて、走り幅跳び演出において、キャラクタ8300の動きについて説明する。図573は、走り幅跳び演出のキャラクタの動作例を示す図である。走り幅跳び演出では、助走路から助走を開始し、踏切板付近で踏み切って跳躍し、砂場に着地した時点で終了する。跳躍距離については、大当りを示す当落線8320（後述、当落判定オブジェクト）によって遊技者が判断可能となっているが、跳躍距離を数値で表示するようにしてもよい。

20

【5386】

動作の態様による期待度の報知には、例えば着地の態様があり、具体的には、着地成功時には期待度が高く、着地失敗時には期待度が低いとすることができる。また、踏み切りに失敗した場合には競技の性質上、記録なしになるのではずれ確定としてもよいし、踏み切りに成功した場合には踏切位置が前方にあるほど期待度が高いとしてもよい。

【5387】

続いて、キャラクタ8300の動作ではなく、キャラクタ8300の表示態様により期待度を示唆する例について説明する。図574は、走り幅跳び演出のキャラクタ8300の期待度に対応する表示態様の一例を示す図である。（A）は通常時、（B）は期待度"中"、（C）は期待度"高"、（D）は期待度"最高"、（E）は"大当り確定"となっている。（E）はキャラクタ8300の頭部に相当する部位が他の態様よりも大きくなっており、遊技者に注目されやすいように形状や色彩で区別できるようになっている。

30

【5388】

演出開始時には、キャラクタ8300は（A）に示す通常態様となっており、所定条件成立時に表示態様が変化する。表示態様の变化は段階的に変化させるようにしてもよいし、通常態様から期待度"最高"に順次変化させるようにしてもよい。また、相対的に期待度の高い演出（例えば、キャラクタを表示するレイヤが変化する演出）が実行されている場合のほうがキャラクタの表示態様が変化しやすくしてもよい。

40

【5389】

さらに、（E）の"大当り確定"は相対的に期待度の低い演出（例えば、キャラクタを表示するレイヤを変化させない演出）でのみ変化可能として期待度の低い演出実行時にも遊技者の期待感を損なわせないようにしてもよい。一方、（D）の期待度"最高"については、相対的に期待度の高い演出（例えば、キャラクタを表示するレイヤが変化する演出）でのみ変化可能とすることでパリエーションに富んだ事前報知演出を可能として遊技の興趣を高めることができる。なお、図574では、競技者を棒人間で示しているが、複数種類のキャラクタを用意して期待度によってキャラクタを設定するようにしてもよい。

【5390】

50



#### [ 4 1 - 2 . レイヤ構成 ]

続いて、走り幅跳び演出において画像を表示するための構成について説明する。まず、レイヤの構成について説明する。本実施形態の遊技機では、画面を構成するレイヤを、便宜上、背景レイヤ、演出関連レイヤ、図柄レイヤ、保留表示関連レイヤなどのグループに分類している。図 5 7 5 は、走り幅跳び演出のレイヤの構成例を示す図である。図 5 7 5 には、走り幅跳び演出において表示される画面を構成するレイヤを示しており、その他、警告や注意喚起などの表示を行うレイヤなどについては記載を省略している。

##### 【 5 3 9 1 】

レイヤは、配置される位置（階層）があらかじめ定められている。例えば、背景レイヤは最背面（最下層）に配置され、警告や注意喚起を表示するレイヤは最前面（最上層）に配置される。また、図柄や保留を表示するレイヤは遊技者が確実に視認できるように、キャラクタなどを表示するレイヤよりも前面側に配置される。したがって、表示階層を変更するということはレイヤを変更することと同義となっている。

##### 【 5 3 9 2 】

図 5 7 5 に示したレイヤでは、背面（下層）側から、背景レイヤ、演出関連レイヤ、図柄レイヤ、保留表示関連レイヤの順になる。なお、図柄レイヤと保留表示関連レイヤの順序は逆であってもよく、これらのレイヤに表示されるオブジェクトは遊技者に視認できるように重ならないように配置される。

##### 【 5 3 9 3 】

背景レイヤには、遊技状態や演出の種類に応じた画像が表示され、複数のレイヤを合成することも可能である。例えば、通常背景に半透明の画像を重ねることで特定の演出モードにすることができる。これにより、通常時に使用される背景画像を特定の演出モードにおいても再利用することで、画像データを格納するための容量を削減したり、通常時の背景画像を表示する手順を共通化することで制御を簡素化したりすることが可能となる。なお、他のレイヤについても複数のレイヤを合成する手法を適用してもよい。

##### 【 5 3 9 4 】

演出関連レイヤには、キャラクタや特別な演出オブジェクトが表示される。走り幅跳び演出であれば、競技者を表示するレイヤの他に、期待度を報知するためのエフェクトを表示するためのエフェクトレイヤやブラックアウト演出などのために表示中のオブジェクトを一時的に非表示にするための遮蔽レイヤなどが含まれる。遮蔽レイヤは表示画面の全面に表示されるため、背景レイヤと同様の領域となるが、キャラクタなどのオブジェクトよりも前面側に配置することで容易に各オブジェクトを非表示とすることができるよう演出関連レイヤに含まれる。なお、遮蔽レイヤは演出関連レイヤとは独立したグループとしてもよい。また、遮蔽レイヤにキャラクタなどの表示オブジェクトを表示するようにしてもよい。

##### 【 5 3 9 5 】

キャラクタを表示するレイヤには、演出モードが"通常"の場合と"高期待"の場合とがそれぞれ設けられている。演出の過程でキャラクタレイヤを変更しない場合と演出の過程でキャラクタレイヤを変更する場合とがあり、詳細については後述する。

##### 【 5 3 9 6 】

図柄レイヤ及び保留表示関連レイヤは、演出関連レイヤの前面側に配置される。これは図柄レイヤ及び保留表示関連レイヤに表示される情報が確実に遊技者によって視認できるようにするためである。

##### 【 5 3 9 7 】

また、当該保留表示（現保留表示）、保留絵柄表示及び保留数表示は異なるレイヤとしている。このように構成することによって、当該保留表示（現保留表示）、保留絵柄表示及び保留数表示を遊技状態などに基づいて個別にレイヤの表示／非表示を切り替えることが可能となる。なお、本実施形態の遊技機では、保留情報と土台を異なるレイヤに表示しているが、同じレイヤに表示してもよい。

##### 【 5 3 9 8 】

10

20

30

40

50

図 5 7 6 は、走り幅跳び演出における画像を表示する際のレイヤを定義するための情報の一例を示す図である。本実施形態の遊技機では、図 5 7 6 ( A ) に示すように、レイヤごとに表示 / 非表示を切替可能に構成されている。図 5 7 6 ( B ) は走り幅跳び演出 ( 通常時 ) におけるレイヤ定義情報を示しており、演出開始時に読み出されて各レイヤの表示 / 非表示を切り替えられる。

#### 【 5 3 9 9 】

レイヤの表示構成を切り替える場合 ( 例えば、高期待度の演出モードに移行してキャラクタ 8 3 0 0 を表示するレイヤをキャラクタ ( 通常 ) レイヤからキャラクタ ( 高期待 ) レイヤに変更する場合や演出終了時など ) には、新たにレイヤ定義情報を読み出してもよいし、各レイヤの表示 / 非表示を個別に更新して切り替えるようにしてもよい。具体的には、高期待度の演出モードに移行する場合には、キャラクタ ( 通常 ) レイヤを非表示 ( O F F ) に切り替えるとともに、キャラクタ ( 高期待 ) レイヤを表示 ( O N ) に切り替える。さらに、保留絵柄表示レイヤ及び保留絵柄土台レイヤを非表示に切り替えることで表示するレイヤを設定することができる。

#### 【 5 4 0 0 】

また、各レイヤの描画領域以外 ( 例えば、キャラクタレイヤであればキャラクタが描画されていない領域 ) は、基本的に透過性を有しており、各レイヤを合成した ( 重ね合わせた ) 場合には、背面側のレイヤに描画された内容が前面側のレイヤを透過して画面上に表示される。なお、前面側のレイヤに描画されている部分 ( 非透過 ) についてはこの限りではない。また、エラー発生や警告を表示するレイヤについては、遊技を進行することができないため、全面非透過であってもよい。

#### 【 5 4 0 1 】

本実施形態の遊技機では、レイヤの配置はあらかじめ定められており、各レイヤの表示又 / 非表示を切り替えることで画面を生成する。図 5 7 7 は、本実施形態の遊技機におけるレイヤの配置 ( 表示階層 ) を説明する図である。

#### 【 5 4 0 2 】

図 5 7 7 に示すように、最前面にはエラーや警告を表示するためのレイヤが配置される。これは遊技者に確実に内容を報知するため、演出関連のオブジェクトなどよりも前面側に配置している。なお、エラー ( 警告 ) 表示用レイヤは単一である必要はなく、複数種類用意してもよい。例えば、遊技を中断する必要がある重度の警告やエラーの報知の場合は最前面に配置するとともに非透過で構成する一方、遊技が中断されない軽度の警告やエラーの報知の場合には透過性を有するように構成して遊技を継続できるようにしてもよい。

#### 【 5 4 0 3 】

保留関連のオブジェクトや図柄関連のオブジェクトを表示するレイヤは、前述したように、演出関連のオブジェクト ( キャラクタなど ) を表示するレイヤよりも前面側に配置される。これは、遊技情報を遊技者に確実に提示するためである。最背面 ( 最下層 ) には、背景関連を描画するレイヤを配置する。

#### 【 5 4 0 4 】

なお、ブラックアウト演出のように演出関連のオブジェクトをすべて隠蔽するための遮蔽画面を生成するための遮蔽レイヤは演出関連オブジェクトの前面側に配置し、全域を非透過とすることで演出オブジェクトや背景を遮蔽することができる。保留表示や図柄に関連する表示は、遮蔽レイヤよりも前面側にレイヤを配置することで個別にレイヤの表示 / 非表示を制御することにより必要に応じて情報を提示することが可能となる。

#### 【 5 4 0 5 】

続いて、各レイヤに表示される画像を格納する画像データについて説明する。画像データは、画像 R O M ( 演出データ R O M ( 0 5 T K K 0 0 7 0 ) 、図 4 2 7 ) 内の所定の記憶領域に格納されている。図 5 7 8 は、画像 R O M に格納された画像データの一例を示す図である。図 5 7 8 には陸上競技関連の演出で表示される画像データを示しており、他の演出用の画像データや警告表示、注意喚起等に使用される画像データ、デモ中に表示される画像データなども同様に格納されている。

10

20

30

40

50

## 【 5 4 0 6 】

背景データには、一画面に対応する画像の他に、100m走用背景データや走り幅跳び用背景データのように、演出全体で使用する背景データを一の画像データとして保存し、演出の過程で必要な領域を切り出して表示する画像が格納されている。

## 【 5 4 0 7 】

演出データには、静止画データと動画データが含まれており、走り幅跳び演出では、競技者が動画データとなっている。動画データは連続して表示することで所定の動作を行うように構成されているが、基準データと差分データとの組み合わせで構成することにより、データ容量を削減するようにしてもよい。後述するように、走り幅跳び演出では、通常演出から拡大演出に切り替わることがあるため、演出を切り替えるタイミングに合わせて基準データを配置することで、演出切替時に基準画像を再作成する必要がなくなって画像生成時の負荷の増大を抑制することができる。

10

## 【 5 4 0 8 】

また、キャラクタの画像データは通常状態で表示する場合にそのまま描画可能なサイズで格納するようにしてもよい。この場合、画像を拡大する手順を省略できるため、画像処理の負荷を低減することができる。

## 【 5 4 0 9 】

図柄データ及び保留表示データは、演出ごとの画像データであってもよいが、各演出で共通の画像データとしてもよい。

## 【 5 4 1 0 】

ここで、表示画面を生成する手順を説明する。図579は、レイヤを合成し、表示画面を作成する手順を説明する図である。図579に示す手順では、大当りの期待度が高くキャラクタを拡大して表示する場合について説明する。図579に示す手順では、背面側のレイヤから順に前面側のレイヤに描画する画像を生成する。

20

## 【 5 4 1 1 】

画面の生成を開始すると、まず、背景レイヤを描画する。図579に示す例では、大当りの期待度の高いことを示す背景を描画するので、背景（通常）レイヤと背景（高期待）レイヤをそれぞれ描画し、合成する。

## 【 5 4 1 2 】

演出表示制御部1512は、まず、演出データに定義された識別情報によって背景画像を特定する。背景画像は一の画像で全領域が格納されているため、演出データには実際に描画する領域が指定されている。そこで、演出表示制御部1512は、背景画像から指定された領域を切り出し、背景（通常）レイヤに描画する。

30

## 【 5 4 1 3 】

次に、演出表示制御部1512は、背景（高期待）レイヤに描画する。背景（高期待）レイヤ用の画像データは背景（通常）レイヤに描画する背景画像と合成することで高期待時の背景を生成する。背景（高期待）レイヤ用の画像データは一画面分の領域に対応させることで拡大等の加工をせずにそのまま描画できるようにしてもよい。これにより画像生成の負荷を低減できる。また、背景（高期待）レイヤ用の画像データは背景画像と合成するため透過性を有しており、背景（通常）レイヤの前面側に背景（高期待）レイヤを合成することで大当りの期待が高い場合（高期待モード）の背景画像を生成することができる。

40

## 【 5 4 1 4 】

続いて、演出表示制御部1512は、画像ROMからキャラクタの画像データを取得する。ここでは、キャラクタを拡大して描画することから演出データに指定されたサイズ（拡大倍率でもよい）に拡大してキャラクタ（高期待）レイヤに描画する。

## 【 5 4 1 5 】

さらに、図柄や保留表示関連のレイヤに必要な画像を描画し、背面側に配置されるレイヤから順に合成することで表示画面を生成することができる。なお、画像合成時に複数のレイヤを合成して一時的にバッファに格納し、バッファに格納された画像を合成して表示

50

画面を生成してもよい。例えば、保留関連の表示は次の図柄変動が開始されるまで同じである場合があるため、一旦生成した画像を保持することで画像生成の手順を省略するようにしてもよい。具体的には、当該保留表示レイヤと当該保留土台レイヤを合成した画像をバッファに保持することで当該変動中は画像を生成する手順を省略することができる。このとき、保留数表示レイヤについても合成してもよい。

【 5 4 1 6 】

[ 4 1 - 3 . 演出例 ]

続いて、具体的な演出例について説明する。本実施形態の遊技機における走り幅跳び演出では、競技者を模したキャラクタ（オブジェクト）8 3 0 0の態様により図柄変動の結果の期待度を示す。このとき、当該キャラクタを表示するレイヤを演出の過程で変更しない場合と、当該キャラクタを表示するレイヤを演出の過程で変更し、変更後の表示階層で当該キャラクタを異なる表示態様に变化させる場合とがある。また、本実施形態の遊技機では、レイヤを変更する場合と変更しない場合とを選択的に実行可能な演出（第1特別演出）と、レイヤを変更しない演出（第2特別演出）を実行可能となっている。

10

【 5 4 1 7 】

まず、図 5 8 0 及び図 5 8 1 を参照しながらキャラクタ（オブジェクト）を表示してから非表示とするまで当該キャラクタを表示するレイヤを変更しない場合について説明する。次に、図 5 8 2 及び図 5 8 3 を参照しながらキャラクタ（オブジェクト）を表示してから非表示とするまで当該キャラクタを表示するレイヤを変更する場合について説明する。

【 5 4 1 8 】

20

[ 4 1 - 3 - 1 . オブジェクトを表示するレイヤを変更しない演出 ]

図 5 8 0 は、キャラクタ（オブジェクト）を表示してから非表示とするまで当該オブジェクトを表示するレイヤを変更しない演出の画面遷移の一例を示す図である。図 5 8 1 は、図 5 8 0 に示した演出のレイヤ切り替えタイミングを説明する図である。図 5 8 1 のタイミングチャートの演出態様には図 5 8 0 の画面遷移における各画面と対応を示す符号が付されている。

【 5 4 1 9 】

図 5 8 0（A）は、図柄の変動が停止した状態を示す画面例である。図 5 8 0（A）に示す画面には、演出用のオブジェクト（キャラクタなど、図示せず）の他に、図柄表示及び保留表示が表示される。図柄表示には、装飾図柄 8 2 1 0 及びミニ図柄（第4図柄）8 2 2 0 が含まれる。また、保留表示には、保留絵柄表示 8 2 3 0、当該保留表示（現保留表示）8 2 4 0 及び保留数表示 8 2 5 0 が含まれる。

30

【 5 4 2 0 】

したがって、図 5 8 1 に示すように、背景（通常）レイヤ、装飾図柄レイヤ、ミニ図柄レイヤ、当該保留表示レイヤ、当該保留土台レイヤ、保留絵柄表示レイヤ、保留絵柄土台レイヤ、保留数表示レイヤが"ON"に設定され、各レイヤに表示された画像（オブジェクト）が表示される。

【 5 4 2 1 】

図 5 8 0（B）は、図柄の変動停止後、保留されていた次の図柄変動が開始され、リーチが発生するまでの状態を示している（時刻 t 4 0 0 ~ 時刻 t 4 0 1）。装飾図柄 8 2 1 0 の変動表示が開始されると、これに連動してミニ図柄 8 2 2 0 の変動表示も開始される。本実施形態の遊技機では、装飾図柄 8 2 1 0 とミニ図柄 8 2 2 0 とが連動して変動表示される。

40

【 5 4 2 2 】

図柄変動が開始されると、保留絵柄表示 8 2 3 0 の左端の保留絵柄が当該保留表示 8 2 4 0 に移動する。このとき、保留表示領域 8 2 3 2 上の保留絵柄 8 2 3 1 も左に一つずつ移動する。さらに、保留数表示 8 2 5 0 の値も1減算され、図 5 8 0（B）では"4"から"3"に変化する。また、変動表示中に始動入賞口に遊技球が入賞すると、保留数が上限数を超えていなければ保留数表示 8 2 5 0 の値が加算され、保留絵柄 8 2 3 1 も合わせて追加される。

50

## 【 5 4 2 3 】

図 5 8 0 ( C ) は、左装飾図柄と右装飾図柄が同じ図柄 ( " 6 " ) で停止し、いわゆるリーチが発生した状態である。図 5 8 0 ( C ) では、図 5 8 0 ( A ) 及び図 5 8 0 ( B ) と同様に、装飾図柄 8 2 1 0、ミニ図柄 8 2 2 0、保留絵柄表示 8 2 3 0、当該保留表示 8 2 4 0 及び保留数表示 8 2 5 0 がすべて表示されている。

## 【 5 4 2 4 】

図 5 8 0 ( D ) は、リーチ発生後に実行される演出 ( 走り幅跳び演出 ) の開始を提示する画面である。このとき、装飾図柄レイヤを非表示に設定することによって装飾図柄 8 2 1 0 が非表示となる。演出の提示は専用のレイヤによって設けてもよい。これにより、バックグラウンド画像の生成を行うことが可能となり、演出への移行を円滑に行うことが可能となる。その後、提示された演出 ( 走り幅跳び演出 ) が開始される。また、走り幅跳び演出の実行中は、継続して装飾図柄 8 2 1 0 が非表示となることから、装飾図柄レイヤが " O F F " に設定される。

10

## 【 5 4 2 5 】

また、走り幅跳び演出における背景は、背景 ( 通常 ) レイヤに描画される。さらに、ミニ図柄 8 2 2 0、保留絵柄表示、当該保留表示、保留数表示は継続されるため、背景 ( 通常 ) レイヤ、ミニ図柄レイヤ、当該保留表示レイヤ、当該保留土台レイヤ、保留絵柄表示レイヤ、保留絵柄土台レイヤ、保留数表示レイヤはそのまま " O N " に維持される。

## 【 5 4 2 6 】

走り幅跳び演出は、キャラクタ 8 3 0 0 が、助走 ( 図 5 8 0 ( E ) )、踏切 ( 図 5 8 0 ( F ) )、跳躍 ( 図 5 8 0 ( G ) ( H ) )、着地 ( I ) 等の動作を行う一連の過程が含まれており、動画 ( アニメーション ) で表現される。

20

## 【 5 4 2 7 】

走り幅跳び演出の開始表示が終了すると、キャラクタ ( 通常 ) レイヤの表示が " O N " に設定され、キャラクタ 8 3 0 0 が表示される。すなわち、キャラクタ ( 通常 ) レイヤが " O N " に設定され、当該レイヤに描画されたキャラクタ 8 3 0 0 が表示可能となる。このとき、背景 ( 通常 ) レイヤには、走り幅跳びの競技を行うコース全体の背景画像から助走開始地点の領域が指定されて描画される。

## 【 5 4 2 8 】

さらに説明すると、図 5 8 0 ( D ) で走り幅跳び演出の開始が報知されると、競技者が助走開始位置に立ち、キャラクタ 8 3 0 0 による助走が開始される ( 図 5 8 0 ( E ) )。その後、踏切位置に到達すると、踏切板から跳躍する ( 図 5 8 0 ( F ) )。前述したように、キャラクタ 8 3 0 0 の踏み切り位置によって期待度を示唆するようにしてもよい。例えば、ファールとならない踏切板の最も前方の位置で跳躍した場合には期待度が高くなり、踏切板の手前で跳躍した場合には期待度が低くなるとしてもよい。

30

## 【 5 4 2 9 】

また、踏切板よりも前方で跳躍することにより踏み切りに失敗した場合 ( ファールとなった場合 ) には演出を中止し、即座に抽選のはずれを報知してもよい。この場合は、変動時間が短くなるため、通常の S P リーチとは異なる変動パターンを選択する場合としてもよい。

40

## 【 5 4 3 0 】

さらに、踏切板よりも前方で跳躍することにより踏み切りに失敗した場合 ( ファールとなった場合 ) において、演出を中止せずに助走開始位置 ( 図 5 8 0 ( E ) ) に戻り、再度助走を開始するようにしてもよい。このとき、一旦、図柄の変動を仮停止し、図柄の変動表示を再開するようにしてもよい ( 疑似連続変動 )。なお、仮停止は、図柄の変動表示を実際に停止させるのではなく、停止したように見せかけて図柄を細かく揺動させるようにしている。

## 【 5 4 3 1 】

また、図柄の仮停止時に装飾図柄 8 2 1 0 を一時的に表示させ ( 装飾図柄レイヤを " O N " に設定 )、再変動開始時には非表示 ( 装飾図柄レイヤを " O F F " に再設定 ) にするよ

50

うにしてもよい。このとき、ミニ図柄 8 2 2 0 は変動表示を継続させるようにしてもよいし、ミニ図柄 8 2 2 0 も仮停止させるようにしてもよい。図柄の変動表示を仮停止させる場合には、通常の S P リーチとは異なる変動パターンが選択された場合としてもよい。また、仮停止を実行する回数は 1 回だけに限らず、複数回繰り返すことを可能としてもよい。

#### 【 5 4 3 2 】

このように、演出の最終段階に至るまでにも期待度報知を行ったり、異なる過程で演出を継続することが可能となることから、遊技者の期待感を高め、遊技の興趣を向上させることができる。また、一旦、演出が終了したと見せかけて演出を再開することで遊技者に驚きを与えて興趣を高めるとともに、演出が終了しそうな場合であっても遊技者の期待感を持続させることが可能となる。

10

#### 【 5 4 3 3 】

踏み切りに成功すると、キャラクタ 8 3 0 0 が空中体勢に移行する（図 5 8 0（G）（H））。このとき、図 5 7 4 に示したように、キャラクタ 8 3 0 0 の表示態様を変化させることにより期待度を報知するようにしてもよい。

#### 【 5 4 3 4 】

その後、図 5 8 0（I）に示すように、キャラクタ 8 3 0 0 は着地体勢に移行する。着地体勢には、図 5 7 3 に示したように、成功パターンと失敗パターンとがある。また、着地点付近には「大当り」と「はずれ」とを区別可能な当落線 8 3 2 0 が描画され、着地点が当落線 8 3 2 0 よりも前方であれば「大当り」となり、当落線 8 3 2 0 よりも後方であれば「はずれ」となる。

20

#### 【 5 4 3 5 】

当落線 8 3 2 0 はあらかじめ表示していてもよいし、着地後に表示されるようにしてもよい。すなわち、遊技者が図柄の停止前に抽選結果を把握するタイミングを異ならせるようにしてもよい。また、キャラクタ 8 3 0 0 の着地点を当落線 8 3 2 0 上とすることで図柄が停止するまで抽選結果を把握できないようにしてもよい。このように構成することで、抽選結果を報知するタイミングを複数提示することが可能となり、遊技者の注目を継続して集めて遊技の興趣を高めることができる。

#### 【 5 4 3 6 】

また、着地を失敗した場合であっても着地点が当落線 8 3 2 0 を超えていれば大当りとすることも可能である。このとき、当落線 8 3 2 0 の表示タイミングを着地後とすることで遊技者に「はずれ」と認識させながら実際には「大当り」となることで遊技者の期待感を着地失敗後も維持することが可能となる。

30

#### 【 5 4 3 7 】

なお、当落線 8 3 2 0 はキャラクタ（通常）レイヤなど既存のレイヤに描画するようにしてもよいし、当落線 8 3 2 0 の描画専用のレイヤを設けてもよい。当落線 8 3 2 0 に専用レイヤを設ける場合には、背景レイヤの前面側、かつ、キャラクタレイヤの背面側に配置される。

#### 【 5 4 3 8 】

また、キャラクタ 8 3 0 0 の表示がキャラクタ（通常）レイヤからキャラクタ（高期待）レイヤに移行した後は、レイヤの制御が複雑化を抑制するために、再びキャラクタ 8 3 0 0 の表示がキャラクタ（通常）レイヤに戻ることはない。

40

#### 【 5 4 3 9 】

その後、走り幅跳び演出の終了が報知され（図 5 8 0（J））、変動表示されていた図柄を停止表示するとともに、装飾図柄 8 2 1 0 を表示する（図 5 8 0（K））。なお、図柄を停止するタイミングをキャラクタ 8 3 0 0 の着地及び当落線 8 3 2 0 の表示がいずれも完了したタイミングに合わせてもよい。

#### 【 5 4 4 0 】

図 5 8 0 に示した走り幅跳び演出の実行例では、キャラクタ 8 3 0 0 を描画するレイヤがキャラクタ（通常）レイヤのみとしており、競技開始から終了までのアニメーションを

50

表示する演出となっている。演出を表示する構成としては背景レイヤとキャラクタレイヤになっており、比較的単純な構成となっている。このとき、同様の構成で図 5 7 4 に示したようにキャラクタ 8 3 0 0 の表示態様により期待度を報知することも可能となっている。このように構成することで、画像データの拡大などの加工を行わないことから、キャラクタ（通常）レイヤに描画するオブジェクトを追加したり差し替えたりすることが容易になるため、描画制御も簡素化される。これにより、他の演出、例えば、1 0 0 m 走演出であっても、競技開始（スタート）から終了（ゴール）までの一連の演出制御を共通化しやすくなる。

#### 【 5 4 4 1 】

[ 4 1 - 3 - 2 . オブジェクトを表示するレイヤを変更可能な演出 ]

10

続いて、キャラクタを表示するレイヤを演出の過程で変更する例について説明する。図 5 8 2 は、キャラクタ（オブジェクト）を表示してから非表示とするまで当該オブジェクトを表示するレイヤを変更する演出の画面遷移の一例を示す図である。図 5 8 3 は、図 5 8 2 に示した演出のレイヤ切り替えタイミングを説明する図である。図 5 8 3 のタイミングチャートの演出態様には図 5 8 2 の画面遷移における各画面と対応を示す符号が付されている。

#### 【 5 4 4 2 】

図 5 8 2 ( A ) は、図柄の変動が停止した状態を示す画面例である。また、図 5 8 2 ( B ) は、図柄の変動停止後、保留されていた次の図柄変動が開始され、リーチが発生するまでの状態を示している（時刻 t 4 1 0 ~ 時刻 t 4 1 1）。図 5 8 2 ( C ) は、いわゆるリーチが発生した状態である（時刻 t 4 1 1 ~ 時刻 t 4 1 2）。図 5 8 2 ( D ) は、リーチ発生後に実行される演出（走り幅跳び演出）の開始を提示する画面である（時刻 t 4 1 2 ~ 時刻 t 4 1 3）。図 5 8 2 ( A ) から ( D ) までの画面は図 5 8 2 と同様であるため、詳細な説明について省略する。

20

#### 【 5 4 4 3 】

走り幅跳び演出が開始されると、図 5 8 2 ( E ) に示すように、競技者が助走開始位置に立ち、キャラクタ 8 3 0 0 による助走が開始される（時刻 t 4 1 3 ~ 時刻 t 4 1 4）。その後、踏切位置に到達すると、図 5 8 2 ( F ) に示すように、キャラクタ 8 3 0 0 が踏切板から跳躍する（時刻 t 4 1 4 ~ 時刻 t 4 1 5）。図 5 8 2 ( E ) ( F ) についても図 5 8 0 に示した例と同様である。

30

#### 【 5 4 4 4 】

踏み切りに成功すると、図 5 8 2 ( G ) に示すように、キャラクタ 8 3 0 0 が空中姿勢に移行する（時刻 t 4 1 5）。このとき、エフェクトレイヤが " O N " に設定され、現在の図柄変動の期待度が高いことを示すエフェクトが表示される。また、キャラクタ 8 3 0 0 の表示態様を通常よりも期待度の高いものとしてもよい。なお、この時点ではキャラクタ 8 3 0 0 が表示されているレイヤはキャラクタ（通常）レイヤとなっている（図 5 8 3）。

#### 【 5 4 4 5 】

図 5 8 2 に示す例では、図 5 8 2 ( G ) ~ ( I ) に示すように、キャラクタ 8 3 0 0 が空中姿勢に移行してから徐々にサイズが拡大されるとともに表示態様が変化する（時刻 t 4 1 5 ~ 時刻 t 4 1 7）。この間、スローモーションで演出（移行演出）が進行し、徐々に期待度の高い表示態様（図 5 7 4）に変化する。キャラクタ 8 3 0 0 を拡大して表示する間、キャラクタ（通常）レイヤで表示を継続するが、キャラクタ（高期待）レイヤで表示してもよいし、各キャラクタレイヤを併用して表示してもよい。複数のキャラクタレイヤを併用する場合には、画像の読み出し及び画像の加工（合成）に加えて画像を拡大する工程を含むため、一方のキャラクタレイヤに画像を表示している間に他方のキャラクタレイヤに表示する画像を生成して次に表示する画像を用意しておくことでタイムラグが生じることを抑制し、円滑な画像表示が可能となる。

40

#### 【 5 4 4 6 】

その後、図 5 8 2 ( J ) に示すように、キャラクタ 8 3 0 0 の拡大が終了する（時刻 t

50

4 1 7)。このとき、キャラクタ 8 3 0 0 はキャラクタ（高期待）レイヤに表示され、キャラクタ（通常）レイヤは非表示となる。したがって、キャラクタ（高期待）レイヤは"ON"に設定され、キャラクタ（通常）レイヤは"OFF"に設定される。

【5 4 4 7】

また、背景（高期待）レイヤが"ON"に設定され、遊技者が視認可能となる。図 5 8 2 に示した例では、背景（通常）レイヤの前面側に透過可能に構成された背景（高期待）レイヤが配置されることにより背景画像が構成される。

【5 4 4 8】

キャラクタ 8 3 0 0 の表示がキャラクタ（通常）レイヤからキャラクタ（高期待）レイヤに移行すると、図 5 8 3 に示すように、保留絵柄表示レイヤ及び保留絵柄土台レイヤを"OFF"に設定し、保留絵柄表示 8 2 3 0 を非表示にする。このとき、当該保留表示 8 2 4 0 の位置を移動させる。これにより、キャラクタ 8 3 0 0 を遊技者がより視認しやすくなるようになり、遊技の興趣向上を図ることができる。

【5 4 4 9】

その後、図 5 8 2（K）に示すように当落線 8 3 2 0 が描画され、キャラクタ 8 3 0 0 は着地体勢に移行する（時刻 t 4 1 8 ~ 時刻 t 4 1 9）。さらに、キャラクタ 8 3 0 0 の着地が完了し（図 5 8 2（L））、図柄の変動表示を停止させる（時刻 t 4 2 0）。図 5 8 2（K）に示す例では、当落線 8 3 2 0 をキャラクタが超えているので「大当たり」となり、ミニ図柄 8 2 2 0 に大当たりを示す図柄（"7 7 7"）で停止表示させる。図柄の変動表示が終了すると、大当たり遊技状態に移行する（図 5 8 2（M））。

【5 4 5 0】

また、図 5 8 2（G）から図 5 8 2（I）までの移行演出において、拡大されたサイズのキャラクタと通常サイズのキャラクタとを交互に表示する演出を実行するようにしてもよい。さらに、キャラクタを交互に表示する演出を実行する際にはスローモーションで演出を進行させ、徐々に期待度の高い表示態様（図 5 7 4）に変化させるようにしてもよい。交互に表示する演出が終了すると、期待度が高い場合には拡大されたサイズとし、期待度が低い場合には通常サイズとして演出を継続する。これにより、遊技者の期待感を高めることができる。

【5 4 5 1】

また、キャラクタ 8 3 0 0 を拡大して表示する間、キャラクタ（通常）レイヤで表示を継続するが、キャラクタ（高期待）レイヤで表示してもよいし、これらのキャラクタ表示用レイヤを併用して表示してもよい。例えば、拡大されたサイズのキャラクタはキャラクタ（高期待）レイヤに描画し、通常サイズのキャラクタはキャラクタ（通常）レイヤに描画してもよい。前述したように、一方のキャラクタレイヤに画像を表示している間に他方のキャラクタレイヤに表示する画像を生成してバックグラウンドで次に表示する画像を用意しておくことにより、円滑な画像表示が可能となる。

【5 4 5 2】

さらに、拡大されたサイズのキャラクタはキャラクタ（高期待）レイヤに表示し、通常サイズのキャラクタはキャラクタ（通常）レイヤに描画する場合、同じタイミングに表示されるキャラクタ（厳密には通常サイズのキャラクタの直後に表示される拡大されたサイズのキャラクタ）の動作態様は同じであることから、通常サイズのキャラクタをキャラクタ（通常）レイヤに描画した後、描画後のキャラクタに拡大等の加工を行ったキャラクタをキャラクタ（高期待）レイヤに描画することで画像データの読み出し回数を半減させることが可能となる。また、動画データは差分画像を基準画像に合成することで表示する画像を生成するが、キャラクタ（通常）レイヤに合成後の画像を表示した後、当該合成後の画像を直接加工してキャラクタ（高期待）レイヤに描画することで画像処理を効率化することが可能となる。

【5 4 5 3】

[ 4 1 - 3 - 3 . 適用例 ]

以上、一連の演出で期待度を示唆するオブジェクト（キャラクタ）を表示してから非表

10

20

30

40

50



示とするまで当該オブジェクトを表示するレイヤを変更しない（維持する）演出とオブジェクト（キャラクタ）を表示してから非表示とするまで当該オブジェクトを表示するレイヤを変更する演出について説明した。続いて、これらの演出を組み合わせた適用例について説明する。

【 5 4 5 4 】

[ 4 1 - 3 - 3 a . 複数種類の演出に分岐可能とする例 ]

図 5 8 4 は、特定状態に移行してから特別演出が実行される演出パターンを説明する図である。図 5 8 4 に示す例では、リーチ発生後、所定条件下（例えば、所定の変動パターンが選択された場合）で特定状態に移行する。特定状態は、遊技者の注目を集められるような表示であり、例えば、装飾図柄や保留表示を最小限としたシンプルな画面、例えば、画面表示が中断された状態（ブラックアウト画面）としてもよい。このように、保留表示などの遊技情報を最小限とし、表示オブジェクトの少ない簡素な表示状態から期待度の高い特別演出を実行することにより、遊技者の期待感を高め、遊技の興趣を高めることができる。

10

【 5 4 5 5 】

また、本実施形態の遊技機では、特定状態における表示レイヤ（表示階層）と特別演出を実行するための表示レイヤ（表示階層）を異ならせることで特定状態において特別演出の実行に必要な描画処理をバックグラウンドで十分な処理時間を確保しながら実行することが可能となり、処理を安定化させることが可能となる。

【 5 4 5 6 】

20

本実施形態の遊技機では、特定状態に移行してから所定時間経過後に当該特定状態が解除される。また、遊技者が演出操作部 3 0 1 の操作により、特定状態を解除できるようにしてもよい。さらに、特定状態が解除された後、特別演出が開始される。

【 5 4 5 7 】

図 5 8 4 に示した例では、走り幅跳び演出が実行されるが、1 0 0 m 走演出など、他の演出も実行可能としてもよい。このとき、陸上競技演出を実行することを示唆し、具体的な競技については明示しないようにしてもよい。また、競技ごとに大当りの期待度を異ならせてもよく、これにより、どのような競技の演出が実行されるかについて遊技者が実際に開始される演出に期待を抱かせることができる。

【 5 4 5 8 】

30

また、リーチ発生後、遊技者に操作入力を促し、遊技者により実行される演出を選択可能としてもよい。これにより、遊技者が好みの演出を選択できるようになるため遊技の興趣を高めることができる。さらに、遊技者がいずれの演出も選択しなかった場合に特定状態に移行し、抽選で演出を選択するようにしてもよい。この場合、所定時間経過後、又は、遊技者が演出操作部 3 0 1 を操作することにより特定状態を解除することができる。演出を選択する抽選は所定のタイミング（例えば、特定状態への移行から解除までの間、演出の開始タイミングまで）に実行される。

【 5 4 5 9 】

図 5 8 4 ( A ) は、図柄変動が終了し、保留記憶が 0 の状態となっている。その後、始動入賞口に遊技球が入賞し、変動開始可能状態に移行する（図 5 8 4 ( B ) ）。さらに、図柄変動が開始され（図 5 8 4 ( C ) ）、リーチが発生する（図 5 8 4 ( D ) ）。

40

【 5 4 6 0 】

リーチ発生後、特定状態（ブラックアウト画面）に移行する（図 5 8 4 ( E ) ）。なお、前述したように、ブラックアウト画面を表示するのではなく、何らかの特別な演出が実行されることを示唆する画面でもよく、演出の切り替わりを示唆する表示であればよい。本実施形態の遊技機では、陸上競技演出のいずれかが実行され、さらに、各競技の演出についても複数種類のパターンで演出が実行可能となっている。図 5 8 4 に示す例では、走り幅跳び演出が実行された場合の演出パターンについて説明する。

【 5 4 6 1 】

まず、パターン（ 1 ）では、特定状態の終了後、オブジェクトを表示してから非表示と

50

するまで当該オブジェクトを表示するレイヤを変更しない演出（図 5 8 0）が実行される。すなわち、演出開始後、キャラクタの拡大表示を実行せず、キャラクタ（オブジェクト）がキャラクタ（通常）レイヤに演出終了まで継続して表示される（図 5 8 4（F 1）～（I 1））。キャラクタ 8 3 0 0 を表示するレイヤを変更する演出と比較して期待度が低い演出となるが、図 5 8 4（G 1）において、キャラクタ 8 3 0 0 が通常態様（図 5 7 4（A））から大当り確定態様（図 5 7 4（E））に変化し、抽選結果が大当りであることが報知される。このとき、キャラクタ 8 3 0 0 を表示するレイヤを変更しない演出の場合にのみ大当り確定態様に変化可能とすることにより、比較的期待度の低い演出の実行時にも遊技者の期待感を損なわせないようにすることができる。

#### 【5 4 6 2】

10

次に、パターン（2）では、特定状態の終了後、一旦、キャラクタ（通常）レイヤに通常サイズのキャラクタが表示される（図 5 8 4（F 2））。その後、すぐに、キャラクタ 8 3 0 0 の表示をキャラクタ（高期待）レイヤに変更し、拡大表示されたキャラクタで走り幅跳び演出を開始する（図 5 8 4（G 2）～（I 2））。このとき、パターン（1）よりもパターン（2）の方が期待度が高い場合には、遊技者を一旦落胆させつつも期待度をより高めることが可能となり、遊技の興趣をより高めることができる。

#### 【5 4 6 3】

また、拡大表示されたキャラクタで走り幅跳び演出実行されている間に、キャラクタの表示態様を期待度の高い態様に変更すると、演出の進行過程でさらに遊技者の期待感を高めることが可能となり、遊技者の注目を継続して集めることが可能となり。遊技の興趣をより高めることができる。

20

#### 【5 4 6 4】

最後に、パターン（3）では、特定状態の終了後、通常サイズのキャラクタではなく、直接拡大表示されたキャラクタ 8 3 0 0 をキャラクタ（高期待）レイヤに表示する（図 5 8 4（G 3）～（I 3））。これにより、遊技者は当該図柄変動の期待度が高いことを認識することができ、遊技者に高揚感を与えることができる。

#### 【5 4 6 5】

以上のように、リーチ発生後、一旦、特定状態に移行し、遊技者の注目を集めた後、バリエーションに富んだ演出を実行することで遊技者の期待感を高めることができる。また、本実施形態の遊技機では、同一種類の演出（例えば、走り幅跳び演出）であっても異なるパターンで演出を実行することが可能となっていることから演出の開始から終了まで遊技者の注目を集めて飽きにくい演出を実現することができる。

30

#### 【5 4 6 6】

特に、本実施形態の遊技機では、キャラクタ 8 3 0 0 をキャラクタ（通常）レイヤに表示し、キャラクタ 8 3 0 0 の表示態様を変更可能としながらレイヤを変更せずに継続して演出を実行するパターンや、キャラクタ 8 3 0 0 を表示するレイヤをキャラクタ（通常）レイヤからキャラクタ（高期待）レイヤに変更するパターンを実行することを可能としている。そこで、図 5 8 4 に示した例では、一連の演出の過程でオブジェクト（キャラクタ）を表示するレイヤを変更可能な演出を実行可能な演出（第 1 特別演出）と、レイヤを変更せずに継続する演出のみを実行可能な演出（第 2 特別演出）とを遊技状態などに基づいて実行することが可能となっている。

40

#### 【5 4 6 7】

##### [ 4 1 - 3 - 3 b . 変動またぎ ]

最後の演出例として、複数回の図柄変動にまたがって演出が継続する場合について説明する。図 5 8 5 は、複数の図柄変動にまたがって演出が実行される場合の画面遷移を示す図である。

#### 【5 4 6 8】

図 5 8 5（A）は、保留記憶数が 3 の状態で図柄変動中（前変動）の状態を示す図である。このとき、次の図柄変動に対応する保留絵柄表示が特別態様になっている。その後、リーチが発生し（図 5 8 5（B））、走り幅跳び演出が開始される（図 5 8 5（C）～（

50

E) )。さらに、走り幅跳び演出においてキャラクタを表示するレイヤを変更する拡大演出が実行される(図585(F))。しかしながら、当該図柄変動では、キャラクタ8300が当落線8320に到達せず(図585(G))、結果は「はずれ」となる(図585(H))。

【5469】

続いて、特別態様の保留絵柄が当該保留表示8240に移動し、特別演出が継続したまま次の図柄変動が開始される(図585(I))。その後、リーチが発生し(図585(J))、走り幅跳び演出が開始される(図585(K))。このとき、背景表示が継続されているため、図585(C)のような開始表示を行わなくても遊技者の期待感を維持したまま遊技を進行させることができる。

【5470】

最後に、キャラクタ8300が着地体勢となり、当落線8320を超えた地点で着地し(図585(L))、当該変動の結果が「大当たり」となる(図585(M))。その後、大当たり遊技状態に移行する。

【5471】

以上のように、複数回の図柄変動にまたがって特別演出を実行することにより、期待度の高い演出が実行された後に「はずれ」となって落胆した後に、特別演出が継続することにより、遊技者の期待感を高めることが可能となり、遊技の興趣を向上させることができる。

【5472】

[41-4.オブジェクトを表示するレイヤを切り替え可能な演出に関する発明]

最後に、本明細書に開示されたオブジェクト(キャラクタ)を表示するレイヤを切り替え可能な演出に関する発明の代表的なものを挙げる。

【5473】

(1) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
前記所定の演出の実行に必要な演出情報を記憶可能な演出情報記憶手段と、  
前記演出情報に基づいて画像が表示される演出表示手段と、  
を備え、

前記画像は、複数の表示階層に各々描画されたオブジェクトを合成することにより生成され、

前記所定の演出には、前記抽選に当選する期待度を報知可能なオブジェクトについて、表示されたときの表示態様とは異なる表示態様へと変化させて前記抽選に当選する期待度を報知可能な事前報知演出が含まれ、

前記事前報知演出は、

前記抽選に当選する期待度を報知可能なオブジェクトについて、表示されたときの表示態様とは異なる表示態様への変化を表示階層を変更せず行う場合と、

前記抽選に当選する期待度を報知可能なオブジェクトについて、表示されたときの表示態様とは異なる表示態様への変化を、表示されたときの表示階層とは異なる表示階層へと変更した後に行う場合と、

を含むことを特徴とする遊技機。

【5474】

(2) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
前記所定の演出の実行に必要な演出情報を記憶可能な演出情報記憶手段と、  
前記演出情報に基づいて画像が表示される演出表示手段と、  
を備え、

前記所定の演出には、前記抽選に当選する期待度を報知可能なオブジェクトを用いて前記抽選に当選する期待度を報知可能な事前報知演出が含まれ、

前記事前報知演出は、

10

20

30

40

50

前記抽選に当選する期待度を報知可能なオブジェクトについて、該オブジェクトが表示されてから非表示とされるまでの演出過程において該オブジェクトの表示階層を変更する第1特別演出と、

前記抽選に当選する期待度を報知可能なオブジェクトについて、該オブジェクトが表示されてから非表示とされるまでの演出過程において該オブジェクトの表示階層を変更しない第2特別演出と、

を含むことを特徴とする遊技機。

【5475】

(1)及び(2)の構成では、演出の過程でオブジェクト(キャラクタ)を表示するレイヤを変更せずに維持する場合と、演出の過程でオブジェクト(キャラクタ)を表示するレイヤを変更する場合とを含み、これらの演出を選択して実行することが可能となっている。これにより、バリエーションに富んだ演出を実行可能となり、遊技の興趣を高めることができる。また、キャラクタを表示するレイヤを切り替える過程で切替後の演出で表示する画像の処理をバックグラウンドで実行することが可能となり、円滑な画像表示が可能となる。

10

【5476】

(3)抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、

所定の演出を実行する演出実行手段と、

前記所定の演出の実行に必要な演出情報を記憶可能な演出情報記憶手段と、

前記演出情報に基づいて画像が表示される演出表示手段と、

を備え、

20

前記所定の演出として、所定のオブジェクトを通常態様で表示した後に期待度態様へと変化させる特定演出を実行可能であり、

前記特定演出は、前記所定のオブジェクトが前記通常態様で表示されたときの状態が特定状態である場合、前記通常態様で表示されたときの表示階層とは異なる表示階層へと変更した後に前記期待度態様に変化可能とする

ことを特徴とする遊技機。

【5477】

(3)の構成では、所定のキャラクタ表示が通常態様で表示されたときに特定状態である場合には、通常態様で表示されたときの表示階層とは異なる表示階層へと変更した後に期待度態様に変化可能となっている。例えば、特定状態が表示オブジェクトの少ない簡素な表示状態であるとき、特定状態から一旦通常態様でキャラクタを表示している間に、別の表示階層で期待度態様によるキャラクタ表示を行う処理を進行させることが可能となり、画像処理の負荷を分散させることが可能となり、円滑な画像表示が可能となる。

30

【5478】

[42.演出の変更設定]

以上、演出実行時のレイヤの制御について説明した。続いて、遊技における演出の内容を遊技者が変更するための構成について説明する。

【5479】

パチンコ機等の遊技機では、始動入賞口に遊技媒体が入賞することによって抽選を実行し、抽選の結果に基づいて遊技者に遊技価値を付与するように構成されている。このとき、抽選の結果に基づく図柄の変動表示が実行されて遊技が進行される。遊技の進行時には遊技の興趣を高めるために様々な演出が実行される。

40

【5480】

しかしながら、遊技中に実行される演出はあらかじめ定義された複数の演出から抽選によって選択されるため、遊技者の好みに合わない演出や遊技者の意に沿わない演出が実行される場合があり、遊技の興趣の低下を招くおそれがあった。

【5481】

そこで、本実施形態の遊技機では、遊技者が遊技者の好みに合わない演出や遊技者の意に沿わない演出が実行され難くすることで遊技の興趣が低下することを抑制する。

50

## 【 5 4 8 2 】

## [ 4 2 - 1 . 演出概要 ]

本実施形態の遊技機では、遊技中に実行される演出に登場するキャラクタなどを遊技者が指定（選択）可能となっている。キャラクタ等の設定（押し設定）は、変動が実行されていない遊技待ち状態に表示可能な設定画面（演出変更メニュー画面）から行うか、遊技の進行中（図柄の変動中）に表示可能な簡易設定部（演出設定表示部）から行うことが可能となっている。

## 【 5 4 8 3 】

具体的には、本実施形態の遊技機では、十二支に含まれる動物が登場する干支出現演出が実行可能とされており、干支出現演出において出現する干支を遊技者が十二支から好みの干支（押し干支）に設定（選択）することで演出を変更することができる。また、干支に加えて変動中に表示される季節（春・夏・秋・冬）を設定することができる。干支は、子（ネズミ）・丑（ウシ）・寅（トラ）・卯（ウサギ）・辰（リュウ）・巳（ヘビ）・午（ウマ）・未（ヒツジ）・申（サル）・酉（トリ）・戌（イヌ）・亥（イノシシ）で構成される。

## 【 5 4 8 4 】

つまり、本実施形態の遊技機の図柄の変動中に実行される干支出現演出では、各干支を模したキャラクタが登場するようにされており、この干支出現演出に登場するキャラクタを押し干支として遊技者の好みで設定することが可能となっている。これにより、例えば、競馬が好きな遊技者が午（ウマ）を、蛇が苦手な遊技者が巳（ヘビ）以外を押し干支として設定することで遊技者の好みによって干支出現演出を変更することが可能となっている。

## 【 5 4 8 5 】

図 5 8 6 は、干支出現演出が実行される場合におけるキャラクタの出現確率を説明する図である。干支出現演出では、前述した遊技者による押し干支の設定が行われている状態と行われていない状態とは異なる比率（確率）で干支出現演出中にキャラクタが登場するようにされている。具体的には、子（ネズミ）のキャラクタが登場する比率は押し干支が全く設定されていない状態では 7 . 5 % となっているが、子（ネズミ）が押し干支に設定されている状態では 3 5 % となる。また、子（ネズミ）以外が押し干支に設定されている状態では 5 % となる。すなわち、押し干支に設定された状態では登場比率がより高くなるように設定されている。一方、寅（トラ）のキャラクタについては、押し干支が全く設定されていない状態ではキャラクタが登場する比率が 2 . 5 % となるが、押し干支に設定されている状態では 1 % となり、他のキャラクタとは異なり押し干支に設定された状態における登場比率が低くなるように設定されている。なお、キャラクタの登場比率は図 5 8 6 のように変更されるが、これに限らず、例えば未（ヒツジ）を押し干支に設定した場合に、戌（イヌ）が登場しなくなるようにしてもよい。

## 【 5 4 8 6 】

さらに、干支出現演出中に登場するキャラクタはキャラクタごとに登場するタイミングが異なり、押し干支の設定を行うことでキャラクタの登場タイミングが変化する場合がある。また、押し干支の設定が行われると選択されたキャラクタに応じて実行される演出態様に変化する場合がある。例えば、子（ネズミ）や亥（イノシシ）の干支出現演出では演出開始後すぐにキャラクタを登場させる。一方、丑（ウシ）の干支出現演出では演出が開始されてから所定時間経過後に（例えば、牧場風景を所定時間表示した後に）キャラクタを登場させる。さらに、丑（ウシ）が押し干支に設定されている場合には、演出開始直後にキャラクタを登場させたり、複数のキャラクタを登場させたりするなど、押し干支に設定されていない場合とは異なるタイミングでキャラクタを登場させる。このとき、押し干支に設定されている場合に限り大当りの期待度に基づくタイミングでキャラクタを登場させてもよい。このように、押し干支を設定することによりキャラクタの登場に対する期待が高まるとともに演出が多様化することから、遊技者がより積極的に遊技に参加するようになり、遊技の興趣を高めることができる。

10

20

30

40

50

## 【 5 4 8 7 】

さらに、本実施形態の干支出現演出は、大当りの期待度の報知に関連する演出であり、例えば、キャラクタの表示の他に、操作部（演出ボタンや操作レバー）の振動、表示装置や操作部等に備えられた発光部の発光、ランプの点灯、音声出力等が実行可能となっている。

## 【 5 4 8 8 】

また、遊技者が設定可能な推し干支を1つに限定せずに、メイン推し干支とサブ推し干支のように複数設定可能としてもよい。このように、メイン推し干支とサブ推し干支を設定した場合、キャラクタの登場比率が推し干支を1つ設定した場合に比べ、さらにキャラクタの登場比率が異なるようにされる。また、メイン推し干支とサブ推し干支が特定の組み合わせの場合にはそれぞれ設定した演出（メイン推し干支に対応する演出とサブ推し干支に対応する演出）が同時に行われるようにしたり、特別な演出を実行可能としたりするようにしてもよい。

10

## 【 5 4 8 9 】

さらに、本実施形態の遊技機は変動中に表示される季節（春・夏・秋・冬）を設定可能にされているため、干支出現演出を設定された季節に応じて実行されるようにしてもよい。この場合、干支12種類と季節4種類の組み合わせで $12 \times 4 = 48$ 種類の演出から遊技者は選択することが可能となる。

## 【 5 4 9 0 】

季節に応じて干支出現演出が実行される場合、例えば、干支出現演出の背景を変動中に表示される季節として季節に対応する背景を表示しながら、つまり、干支出現演出でキャラクタが登場する際は設定した季節が反映された状態でキャラクタが登場することとなる。例えば、推し干支に申（サル）が設定され、かつ、季節設定が「冬」の場合、雪景色の温泉に入った申（サル）が登場する演出を実行する。

20

## 【 5 4 9 1 】

また、干支出現演出には、演出操作部301によってキャラクタを操作するミニゲーム演出や特別な態様でキャラクタが登場されえる演出などが含まれる。なお、演出操作部301などによってキャラクタを操作するミニゲーム演出は、実行される演出態様とキャラクタが対応付けられている。より具体的に説明すると、演出操作部301によってキャラクタを操作するミニゲーム演出は干支出現演出に登場するキャラクタとして子（ネズミ）、未（ヒツジ）、亥（イノシシ）のいずれかが遊技機によって実行される演出抽選で選ばれた場合に実行される。また、これらの干支出現演出には、推し干支に設定されている場合に特別な変化が演出内容に加えられる場合がある。具体的な演出例については後述する。

30

## 【 5 4 9 2 】

このように、本実施形態の干支出現演出では、各干支を模したキャラクタが単に表示されるだけでなく、干支ごとに特別な態様の演出（ミニゲーム演出や特別な態様でキャラクタが登場されえる演出など）を実行することが可能となっている。また、推し干支を複数設定することによりキャラクタの特別表示を可能としながら、操作部の振動を特定態様とするとといったことも可能となる。このように構成することにより、本実施形態の遊技機では、演出の多様性を向上させながら遊技者が好みの演出が実行可能となるように変更することが可能となることから遊技の興趣を高めることができる。

40

## 【 5 4 9 3 】

## [ 4 2 - 2 . 干支出現演出の変更 ]

以上、干支出現演出の概要について説明した。続いて、干支出現演出を変更するための手段について説明する。

## 【 5 4 9 4 】

本実施形態の遊技機では、演出の変更（推し干支や季節の設定）は、遊技待ち状態、すなわち、図柄が変動表示されていない状態で演出の変更設定を行う場合と、図柄の変動表示中に演出の変更設定を行う場合がある。以下、それぞれの場合について説明する。

50

## 【 5 4 9 5 】

[ 4 2 - 2 - 1 . 演出変更メニュー画面 ( 遊技待ち状態 ) ]

図 5 8 7 は、本実施形態の遊技機における演出変更メニュー画面を表示する手順を説明する図であり、( A ) は演出変更メニュー画面を表示する前の状態、( B ) は演出変更メニュー画面を表示した状態、( C ) は演出設定として押し干支設定を行った後に演出変更メニュー画面を閉じ、押し干支が設定された状態、( D ) は( C ) の状態から所定時間経過し、演出変更メニュー画面を表示可能な状態を示す。

## 【 5 4 9 6 】

演出変更メニュー画面は、保留記憶がなく、図柄の変動表示を実行していない状態 ( 遊技待ち状態 ) で演出設定操作部を操作することで表示される。このように本実施形態では演出設定操作部の操作によって演出変更メニュー画面が表示されるとしているが、演出設定操作部の操作によらずに図柄の確定停止後に演出変更メニュー画面を表示可能としてもよいし、図柄が仮停止した状態であってもはずれが確定し、保留記憶がない状態であれば「演出設定ボタンを押して設定メニューを表示」とするメッセージを表示して遊技者からの操作入力を促し、操作入力を受け付けるようにしてもよい。

## 【 5 4 9 7 】

なお、演出設定操作部には、選択した設定を確定する演出設定ボタン ( 第 3 操作部 ) と、項目を選択するための演出選択部 ( 第 4 操作部 ) とを含む。演出選択部は、選択対象の候補を指すカーソルを移動させるなどして項目を選択するためのものであり、例えば、上下左右に対応するボタン ( 方向キー ) であってもよいし、レバーやトラックボールのように任意の方向にカーソルを移動させることが可能なものであってもよい。また、音量や輝度を調整するために設定値を加算 ( + ) 、減算 ( - ) を示すインターフェイス ( + - ボタン ) でもよい。また、表示画面をタッチパネルとし、遊技者が直接触れることで項目を選択したり、設定したりするようにしてもよい。

## 【 5 4 9 8 】

遊技者が演出設定ボタンを操作すると、演出を変更するための演出変更メニュー画面が表示される ( 図 5 8 7 ( B ) ) 。演出変更メニュー画面では、「季節設定」、「押し干支設定」、「輝度調整」が含まれている。また、「音量調整」などその他の設定項目やメニュー画面を閉じるための項目を含むようにしてもよい。また、演出変更メニュー画面を閉じるための項目の代わりにキャンセルボタンを遊技機に備え、キャンセルボタンの操作によって演出変更メニュー画面を閉じるようにしてもよい。

## 【 5 4 9 9 】

演出変更メニュー画面が表示されると、設定項目を選択するためのカーソルが表示され、上下ボタン ( 演出選択部 ) を操作して設定項目の横にカーソルを移動させる。そして、演出設定ボタンを操作することでカーソルによって選択されていた設定項目に対応した設定画面が表示される。

## 【 5 5 0 0 】

表示された設定画面にて設定変更後、設定メニューが閉じられると、図 5 8 7 ( C ) に示すように、演出設定表示部 8 4 0 1 に演出が設定変更されていることを示す情報が表示される。このとき、演出設定表示部 8 4 0 1 には詳細な変更内容は表示されず、演出が設定変更されていることを示す程度の情報が表示されるだけとなっている ( 設定情報曖昧手段 ) 。設定画面を表示したときに詳細な設定内容を確認することができる ( 設定情報開示手段 ) 。

## 【 5 5 0 1 】

また、輝度や音量が変更されても演出内容が変化せず、さらに、季節が変更されたときも演出内容は大きく変化しないため、これらの設定が変更されていても演出設定表示部 8 4 0 1 に演出が変更されていることを示す情報を表示しない。したがって、押し干支を設定した場合に演出設定表示部 8 4 0 1 に演出が設定変更されていることを示す情報が表示される。このように、常に詳細な変更内容を表示しないようにすることで演出設定情報を表示するための表示領域を少なくすることが可能となり、演出の進行を阻害しないように

10

20

30

40

50

することができる。なお、季節を設定した場合における演出内容の変化が大きい場合には、演出が変更されていることを示す情報を演出設定表示部 8 4 0 1 に表示するようにしてもよい。

#### 【 5 5 0 2 】

また、推し干支が設定されている場合には演出設定表示部 8 4 0 1 に「演出設定中」と表示される一方、推し干支が設定されていない場合には「演出設定」と表示される。さらに、図 5 8 7 ( C ) に示した状態から所定時間経過すると、図 5 8 7 ( D ) に示すように、演出設定表示部 8 4 0 1 を非表示とする。これにより、遊技者は演出が設定変更されているかを把握することができなくなるが、演出変更メニュー画面を表示可能であることを示すメッセージを表示しており、遊技者は演出変更メニュー画面を表示することで演出の変更内容を再確認することが可能となっている。

10

#### 【 5 5 0 3 】

続いて、季節設定、推し干支設定、輝度調整の各設定画面について説明する。図 5 8 8 は、季節設定の設定画面である。季節設定では、演出に季節を設定し、所定条件が成立した場合に季節設定に基づく演出が実行可能となる。季節選択部 8 4 1 1 に表示されている「春」「夏」「秋」「冬」のいずれかを左右ボタンを操作することで変更先の季節を選択することができる。設定中の季節は点線で囲まれ、現在選択中の季節は太線で囲まれる。図 5 8 8 に示す例では、現在「春」が設定されており、変更先の季節として「冬」が選択されている状態となっている。季節を選択した状態で演出設定ボタンを操作することにより設定が完了し、季節設定が終了する。季節に基づく背景画像や B G M が設定される場合には設定完了後に設定変更が反映される。

20

#### 【 5 5 0 4 】

図 5 8 9 は、推し干支設定の設定画面である。画面左側には干支が円形に配置された推し干支選択部 8 4 2 1 が配置されており、演出設定ボタンを操作すると、変更先の干支として選択中の干支が時計回りに移動する。図 5 8 9 の例では、申（サル）を選択した状態であり、画面右側の選択領域 8 4 2 2 に選択した干支（申（サル））が表示されている。干支が選択された状態で左右ボタンを操作することで画面右側の選択領域に選択した干支が推し干支として設定される。また、推し干支を設定して所定時間経過もしくは操作がない状態が所定時間経過すると推し干支設定の設定画面が閉じる（設定状態が終了する）ようにしている。このように本実施形態では、左右ボタンで選択された干支を推し干支として設定するようにしているが、左ボタンを操作することで選択された干支を設定するようにし、右ボタンを操作することで推し干支の設定画面が閉じる（設定状態が終了）ようにしてもよい。なお、左右ボタンで干支を選択し、演出設定ボタンで干支を設定するようにしてもよい。

30

#### 【 5 5 0 5 】

図 5 9 0 は、液晶表示装置 1 6 0 0 の輝度を調整するための画面である。遊技者は + - ボタンを操作することにより輝度を調整することができる。図示しない音量を調整するための画面についても同様の構成であってもよい。また、+ - ボタンの代わりに左右ボタンや上下ボタンで代用してもよい。

#### 【 5 5 0 6 】

40

以上、遊技待ち状態で演出の変更設定を行う場合の手順について説明した。演出変更メニュー画面から設定変更された項目は、輝度や音量の調整も含め、設定変更後即時変更内容が反映される。したがって、季節設定の変更が図柄の変動表示中以外に実行される演出に影響する場合、例えば、季節設定の変更により背景や B G M が変更される場合には、演出設定の変更を遊技者はすぐに認識することができる。一方、推し干支のように図柄の変動表示中の演出（干支出現演出）にのみ設定変更が影響する場合には、干支出現演出が実行されてからでないと演出設定の変更を遊技者は認識できない問題が生じるおそれがあるが、推し干支の設定が変更されたことを示す情報が演出設定表示部 8 4 0 1 に表示されることからこのような問題は解消されている。なお、推し干支の設定変更が背景や B G M などの図柄の変動表示中以外に実行される演出に影響する場合には、演出設定表示部 8 4 0

50



1 の表示だけでなく演出の変化により演出設定の変更を認識することができる。

【5507】

[42-2-2. 図柄の変動表示中の演出設定]

続いて、図柄の変動表示中に演出の変更設定を行う構成について説明する。図591は、図柄の変動表示中に演出の変更設定を行うための手段を説明する図である。

【5508】

本実施形態の遊技機では、図591(A)に示すように、演出の変更設定を行うための演出設定表示部8401が表示される。図柄の変動表示中には、演出設定表示部8401に演出設定ボタンを表示することで演出設定が可能であることを示している。

【5509】

演出設定表示部8401が表示されている状態で演出設定ボタンを操作すると、図591(B)に示すように、演出設定表示部8401にメッセージ「上下キー操作で演出設定」が表示される。これは、演出設定操作部に含まれる演出選択部(上下キー)を操作することで、季節設定(図591(C))又は推し干支設定(図591(D))を選択することができる。季節設定(図591(C))又は推し干支設定(図591(D))を表示した状態で、演出設定ボタンを操作することにより個々の設定状態に移行する。季節設定については図592、推し干支設定については図593を参照しながら説明する。

【5510】

(季節設定)

図592は、図柄の変動表示中に新たに季節を設定する手順を説明する図である。図592に示す例では、季節設定を背景画像に反映させる演出を実行し、必要に応じてBGMも変更する。図592(A)は、図柄の変動表示中に演出設定操作部を操作することにより演出設定表示部8401に季節設定を表示した状態を示している。このとき、現在設定されている季節設定として「春」が設定されており、背景には「桜」の画像が表示されている。

【5511】

図592(A)の状態で、演出設定ボタン(演出設定操作部)を操作すると、季節選択部8431が表示される。季節選択部8431は、演出変更メニュー画面から表示される季節設定の設定画面の季節選択部8411と同じ操作で季節を設定することが可能となっており、「春」「夏」「秋」「冬」のいずれかを左右ボタン(演出選択部)を操作することで新たに設定しようとする季節を選択することができる。また、図588に示す例と同様に、現在設定中の季節(「春」)が点線で囲まれており、変更先として選択中の季節(「冬」)が太線で囲まれている。

【5512】

その後、変更先の季節として「冬」を選択した状態で演出設定ボタン(演出設定操作部)を操作すると季節設定が完了し、図592(C)に示すように、「冬」に対応する背景(雪景色)に即時変更する。このとき、必要に応じてBGMも変更する。その後、季節選択部8431を非表示とし、演出が変更されていることを示す情報(「演出設定中」)ではなく、演出設定が可能であることを示す情報(「演出設定」)を演出設定表示部8401に表示する。

【5513】

以上のように、本実施形態の遊技機では、図柄の変動表示中であっても演出の設定を変更し、即座に反映することができる。また、設定変更を即座に反映させず、次の図柄の変動表示で反映させてもよいし、現在保留中の図柄の変動表示が終了してから反映させてもよい。さらに、干支出現演出が実行される場合、特に季節の設定に基づき干支出現演出が実行される場合には演出内容が変更されることにより演出制御の負荷が増大するおそれがあるため、即座に反映可能であっても次の図柄の変動表示から演出の設定変更を反映させるようにしてもよい。これにより、遊技者は好みの演出を自由に切り替えることが可能となり、遊技の興趣を高めることができる。

【5514】

10

20

30

40

50

( 推し干支設定 )

図 5 9 3 は、図柄の変動表示中に新たに推し干支を設定する手順を説明する図である。  
図 5 9 3 ( A ) は、図柄の変動表示中に演出設定操作部を操作することにより演出設定表示部 8 4 0 1 に干支設定を表示した状態を示している。このとき、推し干支設定には"申(サル)"が設定されているが、干支出現演出は実行されていない状態である。

【 5 5 1 5 】

図 5 9 3 ( A ) の状態で、演出設定ボタン(演出設定操作部)を操作すると、新たな推し干支を選択するための推し干支設定部 8 4 4 1 が表示される(図 5 9 3 ( B ) )。図 5 9 3 ( B ) に示すように、推し干支設定部 8 4 4 1 には現在設定中の干支(推し干支; 申(サル))が最初に表示される。このとき、干支選択可能状態となり、演出選択部に含まれる左右ボタンを操作することにより、新たな推し干支として選択する干支の表示が順番に切り替わり、各干支に対応するキャラクタが表示される(図 5 9 3 ( E ) )。なお、選択中の干支の表示は双方向で切り替え可能としているが、右ボタン(又は左ボタン)のみ操作可能とすることで干支の表示の切り替えを一方向のみとしてもよい。

10

【 5 5 1 6 】

図柄の変動表示中の場合、遊技待ち状態で表示される演出変更メニュー画面(図 5 8 9 )のように画面全体を使用してすべての干支に対応するキャラクタを表示して推し干支を設定するインターフェイスとすると、装飾図柄の表示や図柄の変動表示中に実行される演出を阻害してしまうおそれがある。本実施形態の遊技機では、遊技待ち状態では遊技者の注目を集める演出が実行されることが少ないことから設定のしやすさを優先したインターフェイス(設定画面)とする一方、図柄の変動表示中には推し干支の設定中に遊技者からの注目を集める演出(例えば、大当りを示唆する演出)が実行される可能性があるため、選択対象の干支の表示を単一とし、表示する干支を一つずつ順次切り替えるインターフェイスとすることで推し干支を設定するための領域を抑制している。これにより、推し干支の設定操作の際に、装飾図柄の表示や図柄の変動表示中に実行される演出が阻害されることを防止している。

20

【 5 5 1 7 】

図 5 9 3 ( C ) は、右ボタン(演出選択部)を操作することで新たな推し干支として"酉(トリ)"が選択された状態(未設定)を示している。その後、演出設定ボタン(演出設定操作部)を操作することで新たな推し干支として選択中の"酉(トリ)"が設定される(図 5 9 3 ( D ) )。推し干支が設定されると、推し干支設定部 8 4 4 1 の表示が「推し干支選択中」から「推し干支準備中」に変化する。さらに、所定時間経過後、推し干支設定部 8 4 4 1 から演出設定表示部 8 4 0 1 に移行する(図 5 9 1 ( A ) )。

30

【 5 5 1 8 】

また、推し干支が新たに設定された場合であっても当該図柄変動が終了した後でなければ推し干支の変更は反映されないように構成されている。これは、遊技待ち状態で推し干支を設定した場合とは異なり、図柄の変動表示の終了までの演出内容がすでに決定していることから推し干支の設定を反映させようとすると再度画像データの読み込みなどの処理が必要となり、演出制御に過剰な負荷がかかるおそれがあるためである。これに対し、図柄の変動表示が実行されていない遊技待ち状態では、画像データの再読み込みなどが不要であることから推し干支の設定を即時反映するように構成している。

40

【 5 5 1 9 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、季節設定の場合と同様に、図柄の変動表示中であっても演出の設定を変更することができる。推し干支の設定は、季節設定とは異なり、次の図柄変動から変更が反映される。なお、現在の図柄の変動表示で実行される干支出現演出が未実行の場合には、推し干支の設定を即時反映して干支出現演出を差し替えるようにしてもよい。以上のように、本実施形態の遊技機では、遊技者は好みの演出を自由に切り替えることが可能となり、遊技の興趣を高めることができる。

【 5 5 2 0 】

[ 4 2 - 3 . 図柄の変動表示中に演出を変更する手順の具体例 ]

50

以上、遊技待ち状態でメニュー画面を表示して演出設定を行う手段と、図柄の変動表示中に演出設定を行う手段について説明した。続いて、以下、変動パターン（リーチの種類）及び図柄変動の結果に基づいて、応じて図柄の変動表示中に演出設定を行う手段について具体的な例を図面を参照しながら説明する。

【 5 5 2 1 】

[ 4 2 - 3 - 1 . リーチなしの場合 ]

まず、リーチが発生せずに図柄変動が終了する場合について説明する。図 5 9 4 は、リーチが発生せずに図柄変動が終了する場合において、図柄の変動表示中に新たな推し干支を設定する例を説明する図である。図 5 9 5 は、図 5 9 4 に対応し、推し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。

10

【 5 5 2 2 】

図 5 9 4 ( A ) は、図柄変動開始後の状態であり（時刻 t 5 0 0 ）、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示内容から推し干支が設定済みであることが示されている。さらに、図 5 9 1 及び図 5 9 3 に示した手順を実行し（時刻 t 5 0 1 ~ t 5 0 2 ）、推し干支設定部 8 4 4 1 を表示させて推し干支を新たに設定可能な状態に移行する（図 5 9 4 ( B ) ）。図 5 9 4 に示す例では、図 5 9 5 に示すように変動開始前から推し干支として「申（サル）」が設定されているが、推し干支設定部 8 4 4 1 を表示させることで現在設定されている推し干支が新たに設定する推し干支として選択された状態が表示される。このとき、遊技者は推し干支として「申（サル）」が設定されていることを認識することができる。

20

【 5 5 2 3 】

図 5 9 4 ( B ) に示した状態で演出選択部に含まれる左右ボタンを操作することにより（選択操作）、選択中の干支を切り替えることができる。時刻 t 5 0 3 において選択中の干支を「申（サル）」から「酉（トリ）」に切り替えると、推し干支設定部 8 4 4 1 の表示も「申（サル）」を示すキャラクタから「酉（トリ）」を示すキャラクタに変化する（図 5 9 4 ( C ) ）。推し干支設定部 8 4 4 1 には、選択中の干支のキャラクタとともに「推し干支選択中」と表示される。

【 5 5 2 4 】

さらに、図 5 9 4 ( C ) に示した状態（新たな推し干支を選択した状態）で演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作することにより（時刻 t 5 0 4 ）、推し干支設定部 8 4 4 1 の表示が「推し干支選択中」から「推し干支準備中」に変化する（図 5 9 4 ( D ) ）。前述したように、推し干支の設定は演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作しても即時反映されずに設定準備段階に移行し、進行中の図柄の変動が終了するまで推し干支の設定は「申（サル）」が維持される。

30

【 5 5 2 5 】

その後、時刻 t 5 0 5 になると、装飾図柄の変動表示が仮停止し（図 5 9 4 ( E ) ）、図柄確定期間に移行する。この間、推し干支設定部 8 4 4 1 の表示は継続して「推し干支準備中」となっている。図柄確定期間が終了すると（時刻 t 5 0 6 ）、図柄が確定停止する（図 5 9 4 ( F ) ）。図柄が確定停止すると、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示は「推し干支設定完了」となり、推し干支として「酉（トリ）」が設定される。その後、推し干支設定部 8 4 4 1 が演出設定表示部 8 4 0 1 に切り替わり、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示は推し干支が明示されない「演出設定中」となる。

40

【 5 5 2 6 】

図柄の変動表示中の推し干支の設定は、図 5 9 5 に示すように、変動開始（時刻 t 5 0 1 ）から図柄確定期間の終了（図柄の停止、変動終了、時刻 t 5 0 6 ）までの間、推し干支の設定準備段階であっても常時可能となっている。また、図柄の確定表示を行っている間（時刻 t 5 0 6 ~ 時刻 t 5 0 7 ）は演出設定を実行することができず、推し干支及び季節の設定は不可となる。

【 5 5 2 7 】

[ 4 2 - 3 - 2 . ノーマルリーチが発生し、抽選結果がはずれの場合 ]

次に、ノーマルリーチが発生し、図柄変動の結果がはずれの場合について説明する。図

50

５９６は、ノーマルリーチが発生し、図柄変動の結果がはずれとなる場合において、図柄の変動表示中に新たな推し干支を設定する例を説明する図である。図５９７は、図５９６に対応し、推し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。

#### 【５５２８】

図５９６（Ａ）は図柄変動開始後の状態であり（時刻ｔ５１０）、リーチが発生しない場合と同様に、演出設定表示部８４０１の表示内容から推し干支が設定済みであることが示されている。このとき、図５９７に示すように、推し干支として「申（サル）」が設定されている。その後、図５９６（Ｂ）に示すように、推し干支設定部８４４１を表示させて推し干支を新たに設定可能な状態に移行する（時刻ｔ５１１～ｔ５１２）。

10

#### 【５５２９】

演出選択部に含まれる左右ボタンを操作することにより（選択操作）、選択中の干支を切り替える（「申（サル）」→「酉（トリ）」、時刻ｔ５１３）。その後、図５９６（Ｃ）に示すように、リーチが発生する（時刻ｔ５１４）。さらに、演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作することにより（時刻ｔ５１５）、推し干支設定部８４４１の表示を「推し干支選択中」から「推し干支準備中」に更新する（図５９６（Ｄ））。前述したように、この時点では推し干支の設定は「申（サル）」が維持されている。

#### 【５５３０】

その後、装飾図柄の変動表示を仮停止し（図５９６（Ｅ））、図柄確定期間に移行する。さらに、図柄確定期間が終了すると（時刻ｔ５１７）、図柄が確定停止する（図５９６（Ｆ））。図柄が確定停止すると、推し干支設定部８４４１の表示は「推し干支設定完了」となり、推し干支として「酉（トリ）」が設定される。その後、推し干支設定部８４４１が演出設定表示部８４０１に切り替わり、演出設定表示部８４０１の表示は推し干支が明示されない「演出設定中」となる。

20

#### 【５５３１】

以上のように、リーチ（ノーマルリーチ）が発生した場合であっても、リーチが発生しない場合と同様に、変動開始（時刻ｔ５１１）から図柄確定期間の終了（図柄の停止、変動終了、時刻ｔ５１７）までの間、推し干支の設定が常時可能となっている。また、図柄の確定表示を行っている間（時刻ｔ５１７～時刻ｔ５１８）は演出設定を実行することができず、推し干支及び季節の設定は不可となる。

30

#### 【５５３２】

[ ４２ - ３ - ３ . ＳＰリーチが発生し、抽選結果がはずれの場合 ]

続いて、ＳＰリーチが発生し、図柄変動の結果がはずれの場合について説明する。図５９８は、ＳＰリーチが発生し、図柄変動の結果がはずれとなる場合において、図柄の変動表示中に新たな推し干支を設定する例を説明する図である。図５９９は、図５９８に対応し、推し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。

#### 【５５３３】

図５９８に示す例では、季節設定に対応して背景を設定している。具体的には、季節が「冬」に設定されており、雪山に雪が降っている背景となっている。背景は、図柄の変動表示中以外にも季節設定に対応した画像を常に設定するようにしてもよいし、遊技状態（例えば、高確率状態）や演出モードによって設定するようにしてもよい。また、事前報知演出（先読み演出）として図柄の変動開始時に変更するようにしてもよいし、図柄の変動表示中に特定のタイミングで変更するようにしてもよい。

40

#### 【５５３４】

図５９８（Ａ）は図柄変動開始後の状態であり（時刻ｔ５２０）、演出設定表示部８４０１の表示内容から推し干支が設定されていることを示している。前述のように季節設定には「冬」が設定されており、また、図５９９に示すように、現在の推し干支として「申（サル）」が設定されている。

#### 【５５３５】

その後、推し干支設定部８４４１を表示させて推し干支を新たに設定可能な状態に移行

50

する（時刻 t 5 2 1 ~ t 5 2 2）。さらに、演出選択部に含まれる左右ボタンを操作することにより、新たに推し干支として選択されている干支を切り替える（「申（サル）」「酉（トリ）」、時刻 t 5 2 3）。演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作することにより、新たな推し干支を「酉（トリ）」に設定する（時刻 t 5 2 4）。これにより、推し干支設定部 8 4 4 1 の表示が「推し干支選択中」から「推し干支準備中」に変化し、設定準備段階に移行する。前述のように、この時点では、推し干支は「申（サル）」のままとなっている。時刻 t 5 2 5 になると、リーチが発生する（図 5 9 8（B））。

#### 【5 5 3 6】

リーチ発生後、所定時間が経過すると（時刻 t 5 2 6）、S P リーチに発展する画面が表示され（S P リーチ発展演出が実行され）、その後、S P リーチ演出が実行される（時刻 t 5 2 7、図 5 9 8（C））。S P リーチに発展する画面が表示されると、装飾図柄が縮小表示されるとともに推し干支設定部 8 4 4 1 が非表示となり、S P リーチ演出が終了するまで継続する。S P リーチ演出の実行中では、遊技者が演出を注視できるように推し干支設定部 8 4 4 1 の非表示が継続する。また、S P リーチ演出に遊技者参加型の演出が含まれる場合には演出ボタンの誤操作を誘発してしまうおそれがあることから遊技の興味が低下することを防止するため、演出設定操作部に対する操作を抑制しており、例えば、演出設定ボタンの操作を受け付けないようにしている。

#### 【5 5 3 7】

図 5 9 8（C）に示す S P リーチ演出は、季節設定「冬」と推し干支「申（サル）」が連動する特別演出となっており、具体的には、雪山にある温泉に「申（サル）」が入浴している演出が実行される。このとき、大当りの期待度によって入浴している「申（サル）」の数が増減する。例えば、「申（サル）」の数が 3 であれば期待度大（又は大当たり確定）、1 であれば期待度小となっており、「申（サル）」の数が多いほど大当りの期待度が高くなっている。なお、推し干支に申（サル）を設定していなくても特別演出を実行可能としてもよいが、この場合には推し干支に申（サル）すると同じ特別演出が実行された場合であっても大当りの期待度が高くなるようにしたり、特別演出の構成の一部に変化を加えたりすることで遊技の興味が高めることができる。

#### 【5 5 3 8】

S P リーチ演出が終了すると（時刻 t 5 2 8）、演出の結果が提示される（図 5 9 8（D））。図 5 9 8（D）に示す例では、図柄変動の結果が「はずれ」となっている。その後、図 5 9 8（E）に示すように、縮小された装飾図柄が拡大され、図柄が仮停止し、図柄確定期間が開始される（時刻 t 5 2 9）。

#### 【5 5 3 9】

本実施形態では、S P リーチ演出が実行された場合、図柄確定期間において演出設定表示部 8 4 0 1 は表示されないように構成されている。すなわち、リーチが発生しない場合やノーマルリーチが発生した場合には、図柄の変動開始から継続して演出設定を行うことが可能であったが、S P リーチ演出が実行される場合には演出設定が実行不可となっている。これは、S P リーチ演出における遊技者参加型演出で演出ボタンの誤操作等により遊技者が意図しない演出設定を行ってしまうことを防止するためである。また、図柄確定後に次の図柄の変動表示が開始される場合には変動開始後に演出設定表示部 8 4 0 1 が再表示され、また、図柄の変動表示が開始されない場合であっても遊技待ち状態で演出変更メニュー画面を表示することができることから短時間経過すれば演出設定を行うことが可能となっている。

#### 【5 5 4 0】

図柄確定期間が終了し、図柄が確定停止すると（時刻 t 5 3 0）、推し干支設定部 8 4 4 1 が再表示され、「推し干支設定完了」の表示となる（図 5 9 8（F））。このとき、推し干支が「酉（トリ）」に設定される。その後、次の図柄変動が開始されると（時刻 t 5 3 1）、推し干支設定部 8 4 4 1 が演出設定表示部 8 4 0 1 に切り替わり、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示は推し干支が明示されない「演出設定中」となる。

#### 【5 5 4 1】

10

20

30

40

50

[ 4 2 - 3 - 4 . S P リーチが発生し、抽選結果が大当りの場合 ]

最後に、S P リーチが発生し、図柄変動の結果が大当りの場合について説明する。図 6 0 0 及び図 6 0 1 は、S P リーチが発生し、図柄変動の結果が大当りとなる場合において、図柄の変動表示中に新たな推し干支を設定する例を説明する図である。図 6 0 2 は、図 6 0 0 及び図 6 0 1 に対応し、推し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。

【 5 5 4 2 】

図 6 0 0 等の例においても、図 5 9 8 に示した例と同様に、季節設定に対応して背景が設定される。また、S P リーチ演出が開始されるまでの流れについても、図 5 9 8 に示した例と同様である。図 5 9 9 のタイムチャートにおける変動開始から S P リーチ演出開始までの間（時刻 t 5 2 0 ~ 時刻 t 5 2 7）は、図 6 0 2 のタイムチャートにおける変動開始から S P リーチ演出開始までの間（時刻 t 5 4 0 ~ 時刻 t 5 4 7）と同じであるため、説明を省略する。

10

【 5 5 4 3 】

S P リーチ演出の開始は図 6 0 0（D）となっており、タイミングチャートの時刻 t 5 4 7 から説明する。図 6 0 0（D）を参照すると、図 5 9 8（C）に示す S P リーチ演出と同様に、季節設定「冬」と推し干支「申（サル）」が連動する特別演出が実行され、雪山にある温泉に「申（サル）」が入浴している画像が表示される。前述のように、大当りの期待度によって入浴している「申（サル）」の数が増減し、図 6 0 0（D）に示す例では入浴している「申（サル）」が 3 匹いることから、大当りの期待度が高くなっている。

20

【 5 5 4 4 】

S P リーチ演出が終了すると（時刻 t 5 4 8）、図 6 0 0（E）に示すように演出の結果が提示され、「大当り」であることが示唆される。その後、図 6 0 0（F）に示すように、縮小表示された装飾図柄が拡大表示され、図柄が仮停止され、図柄確定期間が開始される（時刻 t 5 4 9）。このとき、図 5 9 8 に示した例と同様に、図柄確定期間において推し干支設定部 8 4 4 1 は表示されないように構成されている。

【 5 5 4 5 】

図柄確定期間が終了し、図柄が確定停止すると（時刻 t 5 3 0）、推し干支設定部 8 4 4 1 が再表示され、「推し干支設定完了」の表示となる（図 6 0 0（G））。このとき、推し干支が「酉（トリ）」に設定される。その後、推し干支設定部 8 4 4 1 を再び非表示とし、図 6 0 0（H）に示すように、大当り遊技を開始する（時刻 t 5 5 1）。なお、大当り遊技が実行されている間は演出の設定を変更できないように制御している。

30

【 5 5 4 6 】

また、推し干支が設定変更された直後の大当り遊技で実行される演出を設定変更後の推し干支に対応する演出に差し替えることで演出制御の負荷が増大することを抑制するため、設定変更した推し干支を反映した演出は、大当り遊技が終了した後の次の図柄の変動表示から実行可能となる。大当り遊技が終了し、次の図柄変動が開始されると、演出設定表示部 8 4 0 1 が表示される（図 6 0 0（I））。このとき、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示は推し干支が明示されずに「演出設定中」となっている。

【 5 5 4 7 】

40

以上のように、大当りの可能性が高い S P リーチが発生した場合には、S P 発展演出から図柄停止期間が終了するまでの間に加えて大当り遊技が終了するまで演出設定変更を不可として演出設定の変更可能なタイミングを限定することにより、演出設定を実行できないように制御することで遊技者が演出を注目するように促し、演出効果を高めて遊技興趣の低下を抑制することができる。

【 5 5 4 8 】

[ 4 2 - 4 . 演出の変更中に警告表示が行われる場合 ]

以上、図柄の変動表示中に演出設定を変更する手段について説明した。続いて、図柄の変動表示中に演出設定を行っている間に球詰まりエラー表示や上皿満タンエラー、球の供給エラー表示など、エラー解除後に遊技を継続可能な軽微なエラーが発生した場合につい

50

て説明する。

【 5 5 4 9 】

図 6 0 3 は、図柄の変動表示中に演出設定を行っている間に上皿満タンエラー表示がなされた例を示す図であり、( A ) は季節設定実行時、( B ) は推し干支設定実行時となっている。このとき、エラー表示が演出設定表示部 8 4 0 1 ( 推し干支設定部 8 4 4 1、季節選択部 8 4 3 1 ) と重ならないように配置される。発生したエラーが遊技の進行に与える影響が少ない場合には、解除後すぐに遊技を再開できるため、演出設定の経過を遊技者が認識できるようにしている。また、エラー表示が演出設定を阻害しないように配置されていることから、エラー発生中であっても演出設定を継続できるようにしてもよい。

【 5 5 5 0 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、図柄の変動表示中に演出設定を行っている間に軽微なエラーが発生しても、演出設定を容易に継続することが可能となり、エラーが解除された場合にスムーズに遊技を再開することが可能となる。これにより、エラー発生時に遊技が中断することによる遊技の興趣低下を抑制することができる。

【 5 5 5 1 】

[ 4 2 - 5 . 演出の変更設定に関する発明 ]

最後に、本明細書に開示された演出を変更するための設定を行うための手段に関する発明の代表的なものを挙げる。

【 5 5 5 2 】

以下に示す ( 1 ) から ( 5 ) の構成では、所定の演出の実行に必要な設定情報を設定可能な演出設定手段と、当該演出設定手段を実行するための操作を可能とする設定操作手段とを備えることにより、遊技者が演出を好みに沿って設定することで演出を変更することが可能となる。本実施形態の遊技機では、干支を模したキャラクタが登場する干支出現演出が実行され、干支ごとに多彩な演出を可能としているだけでなく、遊技者が好みの干支 ( 推し干支 ) を指定することにより好みの演出の実行頻度を調整することが可能となっている。

【 5 5 5 3 】

さらに、( 1 ) から ( 5 ) の構成では、それぞれ以下に示す構成を含むことにより、特有の効果を奏することができる。

【 5 5 5 4 】

( 1 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、所定の演出を実行する演出実行手段と、前記所定の演出として実行可能とされた特定演出を設定可能な演出設定手段と、前記特定演出を設定するための操作を可能とする設定操作手段と、前記特定演出に設定された設定情報を表示可能な設定情報開示手段と、前記特定演出に設定された設定情報を明示せずに前記特定演出が設定されていることを報知可能な設定情報曖昧手段と、

を備え、

前記設定情報開示手段は、前記設定情報が明示されていない状態で前記設定操作手段により所定の操作を行うことによって前記特定演出に設定された設定情報を表示することを特徴とする遊技機。

【 5 5 5 5 】

( 1 ) の構成では、遊技者が所定の操作を実行した場合に設定情報 ( 例えば、推し干支 ) を開示 ( 表示 ) 可能とする手段 ( 設定情報開示手段 ) を備えており、遊技中は設定情報を他者に把握できないようにすることができるため ( 設定情報曖昧手段 )、例えば、遊技者が自分の干支を推し干支として設定することで他人に年齢を知られてしまうことを防止することができる ( 図 5 8 7 参照 )。

【 5 5 5 6 】

( 2 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、

10

20

30

40

50

前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
前記所定の演出として実行可能とされた特定演出を設定可能な演出設定手段と、  
前記特定演出を設定するための操作を可能とする設定操作手段と、  
を備え、

前記設定操作手段は、前記図柄表示手段により前記図柄の変動表示が開始された後、当該図柄を表示する位置が変更されてから変更された前記図柄を表示する位置が開始時の表示位置に復帰するまでの間、前記設定操作手段の操作を受け付けないことを特徴とする遊技機。

【 5 5 5 7 】

10

( 2 ) の構成では、S P リーチ演出などの演出において、設定操作手段の誤操作があっても演出を阻害することなく継続することが可能となり、遊技の興趣低下を抑制することが可能となる(図 5 9 9、図 6 0 2 等参照)。

【 5 5 5 8 】

( 3 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
前記所定の演出として実行可能とされた特定演出を設定可能な演出設定手段と、  
前記特定演出を設定するための操作を可能とする設定操作手段と、  
を備え、

20

設定された前記特定演出を特定パターンで実行する際、前記特定パターンで実行するための設定情報として、第 1 設定情報と、当該第 1 設定情報とは異なる第 2 設定情報とが含まれており、

前記演出設定手段は、

前記第 1 設定情報を設定する場合において、前記図柄の変動中における設定方法と前記図柄が変動していない状態における設定方法とが異なる一方、

前記第 2 設定情報を設定する場合には、前記図柄の変動中における設定方法と前記図柄が変動していない状態における設定方法とが共通である

ことを特徴とする遊技機。

【 5 5 5 9 】

30

( 3 ) の構成では、第 1 設定情報(推し干支設定)の設定時には、図柄変動時には設定部の領域を最小限とすることで演出の進行を阻害しないように構成する一方、図柄停止時には遊技者が設定しやすいように設定情報(推し干支)を一覧から選択できるように設定方法を変更している。また、第 2 設定情報(季節設定)の設定時には、図柄変動時と図柄停止時とで同じ設定方法を採用することにより遊技者が操作しやすいようにしている。以上のように、演出設定を行う際に演出をできるだけ阻害しないようにしながら操作入力を極力行いやすくしているため、遊技の興趣低下を抑制することが可能となる(図 5 8 7 ~ 図 5 9 3 等参照)。

【 5 5 6 0 】

( 4 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
前記所定の演出として実行可能とされた特定演出を設定可能な演出設定手段と、  
を備え、

40

設定された前記特定演出を特定パターンで実行する際、前記特定パターンで実行するための設定情報として、第 1 設定情報と、当該第 1 設定情報とは異なる第 2 設定情報とが含まれており、

前記演出設定手段は、

前記第 1 設定情報が設定された場合において、前記図柄の変動が実行されている間は前記所定の演出に当該第 1 設定情報が反映されない一方、

50



前記第 2 設定情報を設定された場合において、前記図柄の変動が実行されている間であっても前記所定の演出に当該第 2 設定情報が反映されることを特徴とする遊技機。

【 5 5 6 1 】

( 4 ) の構成では、第 1 設定情報 ( 推し干支設定 ) の設定時には、図柄の変動が終了するまで設定情報の変更を反映させない。推し干支設定に基づく演出には、干支に対応するキャラクタが推し干支と一致する場合に高期待度となる事前報知演出が含まれる。このような事前報知演出は図柄の変動中に実行される場合が多いが推し干支変更時に即時反映させると当初予定していた演出の期待度が実際と異なってしまうおそれがあり、また、演出の差替は負荷が高いことから図柄変動後に設定情報の変更を反映させることとしている。一方、第 2 設定情報 ( 季節設定 ) では背景の変更など演出の変更負荷が小さい演出が多くなっていることから即時反映可能となっている。このように、設定情報が影響を与える演出の内容に応じて設定を反映させるタイミングを異ならせることにより期待度の報知に齟齬が生じることを抑制し、遊技の興趣低下を抑制することが可能となる ( 図 5 9 2、図 5 9 7 等参照 ) 。

10

【 5 5 6 2 】

( 5 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、所定の演出を実行する演出実行手段と、前記所定の演出として実行可能とされた特定演出を設定可能な演出設定手段と、所定のエラーが発生した場合に警告表示を行う警告表示手段と、を備え、

20

前記警告表示手段は、前記特定演出を設定するための設定画面が表示されている場合には、当該特定演出を設定するために必要な情報を隠さない位置に前記警告表示を表示させる

ことを特徴とする遊技機。

【 5 5 6 3 】

( 5 ) の構成では、特定演出を設定するための画面を表示しているときに警告表示を行う場合には、警告表示と設定画面が重ならないようにしている。これにより、警告表示が非表示となるとそのまま設定操作を継続することができる。また、不具合を対処した後すぐに遊技の継続が可能な軽微なエラーの発生の場合には警告表示がなされている間に設定操作を継続してもよく、このように構成することでエラーが解除された後にすぐに遊技を開始することができる。以上のように構成することで、エラーの発生による設定操作の中断時間を最小限にすることが可能となり、遊技の興趣低下を抑制することが可能となる ( 図 6 0 3 等参照 ) 。

30

【 5 5 6 4 】

[ 4 2 . 演出の変更設定 ]

以上、演出実行時のレイヤの制御について説明した。続いて、遊技における演出の内容を遊技者が変更するための構成について説明する。

【 5 5 6 5 】

パチンコ機等の遊技機では、始動入賞口に遊技媒体が入賞することによって抽選を実行し、抽選の結果に基づいて遊技者に遊技価値を付与するように構成されている。このとき、抽選の結果に基づく図柄の変動表示が実行されて遊技が進行される。遊技の進行時には遊技の興趣を高めるために様々な演出が実行される。

40

【 5 5 6 6 】

しかしながら、遊技中に実行される演出はあらかじめ定義された複数の演出から抽選によって選択されるため、遊技者の好みに合わない演出や遊技者の意に沿わない演出が実行される場合があり、遊技の興趣の低下を招くおそれがあった。

【 5 5 6 7 】

そこで、本実施形態の遊技機では、遊技者が遊技者の好みに合わない演出や遊技者の意

50

に沿わない演出が実行され難くすることで遊技の興趣が低下することを抑制する。

【 5 5 6 8 】

[ 4 2 - 1 . 演出概要 ]

本実施形態の遊技機では、遊技中に実行される演出に登場するキャラクタなどを遊技者が指定（選択）可能となっている。キャラクタ等の設定（押し設定）は、変動が実行されていない遊技待ち状態に表示可能な設定画面（演出変更メニュー画面）から行うか、遊技の進行中（図柄の変動中）に表示可能な簡易設定部（演出設定表示部）から行うことが可能となっている。

【 5 5 6 9 】

具体的には、本実施形態の遊技機では、十二支に含まれる動物が登場する干支出現演出が実行可能とされており、干支出現演出において出現する干支を遊技者が十二支から好みの干支（押し干支）に設定（選択）することで演出を変更することができる。また、干支に加えて変動中に表示される季節（春・夏・秋・冬）を設定することができる。干支は、子（ネズミ）・丑（ウシ）・寅（トラ）・卯（ウサギ）・辰（リュウ）・巳（ヘビ）・午（ウマ）・未（ヒツジ）・申（サル）・酉（トリ）・戌（イヌ）・亥（イノシシ）で構成される。

10

【 5 5 7 0 】

つまり、本実施形態の遊技機の図柄の変動中に実行される干支出現演出では、各干支を模したキャラクタが登場するようにされており、この干支出現演出に登場するキャラクタを押し干支として遊技者の好みで設定することが可能となっている。これにより、例えば、競馬が好きな遊技者が午（ウマ）を、蛇が苦手な遊技者が巳（ヘビ）以外を押し干支として設定することで遊技者の好みによって干支出現演出を変更することが可能となっている。

20

【 5 5 7 1 】

図 5 8 6 は、干支出現演出が実行される場合におけるキャラクタの出現確率を説明する図である。干支出現演出では、前述した遊技者による押し干支の設定が行われている状態と行われていない状態とは異なる比率（確率）で干支出現演出中にキャラクタが登場するようにされている。具体的には、子（ネズミ）のキャラクタが登場する比率は押し干支が全く設定されていない状態では 5 % となっているが、子（ネズミ）が押し干支に設定されている状態では 3 4 % となる。また、子（ネズミ）以外が押し干支に設定されている状態では 3 % となる。すなわち、押し干支に設定された状態では登場比率がより高くなるように設定されている。一方、寅（トラ）のキャラクタについては、押し干支が全く設定されていない状態ではキャラクタが登場する比率が 3 5 % となり頻繁に実行されるが、押し干支に設定されている状態では 1 % となり、他のキャラクタとは異なり押し干支に設定された状態における登場比率が低くなるように設定されている。なお、キャラクタの登場比率は図 5 8 6 のように変更されるが、これに限らず、例えば未（ヒツジ）を押し干支に設定した場合に、戌（イヌ）が登場しなくなるようにしてもよい。

30

【 5 5 7 2 】

さらに、干支出現演出中に登場するキャラクタはキャラクタごとに登場するタイミングが異なり、押し干支の設定を行うことでキャラクタの登場タイミングが変化する場合がある。また、押し干支の設定が行われると選択されたキャラクタに応じて実行される演出態様が変化する場合がある。例えば、子（ネズミ）や亥（イノシシ）の干支出現演出では演出開始後すぐにキャラクタを登場させる。一方、丑（ウシ）の干支出現演出では演出が開始されてから所定時間経過後に（例えば、牧場風景を所定時間表示した後に）キャラクタを登場させる。さらに、丑（ウシ）が押し干支に設定されている場合には、演出開始直後にキャラクタを登場させたり、複数のキャラクタを登場させたりするなど、押し干支に設定されていない場合とは異なるタイミングでキャラクタを登場させる。このとき、押し干支に設定されている場合に限り大当りの期待度に基づくタイミングでキャラクタを登場させてもよい。このように、押し干支を設定することによりキャラクタの登場に対する期待が高まるとともに演出が多様化することから、遊技者がより積極的に遊技に参加す

40

50

るようになり、遊技の興趣を高めることができる。

【 5 5 7 3 】

さらに、本実施形態の干支出現演出は、大当りの期待度の報知に関連する演出であり、例えば、キャラクタの表示の他に、操作部（演出ボタンや操作レバー）の振動、表示装置や操作部等に備えられた発光部の発光、ランプの点灯、音声出力等が実行可能となっている。

【 5 5 7 4 】

また、遊技者が設定可能な推し干支を1つに限定せずに、メイン推し干支とサブ推し干支のように複数設定可能としてもよい。このように、メイン推し干支とサブ推し干支を設定した場合、キャラクタの登場比率が推し干支を1つ設定した場合に比べ、さらにキャラクタの登場比率が異なるようにされる。また、メイン推し干支とサブ推し干支が特定の組み合わせの場合にはそれぞれ設定した演出（メイン推し干支に対応する演出とサブ推し干支に対応する演出）が同時に行われるようにしたり、特別な演出を実行可能としたりするようにしてもよい。

10

【 5 5 7 5 】

さらに、本実施形態の遊技機は変動中に表示される季節（春・夏・秋・冬）を設定可能にされているため、干支出現演出を設定された季節に応じて実行されるようにしてもよい。この場合、干支12種類と季節4種類の組み合わせで  $12 \times 4 = 48$  種類の演出から遊技者は選択することが可能となる。

【 5 5 7 6 】

季節に応じて干支出現演出が実行される場合、例えば、干支出現演出の背景を変動中に表示される季節として季節に対応する背景を表示しながら、つまり、干支出現演出でキャラクタが登場する際は設定した季節が反映された状態でキャラクタが登場することとなる。例えば、推し干支に申（サル）が設定され、かつ、季節設定が「冬」の場合、雪景色の温泉に入った申（サル）が登場する演出を実行する。

20

【 5 5 7 7 】

また、干支出現演出には、演出操作部301によってキャラクタを操作するミニゲーム演出や特別な態様でキャラクタが登場されえる演出などが含まれる。なお、演出操作部301などによってキャラクタを操作するミニゲーム演出は、実行される演出態様とキャラクタが対応付けられている。より具体的に説明すると、演出操作部301によってキャラクタを操作するミニゲーム演出は干支出現演出に登場するキャラクタとして子（ネズミ）、未（ヒツジ）、亥（イノシシ）のいずれかが遊技機によって実行される演出抽選で選ばれた場合に実行される。また、これらの干支出現演出には、推し干支に設定されている場合に特別な変化が演出内容に加えられる場合がある。具体的な演出例については後述する。

30

【 5 5 7 8 】

このように、本実施形態の干支出現演出では、各干支を模したキャラクタが単に表示されるだけでなく、干支ごとに特別な態様の演出（ミニゲーム演出や特別な態様でキャラクタが登場されえる演出など）を実行することが可能となっている。また、推し干支を複数設定することによりキャラクタの特別表示を可能としながら、操作部の振動を特定態様とするとといったことも可能となる。このように構成することにより、本実施形態の遊技機では、演出の多様性を向上させながら遊技者が好みの演出が実行可能となるように変更することが可能となることから遊技の興趣を高めることができる。

40

【 5 5 7 9 】

[ 4 2 - 2 . 干支出現演出の変更 ]

以上、干支出現演出の概要について説明した。続いて、推し干支を変更するための手段について説明する。

【 5 5 8 0 】

本実施形態の遊技機では、演出の変更（推し干支や季節の設定）は、遊技待ち状態、すなわち、図柄が変動表示されていない状態で演出の変更設定を行う場合と、図柄の変動表

50

示中に演出の変更設定を行う場合がある。以下、それぞれの場合について説明する。

【 5 5 8 1 】

[ 4 2 - 2 - 1 . 演出変更メニュー画面 ( 遊技待ち状態 ) ]

図 5 8 7 は、本実施形態の遊技機における演出変更メニュー画面を表示する手順を説明する図であり、( A ) は演出変更メニュー画面を表示する前の状態、( B ) は演出変更メニュー画面を表示した状態、( C ) は演出設定として押し干支設定を行った後に演出変更メニュー画面を閉じ、押し干支が設定された状態、( D ) は( C ) の状態から所定時間経過し、演出変更メニュー画面を表示可能な状態を示す。

【 5 5 8 2 】

演出変更メニュー画面は、保留記憶がなく、図柄の変動表示を実行していない状態 ( 遊技待ち状態 ) で演出設定操作部を操作することで表示される。このように本実施形態では演出設定操作部の操作によって演出変更メニュー画面が表示されるとしているが、演出設定操作部の操作によらずに図柄の確定停止後に演出変更メニュー画面を表示可能としてもよいし、図柄が仮停止した状態であってもはずれが確定し、保留記憶がない状態であれば「演出設定ボタンを押して設定メニューを表示」というメッセージを表示して遊技者からの操作入力を促し、操作入力を受け付けるようにしてもよい。

【 5 5 8 3 】

なお、演出設定操作部には、選択した設定を確定する演出設定ボタン ( 第 3 操作部 ) と、項目を選択するための演出選択部 ( 第 4 操作部 ) とを含む。演出選択部は、選択対象の候補を指すカーソルを移動させるなどして項目を選択するためのものであり、例えば、上下左右に対応するボタン ( 方向キー ) であってもよいし、レバーやトラックボールのように任意の方向にカーソルを移動させることが可能なものであってもよい。また、音量や輝度を調整するために設定値を加算 ( + ) 、減算 ( - ) を示すインターフェイス ( + - ボタン ) でもよい。また、表示画面をタッチパネルとし、遊技者が直接触れることで項目を選択したり、設定したりするようにしてもよい。

【 5 5 8 4 】

遊技者が演出設定ボタンを操作すると、演出を変更するための演出変更メニュー画面が表示される ( 図 5 8 7 ( B ) ) 。演出変更メニュー画面では、「季節設定」、「押し干支設定」、「輝度調整」が含まれている。また、「音量調整」などその他の設定項目やメニュー画面を閉じるための項目を含むようにしてもよい。また、演出変更メニュー画面を閉じるための項目の代わりにキャンセルボタンを遊技機に備え、キャンセルボタンの操作によって演出変更メニュー画面を閉じるようにしてもよい。

【 5 5 8 5 】

なお、本実施形態では遊技者が「季節」、「輝度」、「音量」を任意に変更可能としているが、遊技者が操作できない遊技機の設定によって「季節」、「輝度」、「音量」のそれぞれに対してホール従業員が固定に設定することも可能にされている。例えば、ホール従業員が「 1 」 ~ 「 9 」 の 9 段階ある「輝度」を「 6 」に固定して設定した場合は、遊技者が「 6 」から変更することができない状態となる。この際、遊技者が変更するための「輝度調整」のメニュー自体が表示されなくなる。同様に「季節」がホール従業員によって「冬」に固定された場合、遊技者は季節を「冬」から変更することができず、季節が変更可能なときに表示されえる演出変更メニューが表示されなくなる。

【 5 5 8 6 】

演出変更メニュー画面が表示されると、設定項目を選択するためのカーソルが表示され、上下ボタン ( 演出選択部 ) を操作して設定項目の横にカーソルを移動させる。そして、演出設定ボタンを操作することでカーソルによって選択されていた設定項目に対応した設定画面が表示される。

【 5 5 8 7 】

表示された設定画面にて設定変更後、設定メニューが閉じられると、図 5 8 7 ( C ) に示すように、演出設定表示部 8 4 0 1 に演出が設定変更されていることを示す情報が表示される。このとき、演出設定表示部 8 4 0 1 には詳細な変更内容は表示されず、演出が設

10

20

30

40

50

定変更されていることを示す程度の情報が表示されるだけとなっている（設定情報曖昧手段）。設定画面を表示したときに詳細な設定内容を確認することができる（設定情報開示手段）。

#### 【５５８８】

また、輝度や音量が変更されても演出内容が変化せず、さらに、季節が変更されたときも演出内容は大きく変化しないため、これらの設定が変更されていても演出設定表示部 8 4 0 1 に演出が変更されていることを示す情報を表示しない。したがって、推し干支を設定した場合に演出設定表示部 8 4 0 1 に演出が設定変更されていることを示す情報が表示される。このように、常に詳細な変更内容を表示しないようにすることで演出設定情報を表示するための表示領域を少なくすることが可能となり、演出の進行を阻害しないように  
10

#### 【５５８９】

また、推し干支が設定されている場合には演出設定表示部 8 4 0 1 に「演出設定中」と表示される一方、推し干支が設定されていない場合には「演出設定」と表示される。さらに、図 5 8 7 (C) に示した状態から所定時間経過すると、図 5 8 7 (D) に示すように、演出設定表示部 8 4 0 1 を非表示とする。これにより、遊技者は演出が設定変更されているかを把握することができなくなるが、演出変更メニュー画面を表示可能であることを示すメッセージを表示しており、遊技者は演出変更メニュー画面を表示することで演出の  
20

#### 【５５９０】

続いて、季節設定、推し干支設定、輝度調整の各設定画面について説明する。図 5 8 8 は、季節設定の設定画面である。季節設定では、演出に季節を設定し、所定条件が成立した場合に季節設定に基づく演出が実行可能となる。季節選択部 8 4 1 1 に表示されている「春」「夏」「秋」「冬」のいずれかを左右ボタンを操作することで変更先の季節を選択することができる。設定中の季節は点線で囲まれ、現在選択中の季節は太線で囲まれる。図 5 8 8 に示す例では、現在「春」が設定されており、変更先の季節として「冬」が選択されている状態となっている。季節を選択した状態で演出設定ボタンを操作することにより設定が完了し、季節設定が終了する。季節に基づく背景画像や B G M が設定される場合  
30

#### 【５５９１】

図 5 8 9 は、推し干支設定の設定画面である。画面左側には干支が円形に配置された推し干支選択部 8 4 2 1 が配置されており、演出設定ボタンを操作すると、変更先の干支として選択中の干支が時計回りに移動する。図 5 8 9 の例では、申（サル）を選択した状態であり、画面右側の選択領域 8 4 2 2 に選択した干支（申（サル））が表示されている。干支が選択された状態で左ボタンを操作することで画面右側の選択領域に選択した干支が推し干支として設定される。また、推し干支が設定された状態、画面右側の選択領域に推し干支が表示されている状態で右ボタンを操作することで画面右側の選択領域に表示された推し干支が消去され、推し干支が未設定の状態となる。さらに、推し干支を設定して所  
40

#### 【５５９２】

このように本実施形態では、左右ボタンで選択された干支を推し干支として設定／解除するようにしているが、左ボタンを操作することで選択された干支を設定するようにし、演出設定ボタンをさらに操作することで推し干支を解除し、右ボタンを操作することで推し干支の設定画面が閉じる（設定状態が終了）ようにしてもよい。なお、左右ボタンで干支を選択し、演出設定ボタンで干支を設定するようにしてもよい。

#### 【５５９３】

図 5 9 0 は、液晶表示装置 1 6 0 0 の輝度を調整するための画面である。遊技者は + -

10

20

30

40

50

ボタンを操作することにより輝度を調整することができる。図示しない音量を調整するための画面についても同様の構成であってもよい。また、+ - ボタンの代わりに左右ボタンや上下ボタンで代用してもよい。

#### 【 5 5 9 4 】

以上、遊技待ち状態で演出の変更設定を行う場合の手順について説明した。演出変更メニュー画面から設定変更された項目は、輝度や音量の調整も含め、設定変更後即時変更内容が反映される。したがって、季節設定の変更が図柄の変動表示中以外に実行される演出に影響する場合、例えば、季節設定の変更により背景やBGMが変更される場合には、演出設定の変更を遊技者はすぐに認識することができる。一方、図柄の変動表示中の演出（干支出現演出）に出現する干支を変更した場合には、干支出現演出が実行されてからでないと演出設定の変更が行われたことを遊技者が認識できない問題が生じるおそれがあるが、推し干支の設定が変更されたことを示す情報が演出設定表示部 8 4 0 1 に表示されることからこのような問題は解消されている。なお、推し干支の設定変更が背景やBGMなどの図柄の変動表示中以外に実行される演出に影響する場合には、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示だけでなく演出の変化により演出設定の変更を認識することができる。

10

#### 【 5 5 9 5 】

##### [ 4 2 - 2 - 2 . 図柄の変動表示中の演出設定 ]

続いて、図柄の変動表示中に演出の変更設定を行う構成について説明する。図 5 9 1 は、図柄の変動表示中に演出の変更設定を行うための手段を説明する図である。

#### 【 5 5 9 6 】

本実施形態の遊技機では、図 5 9 1 ( A ) に示すように、演出の変更設定を行うための演出設定表示部 8 4 0 1 が表示される。図柄の変動表示中には、演出設定表示部 8 4 0 1 に演出設定ボタンを表示することで演出設定が可能であることを示している。

20

#### 【 5 5 9 7 】

演出設定表示部 8 4 0 1 が表示されている状態で演出設定ボタンを操作すると、図 5 9 1 ( B ) に示すように、演出設定表示部 8 4 0 1 にメッセージ「上下キー操作で演出設定」が表示される。これは、演出設定操作部に含まれる演出選択部（上下キー）を操作することで、季節設定（図 5 9 1 ( C ) ）又は推し干支設定（図 5 9 1 ( D ) ）を選択することができる。季節設定（図 5 9 1 ( C ) ）又は推し干支設定（図 5 9 1 ( D ) ）を表示した状態で、演出設定ボタンを操作することにより個々の設定状態に移行する。季節設定については図 5 9 2、推し干支設定については図 5 9 3 を参照しながら説明する。

30

#### 【 5 5 9 8 】

##### （季節設定）

図 5 9 2 は、図柄の変動表示中に現在設定されている季節を変更する手順を説明する図である。図 5 9 2 に示す例では、設定された季節（季節設定）を背景画像に反映させ、必要に応じてBGMも変更する。図 5 9 2 ( A ) は、図柄の変動表示中に演出設定操作部を操作することにより演出設定表示部 8 4 0 1 に季節設定を表示した状態を示している。このとき、現在設定されている季節設定として「春」が設定されており、背景には「桜」の画像が表示されている。

#### 【 5 5 9 9 】

図 5 9 2 ( A ) の状態で、演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作すると、季節選択部 8 4 3 1 が表示される。季節選択部 8 4 3 1 は、演出変更メニュー画面から表示される季節設定の設定画面の季節選択部 8 4 1 1 と同じ操作で季節を設定することが可能となっており、「春」「夏」「秋」「冬」のいずれかを左右ボタン（演出選択部）を操作することで設定しようとする季節を選択することができる。また、図 5 8 8 に示す例と同様に、現在設定中の季節（「春」）が点線で囲まれており、変更先として選択中の季節（「冬」）が太線で囲まれている。

40

#### 【 5 6 0 0 】

その後、変更先の季節として「冬」を選択した状態で演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作すると季節設定が完了し、図 5 9 2 ( C ) に示すように、「冬」に対応する背景

50

(雪景色)に即時変更する。このとき、必要に応じてBGMも変更する。また、季節設定が行われたタイミングにあわせて、設定した季節に応じた態様(雪が降る態様の演出)がこのタイミングでのみ実行されるようにしてもよい。その後、季節選択部8431を非表示とし、演出が変更されていることを示す情報(「演出設定中」)ではなく、演出設定が可能であることを示す情報(「演出設定」)を演出設定表示部8401に表示する。

#### 【5601】

以上のように、本実施形態の遊技機では、図柄の変動表示中であっても演出の設定を変更し、即座に反映することができる。また、設定変更を即座に反映させず、次の図柄の変動表示で反映させてもよいし、現在保留中の図柄の変動表示が終了してから反映させてもよい。さらに、干支出現演出が実行される場合、特に季節の設定に基づき干支出現演出が実行される場合には演出内容が変更されることにより演出制御の負荷が増大するおそれがあるため、即座に反映可能であっても次の図柄の変動表示から演出の設定変更を反映させるようにしてもよい。これにより、遊技者は好みの演出を自由に切り替えることが可能となり、遊技の興趣を高めることができる。

10

#### 【5602】

(推し干支設定)

図593は、図柄の変動表示中に新たに推し干支を設定する手順を説明する図である。図593(A)は、図柄の変動表示中に演出設定操作部を操作することにより演出設定表示部8401に干支設定を表示した状態を示している。このとき、推し干支設定には"申(サル)"が設定されているが、干支出現演出は実行されていない状態である。

20

#### 【5603】

図593(A)の状態、演出設定ボタン(演出設定操作部)を操作すると、新たな推し干支を選択するための推し干支設定部8441が表示される(図593(B))。図593(B)に示すように、推し干支設定部8441には現在設定中の干支(推し干支;申(サル))が最初に表示される。このとき、干支選択可能状態となり、演出選択部に含まれる左右ボタンを操作することにより、新たな推し干支として選択する干支の表示が順番に切り替わり、各干支に対応するキャラクタが表示される(図593(E))。なお、選択中の干支の表示は双方向で切り替え可能としているが、右ボタン(又は左ボタン)のみ操作可能とすることで干支の表示の切り替えを一方向のみとしてもよい。また、各干支に対応するキャラクタに加えて推し干支の設定解除を行うための項目を追加するようにしてもよい。

30

#### 【5604】

図柄の変動表示中の場合、遊技待ち状態で表示される演出変更メニュー画面(図589)のように画面全体を使用してすべての干支に対応するキャラクタを表示して推し干支を設定するインターフェイスとすると、装飾図柄の表示や図柄の変動表示中に実行される演出を阻害してしまうおそれがある。本実施形態の遊技機では、遊技待ち状態では遊技者の注目を集める演出が実行されることが少ないことから設定のしやすさを優先したインターフェイス(設定画面)とする一方、図柄の変動表示中には推し干支の設定中に遊技者からの注目を集める演出(例えば、大当りを示唆する演出)が実行される可能性があるため、選択対象の干支の表示を単一とし、表示する干支を一ずつ順次切り替えるインターフェイスとすることで推し干支を設定するための領域を抑制している。これにより、推し干支の設定操作の際に、装飾図柄の表示や図柄の変動表示中に実行される演出が阻害されることを防止している。

40

#### 【5605】

図593(C)は、右ボタン(演出選択部)を操作することで新たな推し干支として"酉(トリ)"が選択された状態(未設定)を示している。その後、演出設定ボタン(演出設定操作部)を操作することで新たな推し干支として選択中の"酉(トリ)"が設定される(図593(D))。推し干支が設定されると、推し干支設定部8441の表示が「推し干支選択中」から「推し干支準備中」に変化する。さらに、所定時間経過後、推し干支設定部8441から演出設定表示部8401に移行する(図591(A))。

50

## 【 5 6 0 6 】

また、推し干支が新たに設定された場合であっても当該図柄変動が終了した後でなければ推し干支の変更は反映されないように構成されている。これは、遊技待ち状態で推し干支を設定した場合とは異なり、図柄の変動表示の終了までの演出内容がすでに決定していることから推し干支の設定を反映させようとすると再度画像データの読み込みなどの処理が必要となり、演出制御に過剰な負荷がかかるおそれがあるためである。これに対し、図柄の変動表示が実行されていない遊技待ち状態では、画像データの再読み込みなどが不要であることから推し干支の設定を即時反映するように構成している。

## 【 5 6 0 7 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、季節設定の場合と同様に、図柄の変動表示中であっても演出の設定を変更することができる。推し干支の設定は、季節設定とは異なり、次の図柄変動から変更が反映される。なお、現在の図柄の変動表示で実行される干支出現演出が未実行の場合には、推し干支の設定を即時反映して干支出現演出を差し替えるようにしてもよい。以上のように、本実施形態の遊技機では、遊技者は好みの演出を自由に切り替えることが可能となり、遊技の興趣を高めることができる。

## 【 5 6 0 8 】

## [ 4 2 - 3 . 図柄の変動表示中に演出を変更する手順の具体例 ]

以上、遊技待ち状態でメニュー画面を表示して演出設定を行う手段と、図柄の変動表示中に演出設定を行う手段について説明した。続いて、以下、変動パターン（リーチの種類）及び図柄の変動表示の結果に基づいて、応じて図柄の変動表示中に演出設定を行う手段について具体的な例を図面を参照しながら説明する。

## 【 5 6 0 9 】

## [ 4 2 - 3 - 1 . リーチなしの場合 ]

まず、リーチが発生せずに図柄変動が終了する場合について説明する。図 5 9 4 は、リーチが発生せずに図柄変動が終了する場合において、図柄の変動表示中に新たな推し干支を設定する例を説明する図である。図 5 9 5 は、図 5 9 4 に対応し、推し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。

## 【 5 6 1 0 】

図 5 9 4 ( A ) は、図柄変動開始後の状態であり（時刻 t 5 0 0 ）、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示内容から推し干支が設定済みであることが示されている。さらに、図 5 9 1 及び図 5 9 3 に示した手順を実行し（時刻 t 5 0 1 ~ t 5 0 2 ）、推し干支設定部 8 4 4 1 を表示させて推し干支を新たに設定可能な状態に移行する（図 5 9 4 ( B ) ）。図 5 9 4 に示す例では、図 5 9 5 に示すように変動開始前から推し干支として「申（サル）」が設定されているが、推し干支設定部 8 4 4 1 を表示させることで現在設定されている推し干支が新たに設定する推し干支として選択された状態で表示される。このとき、遊技者は推し干支として「申（サル）」が設定されていることを認識することができる。

## 【 5 6 1 1 】

図 5 9 4 ( B ) に示した状態で演出選択部に含まれる左右ボタンを操作することにより（選択操作）、選択中の干支を切り替えることができる。時刻 t 5 0 3 において選択中の干支を「申（サル）」から「酉（トリ）」に切り替えると、推し干支設定部 8 4 4 1 の表示も「申（サル）」を示すキャラクタから「酉（トリ）」を示すキャラクタに変化する（図 5 9 4 ( C ) ）。推し干支設定部 8 4 4 1 には、選択中の干支のキャラクタとともに「推し干支選択中」と表示される。

## 【 5 6 1 2 】

さらに、図 5 9 4 ( C ) に示した状態（新たな推し干支を選択した状態）で演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作することにより（時刻 t 5 0 4 ）、推し干支設定部 8 4 4 1 の表示が「推し干支選択中」から「推し干支準備中」に変化する（図 5 9 4 ( D ) ）。前述したように、推し干支の設定は演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作しても即時反映されずに設定準備段階に移行し、進行中の図柄の変動が終了するまで推し干支の設定は「申（サル）」が維持される。

10

20

30

40

50



## 【 5 6 1 3 】

その後、時刻 t 5 0 5 になると、装飾図柄の変動表示が仮停止し（図 5 9 4（E））、図柄確定期間に移行する。この間、押し干支設定部 8 4 4 1 の表示は継続して「押し干支準備中」となっている。図柄確定期間が終了すると（時刻 t 5 0 6）、図柄が確定停止する（図 5 9 4（F））。図柄が確定停止すると、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示は「押し干支設定完了」となり、押し干支として「酉（トリ）」が設定される。その後、押し干支設定部 8 4 4 1 が演出設定表示部 8 4 0 1 に切り替わり、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示は押し干支が明示されない「演出設定中」となる。

## 【 5 6 1 4 】

図柄の変動表示中の押し干支の設定は、図 5 9 5 に示すように、変動開始（時刻 t 5 0 1）から図柄確定期間の終了（図柄の停止、変動終了、時刻 t 5 0 6）までの間、押し干支の設定準備段階であっても常時可能となっている。また、図柄の確定表示を行っている間（時刻 t 5 0 6～時刻 t 5 0 7）は演出設定を実行することができず、押し干支及び季節の設定は不可となる。

## 【 5 6 1 5 】

## [ 4 2 - 3 - 2 . ノーマルリーチが発生し、抽選結果がはずれの場合 ]

次に、ノーマルリーチが発生し、図柄の変動表示の結果がはずれの場合について説明する。図 5 9 6 は、ノーマルリーチが発生し、図柄の変動表示の結果がはずれとなる場合において、図柄の変動表示中に新たな押し干支を設定する例を説明する図である。図 5 9 7 は、図 5 9 6 に対応し、押し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。

## 【 5 6 1 6 】

図 5 9 6（A）は図柄変動開始後の状態であり（時刻 t 5 1 0）、リーチが発生しない場合と同様に、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示内容から押し干支が設定済みであることが示されている。このとき、図 5 9 7 に示すように、押し干支として「申（サル）」が設定されている。その後、図 5 9 6（B）に示すように、押し干支設定部 8 4 4 1 を表示させて押し干支を新たに設定可能な状態に移行する（時刻 t 5 1 1～t 5 1 2）。

## 【 5 6 1 7 】

演出選択部に含まれる左右ボタンを操作することにより（選択操作）、選択中の干支を切り替える（「申（サル）」、「酉（トリ）」、時刻 t 5 1 3）。その後、図 5 9 6（C）に示すように、リーチが発生する（時刻 t 5 1 4）。さらに、演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作することにより（時刻 t 5 1 5）、押し干支設定部 8 4 4 1 の表示を「押し干支選択中」から「押し干支準備中」に更新する（図 5 9 6（D））。前述したように、この時点では押し干支の設定は「申（サル）」が維持されている。

## 【 5 6 1 8 】

その後、装飾図柄の変動表示を仮停止し（図 5 9 6（E））、図柄確定期間に移行する。さらに、図柄確定期間が終了すると（時刻 t 5 1 7）、図柄が確定停止する（図 5 9 6（F））。図柄が確定停止すると、押し干支設定部 8 4 4 1 の表示は「押し干支設定完了」となり、押し干支として「酉（トリ）」が設定される。その後、押し干支設定部 8 4 4 1 が演出設定表示部 8 4 0 1 に切り替わり、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示は押し干支が明示されない「演出設定中」となる。

## 【 5 6 1 9 】

以上のように、リーチ（ノーマルリーチ）が発生した場合であっても、リーチが発生しない場合と同様に、変動開始（時刻 t 5 1 1）から図柄確定期間の終了（図柄の停止、変動終了、時刻 t 5 1 7）までの間、押し干支の設定が常時可能となっている。また、図柄の確定表示を行っている間（時刻 t 5 1 7～時刻 t 5 1 8）は演出設定を実行することができず、押し干支及び季節の設定は不可となる。

## 【 5 6 2 0 】

## [ 4 2 - 3 - 3 . SPリーチが発生し、抽選結果がはずれの場合 ]

続いて、SPリーチが発生し、図柄の変動表示の結果がはずれの場合について説明する

。図 5 9 8 は、S P リーチが発生し、図柄の変動表示の結果がはずれとなる場合において、図柄の変動表示中に新たな推し干支を設定する例を説明する図である。図 5 9 9 は、図 5 9 8 に対応し、推し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。

#### 【 5 6 2 1 】

図 5 9 8 に示す例では、季節設定に対応して背景を設定している。具体的には、季節が「冬」に設定されており、雪山に雪が降っている背景となっている。背景は、図柄の変動表示中以外にも季節設定に対応した画像を常に設定するようにしてもよいし、遊技状態（例えば、高確率状態）や演出モードによって設定するようにしてもよい。また、事前報知演出（先読み演出）として図柄の変動開始時に変更するようにしてもよいし、図柄の変動表示中に特定のタイミングで変更するようにしてもよい。

10

#### 【 5 6 2 2 】

図 5 9 8 ( A ) は図柄変動開始後の状態であり（時刻 t 5 2 0 ）、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示内容から推し干支が設定されていることを示している。前述のように季節設定には「冬」が設定されており、また、図 5 9 9 に示すように、現在の推し干支として「申（サル）」が設定されている。

#### 【 5 6 2 3 】

その後、推し干支設定部 8 4 4 1 を表示させて推し干支を新たに設定可能な状態に移行する（時刻 t 5 2 1 ~ t 5 2 2 ）。さらに、演出選択部に含まれる左右ボタンを操作することにより、新たに推し干支として選択されている干支を切り替える（「申（サル）」「酉（トリ）」、時刻 t 5 2 3 ）。演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作することにより、新たな推し干支を「酉（トリ）」に設定する（時刻 t 5 2 4 ）。これにより、推し干支設定部 8 4 4 1 の表示が「推し干支選択中」から「推し干支準備中」に変化し、設定準備段階に移行する。前述のように、この時点では、推し干支は「申（サル）」のままとなっている。時刻 t 5 2 5 になると、リーチが発生する（図 5 9 8 ( B ) ）。

20

#### 【 5 6 2 4 】

リーチ発生後、所定時間が経過すると（時刻 t 5 2 6 ）、S P リーチに発展する画面が表示され（S P リーチ発展演出が実行され）、その後、S P リーチ演出が実行される（時刻 t 5 2 7 、図 5 9 8 ( C ) ）。S P リーチに発展する画面が表示されると、装飾図柄が縮小表示されるとともに推し干支設定部 8 4 4 1 が非表示となり、S P リーチ演出が終了するまで継続する。S P リーチ演出の実行中では、遊技者が演出を注視できるように推し干支設定部 8 4 4 1 の非表示が継続する。また、S P リーチ演出に遊技者参加型の演出が含まれる場合には演出ボタンの誤操作を誘発してしまうおそれがあることから遊技の興趣が低下することを防止するため、演出設定操作部に対する操作を抑制しており、例えば、演出設定ボタンの操作を受け付けないようにしている。

30

#### 【 5 6 2 5 】

図 5 9 8 ( C ) に示す S P リーチ演出は、季節設定「冬」と推し干支「申（サル）」が連動する特別演出となっており、具体的には、雪山にある温泉に「申（サル）」が入浴している演出が実行される。このとき、大当りの期待度によって入浴している「申（サル）」の数が増減する。例えば、「申（サル）」の数が 3 であれば期待度大（又は大当たり確定）、1 であれば期待度小となっており、「申（サル）」の数が多いほど大当りの期待度が高くなっている。なお、推し干支に申（サル）を設定していなくても特別演出を実行可能としてもよいが、この場合には推し干支に申（サル）すると同じ特別演出が実行された場合であっても大当りの期待度が高くなるようにしたり、特別演出の構成の一部に変化を加えたりすることで遊技の興趣を高めることができる。

40

#### 【 5 6 2 6 】

S P リーチ演出が終了すると（時刻 t 5 2 8 ）、演出の結果が提示される（図 5 9 8 ( D ) ）。図 5 9 8 ( D ) に示す例では、図柄の変動表示の結果が「はずれ」となっている。その後、図 5 9 8 ( E ) に示すように、縮小された装飾図柄が拡大され、図柄が仮停止し、図柄確定期間が開始される（時刻 t 5 2 9 ）。

50

## 【 5 6 2 7 】

本実施形態では、S P リーチ演出が実行された場合、図柄確定期間において演出設定表示部 8 4 0 1 は表示されないように構成されている。すなわち、リーチが発生しない場合やノーマルリーチが発生した場合では、図柄の変動開始から継続して演出設定を行うことが可能であったが、S P リーチ演出が実行される場合には演出設定が実行不可となっている。これは、S P リーチ演出における遊技者参加型演出で演出ボタンの誤操作等により遊技者が意図しない演出設定を行ってしまうことを防止するためである。また、図柄確定後に次の図柄の変動表示が開始される場合には変動開始後に演出設定表示部 8 4 0 1 が再表示され、また、図柄の変動表示が開始されない場合であっても遊技待ち状態で演出変更メニュー画面を表示することができることから短時間経過すれば演出設定を行うことが可能となっている。

10

## 【 5 6 2 8 】

図柄確定期間が終了し、図柄が確定停止すると（時刻 t 5 3 0 ）、押し干支設定部 8 4 4 1 が再表示され、「押し干支設定完了」の表示となる（図 5 9 8（F））。このとき、押し干支が「酉（トリ）」に設定される。その後、次の図柄変動が開始されると（時刻 t 5 3 1 ）、押し干支設定部 8 4 4 1 が演出設定表示部 8 4 0 1 に切り替わり、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示は押し干支が明示されない「演出設定中」となる。

## 【 5 6 2 9 】

[ 4 2 - 3 - 4 . S P リーチが発生し、抽選結果が大当りの場合 ]

最後に、S P リーチが発生し、図柄の変動表示の結果が大当りの場合について説明する。図 6 0 0 及び図 6 0 1 は、S P リーチが発生し、図柄の変動表示の結果が大当りとなる場合において、図柄の変動表示中に新たな押し干支を設定する例を説明する図である。図 6 0 2 は、図 6 0 0 及び図 6 0 1 に対応し、押し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。

20

## 【 5 6 3 0 】

図 6 0 0 等の例においても、図 5 9 8 に示した例と同様に、季節設定に対応して背景が設定される。また、S P リーチ演出が開始されるまでの流れについても、図 5 9 8 に示した例と同様である。図 5 9 9 のタイムチャートにおける変動開始から S P リーチ演出開始までの間（時刻 t 5 2 0 ~ 時刻 t 5 2 7）は、図 6 0 2 のタイムチャートにおける変動開始から S P リーチ演出開始までの間（時刻 t 5 4 0 ~ 時刻 t 5 4 7）と同じであるため、説明を省略する。

30

## 【 5 6 3 1 】

S P リーチ演出の開始は図 6 0 0（D）となっており、タイミングチャートの時刻 t 5 4 7 から説明する。図 6 0 0（D）を参照すると、図 5 9 8（C）に示す S P リーチ演出と同様に、季節設定「冬」と押し干支「申（サル）」が連動する特別演出が実行され、雪山にある温泉に「申（サル）」が入浴している画像が表示される。前述のように、大当りの期待度によって入浴している「申（サル）」の数が増減し、図 6 0 0（D）に示す例では入浴している「申（サル）」が 3 匹いることから、大当りの期待度が高くなっている。

## 【 5 6 3 2 】

S P リーチ演出が終了すると（時刻 t 5 4 8 ）、図 6 0 0（E）に示すように演出の結果が提示され、「大当り」であることが示唆される。その後、図 6 0 0（F）に示すように、縮小表示された装飾図柄が拡大表示され、図柄が仮停止され、図柄確定期間が開始される（時刻 t 5 4 9）。このとき、図 5 9 8 に示した例と同様に、図柄確定期間において押し干支設定部 8 4 4 1 は表示されないように構成されている。

40

## 【 5 6 3 3 】

図柄確定期間が終了し、図柄が確定停止すると（時刻 t 5 3 0 ）、押し干支設定部 8 4 4 1 が再表示され、「押し干支設定完了」の表示となる（図 6 0 0（G））。このとき、押し干支が「酉（トリ）」に設定される。その後、押し干支設定部 8 4 4 1 を再び非表示とし、図 6 0 0（H）に示すように、大当り遊技を開始する（時刻 t 5 5 1）。なお、大当り遊技が実行されている間は演出の設定を変更できないように制御している。

50

## 【 5 6 3 4 】

また、押し干支が設定変更された直後の大当り遊技で実行される演出を設定変更後の押し干支に対応する演出に差し替えることで演出制御の負荷が増大することを抑制するため、設定変更した押し干支を反映した演出は、大当り遊技が終了した後の次の図柄の変動表示から実行可能となる。大当り遊技が終了し、次の図柄変動が開始されると、演出設定表示部 8 4 0 1 が表示される（図 6 0 0（I））。このとき、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示は押し干支が明示されずに「演出設定中」となっている。これにより、遊技者以外が設定されている押し干支を把握できなくなることから、自分の干支を押し干支に設定することで他の遊技者に年齢を推測されたり、干支出現演出が実行された際に期待度の高い演出が実行されているかを他の遊技者に把握されたりすることを困難にすることができる。

10

## 【 5 6 3 5 】

以上のように、大当りの可能性が高い S P リーチが発生した場合には、S P 発展演出から図柄停止期間が終了するまでの間に加えて大当り遊技が終了するまで演出設定変更を不可として演出設定の変更可能なタイミングを限定することにより、演出設定を実行できないように制御することで遊技者が演出を注目するように促し、演出効果を高めて遊技興趣の低下を抑制することができる。

## 【 5 6 3 6 】

## [ 4 2 - 4 . 演出の変更中に警告表示が行われる場合 ]

以上、図柄の変動表示中に演出設定を変更する手段について説明した。続いて、図柄の変動表示中に演出設定を行っている間に球詰まりエラー表示や上皿満タンエラー、球の供給エラー表示など、エラー解除後に遊技を継続可能な軽微なエラーが発生した場合について説明する。

20

## 【 5 6 3 7 】

図 6 0 3 は、図柄の変動表示中に演出設定を行っている間に上皿満タンエラー表示がなされた例を示す図であり、（A）は季節設定実行時、（B）は押し干支設定実行時となっている。このとき、エラー表示が演出設定表示部 8 4 0 1（押し干支設定部 8 4 4 1、季節選択部 8 4 3 1）と重ならないように配置される。発生したエラーが遊技の進行に与える影響が少ない場合には、解除後すぐに遊技を再開できるため、演出設定の経過を遊技者が認識できるようにしている。また、エラー表示が演出設定を阻害しないように配置されていることから、エラー発生中であっても演出設定を継続できるようにしてもよい。

30

## 【 5 6 3 8 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、図柄の変動表示中に演出設定を行っている間に軽微なエラーが発生しても、演出設定を容易に継続することが可能となり、エラーが解除された場合にスムーズに遊技を再開することが可能となる。これにより、エラー発生時に遊技が中断することによる遊技の興趣低下を抑制することができる。

## 【 5 6 3 9 】

## [ 4 2 - 5 . 演出の変更設定に関する発明 ]

最後に、本明細書に開示された演出を変更するための設定を行うための手段に関する発明の代表的なものを挙げる。

## 【 5 6 4 0 】

以下に示す（1）から（5）の構成では、所定の演出の実行に必要な設定情報を設定可能な演出設定手段と、当該演出設定手段を実行するための操作を可能とする設定操作手段とを備えることにより、遊技者が演出を好みに沿って設定することで演出を変更することが可能となる。本実施形態の遊技機では、干支を模したキャラクタが登場する干支出現演出が実行され、干支ごとに多彩な演出を可能としているだけでなく、遊技者が好みの干支（押し干支）を指定することにより好みの演出の実行頻度を調整することが可能となっている。

40

## 【 5 6 4 1 】

さらに、（1）から（5）の構成では、それぞれ以下に示す構成を含むことにより、特有の効果を奏することができる。

50

## 【 5 6 4 2 】

( 1 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
前記所定の演出として実行可能とされた特定演出を設定可能な演出設定手段と、  
前記特定演出を設定するための操作を可能とする設定操作手段と、  
前記特定演出に設定された設定情報を表示可能な設定情報開示手段と、  
前記特定演出に設定された設定情報を明示せずに前記特定演出が設定されていることを  
報知可能な設定情報曖昧手段と、  
を備え、  
前記設定情報開示手段は、前記設定情報が明示されていない状態で前記設定操作手段に  
より所定の操作を行うことによって前記特定演出に設定された設定情報を表示する  
ことを特徴とする遊技機。

10

## 【 5 6 4 3 】

( 1 ) の構成では、遊技者が所定の操作を実行した場合に設定情報（例えば、推し干支）  
を開示（表示）可能とする手段（設定情報開示手段）を備えており、遊技中は設定情報  
を他者に把握できないようにすることができるため（設定情報曖昧手段）、例えば、遊技  
者が自分の干支を推し干支として設定することで他人に年齢を知られてしまうことを防止  
することができる（図 5 8 7 参照）。

20

## 【 5 6 4 4 】

( 2 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
前記所定の演出として実行可能とされた特定演出を設定可能な演出設定手段と、  
前記特定演出を設定するための操作を可能とする設定操作手段と、  
を備え、  
前記設定操作手段は、前記図柄表示手段により前記図柄の変動表示が開始された後、当  
該図柄を表示する位置が変更されてから変更された前記図柄を表示する位置が開始時の表  
示位置に復帰するまでの間、前記設定操作手段の操作を受け付けない  
ことを特徴とする遊技機。

30

## 【 5 6 4 5 】

( 2 ) の構成では、S P リーチ演出などの演出において、設定操作手段の誤操作があっ  
ても演出を阻害することなく継続することが可能となり、遊技の興趣低下を抑制すること  
が可能となる（図 5 9 9、図 6 0 2 等参照）。

## 【 5 6 4 6 】

( 3 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
前記所定の演出として実行可能とされた特定演出を設定可能な演出設定手段と、  
前記特定演出を設定するための操作を可能とする設定操作手段と、  
を備え、  
設定された前記特定演出を特定パターンで実行する際、前記特定パターンで実行するた  
めの設定情報として、第 1 設定情報と、当該第 1 設定情報とは異なる第 2 設定情報とが含  
まれており、  
前記演出設定手段は、  
前記第 1 設定情報を設定する場合において、前記図柄の変動中における設定方法と前記  
図柄が変動していない状態における設定方法とが異なる一方、  
前記第 2 設定情報を設定場合には、前記図柄の変動中における設定方法と前記図柄  
が変動していない状態における設定方法とが共通である  
ことを特徴とする遊技機。

40

50

## 【 5 6 4 7 】

( 3 ) の構成では、第 1 設定情報 ( 推し干支設定 ) の設定時には、図柄変動時には設定部の領域を最小限とすることで演出の進行を阻害しないように構成する一方、図柄停止時には遊技者が設定しやすいように設定情報 ( 推し干支 ) を一覧から選択できるように設定方法を変更している。また、第 2 設定情報 ( 季節設定 ) の設定時には、図柄変動時と図柄停止時とで同じ設定方法を採用することにより遊技者が操作しやすいようにしている。以上のように、演出設定を行う際に演出をできるだけ阻害しないようにしながら操作入力を極力行いやすくしているため、遊技の興趣低下を抑制することが可能となる ( 図 5 8 7 ~ 図 5 9 3 等参照 ) 。

## 【 5 6 4 8 】

10

( 4 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
前記所定の演出として実行可能とされた特定演出を設定可能な演出設定手段と、  
を備え、

設定された前記特定演出を特定パターンで実行する際、前記特定パターンで実行するための設定情報として、第 1 設定情報と、当該第 1 設定情報とは異なる第 2 設定情報とが含まれており、

前記演出設定手段は、

前記第 1 設定情報が設定された場合において、前記図柄の変動が実行されている間は前記所定の演出に当該第 1 設定情報が反映されない一方、

20

前記第 2 設定情報を設定された場合において、前記図柄の変動が実行されている間であっても前記所定の演出に当該第 2 設定情報が反映される

ことを特徴とする遊技機。

## 【 5 6 4 9 】

( 4 ) の構成では、第 1 設定情報 ( 推し干支設定 ) の設定時には、図柄の変動が終了するまで設定情報の変更を反映させない。推し干支設定に基づく演出には、干支に対応するキャラクタが推し干支と一致する場合に高期待度となる事前報知演出が含まれる。このような事前報知演出は図柄の変動中に実行される場合が多いが推し干支変更時に即時反映させると当初予定していた演出の期待度が実際と異なってしまうおそれがあり、また、演出の差替は負荷が高いことから図柄変動後に設定情報の変更を反映させることとしている。一方、第 2 設定情報 ( 季節設定 ) では背景の変更など演出の変更負荷が小さい演出が多くなっていることから即時反映可能となっている。このように、設定情報が影響を与える演出の内容に応じて設定を反映させるタイミングを異ならせることにより期待度の報知に齟齬が生じることを抑制し、遊技の興趣低下を抑制することが可能となる ( 図 5 9 2、図 5 9 7 等参照 ) 。

30

## 【 5 6 5 0 】

( 5 ) 抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
前記所定の演出として実行可能とされた特定演出を設定可能な演出設定手段と、  
所定のエラーが発生した場合に警告表示を行う警告表示手段と、  
を備え、

40

前記警告表示手段は、前記特定演出を設定するための設定画面が表示されている場合には、当該特定演出を設定するために必要な情報を隠さない位置に前記警告表示を表示させる

ことを特徴とする遊技機。

## 【 5 6 5 1 】

( 5 ) の構成では、特定演出を設定するための画面を表示しているときに警告表示を行う場合には、警告表示と設定画面が重ならないようにしている。これにより、警告表示が

50

非表示となるとそのまま設定操作を継続することができる。また、不具合を対処した後すぐに遊技の継続が可能な軽微なエラーの発生の場合には警告表示がなされている間に設定操作を継続してもよく、このように構成することでエラーが解除された後にすぐに遊技を開始することができる。以上のように構成することで、エラーの発生による設定操作の中断時間を最小限にすることが可能となり、遊技の興趣低下を抑制することが可能となる（図 6 0 3 等参照）。

#### 【 5 6 5 2 】

##### [ 4 2 . 演出の変更設定 ]

以上、演出実行時のレイヤの制御について説明した。続いて、遊技における演出の内容を遊技者が変更するための構成について説明する。

10

#### 【 5 6 5 3 】

パチンコ機等の遊技機では、始動入賞口に遊技媒体が入賞することによって抽選を実行し、抽選の結果に基づいて遊技者に遊技価値を付与するように構成されている。このとき、抽選の結果に基づく図柄の変動表示が実行されて遊技が進行される。遊技の進行時には遊技の興趣を高めるために様々な演出が実行される。

#### 【 5 6 5 4 】

しかしながら、遊技中に実行される演出はあらかじめ定義された複数の演出から抽選によって選択されるため、遊技者の好みに合わない演出や遊技者の意に沿わない演出が実行される場合があり、遊技の興趣の低下を招くおそれがあった。

#### 【 5 6 5 5 】

20

そこで、本実施形態の遊技機では、遊技者が遊技者の好みに合わない演出や遊技者の意に沿わない演出が実行され難くすることで遊技の興趣が低下することを抑制する。

#### 【 5 6 5 6 】

##### [ 4 2 - 1 . 演出概要 ]

本実施形態の遊技機では、遊技中に実行される演出に登場するキャラクタなどを遊技者が指定（選択）可能となっている。キャラクタ等の設定（押し設定）は、変動が実行されていない遊技待ち状態に表示可能な設定画面（演出変更メニュー画面）から行うか、遊技の進行中（図柄の変動中）に表示可能な簡易設定部（演出設定表示部）から行うことが可能となっている。

#### 【 5 6 5 7 】

30

具体的には、本実施形態の遊技機では、十二支に含まれる動物が登場する干支出現演出が実行可能とされており、干支出現演出において出現する干支を遊技者が十二支から好みの干支（押し干支）に設定（選択）することで演出を変更することができる。また、干支に加えて変動中表示される季節（春・夏・秋・冬）を設定することができる。干支は、子（ネズミ）・丑（ウシ）・寅（トラ）・卯（ウサギ）・辰（リュウ）・巳（ヘビ）・午（ウマ）・未（ヒツジ）・申（サル）・酉（トリ）・戌（イヌ）・亥（イノシシ）で構成される。

#### 【 5 6 5 8 】

つまり、本実施形態の遊技機の図柄の変動中に実行される干支出現演出では、各干支を模したキャラクタが登場するようにされており、この干支出現演出に登場するキャラクタを押し干支として遊技者の好みで設定することが可能となっている。これにより、例えば、競馬が好きな遊技者が午（ウマ）を、蛇が苦手な遊技者が巳（ヘビ）以外を押し干支として設定することで遊技者の好みによって干支出現演出を変更することが可能となっている。

40

#### 【 5 6 5 9 】

図 5 8 6 は、干支出現演出が実行される場合におけるキャラクタの出現確率を説明する図である。干支出現演出では、前述した遊技者による押し干支の設定が行われている状態と行われていない状態とは異なる比率（確率）で干支出現演出中にキャラクタが登場するようにされている。具体的には、子（ネズミ）のキャラクタが登場する比率は押し干支が全く設定されていない状態では 5 % となっているが、子（ネズミ）が押し干支に設定され

50

ている状態では34%となる。また、子（ネズミ）以外が推し干支に設定されている状態では3%となる。すなわち、推し干支に設定された状態では登場比率がより高くなるように設定されている。一方、寅（トラ）のキャラクタについては、推し干支が全く設定されていない状態ではキャラクタが登場する比率が35%となり頻繁に実行されるが、推し干支に設定されている状態では1%となり、他のキャラクタとは異なり推し干支に設定された状態における登場比率が低くなるように設定されている。なお、キャラクタの登場比率は図586のように変更されるが、これに限らず、例えば未（ヒツジ）を推し干支に設定した場合に、戌（イヌ）が登場しなくなるようにしてもよい。

#### 【5660】

さらに、干支出現演出中に登場するキャラクタはキャラクタごとに登場するタイミングが異なり、推し干支の設定を行うことでキャラクタの登場タイミングが変化する場合がある。また、推し干支の設定が行われると選択されたキャラクタに応じて実行される演出態様が変化する場合がある。例えば、子（ネズミ）や亥（イノシシ）の干支出現演出では演出開始後すぐにキャラクタを登場させる。一方、丑（ウシ）の干支出現演出では演出が開始されてから所定時間経過後に（例えば、牧場風景を所定時間表示した後に）キャラクタを登場させる。さらに、丑（ウシ）が推し干支に設定されている場合には、演出開始直後にキャラクタを登場させたり、複数のキャラクタを登場させたりするなど、推し干支に設定されていない場合とは異なるタイミングでキャラクタを登場させる。このとき、推し干支に設定されている場合に限り大当りの期待度に基づくタイミングでキャラクタを登場させてもよい。このように、推し干支を設定することによりキャラクタの登場に対する期待が高まるとともに演出が多様化することから、遊技者がより積極的に遊技に参加するようになり、遊技の興趣を高めることができる。

#### 【5661】

さらに、本実施形態の干支出現演出は、大当りの期待度の報知に関連する演出であり、例えば、キャラクタの表示の他に、操作部（演出ボタンや操作レバー）の振動、表示装置や操作部等に備えられた発光部の発光、ランプの点灯、音声出力等が実行可能となっている。

#### 【5662】

また、遊技者が設定可能な推し干支を1つに限定せずに、メイン推し干支とサブ推し干支のように複数設定可能としてもよい。このように、メイン推し干支とサブ推し干支を設定した場合、キャラクタの登場比率が推し干支を1つ設定した場合に比べ、さらにキャラクタの登場比率が異なるようにされる。また、メイン推し干支とサブ推し干支が特定の組み合わせの場合にはそれぞれ設定した演出（メイン推し干支に対応する演出とサブ推し干支に対応する演出）が同時に行われるようにしたり、特別な演出を実行可能としたりするようにしてもよい。

#### 【5663】

さらに、本実施形態の遊技機は変動中に表示される季節（春・夏・秋・冬）を設定可能にされているため、干支出現演出を設定された季節に応じて実行されるようにしてもよい。この場合、干支12種類と季節4種類の組み合わせで $12 \times 4 = 48$ 種類の演出から遊技者は選択することが可能となる。

#### 【5664】

季節に応じて干支出現演出が実行される場合、例えば、干支出現演出の背景を変動中に表示される季節として季節に対応する背景を表示しながら、つまり、干支出現演出でキャラクタが登場する際は設定した季節が反映された状態でキャラクタが登場することとなる。例えば、推し干支に申（サル）が設定され、かつ、季節設定が「冬」の場合、雪景色の温泉に入った申（サル）が登場する演出を実行する。

#### 【5665】

また、干支出現演出には、演出操作部301によってキャラクタを操作するミニゲーム演出や特別な態様でキャラクタが登場されえる演出などが含まれる。なお、演出操作部301などによってキャラクタを操作するミニゲーム演出は、実行される演出態様とキャラ

10

20

30

40

50



クタが対応付けられている。より具体的に説明すると、演出操作部 301 によってキャラクターを操作するミニゲーム演出は干支出現演出に登場するキャラクターとして子（ネズミ）、未（ヒツジ）、亥（イノシシ）のいずれかが遊技機によって実行される演出抽選で選ばれた場合に実行される。また、これらの干支出現演出には、推し干支に設定されている場合に特別な変化が演出内容に加えられる場合がある。具体的な演出例については後述する。

#### 【5666】

このように、本実施形態の干支出現演出では、各干支を模したキャラクターが単に表示されるだけでなく、干支ごとに特別な態様の演出（ミニゲーム演出や特別な態様でキャラクターが登場されえる演出など）を実行することが可能となっている。また、推し干支を複数設定することによりキャラクターの特別表示を可能としながら、操作部の振動を特定態様とするといったことも可能となる。このように構成することにより、本実施形態の遊技機では、演出の多様性を向上させながら遊技者が好みの演出が実行可能となるように変更することが可能となることから遊技の興趣を高めることができる。

10

#### 【5667】

##### [42-2. 干支出現演出の変更]

以上、干支出現演出の概要について説明した。続いて、推し干支を変更するための手段について説明する。

#### 【5668】

本実施形態の遊技機では、演出の変更（推し干支や季節の設定）は、遊技待ち状態、すなわち、図柄が変動表示されていない状態で演出の変更設定を行う場合と、図柄の変動表示中に演出の変更設定を行う場合がある。以下、それぞれの場合について説明する。

20

#### 【5669】

##### [42-2-1. 演出変更メニュー画面（遊技待ち状態）]

図587は、本実施形態の遊技機における演出変更メニュー画面を表示する手順を説明する図であり、（A）は演出変更メニュー画面を表示する前の状態、（B）は演出変更メニュー画面を表示した状態、（C）は演出設定として推し干支設定を行った後に演出変更メニュー画面を閉じ、推し干支が設定された状態、（D）は（C）の状態から所定時間経過し、演出変更メニュー画面を表示可能な状態を示す。

#### 【5670】

演出変更メニュー画面は、保留記憶がなく、図柄の変動表示を実行していない状態（遊技待ち状態）で演出設定操作部を操作することで表示される。このように本実施形態では演出設定操作部の操作によって演出変更メニュー画面が表示されるとしているが、演出設定操作部の操作によらずに図柄の確定停止後に演出変更メニュー画面を表示可能としてもよいし、図柄が仮停止した状態であってもはずれが確定し、保留記憶がない状態であれば「演出設定ボタンを押して設定メニューを表示」というメッセージを表示して遊技者からの操作入力を促し、操作入力を受け付けるようにしてもよい。

30

#### 【5671】

なお、演出設定操作部には、選択した設定を確定する演出設定ボタン（第3操作部）と、項目を選択するための演出選択部（第4操作部）とを含む。演出選択部は、選択対象の候補を指すカーソルを移動させるなどして項目を選択するためのものであり、例えば、上下左右に対応するボタン（方向キー）であってもよいし、レバーやトラックボールのように任意の方向にカーソルを移動させることが可能なものであってもよい。また、音量や輝度を調整するために設定値を加算（+）、減算（-）を示すインターフェイス（+-ボタン）でもよい。また、表示画面をタッチパネルとし、遊技者が直接触れることで項目を選択したり、設定したりするようにしてもよい。

40

#### 【5672】

遊技者が演出設定ボタンを操作すると、演出を変更するための演出変更メニュー画面が表示される（図587（B））。演出変更メニュー画面では、「季節設定」、「推し干支設定」、「輝度調整」が含まれている。また、「音量調整」などその他の設定項目やメニ

50

ユー画面を閉じるための項目を含むようにしてもよい。また、演出変更メニュー画面を閉じるための項目の代わりにキャンセルボタンを遊技機に備え、キャンセルボタンの操作によって演出変更メニュー画面を閉じるようにしてもよい。

#### 【5673】

なお、本実施形態では遊技者が「季節」、「輝度」、「音量」を任意に変更可能としているが、遊技者が操作できない遊技機の設定によって「季節」、「輝度」、「音量」のそれぞれに対してホール従業員が固定に設定することも可能にされている。例えば、ホール従業員が「1」～「9」の9段階ある「輝度」を「6」に固定して設定した場合は、遊技者が「6」から変更することができない状態となる。この際、遊技者が変更するための「輝度調整」のメニュー自体が表示されなくなる。同様に「季節」がホール従業員によって「冬」に固定された場合、遊技者は季節を「冬」から変更することができず、季節が変更可能なときに表示されえる演出変更メニューが表示されなくなる。

10

#### 【5674】

演出変更メニュー画面が表示されると、設定項目を選択するためのカーソルが表示され、上下ボタン（演出選択部）を操作して設定項目の横にカーソルを移動させる。そして、演出設定ボタンを操作することでカーソルによって選択されていた設定項目に対応した設定画面が表示される。

#### 【5675】

表示された設定画面にて設定変更後、設定メニューが閉じられると、図587（C）に示すように、演出設定表示部8401に演出が設定変更されていることを示す情報が表示される。このとき、演出設定表示部8401には詳細な変更内容は表示されず、演出が設定変更されていることを示す程度の情報が表示されるだけとなっている（設定情報曖昧手段）。設定画面を表示したときに詳細な設定内容を確認することができる（設定情報開示手段）。

20

#### 【5676】

また、輝度や音量が変更されても演出内容が変化せず、さらに、季節が変更されたときも演出内容は大きく変化しないため、これらの設定が変更されていても演出設定表示部8401に演出が変更されていることを示す情報を表示しない。したがって、押し干支を設定した場合に演出設定表示部8401に演出が設定変更されていることを示す情報が表示される。このように、常に詳細な変更内容を表示しないようにすることで演出設定情報を表示するための表示領域を少なくすることが可能となり、演出の進行を阻害しないようにすることができる。なお、季節を設定した場合における演出内容の変化が大きい場合には、演出が変更されていることを示す情報を演出設定表示部8401に表示するようにしてもよい。

30

#### 【5677】

また、押し干支が設定されている場合には演出設定表示部8401に「演出設定中」と表示される一方、押し干支が設定されていない場合には「演出設定」と表示される。さらに、図587（C）に示した状態から所定時間経過すると、図587（D）に示すように、演出設定表示部8401を非表示とする。これにより、遊技者は演出が設定変更されているかを把握することができなくなるが、演出変更メニュー画面を表示可能であることを示すメッセージを表示しており、遊技者は演出変更メニュー画面を表示することで演出の変更内容を再確認することが可能となっている。

40

#### 【5678】

続いて、季節設定、押し干支設定、輝度調整の各設定画面について説明する。図588は、季節設定の設定画面である。季節設定では、演出に季節を設定し、所定条件が成立した場合に季節設定に基づく演出が実行可能となる。季節選択部8411に表示されている「春」「夏」「秋」「冬」のいずれかを左右ボタンを操作することで変更先の季節を選択することができる。設定中の季節は点線で囲まれ、現在選択中の季節は太線で囲まれる。図588に示す例では、現在「春」が設定されており、変更先の季節として「冬」が選択されている状態となっている。季節を選択した状態で演出設定ボタンを操作することによ

50

り設定が完了し、季節設定が終了する。季節に基づく背景画像やBGMが設定される場合には設定完了後に設定変更が反映される。

【5679】

図589は、推し干支設定の設定画面である。画面左側には干支が円形に配置された推し干支選択部8421が配置されており、演出設定ボタンを操作すると、変更先の干支として選択中の干支が時計回りに移動する。図589の例では、申（サル）を選択した状態であり、画面右側の選択領域8422に選択した干支（申（サル））が表示されている。干支が選択された状態で左ボタンを操作することで画面右側の選択領域に選択した干支が推し干支として設定される。また、推し干支が設定された状態、画面右側の選択領域に推し干支が表示されている状態で右ボタンを操作することで画面右側の選択領域に表示された推し干支が消去され、推し干支が未設定の状態となる。さらに、推し干支を設定して所定時間経過もしくは操作がない状態が所定時間経過すると推し干支設定の設定画面が閉じる（設定状態が終了する）ようにしている。

【5680】

このように本実施形態では、左右ボタンで選択された干支を推し干支として設定／解除するようにしているが、左ボタンを操作することで選択された干支を設定するようにし、演出設定ボタンをさらに操作することで推し干支を解除し、右ボタンを操作することで推し干支の設定画面が閉じる（設定状態が終了）ようにしてもよい。なお、左右ボタンで干支を選択し、演出設定ボタンで干支を設定するようにしてもよい。

【5681】

図590は、液晶表示装置1600の輝度を調整するための画面である。遊技者は＋－ボタンを操作することにより輝度を調整することができる。図示しない音量を調整するための画面についても同様の構成であってもよい。また、＋－ボタンの代わりに左右ボタンや上下ボタンで代用してもよい。

【5682】

以上、遊技待ち状態で演出の変更設定を行う場合の手順について説明した。演出変更メニュー画面から設定変更された項目は、輝度や音量の調整も含め、設定変更後即時変更内容が反映される。したがって、季節設定の変更が図柄の変動表示中以外に実行される演出に影響する場合、例えば、季節設定の変更により背景やBGMが変更される場合には、演出設定の変更を遊技者はすぐに認識することができる。一方、図柄の変動表示中の演出（干支出現演出）に出現する干支を変更した場合には、干支出現演出が実行されてからでないと演出設定の変更が行われたことを遊技者が認識できない問題が生じるおそれがあるが、推し干支の設定が変更されたことを示す情報が演出設定表示部8401に表示されることからこのような問題は解消されている。なお、推し干支の設定変更が背景やBGMなどの図柄の変動表示中以外に実行される演出に影響する場合には、演出設定表示部8401の表示だけでなく演出の変化により演出設定の変更を認識することができる。

【5683】

[42-2-2. 図柄の変動表示中の演出設定]

続いて、図柄の変動表示中に演出の変更設定を行う構成について説明する。図591は、図柄の変動表示中に演出の変更設定を行うための手段を説明する図である。

【5684】

本実施形態の遊技機では、図591（A）に示すように、演出の変更設定を行うための演出設定表示部8401が表示される。図柄の変動表示中には、演出設定表示部8401に演出設定ボタンを表示することで演出設定が可能であることを示している。

【5685】

演出設定表示部8401が表示されている状態で演出設定ボタンを操作すると、図591（B）に示すように、演出設定表示部8401にメッセージ「上下キー操作で演出設定」が表示される。これは、演出設定操作部に含まれる演出選択部（上下キー）を操作することで、季節設定（図591（C））又は推し干支設定（図591（D））を選択することができる。季節設定（図591（C））又は推し干支設定（図591（D））を表示し

た状態で、演出設定ボタンを操作することにより個々の設定状態に移行する。季節設定については図 5 9 2、推し干支設定については図 5 9 3 を参照しながら説明する。

#### 【 5 6 8 6 】

##### （ 季節設定 ）

図 5 9 2 は、図柄の変動表示中に現在設定されている季節を変更する手順を説明する図である。図 5 9 2 に示す例では、設定された季節（季節設定）を背景画像に反映させ、必要に応じて B G M も変更する。図 5 9 2（A）は、図柄の変動表示中に演出設定操作部を操作することにより演出設定表示部 8 4 0 1 に季節設定を表示した状態を示している。このとき、現在設定されている季節設定として「春」が設定されており、背景には「桜」の画像が表示されている。

10

#### 【 5 6 8 7 】

図 5 9 2（A）の状態で、演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作すると、季節選択部 8 4 3 1 が表示される。季節選択部 8 4 3 1 は、演出変更メニュー画面から表示される季節設定の設定画面の季節選択部 8 4 1 1 と同じ操作で季節を設定することが可能となっており、「春」「夏」「秋」「冬」のいずれかを左右ボタン（演出選択部）を操作することで設定しようとする季節を選択することができる。また、図 5 8 8 に示す例と同様に、現在設定中の季節（「春」）が点線で囲まれており、変更先として選択中の季節（「冬」）が太線で囲まれている。

#### 【 5 6 8 8 】

その後、変更先の季節として「冬」を選択した状態で演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作すると季節設定が完了し、図 5 9 2（C）に示すように、「冬」に対応する背景（雪景色）に即時変更する。このとき、必要に応じて B G M も変更する。また、季節設定が行われたタイミングにあわせて、設定した季節に応じた態様（雪が降る態様の演出）がこのタイミングでのみ実行されるようにしてもよい。その後、季節選択部 8 4 3 1 を非表示とし、演出が変更されていることを示す情報（「演出設定中」）ではなく、演出設定が可能であることを示す情報（「演出設定」）を演出設定表示部 8 4 0 1 に表示する。

20

#### 【 5 6 8 9 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、図柄の変動表示中であっても演出の設定を変更し、即座に反映することができる。また、設定変更を即座に反映させず、次の図柄の変動表示で反映させてもよいし、現在保留中の図柄の変動表示が終了してから反映させてもよい。さらに、干支出現演出が実行される場合、特に季節の設定に基づき干支出現演出が実行される場合には演出内容が変更されることにより演出制御の負荷が増大するおそれがあるため、即座に反映可能であっても次の図柄の変動表示から演出の設定変更を反映させるようにしてもよい。これにより、遊技者は好みの演出を自由に切り替えることが可能となり、遊技の興趣を高めることができる。

30

#### 【 5 6 9 0 】

##### （ 推し干支設定 ）

図 5 9 3 は、図柄の変動表示中に新たに推し干支を設定する手順を説明する図である。図 5 9 3（A）は、図柄の変動表示中に演出設定操作部を操作することにより演出設定表示部 8 4 0 1 に干支設定を表示した状態を示している。このとき、推し干支設定には「申（サル）」が設定されているが、干支出現演出は実行されていない状態である。

40

#### 【 5 6 9 1 】

図 5 9 3（A）の状態で、演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作すると、新たな推し干支を選択するための推し干支設定部 8 4 4 1 が表示される（図 5 9 3（B））。図 5 9 3（B）に示すように、推し干支設定部 8 4 4 1 には現在設定中の干支（推し干支；申（サル））が最初に表示される。このとき、干支選択可能状態となり、演出選択部に含まれる左右ボタンを操作することにより、新たな推し干支として選択する干支の表示が順番に切り替わり、各干支に対応するキャラクタが表示される（図 5 9 3（E））。なお、選択中の干支の表示は双方向で切り替え可能としているが、右ボタン（又は左ボタン）のみ操作可能とすることで干支の表示の切り替えを一方向のみとしてもよい。また、各干支に

50

対応するキャラクタに加えて推し干支の設定解除を行うための項目を追加するようにしてもよい。

#### 【5692】

図柄の変動表示中の場合、遊技待ち状態で表示される演出変更メニュー画面（図589）のように画面全体を使用してすべての干支に対応するキャラクタを表示して推し干支を設定するインターフェイスとすると、装飾図柄の表示や図柄の変動表示中に実行される演出を阻害してしまうおそれがある。本実施形態の遊技機では、遊技待ち状態では遊技者の注目を集める演出が実行されることが少ないことから設定のしやすさを優先したインターフェイス（設定画面）とする一方、図柄の変動表示中には推し干支の設定中に遊技者からの注目を集める演出（例えば、大当りを示唆する演出）が実行される可能性があるため、選択対象の干支の表示を単一とし、表示する干支を一つずつ順次切り替えるインターフェイスとすることで推し干支を設定するための領域を抑制している。これにより、推し干支の設定操作の際に、装飾図柄の表示や図柄の変動表示中に実行される演出が阻害されることを防止している。

10

#### 【5693】

図593（C）は、右ボタン（演出選択部）を操作することで新たな推し干支として"西（トリ）"が選択された状態（未設定）を示している。その後、演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作することで新たな推し干支として選択中の"西（トリ）"が設定される（図593（D））。推し干支が設定されると、推し干支設定部8441の表示が「推し干支選択中」から「推し干支準備中」に変化する。さらに、所定時間経過後、推し干支設定部8441から演出設定表示部8401に移行する（図591（A））。

20

#### 【5694】

また、推し干支が新たに設定された場合であっても当該図柄変動が終了した後でなければ推し干支の変更は反映されないように構成されている。これは、遊技待ち状態で推し干支を設定した場合とは異なり、図柄の変動表示の終了までの演出内容がすでに決定していることから推し干支の設定を反映させようとすると再度画像データの読み込みなどの処理が必要となり、演出制御に過剰な負荷がかかるおそれがあるためである。これに対し、図柄の変動表示が実行されていない遊技待ち状態では、画像データの再読み込みなどが不要であることから推し干支の設定を即時反映するように構成している。

#### 【5695】

30

以上のように、本実施形態の遊技機では、季節設定の場合と同様に、図柄の変動表示中であっても演出の設定を変更することができる。推し干支の設定は、季節設定とは異なり、次の図柄変動から変更が反映される。なお、現在の図柄の変動表示で実行される干支出現演出が未実行の場合には、推し干支の設定を即時反映して干支出現演出を差し替えるようにしてもよい。以上のように、本実施形態の遊技機では、遊技者は好みの演出を自由に切り替えることが可能となり、遊技の興趣を高めることができる。

#### 【5696】

##### [42-3. 図柄の変動表示中に演出を変更する手順の具体例]

以上、遊技待ち状態でメニュー画面を表示して演出設定を行う手段と、図柄の変動表示中に演出設定を行う手段について説明した。続いて、以下、変動パターン（リーチの種類）及び図柄の変動表示の結果に基づいて、応じて図柄の変動表示中に演出設定を行う手段について具体的な例を図面を参照しながら説明する。

40

#### 【5697】

##### [42-3-1. リーチなしの場合]

まず、リーチが発生せずに図柄変動が終了する場合について説明する。図594は、リーチが発生せずに図柄変動が終了する場合において、図柄の変動表示中に新たな推し干支を設定する例を説明する図である。図595は、図594に対応し、推し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。

#### 【5698】

図594（A）は、図柄変動開始後の状態であり（時刻t500）、演出設定表示部8

50

4 0 1 の表示内容から推し干支が設定済みであることが示されている。さらに、図 5 9 1 及び図 5 9 3 に示した手順を実行し（時刻 t 5 0 1 ~ t 5 0 2 ）、推し干支設定部 8 4 4 1 を表示させて推し干支を新たに設定可能な状態に移行する（図 5 9 4（B））。図 5 9 4 に示す例では、図 5 9 5 に示すように変動開始前から推し干支として「申（サル）」が設定されているが、推し干支設定部 8 4 4 1 を表示させることで現在設定されている推し干支が新たに設定する推し干支として選択された状態で表示される。このとき、遊技者は推し干支として「申（サル）」が設定されていることを認識することができる。

#### 【5 6 9 9】

図 5 9 4（B）に示した状態で演出選択部に含まれる左右ボタンを操作することにより（選択操作）、選択中の干支を切り替えることができる。時刻 t 5 0 3 において選択中の干支を「申（サル）」から「酉（トリ）」に切り替えると、推し干支設定部 8 4 4 1 の表示も「申（サル）」を示すキャラクタから「酉（トリ）」を示すキャラクタに変化する（図 5 9 4（C））。推し干支設定部 8 4 4 1 には、選択中の干支のキャラクタとともに「推し干支選択中」と表示される。

10

#### 【5 7 0 0】

さらに、図 5 9 4（C）に示した状態（新たな推し干支を選択した状態）で演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作することにより（時刻 t 5 0 4 ）、推し干支設定部 8 4 4 1 の表示が「推し干支選択中」から「推し干支準備中」に変化する（図 5 9 4（D））。前述したように、推し干支の設定は演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作しても即時反映されずに設定準備段階に移行し、進行中の図柄の変動が終了するまで推し干支の設定は「申（サル）」が維持される。

20

#### 【5 7 0 1】

その後、時刻 t 5 0 5 になると、装飾図柄の変動表示が仮停止し（図 5 9 4（E））、図柄確定期間に移行する。この間、推し干支設定部 8 4 4 1 の表示は継続して「推し干支準備中」となっている。図柄確定期間が終了すると（時刻 t 5 0 6 ）、図柄が確定停止する（図 5 9 4（F））。図柄が確定停止すると、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示は「推し干支設定完了」となり、推し干支として「酉（トリ）」が設定される。その後、推し干支設定部 8 4 4 1 が演出設定表示部 8 4 0 1 に切り替わり、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示は推し干支が明示されない「演出設定中」となる。

30

#### 【5 7 0 2】

図柄の変動表示中の推し干支の設定は、図 5 9 5 に示すように、変動開始（時刻 t 5 0 1）から図柄確定期間の終了（図柄の停止、変動終了、時刻 t 5 0 6）までの間、推し干支の設定準備段階であっても常時可能となっている。また、図柄の確定表示を行っている間（時刻 t 5 0 6 ~ 時刻 t 5 0 7）は演出設定を実行することができず、推し干支及び季節の設定は不可となる。

#### 【5 7 0 3】

[ 4 2 - 3 - 2 . ノーマルリーチが発生し、抽選結果がはずれの場合 ]

次に、ノーマルリーチが発生し、図柄の変動表示の結果がはずれの場合について説明する。図 5 9 6 は、ノーマルリーチが発生し、図柄の変動表示の結果がはずれとなる場合において、図柄の変動表示中に新たな推し干支を設定する例を説明する図である。図 5 9 7 は、図 5 9 6 に対応し、推し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。

40

#### 【5 7 0 4】

図 5 9 6（A）は図柄変動開始後の状態であり（時刻 t 5 1 0 ）、リーチが発生しない場合と同様に、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示内容から推し干支が設定済みであることが示されている。このとき、図 5 9 7 に示すように、推し干支として「申（サル）」が設定されている。その後、図 5 9 6（B）に示すように、推し干支設定部 8 4 4 1 を表示させて推し干支を新たに設定可能な状態に移行する（時刻 t 5 1 1 ~ t 5 1 2）。

#### 【5 7 0 5】

演出選択部に含まれる左右ボタンを操作することにより（選択操作）、選択中の干支を

50

切り替える（「申（サル）」、「酉（トリ）」、時刻 t 5 1 3）。その後、図 5 9 6（C）に示すように、リーチが発生する（時刻 t 5 1 4）。さらに、演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作することにより（時刻 t 5 1 5）、押し干支設定部 8 4 4 1 の表示を「押し干支選択中」から「押し干支準備中」に更新する（図 5 9 6（D））。前述したように、この時点では押し干支の設定は「申（サル）」が維持されている。

#### 【5706】

その後、装飾図柄の変動表示を仮停止し（図 5 9 6（E））、図柄確定期間に移行する。さらに、図柄確定期間が終了すると（時刻 t 5 1 7）、図柄が確定停止する（図 5 9 6（F））。図柄が確定停止すると、押し干支設定部 8 4 4 1 の表示は「押し干支設定完了」となり、押し干支として「酉（トリ）」が設定される。その後、押し干支設定部 8 4 4 1 が演出設定表示部 8 4 0 1 に切り替わり、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示は押し干支が明示されない「演出設定中」となる。

10

#### 【5707】

以上のように、リーチ（ノーマルリーチ）が発生した場合であっても、リーチが発生しない場合と同様に、変動開始（時刻 t 5 1 1）から図柄確定期間の終了（図柄の停止、変動終了、時刻 t 5 1 7）までの間、押し干支の設定が常時可能となっている。また、図柄の確定表示を行っている間（時刻 t 5 1 7～時刻 t 5 1 8）は演出設定を実行することができず、押し干支及び季節の設定は不可となる。

#### 【5708】

[ 4 2 - 3 - 3 . S P リーチが発生し、抽選結果がはずれの場合 ]

20

続いて、S P リーチが発生し、図柄の変動表示の結果がはずれの場合について説明する。図 5 9 8 は、S P リーチが発生し、図柄の変動表示の結果がはずれとなる場合において、図柄の変動表示中に新たな押し干支を設定する例を説明する図である。図 5 9 9 は、図 5 9 8 に対応し、押し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。

#### 【5709】

図 5 9 8 に示す例では、季節設定に対応して背景を設定している。具体的には、季節が「冬」に設定されており、雪山に雪が降っている背景となっている。背景は、図柄の変動表示中以外にも季節設定に対応した画像を常に設定するようにしてもよいし、遊技状態（例えば、高確率状態）や演出モードによって設定するようにしてもよい。また、事前報知演出（先読み演出）として図柄の変動開始時に変更するようにしてもよいし、図柄の変動表示中に特定のタイミングで変更するようにしてもよい。

30

#### 【5710】

図 5 9 8（A）は図柄変動開始後の状態であり（時刻 t 5 2 0）、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示内容から押し干支が設定されていることを示している。前述のように季節設定には「冬」が設定されており、また、図 5 9 9 に示すように、現在の押し干支として「申（サル）」が設定されている。

#### 【5711】

その後、押し干支設定部 8 4 4 1 を表示させて押し干支を新たに設定可能な状態に移行する（時刻 t 5 2 1～t 5 2 2）。さらに、演出選択部に含まれる左右ボタンを操作することにより、新たに押し干支として選択されている干支を切り替える（「申（サル）」、「酉（トリ）」、時刻 t 5 2 3）。演出設定ボタン（演出設定操作部）を操作することにより、新たな押し干支を「酉（トリ）」に設定する（時刻 t 5 2 4）。これにより、押し干支設定部 8 4 4 1 の表示が「押し干支選択中」から「押し干支準備中」に変化し、設定準備段階に移行する。前述のように、この時点では、押し干支は「申（サル）」のままとなっている。時刻 t 5 2 5 になると、リーチが発生する（図 5 9 8（B））。

40

#### 【5712】

リーチ発生後、所定時間が経過すると（時刻 t 5 2 6）、S P リーチに発展する画面が表示され（S P リーチ発展演出が実行され）、その後、S P リーチ演出が実行される（時刻 t 5 2 7、図 5 9 8（C））。S P リーチに発展する画面が表示されると、装飾図柄が

50

縮小表示されるとともに推し干支設定部 8 4 4 1 が非表示となり、S P リーチ演出が終了するまで継続する。S P リーチ演出の実行中では、遊技者が演出を注視できるように推し干支設定部 8 4 4 1 の非表示が継続する。また、S P リーチ演出に遊技者参加型の演出が含まれる場合には演出ボタンの誤操作を誘発してしまうおそれがあることから遊技の興趣が低下することを防止するため、演出設定操作部に対する操作を抑制しており、例えば、演出設定ボタンの操作を受け付けないようにしている。

#### 【 5 7 1 3 】

図 5 9 8 ( C ) に示す S P リーチ演出は、季節設定「冬」と推し干支「申(サル)」が連動する特別演出となっており、具体的には、雪山にある温泉に「申(サル)」が入浴している演出が実行される。このとき、大当りの期待度によって入浴している「申(サル)」の数が増減する。例えば、「申(サル)」の数が 3 であれば期待度大(又は大当たり確定)、1 であれば期待度小となっており、「申(サル)」の数が多いほど大当りの期待度が高くなっている。なお、推し干支に申(サル)を設定していなくても特別演出を実行可能としてもよいが、この場合には推し干支に申(サル)すると同じ特別演出が実行された場合であっても大当りの期待度が高くなるようにしたり、特別演出の構成の一部に変化を加えたりすることで遊技の興趣を高めることができる。

10

#### 【 5 7 1 4 】

S P リーチ演出が終了すると(時刻 t 5 2 8)、演出の結果が提示される(図 5 9 8 ( D ) )。図 5 9 8 ( D ) に示す例では、図柄の変動表示の結果が「はずれ」となっている。その後、図 5 9 8 ( E ) に示すように、縮小された装飾図柄が拡大され、図柄が仮停止し、図柄確定期間が開始される(時刻 t 5 2 9)。

20

#### 【 5 7 1 5 】

本実施形態では、S P リーチ演出が実行された場合、図柄確定期間において演出設定表示部 8 4 0 1 は表示されないように構成されている。すなわち、リーチが発生しない場合やノーマルリーチが発生した場合では、図柄の変動開始から継続して演出設定を行うことが可能であったが、S P リーチ演出が実行される場合には演出設定が実行不可となっている。これは、S P リーチ演出における遊技者参加型演出で演出ボタンの誤操作等により遊技者が意図しない演出設定を行ってしまうことを防止するためである。また、図柄確定後に次の図柄の変動表示が開始される場合には変動開始後に演出設定表示部 8 4 0 1 が再表示され、また、図柄の変動表示が開始されない場合であっても遊技待ち状態で演出変更メニュー画面を表示することができることから短時間経過すれば演出設定を行うことが可能となっている。

30

#### 【 5 7 1 6 】

図柄確定期間が終了し、図柄が確定停止すると(時刻 t 5 3 0)、推し干支設定部 8 4 4 1 が再表示され、「推し干支設定完了」の表示となる(図 5 9 8 ( F ) )。このとき、推し干支が「酉(トリ)」に設定される。その後、次の図柄変動が開始されると(時刻 t 5 3 1)、推し干支設定部 8 4 4 1 が演出設定表示部 8 4 0 1 に切り替わり、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示は推し干支が明示されない「演出設定中」となる。

#### 【 5 7 1 7 】

[ 4 2 - 3 - 4 . S P リーチが発生し、抽選結果が大当りの場合 ]

40

最後に、S P リーチが発生し、図柄の変動表示の結果が大当りの場合について説明する。図 6 0 0 及び図 6 0 1 は、S P リーチが発生し、図柄の変動表示の結果が大当たりとなる場合において、図柄の変動表示中に新たな推し干支を設定する例を説明する図である。図 6 0 2 は、図 6 0 0 及び図 6 0 1 に対応し、推し干支が設定されるタイミングを説明するためのタイミングチャートである。

#### 【 5 7 1 8 】

図 6 0 0 等の例においても、図 5 9 8 に示した例と同様に、季節設定に対応して背景が設定される。また、S P リーチ演出が開始されるまでの流れについても、図 5 9 8 に示した例と同様である。図 5 9 9 のタイムチャートにおける変動開始から S P リーチ演出開始までの間(時刻 t 5 2 0 ~ 時刻 t 5 2 7)は、図 6 0 2 のタイムチャートにおける変動開

50



始から S P リーチ演出開始までの間（時刻 t 5 4 0 ~ 時刻 t 5 4 7）と同じであるため、説明を省略する。

【 5 7 1 9 】

S P リーチ演出の開始は図 6 0 0 ( D ) となっており、タイミングチャートの時刻 t 5 4 7 から説明する。図 6 0 0 ( D ) を参照すると、図 5 9 8 ( C ) に示す S P リーチ演出と同様に、季節設定「冬」と推し干支「申（サル）」が連動する特別演出が実行され、雪山にある温泉に「申（サル）」が入浴している画像が表示される。前述のように、大当りの期待度によって入浴している「申（サル）」の数が増減し、図 6 0 0 ( D ) に示す例では入浴している「申（サル）」が 3 匹いることから、大当りの期待度が高くなっている。

【 5 7 2 0 】

S P リーチ演出が終了すると（時刻 t 5 4 8 ）、図 6 0 0 ( E ) に示すように演出の結果が提示され、「大当り」であることが示唆される。その後、図 6 0 0 ( F ) に示すように、縮小表示された装飾図柄が拡大表示され、図柄が仮停止され、図柄確定期間が開始される（時刻 t 5 4 9 ）。このとき、図 5 9 8 に示した例と同様に、図柄確定期間において推し干支設定部 8 4 4 1 は表示されないように構成されている。

【 5 7 2 1 】

図柄確定期間が終了し、図柄が確定停止すると（時刻 t 5 3 0 ）、推し干支設定部 8 4 4 1 が再表示され、「推し干支設定完了」の表示となる（図 6 0 0 ( G ) ）。このとき、推し干支が「酉（トリ）」に設定される。その後、推し干支設定部 8 4 4 1 を再び非表示とし、図 6 0 0 ( H ) に示すように、大当り遊技を開始する（時刻 t 5 5 1 ）。なお、大当り遊技が実行されている間は演出の設定を変更できないように制御している。

【 5 7 2 2 】

また、推し干支が設定変更された直後の大当り遊技で実行される演出を設定変更後の推し干支に対応する演出に差し替えることで演出制御の負荷が増大することを抑制するため、設定変更した推し干支を反映した演出は、大当り遊技が終了した後の次の図柄の変動表示から実行可能となる。大当り遊技が終了し、次の図柄変動が開始されると、演出設定表示部 8 4 0 1 が表示される（図 6 0 0 ( I ) ）。このとき、演出設定表示部 8 4 0 1 の表示は推し干支が明示されずに「演出設定中」となっている。これにより、遊技者以外が設定されている推し干支を把握できなくなることから、自分の干支を推し干支に設定することで他の遊技者に年齢を推測されたり、干支出現演出が実行された際に期待度の高い演出が実行されているかを他の遊技者に把握されたりすることを困難にすることができる。

【 5 7 2 3 】

以上のように、大当りの可能性が高い S P リーチが発生した場合には、S P 発展演出から図柄停止期間が終了するまでの間に加えて大当り遊技が終了するまで演出設定変更を不可として演出設定の変更可能なタイミングを限定することにより、演出設定を実行できないように制御することで遊技者が演出を注目するように促し、演出効果を高めて遊技興趣の低下を抑制することができる。

【 5 7 2 4 】

[ 4 2 - 4 . 演出の変更中に警告表示が行われる場合 ]

以上、図柄の変動表示中に演出設定を変更する手段について説明した。続いて、図柄の変動表示中に演出設定を行っている間に球詰まりエラー表示や上皿満タンエラー、球の供給エラー表示など、エラー解除後に遊技を継続可能な軽微なエラーが発生した場合について説明する。

【 5 7 2 5 】

図 6 0 3 は、図柄の変動表示中に演出設定を行っている間に上皿満タンエラー表示がなされた例を示す図であり、( A ) は季節設定実行時、( B ) は推し干支設定実行時となっている。このとき、エラー表示が演出設定表示部 8 4 0 1 （推し干支設定部 8 4 4 1、季節選択部 8 4 3 1）と重ならないように配置される。発生したエラーが遊技の進行に与える影響が少ない場合には、解除後すぐに遊技を再開できるため、演出設定の経過を遊技者が認識できるようにしている。また、エラー表示が演出設定を阻害しないように配置され

10

20

30

40

50

ていることから、エラー発生中であっても演出設定を継続できるようにしてもよい。

【５７２６】

以上のように、本実施形態の遊技機では、図柄の変動表示中に演出設定を行っている間に軽微なエラーが発生しても、演出設定を容易に継続することが可能となり、エラーが解除された場合にスムーズに遊技を再開することが可能となる。これにより、エラー発生時に遊技が中断することによる遊技の興趣低下を抑制することができる。

【５７２７】

[ ４２ - ５．演出の変更設定に関する発明 ]

最後に、本明細書に開示された演出を変更するための設定を行うための手段に関する発明の代表的なものを挙げる。

【５７２８】

以下に示す（１）から（５）の構成では、所定の演出の実行に必要な設定情報を設定可能な演出設定手段と、当該演出設定手段を実行するための操作を可能とする設定操作手段とを備えることにより、遊技者が演出を好みに沿って設定することで演出を変更することが可能となる。本実施形態の遊技機では、干支を模したキャラクタが登場する干支出現演出が実行され、干支ごとに多彩な演出を可能としているだけでなく、遊技者が好みの干支（推し干支）を指定することにより好みの演出の実行頻度を調整することが可能となっている。

【５７２９】

さらに、（１）から（５）の構成では、それぞれ以下に示す構成を含むことにより、特有の効果を奏することができる。

【５７３０】

（１）抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
前記所定の演出として実行可能とされた特定演出を設定可能な演出設定手段と、  
前記特定演出を設定するための操作を可能とする設定操作手段と、  
前記特定演出に設定された設定情報を表示可能な設定情報開示手段と、  
前記特定演出に設定された設定情報を明示せず前記特定演出が設定されていることを報知可能な設定情報曖昧手段と、  
を備え、  
前記設定情報開示手段は、前記設定情報が明示されていない状態で前記設定操作手段により所定の操作を行うことによって前記特定演出に設定された設定情報を表示することを特徴とする遊技機。

【５７３１】

（１）の構成では、遊技者が所定の操作を実行した場合に設定情報（例えば、推し干支）を開示（表示）可能とする手段（設定情報開示手段）を備えており、遊技中は設定情報を他者に把握できないようにすることができるため（設定情報曖昧手段）、例えば、遊技者が自分の干支を推し干支として設定することで他人に年齢を知られてしまうことを防止することができる（図５８７参照）。

【５７３２】

（２）抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
前記所定の演出として実行可能とされた特定演出を設定可能な演出設定手段と、  
前記特定演出を設定するための操作を可能とする設定操作手段と、  
を備え、  
前記設定操作手段は、前記図柄表示手段により前記図柄の変動表示が開始された後、当該図柄を表示する位置が変更されてから変更された前記図柄を表示する位置が開始時の表示位置に復帰するまでの間、前記設定操作手段の操作を受け付けない

10

20

30

40

50

ことを特徴とする遊技機。

【5733】

(2)の構成では、SPリーチ演出などの演出において、設定操作手段の誤操作があっても演出を阻害することなく継続することが可能となり、遊技の興趣低下を抑制することが可能となる(図599、図602等参照)。

【5734】

(3)抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、所定の演出を実行する演出実行手段と、前記所定の演出として実行可能とされた特定演出を設定可能な演出設定手段と、前記特定演出を設定するための操作を可能とする設定操作手段と、を備え、

設定された前記特定演出を特定パターンで実行する際、前記特定パターンで実行するための設定情報として、第1設定情報と、当該第1設定情報とは異なる第2設定情報とが含まれており、

前記演出設定手段は、

前記第1設定情報を設定する場合において、前記図柄の変動中における設定方法と前記図柄が変動していない状態における設定方法とが異なる一方、

前記第2設定情報を設定場合には、前記図柄の変動中における設定方法と前記図柄が変動していない状態における設定方法とが共通である

ことを特徴とする遊技機。

【5735】

(3)の構成では、第1設定情報(押し干支設定)の設定時には、図柄変動時には設定部の領域を最小限とすることで演出の進行を阻害しないように構成する一方、図柄停止時には遊技者が設定しやすいように設定情報(押し干支)を一覧から選択できるように設定方法を変更している。また、第2設定情報(季節設定)の設定時には、図柄変動時と図柄停止時とで同じ設定方法を採用することにより遊技者が操作しやすいようにしている。以上のように、演出設定を行う際に演出をできるだけ阻害しないようにしながら操作入力を極力行いやすくしているため、遊技の興趣低下を抑制することが可能となる(図587～図593等参照)。

【5736】

(4)抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、所定の演出を実行する演出実行手段と、前記所定の演出として実行可能とされた特定演出を設定可能な演出設定手段と、を備え、

設定された前記特定演出を特定パターンで実行する際、前記特定パターンで実行するための設定情報として、第1設定情報と、当該第1設定情報とは異なる第2設定情報とが含まれており、

前記演出設定手段は、

前記第1設定情報が設定された場合において、前記図柄の変動が実行されている間は前記所定の演出に当該第1設定情報が反映されない一方、

前記第2設定情報を設定された場合において、前記図柄の変動が実行されている間であっても前記所定の演出に当該第2設定情報が反映される

ことを特徴とする遊技機。

【5737】

(4)の構成では、第1設定情報(押し干支設定)の設定時には、図柄の変動が終了するまで設定情報の変更を反映させない。押し干支設定に基づく演出には、干支に対応するキャラクタが押し干支と一致する場合に高期待度となる事前報知演出が含まれる。このような事前報知演出は図柄の変動中に実行される場合が多いが押し干支変更時に即時反映さ

10

20

30

40

50

せると当初予定していた演出の期待度が実際と異なってしまうおそれがあり、また、演出の差替は負荷が高いことから図柄変動後に設定情報の変更を反映させることとしている。一方、第2設定情報（季節設定）では背景の変更など演出の変更負荷が小さい演出が多くなっていることから即時反映可能となっている。このように、設定情報が影響を与える演出の内容に応じて設定を反映させるタイミングを異ならせることにより期待度の報知に齟齬が生じることを抑制し、遊技の興趣低下を抑制することが可能となる（図592、図597等参照）。

#### 【5738】

（5）抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、  
前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、  
所定の演出を実行する演出実行手段と、  
前記所定の演出として実行可能とされた特定演出を設定可能な演出設定手段と、  
所定のエラーが発生した場合に警告表示を行う警告表示手段と、  
を備え、

前記警告表示手段は、前記特定演出を設定するための設定画面が表示されている場合には、当該特定演出を設定するために必要な情報を隠さない位置に前記警告表示を表示させる

ことを特徴とする遊技機。

#### 【5739】

（5）の構成では、特定演出を設定するための画面を表示しているときに警告表示を行う場合には、警告表示と設定画面が重ならないようにしている。これにより、警告表示が非表示となるとそのまま設定操作を継続することができる。また、不具合を対処した後すぐに遊技の継続が可能な軽微なエラーの発生場合には警告表示がなされている間に設定操作を継続してもよく、このように構成することでエラーが解除された後にすぐに遊技を開始することができる。以上のように構成することで、エラーの発生による設定操作の中断時間を最小限にすることが可能となり、遊技の興趣低下を抑制することが可能となる（図603等参照）。

#### 【5740】

##### [43. 演出変更による演出内容の変化]

以上、演出を変更するための画面（インターフェイス）及び操作について説明した。続いて、干支出現演出の具体例と演出変更による変化する演出について説明する。前述のように、本実施形態の遊技機では、十二支に含まれる動物が登場する干支出現演出が実行可能とされており、この干支出現演出に登場するキャラクタを推し干支として遊技者の好みで設定することを可能としている。

#### 【5741】

干支出現演出には、演出操作部301などによってキャラクタを操作するミニゲーム演出や特別な態様でキャラクタが登場されえる演出などが含まれる。なお、ミニゲーム演出は、実行される演出態様とキャラクタが対応付けられている。以下、干支出現演出を実行するための構成について補足説明し、続いて、干支出現演出の具体的な例と特別な態様でキャラクタが登場されえる演出例について説明する。

#### 【5742】

##### [43-1. 構成]

図604は、演出画面の周囲に配置された発光体を示す図である。なお、図柄変動が終了した状態を示している。干支出現演出では液晶表示装置1600の表示画面上で実行される演出だけでなく、音声の出力やランプやLEDなどの発光による演出が連動して実行可能となっており、表示画面の両側には発光体8501が配置されている。発光体8501による発光演出は干支出現演出に含まれる演出だけでなく、干支出現演出とは独立した演出も実行可能となっている。

#### 【5743】

また、特定の干支出現演出を実行する際に使用されるオブジェクトを当該干支出現演出

10

20

30

40

50

が実行されるまでの間に獲得し、事前にストックすることが可能となっている。ストックされたオブジェクトは事前獲得オブジェクト表示部 8 6 0 1 に表示され、獲得したオブジェクトの個数と当該オブジェクトの種類を遊技者が把握できるようになっている。

【 5 7 4 4 】

例えば、一又は複数の卵を孵化させた結果に基づいて図柄の変動表示の結果の報知を行う干支出現演出を実行する場合であれば、事前にオブジェクトである卵を獲得し、ストックする。図 6 0 4 に示す例では 2 個の卵をストックしており、事前獲得オブジェクト表示部 8 6 0 1 にストックされた卵の数と各卵の種類を遊技者が把握可能となるように表示している。図 6 0 4 に示した卵をストックする干支出現演出は、巳（ヘビ）及び辰（リュウ）に対応し、詳細については後述する。また、後述する子（ネズミ）の干支出現演出を実行する際に使用されるオブジェクトである「チーズ」についても事前に獲得可能とし、事前獲得オブジェクトとして事前獲得オブジェクト表示部 8 6 0 1 に表示してもよい。

10

【 5 7 4 5 】

なお、異なる干支出現演出で使用するオブジェクト図を併せて表示するようにしてもよい。例えば、巳（ヘビ）及び辰（リュウ）の干支出現演出の事前獲得オブジェクトである「卵」と、子（ネズミ）の干支出現演出の事前獲得オブジェクトである「チーズ」を混在して表示してもよい。表示中のオブジェクトを使用する干支出現演出が出現すると当該オブジェクトを事前獲得オブジェクトとして干支出現演出を実行する。また、事前獲得オブジェクト表示部 8 6 0 1 は干支出現演出実行時には演出を阻害しないように非表示にする。

20

【 5 7 4 6 】

[ 4 3 - 2 . ミニゲーム演出 ]

本実施形態の遊技機では、演出操作部 3 0 1 によってキャラクタを操作するミニゲーム演出は干支出現演出に登場するキャラクタとして子（ネズミ）、未（ヒツジ）、亥（イノシシ）のいずれかが遊技機によって実行される演出抽選で選ばれた場合に実行される。より具体的には図 5 8 6 に示したように、子（ネズミ）、未（ヒツジ）、亥（イノシシ）の干支出現演出は、推し干支がいずれも設定されていない場合にはそれぞれ 5 % の確率で選択される。また、子（ネズミ）、未（ヒツジ）、亥（イノシシ）のいずれかが推し干支に設定されている場合には、推し干支に設定された干支が干支出現演出において選択される確率は 3 4 % に上昇する。一方、寅（トラ）以外の他の干支が推し干支に設定されている場合には、干支出現演出において選択される確率は 3 % に低下する。なお、推し干支に寅（トラ）が設定されている場合には、干支出現演出において選択される確率は 8 % となり、推し干支に設定されていない場合よりも高くなる。

30

【 5 7 4 7 】

つまり、子（ネズミ）を例にとると、いずれの干支も推し干支に設定していない場合に子（ネズミ）が干支出現演出でキャラクタとして登場する確率は 5 % であり、子（ネズミ）を推し干支として設定した場合は干支出現演出において 3 4 % でキャラクタとして登場することとなる。そして、未（ヒツジ）、亥（イノシシ）を含む子（ネズミ）以外が推し干支として設定されている場合は干支出現演出でキャラクタとして登場する確率は 3 % といずれの干支も推し干支に設定していない場合と比較して登場する確率が低下するものの、特定の推し干支（寅（トラ））が推し干支に設定している場合は 8 % となり、設定がいずれもされていない状態よりもキャラクタとして登場する確率が高くなる。換言すれば、本実施形態では特定の態様で実行可能とされた演出（干支出現演出）が遊技者の設定（推し干支設定）によって特定の態様で実行される確率が変更されるようにされている。また、これらの干支出現演出には、推し干支に設定されている場合に特別な変化が演出内容に加えられる場合がある。

40

【 5 7 4 8 】

本実施形態の干支出現演出におけるミニゲーム演出では、干支を模したキャラクタを演出操作部 3 0 1 によって操作する。演出操作部 3 0 1 は、前述したように回転操作部 3 0 2 及び押圧操作部 3 0 3 を備える。前述した演出例（鐘撞演出）では、回転操作部 3 0 2

50

の操作によって押圧操作部 303 を上昇又は下降させることを可能としていたが、ミニゲーム演出では連動させずにそれぞれ独立して操作することが可能となっている。なお、ミニゲーム演出では、必要に応じて押圧操作部 303 を自動的に上昇又は下降させるようにしてもよい。

#### 【5749】

また、ミニゲーム演出における演出操作部 301 の具体的な操作例を説明すると、回転操作部 302 は、キャラクタの進行方向を変更させたり動作速度（強度）を変更させたりする。一方、押圧操作部 303 では、例えば、遊技者の操作によってキャラクタに所定の動作（ジャンプ、加速、停止など）をさせることができる。さらに、回転操作部 302 及び押圧操作部 303 はそれぞれ発光体を備えており、演出実行時に所定の態様で発光させることが可能となっている。

10

#### 【5750】

< 干支出現演出：子（ネズミ）（第 1 演出パターン） >

図 605（A）は、子（ネズミ）の干支出現演出の一例（第 1 演出パターン）を示す図である。子（ネズミ）の干支出現演出では、ネズミのキャラクタを演出操作部 301 の回転操作部 302 を操作することでキャラクタの進行方向を変更し、画面上に表示されたチーズを回収するミニゲームを実行する。なお、子（ネズミ）のキャラクタはミニゲームの終了まで常に前方に進むようにしてもよいし、押圧操作部 303 の操作により前進又は停止するようにしてもよい。

#### 【5751】

図 605（A）に示す例では、暗闇にチーズを配置し、チーズ付近が明かりで照らされている。また、事前獲得オブジェクトとしてチーズが事前獲得オブジェクト表示部 8601 に表示されている場合には、表示されている分のチーズを追加で配置するようにする。また、画面上に表示されたポイントの高いチーズは発光しており、通常のチーズよりも周囲が明るくなる。さらに、遊技者が子（ネズミ）の位置を把握しやすいように、子（ネズミ）のキャラクタそのものを発光させるなどしてキャラクタの周囲を明るくするようにしてもよい。

20

#### 【5752】

さらに、画面に表示されたチーズとともに、画面側部に配置された発光体（LED、ランプ）8501 や回転操作部 302 に設けられた LED も合わせて発光し、発光態様にに応じて画面内を照らす。例えば、高ポイントチーズが近くに配置されている発光体を明るく発光させたり、特別な色で発光させたりする。このとき、発光体 8501 の発光は、画面内の明るさと連動させる。さらに、子（ネズミ）のキャラクタが画面側部に近づいた場合には発光体を発光させるようにしてもよい。

30

#### 【5753】

また、図 605（B）に示すように、推し干支に子（ネズミ）が設定されている場合には、高ポイントチーズの数が増加し、合わせて発光体の発光量も増大する。そのため、推し干支に子（ネズミ）が設定されていない場合と比較して画面内を明るくすることが可能となり、画面内の視認性を向上させることができる。なお、チーズの配置に関わらず、画面内を明るくするようにしてもよい。このとき、発光体の発光量を増大させてもよいし、発光体の発光態様によらずに画面内を明るく表示させるようにしてもよい。

40

#### 【5754】

< 干支出現演出：子（ネズミ）の変形例（第 2 演出パターン） >

続いて、子（ネズミ）の干支出現演出の別パターン（第 2 演出パターン）について説明する。図 606 は、子（ネズミ）の干支出現演出の別例（第 2 演出パターン）を説明する図であり、（A）は子（ネズミ）のキャラクタによって回収されるチーズの一覧、（B）及び（C）はミニゲーム演出の実行画面であり、（B）は推し干支に子（ネズミ）が設定されていない場合、（C）は推し干支に子（ネズミ）が設定されている場合を示す。

#### 【5755】

子（ネズミ）の干支出現演出の第 2 演出パターンでは、図 606（B）（C）に示すよ

50

うに、複数のチーズが領域内に配置されており、遊技者は演出操作部 301（回転操作部 302）により、子（ネズミ）のキャラクタを操作してチーズを回収する。チーズには、図 606（A）に示すように、通常チーズ、レアチーズ、レジェンドチーズの 3 種類があり、各チーズにはそれぞれ 1 ポイント、10 ポイント、50 ポイントが割り当てられている。

#### 【5756】

また、配置されているチーズの絵柄はすべて通常チーズの絵柄となっているが、子（ネズミ）のキャラクタがチーズを回収すると、もともと通常チーズであればそのまま変化せず、レアチーズ又はレジェンドチーズであれば対応する絵柄に変化する。そのため、実際に回収するまで遊技者はどのチーズを回収したのかを認識することはできないようになっている。例えば、図 606（B）では回収したチーズが通常チーズであったため、通常チーズの絵柄が回収後も通常チーズのままとなっており、図 606（C）では回収したチーズがレジェンドチーズであったため、通常チーズの絵柄が回収後にレジェンドチーズに変化している。

10

#### 【5757】

さらに、回収したチーズに割り当てられたポイントが獲得ポイントに加算され、ポイント表示部 8502 に獲得ポイントが表示される。獲得したポイントが所定の達成値（例えば、50 ポイント）に到達した場合には、所定の演出として 50 ポイントに到達したことを祝福するメッセージと図柄の変動表示の結果が大当たりとなることを報知する（図 607（A））。このため、図柄の変動表示の結果がはずれであればすべてのチーズを回収しても所定の達成値に到達しないようにされている。

20

#### 【5758】

なお、所定の演出を図柄の変動表示の結果が大当たりとなることを報知するものとしているが、例えば、大当たりの期待度を報知する事前報知演出であってもよいし、達成時にのみ実行される特別な演出であってもよい。

#### 【5759】

子（ネズミ）の干支出現演出の第 2 演出パターンにおける演出操作部 301 の操作受付期間は、ミニゲームの開始から所定の終了条件が成立するまで継続する。所定の終了条件は、例えば、ミニゲーム開始から所定時間が経過した場合であり、その他、所定の達成値に到達した場合、所定数のチーズを回収した場合などであってもよい。

30

#### 【5760】

子（ネズミ）の干支出現演出の第 2 演出パターンでは、第 1 演出パターンと同様に、画面側部に配置された発光体（LED、ランプ）8501 が発光可能となっている。発光体 8501 は、高ポイントチーズの配置を示唆可能となっている。発光体 8501 による示唆機能は、基本的に推し干支に子（ネズミ）が設定されている場合に 100% の確率で作動するように構成されている。

#### 【5761】

図 606（B）は、子（ネズミ）の干支出現演出の第 2 演出パターンにおいて推し干支に子（ネズミ）が設定されていない場合を説明する図である。推し干支に子（ネズミ）が設定されていない場合には高ポイントチーズの示唆機能が 100% の確率で作動するようにされておらず、抽選により確率で作動するようにされている。なお、推し干支に子（ネズミ）が設定されていない場合に、確率で作動するようにされているが示唆機能が作動しないようにさせてもよいし、図柄の変動表示の結果が大当たりの場合に限り示唆機能を作動させるようにしてもよい。ただし、推し干支に子（ネズミ）が設定されている場合のほうが発光体の発光頻度が高くなるようにされている。

40

#### 【5762】

図 606（C）は、子（ネズミ）の干支出現演出の第 2 演出パターンにおいて推し干支に子（ネズミ）が設定されている場合を説明する図である。推し干支に子（ネズミ）が設定されているため、高ポイントチーズの示唆機能が作動される。以下、示唆機能の詳細について説明する。

50

## 【 5 7 6 3 】

高ポイントチーズ（レアチーズ、レジェンドチーズ）が配置されていると、当該チーズの配置に対応する発光体が発光する。図 6 0 6（C）を参照すると、子（ネズミ）キャラクタが回収しているレジェンドチーズ 8 5 1 0 に対応して発光体 8 5 1 1 が発光している。このとき、レジェンドチーズ 8 5 1 0 が画面右側に配置されているため、画面右側に配置された発光体 8 5 1 1 が発光する。また、配置されているチーズがレジェンドチーズであるため、発光体は虹色に発光する。なお、発光体 8 5 1 1 と同じ縦位置であり画面左側に配置された発光体 8 5 1 2 は発光していないが、光量を絞って発光させるようにしてもよい。また、チーズ回収後は発光体の発光を終了するようにされている。なお、チーズ回収後も発光体の虹色発光をそのまま継続してもよいし、回収後であることを示す発光態様に変化させるようにしてもよい。なお、図 6 0 6（C）では子（ネズミ）キャラクタが既にレジェンドチーズ 8 5 1 0 を回収した状態となっているが、回収する前においては通常チーズの絵柄で表示されているとともに、画面右側に配置された発光体 8 5 1 1 をレジェンドチーズと対応した虹色で発光させ、回収するとレジェンドチーズに変更される通常チーズの絵柄で表示されたチーズがレジェンドチーズであることを示唆機能にて示唆する。

10

## 【 5 7 6 4 】

また、チーズ 8 5 2 0 は、回収前であるため通常チーズの絵柄で表示されているが回収した場合にはレアチーズとして表示されるチーズである。チーズ 8 5 2 0 は、画面中央やや左寄りに配置されており、画面左側に配置された発光体 8 5 2 2 及び画面右側に配置された発光体 8 5 2 1 のいずれも白色で発光する。このとき、チーズ 8 5 2 0 が中央よりも左側に配置されているため、発光体 8 5 2 2 のほうが明るく発光する。これにより、遊技者は、発光している発光体の配置により縦方向の位置が認識可能となり、また、左右の発光体の光量により横方向の配置を認識することができる。本実施形態では高ポイントチーズが配置されている位置に対応した左右の発光体の光量により横方向の配置を認識されるようにしているが、画面中央より左側に高ポイントチーズがあれば、画面右側に配置された発光体を発光させずに画面左側に配置された発光体のみを発光させ配置を認識させるように構成してもよい。

20

## 【 5 7 6 5 】

以上のように、子（ネズミ）の干支出現演出の第 2 演出パターンでは、発光した発光体の位置、発光色及び発光量で高ポイントチーズの大まかな位置及び種類を把握しながら遊技者の操作により回収することができる。さらに、子（ネズミ）を推し干支に設定することで示唆機能が確実に作動するため高ポイントチーズを回収しやすくなり、結果的に獲得ポイントを所定の達成値である 5 0 ポイントにすることが容易となり、達成時にのみ実行される特別な演出を発生させやすくなることができる。図 6 0 7（A）は獲得ポイントが所定の達成値となったことで実行される特別な演出の一例である。図 6 0 7（A）は、発光体 8 5 0 1 がすべて虹色に発光し、大当たりとなることが報知されている状態である。その後、図 6 0 7（B）に示すように、中図柄が"7"で停止表示し、図柄確定後に大当たり遊技状態に移行する。これにより、遊技者は高揚感を得ることができる。すなわち、子（ネズミ）を推し干支に設定することで子（ネズミ）の干支出現演出が実行されたときに発光体 8 5 0 1 が特別な態様で発光しやすくなり遊技者の期待感を高めることができる。上記実施形態では、大当たりとなることが報知された後に、中図柄が"7"で停止表示し、図柄確定するようにされているが、大当たりとなることが報知された後に干支出現演出と異なる演出などを実行するようにしてもよい。なお、大当たりとなることが報知された後に干支出現演出と異なる演出などを実行する場合は、干支出現演出において大当たりとなることが報知されていることを遊技者が認識可能となるように発光体 8 5 0 1 が虹色で発光した状態で実行可能とされている。

30

40

## 【 5 7 6 6 】

なお、回転操作部 3 0 2 に設けられた発光体（LED）については、子（ネズミ）を高ポイントチーズに接近させたときほど発光量を多くするなど遊技者によるキャラクタの操作に基づいて発光量を調整するようにしてもよい。これにより、子（ネズミ）のキャラク

50



タが高ポイントチーズに近づいたことを発光体（LED）の発光態様によって遊技者が認識することができる。このとき、レアチーズとレジェンドチーズとで回転操作部302に設けられた発光体の発光態様を異ならせてもよい。また、子（ネズミ）がチーズを回収した場合などミニゲームの進行や結果に基づいて発光体を特別な態様（例えば、虹色）で発光させるようにしてもよい。

【5767】

以上のように、子（ネズミ）の干支出現演出の第2演出パターンでは、遊技者によるキャラクタの操作と遊技者による演出の設定によって多彩な演出を可能とし、干支出現演出の興趣を高めることができる。

【5768】

なお、子（ネズミ）の干支出現演出は、第1演出パターンと第2演出パターンのいずれも実行可能としてもよく、周辺制御基板1510がいずれの演出パターンを選択するようにしてもよいし、主制御基板1310で決定される変動パターンに基づいて選択するようにしてもよい。

【5769】

<干支出現演出：未（ヒツジ）>

図608は、未（ヒツジ）の干支出現演出の一例を示す図である。未（ヒツジ）の干支出現演出では、子（ネズミ）の干支出現演出と同様に単にキャラクタを表示するだけでなく、演出操作部301の押圧操作部303の操作によって未（ヒツジ）を動作させることができる。

【5770】

概要について説明すると、未（ヒツジ）を模したキャラクタが画面右端に登場し、左方向に進む。画面左側には柵が配置されており、遊技者が演出操作部301の押圧操作部303を操作することにより、未（ヒツジ）のキャラクタがジャンプする。適正なタイミングで未（ヒツジ）をジャンプさせると柵を飛び越えることができる。図609に示すように、柵の高さは複数設定されており、柵の高さに応じたポイントが割り当てられている。未（ヒツジ）のキャラクタが飛び越えた柵のポイントの合計をミニゲームのポイントとし、獲得したポイントに応じた特別な演出を実行する。

【5771】

未（ヒツジ）のキャラクタは、キャラクタが自動的に進んでもよいし、演出操作部301の回転操作部302などにより速度を変更可能としてもよい。また、未（ヒツジ）のキャラクタは一匹ずつ登場させてもよいし、図608に示すように連続して複数登場させてもよい。キャラクタの登場タイミングを不定期とすることでミニゲームの難易度を調整したり、加算するポイントを増減させたりしてもよい。また、キャラクタの進行速度を徐々に速くすることで難易度を調整してもよい。

【5772】

また、図609に示すように、柵の高さが高いほど割り当てられたポイントが高くなるように設定されており、柵の高さが高いほど柵を飛び越えるための押圧操作部303を操作する適正なタイミングが短くなりミニゲームの難易度が高くなる。

【5773】

続いて、未（ヒツジ）の干支出現演出の詳細について説明する。図610は、未（ヒツジ）の干支出現演出の画面遷移を示す図である。未（ヒツジ）の干支出現演出が開始されると、未（ヒツジ）が画面右端に登場し、柵の方向（左方向）に走り出す（図610（A））。

【5774】

さらに、図610（B）に示すように、未（ヒツジ）が柵に近づくと、押圧操作部303の操作を補助する機能（操作補助機能）として、柵を飛び越え可能な領域（矢印の範囲）が示される。柵を飛び越え可能な領域とは、この領域内に未（ヒツジ）がいるタイミングで押圧操作部303が操作されると未（ヒツジ）が柵を越えられることを示している領域である。操作補助機能は、図610（B）に示したように、飛び越え可能な領域に矢印

10

20

30

40

50

を表示するようにしてもよいし、BGMを変更したり特定の音声を出したりするなどしてもよいし、発光体8501を特定の態様で発光させるものであってもよい。

【5775】

本実施形態の干支出現演出（未（ヒツジ））では、押圧操作部303の操作タイミングを遊技者に知らせるために、押圧操作部303の押圧部303aに備えられた発光部を操作タイミングにあわせて白色に発光させるとともに発光体8501を特定の態様で発光させている（操作支援機能）。このとき、特定音の主力など他の操作補助機能を併用するようにしてもよい。

【5776】

押圧操作部303を適正なタイミングで操作すると、未（ヒツジ）が柵を飛び越える演出（成功演出）が実行される（図610（C））。このとき、柵の高さに応じてポイントを加算し、獲得したポイントを画面に表示する。

【5777】

一方、押圧操作部303が操作されない場合や操作されても操作タイミングが合っていない場合には、未（ヒツジ）が柵を飛び越えられなかった演出（失敗演出）が実行される（図610（D））。

【5778】

その後、所定の終了条件が成立するまで、未（ヒツジ）のキャラクタが登場し、ミニゲーム（未（ヒツジ）の干支出現演出）が継続される。終了条件は、例えば、ミニゲーム開始からの経過時間であってもよいし、獲得したポイントが所定値に到達するまでであってもよいし、失敗演出が所定回数実行されるまでであってもよい。

【5779】

なお、本実施形態では、獲得したポイントが所定の達成値（例えば、50ポイント）に到達した場合には、その時点でミニゲームを終了させて特別な演出を実行する。例えば、50ポイントに到達したことを祝福するメッセージと図柄の変動表示の結果が大当たりとなることを報知する（図611）。特別な演出で大当たり告知演出を実行することから、図柄の変動表示の結果がはずれであればすべての柵を跳び越えても所定の達成値に到達しないようにしたり、強制的に失敗させたりしている。

【5780】

また、特別な図柄の変動表示の結果が大当たりとなることを報知する演出でなくてもよく、現在実行中の図柄の変動表示の結果（はずれでも可）を示唆したり、保留中の図柄の変動表示の結果を示唆したりする事前報知演出であってもよい。また、推し干支に未（ヒツジ）を設定していた場合と設定していない場合とで特別な演出の態様を異ならせてもよい。

【5781】

さらに、獲得したポイントが所定の達成値に到達した場合には、演出操作部301（回転操作部302、押圧操作部303）に備えられた発光部を特定の態様（例えば、虹色発光）で発光させたり（特定発光）、特別な音声を出させたりする演出をさらに実行させてもよい。本実施形態では、押圧操作部303に備えられた発光部を虹色に発光させている。さらに、図611に示すように、特別な演出を実行する際に発光体8501を特別な態様（例えば、虹色）で発光させている。

【5782】

また、推し干支に未（ヒツジ）が設定されている場合には推し干支に未（ヒツジ）が設定されていない場合と異なり、押圧部303aに備えられた発光部がキャラクタをジャンプさせるタイミングに合わせて白色に発光するのではなく、橙色で常時発光し、操作補助機能によって示された所定の操作タイミング（未（ヒツジ）が柵を飛び越えることが可能なタイミング）で押圧部303aを操作した場合と同様の演出が行われるようになる。推し干支に未（ヒツジ）が設定されている場合には、所定の操作タイミングが到来しても押圧部303aに備えられた発光部が白色に発光せず橙色に発光した状態で遊技が進行する。このため、押圧部303aの発光態様によって未（ヒツジ）を推し干支に設定してい

ることを遊技者のみならず遊技を傍観する他者も把握可能になっている。このとき、遊技者による押圧部 303a の操作入力を受け付けられないようにしてもよいし、受け付けても無視するようにしてもよい。

#### 【5783】

さらに、獲得したポイントが所定の達成値に到達し、特別な演出が実行されている状態でミニゲーム演出を最後まで継続させてもよい。このとき、操作補助機能によって示されるタイミングで押圧操作部 303 が操作された場合には、未（ヒツジ）のキャラクタが柵を跳び越える演出が実行される。また、推し干支に未（ヒツジ）が設定されている場合においては、操作補助機能によって示されるタイミングで押圧部 303a を操作した場合と同様の演出が行われる。特別な演出が実行されている状態でミニゲーム演出が最後まで継続される際に推し干支として未（ヒツジ）が設定されていない場合は、押圧部 303a に備えられた発光部は特定の発光態様となっているため、操作支援機能が受けられない状態（押圧部 303a に備えられた発光部が白色に発光しない）となっている。また、遊技者が推し干支に未（ヒツジ）が設定していても、押圧部 303a の発光態様だけでは推し干支が未（ヒツジ）に設定されていることを遊技者のみならず遊技を傍観する他者も把握することができない。しかしながら、推し干支を未（ヒツジ）に設定していた場合、操作補助機能によって示されるタイミングで押圧部 303a を操作しなくても操作したように演出されるため、遊技を傍観する他者から操作タイミングに長けた遊技者であると認識されるようになり、ひいては羨望の眼差しにより遊技者の満足感が高まるようになっている。

#### 【5784】

また、本実施形態の遊技機では、押圧部 303a に備えられた発光部は、干支出現演出以外の演出でも発光可能となっている。例えば、実行中の図柄の変動表示の結果が大当りの場合、又は、保留中の図柄の変動表示に大当りが含まれている場合に押圧部 303a に備えられた発光部が所定の態様で発光する演出を実行する（大当り告知演出）。このとき、操作支援機能により白色に発光する発光態様や推し干支に未（ヒツジ）を設定することにより橙色に発光する発光態様とは異なる態様とする。この場合、大当りを示唆する演出であることから遊技者の注意を引くような態様、例えば、複数種類の色を所定の順序で発光させたり光量を多くして発光させたりする。

#### 【5785】

大当り告知演出が実行される場合、押圧部 303a に備えられた発光部は、操作支援機能により白色に発光したり推し干支に未（ヒツジ）を設定することにより橙色に発光したりすることはなく、大当り告知演出の発光態様で発光する。これにより、遊技者により有益な情報（大当り確定であること）を優先して報知することが可能となる。なお、未（ヒツジ）の干支出現演出以外の演出において押圧部 303a に備えられた発光部を発光させる場合であっても同様に大当り告知演出による発光を優先させる。

#### 【5786】

以上のように、本実施形態の遊技機では、押圧操作部 303 の押圧部 303a に備えられた発光部を発光させる演出が実行可能となっており、実行される演出に応じて異なる発光態様となっている。図 612 は、押圧操作部 303 の押圧部 303a に備えられた発光部を発光させる演出における発光態様の一例を示す図である。

#### 【5787】

前述したように、未（ヒツジ）の干支出現演出では、推し干支に未（ヒツジ）が設定されていない場合には、ミニゲーム演出における押圧部 303a の操作タイミングで白色に発光する一方、操作タイミング以外では発光しないように構成されている。また、推し干支に未（ヒツジ）が設定されている場合には、押圧部 303a に備えられた発光部が常時橙色に発光するように構成され、ミニゲーム演出における押圧操作部 303 の所定の操作タイミング（未（ヒツジ）が柵を飛び越えることが可能なタイミング）で操作した場合と同様に遊技が進行させることができる。また、ミニゲームで獲得したポイントが所定の達成値到達したときに大当り告知演出が実行されることから、干支出現演出とは独立した大当り告知演出と同様に押圧操作部 303 の押圧部 303a に備えられた発光部を虹色（複

10

20

30

40

50

数色)に発光させる。

【5788】

なお、干支出現演出とは独立して実行される大当り告知演出は、干支出現演出など他の演出が実行されている間であっても優先して実行され、押圧操作部303の押圧部303aに備えられた発光部が虹色(複数色)で発光する。このように、遊技者の期待感が高まる演出を優先して実行することにより、遊技の興趣を高めることができる。

【5789】

<干支出現演出：亥(イノシシ)>

次に亥(イノシシ)の干支出現演出について説明する。図613(A)は、亥(イノシシ)を推し干支に設定していない場合の亥(イノシシ)の干支出現演出であり、直進するイノシシを演出選択部(第4操作部)により操作し、障害物を避けながら制限時間内にゴールに到達させる演出である。そして、亥(イノシシ)が進んだ距離に応じてポイントが付与される。

10

【5790】

亥(イノシシ)を推し干支に設定していない場合の亥(イノシシ)の干支出現演出では、図613(B)に示すように亥(イノシシ)が障害物を避けられず障害物に衝突した場合、亥(イノシシ)は転倒して気絶状態となり一時的に動かない状態となる。つまり、亥(イノシシ)を推し干支に設定していない場合の亥(イノシシ)の干支出現演出においては、障害物に亥(イノシシ)が衝突するとロスタイムが生じるようにされている。また、亥(イノシシ)が障害物に衝突したタイミングで回転操作部302が駆動するようにされており、障害物に衝突したことを回転操作部302の動作(振動)によって遊技者に伝えるようされている。

20

【5791】

そして、図614に示すように、制限時間が終了するとリザルト表示が行われ、亥(イノシシ)が進んだ距離に応じて距離ポイントが付与される。また、亥(イノシシ)を推し干支に設定していない場合の亥(イノシシ)の干支出現演出では、距離ポイントだけでなく、遊技者による亥(イノシシ)の操作に対する操作ポイントも付与されるようになっている。そして、距離ポイントと操作ポイントの合計が獲得した合計ポイントとしてリザルト表示で表示される。このとき、リザルト表示で表示される合計ポイントに応じて画面側部に配置された発光体(LED、ランプ)8501が発光される(図614(A))。なお、獲得した合計ポイントに応じて発光する発光体(LED、ランプ)8501の発光色によって、実行されている図柄の変動表示の結果が大当りとなる結果であるか示唆する役割を有しており、合計ポイントが50ポイントに到達すると発光体(LED、ランプ)8501が虹色に発光され、祝福するメッセージとともに図柄の変動表示の結果が大当りとなることが報知される(図614(B))。

30

【5792】

なお、亥(イノシシ)の干支出現演出が実行されることとなった図柄の変動表示の結果が大当りとなる結果であった場合、リザルト表示で表示される合計ポイントは50ポイント以上となるようにされている。具体的には、図柄の変動表示の結果が大当りとなる結果であれば、遊技者が亥(イノシシ)を全く操作しなかったとしても操作ポイントを多く付与し、合計ポイントが50ポイントとなるようになっている。なお、遊技者による亥(イノシシ)の操作の興趣が高まるように、亥(イノシシ)を操作しゴールさせた場合の距離ポイントは50ポイント付与されるようにされているが、図柄の変動表示の結果が大当りとならない結果であれば、制限時間を短くするなどして亥(イノシシ)を操作してもゴールに到達できないようにされている。

40

【5793】

次に、亥(イノシシ)が推し干支に設定されている場合の亥(イノシシ)の干支出現演出について説明する。亥(イノシシ)が推し干支に設定されている場合に亥(イノシシ)の干支出現演出が開始されると画面上に「猪突猛進」と表示され、亥(イノシシ)が障害物に体当たりしながらゴールに向かう演出が実行される(図615)。より具体的に説明

50

すると、亥（イノシシ）が障害物を避けることなく障害物に衝突し、衝突しても転倒することなく障害物を壊して直進する演出である。なお、推し干支に設定した状態の亥（イノシシ）の干支出現演出では、亥（イノシシ）を推し干支に設定していない場合の亥（イノシシ）の干支出現演出と異なり、障害物を避ける必要がないため回転操作部 302 を遊技者が操作する必要がなくなる。

#### 【5794】

また、亥（イノシシ）が推し干支に設定されている場合の亥（イノシシ）の干支出現演出では、亥（イノシシ）が障害物を避けることなく障害物に衝突することから、亥（イノシシ）を推し干支に設定していない場合と同様に障害物に衝突したタイミングで回転操作部 302 が駆動する。亥（イノシシ）を推し干支に設定していない場合の亥（イノシシ）の干支出現演出では、障害物に衝突した亥（イノシシ）は一時的に動かない状態となることから、亥（イノシシ）が間髪入れずに障害物に衝突しない（連続して衝突しない）ため、衝突に応じた回転操作部 302 の動作も連続して行われたいが、亥（イノシシ）が推し干支に設定されている場合の亥（イノシシ）の干支出現演出では亥（イノシシ）が動かない状態とならないため、間髪入れずに障害物に衝突することがあり、このとき衝突に応じた回転操作部 302 の動作も連続して行われる。つまり、推し干支設定を行っていない場合は一定時間内に回転操作部 302 が複数回駆動しないようにされているのに対し、設定が行われている場合は一定時間内に回転操作部 302 が複数回駆動可能にされている。このように、亥（イノシシ）が推し干支に設定されている場合と亥（イノシシ）を推し干支に設定していない場合とで、一定時間内に複数回回転操作部 302 の動作が可能か否か異なるようにされているが、亥（イノシシ）が障害物に衝突した際の回転操作部 302 の動作（1 回の駆動）は共通するものとされている。

#### 【5795】

なお、亥（イノシシ）が推し干支に設定されていない場合に亥（イノシシ）が障害物に衝突して一時的に動かなくなる場合には、亥（イノシシ）が推し干支に設定されて障害物を壊して直進する場合とは異なる態様で回転操作部 302 を駆動させてもよい。例えば、障害物を壊して直進する場合には大きく動作（振動）させる一方、障害物に衝突して一時的に動かなくなる場合には障害物を壊して直進する場合よりも小さく動作（振動）させるようにしてもよい。これにより、推し干支に亥（イノシシ）を設定した場合には、回転操作部 302 が振動する頻度が多くなり、遊技者に刺激を与え、遊技の興趣を高めることができる。また、回転操作部 302 ではなく、押圧操作部 303 を動作（振動）させるようにしてもよく、亥（イノシシ）が推し干支に設定されているか否かによって振動させる部位を異ならせてもよい。さらに、障害物に衝突せずにかわした場合にも回転操作部 302 を異なる態様で振動させたり、押圧部 301a に備えられた発光体を発光させたりするようにしてもよい。

#### 【5796】

次に、図 616 を参照しながら亥（イノシシ）が推し干支に設定されている場合のポイントの付与とりザルト表示について説明する。亥（イノシシ）を推し干支に設定していない場合のポイントの付与は、前述したように距離ポイントと操作ポイントの合計を獲得した合計ポイントとなるように構成されているが、亥（イノシシ）が推し干支に設定されている場合は、障害物を壊した数によってポイントが付与されるようにされている。具体的には、亥（イノシシ）を推し干支に設定していない場合は、図柄の変動表示の結果によっては亥（イノシシ）がゴールできないようにされているが、亥（イノシシ）が推し干支に設定されている場合においては、制限時間が到来すると必ずゴールに到達するようにされている。そして、ゴールに到達するまでに亥（イノシシ）が壊した障害物の数に応じたポイントがリザルト表示によって表示されるようにされている。なお、「猪突猛進」と表示され亥（イノシシ）がゴールに向かって直進している状態においては障害物をいくつ壊したか明確に表示されていない。このため、遊技者は亥（イノシシ）が障害物に衝突した際に動作可能とされた回転操作部 302 が何回動作したか気になるようになるとともに、より多く動作することを願うようになる。つまり、設定がなされていない場合の回転操作部

302の動作はロスタイムを生じる遊技者が望んでいないものであるのに対し、設定がなされていることによって共通の動作であるのにもかかわらず望むものとなるようにされている。なお、亥（イノシシ）が推し干支に設定されている場合においても、リザルト表示で表示される合計ポイントに応じて画面側部に配置された発光体（LED、ランプ）8501が発光される点については、亥（イノシシ）が推し干支に設定されていない場合と同様である。また、図616（A）に示すように図柄の変動表示の結果が大当たりとならない結果であればリザルト表示で表示される合計ポイントが50ポイントに満たず、図616（B）に示すように図柄の変動表示の結果が大当たりとなる結果であればリザルト表示で表示される合計ポイントが50ポイント以上となる点も亥（イノシシ）が推し干支に設定されていない場合と同様である。

10

#### 【5797】

以上のように、亥（イノシシ）の干支出現演出は演出されるように構成されている。つまり、設定の有無にかかわらず実行可能とされた共通する回転操作部302の動作について、設定が行われることによって遊技者が回転操作部302の動作を期待するようにされている。

#### 【5798】

##### [43-2. 特別な態様でキャラクタが登場する演出]

以上が演出操作部301などによってキャラクタを操作するミニゲーム演出として実行される干支出現演出である。続いて、特別な態様でキャラクタが登場されえる干支出現演出について説明する。なお、干支出現演出において出現可能とされている12種類のキャラクタのうち、いくつかのキャラクタは出現した場合に大当たりが期待できるようにされている（大当たりの期待度が設定されている）。換言すると、推し干支設定可能なキャラクタのうち、一部のキャラクタは大当たりを示唆する役割を有している。

20

#### 【5799】

##### <干支出現演出：寅（トラ）>

寅（トラ）の干支出現演出は、寅（トラ）が火の輪くぐりにチャレンジする演出（チャレンジ演出）であり、演出に成功すると（火の輪をくぐれると）、大当たりの結果が導出される期待度が表示される演出である。具体的には後述するが、寅（トラ）が火の輪くぐりを行った際の出来栄え点が期待度として表示され、設定されている推し干支が寅（トラ）であった場合と、寅（トラ）以外であった場合とで異なるようにされており、推し干支として寅（トラ）が設定されていた場合には演出に必ず成功し、出来栄え点が100点と表示され、大当たりの結果が導出される期待度が100%（大当たり確定）であることが報知される。このため、推し干支に寅（トラ）が設定されている場合、寅（トラ）の干支出現演出が実行されるのは図柄の変動表示の結果が大当たりとなる場合だけとなっている。これに対して、推し干支に寅（トラ）が設定されていない場合は、図柄の変動表示の結果がはずれの場合にも寅（トラ）の干支出現演出が実行されるようにされている。図柄の変動表示の結果がはずれの場合の寅（トラ）の干支出現演出は、火の輪くぐりに失敗するパターンや成功しても出来栄え点が100点未満で表示されるようにされている。また、図柄の変動表示の結果が大当たりの場合であったとしても、推し干支に寅（トラ）が設定されていない場合においては、図617に示すように出来栄え点が100点と表示され難くなっている。つまり、推し干支設定が特定の設定にされ、特定の設定に対応する対応演出が実行された場合、特定の設定が行われていない場合に前述の対応演出が行われた場合よりも大当たりの結果が導出される期待度（報知信頼度）が高くなるようにされている。

30

40

#### 【5800】

以上のことから、寅（トラ）の干支出現演出は、図586に示したように、推し干支に設定されていない場合には実行される確率が高くなるように設定されている。具体的には、いずれの干支も推し干支に設定されていない場合には35%、他の干支が推し干支に設定されている場合には30%となっている。

#### 【5801】

図618は、寅（トラ）の干支出現演出のチャレンジ演出の開始前を示す図である。図

50

619は、寅（トラ）の干支出現演出においてチャレンジ演出に失敗した場合を示す図である。図620は、寅（トラ）の干支出現演出においてチャレンジ演出に成功した場合を示す図である。寅（トラ）の干支出現演出では所定のタイミングでチャレンジ演出が実行される。

【5802】

チャレンジ演出が開始されると、図618に示すように、画面内に火の輪が配置され、火の輪から離れた位置に寅（トラ）のキャラクタが登場する。その後、寅（トラ）のキャラクタが火の輪に向かって走り出し、火の輪くぐりにチャレンジする。このとき、チャレンジ演出の開始を報知するために、特別な音声を出したり、発光体8501を特定の態様（態様）で発光させたりすることで遊技者の期待感を高めている。

10

【5803】

図619（A）及び（B）はチャレンジ演出の失敗時の態様を示している。図619（A）ではトラ（寅）のキャラクタが火の輪をくぐり抜けようとしたときに輪に引っかかってしまい、バランスを崩した状態となっている。さらに、図619（B）ではチャレンジ演出の失敗を報知し、トラ（寅）のキャラクタが落胆した状態となっている。このとき、発光体8501をチャレンジ演出の失敗時用の態様で発光させてもよいし、特別な態様ではなく通常の態様で発光させるようにしてもよい。

【5804】

図620はチャレンジ演出が出来栄え点100点として成功した時の態様を示している。図620（A）ではトラ（寅）のキャラクタが引っかからずに火の輪をくぐり抜けている。さらに、図620（B）ではチャレンジ演出が出来栄え点100点として成功したことを報知し、トラ（寅）のキャラクタが歓喜の表情をしている。このとき、発光体8501は虹色に発光し、図柄の変動表示の結果が大当たりとなることを遊技者に報知しており、さらに、ファンファーレなどの音声の出力を併せて行ってもよい。図示しないがチャレンジ演出が出来栄え点100点未満で成功した時は、出来栄え点が100点として成功した場合と異なり、図柄の変動表示の結果が大当たりとなる可能性が出来栄え点に応じた期待度で遊技者に示唆する。このとき、発光体8501は出来栄え点が1～30点であれば青色、31～70点であれば緑色、71～99点であれば赤色に発光するようにされており、発光体8501の発光態様によって期待度が異なるようにされている。

20

【5805】

<干支出現演出：巳（ヘビ）及び辰（リュウ）>

巳（ヘビ）及び辰（リュウ）の干支出現演出は、画面上に表示された卵から巳（ヘビ）もしくは辰（リュウ）が孵るかを演出する演出であり、推し干支に巳（ヘビ）または辰（リュウ）のいずれかを設定している場合といずれも設定していない場合とで演出内容が変化する。

30

【5806】

図621は、推し干支に巳（ヘビ）と辰（リュウ）のいずれも設定していない場合の巳（ヘビ）及び辰（リュウ）の干支出現演出を示す図である。図621（A）に示すように、画面上に複数の卵が表示され、図621（B）に示すように表示された複数の卵を1つずつ巳（ヘビ）もしくは辰（リュウ）が孵るかを孵化演出として実行するものである。このとき、画面上に表示される卵は、巳（ヘビ）及び辰（リュウ）の干支出現演出が行われる前に取得していた事前獲得卵と巳（ヘビ）及び辰（リュウ）の干支出現演出が開始された際に付与される開始時獲得卵の合計である。

40

【5807】

なお、事前獲得卵は巳（ヘビ）及び辰（リュウ）の干支出現演出が行われることとなる図柄の変動表示が開始される以前から当該干支出現演出が開始されるまでに取得した卵のことであり、孵化演出で用いられる卵を所謂先読み演出にて取得することも可能となっている。また、事前獲得卵は図604に示したように、獲得状況と後述する卵の種類を遊技者が把握可能に表示している。そして、開始時獲得卵は巳（ヘビ）及び辰（リュウ）の干支出現演出が開始された際に付与される卵であり、付与される卵の数と後述する卵の種類

50

が抽選により決定され、付与時に付与される卵の数と種類を遊技者が把握可能にしている。図 6 2 1 ( A ) では点線の範囲内の卵が事前獲得卵となっている。事前獲得卵は先頭に配置しているが最後尾に配置するようにしてもよい。

#### 【 5 8 0 8 】

次に、図 6 2 1 ( B ) に示すように画面上に表示されている卵（事前獲得卵と開始時獲得卵の合計）から何が孵るか 1 つずつ左上から順に表示される（孵化演出）。具体的には、表示されている卵ごとに「何も出ない」「巳（ヘビ）が孵る」「辰（リュウ）が孵る」のいずれかの表示が行われ、表示されていた全ての卵から何が孵ったか演出されると図 6 2 1 ( C ) の孵化結果表示が行われたのち、図 6 2 1 ( D ) のリザルト表示が行われる。孵化結果表示では巳（ヘビ）と辰（リュウ）のそれぞれの数が把握可能に示され、リザルト表示では孵化結果表示の表示に加え、巳（ヘビ）1 体に対して 3 ポイント、辰（リュウ）1 体に対して 1 0 ポイントを獲得ポイントとして、獲得ポイントの合計を合計ポイントとして表示するようになっている。

10

#### 【 5 8 0 9 】

そして、リザルト表示がされると、図 6 2 2 に示すポイント対応表を参照し、合計ポイントに応じて画面側部に配置された発光体（LED、ランプ）8 5 0 1 が発光される。なお、巳（ヘビ）及び辰（リュウ）の干支出現演出では合計ポイントに応じて発光する発光体（LED、ランプ）8 5 0 1 の発光色によって、実行されている図柄の変動表示の結果が大当たりとなる結果であるか示唆する役割を有しており、合計ポイントが 5 0 ポイントに到達すると発光体（LED、ランプ）8 5 0 1 が虹色に発光され、祝福するメッセージとともに図柄の変動表示の結果が大当たりとなることが報知される。なお、合計ポイントで 5 0 ポイントとなったことに伴って発光体（LED、ランプ）8 5 0 1 が虹色に発光するようになっているが、リザルト表示が行われる前の孵化演出の実行中などに獲得ポイントが 5 0 ポイントとなることが明らかになった時点で発光体（LED、ランプ）を虹色に発光させてもよい。

20

#### 【 5 8 1 0 】

なお、孵化演出によって卵から「巳（ヘビ）が孵る」表示が行われ、この表示により表示された巳（ヘビ）は、リザルト表示が行われるまでの間（他の卵に対する孵化演出を実行している間から孵化結果表示が行われている間）に、進化演出が行われる場合がある。図 6 2 3 は、進化演出の一例を示す図である。図 6 2 3 に示すように、進化演出は、表示されている巳（ヘビ）が煙のエフェクトに包まれ、辰（リュウ）に変化する演出であり、巳（ヘビ）が辰（リュウ）に変化すると当初より辰（リュウ）が卵から孵ったこととなり、獲得ポイントは 3 ポイントではなく、1 0 ポイントとしてカウントされる。このように構成されていることで、遊技者は辰（リュウ）に比べ獲得ポイントが少ない巳（ヘビ）が表示されても、リザルト表示が行われるまで辰（リュウ）に変化することを期待することとなり、遊技興趣の向上を図っている。

30

#### 【 5 8 1 1 】

ここで孵化演出にて用いられる卵の種類について説明する、事前獲得卵と開始時獲得卵にて獲得可能とされた卵は、いずれも「白い卵」「白と緑の縞模様の卵」「緑の卵」の複数の種類の卵があり、これらの卵の種類に応じて「何も出ない」「巳（ヘビ）が孵る」「辰（リュウ）が孵る」となる割合が図 6 2 4 に示すようにそれぞれ異なっている。図 6 2 4 は、巳（ヘビ）及び辰（リュウ）を推し干支に設定していない場合において卵の種類に対応するポイントを示す図である。具体的には、「白い卵」であれば「何も出ない」割合が 6 0 % であるとともに、「巳（ヘビ）が孵る」割合が 3 0 %、「辰（リュウ）が孵る」割合が 1 0 % となっており、「白と緑の縞模様の卵」であれば「何も出ない」割合が 3 0 %、「巳（ヘビ）が孵る」割合が 5 0 %、「辰（リュウ）が孵る」割合が 2 0 % となっている。また、「緑の卵」の場合は「巳（ヘビ）が孵る」割合が 4 0 %、「辰（リュウ）が孵る」割合が 6 0 % となっており、「何も出ない」表示が行われないうにされている。このように構成されているため、遊技者は表示される卵が「白い卵」よりも「白と緑の縞模様の卵」、「白と緑の縞模様の卵」よりも「緑の卵」であることを期待することとなる

40

50



。

## 【 5 8 1 2 】

次に、巳（ヘビ）を推し干支に設定している場合の巳（ヘビ）及び辰（リュウ）の干支出現演出について説明する。基本的な演出の流れは、推し干支に巳（ヘビ）と辰（リュウ）のいずれも設定していない場合と同様であり、巳（ヘビ）を推し干支に設定している場合においても事前獲得卵と開始時獲得卵とで獲得した卵から孵化演出により何が孵るかが演出される点やリザルト表示における発光体（LED、ランプ）8501の発光は共通しているが推し干支に巳（ヘビ）を設定している場合においては、巳（ヘビ）1体に対する獲得ポイントが3ポイントではなく20ポイントとしてカウントされるようになる。

## 【 5 8 1 3 】

図625（A）は巳（ヘビ）を推し干支に設定した場合の巳（ヘビ）及び辰（リュウ）の干支出現演出の孵化結果表示を示す図である。前述した図621（C）は、巳（ヘビ）及び辰（リュウ）を推し干支に設定していない場合の孵化結果表示であり、図625（A）に示した例と同じ孵化結果となっている。しかしながら推し干支に巳（ヘビ）が設定されていることから、巳（ヘビ）1体に対するポイントが20ポイントであるため図示していないがリザルト表示で表示される獲得ポイントが80ポイント（巳（ヘビ）だけで60ポイント）となっている。つまり、孵化結果表示の画像が共通するものであっても遊技者の設定によって異なる結果（合計ポイント）となり、発光する発光体（LED、ランプ）8501の発光色も遊技者の設定によって異なるようにされている。

## 【 5 8 1 4 】

このとき、巳（ヘビ）を推し干支に設定していることを積極的に示す表示がされていない。このため、巳（ヘビ）を推し干支に設定したことを把握している遊技者は、孵化演出中に巳（ヘビ）が出現するごとに20ポイントが加算されることを把握することが可能であるが遊技を傍観する他者は巳（ヘビ）の出現に対して20ポイントが加算されることを把握することができないようになっている。そのため、孵化演出が実行されてからリザルト表示が行われるまでの間に推し干支を把握している遊技者と推し干支を把握していない遊技を傍観する他者では、見ている演出内容が同じであっても演出内容から捉える情報が異なるようにされている。具体的には、巳（ヘビ）が3体卵から孵った時点で推し干支が巳（ヘビ）であることを把握している遊技者は、リザルト表示において大当たりとなることが報知される50ポイント以上の60ポイントが巳（ヘビ）のみで既に獲得できていることを認識し、図柄の変動表示の結果が大当たりとなることも把握するのにに対して、遊技を傍観する他者は得られるポイントが9ポイントと認識し、大当たりの期待感が低いと感じる。このため、推し干支が巳（ヘビ）であることを把握している遊技者は、遊技を傍観する他者に対して優越感をえたり、達成感を感じるため、遊技興趣が高まるようにされている。

## 【 5 8 1 5 】

なお、巳（ヘビ）を推し干支に設定している場合は、巳（ヘビ）が辰（リュウ）に変化する進化演出が実行される頻度を推し干支に巳（ヘビ）と辰（リュウ）のいずれも設定していない場合に比べて低下するようにしている。これは、巳（ヘビ）が辰（リュウ）に変化することで獲得ポイントが減少してしまい遊技興趣を低下させないようにすることと、獲得ポイントが減少する可能性を残しスリリングさを提供するためである。遊技興趣を低下させないことだけを目的として、巳（ヘビ）を推し干支に設定している場合において進化演出が全く実行されないようにしてもよい。

## 【 5 8 1 6 】

図625（B）は、図625（A）の状態（巳（ヘビ）が推し干支に設定されている状態で孵化演出が実行されている中）で演出操作部301を操作した場合の図であり、実行中の図柄変動の保留表示が推し干支に設定された巳（ヘビ）のキャラクタが変化している状態である。なお、辰（リュウ）が推し干支に設定されている場合には同様に保留表示を辰（リュウ）のキャラクタに変化させる。巳（ヘビ）及び辰（リュウ）の干支出現演出では設定している推し干支が何であるか積極的に表示されていないため、このように遊技者が演出操作部301を操作することにより、現在設定されている推し干支が何であるかを

10

20

30

40

50

把握することができるようになっている。

【 5 8 1 7 】

また、図 6 2 1 ( C ) の状態 ( 推し干支が巳 ( ヘビ ) 又は辰 ( リュウ ) でない状態で孵化演出が実行されている中 ) で遊技者が演出操作部 3 0 1 を操作は巳 ( ヘビ ) 又は辰 ( リュウ ) が推し干支として設定されていないため、保留表示が変化せず通常の保留表示が表示されたままとするが、設定している推し干支に対応するキャラクタに変化する ( 例えば、推し干支が申 ( サル ) に設定されていれば保留表示が申 ( サル ) に変化する ) ようにしてもよい。また、現在設定されている推し干支が何であるかを把握するための操作を演出操作部 3 0 1 に対する操作としているが、本実施形態の遊技機に設けられている演出操作部 3 0 1 以外の操作部に対する操作としてもよい。加えて、現在設定されている推し干支が何であるかを把握するための操作を巳 ( ヘビ ) 及び辰 ( リュウ ) の干支出現演出だけでなく、他の干支出現演出においても受付可能とし、巳 ( ヘビ ) 及び辰 ( リュウ ) の干支出現演出以外でも現在設定されている推し干支が何であるかを把握可能としてもよい。

10

【 5 8 1 8 】

以上のように、巳 ( ヘビ ) を推し干支に設定している場合は、巳 ( ヘビ ) 1 体に対する獲得ポイントが 2 0 ポイントに設定される。これに加え、本実施形態では何を推し干支として設定しているか常態において表示されておらず、設定を行った遊技者以外の他者は遊技者の行った設定が把握できないようにされている。具体的には、隣の遊技台で遊技を行う他者や遊技機の後方から傍観する他者は、遊技者がどの設定にしているか一見して把握することができなくされている。つまり、巳 ( ヘビ ) 1 体に対する獲得ポイントが 3 ポイントから 2 0 ポイントに変更されていることは設定を行った遊技者しか知らない情報であり、この情報を有していない他者は少なくとも複数の干支の中から巳 ( ヘビ ) が設定されていると判断する理由がないため、巳 ( ヘビ ) 1 体に対する獲得ポイントが 2 0 ポイントに設定されていると思わないことから、巳 ( ヘビ ) 1 体に対する獲得ポイントを巳 ( ヘビ ) と辰 ( リュウ ) のいずれも設定されていない場合の 3 ポイントとして捉えることとなる。そのため、情報を有している遊技者と情報を有していない他者では、共通する孵化結果表示を見ても想定する獲得ポイント ( 合計ポイント ) が異なり、その後に示される期待度やその後の展開も両者で異なる想定となるようにされている。

20

【 5 8 1 9 】

従来から遊技画面を他者に覗き見されることを不快に思う遊技者が一定数おり、そのような遊技者は特に期待度が高い演出を他者に見られることを嫌い、期待度が高い演出が実行されているときに他者に覗き見されることで期待度の高い演出に注視できなくなり興味が著しく低下していたが、上記した構成を有することで、遊技者が注視する遊技者の設定により期待度が高まった演出に対して他者は期待度が高い演出だと思わないため、結果的に他者から遊技者が注視する期待度が高まった演出を覗き見られる機会が減り、遊技者の遊技興趣の低下を抑制することが可能になる。

30

【 5 8 2 0 】

次に、推し干支に辰 ( リュウ ) を設定している場合の巳 ( ヘビ ) 及び辰 ( リュウ ) の干支出現演出について説明する。基本的な演出の流れは、推し干支に巳 ( ヘビ ) と辰 ( リュウ ) のいずれも設定していない場合と同様であり、辰 ( リュウ ) を推し干支に設定している場合においても事前獲得卵と開始時獲得卵とで獲得した卵から孵化演出により何が孵るかが演出される点やリザルト表示における発光体 ( L E D 、ランプ ) 8 5 0 1 の発光などは共通している。そして、巳 ( ヘビ ) を推し干支に設定している場合においては巳 ( ヘビ ) 1 体に対する獲得ポイントが変更されたが、推し干支に辰 ( リュウ ) を設定している場合においては、辰 ( リュウ ) 1 体に対する獲得ポイントが変更される。具体的には、辰 ( リュウ ) 1 体に対する獲得ポイントが 5 0 ポイントとしてカウントされるようになる。つまり、辰 ( リュウ ) を設定した遊技者は、孵化演出や孵化結果表示において辰 ( リュウ ) が 1 体表示された時点で実行されている図柄の変動表示の結果が大当たりとなること把握することが可能となっている。このため、推し干支に辰 ( リュウ ) を設定した遊技者は卵から辰 ( リュウ ) が孵ることを強く願うようになる。

40

50

## 【 5 8 2 1 】

また、推し干支に辰（リュウ）を設定している場合の干支出現演出においても、推し干支に巳（ヘビ）と辰（リュウ）のいずれも設定していない場合と同様に、巳（ヘビ）が辰（リュウ）に変化する進化演出が実行可能とされている。このため、遊技者は孵化演出で辰（リュウ）が孵ることを期待するだけでなく、卵から辰（リュウ）が孵らず巳（ヘビ）が孵ったとしても、遊技者は巳（ヘビ）が孵ったことで辰（リュウ）が表示されることを諦めることなく、引き続き孵った巳（ヘビ）が辰（リュウ）に変化することを期待するようになる。このため、遊技者はリザルト表示が行われるまで長い期間に亘り、干支出現演出に期待感を持つようになる。また、推し干支に辰（リュウ）を設定した遊技者は、推し干支に辰（リュウ）を設定していない遊技者や設定を把握していない他者よりも進化演出に対する期待感が強くなる。

10

## 【 5 8 2 2 】

さらに、本実施形態では事前獲得卵の種類を遊技者が把握可能にしているため、例えば、推し干支に辰（リュウ）を設定している場合に「緑の卵」が事前獲得卵として表示されると、「緑の卵」から「辰（リュウ）が孵る」割合が60%あることに加え、少なくとも辰（リュウ）に変化する可能性のある「巳（ヘビ）が孵る」ことから、推し干支に辰（リュウ）を設定していない場合に「緑の卵」が事前獲得卵として表示された場合によりも推し干支に辰（リュウ）を設定した遊技者は「緑の卵」に対する期待感が増大することとなる。つまり、同じ表示（例えば、緑の卵）であっても設定の有無により、表示に対する期待感が異なるようにされている。

20

## 【 5 8 2 3 】

以上のように構成されていることに加え、本実施形態の設定（推し干支設定）は常態において表示されていないことから、巳（ヘビ）を推し干支に設定している場合と同様に、推し干支に辰（リュウ）を設定した遊技者は設定を行った遊技者以外の他者と共通する演出を見ても異なる期待度を感じるようにされている。具体的には、本実施形態では設定した遊技者だけが把握可能な情報（推し干支）を備え、情報を把握しているか否かによって実行される演出から捉える期待度が異なるようにしている。特に、設定がされていない場合に実行されたとしても期待度が低い演出に対して、設定がされることで期待度を高めるように構成しているため、設定した遊技者は期待度の変化を把握し高まった期待度で演出を注視することとなるが、設定を把握していない他者は設定がされていない場合の期待度として演出を見ることとなる。これにより、設定を把握していない他者は設定を行った遊技者が注視する期待度が高まった演出に対して興味が湧くことがなくなり、結果的に遊技者が注視する期待度が高まった演出を覗き見られる機会が減り、遊技者の遊技興趣の低下を抑制することが可能になる。

30

## 【 5 8 2 4 】

## [ 4 3 - 3 . 季節設定と連動する干支出現演出 ]

< 干支出現演出：申（サル） >

さらに、干支出現演出と季節設定とを連動させて、大当たりが期待できる第2特別演出を実行可能としてもよい。既に、図598から図602において、推し干支に申（サル）、かつ、季節設定が「冬」の場合に季節設定が「雪景色」という背景として実行可能となっている特別演出を説明したが、この前述した特別演出と異なり、設定されている季節によって大当たりが期待できるようにされている。具体的には、季節設定の「冬」に対応して設定される「雪景色」の背景で降る雪の量によって大当たりの期待度を示すようにされている。また、季節設定が「冬」以外の「春」に設定されていれば「桜」の散る量、季節設定が「秋」の場合は「紅葉」が舞っている量で大当たりの期待度が示されるようになっている。なお、季節設定が「夏」である場合に限り、背景が「向日葵畑」となるが大当たりの期待度を示す演出は実行されないようにされている。このように第2特別演出は、推し干支と季節とのそれぞれの設定が連動する形で演出が実行されるようにされている。

40

## 【 5 8 2 5 】

また、本実施形態の遊技機では、前述したように図柄の変動表示中であっても「季節設

50

定」を変更可能としている。例えば、申（サル）の干支出現演出の実行中に季節設定を変更した場合、変更後の季節設定に応じた演出が実行される。なお、第2特別演出における季節設定の変更は、干支出現演出が開始されてから大当りの期待度を示す演出が実行されるまでとされている。この季節設定の変更が可能な期間においては、演出設定表示部8401表示されており、この季節設定の変更が可能な期間を過ぎると演出設定表示部8401が非表示となる。このように干支出現演出の実行中に季節設定を行えるようにしていることにより、例えば、申（サル）の干支出現演出に実行可能とされた第2特別演出によって、大当りの期待度が示されたくない遊技者は大当りの期待度を示す演出が実行されない「夏」に設定することが可能となっている。また、季節設定を行う際に演出設定表示部8401が視認できない状態となり、適切に季節設定ができないような状況が発生しないよう演出設定表示部8401は装飾図柄の表示領域と重ならないように配置されている。

10

#### 【5826】

図626は、申（サル）の干支出現演出の実行中に季節設定を変更する例を説明する図である。図626に示す例では、季節設定として「秋」が設定されている状態で「春」に再設定する手順を説明する。

#### 【5827】

図626（A）は、季節設定が「秋」の状態です申（サル）の干支出現演出が実行されている場面を示している。申（サル）のキャラクタが温泉に入浴しているときに紅葉が舞い散ることで「秋」を表現している。このとき、演出設定ボタンを操作すると、季節選択部8431が表示され、左右ボタンを操作することで隣接した季節に変更することができる。具体的には、現在の季節設定が「秋」であることから左ボタンを操作すると「夏」、右ボタンを操作すると「冬」に変更することができる。

20

#### 【5828】

季節設定が変更されると、変更後の季節に対応する表示に即座に更新される。具体的には、季節設定を「秋」から「冬」に変更すると「冬」を表現する雪景色に背景が更新される（図626（B））、さらに、季節設定を「冬」から「春」に変更すると「春」を表現する満開の桜に背景が更新される（図626（C））。このように、季節設定を変更するたびに背景を更新することによって遊技者が好みの背景を確認しながら背景を選択することが可能となり、遊技の興趣を向上させることができる。また、季節の変更順序を特定することにより、「夏」から突然「冬」に移行するなど遊技者が違和感を覚えてしまうような演出の実行を抑制することができる。

30

#### 【5829】

また、季節設定の変更に対応して背景の表示を即座に更新する際に申（サル）のキャラクタや温泉を描画するレイヤと季節を示すオブジェクト（紅葉）を描画するレイヤを別のレイヤとすることによって更新が必要なレイヤを最小限にすることができ、背景変更時の描画による負荷を最小限に抑制することができる。

さらに、季節を示す描画を行うレイヤを独立させることで申（サル）以外の干支の干支出現演出においても季節設定を反映させた背景を表示する手順を共通化することが可能となる。これにより、演出データを複数の干支出現演出で共有することが可能となるため、多彩な演出を実現しながらも演出データを格納するための記憶容量の増大を抑制することができる。

40

#### 【5830】

以上のように、特定の推し干支が設定された状態において実行可能とされた演出は、推し干支設定と異なる設定である季節設定による設定が反映された状態で演出が実行可能とされている。また、本実施形態の遊技機では特定の推し干支として申（サル）が設定されている状態で第2特別演出が実行可能としているが、申（サル）以外のキャラクタが登場する干支出現演出においても、推し干支設定と異なる設定である季節設定による設定が反映された状態で実行されるようにしてもよい。なお、全ての干支（十二支全てのキャラクタ）で実行可能とせず、一部の干支では反映されないようにすることが好ましい。

#### 【5831】

50

なお、本実施形態の遊技機は、図柄の変動表示中であっても「季節設定」を変更可能としているが、図柄の変動表示中の申（サル）の干支出現演出の実行中という特定期間限り、「季節設定」の変更を可能とするように構成しても良い。また、本実施形態の遊技機では遊技者が操作できない遊技機の設定によって季節の変更が遊技者に行われなくようにすることが可能となっており、この遊技者による季節の変更ができない状態とされている場合には第２特別演出は実行されるものの、当該第２特別演出が実行される干支出現演出の実行中に季節設定を行うことができないようにされている。

【５８３２】

<干支出現演出：酉（トリ）>

また、季節設定と連動させた演出の別例として、特別な音声を出力可能な演出を実行可能としてもよい。例えば、推し干支に酉（トリ）が設定された場合には、通常態様では鶏（にわとり）の鳴き声が出力されるようにする一方、季節設定が「春」であればウグイスの鳴き声に変更するようにしてもよい。その他、季節に対応する鳥のキャラクタを登場させ、当該キャラクタに合わせた鳴き声を出力する。各季節に対応する鳥の鳴き声が出力される場合には、季節に応じた背景に更新する場合と同様に、季節設定の変更時に即座に鳴き声の種類を変更後の季節に対応するものに變更してもよい。

10

【５８３３】

[４３－４．変更により内容が変化する演出に関する発明]

最後に、本明細書に開示された干支出現演出のように演出の変更設定により内容が変化する発明の代表的なものを挙げる。

20

【５８３４】

（１）抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、

前記抽選の結果に基づいて図柄の変動表示を行う図柄表示手段と、

複数の演出を実行可能な演出実行手段と、

前記演出において発光可能な発光体と、

を備え、

前記複数の演出には、前記図柄の変動表示が行われる場合に実行される変動中演出と、前記発光体の発光態様により前記抽選に当選する期待度を報知可能な発光演出と、が含まれており、

前記変動中演出として実行される第１演出は、前記抽選に当選する期待度が高い態様で前記発光演出が実行可能であることを特徴とする遊技機。

30

【５８３５】

（１）の構成では、図柄の変動表示中に変動中演出が実行される際にＬＥＤやランプなどの発光体が発光する発光演出が実行可能となっている。例えば、図柄の変動表示中に実行される子（ネズミ）の干支出現演出では、ミニゲームで所定のポイントを獲得した場合に抽選に当選する期待度が高い態様で発光体８５０１を発光させるように構成されている。これにより、変動中演出において遊技者の期待感を高めることが可能となり、遊技の興趣低下を抑制することが可能となる（図６０４～図６０７等参照）。

【５８３６】

（２）抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、

複数の演出を実行可能な演出実行手段と、

発光可能な発光体と、

遊技者からの操作入力を受付可能な演出操作手段と、

を備え、

前記複数の演出には、前記演出操作手段からの操作入力に基づいて実行される操作演出と、前記発光体を特定の態様で発光させる特定発光演出と、が含まれていることを特徴とする遊技機。

40

【５８３７】

（２）の構成では、演出ボタンなどの操作手段による操作演出を実行するとともに発光体を特定の態様で発光させる発光演出を実行可能としている。例えば、図柄の変動表示中

50

に実行される未（ヒツジ）の干支出現演出は、所定のタイミングで演出操作部 301 を操作してキャラクタを操作する操作演出となっているが、操作タイミングに合わせて発光体を発光させる発光演出を行うことで操作しやすくなり、遊技の興趣低下を抑制することができる（図 608 ～ 図 612 等参照）。

【5838】

（3）抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、複数の演出を実行可能な演出実行手段と、  
を備え、  
前記複数の演出には、前記抽選の結果を所定のタイミングで報知可能な報知演出が含まれ、  
前記報知演出の報知タイミングが遊技者により変更されるようにされていることを特徴とする遊技機。

10

【5839】

（3）の構成では、抽選結果が報知されるタイミングを遊技者が変更することができる。本願明細書の実施形態では、図柄の変動表示中に実行される干支出現演出を遊技者が推し干支として指定することが可能となっており、例えば、推し干支として「寅（トラ）」を指定した場合に寅（トラ）の干支出現演出が実行されると、遊技者は大当たり確定であること演出開始時点で把握できる一方、推し干支として「寅（トラ）」を指定しない場合には演出終了時まで抽選の結果を把握できないようになっている。このように、抽選結果が報知されるタイミングを遊技者が指定できるように構成することで遊技者の好みに沿った演出を実現させることが可能となり、遊技の興趣低下を抑制することができる（図 586、図 617 ～ 図 620 等参照）。

20

【5840】

（4）抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、複数の演出を実行可能な演出実行手段と、  
を備え、  
前記複数の演出には、前記演出の結果表示に基づいて大当たりとなる期待度を報知可能な報知演出が含まれ、  
前記報知演出は、前記報知演出が実行される際の開始時パラメータに応じて、前記演出の結果表示が同一であっても異なる期待度を遊技者に報知することを特徴とする遊技機。

30

【5841】

（4）の構成では、報知演出の結果表示が同じであっても遊技者の指定によって異なる期待度となる。例えば、変動中に実行される巳（ヘビ）及び辰（リュウ）の干支出現演出は、卵から巳（ヘビ）や辰（リュウ）が孵化した場合にポイントを獲得し、獲得したポイントの合計で期待度を報知する演出となっているが、巳（ヘビ）を指定した場合と辰（リュウ）を指定した場合で獲得できるポイントが異なっている。これにより、遊技者は報知されている期待度を正確に認識できるが、他者が演出を見ても正確に期待度を認識することができず、結果的に遊技者が注視する期待度が高まった演出を覗き見られる機会が減り、遊技者の遊技興趣の低下を抑制することが可能になる（図 621 ～ 図 625 等参照）。

【5842】

40

（5）抽選の結果に基づいて利益を付与することを可能とする遊技機であって、複数の演出を実行可能な演出実行手段と、  
を備え、  
前記複数の演出には、駆動体を駆動させる駆動演出が含まれており、  
前記駆動演出を実行する頻度を変更可能にしていることを特徴とする遊技機。

【5843】

（5）の構成では、駆動体を駆動させることにより、演出の過程で遊技者に刺激を与えることを可能としている。例えば、図柄の変動表示中に実行される亥（イノシシ）の干支出現演出では、演出の実行中に駆動体により演出操作部 301 を振動させる。このとき、遊技者が所定の設定（推し干支として「亥（イノシシ）」を設定）を行った場合には設定

50

を行わない場合とは異なる頻度で演出操作部 301 が振動することでバリエーションに富んだ演出を実現させることが可能となり、遊技の興趣低下を抑制することができる（図 613 ~ 図 616 等参照）。

#### 【5844】

##### [44. 各種制御における情報をやり取りするための記憶手段]

遊技機における制御は、複数の機能を組み合わせることで実現されており、各機能を実行するための制御部がソフトウェア（プログラム）やハードウェア（基板）によって構成されている。ここでは、異なる制御部の間でコマンドやデータなどの情報をやり取りするための構成について説明する。

#### 【5845】

図 274 から図 285 では、遊技制御部（主制御基板 1310、第 1 制御部）と賞球 / 球貸制御部（球情報制御基板（払出制御基板 951）、第 2 制御部）との間で情報をやり取りするための制御について説明したが、ここでは、遊技制御部と賞球 / 球貸制御部との間で情報をやり取りする際に当該情報を格納（記憶）することでやり取りする構成について説明する。

#### 【5846】

図 274 から図 285 にて説明した構成では、遊技制御部（主制御基板 1310、第 1 制御部）を認識するための情報である主制御認識情報を賞球 / 球貸制御部（球情報制御基板（払出制御基板 951）、第 2 制御部）に送信することで、遊技機に設置されている主制御 MPU 1311（主制御基板 1310；遊技制御部、第 1 制御部）が正規なものであるのか賞球 / 球貸制御部（球情報制御基板）側で判断することが可能となっていた。これにより、主制御 MPU 1311 が正規なものと判断されなかった場合には、球情報制御基板は賞球に関する動作を停止させることができ、主制御 MPU 1311 の改竄等の不正を防止するとともに、主制御基板 1310 での設定情報の変更を賞球 / 球貸制御部に適切なタイミングで反映させることができるといった効果を奏していた。

#### 【5847】

上記した構成では、遊技制御部（主制御基板 1310）と賞球 / 球貸制御部（球情報制御基板（払出制御基板 951））との間でコマンドを送受信することで情報のやり取りをしていた。以下に説明する遊技機は、主制御基板 1310 内に遊技制御部及び賞球 / 球貸制御部を構成している。さらに、各制御部間でやり取りする情報を所定の記憶領域に格納し、当該記憶領域に格納された情報を各制御部が読み書きすることでやり取りすることを可能とする構成について説明する。このように構成することで基板間の通信が不要となるため、基板間の配線上に不正な機器を設置してデータを改竄するといった不正行為を防止することができる。

#### 【5848】

##### [44-1. 記憶領域の構成]

まず、本実施形態の遊技機において遊技制御の実行時に使用される情報が記憶された記憶手段について説明する。本実施形態の遊技機はデータの読み出し専用となっている ROM 1313（第 1 記憶手段）と、データの読み書きを可能とする RAM 1312（第 2 記憶手段）を備えている。以下、それぞれの記憶媒体（記憶手段）によって提供される記憶領域の構成について説明する。

#### 【5849】

##### [44-1-1. ROM 領域]

図 627 は、本実施形態の遊技機の ROM 1313 によって提供される記憶領域の構成の一例を示す図である。ROM 1313 の先頭アドレスには "8000H" 番地が割り当てられている。ROM 1313 は読み出し専用の記憶媒体であり、各種処理を実行するためのプログラム（モジュール）やデータが格納されている。また、ROM 1313 によって提供される記憶領域は機能ごとに複数の領域に分割されている。また、各領域の間には必要に応じて未使用領域 8708、8709 が配置されており、領域外のプログラムやデータを誤って参照することを防止している。

10

20

30

40

50

## 【 5 8 5 0 】

また、プログラムやデータを格納する領域には、遊技の進行を直接制御する処理を実行するためのプログラムやデータを格納する遊技制御領域に含まれる領域と、遊技制御領域外に配置される領域とがある。また、遊技制御領域外のプログラムから遊技制御領域内のプログラムを呼び出すことはできないようになっている。

## 【 5 8 5 1 】

続いて、各領域に格納されるプログラム及びデータに対応する処理について説明する。遊技制御領域には、遊技の結果に係る処理を実行するためのプログラムやデータを格納する第1遊技制御領域（第1制御部）8701と、賞球/球貸制御に係る処理を実行するためのプログラムやデータを格納する第2遊技制御領域（第2制御部）8702とが含まれる。なお、第1遊技制御領域8701で実行される処理（遊技の結果に係る処理）を第1遊技制御処理、第2遊技制御領域8702で実行される処理（賞球/球貸制御に係る処理）を第2遊技制御処理とする。

10

## 【 5 8 5 2 】

また、第2遊技制御処理や性能表示モニタ処理、エラー処理、コンプリート機能の各処理は、第1遊技制御処理の実行過程で呼び出されて実行される。例えば、第1遊技制御処理には遊技の進行を制御するタイマ割込み処理が含まれており、当該タイマ割込み処理から第2遊技制御処理や性能表示モニタ処理、エラー処理、コンプリート機能の各処理が呼び出される。なお、性能表示モニタに関する処理やコンプリート機能に関する処理については、第1遊技制御処理から直接呼び出されるだけでなく、第1遊技制御処理から呼び出された第2遊技制御処理によって呼び出されるようにしてもよい。

20

## 【 5 8 5 3 】

遊技の結果に係る処理は、始動口に遊技媒体が入賞した場合に抽選を実行したり、当該抽選結果に基づいて図柄変動を実行したりする。また、賞球/球貸制御に係る処理では、抽選結果に基づく遊技価値（賞球）を遊技者に付与したり、当該遊技価値（賞球）の付与に必要な制御を行ったりする。

## 【 5 8 5 4 】

遊技制御領域外には、性能表示モニタに係る処理が格納される領域8703と、エラー処理が格納される領域8704と、コンプリート機能に係る処理が格納される領域8705とが配置される。性能表示モニタ処理はベースや役物比率などの遊技結果から算出される遊技の性能に関する各種情報を表示するだけであり、遊技制御に直接関わる処理は含まれず、また、性能表示モニタ自体も遊技者が意図して参照するものではないことから遊技制御領域外に配置されている。エラー処理は、遊技の進行中に発生したエラーの対応を行うための処理であり、遊技の結果に影響を及ぼすことなく、不正検出や故障等の異常状態に伴う処理を実行するため、遊技制御領域外に配置されている。

30

## 【 5 8 5 5 】

コンプリート機能は、前述した過剰賞球抑制手段と同じ趣旨の機能であり、遊技に消費された遊技球（発射球、アウト球、セーフ球）に基づき計数される値と、賞球に基づき計数される値との差分である差玉に基づいて遊技を停止させるか否かを判定する。コンプリート機能に係る処理は、遊技が停止されるまでは遊技の進行や遊技価値の付与に直接関与するものではないため、遊技制御領域外に配置されている。また、ROMコメントエリア8706にはプログラムのコメントが記録されており、開発やメンテナンスの際に参照することが可能となっている。

40

## 【 5 8 5 6 】

各領域の間には、未使用領域8708、8709が配置されている。遊技制御領域内に配置された未使用領域8708は、遊技制御領域内のプログラム実行時に誤ったアドレスを参照してしまった場合などに遊技が確実に停止するように未使用領域を配置する。一方、遊技制御領域外に配置されたプログラムが実行されている場合は、遊技の進行に関わる制御ではないため、必ずしも未使用領域を配置する必要はなく、図627の未使用領域8709（8709a～8709c）は配置せずに性能表示モニタに係る処理、エラー処理

50



及びコンプリート機能に係る処理を連続した領域に配置してもよい。これにより、記憶容量を削減することができる。

【 5 8 5 7 】

[ 4 4 - 1 - 2 . R A M 領域 ]

次に、R A M 1 3 1 2 の構成について説明する。図 6 2 8 は、本実施形態の遊技機の R A M 1 3 1 2 によって提供される記憶領域の構成の一例を示す図である。

【 5 8 5 8 】

図 6 2 8 を参照すると、R A M 1 3 1 2 はアドレス " 0 0 0 0 H " 番地が先頭アドレスとして割り当てられている。また、R A M 1 3 1 2 は読み出しと書き込みを可能とする記憶媒体であり、各種処理実行時に一時的にデータを記憶することが可能となっている。また、R A M 1 3 1 2 は遊技機の電源が切断された場合においてもバックアップ電源により記憶内容が消去されずにバックアップされる。

10

【 5 8 5 9 】

また、R A M 1 3 1 2 によって提供される記憶領域は、R O M 1 3 1 3 によって提供される記憶領域と同様に、各処理に対応する領域に分割されている。また、R O M 1 3 1 3 の場合と同様に、各領域の間には必要に応じて未使用領域 8 7 1 8 , 8 7 1 9 が配置されている。

【 5 8 6 0 】

R A M 1 3 1 2 によって提供される記憶領域は、R O M 1 3 1 3 によって提供される記憶領域と同様に、遊技制御領域内と遊技制御領域外に分かれている。遊技制御領域内には、第 1 遊技制御領域 8 7 1 1 ( 8 7 1 1 a 、 8 7 1 1 b ) 及び第 2 遊技制御領域 8 7 1 2 ( 8 7 1 2 a 、 8 7 1 2 b ) の他に、各遊技制御領域に受け渡しをする情報を送信するための送信用領域 ( 第 1 参照領域 ) 8 7 2 1 と送信された情報を受信するための受信用領域 ( 第 2 参照領域 ) 8 7 2 2 を含む。なお、送信用領域 8 7 2 1 と受信用領域 8 7 2 2 は併せて参照領域 8 7 2 0 とする。

20

【 5 8 6 1 】

さらに、R A M クリア操作が行われた場合には、第 1 遊技制御領域 8 7 1 1 と第 2 遊技制御領域 8 7 1 2 及び参照領域 8 7 2 0 が初期化される一方、性能表示モニタに係る領域等、遊技制御領域外の領域は初期化されないようになっている。また、領域ごとの R A M クリア操作を可能としてもよく、例えば、第 1 R A M クリア操作では第 1 遊技制御領域 8 7 1 1 のみ、第 2 R A M クリア操作では第 2 遊技領域 8 7 1 2 のみ又は第 1 遊技制御領域 8 7 1 1 と第 2 遊技制御領域 8 7 1 2 の双方を初期化するようにしてもよい。参照領域については、第 1 遊技制御領域 8 7 1 1 又は第 2 遊技制御領域 8 7 1 2 の少なくとも一方が初期化されるときには常に初期化 ( 消去 ) するようにしてもよい。

30

【 5 8 6 2 】

また、第 1 遊技制御領域 8 7 1 1 は、遊技の結果に係る領域が割り当てられているが、外部に送信したり遊技に使用したりする情報を記憶する通常領域 8 7 1 1 a と、処理実行時に一時的に使用したり退避したりするデータを記憶するスタック領域 8 7 1 1 b が含まれる。通常領域 8 7 1 1 a とスタック領域 8 7 1 1 b との間には未使用領域 8 7 1 8 が配置されている。第 2 遊技制御領域 8 7 1 2 も同様に構成されており、通常領域 8 7 1 2 a とスタック領域 8 7 1 2 b が未使用領域 8 7 1 8 を挟んで配置されている。

40

【 5 8 6 3 】

送信用領域 ( 第 1 参照領域 ) 8 7 2 1 は、例えば、第 1 遊技制御領域 8 7 1 1 で実行された処理の結果を第 2 遊技制御領域 8 7 1 2 で実行される処理に引き渡す場合に格納される。また、受信用領域 ( 第 2 参照領域 ) 8 7 2 2 は、第 1 遊技制御領域 8 7 1 1 で実行する処理が第 2 遊技制御領域 8 7 1 2 で実行された処理の結果を参照する場合に第 2 遊技制御領域 8 7 1 2 で実行された処理によって格納される。

【 5 8 6 4 】

一方、第 2 遊技制御領域 8 7 1 2 で実行された処理の結果を第 1 遊技制御領域 8 7 1 1 で実行される処理に引き渡す場合には、第 2 遊技制御領域 8 7 1 2 で実行された処理が受

50

信用領域（第２参照領域）８７２２に処理結果を格納する。また、第２遊技制御領域８７１２で実行する処理が第１技制御領域８７１１で実行された処理の結果を参照する場合には第１遊技制御領域８７１１で実行された処理によって送信用領域（第１参照領域）８７２１に格納された情報を参照する。

【５８６５】

したがって、図６２８の送信用領域８７２１と受信用領域８７２２は、便宜上、第１遊技制御領域８７１１で実行される処理からみた送信と受信に対応し、第２遊技制御領域８７１２で実行される処理からみると送信と受信が逆になっている。

【５８６６】

これにより、第１遊技制御領域８７１１で実行される処理と、第２遊技制御領域８７１２で実行される処理との独立性を担保することが可能となり、遊技の結果に係る処理のプログラム開発と賞球／玉貸制御に係る処理のプログラム開発とを並行して行うことが可能となり、遊技機の開発効率を高めることが可能となる。なお、送信用領域（第１参照領域）８７２１と受信用領域（第２参照領域）８７２２についてはさらに詳細を図６２９にて後述する。

【５８６７】

さらに、３以上の遊技制御領域を備える場合には組み合わせごとに参照領域８７２０を配置してもよいし、一部の遊技制御領域を集約して参照領域を割り当ててもよい。例えば、第１から第３遊技制御領域がある場合には、第１遊技制御領域と第２遊技制御領域で実行される処理は送信用領域に処理結果を格納し、第３遊技制御領域で実行される処理は受信用領域に処理結果を格納するようにすればよい。

【５８６８】

また、ＲＯＭ１３１３及びＲＡＭ１３１２に配置された各記憶領域の配置順は、図６２７や図６２８に示した順序に限定されず、例えば、第２遊技制御領域８７０２を先頭アドレス側に配置したり、参照領域８７２０を先頭アドレス側に配置したりしてもよい。

【５８６９】

なお、各遊技制御領域は、処理（プログラム）が格納された領域（ＲＯＭ１３１３）、当該処理（プログラム）の実行時に処理結果等が格納される通常領域（ＲＡＭ１３１２）、及び、当該処理（プログラム）の実行時に一時的にデータが格納されるスタック領域（ＲＡＭ１３１２）によって構成される。また、制御部は遊技制御領域に格納されたプログラムによって提供される機能を実現するために必要な構成を含み、例えば、第１遊技制御領域に対応する第１制御部は、遊技の結果に係る処理に必要な構成を含み、遊技の結果に係る処理を格納する領域８７０１、遊技の結果に係る領域８７１１ａ及び遊技の結果に係るスタック領域８７１１ｂを含む。第２遊技制御領域に対応する第２制御部についても同様で賞球／玉貸制御に係る処理に必要な構成が含まれる。

【５８７０】

また、遊技制御領域外には、性能表示モニタに係る領域８７１３、エラー処理に係る領域８７１４、コンプリート機能に係る領域８７１５及び遊技領域外処理に係るスタック領域８７１６が配置されている。遊技制御領域内では各処理に対応するスタック領域が確保されていたが、遊技制御領域外では、共通のスタック領域が割り当てられている。遊技制御領域外の処理では多くのスタック領域を必要としないことや遊技の進行に直接関わらない処理であるためスタック領域の不足により処理を中断しても遊技者に直接損害を与えず、また、記憶容量の増大を抑制することができるためである。

【５８７１】

[ ４４－２．送信用領域及び受信用領域（参照領域） ]

続いて、送信用領域８７２１及び受信用領域８７２２について説明する。図６２９は、送信用領域８７２１及び受信用領域８７２２へのアクセスについて説明する図である。

【５８７２】

遊技の結果に係る処理は、第１遊技制御領域８７０１に格納されたプログラムにより実行され、当該プログラムによる処理の実行時には第１遊技制御領域（スタック領域）８７

10

20

30

40

50

1 1 b に一時的にデータが格納されるとともに第 1 遊技制御領域（通常領域）8 7 1 1 a に処理結果が格納される。その後、賞球 / 球貸制御に係る処理では、遊技の結果に係る処理の処理結果に基づいて処理を実行するが、このとき、賞球 / 球貸制御に係る処理の実行に必要な情報（抽選結果や賞球数又は賞球数を特定するための情報など）を受け取る必要がある。

【 5 8 7 3 】

送信用領域（第 1 参照領域）8 7 2 1 は、第 2 遊技制御領域 8 7 1 2 で実行される賞球 / 球貸制御に係る処理で使用するために、第 1 遊技制御領域 8 7 1 1 で実行される遊技の結果に係る処理で得られた結果が書き込まれる。送信用領域（第 1 参照領域）8 7 2 1 は、第 1 遊技制御領域 8 7 1 1 で実行される処理（第 1 遊技制御処理）から情報の読み出し及び書き込みが可能となっている一方、第 2 遊技制御領域 8 7 1 2 で実行される処理（第 2 遊技制御処理）からは情報の読み出しのみ可能となっている。

10

【 5 8 7 4 】

また、賞球 / 球貸制御に係る処理は、送信用領域（第 1 参照領域）8 7 2 1 に格納された遊技の結果に係る処理の処理結果を読み出し、当該処理結果に基づいて必要な演算等を行う。賞球 / 球貸制御に係る処理は、第 2 遊技制御領域 8 7 0 2 に格納されたプログラムにより実行され、当該プログラムによる処理の実行時には第 2 遊技制御領域（スタック領域）8 7 1 2 b に一時的にデータが格納されるとともに第 2 遊技制御領域（通常領域）8 7 1 2 a に処理結果が格納される。

【 5 8 7 5 】

受信用領域（第 2 参照領域）8 7 2 2 は、第 1 遊技制御領域 8 7 1 1 から書き込まれた（送信された）処理結果に基づく賞球 / 球貸制御に係る処理の処理結果が書き込まれる。受信用領域（第 2 参照領域）8 7 2 2 は、第 2 遊技制御領域 8 7 1 2 で実行される処理（第 2 遊技制御処理）からは情報の読み出し及び書き込みが可能となっている一方、第 1 遊技制御領域 8 7 1 1 で実行される処理（第 1 遊技制御処理）からは情報の読み出しのみ可能となっている。

20

【 5 8 7 6 】

以上のように、本実施形態の遊技機では、一方の遊技制御領域（例えば、第 1 遊技制御領域）で実行される処理からは一の参照領域（送信用領域）に対して情報の読み書きを可能としながら他の参照領域（受信用領域）については情報の読み出しのみ可能とする。これに対し、他方の遊技制御領域（例えば、第 2 遊技制御領域）で実行される処理からは前述した他の参照領域（受信用領域）に対して情報の読み書きを可能としながら前述した一の参照領域（送信用領域）については情報の読み出しのみ可能としている。このように構成することで、遊技制御領域間の情報の受け渡しにより一方の遊技制御領域で実行される処理の結果に他方の遊技制御領域で実行される処理が影響を及ぼさないように担保することができる。

30

【 5 8 7 7 】

また、従前の遊技機では、遊技制御領域間での情報のやり取りをタイマ割込み処理などにより、所定間隔でコマンドを送受信するように、換言すると、コマンドを送信するための領域にコマンドを書き込み、所定間隔（例えば、4 0 0 ミリ秒）でコマンドを送信するように構成していた。そこで、本実施形態の遊技機では、コマンドを送信するための領域を参照領域とし、各遊技制御領域で実行される処理においてコマンド送信時には参照領域（送信用領域）にコマンドを書き込み、コマンド受信時には参照領域（受信用領域）に書き込まれたコマンドを読み出すように制御する。このように制御することにより、各遊技制御領域の独立性を担保しながら、コマンドを送信する手順を簡略化することができる。

40

【 5 8 7 8 】

さらに、コマンドではなく、コマンドにより送受信するデータ（例えば、大当たり情報やスイッチのエッジ情報等）を参照領域に直接書き込むことにより、コマンドの送信が不要となる。各遊技制御領域で実行される処理において、必要に応じて参照領域にデータを読み書きすることにより、所定間隔ごとにコマンドを送受信するためのタイマ割込み処理等

50

を不要とすることができる。このように構成することで、制御を実行するタイミングで必要な情報を取得することが可能となり、また、割り込み処理による演算手段の負荷の増大を抑制することが可能となる。

#### 【 5 8 7 9 】

##### [ 4 4 - 3 . ハードウェア構成 ]

最後に、前述した記憶領域の構成を実装するためのハードウェア構成について説明する。ここでは、CPUコア、RAM及びROMを含む演算装置について説明し、他の構成については説明を省略する。

#### 【 5 8 8 0 】

##### [ 4 3 - 3 - 1 . 基本構成 ]

まず、基本的な構成について説明する。図 6 3 0 は、本実施形態の遊技機の遊技機における記憶領域を構成するための演算装置の構成の一例を示す図である。

#### 【 5 8 8 1 】

図 6 3 0 に示す基本例では、一の演算装置 (CPU) に、CPU (プロセッサ) コア 1 3 1 1 a、ROM 1 3 1 3 及び RAM 1 3 1 2 を備える構成となっている。ROM 1 3 1 3 は図 6 2 7 に示した記憶領域を提供し、RAM 1 3 1 2 は図 6 2 8 に示した記憶領域を提供する。また、参照領域 8 7 2 0 (送信用領域 8 7 2 1、受信用領域 8 7 2 2) についても前述したとおりである。

#### 【 5 8 8 2 】

したがって、上記構成では、CPUコア 1 3 1 1 aにより、ROM 1 3 1 3 によって提供される異なる遊技制御領域で処理を順次 (シリアルに) 実行し、実行された処理に対応する RAM 1 3 1 2 によって提供された領域にデータの読み書きを実行する。これにより、他の遊技制御領域における処理結果を必要とする場合であってもCPUコアが単一であるため、先行する処理が終了しているため、処理の同期が不要となり、遊技制御を簡略化することができる。

#### 【 5 8 8 3 】

##### [ 4 4 - 3 - 2 . 別構成 ]

続いて、演算装置の別構成について説明する。図 6 3 1 は、本実施形態の遊技機の遊技機における記憶領域を構成するための演算装置の構成の別構成を示す図であり、(A) は複数の記憶手段を備える別構成 1、(B) は複数のCPUコアと複数の記憶手段を備える別構成 2 である。

#### 【 5 8 8 4 】

図 6 3 1 (A) に示す別構成 1 では、一の演算装置 (CPU) に、一のCPU (プロセッサ) コア 1 3 1 1 a、2 (複数) 種類のROM (第 1 ROM 1 3 1 3 a, 第 2 ROM 1 3 1 3 b) 及びRAM (第 1 RAM 1 3 1 2 a, 第 2 RAM 1 3 1 2 b) を備える構成となっている。

#### 【 5 8 8 5 】

別構成 1 では、ROM 及び RAM を 2 個ずつ備えるため、図 6 2 7 に示した記憶領域について、一部を第 1 ROM 1 3 1 3 a、残りを第 2 ROM 1 3 1 3 b が提供することになる。例えば、第 1 ROM 1 3 1 3 a では第 1 遊技制御領域と遊技制御領域外に含まれる領域を提供し、第 2 ROM 1 3 1 3 b では第 2 遊技制御領域に含まれる領域を提供する。これにより、遊技制御領域間の独立性をより担保することが可能となり、また、CPUコアが単一であるため、上述した基本例と同様の効果を得ることができる。

#### 【 5 8 8 6 】

別構成 2 では、別構成 1 の構成について 2 個 (複数) のCPUコア (演算手段) を備える構成となっている。また、ROM (第 1 ROM 1 3 1 3 a、第 2 ROM 1 3 1 3 b) 及びRAM (第 1 RAM 1 3 1 2 a、第 2 RAM 1 3 1 2 b) によって提供される記憶領域は、別構成 1 の場合と同様に構成される。具体的には、第 1 ROM 1 3 1 3 a では第 1 遊技制御領域と遊技制御領域外に含まれる領域を提供し、第 2 ROM 1 3 1 3 b では第 2 遊技制御領域に含まれる領域を提供する。このとき、第 1 CPUコア (第 1 演算手段) 1 3

10

20

30

40

50

1 1 b が第 1 遊技制御領域及び遊技制御領域外の処理を実行し、第 2 C P U コア（第 2 演算手段）1 3 1 1 c が第 2 遊技制御領域の処理を実行する。これにより、異なる遊技制御領域の処理をそれぞれ独立して同時に実行することが可能となる。また、遊技制御による処理の負荷を分散することが可能となるため、遊技機の負荷の集中を抑制することができ

【 5 8 8 7 】

各 C P U コア間のデータのやり取りはシリアル又はパラレル通信によって行う。また、各 C P U コアがアクセス可能な参照領域を提供する記憶媒体（ R A M ）を配置するようにしてもよい。

【 5 8 8 8 】

なお、遊技機外部の管理装置とのやり取りは基本例及び別構成 1 では C P U コア 1 3 1 1 a が行うが、別構成 2 では第 2 C P U コア 1 3 1 1 c が行う。

【 5 8 8 9 】

また、C P U コア（演算手段）を複数（例えば、2 個）備える場合、C P U コアごとに R O M 及び R A M を備える構成に限定されず、複数の C P U コアが共通して使用する単一の記憶媒体を備える構成としてもよい。このとき、各遊技制御領域に対応して記憶領域ごとのアクセス権（読み書き可能、読み出し専用、アクセス不可等）を設定可能とする必要がある。記憶領域の割り当てには物理的にアドレスを指定して設定してもよいし、演算装置（C P U）の機能により領域を設定するようにしてもよい。このとき設定される記憶領域は、遊技制御領域内であれば、第 1 遊技制御処理を格納する読み出し専用の R O M 領域（ 8 7 0 1 ）、第 2 遊技制御処理を格納する読み出し専用の R O M 領域（ 8 7 0 2 ）、第 1 遊技制御処理のみ読み書き可能な R A M 領域（ 8 7 1 1 ）、第 2 遊技制御処理のみ読み書き可能な R A M 領域（ 8 7 1 2 ）、第 1 遊技制御処理から読み書き可能、かつ、第 2 遊技制御処理から読み出しのみ可能な R A M 領域（送信用領域 8 7 2 1 ）、第 1 遊技制御処理から読み出しのみ可能、かつ、第 2 遊技制御処理から読み書き可能な R A M 領域（受信信用領域 8 7 2 2 ）が含まれる。

【 5 8 9 0 】

[ 4 4 - 3 - 3 . その他 ]

本実施形態の遊技機は、パチンコ機に対して適用することを想定しているが、回胴式遊技機（スロットマシン）に対して適用することも可能である。パチンコ機に関しては遊技媒体（遊技球）の獲得（賞球）及び消費（排出）の他に、遊技球の発射やファール等の情報や遊技結果（大当たり種別、確変、時短等の遊技状態）もやり取りする必要があるが、回胴式遊技機（スロットマシン）に関しては基本的に遊技媒体（メダル）の獲得及び消費についての情報のやり取り（送受信）をすればよい。

【 5 8 9 1 】

[ 4 5 . コンプリート機能実行手段 ]

続いて、遊技者に付与可能な遊技価値に上限を設け、当該上限値に到達した場合に遊技を停止させるコンプリート機能（特定機能）について説明する。コンプリート機能を実行する手段（コンプリート機能実行手段、特定機能作動手段）は、前述した過剰賞球抑制手段と同じ趣旨であり、過剰賞球抑制手段の別例となっている。

【 5 8 9 2 】

コンプリート機能実行手段は、前述した過剰賞球抑制手段と同様に、遊技に消費された遊技球（発射球、アウト球、セーフ球）に基づき計数される値と、賞球に基づき計数される値に基づいて遊技を停止させるか否かを判定する。本実施形態のコンプリート機能では、遊技を停止させるか否かを判定するための計数値は、計数期間内における差玉の最小値と最大値との差分（ M Y 値 ）とし、この計数値（ M Y 値 ）が特定値（例えば、 9 5 0 0 0 ）以上に到達した場合に遊技を停止するように制御する。

【 5 8 9 3 】

[ 4 5 - 1 . コンプリート機能実行手段の構成 ]

まず、コンプリート機能実行手段のモジュール構成について説明する。図 6 3 2 は、コ

10

20

30

40

50

ンプリート機能実行手段のモジュール構成の一例を示す図である。

【 5 8 9 4 】

コンプリート機能実行手段は、主として、コンプリート機能初期化手段（コンプリート機能初期化設定処理）と、コンプリート機能制御手段（コンプリート機能処理）によって構成される。コンプリート機能初期化手段は、電源投入時、設定変更後やＲＡＭクリア操作などのコンプリート機能の初期化条件に基づいて実行され、コンプリート機能に必要な初期化処理を行う。コンプリート機能の初期化処理を実行するか否かは特定の操作などにより適宜選択できるようにしてもよい。また、主制御ＲＡＭ１３１２のワーク領域に異常が発生した場合などでも遊技を継続可能な場合にはコンプリート機能を初期化せずに継続するようにしてもよい。コンプリート機能の初期化は、ＲＡＭクリアにより遊技停止（コンプリート機能作動によるものも含む）が解除されるのに合わせて実行される。一方、コンプリート機能を初期化しない場合は、遊技領域内のワーク領域はＲＡＭ異常によりクリアされるが、遊技領域外に配置されたコンプリート機能用のワーク領域に計数値などのパラメータは維持されており、これらの値に基づいてクリアされた遊技領域内のワーク領域を再設定することにより遊技を継続させることが可能になる。

10

【 5 8 9 5 】

コンプリート機能制御手段は、遊技が正常に進行している間（通常遊技の継続中）にコンプリート機能を制御する。コンプリート機能は所定の計数条件が成立したとき（例えば、所定の計数値が特定値に到達したとき）に遊技を停止させるものではあるが、抽選の当落等の遊技の進行に直接影響を与えるものではない。そのため、コンプリート機能を構成するモジュールは遊技領域外に配置可能となっている。本実施形態の遊技機では、遊技の進行を制御する処理（電源投入時処理、タイマ割込み処理等）からコンプリート機能を構成するモジュールを呼び出すように構成されている。

20

【 5 8 9 6 】

[ 4 5 - 1 - 1 . コンプリート機能初期化手段の構成 ]

コンプリート機能初期化手段（コンプリート機能初期化設定処理）は、図 6 3 2 に示すように、遊技機の電源投入時に実行される電源投入時処理に含まれる遊技開始判定処理から呼び出される。遊技開始判定処理は、遊技を開始可能か否かを判定する処理であり、詳細については図 6 3 4 にて後述する。また、遊技開始判定処理は、電源投入時処理又は設定変更が完了した場合に実行され、この場合はタイマ割込み処理から呼び出される。コンプリート機能初期化手段を実行するタイミングの詳細については後述する。

30

【 5 8 9 7 】

また、遊技開始判定処理を実行するためのモジュールは遊技領域内に配置される一方、コンプリート機能初期化手段（コンプリート機能初期化設定処理）を実行するためのモジュールは遊技領域外に配置される。

【 5 8 9 8 】

[ 4 5 - 1 - 2 . コンプリート機能制御手段の構成 ]

コンプリート機能制御手段は、遊技の継続中に周期的に呼び出される処理である。コンプリート機能制御手段は、タイマ割込み処理から呼び出され、コンプリート機能を実行するための設定を行うコンプリート機能処理と、当該コンプリート機能処理から呼び出され、遊技の停止判定などのコンプリート機能の制御を行うコンプリート機能制御処理が含まれる。また、コンプリート機能制御処理は、遊技の停止を判定するための計数値を導出する処理やコンプリート機能に関連する情報（信号、コマンド）を外部に送信する処理などを呼び出す。

40

【 5 8 9 9 】

また、コンプリート機能制御手段（コンプリート機能処理）は遊技領域内に配置されたモジュール（タイマ割込み処理）から呼び出されるが、コンプリート機能処理を構成するモジュールは遊技領域外に配置される。前述したコンプリート機能初期化手段（コンプリート機能初期化設定処理）も遊技領域外に配置されることからコンプリート機能を実行するためのモジュールの本体はすべて遊技領域外に配置されるように構成される。コンプリ

50

ート機能実行手段は抽選結果等に依存するものではないため、遊技領域外に配置することにより異なる機種で共通して利用することが可能となることから重複してコンプリート機能実行手段を開発する必要がなくなり、遊技機の開発コストを低減させることが可能となる。

#### 【5900】

##### [45-2.コンプリート機能実行手段の実行タイミング]

続いて、コンプリート機能実行手段の実行タイミングについて説明する。コンプリート機能実行手段は、コンプリート機能初期化手段及びコンプリート機能制御手段によって構成されており、以下、各構成による制御の実行タイミングについて説明する。

#### 【5901】

##### [45-2-1.コンプリート機能初期化手段の実行タイミング]

コンプリート機能初期化手段は、コンプリート機能を開始するために必要な設定の初期化等を行う。コンプリート機能は賞球（遊技価値）が過剰に付与されないように抑制するための機能であることから、コンプリート機能の初期化は計数されている賞球数（付与された遊技価値）などの値を初期化することが含まれる。したがって、コンプリート機能初期化手段は遊技開始時に実行され、具体的には、遊技機の電源投入時や賞球を付与する期待値を変更可能な設定変更が行われた場合に実行される。

#### 【5902】

まず、遊技機の電源投入時にコンプリート機能初期化手段を実行する場合について説明する。遊技機の電源が投入されると最初に電源投入時処理が実行されることから、コンプリート機能初期化手段は電源投入時処理から呼び出される。

#### 【5903】

図633は、本実施形態の遊技機における電源投入時処理の手順を示すフローチャートである。以下、遊技機の電源が投入されてからコンプリート機能初期化手段が実行されるまでの手順について説明する。

#### 【5904】

遊技機の電源が投入されると、主制御MPU1311は、まず、RAMプロテクト許可設定を実行する（ステップ11TKS0010）。主制御RAM1312の記憶領域にはアクセス禁止領域が設定され、遊技中にプログラムの実行により当該禁止領域にアクセスすると異常が発生したものととしてリセットが実行される。電源投入直後には電力供給が安定しない可能性も考慮し、遊技が開始されるまでの間、遊技機の初期化が完了するまで主制御RAM1312のアクセス禁止を解除する。RAMプロテクト許可設定では、主制御RAM1312の任意の領域にアクセスできるように設定している。さらに、ウォッチドッグタイマのクリアや停電クリア信号の設定を行う（ONに設定した後、OFFに設定する）。

#### 【5905】

また、主制御MPU1311によりアクセスされる記憶領域には、大当たり抽選などの遊技結果に影響する遊技制御を実行するためのプログラムが記憶される記憶領域（遊技領域）と、遊技結果に直接影響せず、試験信号を出力したり、遊技に関する情報を外部出力端子から出力したり、ベース値などの遊技情報を表示したりするためのプログラムが記憶される記憶領域（遊技領域外）が含まれる。

#### 【5906】

次に、主制御MPU1311は、電源投入時起動確認処理を実行する（ステップ11TKS0020）。電源投入時起動確認処理では、まず、停電予告信号を読み出して停電中であるか否かを確認する（電源投入時ウェイト前主停電予告信号確認処理）。続いて、設定キー971とRAMクリアスイッチ954の信号のレベルをPFポートから読み出し、所定のレジスタに記憶する（電源投入時ウェイト前設定関連スイッチ取得処理）。その後、所定時間待機し（電源投入時ウェイト処理）、停電予告信号を読み出して停電中であるか否かを再び確認する（電源投入後ウェイト前主停電予告信号確認処理）。停電中と判定された場合には、遊技機の電源電圧が安定するまで待機する。最後に、電源遮断前に主制

10

20

30

40

50

御基板に接続されている基板（配線）が再接続されたか否かを確認する。

【5907】

続いて、主制御MPU1311は、RAMクリア判定処理を実行する（ステップ11TKS0030）。RAMクリア判定処理では、電源投入時の主制御RAM1312に記憶されている情報を確認し、電断時の主制御RAM1312の内容が正常に保持されているかを判定する。例えば、遊技機の設定情報や停電前の主制御RAM1312の内容が正常に記憶されているかを判定する。

【5908】

続いて、主制御MPU1311は、設定動作判定処理を実行する（ステップ11TKS0040）。設定動作判定処理では、遊技機の電源切断／投入前後において設定操作の有無やRAM異常の発生などを検出し、検出された状態に基づいて必要に応じて記憶領域を初期化する。なお、後述するように設定変更等の設定機能が遊技機に搭載されていない場合にはステップTKS0040の処理は実行されないようになっており、また、処理自体を実装しないようにしてもよい。

【5909】

具体的には、遊技機の電源投入時に設定変更操作を行っている場合、又は、遊技機の電断前に設定変更状態であった場合には設定変更状態に設定した後、遊技領域内及び遊技領域外の記憶領域を初期化する。また、RAM異常が発生中の場合には遊技領域内及び遊技領域外の記憶領域を初期化する。一方、遊技機の電断前にRAM異常が発生していた場合には遊技領域内の記憶領域を初期化する。さらに、RAMクリアスイッチが操作されていた場合には遊技領域内の記憶領域を初期化する。

【5910】

設定変更操作がなされていない場合、RAM異常が発生していない場合、及び、RAMクリアスイッチが操作されていない場合であって、遊技機の電源投入時に設定確認操作が行われていれば設定確認状態に設定する。また、電源投入時の扉の状態を取得し、開放状態であれば遊技停止状態から復帰させるために停止要因番号（PLAY\_\_STOP\_\_NO）をクリアする。

【5911】

続いて、主制御MPU1311は、初期化処理を実行する（ステップ11TKS0050）。初期化処理では、例えば、各種タイマの初期設定や乱数生成のための設定値の初期化などが実行される。

【5912】

続いて、主制御MPU1311は、遊技開始判定処理を実行する（ステップ11TKS0060）。遊技開始設定処理では、遊技開始可能か否かを判定する。遊技を開始可能と判定した場合には、電源投入時に送信されるコマンド（例えば、電源投入時動作コマンド）を設定したり、電源投入時の初期データを設定したりする。また、初期データの設定には、コンプリート機能を実行するための設定初期化するコンプリート機能初期化設定処理の実行も含まれる。遊技開始設定処理の詳細については、図634にて説明する。

【5913】

遊技開始判定処理が終了すると、主制御MPU1311は、タイマ割込みなどの割込み処理の実行を許可するように設定する（ステップ11TKS0065）。さらに、割り込み処理の実行が許可されると、主制御側メイン処理（ステップ11TKS0070、ステップ11TKS0080）を実行する。主制御側メイン処理では、まず、停電予告信号を取得し、停電予告信号がONであるかによって停電が発生しているかを判定する（ステップ11TKS0070）。停電予告信号がONでない場合、正常に電源が供給されているので、乱数更新処理を実行する（ステップ11TKS0080）。乱数更新処理では、主に特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。なお、すべての乱数を主制御MPU1311に内蔵されたハードウェア乱数によって抽出している場合には、ステップ11TKS0080の処理は不要となる。

【5914】

10

20

30

40

50



一方、主制御MPU1311は、停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップ11TKS0090）を実行する。電源断時処理は、停電発生前の状態に復帰させるためのデータをバックアップするための処理等を実行する。

【5915】

以上、電源投入時処理について説明した。続いて、コンプリート機能初期化手段を実際に呼び出す遊技開始設定処理の詳細について説明する。図634は、本実施形態の遊技機における遊技開始判定処理の手順を示すフローチャートである。

【5916】

遊技開始判定処理が開始されると、主制御MPU1311は、まず、電源投入時動作コマンドを設定する（ステップ11TKS0110）。電源投入時動作コマンドは電源投入時の処理に必要な情報を通知し、例えば、遊技機の状態が含まれる。次に、主制御MPU1311は、電源投入時初期データを設定する（ステップ11TKS0120）。電源投入時初期データは、バックアップ情報を含んでいる。

10

【5917】

続いて、主制御MPU1311は、電源投入時の遊技機の状態が遊技可能であるか否かを判定する（ステップ11TKS0130）。遊技可能でない場合には（ステップ11TKS0130の結果が「NO」）、遊技開始判定処理を終了し、電源投入時処理に復帰する。遊技可能でない場合には、設定機能を備える遊技機では設定変更や設定確認時が含まれる。なお、磁石異常などで遊技を停止した場合、電源の再投入により異常が終了するものとして遊技可能と判定するようにしてもよい。

20

【5918】

一方、遊技可能と判定された場合には（ステップ11TKS0130の結果が「YES」）、主制御MPU1311は、遊技開始時データとして、RAM初期化時遊技開始時データを指定する（ステップ11TKS0140）。続いて、RAMクリア後又は設定変更後であるか否かを判定し（ステップ11TKS0150）、RAMクリア後又は設定変更後でない場合（ステップ11TKS0150の結果が「NO」）、すなわち、電源切断前の状態に復帰させる場合には、遊技開始時データとして、復電時遊技開始時データを指定する（ステップ11TKS0160）。

【5919】

続いて、主制御MPU1311は、指定された遊技開始時データを設定する（ステップ11TKS0170）。さらに、起動後遊技開始コマンドを設定する（ステップ11TKS0180）。起動後遊技開始コマンドは、遊技を再開する場合に電源切断前の状態に復帰するために必要な情報を指定するためのコマンドである。

30

【5920】

最後に、主制御MPU1311は、コンプリート機能の初期化設定を行うためのコンプリート機能初期化設定処理（コンプリート機能初期化手段）を実行する（ステップ11TKS0180）。コンプリート機能初期化設定処理の詳細については、図639にて後述する。コンプリート機能初期化設定処理が終了すると、主制御MPU1311は、遊技開始判定処理を終了し、呼び出し元の処理に復帰する。

【5921】

以上、遊技開始判定処理について説明した。遊技開始判定処理は、電源投入時処理から実行される場合以外にも、設定変更や設定確認が完了した後にも実行される。設定変更は遊技機の電源投入時以外に電源投入後に所定の設定変更操作を行った場合に実行される。電源投入後（遊技継続中）に設定変更を実行するには、タイマ割込み処理において設定操作を検出した際に実行される設定変更／確認処理から呼び出される。

40

【5922】

以下、設定変更後にタイマ割込み処理から遊技開始判定処理を呼び出し、コンプリート機能初期化手段を実行するまでの手順について説明する。図635は、本実施形態の遊技機におけるタイマ割込み処理の手順を示すフローチャートである。

【5923】

50

主制御MPU1311はバンク0及びバンク1の2種類のレジスタ群を備えており、タイマ割込み処理が開始されると、最初にバンク1のレジスタ群に設定する（ステップ11TKS0210）。次に、主制御MPU1311の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として主制御内蔵RAM1312の入力情報記憶領域に記憶するスイッチ入力処理を実行する（ステップ11TKS0220）。さらに、遊技機の設定値が正常であるか否かを判定する設定値確認処理を実行する（ステップ11TKS0230）。

#### 【5924】

続いて、主制御MPU1311は、設定変更操作又は設定確認操作が受け付けられた、若しくは、RAM異常状態が発生しているか否かを判定する（ステップ11TKS0240）。設定変更操作又は設定確認操作が受け付けられた、若しくは、RAM異常状態が発生している場合には（ステップ11TKS0240の結果が「NO」）、設定操作時処理を実行する（ステップ11TKS0250）。 10

#### 【5925】

設定操作時処理では、遊技機の設定を変更や確認するための処理を実行する。図636は、本実施形態の設定操作時処理の手順を示すフローチャートである。設定操作時処理が開始されると、主制御MPU1311は、まず、設定操作用の設定データをロードし、それぞれ対応する出力ポートにセットする（ステップ11TKS0410）。具体的には、停電クリア信号をOFF出力し、ACK出力ポートをクリアする。さらに、LEDコモンポート及びLEDカソードポートをOFF出力するとともに、モーターポート及びソレノイドポートをクリアし、セキュリティ信号を出力する。 20

#### 【5926】

次に、主制御MPU1311は、設定表示処理を実行する（ステップ11TKS0420）。設定表示処理では、設定値やRAM異常状態であることを性能表示モニタに表示するための処理を実行する。さらに、主制御MPU1311は、設定確認/変更処理を実行する（ステップ11TKS0430）。設定確認/変更処理については図637を参照しながら説明する。

#### 【5927】

図637は、本実施形態の遊技機における設定確認/変更処理の手順を示すフローチャートである。設定確認/変更処理が開始されると、主制御MPU1311は、まず、RAM異常状態が発生しているか否かを判定する（ステップ11TKS0440）。RAM異常状態が発生している場合には（ステップ11TKS0440の結果が「YES」）、電源投入時コマンドを設定し（ステップ11TKS0450）、設定確認/変更処理を終了して設定操作時処理に復帰する。このとき、電源投入コマンドが既に送信済みであれば、当該コマンドを再度送信しないようにしてもよい。 30

#### 【5928】

なお、RAM異常状態が発生している場合には遊技を継続することは困難であるため、無限ループなどにより以降の処理を強制的に中断させるようにしてもよい。このとき、強制的にRAMを初期化して停電処理を実行するようにしてもよい。

#### 【5929】

一方、RAM異常状態が発生していない場合（ステップ11TKS0440の結果が「NO」）、すなわち、設定変更操作又は設定確認操作（設定操作）が受け付けられた場合には、設定キーが「ON」から「OFF」に切り替えられたか否かを判定する（ステップ11TKS0460）。設定キーが「ON」から「OFF」に切り替えられていない場合には（ステップ11TKS0460の結果が「NO」）、設定操作中であるため、設定変更中設定値更新処理を実行する（ステップ11TKS0470）。設定変更中設定値更新処理では、設定変更操作が完了していれば設定値を更新する。その後、設定確認/変更処理を終了して設定操作時処理に復帰する。 40

#### 【5930】

また、設定キーが「ON」から「OFF」に切り替えられた場合には（ステップ11TKS 50

0460の結果が「NO」)、設定状態として遊技可能状態を設定する(ステップ11TKS0480)。さらに、遊技開始判定処理を実行し(ステップ11TKS0490)、その後、設定確認/変更処理を終了して設定操作時処理に復帰する。

#### 【5931】

このように、遊技継続中に設定操作が受け付けられ、当該設定操作が完了した後(設定キーが"ON"から"OFF"に切り替えられた後)に遊技開始判定処理が実行される。遊技開始判定処理では、前述したように、設定変更後であればコンプリート機能初期化設定処理(コンプリート機能初期化手段)が実行され、コンプリート機能が初期化された状態で遊技が再開される。

#### 【5932】

以上、遊技の継続中にタイマ割込み処理からコンプリート機能初期化設定処理(コンプリート機能初期化手段)が実行され得るタイミングについて説明した。なお、図635のタイマ割込み処理について説明していない処理についてはコンプリート機能実行手段(コンプリート機能処理)を実行する手順を説明する際に併せて説明する。

#### 【5933】

上述したように、本実施形態の遊技機では、遊技機の電源投入時又は遊技継続中に設定変更操作が行われた場合にコンプリート機能初期化設定処理(コンプリート機能初期化手段)が実行され得る。また、遊技機には、設定関連機能(設定変更機能)が備えられていないものがある。ここで、設定関連機能が備えられていない遊技機におけるタイマ割込み処理について説明する。図638は、設定関連機能を備えていない遊技機のタイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。図635に示したフローチャートとは異なり、ステップ11TKS0240の処理を実行せずに、設定関連の処理も実行しない。RAM異常が発生した場合にはステップ11TKS0260の処理(後述)で遊技停止要因が生じたものとして遊技停止時処理を実行する。そのため、設定関連機能が備えられていない遊技機では、電源投入時にのみコンプリート機能初期化設定処理(コンプリート機能初期化手段)が実行され、RAMクリアが実行されて遊技機の電源が再投入された場合には必ずコンプリート機能初期化設定処理が実行される。

#### 【5934】

##### [45-2-2.コンプリート機能制御手段の実行タイミング]

続いて、コンプリート機能制御手段の実行タイミングについて説明する。コンプリート機能制御手段は、コンプリート機能の実行制御を行い、具体的には、遊技を停止させるかを判定するための賞球数(付与された遊技価値)やアウト球数などに基づいて計数値(MY値)を算出し、計数値が所定の特定値に到達するなどの所定の計数条件が成立した場合には遊技を停止するために必要な設定を行う。そのため、コンプリート機能制御手段は、通常の遊技が進行している間に継続的に実行され、具体的には、電源投入時処理におけるメインループ処理や遊技継続中に周期的に実行されるタイマ割込み処理で実行されることになる。なお、メインループ処理又はタイマ割込み処理のいずれか一方で実行されるようにしてもよい。

#### 【5935】

本実施形態の遊技機では、タイマ割込み処理でコンプリート機能制御手段が実行されるように構成されており、コンプリート機能制御手段が実行されるまでの手順をタイマ割込み処理のフローチャート(図635)を参照しながら説明する。コンプリート機能制御手段は、通常遊技が継続している間に実行される機能であるため、設定変更操作又は設定確認操作が受け付けられておらず、かつ、RAM異常状態が発生していない場合に実行される(ステップ11TKS0240の結果が「YES」)。なお、ステップ11TKS0240までの処理については、コンプリート機能初期化手段の実行タイミングを示した際に説明しているので、ここでは説明されていない処理について説明しながらコンプリート機能制御手段(コンプリート機能処理)が実行されるタイミングを示す。

#### 【5936】

主制御MPU1311は、設定変更操作又は設定確認操作が受け付けられておらず、か

10

20

30

40

50

つ、RAM異常状態が発生していない場合には（ステップ11TKS0240の結果が「YES」）、コンプリート機能が作動しているか否かを判定する（ステップ11TKS0255）。コンプリート機能が作動していない場合には（ステップ11TKS0255の結果が「NO」）、遊技停止要因があるか否かを判定する（ステップ11TKS0260）。遊技停止要因には、例えば、磁気センサにより磁気検出（磁気異常）や振動センサによる振動検出（振動異常）などがある。主制御MPU1311は、遊技停止要因がない場合には（ステップ11TKS0260の結果が「NO」）、遊技の進行を制御する遊技可能時処理を実行する（ステップ11TKS0280）。

#### 【5937】

遊技可能時処理では、まず、遊技機に備えられた各種スイッチ及びセンサから入力された信号に対応する処理を行うスイッチ関係制御処理を実行し、遊技の進行に必要な各種タイマを更新するタイマ更新処理、払い出される遊技球（賞球）の数を計算する賞球制御処理を実行する。続いて、受信したコマンドを払出制御基板951や周辺制御基板1510に送信するための情報として記憶したり、コマンドを生成したりする枠コマンド受信処理、不正行為や賞球等の異常状態を検出する不正行為検出処理を実行する。さらに、各始動口通過処理実行後、大入賞口開放処理を含む特別図柄・電動役物動作番号に対応した処理を呼び出す特別図柄・特別電動役物制御処理、第二始動口2004を開状態にするか否かを抽選するなどの処理を行う普通図柄・普通電動役物制御処理を実行し、最後に、各処理で設定された出力情報を各種出力ポートの出力端子から出力する出力データ設定処理を実行する。

#### 【5938】

一方、コンプリート機能が作動している場合（ステップ11TKS0255の結果が「YES」）、又は、遊技停止要因がある場合には（ステップ11TKS0260の結果が「YES」）、主制御MPU1311は、遊技停止時処理を実行する（ステップ11TKS0270）。遊技停止時処理では、遊技機を停止するために必要な処理を実行する。なお、本実施形態の遊技機では、遊技停止要因の発生による遊技停止判定をコンプリート機能の作動による遊技停止判定よりも後に行っているが、遊技停止要因の発生による遊技停止判定を先に行ってもよい。しかしながら、遊技停止要因の発生による遊技停止判定を先に行うと、コンプリート機能の作動直前に遊技停止要因を発生させることによりRAMクリア操作を実行させることで計数値（MY値）が初期化されてしまうことからコンプリート機能の作動を優先して判定するほうが望ましい。

#### 【5939】

本実施形態の遊技機では、コンプリート機能の作動による遊技停止は遊技機の動作自体は正常であることから、コンプリート機能の作動による遊技停止と不正行為や故障などによる遊技停止とを別々に判定している。これは、異常発生などによる遊技停止要因では即座に遊技を停止させる一方、後述するように、コンプリート機能の作動が確定しても即座に遊技を停止させない場合があるためである。これにより、遊技機の停止条件によって処理を分岐させることが容易になる。

#### 【5940】

また、プログラムでは異常発生による遊技停止を示すデータを格納する変数とコンプリート機能の作動による遊技停止を示すデータを格納する変数は異なっている。これにより、コンプリート機能の作動中に不正行為や故障などによる異常が発生した場合や不正行為や故障などによる異常が発生し、遊技を停止する処理が実行されている間にコンプリート機能が作動した場合を特定することが可能となる。

#### 【5941】

なお、コンプリート機能の作動を不正行為や故障などによる遊技停止の要因と同様にプログラム上で扱うようにしてもよい。これにより、遊技を停止する判定を行う処理を共通化することが可能となり制御を簡素化することができる。また、プログラム内の変数や処理を削減し、プログラム容量の増大を抑制することができる。

#### 【5942】

遊技可能時処理又は遊技停止時処理が終了すると、主制御MPU1311は、コンプリート機能を制御するためのコンプリート機能処理（コンプリート機能制御手段）を実行する（ステップ11TKS0285）。このように、遊技停止時処理の実行後にコンプリート機能処理（コンプリート機能制御手段）を実行することから、遊技の継続中だけでなく、遊技停止後（遊技を停止させる処理の継続中）にもコンプリート機能に関する処理を実行することができる。これにより、遊技が停止してから電源再投入等により遊技に復帰した後にコンプリート機能を継続するために必要な処理を実行することが可能となる。コンプリート機能処理の具体的な手順については後述する（図641等）。なお、遊技停止要因が発生したことにより遊技が停止した場合には、以降、入賞判定が行われないため、遊技停止後に遊技球の発射を継続すると、アウトスイッチによる遊技球の検出のみが実行され、コンプリート機能を実行することで計数値（MY値）が減算されてしまうことがある。そのため、遊技停止時処理の実行後にはコンプリート機能関連の処理を実行しないようにしてもよい。

#### 【5943】

コンプリート機能処理が終了すると、遊技領域外で使用されていた領域外コンプリート機能作動状態エリアに格納されたコンプリート機能の作動状態を遊技領域内で使用されるコンプリート機能作動状態エリアに格納する。領域外コンプリート機能作動状態エリア及びコンプリート機能作動状態エリアには、コンプリートが作動したか否かを示す値（コンプリート機能作動時"0FH"、非作動時"00H"）が格納される。コンプリート機能の作動状態は、遊技領域外で実行されるコンプリート機能処理で更新され、遊技領域内及び遊技領域外でそれぞれ保持される。これにより、遊技領域内の変数が初期化された場合であっても遊技領域外に格納された変数を参照してコンプリート機能の作動状態を確認することができる。そして、ステップ11TKS0260の処理でコンプリート機能作動状態エリアに格納された値を参照し、"0FH"がセットされていた場合には遊技停止要因ありとして遊技を停止させると判定する。

#### 【5944】

さらに、遊技領域外で使用される領域外コンプリート信号出力タイマエリアの値を遊技領域内で使用されるコンプリート信号出力タイマエリアに格納する。領域外コンプリート信号出力タイマエリア及びコンプリート信号出力タイマエリアに格納される値は、コンプリート機能作動時に外部出力信号（セキュリティ信号）を出力するか否かを判定するためのタイマであり、コンプリート機能作動時には所定時間（例えば、30秒間）の出力が設定される。

#### 【5945】

このように、遊技領域内の処理と遊技領域外の処理で使用される変数により情報を格納することにより独立して処理を実行することが可能となる。なお、領域外コンプリート機能作動状態エリア及び領域外コンプリート信号出力タイマエリアの値をコンプリート機能作動状態エリア及びコンプリート信号出力タイマエリアにコピーせずに領域外コンプリート機能作動状態エリア及び領域外コンプリート信号出力タイマエリアに基づいて処理を実行するようにしてもよい。この場合は、遊技領域内の処理と遊技領域外の処理との間の独立性が低下するが、各エリアに格納された値のコピーが不要となるため、処理のオーバーヘッドを削減し、プログラムを簡素化することが可能となる。

#### 【5946】

コンプリート機能処理が終了すると、主制御MPU1311は、各種情報を表示する性能表示モニタ処理を実行する（ステップ11TKS0290）。性能表示モニタ処理は遊技制御に直接関わる処理ではなく、また、性能表示モニタ自体も遊技者が意図して参照するものではないため、性能表示モニタ処理は遊技領域外に格納されている。

#### 【5947】

次に、主制御MPU1311は、表示LED出力処理を実行する（ステップ11TKS0300）。さらに、表示LED出力処理又は設定操作時処理終了後、遊技機に接続された検査装置に出力するための試験信号を出力するための試験信号出力処理を実行する（ス

テップ 1 1 T K S 0 3 1 0 )。

【 5 9 4 8 】

さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、不正検知コマンド送信処理を実行する（ステップ 1 0 T K S 0 8 2 0）。不正検知コマンド送信処理は、異常発生時にセットされたコマンドを送信するための処理である。

【 5 9 4 9 】

最後に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ウォッチドッグタイマクリアレジスタ W C L に所定値（ 1 8 H）をセットしてウォッチドッグタイマをクリアしたり（ステップ 1 0 T K S 0 8 3 0）、レジスタバンクを 0 に戻したりするなどの処理を実行し、タイマ割り込み処理を終了する。

10

【 5 9 5 0 】

なお、設定操作時処理が終了した後に信号出力処理（ステップ 1 1 T K S 0 3 1 0）を実行するように構成しているが、R A M 異常状態が発生したのであれば設定変更中であってもコンプリート機能処理（ステップ 1 1 T K S 0 2 8 5）以降の処理を実行するようにしてもよい。これにより、設定変更操作がキャンセル可能な場合等、停止前の状態に遊技を復帰させる場合にコンプリート機能を継続させながら遊技を再開することができる。

【 5 9 5 1 】

[ 4 5 - 3 . コンプリート機能実行手段の制御詳細 ]

以上、タイマ割り込み処理からコンプリート機能処理（コンプリート機能制御手段）が実行される手順について説明した。続いて、コンプリート機能実行手段の具体的な制御について説明する。前述のように、コンプリート機能実行手段は、コンプリート機能初期化手段とコンプリート機能制御手段によって構成されている。

20

【 5 9 5 2 】

[ 4 5 - 3 - 1 . コンプリート機能初期化手段 ]

まず、コンプリート機能初期化手段について説明する。コンプリート機能初期化手段は、主制御 M P U 1 3 1 1 がコンプリート機能初期化設定処理を処理することで実行される。図 6 3 9 は、本実施形態の遊技機におけるコンプリート機能初期化設定処理の手順を示すフローチャートである。図 6 4 0 は、本実施形態の遊技機におけるコンプリート機能初期化設定処理のプログラムコードである。

【 5 9 5 3 】

コンプリート機能初期化設定処理は遊技領域外に配置されたモジュールであるため、主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、遊技領域内の処理実行時に使用されたレジスタの値やスタックポインタ等を退避する（ステップ 1 1 T K S 0 5 1 0）。

30

【 5 9 5 4 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、コンプリート機能初期化手段を実行するための計数値（ M Y 値）などを格納する変数や各種フラグを初期化するカウンタ初期化処理を実行する（ステップ 1 1 T K S 0 5 2 0）。カウンタ初期化処理では、計数値（ M Y 値）の他に、 M Y 値に基づく作動判定値のクリアや周辺制御基板 1 5 3 0 にコマンドを送信するためのバッファの初期化、計数値がコンプリート機能を作動させる特定値に到達したことを示すフラグを「未到達」に設定する。

40

【 5 9 5 5 】

なお、カウンタ初期化処理における変数やフラグの初期化をコンプリート機能に関連しない変数やフラグ等の初期化時に併せて実行するようにしてもよい。例えば、遊技領域内の変数やフラグの初期化時に遊技領域外の変数やフラグの初期化を実行するが、このタイミングでコンプリート機能に関連する変数やフラグを初期化する。このとき、初期化の対象となる遊技領域外の変数やフラグには、異常判定用の変数や試験信号に関する変数などが含まれる一方、性能表示モニタに関する変数やフラグは含まれていない。すなわち、遊技領域内の変数やフラグを初期化する場合であっても遊技領域外の変数やフラグについて初期化されるもの（領域）と初期化されないもの（領域）とが含まれる。これにより、初期化後も性能表示モニタの表示内容を維持することができ、遊技機の電源再投入後も必要

50

に応じて電源投入前の停止要因を確認することが可能となる。

【 5 9 5 6 】

続いて、主制御 M P U 1 3 1 1 は、電断前にコンプリート機能が作動していたか否かを判定する（ステップ 1 1 T K S 0 5 3 0）。コンプリート機能が作動していた場合には（ステップ 1 1 T K S 0 5 3 0 の結果が「 Y E S」）、電断前コンプリート機能作動時処理を実行することにより、領域外コンプリート信号出力タイマエリアに出力時間（例えば、3 0 秒）を設定し、コンプリート機能作動信号を出力する（ステップ 1 1 T K S 0 5 4 0）。

【 5 9 5 7 】

電断前にコンプリート機能が作動していなかった場合（ステップ 1 1 T K S 0 5 3 0 の結果が「 N O」）、又は、電断前コンプリート機能作動時処理が終了すると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ステップ 1 1 T K S 0 5 1 0 の処理で退避していたレジスタ等の値を復帰させる（ステップ 1 1 T K S 0 5 5 0）。その後、コンプリート機能初期化設定処理（コンプリート機能初期化手段）を終了する。

【 5 9 5 8 】

以上のように、コンプリート機能初期化手段（コンプリート機能初期化設定処理）では、遊技を開始する前にコンプリート機能を実行するための変数等を初期化する。また、コンプリート機能初期化手段（コンプリート機能初期化設定処理）は、設定変更が実行された場合や R A M クリアを伴う電源投入時に実行され、電断前の状態から遊技を再開する場合にはコンプリート機能初期化手段（コンプリート機能初期化設定処理）を実行せずに計

【 5 9 5 9 】

[ 4 5 - 3 - 2 . コンプリート機能制御手段 ]

続いて、コンプリート機能制御手段の具体的な制御手順について説明する。コンプリート機能は、前述のように、通常遊技が進行している間に遊技者が消費した遊技球（遊技媒体）や獲得した賞球数に基づいて計数された計数値（ M Y 値）が特定値を超えるなどの所定の計数条件を満たした場合に遊技を停止させるものである。コンプリート機能制御手段はコンプリート機能を制御するものであり、コンプリート機能処理（タイマ割込み処理のステップ 1 1 T K S 0 2 8 5）及びコンプリート機能処理から呼び出される処理によって構成される。コンプリート機能処理は、コンプリート機能を実行する入り口となる処理であり、遊技領域外に配置されている処理である。また、コンプリート機能処理から呼び出される処理についてもコンプリート機能処理と同様に遊技領域外に配置されている。以下、コンプリート機能制御手段を構成する各処理について説明する。

【 5 9 6 0 】

（コンプリート機能処理）

まず、コンプリート機能処理について説明する。図 6 4 1 は、コンプリート機能処理の手順を示すフローチャートである。図 6 4 2 は、コンプリート機能処理のプログラムコードである。コンプリート機能処理は、前述のように遊技領域外に配置されたモジュールによって実行され、コンプリート機能を実行するために必要な準備や遊技領域内の処理に復帰するための処理が実行される。

【 5 9 6 1 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、遊技領域内の処理実行時に使用されたレジスタの値やスタックポインタ等を退避する（ステップ 1 1 T K S 0 6 1 0）。続いて、コンプリート信号出力タイマを更新する（ステップ 1 1 T K S 0 6 2 0）。コンプリート信号出力タイマは、コンプリート機能の初期化時（図 6 4 2 のステップ 1 1 T K S 0 5 4 0）や作動時（図 6 4 6 のステップ 1 1 T K S 0 8 1 0）に外部に出力される信号の出力時間を計測するためのタイマであり、コンプリート信号が出力されている間はステップ 1 1 T K S 0 6 2 0 の処理でタイマの値が 1 ずつ減算される。そして、コンプリート信号出力タイマの値が 0 に到達すると、コンプリート信号の出力が停止される。

10

20

30

40

50

## 【 5 9 6 2 】

次に、主制御 M P U 1 3 1 1 は、コンプリート機能が作動中であるか否かを判定する（ステップ 1 1 T K S 0 6 3 0）。コンプリート機能が作動中であるかは、所定の変数（E X \_ C M P \_ S T O P \_ N O）が設定されているか否かによって判定する。コンプリート機能が作動中でない場合には（ステップ 1 1 T K S 0 6 3 0 の結果が「N O」）、コンプリート機能制御処理を実行する（ステップ 1 1 T K S 0 6 4 0）。コンプリート機能制御処理は、コンプリート機能を実際に制御する処理であり、詳細については後述する。

## 【 5 9 6 3 】

コンプリート機能が作動中の場合（ステップ 1 1 T K S 0 6 4 0 の結果が「Y E S」）、又は、コンプリート機能制御処理の終了後、主制御 M P U 1 3 1 1 は、ステップ 1 1 T K S 0 6 1 0 の処理で退避していたレジスタ等の値を復帰させる（ステップ 1 1 T K S 0 6 5 0）。その後、コンプリート機能制御手段（コンプリート機能処理）を終了し、呼出元の処理（タイム割込み処理）に復帰する。 10

## 【 5 9 6 4 】

（コンプリート機能制御処理）

続いて、コンプリート機能を実際に制御するコンプリート機能制御処理について説明する。図 6 4 3 は、コンプリート機能制御処理の手順を示すフローチャートである。図 6 4 4 は、コンプリート機能制御処理のプログラムコードである。

## 【 5 9 6 5 】

コンプリート機能制御処理が開始されると、主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、コンプリート機能を作動させるか否かを判定するための計数値を算出するための M Y 値算出処理を実行する（ステップ 1 1 T K S 0 7 1 0）。計数値（M Y 値）は、前述したように、遊技に消費された遊技球（発射球又はアウト球）に基づき計数される値と、賞球に基づき計数される値との差分を差玉としたときに、計測期間内（コンプリート機能初期化手段が実行された後）における差玉の最小値と最大値との差分（M Y 値）となっている。計数値（M Y 値）を算出するための手順については、M Y 値算出処理のフローチャート（図 6 4 5）を参照しながら後述する。 20

## 【 5 9 6 6 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、計数値（M Y 値）が算出されると、コンプリート機能の作動判定を行うための作動判定値を算出する作動判定値算出処理を実行する（ステップ 1 1 T K S 0 7 2 0）。作動判定値は、コンプリート機能を作動させるか否かを判定するための値である。作動判定値は計数値（M Y 値）に厳密に一致する値である必要はなく、ある程度の誤差を許容可能となっている。例えば、計数値（M Y 値）が 9 5 0 0 0 を超えた場合にコンプリート機能が作動し、さらに 1 0 0 の誤差を許容する場合には、計数値（M Y 値）を 1 0 0 で除算し、小数点以下を切り捨てた値を作動判定値としてコンプリート機能の作動可否を判定する。例えば、計数値（M Y 値）が 8 6 1 5 8 の場合には、 $8 6 1 5 8 / 1 0 0 = 8 6 1$  を作動判定値とする。 30

## 【 5 9 6 7 】

さらに、コンプリート機能を作動させる特定値に計数値（M Y 値）が近づくまで作動判定値を算出せず、計数値（M Y 値）が所定値（例えば、7 5 0 0 0）を超えた場合に作動判定値を算出するようにしてもよい。例えば、計数値（M Y 値）が 8 6 1 5 8 の場合には、 $(8 6 1 5 8 - 7 5 0 0 0) / 1 0 0 = 1 1 1$  を作動判定値としてもよい。計数値（M Y 値）が 9 5 0 0 0 を超えた場合にコンプリート機能が作動する場合には、作動判定値が  $(9 5 0 0 0 - 7 5 0 0 0) / 1 0 0 = 2 0 0$  を超えた場合にコンプリート機能が作動すると判定する。このように構成することで作動判定値を 1 バイトの容量で格納可能となり、プログラム（アセンブラ）実行時の処理の命令数を削減できることから処理を高速化することが可能となる。そのため、作動判定値を算出する計数値（M Y 値）の境界となる所定値は 7 5 0 0 0 に限らず、作動判定値が 1 バイトとなる値であればよい。 40

## 【 5 9 6 8 】

なお、計数値（M Y 値）が所定値未満の場合には作動判定値を 0 とするにしてもよい 50



いし、別途フラグを設定するようにしてもよい。本実施形態の遊技機では、計数値（MY値）が所定値以上の場合に作動判定値算出フラグを設定している。作動判定値を算出するための手順については、作動判定値算出処理のフローチャート（図649）を参照しながら後述する。

#### 【5969】

主制御MPU1311は、作動判定値算出処理が終了すると、作動判定値算出フラグが設定されているか否かを判定する（ステップ11TKS0730）。作動判定値算出フラグが設定されていない場合には（ステップ11TKS0730の結果が「NO」）、作動判定値が正常に算出できていないと判定し、コンプリート機能制御処理を終了してコンプリート機能処理に復帰する。本実施形態の遊技機における主制御MPU1311には専用の除算機能が内蔵されており、当該機能により正常に演算できなかった場合にはステータスとして出力される。作動判定値算出フラグは、出力されたステータスに基づいて設定される。

10

#### 【5970】

一方、主制御MPU1311は、作動判定値算出フラグが設定されている場合、すなわち、作動判定値を正常に算出できた場合には（ステップ11TKS0730の結果が「YES」）、作動判定値がコンプリート機能を作動させる作動閾値以上であるか否かを判定する（ステップ11TKS0740）。作動判定値がコンプリート機能を作動させる作動閾値未満である場合には（ステップ11TKS0740の結果が「NO」）、ステップ11TKS0780以降の処理を実行する。なお、作動閾値は特定値に対応し、作動判定値が作動閾値に到達したときに計数値（MY値）が特定値に到達する。

20

#### 【5971】

さらに、主制御MPU1311は、作動判定値がコンプリート機能を作動させる閾値以上である場合には（ステップ11TKS0740の結果が「YES」）、コンプリート機能作動フラグが設定されているか否かを判定する（ステップ11TKS0750）。コンプリート機能作動フラグが設定済みの場合には（ステップ11TKS0750の結果が「YES」）、すでに作動判定値がコンプリート機能を作動させる特定値に到達しているため、ステップ11TKS0780以降の処理を実行する。

#### 【5972】

また、コンプリート機能作動フラグが設定済でない場合には（ステップ11TKS0750の結果が「NO」）、作動判定値がコンプリート機能を作動させる作動閾値に初めて到達したことになり、コンプリート機能作動フラグを設定する（ステップ11TKS0760）。さらに、コンプリート機能作動予告コマンドの送信設定を行う（ステップ11TKS0770）。コンプリート機能作動予告コマンドの送信設定は、コンプリート機能作動予告コマンドをコマンドバッファに設定する。コンプリート機能作動予告コマンドを周辺制御基板1510に送信することにより、液晶表示装置1600の画面上にコンプリート機能の作動を予告する演出を実行したり、コンプリート機能の作動を予告する特定の音声を出したりすることが可能となる。

30

#### 【5973】

続いて、主制御MPU1311は、コンプリート機能作動フラグが設定されているか否かを判定する（ステップ11TKS0780）。コンプリート機能作動フラグが設定されている場合には（ステップ11TKS0780の結果が「YES」）、さらに、コンプリート機能が即作動可能な状態（遊技を継続させる条件が不成立）であるか否かを判定する（ステップ11TKS0790）。

40

#### 【5974】

本実施形態の遊技機では、計数値（MY値）が特定値（例えば、95000）に到達しても所定の継続条件が成立している間は遊技を継続するように構成されている。例えば、コンプリート機能を作動させる所定の計数条件が成立したときに大当たり遊技中であつた場合に即時遊技を終了させると、遊技者は遊技の興味が著しく低下するおそれがあるためである。このような場合には、遊技を継続させる条件が不成立となったタイミングで遊技を

50

停止させる。例えば、大当り遊技中であれば、大当り遊技が終了したタイミングでコンプリート機能を作動させて遊技を停止させる。

【 5 9 7 5 】

コンプリート機能が即作動可能な状態でない場合（ステップ 1 1 T K S 0 7 9 0 の結果が「 N O 」）、すなわち、遊技を継続させる条件が成立している状態では、主制御 M P U 1 3 1 1 は、コンプリート機能制御処理を終了し、コンプリート機能処理に復帰する。

【 5 9 7 6 】

コンプリート機能が即作動可能な状態である場合には（ステップ 1 1 T K S 0 7 9 0 の結果が「 Y E S 」）、主制御 M P U 1 3 1 1 は、コンプリート機能を作動状態とすることで遊技を停止させる設定を行う（ステップ 1 1 T K S 0 8 0 0 ）。さらに、主制御 M P U 1 3 1 1 は、コンプリート機能が作動したことを示す信号を所定期間（例えば、30 秒）外部に出力する（ステップ 1 1 T K S 0 8 1 0 ）。その後、コンプリート機能制御処理を終了し、コンプリート機能処理に復帰する。

10

【 5 9 7 7 】

一方、コンプリート機能作動フラグが設定されていない場合には（ステップ 1 1 T K S 0 7 8 0 の結果が「 N O 」）、主制御 M P U 1 3 1 1 は、計数値（ M Y 値 ）等に応じたコマンドを送信するコンプリート機能コマンド送信処理を実行する（ステップ 1 1 T K S 0 8 2 0 ）。コンプリート機能コマンド送信処理では、コンプリート機能の作動前後の状況に応じたコマンドを送信する。ここでは、コンプリート機能の作動前の状態であるため、コンプリート機能が作動するまでの残り球数を通知するコンプリート機能残り球数コマンドの送信設定を行う。コンプリート機能コマンド送信処理の詳細については、図 6 5 0 にて後述する。コンプリート機能コマンド送信処理が終了すると、コンプリート機能制御処理を終了し、コンプリート機能処理に復帰する。

20

【 5 9 7 8 】

[ 4 5 - 3 - 3 . コンプリート機能を制御するための計数値の算出手段 ]

以上、コンプリート機能を制御する手順について説明した。続いて、コンプリート機能を制御するためのパラメータを算出するための手順について説明する。前述したように、本実施形態の遊技機では、計数値（ M Y 値 ）に基づいてコンプリート機能の作動を制御している。また、コンプリート機能の作動判定は計数値（ M Y 値 ）に基づいて算出された作動判定値に基づいている。

30

【 5 9 7 9 】

[ 4 5 - 3 - 3 a . 計数値（ M Y 値 ） ]

まず、計数値（ M Y 値 ）について説明する。計数値（ M Y 値 ）は、前述したように、遊技に消費された遊技球（発射球又はアウト球）に基づき計数される値と、賞球に基づき計数される値との差分である差玉としたとき、遊技が開始されてからの差玉の最大値から最小値を引いた値となっている。以下、計数値（ M Y 値 ）を算出するための手順について、 M Y 値算出処理のフローチャート（図 6 4 5 ）やプログラムコード（図 6 4 6 ）を参照しながら説明する。

【 5 9 8 0 】

（ M Y 値算出処理 ）

40

図 6 4 5 は、 M Y 値算出処理の手順を示すフローチャートである。図 6 4 6 は、 M Y 値算出処理のプログラムコードである。 M Y 値算出処理は、前述したようにコンプリート機能制御処理（図 6 4 3 ）が開始されてから各種制御を行う前に実行される処理である。

【 5 9 8 1 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、遊技球の増減に関わるスイッチについて遊技球が通過したか否を判定するための判定対象となるスイッチを設定する（ステップ 1 1 T K S 0 9 1 0 ）。具体的には、スイッチごとの賞球数等が定義されている領域外スイッチ情報データテーブルのレコードを設定する。

【 5 9 8 2 】

領域外スイッチ情報データテーブルについてさらに説明すると、領域外スイッチ情報デ

50

ータテーブルは、遊技領域外で実行される処理によって参照される。また、コンプリート機能だけでなく、ベースの算出など性能表示モニタ関連などの遊技領域外で実行される処理と兼用してもよい。

【5983】

図647は、領域外スイッチ情報データテーブルの一例を示す図である。領域外スイッチ情報データテーブルには、賞球を付与する入賞口の他にアウト口を通過するスイッチ等も含まれ、MY値（差玉）を変化（加算／減算）させるスイッチが共通で定義されている。また、領域外スイッチ情報データテーブルは、スイッチごとにレコード（データ）が格納される。

【5984】

各レコードにはスイッチの入力情報のアドレス、入力情報から対応するスイッチの検出結果を特定するためのビットデータ、賞球数、賞球の有無（有効賞球マスクデータ）などが含まれる。スイッチの入力情報は対象スイッチのエッジ情報となっており、当該エッジ情報が格納されたアドレスが設定される。図648はスイッチの入力情報の構成例を示しており、（A）は右始動口入賞時、（B）はアウトスイッチ検出時となっている。また、有効賞球マスクデータが"FFFFH"の場合には賞球なしと判定される。

【5985】

ステップ11TKS0910の処理では、領域外スイッチ情報データテーブルに含まれるレコードが対象スイッチとして設定される。そして、設定されたレコードに含まれるデータを参照し、スイッチが遊技球の通過を検知している場合には設定された情報に基づいてMY値を増減（又は維持）させる。

【5986】

続いて、主制御MPU1311は、対象スイッチが遊技球の通過を検知したか否かを判定する（ステップ11TKS0920）。具体的には、設定されたレコードに含まれるスイッチの入力情報とビットデータに基づいて特定する。例えば、右始動口スイッチについて処理する場合、図647及び図648（A）を参照すると、入力情報（INPUT\_EDG1）が"00000010"、ビットデータが"1"となっており、入力情報の1ビット目の値を参照すると"1"であることから右始動口スイッチが遊技球の通過を検知したことを特定できる。

【5987】

主制御MPU1311は、対象のスイッチの検知（通過）した場合には（ステップ11TKS0920の結果が「YES」）、対象スイッチが賞球を発生させるスイッチか否かを判定する（ステップ11TKS0930）。計数値（MY値）を変化させないスイッチの場合にはステップ11TKS0960に分岐する。

【5988】

主制御MPU1311は、賞球がある場合には（ステップ11TKS0930の結果が「YES」）、計数値（MY値）を加算するMY値加算処理を実行する（ステップ11TKS0940）。一方、賞球がない場合には（ステップ11TKS0930の結果が「NO」）、計数値（MY値）を減算するMY値減算処理を実行する（ステップ11TKS0950）。

【5989】

なお、MY値減算処理では、入賞口に入賞しなかった場合に通過するアウト口や賞球対象の入賞口に入賞した後に通過するセーフ口を通過した場合に計数値（MY値）から1減算する。

【5990】

最後に、主制御MPU1311は、検知対象のスイッチが残っているか否かを判定する（ステップ11TKS0960）。検知対象のスイッチに残りがある場合には（ステップ11TKS0960の結果が「YES」）、次の対象スイッチについて、ステップ11TKS0910から処理を実行する。検知対象のスイッチがなくなった場合には（ステップ11TKS0960の結果が「NO」）、MY値算出処理を終了し、コンプリート機能制

10

20

30

40

50

御処理に復帰する。

【5991】

[ 45 - 3 - 3b . 作動判定値 ]

以上、計数値(MY値)を算出する手順について説明した。続いて、作動判定値について説明する。本実施形態の遊技機では、計数値(MY値)が上限値(95000)になるとコンプリート機能が作動し、遊技を停止させる。計数値(MY値)は原則的に0から95000までの値を取り得るが、大当り遊技状態で上限値に到達すると大当り遊技状態が終了するまで遊技の停止を留保する。そのため、上限値(95000)よりも大きい値を取り得ることになり、上限値(95000)を超えた値も格納できるように3バイトの領域が確保されている。一方、作動判定値は、後述する手順により計数値(MY値)に基づいて算出される値であり、1バイトの領域に格納される。本実施形態の遊技機では、3バイトの計数値(MY値)によりコンプリート機能の作動を判定するのではなく、1バイトの作動判定値によりコンプリート機能の作動を判定する。なお、計数値(MY値)を3バイトのままでコンプリート機能の作動を判定してもよい。これにより、プログラム内で使用する変数を削減することで制御を簡素化することができる。しかしながら、3バイトの数値を直接比較する命令は実装されていないため、数値の変換や多段階の比較が必要となることから、作動判定値を用いる場合よりもプログラム容量が増大することになる。

10

【5992】

(作動判定値算出処理)

続いて、作動判定値を算出するための手順について図面を参照しながら説明する。図649は、作動判定値を算出する作動判定値算出処理の手順を示すフローチャートである。まず、主制御MPU1311は、判定値算出フラグを初期値として"NG"(算出不可)に仮設定する(ステップ11TKS1010)。

20

【5993】

続いて、主制御MPU1311は、計数値(MY値)が65536以上であるか否かを判定する(ステップ11TKS1020)。前述のように、計数値(MY値)は3バイトであることから65536以上の値を格納する場合、最上位バイトが"1"となる。計数値(MY値)が65536未満の場合には(ステップ11TKS1020の結果が「NO」)、明らかにコンプリート機能は作動しないので、判定値算出フラグが"NG"の状態で作動判定値算出処理を終了し、コンプリート機能制御処理に復帰する。

30

【5994】

次に、主制御MPU1311は、計数値(MY値)が65536以上の場合には(ステップ11TKS1030の結果が「YES」)、計数値(MY値)がコンプリート機能の作動を予告可能とする作動判定閾値以上であるか否かを判定する(ステップ11TKS1030)。作動判定閾値は、65536よりも大きく上限値(95000)よりも小さい値が設定される。本実施形態の遊技機では、作動判定閾値に75000が設定されている。また、計数値(MY値)が作動判定閾値に到達すると、後述するように、タイマ割込み処理(図635)から呼び出される信号出力処理(ステップ11TKS0310)でコンプリート機能作動前信号が外部に出力される。このとき、コンプリート機能の作動が近づいていることを通知するコマンドを周辺制御基板1510に送信してもよく、これによりコンプリート機能の作動が近いことを報知する演出を実行することも可能となる。

40

【5995】

主制御MPU1311は、計数値(MY値)が作動判定閾値未満の場合には(ステップ11TKS1030の結果が「NO」)、判定値算出フラグが"NG"の状態で作動判定値算出処理を終了し、コンプリート機能制御処理に復帰する。

【5996】

主制御MPU1311は、計数値(MY値)が作動判定閾値以上の場合には(ステップ11TKS1030の結果が「YES」)、作動判定値を算出する(ステップ11TKS1040)。具体的には、計数値(MY値)から作動判定閾値(75000)を減算し、100で除算した値を作業判定値とする。本実施形態の遊技機では、計数値(MY値)が

50

上限値（９５０００）を超えた時点で賞球値を加算しないため、作動判定値が２００を大きく超えることはない。そのため、作動判定値は１バイト（２５５以下）の領域で格納することが可能となる。

【５９９７】

さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、作動判定値が正常に算出されたか否かを判定する（ステップ１１ＴＫＳ１０５０）。作動判定値が正常に算出されなかった場合には（ステップ１１ＴＫＳ１０５０の結果が「ＮＯ」）、判定値算出フラグが"ＮＧ"の状態で作動判定値算出処理を終了し、コンプリート機能制御処理に復帰する。前述したように、作動判定値算出フラグは、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵された専用の除算機能のステータスに基づいて設定される。

10

【５９９８】

一方、主制御ＭＰＵ１３１１は、作動判定値が正常に算出された場合には（ステップ１１ＴＫＳ１０５０の結果が「ＹＥＳ」）、判定値算出フラグに"ＯＫ"（正常に算出）に設定し（ステップ１１ＴＫＳ１０６０）、作動判定値算出処理を終了し、コンプリート機能制御処理に復帰する。

【５９９９】

以上のように構成することで、作動判定値の範囲が１バイト（２５５以下）となるため、作動判定値を格納する変数の記憶容量を削減することが可能となり、プログラム容量やプログラム実行時のメモリ消費量の増大を抑制することができる。

【６０００】

20

[４５－３－４．コンプリート機能関連のコマンド]

続いて、コンプリート機能に関連するコマンドについて説明する。本実施形態の遊技機では、周辺制御基板１５１０にコンプリート機能の作動に関するコマンドが送信され、当該コマンドを受信した周辺制御基板１５１０は受信したコマンドに応じた演出や表示を行う。具体的には、コンプリート機能が作動したことを通知するコンプリート機能作動コマンド、コンプリート機能が作動することを予告（通知）するコンプリート機能作動予告コマンド、コンプリート機能が作動するまでの残り球数を通知するための残り球数表示指定コマンド、コンプリート機能が作動するまでの残り球数の表示の解除を指示する残り球数表示解除コマンドが送信される。なお、計数値が作動判定閾値を超えた際に前述した作動前通知コマンドを送信するようにしてもよい。

30

【６００１】

（コンプリート機能作動コマンド）

コンプリート機能作動コマンドは、コンプリート機能が作動したタイミングで送信される。周辺制御基板１５１０は、コンプリート機能作動コマンドを受信すると、遊技者にコンプリート機能が作動したことを報知する。コンプリート機能作動時の表示については、後述する。

【６００２】

（コンプリート機能作動予告コマンド）

コンプリート機能作動予告コマンドは、前述したように、コンプリート機能制御処理により送信される（ステップ１１ＴＫＳ０７７０）。コンプリート機能作動予告コマンドの送信条件は、計数値（ＭＹ値）がコンプリート機能を作動させる特定値に最初に到達したことである。この後、大当り遊技状態の継続などの理由で計数値（ＭＹ値）が閾値を超えた状態で遊技が継続して特定値を超えた状態が維持されていても計数値（ＭＹ値）が初期化されるまでは再びコンプリート機能作動予告コマンドが送信されることはないようになっている。

40

【６００３】

以上のように構成することで、適切なタイミングでコンプリート機能の作動予告を行うことが可能となる。コンプリート機能の作動予告の一例については後述する。また、最初に閾値（特定値）を超えた時点でコンプリート機能作動予告コマンドを送信した後、コンプリート機能作動予告コマンドを再送しないため、予告演出が過剰に実行されることを抑

50

制できるため、遊技の興趣が低下することを抑制することができる。

【 6 0 0 4 】

( 残り球数表示指定コマンド及び残り球数表示解除コマンド )

残り球数表示指定コマンド及び残り球数表示解除コマンドは、コンプリート機能により計数値 ( M Y 値 ) が更新されている過程でコンプリート機能が作動するまでの残り球数が所定条件を満たした場合に送信されるコマンドである。残り球数表示指定コマンド及び残り球数表示解除コマンドの送信判定は、計数値 ( M Y 値 ) に基づいてもよいし、作動判定値に基づいてもよい。

【 6 0 0 5 】

残り球数表示指定コマンドは、計数値 ( M Y 値 ) が残り球数送信閾値よりも多くなった場合に、コンプリート機能が作動するまでの残り球数を周辺制御基板 1 5 1 0 に送信するためのコマンドである。周辺制御基板 1 5 1 0 は、通知された残り球数に基づく演出、例えば、カウントダウン演出を実行し、コンプリート機能の作動が近づいていることを遊技者に報知する。なお、残り球数表示指定コマンドは、コンプリート機能が作動するまでの残り球数表示が変化していない場合には送信されないようになっている。本実施形態の遊技機では、コンプリート機能が作動する特定値を 9 5 0 0 0 とする一方、残り球数送信閾値は 9 0 0 0 0 としている。

【 6 0 0 6 】

残り球数表示解除コマンドは、コンプリート機能が作動するまでの残り球数の表示を解除するように周辺制御基板 1 5 1 0 に通知するためのコマンドである。残り球数表示解除コマンドは、賞球よりも消費する消費する遊技球数が多くなり、コンプリート機能が作動するまでの表示解除値よりも計数値 ( M Y 値 ) が大きくなった場合に送信される。なお、表示解除値は残り球数送信閾値よりも大きな値が設定されており、残り球数送信閾値付近で計数値が変化することにより残り球数の表示 / 解除が頻繁に切り替わらなくなるようになっている。例えば、残り球数送信閾値を 9 0 0 0 0 とすると、計数値 ( M Y 値 ) が 9 0 0 0 0 を超えた場合に残り球数の表示を開始し、計数値 ( M Y 値 ) が 8 9 8 0 0 ( 表示解除値 ) 以下になった場合に表示を解除する。

【 6 0 0 7 】

( コンプリート機能コマンド送信処理 )

以上説明した残り球数表示指定コマンド及び残り球数表示解除コマンドは、コンプリート機能コマンド送信処理によって送信される。以下、図面を参照しながらコンプリート機能コマンド送信処理の手順について説明する。図 6 5 0 は、コンプリート機能コマンド送信処理の手順を示すフローチャートである。図 6 5 1 は、コンプリート機能コマンド送信処理のプログラムコードである。

【 6 0 0 8 】

主制御 M P U 1 3 1 1 は、まず、作動判定値が残り球数送信閾値よりも大きいかな否かを判定する ( ステップ 1 1 T K S 1 1 1 0 ) 。なお、計数値 ( M Y 値 ) そのもので判定してもよいが、計数値 ( M Y 値 ) の変化量が 1 0 0 のときに作動判定値が 1 変化することから、値の変化に応じてコマンドを送信する際に送信頻度が高くなりすぎることを抑制できる。また、周辺制御基板 1 5 1 0 はコマンドを受信するたびに遊技者に報知するように構成しているが、残り球数の報知は必ずしも厳密な値で実行可否を判定する必要はない。さらに、本実施形態の遊技機では、残り球数の表示を 1 0 0 個単位で行っているため、作動判定値から残り球数を算出した方が処理しやすくなる。

【 6 0 0 9 】

作動判定値が残り球数送信閾値よりも大きい場合には ( ステップ 1 1 T K S 1 1 1 0 の結果が「 Y E S 」 ) 、主制御 M P U 1 3 1 1 は、作動判定値がコンプリート機能の作動閾値に到達しているか、すなわち、コンプリート機能が作動しているかな否かを判定する ( ステップ 1 1 T K S 1 1 2 0 ) 。

【 6 0 1 0 】

コンプリート機能が作動している場合 ( ステップ 1 1 T K S 1 1 2 0 の結果が「 Y E S 」

10

20

30

40

50

」)、又は、作動判定値が残り球数送信閾値未満の場合には(ステップ11TKS1110の結果が「NO」)、主制御MPU1311は、コンプリート機能コマンド送信処理を終了し、コンプリート機能制御処理に復帰する。

#### 【6011】

コンプリート機能が作動していない場合には(ステップ11TKS1120の結果が「NO」)、主制御MPU1311は、前回コマンド送信時から作動判定値に変化があったか否かを判定する(ステップ11TKS1130)。作動判定値に変化がなかった場合には(ステップ11TKS1130の結果が「NO」)、コンプリート機能コマンド送信処理を終了し、コンプリート機能制御処理に復帰する。このように制御することにより、同じコマンドが重複して送信されることを抑制し、遊技制御の負荷の増大を抑制することができる。

10

#### 【6012】

作動判定値に変化があった場合には(ステップ11TKS1130の結果が「YES」)、主制御MPU1311は、次回コマンド送信時の比較用に送信コマンド退避バッファに作動判定値を格納する(ステップ11TKS1140)。このとき、作動判定値そのものを格納する必要はなく、例えば、コンプリート機能の作動閾値と作動判定値との差分(残球値)であってもよく、作動判定値に対応する値であればよい。この場合、ステップ11TKS1130の処理で作動判定値の変化を判定する際に残球値を算出し、算出された残球値を送信コマンド退避バッファに格納された値(前回コマンド送信時の残球値)と比較することで作動判定値の変化を判定することができる。また、残球値を100倍することでコンプリート機能が作動するまでの残り球数の概算値を取得することができる。

20

#### 【6013】

続いて、主制御MPU1311は、作動判定値が減少したか否かを判定する(ステップ11TKS1150)。作動判定値(計数値(MY値))が減少した場合には(ステップ11TKS1150の結果が「YES」)、作動判定値の減少に対応するように、送信するコマンドのMODE値を残球値に1加算した値として残り球数表示指定コマンドを生成する(ステップ11TKS1160)。一方、作動判定値が増加した場合には(ステップ11TKS1150の結果が「NO」)、送信するコマンドのMODE値を残球値として残り球数表示指定コマンドを生成する(ステップ11TKS1170)。

#### 【6014】

本実施形態の遊技機において主制御基板1310から周辺制御基板1510に送信されるコマンドは、上位バイトがコマンドの識別情報(ステータス)、下位バイトが識別情報に対応する具体的な数値(MODE値)となっている。残り球数表示指定コマンドは、上位バイト(ステータス)が残り球数表示指定コマンドの識別情報、下位バイト(MODE値)が残球値に相当する値となっている。

30

#### 【6015】

続いて、主制御MPU1311は、残り球数表示指定コマンドのMODE値が表示解除値を超えたか否かを判定する(ステップ11TKS1180)。表示解除値は、残り球数表示指定コマンドが送信される場合のMODE値の最大値である。残り球数を非表示から表示に切り替える残り球数と表示から非表示に切り替える残り球数を同じに設定すると、残り球数の表示/非表示が頻繁に切り替えられる可能性があり、表示制御の負荷が増大したり画面表示が見づらくなったりして遊技興趣の低下を招くおそれがあるためである。そのため、例えば、残り5000個でコンプリート機能が作動するまでの残り球数を表示する(残り球数表示指定コマンドを送信する)場合に、残り5200個まで遊技球が消費されるまで残り球数の表示を継続するようにしている。これにより、残り球数の表示/非表示が切り替えられた後にある程度の時間を要するようになり、前述した問題点を解消することができる。

40

#### 【6016】

主制御MPU1311は、残り球数表示指定コマンドのMODE値が表示解除値を超えた場合には(ステップ11TKS1180の結果が「YES」)、残り球数表示解除コマ

50

ンドを所定の領域に設定する（ステップ 11TKS1190）。一方、残り球数表示指定コマンドのMODE値が表示解除値を超えていない場合には（ステップ 11TKS1180の結果が「NO」）、残り球数表示指定コマンドを所定の領域に設定する（ステップ 11TKS1200）。さらに、所定の領域に設定されたコマンドを送信するために、領域外コマンドバッファ格納処理を実行する（ステップ 11TKS1210）。その後、コンプリート機能コマンド送信処理を終了し、コンプリート機能制御処理に復帰する。

#### 【6017】

以上、コンプリート機能コマンド送信処理の手順について説明した。ここで、コンプリート機能コマンド送信処理による制御を具体的に数値を当てはめて説明する。まず、各変数や閾値について説明する。

10

#### 【6018】

ステップ 11TKS1110の処理では、作動判定値と残り球数送信閾値を比較し、作動判定値が残り球数送信閾値よりも大きい場合には残り球数表示指定コマンドなどを送信する。作動判定値は、 $(\text{計数値(MY値)} - \text{作動判定閾値}) / 100$ （小数点以下切り捨て）で算出され、本実施形態では作動判定閾値は75000となっている。また、計数値(MY値)が作動判定閾値よりも大きい場合には判定値算出フラグが"OK"に設定され、作動判定値が算出される一方、計数値(MY値)が作動判定閾値以下の場合には判定値算出フラグが"NG"に設定され、作動判定値は算出されないようになっている。

#### 【6019】

例えば、計数値(MY値)が48000であれば、判定値算出フラグは"NG"が設定され、作動判定値は算出されない。一方、計数値(MY値)が91000であれば、作動判定閾値(75000)よりも大きいため判定値算出フラグは"OK"が設定され、作動判定値は $(91000 - 75000) / 100 = 160$ となる。したがって、計数値(MY値)が75000に到達すると作動判定値は0が算出され、計数値(MY値)がコンプリート機能を作動させる特定値(95000)に到達したときに $(95000 - 75000) / 100 = 200$ （作動閾値）となる。作動判定値の算出や判定値算出フラグの設定は、作動判定値算出処理(図640)で実行される。

20

#### 【6020】

本実施形態の遊技機では、残り球数送信閾値には140が設定されており、作動判定値が140よりも大きい場合にステップ 11TKS1120以降の処理が実行される。なお、作動判定値が140の場合には計数値(MY値)は89000となる。

30

#### 【6021】

なお、ステップ 11TKS1120の処理でコンプリート機能の作動を判定する場合、作動判定値が作動閾値(200)に到達しているか否かを判定するようにしてもよい。

#### 【6022】

ステップ 11TKS1140の処理では、残球値が送信コマンド退避バッファに格納される。残球値は、作動閾値(200)から作動判定値を引いた値となっている。例えば、計数値(MY値)が91000であれば作動判定値は160となり、残球値は $200 - 160 = 40$ となる。このとき、コンプリート機能が作動するまでの残り球数は概算でよいため残球値を100倍すればよく、4000個となる。

40

#### 【6023】

また、コンプリート機能が作動するまでの残り球数が5000になると、残り球数表示指定コマンドに基づいて残り球数(概算値)を表示する。このとき、遊技球の消費などにより残り球数が大きくなった場合には残り球数(概算値)の表示を解除する。本実施形態の遊技機では、残り球数が6000になると残り球数(概算値)の表示を解除するように制御する。ステップ 11TKS1180の処理では、MODE値が表示解除値を超えたか否かを判定している。本実施形態の遊技機では、残り球数が5000個でコンプリート機能が作動するまでの残り球数を表示し、コンプリート機能が作動するか残り球数が5200個以上になった場合に残り球数の表示を解除する。表示解除値は、残り球数が5200個の場合に相当する残球値である52が設定されている。

50



## 【 6 0 2 4 】

( 領域外コマンドバッファ格納処理 )

続いて、領域外コマンドバッファ格納処理について説明する。領域外コマンドバッファ格納処理で処理されるコマンドは、主にエラー処理で送信されるコマンドと、コンプリート機能で送信されるコマンドである。

## 【 6 0 2 5 】

エラー処理で送信されるコマンドは不正行為又は故障発生時に送信され、例えば、ハードウェア異常を通知するためのハードウェア異常コマンド、大入賞口の異常を通知するための大入賞口異常コマンド、扉の開放を通知するための扉開放コマンド、扉の閉鎖を通知するための扉閉鎖コマンドなどが含まれる。また、磁石や電波などによる不正行為を検知するためのセンサが備えられている場合には、磁石異常を通知するための磁石異常コマンドや電波異常を通知するための電波異常コマンドも含まれる。

10

## 【 6 0 2 6 】

また、コンプリート機能で送信されるコマンドには、前述したように、コンプリート機能作動コマンド、コンプリート機能作動予告コマンド、(コンプリート機能)残り球数表示解除コマンド、(コンプリート機能)残り球数表示指定コマンドが含まれる。

## 【 6 0 2 7 】

領域外コマンドバッファ格納処理では、前述のように、所定の領域に格納されたコマンドを領域外コマンドバッファに格納する。所定の領域とは、RAM 1312によって提供された記憶領域であってもよいし、主制御MPU 1311のレジスタであってもよい。レジスタへのアクセスの方がRAM 1312へのアクセスよりも高速に行えるため、コマンドを生成した直後に領域外コマンドバッファ格納処理を実行するのであれば、生成したコマンドをレジスタに格納することで処理速度を向上させることができる。

20

## 【 6 0 2 8 】

領域外コマンドバッファに格納されたコマンドは、タイマ割込み処理(図635)の不正検知コマンド送信処理(ステップ11TKS0320)により送信され、未送信のコマンド数はコマンド送信後にクリアされる。

## 【 6 0 2 9 】

また、領域外コマンドバッファに格納可能なコマンド数には上限があり、領域外コマンドバッファ格納処理では、未送信のコマンド数を計数し、新たなコマンドを格納する際に最大値に到達している場合には領域外コマンドバッファにコマンドを格納せずに処理を終了する。領域外コマンドバッファに格納されるコマンドは遊技の進行に直接関わるものではなく、不正行為の報知やコンプリート機能の作動に関する報知であるから周辺制御基板1510にコマンドが送信されなくても問題とはならない。具体的には、不正行為が検出されると遊技は停止され、演出画面で報知されなくてもランプや音声の出力により遊技者に報知することができる。また、コンプリート機能関連のコマンドでは遊技の進行中であってもコンプリート機能が作動するまでの残り球数の報知が多少欠落しても遊技の進行に影響は少ない。

30

## 【 6 0 3 0 】

なお、遊技領域内処理により作成されたコマンドは、領域内コマンドバッファに格納される。領域内コマンドバッファ及び領域外コマンドバッファはいずれも周辺制御基板1510に送信するためのバッファであり、各コマンドバッファに格納されたコマンドは、同じシリアル通信手段を介して主制御基板1310から周辺制御基板1510に送信される。また、各コマンドバッファから同一タイマ割込み処理内でシリアル通信手段(FIFO)にコマンドが送られ、送られた順にシリアル通信が行われる。そのため、コマンドがシリアル通信手段に設定されるタイミングと実際に周辺制御基板1510に送信されるタイミングは異なっている。

40

## 【 6 0 3 1 】

[ 45 - 4 . コンプリート機能に関連するコマンド受信時の演出制御 ]

以上、コンプリート機能に関連して出力されるコマンドについて説明した。続いて、コ

50

ンプリート機能の作動前及び作動時の演出制御について説明する。以下、コマンド受信時における画面表示等を含む報知態様と、可動体の動作を行う演出の実行中にコマンドを受信した場合の制御について説明する。

【 6 0 3 2 】

[ 4 5 - 4 - 1 . コマンド受信に基づく報知の実行 ]

周辺制御基板 1 5 1 0 は、主制御基板 1 3 1 0 からコンプリー機能に関連するコマンドを受信すると、受信したコマンドに基づく報知を実行する。コンプリー機能に関連する報知には、コンプリー機能の作動前に実行されるコンプリー機能作動前報知と、コンプリー機能の作動時に実行されるコンプリー機能作動報知が含まれる。

【 6 0 3 3 】

コンプリー機能作動前報知は、コンプリー機能残り球数コマンド又はコンプリー機能作動予告コマンドを周辺制御基板 1 5 1 0 が受信した場合に実行される。なお、コンプリー機能残り球数コマンドを受信した場合の報知態様（残り球数報知）とコンプリー機能作動予告コマンドを受信した場合の報知態様（コンプリー機能作動予告報知）とで異なる態様となっている。また、コンプリー機能作動報知は、コンプリー機能作動コマンドを周辺制御基板 1 5 1 0 が受信した場合に実行される。

【 6 0 3 4 】

また、周辺制御基板 1 5 1 0 がコンプリー機能に関連するコマンドを受信したときの遊技状態に応じて報知内容を決定するようにしてもよい。例えば、コンプリー機能作動コマンドを受信した際に大当り遊技状態であれば、コンプリー機能作動予告コマンドとして扱い、コンプリー機能作動予告報知を実行するようにしてもよい。このように構成することで、作動判定値が作動閾値（計数値（MY 値）が特定値（9 5 0 0 0））に到達した時点で大当り遊技状態であるか否かにかかわらずコンプリー機能作動コマンド（コンプリー機能作動予告コマンド）を送信するように制御すればよく、コンプリー機能作動予告コマンドとコンプリー機能作動コマンドを共通化することができる。したがって、主制御基板 1 3 1 0 でコンプリー機能作動予告コマンドを送信するための制御を行う必要がなくなり、遊技制御を簡素化することができる。なお、遊技状態が大当り遊技状態でない場合（コンプリー機能を作動可能な遊技状態である場合）であれば、コンプリー機能作動報知を実行すればよい。

【 6 0 3 5 】

さらに、大当り遊技状態であれば主制御基板 1 3 1 0 がコンプリー機能作動予告コマンドを送信し、周辺制御基板 1 5 1 0 がコンプリー機能が作動することを報知するコンプリー機能作動予告報知を実行する一方、大当り遊技状態でなければコンプリー機能作動コマンドを送信し、周辺制御基板 1 5 1 0 がコンプリー機能作動報知を実行するようにしてもよい。なお、コンプリー機能作動予告コマンドを送信する場合には、コンプリー機能作動時にコンプリー機能作動コマンドを送信する。

【 6 0 3 6 】

また、主制御基板 1 3 1 0 において大当り遊技状態であるか否かにかかわらず、作動判定値が作動閾値（計数値（MY 値）が特定値（9 5 0 0 0））に到達した時点でコンプリー機能作動コマンド（又は、コンプリー機能作動予告コマンド）を送信し、周辺制御基板 1 5 1 0 は遊技状態にかかわらずコンプリー機能作動報知を実行するようにしてもよい。なお、この場合であっても大当り遊技状態は終了条件が成立するまで継続するため、コンプリー機能作動報知を実行しながらも大当り遊技状態の進行を遊技者が把握可能となるようにするとよい。

【 6 0 3 7 】

以上のように、遊技状態に応じて主制御基板 1 3 1 0 からコマンドを送信するようにして周辺制御基板 1 5 1 0 が受信したコマンドに応じた報知を実行してもよいし、主制御基板 1 3 1 0 から送信するコマンドの種類を限定しながら周辺制御基板 1 5 1 0 が遊技状態及び受信したコマンドに基づいて報知を実行してもよい。以下、周辺制御基板 1 5 1 0 により実行される各報知の具体例について図面を参照しながら説明する。

10

20

30

40

50

## 【 6 0 3 8 】

( 残り球数報知 )

図 6 5 2 は、コンプリート機能が作動するまでの残り球数が表示されている画面の一例を示す図である。周辺制御基板 1 5 1 0 は、主制御基板 1 3 1 0 から残り球数表示指定コマンドを受信すると、当該コマンドの M O D E 値に設定された値に基づいて、コンプリート機能が作動するまでの残り球数を表示する ( 残り球数報知 )。前述したように、コンプリート機能残り球数表示指定コマンドの M O D E 値には原則的に残り球数を 1 0 0 で除算した値が設定されており、この M O D E 値に基づいてコンプリート機能が作動するまでの残り球数を算出して表示する。

## 【 6 0 3 9 】

残り球数表示指定コマンドを受信すると、残り球数報知が開始される。残り球数報知は 1 0 0 個ごとに表示可能であるが、2 0 0 個ごとなど別の間隔で表示するようにしてもよい。また、残り球数表示指定コマンド受信後、画面上に残り球数を報知する他はランプの点灯や音声の出力は行わない。大当り遊技状態などの場合には頻繁に残り球数表示指定コマンドが送信されるため、通常の演出を阻害してしまうおそれがあるためである。

## 【 6 0 4 0 】

また、残り球数報知の実行時 ( コンプリート機能が作動するまで ) は通常の遊技が継続している状態であるため、残り球数報知により装飾図柄や保留表示が阻害されないように画面を構成する。また、残り球数報知が実行されている状態で遊技待ち状態、すなわち、デモ中に移行した場合であっても残り球数報知は継続する。これにより、遊技者が新たに遊技を開始しようとしたときに遊技がすぐに停止される可能性があることを認識することが可能となり、最初の大当り後にすぐに遊技が停止するなどして遊技者が落胆することを防止することができる。

## 【 6 0 4 1 】

なお、残り球数の表示は、計数値 ( M Y 値 ) がコンプリート機能を作動させる値 ( 特定値 ) に到達した場合、又は、遊技球の消費により残り球数が所定値以上になった場合に解除される。計数値 ( M Y 値 ) がコンプリート機能を作動させる値 ( 特定値 ) に到達した場合には、コンプリート機能が作動したことにより送信されるコンプリート機能作動コマンドを受信した場合、又は、計数値 ( M Y 値 ) が特定値に到達した後も遊技が継続する場合に送信されるコンプリート機能作動予告コマンドを受信した場合がある。

## 【 6 0 4 2 】

また、コンプリート機能の残り球数報知が実行された後、特定の期間、先読み予告の実行を抑制するようにしてもよい。特定の期間は、コンプリート機能の残り球数報知が表示されている期間であってもよいし、コンプリート機能の残り球数報知が表示された後に計数値 ( M Y 値 ) 又は作動判定値が所定値に到達するまでであってもよい。これにより、大当りの期待度が高い保留があることを遊技者が把握した状態でコンプリート機能の作動により遊技が停止すると遊技者の落胆が大きくなり、遊技の興趣が著しく低下することを抑制することができる。

## 【 6 0 4 3 】

このとき、主制御基板 1 3 1 0 から先読み予告関連のコマンドを送信することを抑制してもよいし、周辺制御基板 1 5 1 0 においてコンプリート機能作動予告コマンドを受信してからは先読み予告関連のコマンドを受信しても当該コマンドを無効とし、先読み演出の実行を抑制するようにしてもよい。主制御基板 1 3 1 0 から先読み予告関連のコマンドを送信することを抑制する場合には、主制御基板 1 3 1 0 においてコマンドの送信可否の判断が必要となるが周辺制御基板 1 5 1 0 における処理の変更が不要となる。一方、周辺制御基板 1 5 1 0 が先読み予告関連のコマンドを無効と判定する場合には主制御基板 1 3 1 0 は通常の制御で先読み予告関連のコマンドを送信すればよく、主制御基板 1 3 1 0 の負荷の増大を抑制できる。

## 【 6 0 4 4 】

さらに、コンプリート機能の残り球数報知が表示されている間は先読み演出を実行しな

10

20

30

40

50

い場合において、先読み演出の実行中にコンプリート機能残り球数コマンドを受信すると、遊技者の落胆を防ぐために先読み演出の実行を中断する。また、先読み演出の実行中にコンプリート機能残り球数コマンドを受信し、コンプリート機能が作動する前に遊技機の電源を切断した場合には、電源再投入後も先読み演出を実行しないように構成されている。

#### 【 6 0 4 5 】

また、残り球数報知の実行中に先読み演出を実行可能とした場合であっても、先読み演出の実行中にコンプリート機能が作動した場合には先読み演出を中断する。その後、コンプリート機能の作動が解除されて遊技に復帰した場合であっても中断された先読み演出を再開したり再実行したりすることはない。

10

#### 【 6 0 4 6 】

(コンプリート機能作動予告報知)

コンプリート機能作動予告コマンドは、前述したように、作動判定値が作動閾値に到達したタイミング(コンプリート機能が作動する特定値(95000)に計数値(MY値)が到達したタイミング)で送信される。本実施形態の遊技機では、コンプリート機能が作動する閾値に到達した際に所定の継続条件が成立している場合には当該継続条件が成立しなくなるまで遊技の継続が可能となっている。例えば、コンプリート機能が作動する閾値に到達した際に大当り遊技状態であった場合には大当り遊技状態が終了するまで遊技が継続される。大当り遊技状態を強制的に中断させることで遊技者を落胆させてしまうことを防ぎ、遊技の興味が低下することを抑制するためである。

20

#### 【 6 0 4 7 】

図653は、大当り遊技状態でコンプリート機能作動予告コマンドを受信し、コンプリート機能の作動予告を表示している画面の一例を示す図である。図653に示す状態では、大当り遊技状態でMY値がコンプリート機能の作動閾値に到達し、大当り遊技状態終了後にコンプリート機能が作動することを報知している(コンプリート機能作動予告(予約)報知)。

#### 【 6 0 4 8 】

また、コンプリート機能の作動予告が報知されるまでは残り球数が報知され、残り球数報知からコンプリート機能作動予告報知に切り替わるタイミングであってもランプの点灯や音声出力などの報知は行われないようになっている。これは、コンプリート機能が作動するまでは通常の遊技が継続するためである。

30

#### 【 6 0 4 9 】

なお、コンプリート機能作動予告報知が開始されてから実際にコンプリート機能が作動するまでの間に遊技球の消費によりコンプリート機能が作動する閾値(特定値)を計数値(MY値)が下回った場合であってもコンプリート機能作動予告報知は中止されず、コンプリート機能は遊技の継続条件が成立しなくなった時点で作動するようになっている。

#### 【 6 0 5 0 】

また、コンプリート機能作動予告報知が実行された後は、残り球数報知が実行された場合と同様に先読み予告の実行を抑制する。これにより、大当りの期待度が高いことが報知されている状態でコンプリート機能の作動により遊技が停止することで遊技者を落胆させて遊技の興味が著しく低下することを抑制することができる。また、先読み演出の実行中にコンプリート機能作動予告コマンドを受信し、コンプリート機能が作動する前に遊技機の電源を切断した場合、電源再投入後も先読み演出を実行しない。

40

#### 【 6 0 5 1 】

(コンプリート機能作動報知)

図654は、コンプリート機能が作動した際の画面の一例を示す図である。図654に示す例では、コンプリート機能作動コマンドを受信した後、キャラクタなどの演出用のオブジェクトの表示をすべて非表示とし、コンプリート機能の作動を文字により報知する(コンプリート機能作動報知)。コンプリート機能作動報知では、コンプリート機能が作動し、遊技が停止されたことについてのみが提示される。このとき、遊技者にとっては賞球

50

を獲得している状態から強制的に遊技が停止されることになるため遊技者に不快感を与えないように祝福するような表現は行わないようにする。

【 6 0 5 2 】

また、コンプリート機能作動報知では、残り球数報知やコンプリート機能作動予告報知とは異なり、コンプリート機能により遊技が継続しないことを確実に報知するために画面表示の他にランプや音声出力による報知を行ってもよい。例えば、特定のランプを赤に点灯したり、他のランプをすべて消灯したりする。また、コンプリート機能作動報知の開始時には、画面に表示されているように、「コンプリート機能が作動しました。本日は遊技終了です。」といった内容の音声報知を所定回数（例えば、2回）行う。

【 6 0 5 3 】

音声報知は所定回数実行されるとその後は行われませんが、画面表示とランプによる報知は電源が遮断されるまで若しくはRAMクリア等により遊技が再開可能となるまで継続する。また、コンプリート機能が作動した後、そのまま遊技機を放置すると、客待ち状態に遷移する。客待ち状態への遷移は、周辺制御基板1510による内部的な処理（主制御基板1310からのコマンドに基づかない処理）であればよい。このとき、ランプやLEDなどの発光体は輝度を下げて省エネモードに移行することなく、コンプリート機能の作動に対応した態様で発光を継続する。なお、コンプリート機能の作動時に発光しない発光体であれば、輝度を低下させて省エネモードに移行する。

【 6 0 5 4 】

さらに、コンプリート機能が作動した状態でRAMクリアを行わずに電源を遮断及び再投入した場合、コンプリート機能の作動は解除されないため、遊技機の初期化終了後、コンプリート機能作動報知が実行される。

【 6 0 5 5 】

なお、コンプリート機能が作動している間に扉や枠を開放した場合であっても、開放報知よりもコンプリート機能作動報知が優先される。コンプリート機能の作動を報知する画面のレイヤは扉開放報知の画面よりも前面側に配置されているため、画面表示はコンプリート機能作動報知が継続される。これは、扉開放による不正行為などがあっても遊技を継続することはできず、また、遊技が停止している状態を提示することを報知することを優先しているためである。

【 6 0 5 6 】

[ 4 5 - 4 - 2 . コマンド受信に基づく可動体の制御 ]

次に、可動体の初期化動作時にコンプリート機能作動予告コマンド又はコンプリート機能作動コマンドを受信した場合について説明する。これらのコマンドを受信した場合、コンプリート機能が作動する可能性が高いため（若しくは確実にコンプリート機能が作動するため）、可動体を動作させずに遊技を停止する可能性が高くなる。そこで、コマンド受信時に初期化動作を中断し、コンプリート機能作動予告報知やコンプリート機能作動報知を実行する。このとき、コンプリート機能の作動を解除した場合や遊技機の電源を再投入した場合には、中断位置からではなく、最初から可動体の初期化動作を実行する。

【 6 0 5 7 】

また、コマンド受信時に初期化動作を中断せずに、コンプリート機能作動予告報知やコンプリート機能作動報知を実行してもよい。このとき、コンプリート機能の作動を解除した場合や遊技機の電源を再投入した場合には、可動体の初期化動作を最初から実行する。さらに、コマンド受信時に初期化動作を終了してからコンプリート機能作動予告報知やコンプリート機能作動報知を実行してもよい。この場合もコンプリート機能の作動を解除した場合や遊技機の電源を再投入した場合には可動体の初期化動作を最初から実行する。

【 6 0 5 8 】

[ 4 5 - 5 . 性能表示モニタによるコンプリート機能関連の報知 ]

続いて、性能表示モニタによる報知について説明する。まず、コンプリート機能以外も含む性能表示モニタによる一般的な報知について説明する。性能表示モニタは、主制御基板1310に設けられ、一又は複数の7セグメントLEDなどによって構成される。また

10

20

30

40

50

、遊技場の従業員等の操作により遊技機のベース値などの遊技情報を表示可能となっている。

【 6 0 5 9 】

また、不正行為や故障などにより異常が発生して遊技が停止する場合には、性能表示モニタに遊技停止要因に対応した表示を行うようにしてもよい。このとき、ベース値の表示に加えて遊技停止要因に対応した表示を行うようにしてもよいし、ベース値の代わりに遊技停止要因に対応した表示を行うようにしてもよい。

【 6 0 6 0 】

遊技停止要因には、磁気センサにより磁気を検出や振動センサによる振動の検出などの不正行為による遊技停止や前述したコンプリート機能の作動によるものがある。遊技停止時（遊技停止処理実行時）には、遊技の進行を制御する処理は実行されなくなるが、遊技停止要因の特定や遊技停止時の遊技状態の出力など、遊技領域外の処理を実行することが可能となっている。

10

【 6 0 6 1 】

性能表示モニタ処理（図 6 3 5 のステップ 1 1 T K S 0 2 9 0 ）は、遊技停止時処理（ステップ 1 1 T K S 0 2 7 0 ）の後に実行され、コンプリート機能の作動などにより遊技が停止させる場合には性能表示モニタに遊技停止要因などの情報を遊技停止後に表示可能とするための制御を行う。これにより、遊技が停止する要因となった不正行為や故障が発生するまでの遊技機の挙動や状態を特定することが可能となり、不正行為の抑制や故障の予防などに役立てることができる。

20

【 6 0 6 2 】

なお、性能表示モニタにはベース値を表示するが、エラー発生などにより遊技が停止した場合に遊技停止要因などの情報を表示可能としてもよい。このとき、所定の操作を実行したときに遊技停止要因などの情報を表示するようにしてもよく、例えば、R A M クリアスイッチを操作した場合にのみ表示するようにしてもよい。なお、R A M クリアスイッチの操作は R A M クリアスイッチを操作するごとに表示を切り替えるようにしてもよいし、R A M クリアスイッチを操作している間（押下している間）のみベース値以外の遊技停止要因などの情報を表示するようにしてもよい。

【 6 0 6 3 】

また、遊技停止要因などの情報、例えば、エラーコードとエラー名については液晶表示画面に表示するようにしてもよい。液晶表示画面における遊技停止要因などの情報の表示は、所定の操作を行った場合のみ表示するようにしてもよい。このように操作を介して情報を表示することで、遊技停止要因などの情報を遊技者に見せることで不都合が生じることを防止することができる。なお、液晶表示画面に情報を表示する場合であっても性能表示モニタにも情報を表示するようにしてもよい。

30

【 6 0 6 4 】

さらに、性能表示モニタは、前述のように、基本的にはベース値を表示するものであることから主制御基板 1 3 1 0 ではなく、球情報制御基板（払出制御基板 9 5 1 ）に設けるようにしてもよい。ベース値は、発射した遊技球の数や賞球数に基づいて算出することが可能であることから球情報制御基板（払出制御基板 9 5 1 ）に設けることで主制御基板 1 3 1 0 でベース値の算出などに必要な処理を球情報制御基板（払出制御基板 9 5 1 ）側で処理することが可能となり、処理を分担することで遊技制御の負荷を削減することができる。なお、主制御基板 1 3 1 0 及び球情報制御基板（払出制御基板 9 5 1 ）の両方に性能表示モニタを設け、各々に必要な情報を表示するようにしてもよい。

40

【 6 0 6 5 】

また、主制御基板 1 3 1 0 における制御で発生したエラー情報を球情報制御基板（払出制御基板 9 5 1 ）に設けられた性能表示モニタに表示するようにしてもよい。このとき、主制御基板 1 3 1 0 に設けられた性能表示モニタの場合と同様に、主制御基板 1 3 1 0 で所定の操作、例えば、R A M クリアボタンの操作を行った場合に球情報制御基板（払出制御基板 9 5 1 ）に設けられた性能表示モニタに情報を表示するようにしてもよい。このと

50

き、液晶表示画面にも情報を表示するようにしてもよい。

#### 【6066】

また、主制御基板1310及び球情報制御基板（払出制御基板951）にそれぞれ性能表示モニタを設ける場合には、各基板で発生したエラーをそれぞれが表示するようにしてもよく、また、各性能表示モニタでいずれの基板で発生したエラーに関する情報を表示可能としてもよい。

#### 【6067】

主制御基板1310による制御により異常発生（例えば、磁気エラー）を検知して遊技を停止した場合、電源の再投入等が行われない限り、主制御基板1310はエラー検知関連の処理は実行されず新たにエラーを検知することはない。一方、球情報制御基板（払出制御基板951）では制御可能な状態となっており、球情報制御基板（払出制御基板951）で発生した特定のエラーを検出することが可能となっている。このとき、球情報制御基板（払出制御基板951）に設けられた性能表示モニタはエラー情報ではなくベース値を表示するようにしてもよく、特定の操作（RAMクリアスイッチの操作など）を行った場合にはベース値ではなく主制御基板1310のエラー情報を表示するようにしてもよい。また、球情報制御基板（払出制御基板951）で特定のエラーが発生した場合には、ベース値ではなく球情報制御基板（払出制御基板951）で発生したエラー情報を表示してもよい。

10

#### 【6068】

[45-6. コンプリート機能関連の信号出力]

20

以上、コンプリート機能に関連する報知について説明した。続いて、コンプリート機能に関連して外部に出力される信号について説明する。コンプリート機能に関連して外部に出力される信号には、コンプリート機能作動時信号とコンプリート機能作動前信号が含まれる。

#### 【6069】

（コンプリート機能作動時信号）

コンプリート機能作動時信号は、コンプリート機能が作動し、遊技が停止する場合に所定期間（例えば、30秒又はコンプリート機能作動中）出力される。具体的には、コンプリート機能制御処理（図643）のステップ11TKS0810の処理で出力される。また、電断前にコンプリート機能が作動した状態で電源が投入された場合についても電源投入時にコンプリート機能初期化設定処理（図639）のステップ11TKS0540の処理で出力される。

30

#### 【6070】

また、タイマ割込み処理（図635）においてコンプリート機能処理（ステップ11TKS0285）が実行された後、領域外コンプリート信号出力タイマエリアに格納された値を領域内コンプリート信号出力タイマエリアに格納する。このとき、さらに領域外コンプリート機能作動状態エリアの値を領域内コンプリート機能作動状態エリアに格納する。これにより、コンプリート機能に関する情報について遊技領域内及び遊技領域外の値を同期させることが可能となり、遊技領域内及び遊技領域外にそれぞれ情報を保持することで独立性を担保することができる。

40

#### 【6071】

（コンプリート機能作動前信号）

コンプリート機能作動前信号は、コンプリート機能が作動する前に所定のタイミングで所定期間出力される（ONに設定される）。コンプリート機能作動前信号は、タイマ割込み処理（図635）から呼び出される信号出力処理（ステップ11TKS0310）で出力される。信号出力処理は、遊技領域外に配置されており、進行中の遊技における遊技状態や各種情報を主制御基板1310から出力する。

#### 【6072】

コンプリート機能作動前信号を出力するか否かを判定するためのMY値は、遊技領域内に記憶されたMY値に基づく。信号出力処理は遊技領域外に配置されているため、遊技領

50

域内に記憶された M Y 値を遊技領域外に記憶される M Y 値を格納する領域に書き込み、遊技領域外に記憶された M Y 値に基づいて信号出力の可否を判定する。

【 6 0 7 3 】

本実施形態の遊技機では、コンプリート機能作動前信号を出力するタイミングは、M Y 値が作動判定閾値（例えば、7 5 0 0 0）を超えたタイミングとなっている。なお、コンプリート機能作動前信号を出力するタイミングは、これに限らず、コンプリート機能作動までの残り球数を表示するタイミングであってもよいし、残り球数を表示するタイミングよりも後であってもよい。

【 6 0 7 4 】

一方、コンプリート機能作動前信号の出力を停止するタイミングは、コンプリート機能が作動するタイミングと同時にすることがある。このとき、コンプリート機能作動時信号の出力と重複しないように順次出力してもよいし、コンプリート機能作動前信号を出力しなくてもよい。

【 6 0 7 5 】

また、コンプリート機能作動前信号の出力中に不正行為や遊技機の故障などにより異常を検出して遊技が停止した場合であってもコンプリート機能作動前信号の出力は継続する。試験信号出力処理は遊技領域外の処理であるため、遊技領域内の処理によって遊技が停止された場合であっても継続して実行される。そのため、遊技停止後も継続してコンプリート機能作動前信号の出力を継続することが可能となっている。

【 6 0 7 6 】

さらに、コンプリート機能作動前信号は、遊技機の電源が遮断された場合であってもバックアップ電源により出力が継続（O N が維持）されるが、M Y 値がクリア（初期化）されるタイミングで出力が停止（O F F に設定）される。

【 6 0 7 7 】

（コンプリート機能作動前信号の出力中の異常報知）

コンプリート機能作動前信号の出力中に異常を検出した際の検出された異常の報知について説明する。本実施形態の遊技機では、コンプリート機能作動前信号が出力された後、所定のコマンドを受信することにより、液晶表示画面にはコンプリート機能が作動することを示唆するコンプリート機能作動前報知が実行可能となっている。前述したように、コンプリート機能作動前報知には、コンプリート機能が作動するまでの残り球数を報知する残り球数報知や大当り遊技状態終了後にコンプリート機能が作動することを報知するコンプリート機能作動予告報知が含まれる。残り球数報知及びコンプリート機能作動予告報知の具体的な態様については前述した通りである（図 6 5 2、図 6 5 3）。

【 6 0 7 8 】

また、計数値（M Y 値）が特定値（9 5 0 0 0）に到達すると、コンプリート機能作動前報知が残り球数報知からコンプリート機能作動予告報知に移行する。このとき、コンプリート機能作動前信号がコンプリート機能の作動時まで出力される場合にはコンプリート機能作動予告報知に移行後も信号の出力を継続する一方、計数値（M Y 値）が特定値に到達するとコンプリート機能作動前信号の出力が停止される場合には、コンプリート機能作動前報知にコンプリート機能作動予告報知は含まれないこととなる。

【 6 0 7 9 】

コンプリート機能作動前報知が実行されている間に磁石異常などの異常を検出した場合には、コンプリート機能作動前報知を視認できないようにして磁石異常の報知を行う。コンプリート機能の作動による遊技停止よりも磁石異常による遊技停止のほうが重大な問題であるためである。このとき、コンプリート機能作動前報知は遊技者からは視認できないもののコンプリート機能作動前信号の出力は維持される。

【 6 0 8 0 】

また、液晶表示画面上で磁石異常報知を行わずにコンプリート機能作動前報知を継続してもよい。さらに、液晶表示画面上に「磁石異常」と「残り球表示」を同時に行うことで磁石異常報知とコンプリート機能作動前報知を同時に行ってもよい。

10

20

30

40

50



## 【 6 0 8 1 】

また、コンプリート機能作動前報知と磁石異常などの異常発生時のエラー報知は異なるレイヤに表示される。各レイヤには、表示時の優先順位が設定されており、優先順位の高いレイヤが前面側に配置される。磁石異常の報知を行う際にコンプリート機能作動前報知を視認できないようにする場合には、磁石異常の報知を行うレイヤの優先順位をコンプリート機能作動前報知を行うレイヤよりも高く設定する。また、磁石異常の報知とコンプリート機能作動前報知を同時に行う場合には、磁石異常の報知とコンプリート機能作動前報知に関する表示がそれぞれ重ならないように配置される。

## 【 6 0 8 2 】

なお、前述した例では、コンプリート機能作動前報知が実行される前にコンプリート機能作動前信号の出力が開始される。コンプリート機能作動前信号が出力されてからコンプリート機能作動前報知が実行される前に遊技機の異常を検出した場合には、異常報知のみが実行されるが、発生した異常が軽微なもので解消後に遊技に復帰する場合には、異常報知が解除された後にコンプリート機能作動前報知が実行される。このとき、遊技の停止を伴わずに異常が解消された場合には計数値（MY値）が維持されているため、遊技の進行に応じてコンプリート機能作動前報知が実行される。したがって、異常が発生してから遊技が再開された後もコンプリート機能作動前信号の出力が継続される。これにより、異常発生時であってもコンプリート機能の作動が近かったことを把握することができる。

## 【 6 0 8 3 】

また、遊技機の電源を遮断することで異常を解消した場合であってもMY値が維持された状態で遊技を再開する場合には同様に遊技の進行に応じてコンプリート機能作動前報知が実行される。このとき、異常は解消されているため、遊技再開時には異常報知は終了している。この場合も異常発生から遊技再開後もコンプリート機能作動前信号が継続して出力される。なお、RAMクリアを行いながら遊技機の電源を再投入する場合にはMY値がクリアされるため、コンプリート機能も初期化され、コンプリート機能作動前信号の出力は停止される。

## 【 6 0 8 4 】

また、コンプリート機能が作動するとコンプリート機能作動信号が出力され、コンプリート機能作動前信号の出力を中止するように制御してもよい。このとき、コンプリート機能作動前報知は中止され、コンプリート機能作動報知が実行される。

## 【 6 0 8 5 】

## [ 4 5 - 6 . 変形例 ]

上述した遊技機では、遊技媒体（遊技球）の消費数をアウトスイッチ及びセーフスイッチ、すなわち、入賞口又はアウト口を通過した遊技球を検出することで計数していたが、ここでは、球発射装置 6 8 0 から発射された遊技球の数を遊技媒体（遊技球）の消費数とする。

## 【 6 0 8 6 】

## （計数値（MY値）の計算）

また、球発射装置 6 8 0 から発射された遊技球は、レール 1 0 0 1、1 0 0 2 に配置されたレールスイッチにより検知される。レールスイッチがレール 1 0 0 1、1 0 0 2 の出口よりも手前側に配置され、遊技領域 5 a に到達する前に排出される場合には遊技媒体（遊技球）の消費数から除外する。また、遊技領域 5 a に打ち込まれた遊技球の検知は、レール 1 0 0 1、1 0 0 2 の出口付近などの遊技領域 5 a の上流に設けた発射球センサ 1 0 2 0 により行ってもよい。このとき、発射球センサ 1 0 2 0 を逆流防止部材 1 0 0 7 を通過した直後に配置することにより、確実に遊技媒体（遊技球）の消費数を計数することができる。

## 【 6 0 8 7 】

MY値の初期値は、コンプリート機能初期化手段（コンプリート機能初期化設定処理）により 0 に設定される。また、MY値は 0 未満の値を設定できないようになっている。そのため、入賞口に遊技球が入賞して賞球が付与されるよりも先にアウト口を遊技球が通過

10

20

30

40

50

した場合にはMY値から減算されないように制御されている。具体的には、図652に示す手順でMY値を減算する処理が実行されている。

【6088】

図655は、MY値が0の場合にはMY値を減算しない場合のMY値減算処理のフローチャートである。図655に示す手順では、主制御MPU1311は、MY値が0であるか否かを判定し（ステップ11TKS1310）、MY値が0でない場合（MY値が0よりも大きい場合）には、MY値から1減算する（ステップ11TKS1320）。

【6089】

このように構成することで、MY値減算処理の手順を簡素化することができるものの、コンプリート機能初期化手段の実行直後などMY値が0となってから賞球を獲得するまでに消費した分がMY値に反映されず、MY値が減算されなかった分だけMY値の上限値に到達する前にコンプリート機能が作動してしまうことになる。

10

【6090】

アウトスイッチやセーフスイッチで遊技媒体の消費数を計数する場合には、発射された遊技球が入賞口に入球することでMY値に賞球数が加算されることからMY値が0以下となっている状態が継続する期間は少ない。そのため、図655に示したように、MY値が0の場合には消費球数を減算せず、賞球によりMY値が加算された後にMY値を減算するように大きな誤差は生じにくかった。

【6091】

これに対し、ルールスイッチにより消費球数を計数すると、賞球を獲得する前にMY値を減算する機会が多くなるため、MY値を減算しないことにより生じる誤差が大きくなるおそれがあった。そこで、前述した問題点を解消するために、MY値から減算する値を別途計数する手順について説明する。図656は、MY値から減算する値を別途計数する場合のMY値減算処理のフローチャートである。

20

【6092】

主制御MPU1311は、まず、減算値に1加算する（ステップ11TKS1410）。減算値は、コンプリート機能初期化手段の実行時に0に初期化される。次に、主制御MPU1311は、MY値が減算値よりも大きいかが否かを判定する（ステップ11TKS1420）。

【6093】

MY値が減算値よりも小さくない（減算値以上）場合には（ステップ11TKS1420の結果が「NO」）、主制御MPU1311は、MY値から減算値を減算することによりMY値を更新する（ステップ11TKS1430）。さらに、減算値を初期化する（ステップ11TKS1440）。一方、主制御MPU1311は、MY値が減算値よりも小さい（減算値未満）場合には（ステップ11TKS1420の結果が「YES」）、MY値減算処理を終了する。

30

【6094】

以上のように構成することにより、MY値よりも減算値が大きい場合、例えば、遊技開始後、賞球を獲得する前にルールスイッチにより消費した遊技球の数を計測した場合には、MY値が0の状態では減算値が0から1となり、MY値が減算値よりも小さくなるため、MY値が0の状態が維持されるとともに減算値が1に更新された状態でMY値減算処理が終了する。この後、遊技球に入賞し、5個の賞球を獲得した場合には、MY値が0から5に更新された状態でMY値減算処理が実行される。このとき、ステップ11TKS1410の処理で減算値が1から2に更新され、MY値（5）が減算値（2）よりも大きいため、MY値が3（ $= 5 - 2$ ）に更新される（ステップ11TKS1430）。さらに、減算値が0に初期化される（ステップ11TKS1440）。次に、アウト口を遊技球が通過し、MY値減算処理が実行された場合には、減算値が1に更新され、MY値が3であるからMY値から減算値が引かれて2に更新される。このように、MY値減算処理を構成することで正確にMY値を算出することができる。

40

【6095】

50

また、MY 値を正確に算出するために初期値を 0 ではなく、あらかじめ所定値（例えば、1000）に設定し、コンプリート機能を作動させる上限値に所定値を加算するようにしてもよい。このとき、上限値を 95000 とすると、コンプリート機能を作動させる値は 96000 になる。また、MY 値が所定値を下回った場合には、所定値を下回った分だけ特定値を減算すればよく、例えば、所定値を 1000 とし、MY 値が 300 まで低下した場合には 95300 を特定値とすればよい。なお、所定値は通常の遊技では超えない値を設定すればよく、例えば、1 時間連続して発射した場合の個数（6000）とすればよい。

#### 【6096】

（遊技球の貸出 / 精算）

10

上述した変形例の遊技機では、遊技媒体（遊技球）の消費数の計数をアウト口通過時に計数するのではなく、球発射装置 680 から発射された遊技球の数としていた。このように構成することにより、アウト口から排出された遊技球を球発射装置 680 に供給することにより、遊技機内で遊技球を循環させることができる。この場合、実際に遊技球が排出されるのではないため、遊技者の持ち球を実物の遊技球に一致させる必要はない。このように構成することで、遊技者の持ち球数のみを管理すれば遊技を行うことができる。

#### 【6097】

本変形例の遊技機では、CR ユニットや現金サンドの貸出ボタンを操作することにより、遊技者の持ち球数に操作内容に応じた数を加算し、遊技を開始可能な状態になる。さらに、遊技者がハンドルレバー 504 に触ったことを接触検知センサ 509 が検出することで遊技球を発射可能な状態となる。

20

#### 【6098】

遊技者が遊技を終了し、持ち球を精算する場合には、計数ボタンを操作（押下）する。このとき、計数ボタンの ON / OFF 操作を繰り返すことにより、操作回数に対応する数分の持ち球が精算される。操作回数に対応する数とは、例えば、計数ボタンの 1 回の操作で 1 個ずつ精算され、複数個ずつ精算されてもよい。また、計数ボタンを所定時間継続して操作（長押し）する場合には、所定間隔ごとに所定個数分（所定回数）の操作を行ったものとみなして持ち球の精算を行う。また、計数ボタンを所定時間継続して操作したときに、所定個数よりも多い特定個数分（例えば、10 個）の清算が行われるものとしてもよい。さらに、所定期間よりも長い特定期間継続して計数ボタンを操作（長押し）した場合には持ち球をすべて精算するようにしてもよい。

30

#### 【6099】

さらに、持ち球の精算時の制御について説明する。上述した変形例の遊技機では、遊技者がハンドルレバー 504 に接触している間は遊技球を発射することが可能となっているが、清算中は遊技球を発射しないように制御している。発射直後に遊技媒体（遊技球）の消費が計数されているため、遊技領域内に存在している遊技球により持ち球が減少することはない。したがって、精算により持ち玉が 0 となった後に遊技球が消費されることにより、持ち球の数と精算された球の数が整合しないことを防止することができる。

#### 【6100】

一方、清算中（計数ボタンの操作中）に遊技者がハンドルレバー 504 に接触した場合に清算を中断する。このように制御することによっても清算中に持ち球が減少することを防止することが可能となる。さらに、清算を中断した後、計数ボタンが操作されておらず、ハンドルレバー 504 が操作されている場合には、遊技球の発射が再開されて遊技が開始される。このとき、誤って遊技者がハンドルレバー 504 に触れて清算が中断された場合もあるため、清算が中断（中止）されてからハンドルレバー 504 の操作が所定時間継続した場合に遊技を再開するようにしてもよい。

40

#### 【6101】

また、清算が中断された後、計数ボタンの操作を継続したまますぐにハンドルレバー 504 の操作を中止した場合には、中断した清算を再開してもよい。これにより、誤操作による中断から迅速に精算を再開することができる。なお、清算中にハンドルレバー 504

50

を操作したことにより清算が中断されてもハンドルレバー 504 の操作を中止すれば、計数ボタンの操作により中断した精算を再開することができる。

【6102】

さらに、本変形例の遊技機では、遊技者が貸出ボタンを操作している間にハンドルレバー 504 をさらに操作した場合には、遊技球の貸し出しも遊技球の発射もいずれも継続することが可能となっている。遊技球の貸し出しは持ち球の数を加算するものであるから遊技球が消費されている間に貸出操作を可能とすることで遊技を中断することなく継続できるため、遊技の中断により興趣が低下することを抑制することができる。

【6103】

[45-7. コンプリート機能に関する発明]

最後に、本明細書に開示されたコンプリート機能に関する発明の構成について代表的なものを挙げる。

【6104】

パチンコ機に代表される遊技機には、特開 2022-189220 号公報等を開示されているように、プログラムやデータを記憶する記憶手段を備えており、遊技の進行を制御するプログラムを格納する領域と、遊技の進行に直接関与しない制御を行うプログラムとが別の領域に記憶されているものがある。

【6105】

このように構成された遊技機では、各領域に格納されたプログラムやデータの管理にさらなる改良の余地があった。また、遊技の進行を制御するプログラムにより遊技を停止する処理を実行する場合に性能表示モニタへの出力など必要に応じて遊技の進行に直接関与しない制御を実行することが管理上好ましい場合があったが、遊技が停止されるまでにこれらの制御を完了させなければならないとするとプログラムの開発において多くの制約が生じるおそれがあった。

【6106】

(1) 所定の抽選条件の成立に基づいて抽選を行い、該抽選の結果に基づいて遊技利益を付与する遊技機において、

遊技機を制御するプログラムを実行可能な演算手段と、

前記演算手段により実行されるプログラムを格納する記憶手段と、

を備え、

前記記憶手段は、遊技の進行を制御する処理を実行する第 1 プログラムを格納する第 1 遊技制御領域と、遊技の進行に直接関与しない処理を実行する第 2 プログラムを格納する第 2 遊技制御領域と、を提供し、

前記第 1 プログラムには、遊技の進行中に周期的に実行されるプログラムが含まれ、

前記第 2 プログラムには、遊技に関する情報を出力（表示）したり更新したりするプログラムが含まれ、

前記演算手段は、前記第 1 プログラムの実行により遊技の進行を停止した後であっても前記第 2 プログラムを実行可能であり、

前記第 1 プログラムにより遊技の進行が停止された場合であっても前記第 2 プログラムにより当該遊技に関する情報を出力（表示）したり更新したりすることを可能とする遊技機。

【6107】

(1) の遊技機によれば、第 1 プログラム（遊技の進行を制御する処理を実行するプログラム）の実行により遊技を停止した後であっても第 2 プログラム（遊技の進行に直接関与しない処理を実行するプログラム）を実行可能とすることで、遊技停止時の遊技状態などを含む情報の確認を容易にし、異常発生の変因を特定しやすくするなど遊技機の管理をしやすくすることができる。さらに、第 1 プログラムと第 2 プログラムを異なる領域に配置することでプログラムの管理を容易にするとともに、遊技停止後も第 2 プログラムによる処理を実行可能とすることから遊技制御の自由度を高めることが可能となり、遊技機の開発効率が低下することを抑制することができる。

10

20

30

40

50

## 【 6 1 0 8 】

また、パチンコ機に代表される遊技機には、特開 2 0 2 3 - 7 3 6 4 号公報等に掲載されているように、遊技に消費された遊技媒体に対して遊技者が得られた賞媒体が遊技者に過剰に供給されたことを判定するものがある。

## 【 6 1 0 9 】

このように構成された遊技機では、過剰に賞媒体が付与されたことにより遊技が停止された場合に、遊技を停止するための処理の進行に関わる遊技に消費された遊技媒体と遊技者が得られた賞媒体との差（計数値）を計数し、当該計数値に基づいて賞媒体の過剰供給を判定していたが、遊技機の異常発生などにより適正な遊技を継続できずに遊技の興趣を低下させてしまうおそれがあった。

10

## 【 6 1 1 0 】

（ 2 ）所定の抽選条件の成立に基づいて抽選を行い、該抽選の結果に基づいて遊技利益を付与する遊技機において、

遊技機を制御するプログラムを実行可能な演算手段と、

前記演算手段により実行されるプログラムによって使用可能なデータを格納する記憶手段と、

所定の計数条件の成立に基づいて計数可能な所定の計数値が特定値に達することで、前記抽選を含めた遊技の進行を停止する特定機能を作動させる特定機能作動手段と、

を備え、

前記プログラムは、遊技の進行を制御する第 1 処理を実行する第 1 プログラムと、遊技の進行に直接関与しない第 2 処理を実行する第 2 プログラムを含み、

20

前記記憶手段は、前記第 1 処理から読み書き可能な第 1 記憶領域と、前記第 2 処理から読み書き可能である一方、前記第 1 処理から読み出しのみ可能な第 2 記憶領域と、を提供し、

前記特定機能の作動により前記遊技の進行が停止されたか否かを示す情報は、前記第 1 記憶領域及び前記第 2 記憶領域にそれぞれ記憶されることを特徴とする遊技機。

## 【 6 1 1 1 】

（ 3 ）所定の抽選条件の成立に基づいて抽選を行い、該抽選の結果に基づいて遊技利益を付与する遊技機において、

遊技機を制御するプログラムを実行可能な演算手段と、

30

前記演算手段により実行されるプログラムによって使用可能なデータを格納する記憶手段と、

所定の計数条件の成立に基づいて計数可能な所定の計数値が特定値に達することで、前記抽選を含めた遊技の進行を停止する特定機能を作動させる特定機能作動手段と、

を備え、

前記プログラムは、遊技の進行を制御する第 1 処理を実行する第 1 プログラムと、遊技の進行に直接関与しない第 2 処理を実行する第 2 プログラムを含み、

前記記憶手段は、前記第 1 処理から読み書き可能な第 1 記憶領域と、前記第 2 処理から読み書き可能である一方、前記第 1 処理から読み出しのみ可能な第 2 記憶領域と、を提供し、

40

前記特定機能の作動により前記遊技の進行が停止されたか否かを示す情報と、遊技機の異常発生により前記遊技の進行が停止されたか否かを示す情報は、前記第 1 記憶領域又は前記第 2 記憶領域にいずれか異なる領域にそれぞれ記憶されることを特徴とする遊技機。

## 【 6 1 1 2 】

（ 2 ）又は（ 3 ）の遊技機によれば、遊技の進行に直接関与しない第 2 処理により更新されるデータを遊技の進行を制御する第 1 処理によって更新することを抑制できることから第 1 記憶領域と第 2 記憶領域との独立性を担保することができる。これにより、第 2 処理によって計数されたデータに基づき遊技停止状態から遊技を復帰させたり、第 2 記憶領域に記憶された情報を参照して異常発生の要因を特定したりすることが可能となり、遊技機の管理を容易にすることができる。

50

## 【 6 1 1 3 】

また、上述した遊技機では、遊技に消費された遊技媒体と遊技者が得られた賞媒体との差（計数値）を計数し、当該計数値に基づいて賞媒体の過剰供給を判定していたが、遊技開始時に消費された遊技媒体の数が多くなると計数結果が不正確になり、遊技停止のタイミングが想定したタイミングと異なってしまうことで遊技の興趣を低下させてしまうおそれがあった。

## 【 6 1 1 4 】

（４）所定の抽選条件の成立に基づいて抽選を行い、該抽選の結果に基づいて遊技利益を付与する遊技機において、

遊技機を制御するプログラムを実行可能な演算手段と、

10

前記演算手段により実行されるプログラムによって使用可能なデータを格納する記憶手段と、

所定の計数条件の成立に基づいて計数可能な所定の計数値が特定値に達することで、前記抽選を含めた遊技の進行を停止する特定機能を作動させる特定機能作動手段と、

を備え、

前記プログラムは、遊技の進行を制御する第１処理を実行する第１プログラムと、遊技の進行に直接関与しない第２処理を実行する第２プログラムを含み、

前記記憶手段は、前記第１処理から読み書き可能な第１記憶領域と、前記第２処理から読み書き可能である一方、前記第１処理から読み出しのみ可能な第２記憶領域と、を提供し、

20

前記所定の計数条件は、遊技に消費された遊技媒体の数だけ前記計数値から減算する一方、遊技の結果に基づき賞媒体を獲得した場合には当該獲得した賞媒体に対応する数を前記計数値に加算し、

前記計数値を計数する処理は、前記第２プログラムにより実行され、

前記計数値は、前記第１記憶領域及び前記第２記憶領域に記憶され、

前記特定機能作動手段は、前記計数値が減算されることにより初期値よりも小さくなる場合には、前記計数値を減算しないことを特徴とする遊技機。

## 【 6 1 1 5 】

（４）の遊技機では、初期値（例えば、０）から遊技に消費された遊技媒体の数を減算する一方、獲得した賞媒体に対応する数を加算し、計数値が特定値（例えば、９５０００）に到達した場合に遊技の進行を停止させるように構成されている。このとき、計数値が初期値よりも小さい値とならないように制御する点を特徴としている。これを基本例とした場合に変形例として、計数値の初期値に基本例の特定値（例えば、９５０００）を設定し、特定値に基本例の初期値（例えば、０）を設定してもよい。この場合、獲得した賞媒体に対応する数を計数値から減算する一方、遊技に消費された遊技媒体の数を計数値に加算するように構成し、計数値が特定値（０）に到達した場合に遊技の進行を停止させるように構成すればよい。このとき、計数値が初期値よりも大きい値とならないように制御する。基本例及び変形例では、いずれの場合も計数値が取り得る範囲を所定の範囲とすることが可能となるため、桁あふれや桁落ちの発生を抑制することが可能となり、安定した遊技制御を行うことが可能となる。

30

40

## 【 6 1 1 6 】

上述した遊技機では、遊技に消費された遊技媒体と遊技者が得られた賞媒体との差（計数値）を計数し、当該計数値に基づいて賞媒体の過剰供給を判定していたが、過剰供給による遊技停止タイミングで遊技機に異常が発生すると遊技機の停止要因を特定できずに問題が生じてしまうおそれがあった。

## 【 6 1 1 7 】

（５）所定の抽選条件の成立に基づいて抽選を行い、該抽選の結果に基づいて遊技利益を付与する遊技機において、

所定の計数条件の成立に基づいて計数可能な所定の計数値が特定値に達することで、前記抽選を含めた遊技の進行を停止する特定機能を作動させる特定機能作動手段と、

50

遊技に関する情報を出力可能な遊技情報出力手段と、  
を備え、

前記遊技情報出力手段は、前記所定の計数値に基づいて前記特定機能に関する情報を出力可能とし、

前記特定機能に関する情報には、前記計数値が前記特定値よりも小さい所定値に達した場合に送信される作動前情報が含まれ、

前記遊技情報出力手段は、

前記計数値が前記所定値に達したときに前記作動前情報の出力を開始する一方、前記所定の計数値が前記特定値に達したときには当該作動前情報の出力を停止し、

前記作動前情報が出力されている間に遊技機の異常が検出された場合であっても前記作動前情報の出力を維持可能とすることを特徴とする遊技機。 10

【6118】

また、前記特定機能に関する情報には、前記計数値が前記特定値に到達した場合に送信される到達時情報が含まれ、

前記到達時情報には、前記特定機能が直ちに作動することを示す作動情報と、所定の作動条件が成立するまで前記特定機能の作動することを保留する示す作動保留情報（作動予告情報）と、が含まれていてもよい。

【6119】

（5）の遊技機によれば、遊技機に異常が発生した場合であっても遊技停止前に特定機能の作動が近いことを通知することが可能となり、遊技機の状態を把握することが可能となる。また、計数値が特定値に到達したときに作動前情報の出力を停止することから、作動前情報が出力されてから特定機能の作動可能となったか否かを特定することができる。 20

【6120】

上述した遊技機では、遊技に消費された遊技媒体と遊技者が得られた賞媒体との差（計数値）を計数し、当該計数値に基づいて賞媒体の過剰供給を判定していたが、遊技が停止するまでの間は通常の遊技制御が継続されており、遊技が停止する直前に期待度の高い事前報知が行われると、抽選結果を確認できずに遊技が停止してしまうことで遊技者が落胆し、遊技の興趣を低下させてしまうおそれがあった。

【6121】

（6）始動口への入球に基づいて抽選を行い、該抽選の結果に基づいて遊技利益を付与する遊技機において、 30

所定の計数条件の成立に基づいて計数可能な所定の計数値が特定値に達することで、前記抽選を含めた遊技の進行を停止する特定機能を作動させる特定機能作動手段と、

前記計数値が前記特定値よりも小さい所定値に達することで、前記特定機能の作動前であることを報知する作動前報知を実行する作動前報知実行手段と、

図柄の変動中に前記始動口に遊技球が入球した場合に、該入球に基づき取得した抽選情報を保留する保留手段と、

前記保留手段に保留されている前記抽選情報を事前判定する事前判定手段と、

前記事前判定手段の事前判定結果に基づき、事前演出を実行する事前演出実行手段と、  
を備え、 40

前記作動前報知が実行されている場合には、前記事前演出の実行態様が通常の実行態様と比較して少なくとも一部の演出を抑制可能とすることを特徴とする遊技機。

【6122】

さらに、遊技の演出を実行可能な演出制御手段が遊技機に備えられており、前記演出制御手段が前記計数値が前記特定値よりも小さい所定値に達したことを通知されたことにより前記作動前報知を実行し、前記作動前報知実行手段を構成することとなる。

【6123】

また、前記演出制御手段により前記抽選情報に基づく事前演出を実行することで前記事前演出実行手段が構成され、前記事前演出では、保留された抽選情報に基づく保留表示や当該抽選情報に基づくキャラクタ等のオブジェクトの表示が含まれ、これらの一部又は全 50

部の演出の実行が抑制される。

【 6 1 2 4 】

( 6 ) の遊技機によれば、特定機能の作動により遊技の進行が停止される可能性がある場合に、遊技者に過度の期待を与えることを抑制することで遊技者の落胆を防止し、遊技の興趣低下を抑制することができる。

【 6 1 2 5 】

上述した遊技機では、遊技に消費された遊技媒体と遊技者が得られた賞媒体との差（計数値）を計数し、当該計数値に基づいて賞媒体の過剰供給を判定していたが、遊技機に異常が発生して遊技が停止したのではないため、遊技停止後に異常発生時と同様に制御する必要はなく、また、専用の制御を行うことで遊技機の開発効率が低下してしまうおそれがあった。

10

【 6 1 2 6 】

( 7 ) 所定の抽選条件の成立に基づいて抽選を行い、該抽選の結果に基づいて遊技利益を付与する遊技機において、

所定の計数条件の成立に基づいて計数可能な所定の計数値が特定値に達することで、前記抽選を含めた遊技の進行を停止する特定機能を作動させる特定機能作動手段と、

図柄の変動が停止してから所定時間経過後に客待ち状態に移行可能な客待ち状態移行手段と、

を備え、

前記特定機能が作動すると、当該特定機能が作動したことを報知する作動報知表示を実行し、

20

前記作動報知表示が実行された後であっても客待ち状態に移行可能であることを特徴とする遊技機。

【 6 1 2 7 】

さらに、遊技機には前記特定機能が作動した場合に所定の態様で発光可能な発光体を備えており、

前記特定機能が作動し、前記客待ち状態に移行した後であっても前記発光体の発光態様を前記所定の態様を維持し、

前記特定機能が作動した場合に所定の態様で発光しない発光体を備えている場合には、当該発光体の発光を抑制可能とする。

30

【 6 1 2 8 】

( 7 ) の遊技機によれば、特定機能が作動した後で遊技機を放置することで遷移する客待ち状態に遷移する。この場合は、演出制御基板（周辺制御基板 1 5 1 0 ）による内部的な処理（主制御基板 1 3 1 0 からのコマンドに基づかない処理）となっており、特別な処理を実行することなく制御可能となっている。また、特定の発光体が所定の態様となることで特定機能の作動を報知する場合には所定の態様を維持することで特定機能の作動を把握可能とし、これ以外の発光体については発光を抑制することで客待ち状態への移行と併せて消費電力を低減することが可能となる。なお、客待ち状態が解除された場合には作動報知表示が再開される。

【 6 1 2 9 】

40

また、特開 2 0 1 5 - 1 5 9 9 5 3 号公報に開示された遊技機では、遊技の興趣を高めるために、複雑な遊技制御が要求されるようになっている。これに伴って、複数の制御部がそれぞれ対応する機能を提供することによって遊技制御の役割を分担して処理する遊技機が提案されている。このような遊技機では、各制御部（制御基板）との間で信号を送受信し、制御部が受信した信号に対応する制御を行っていたが、いずれかの制御部で異常が発生した場合にエラーを特定しにくいといった問題が生じるおそれがあった。

【 6 1 3 0 】

( 8 ) 遊技を制御する第 1 制御部と、当該第 1 制御部とは異なる制御を実行可能な第 2 制御部とを有する遊技機であって、

前記第 2 制御部は、遊技機の情報を表示可能な情報表示部を備え、

50



前記第 1 制御部は、異常の発生を検出すると、遊技機の電源が再投入されるまで遊技の進行を停止させる一方、

前記第 2 制御部は、当該遊技の進行が停止している間も異常の検出を継続することが可能であり、

前記情報表示部は、前記第 2 制御部が異常の発生の検出を継続している間は、遊技機のベース値とは異なる異常情報を表示可能とすることを特徴とする遊技機。

#### 【 6 1 3 1 】

( 8 ) の遊技機によれば、通常時では遊技機のベース値を表示可能としながらも異常発生時には異常情報を表示可能とすることで表示部を共通化することが可能となり、遊技機の構成を簡素化することが可能となる。また、遊技が停止している間も異常の検出を可能とすることで異常発生要因の特定を容易にすることができる。

10

#### 【 6 1 3 2 】

[ 4 6 . 異常発生時におけるコンプリート機能の制御 ]

以上、コンプリート機能 ( 特定機能 ) の基本的な構成及び制御について説明した。以下では、コンプリート機能を搭載した遊技機の問題点及びその解消構成について説明する。例えば、遊技機の開発過程等において、コンプリート機能が正常に作動するか否かの確認を目的に「コンプリート機能に関する動作確認を主とする長期の試射試験 ( 実射試験 ) 」を行うことが考えられるが、そうした試射試験中に遊技機に異常や障害が生じて遊技の進行及びコンプリート機能に関する制御 ( 計数など ) が停止してしまうと、無駄に試射試験が行われることになり遊技機開発の効率性が悪くなるという問題があった。また、そうした異常等の解消のために電源の再投入を要する場合には、電源の再投入に伴いコンプリート機能に関する計数値が初期化されてしまうことから、コンプリート機能に関する動作確認のために再度の試射試験が必要になってしまい、この点でも遊技機開発の効率性が悪くなるという問題があった。こうした点を鑑み、以下ではこれら問題点を解消してコンプリート機能を搭載した遊技機の利便性を従来に比して向上させる制御構成について説明する。

20

#### 【 6 1 3 3 】

本実施形態の遊技機は、通常遊技を実行可能な正常な状態 ( 通常遊技状態、例えば、特別図柄の変動中など ) で異常や障害が発生した場合にそれらを検知できるように監視するようにしている。例えば、異常や障害としては、第 1 の異常 ( 前述した球切れや球ガミ、通常時の打ち方異常等 ) や、第 2 の異常 ( 磁気異常や振動異常、不正入賞等 ) が検知可能なものとされる。なお、第 2 の異常は、専ら不正行為が行われたときに発生するものであり、通常遊技進行下では発生し難いものとなっており、仮に試射試験中に第 2 の異常が検知された場合には、センサ類に不具合 ( 誤検知 ) が生じている可能性も考えられる。以下では、こうした異常とコンプリート機能との関係について説明する。

30

#### 【 6 1 3 4 】

[ 4 6 - 1 . 通常遊技状態で第 1 の異常 ( 異常 A ) が発生した場合の制御 ]

通常遊技を実行可能な正常な状態 ( 特別図柄の変動中など ) に、第 1 の異常 ( 異常 / 障害 ) が発生した際のコンプリート機能に関する制御について説明する。図 6 5 7 は、通常遊技状態の継続中 ( 特別図柄の変動中 ) に第 1 の異常 ( 以下、異常 A ) が発生し、さらにコンプリート機能が作動する場合のタイミングチャートである。

40

#### 【 6 1 3 5 】

図 6 5 7 に示す例は、コンプリート機能の作動が近く、コンプリート機能が作動するまでの残り球数が報知されている状態 ( 計数値 ( M Y 値 ) が所定値 ( 例えば、7 5 0 0 0 ) を超えている状況 ) である ( 図 6 5 2 ; コンプリート機能作動残り球数報知 ) 。この状態において異常 A の発生を検知する ( 時刻 t 0 1 0 ) 。上述したように異常 A とは、例えば、球切れや球ガミ、通常時の打ち方異常 ( 左打ちに戻して下さいの警告 ) などに関するものであり、これらは遊技進行を停止させる必要のない軽微な異常・不具合であり、当該異常 A が発生している間であっても遊技進行は継続可能 ( 変動中の特別図柄の進行も、新たな特別図柄の変動開始も可能 ) とされている。異常 A は、主に主制御基板 1 3 1 0 や払出

50

制御基板 9 5 1、周辺制御基板 1 5 1 0 で管理される。また、球切れや球ガミなどの異常 A は、例えば、払出経路等に配置された各種のセンサで遊技球が所定時間に亘って未検知と判定されることが起因しており、その障害の要因（球切れや球ガミなど）を取り除いて正常な球検知が再開されることで解消可能である。また、打ち方異常などの異常 A は、例えば、左打ちを推奨する遊技状況下であるにも拘わらず右打ちが行われた場合や、右打ちを推奨する遊技状況下であるにも拘わらず左打ちが行われた場合に、遊技盤上の左右領域に夫々配置される各種のセンサ（入球口内のセンサ含む）で遊技状況に反した検知が判定されることが起因しており、試射試験では一時的に発生するだけのものであることが多いことから打ち方異常の発生から一定時間（本例では 3 0 秒）の経過で解消可能である。すなわち、異常 A は、いずれも電源等再投入を要することなく解消できるものとされている。また、異常 A が解消された後にも、引き続き遊技を継続することが可能となっている（時刻 t 0 2 0 ）。

10

#### 【 6 1 3 6 】

異常 A が発生している間（時刻 t 0 1 0 ~ t 0 2 0 ）、液晶表示画面はコンプリート機能作動残り球数報知（図 6 5 2、前述した「過剰賞球抑制手段の事前報知」に相当）が実行（表示）された上で、さらに、異常 A が発生した状態であることを示す異常態様 A（異常の種類を示す報知画像）が実行（表示）される。本実施形態では、コンプリート機能作動残り球数報知と異常態様 A の表示とが並行して行われており、液晶表示画面上で互いに重ならない位置（表示領域）に表示されるようになっている。また、本実施形態では、コンプリート機能作動残り球数報知と異常態様 A の表示とが並行して行われているが、いずれか一方のみを表示するようにしてもよい。例えば、異常態様 A の表示を優先する場合には、異常態様 A の表示をコンプリート機能作動残り球数報知に重ねて異常態様 A のみを視認可能としてもよいし、コンプリート機能作動残り球数報知を非表示にして異常態様 A を表示してもよい。また、異常 A は軽微なエラーであるため液晶表示画面上ではコンプリート機能作動残り球数報知を優先させてもよく、例えば、コンプリート機能作動残り球数報知よりも背面側のレイヤに異常態様 A を実行するようにしてもよいし、後述する音声や発光体により異常 A が発生したことを外部に報知できればよい。

20

#### 【 6 1 3 7 】

また、異常 A が発生している間は、異常 A が発生していることを示す音声（異常の種類を示す報知音声）が出力される（異常態様 A ）。出力される音声は、特定の警報音であってもよいし、「球切れが発生しました」や「左打ちに戻して下さい」といった音声であってもよい。

30

#### 【 6 1 3 8 】

さらに、異常 A が発生している間は、遊技盤や扉枠に備えられた発光体が特定の態様（異常態様 A ）で発光する。本実施形態の遊技機では、遊技盤に少なくとも 2 種類の発光体（第 1 盤発光体、第 2 盤発光体）、扉枠にも少なくとも 2 種類の発光体（第 1 枠発光体、第 2 枠発光体）が備えられている。これら発光体は、フルカラーの LED を有して構成され、遊技機の状態に応じて図 6 6 5 に示す態様で制御可能とされている。図 6 6 5 では、第 1 盤発光体、第 2 盤発光体、第 1 枠発光体及び第 2 枠発光体の夫々について、異常態様 A、異常態様 B（詳細は後述する）、コンプリート態様（詳細は後述する）、扉枠開放態様（詳細は後述する）、本体枠開放態様（詳細は後述する）、第 1 離脱態様（詳細は後述する）、第 2 離脱態様（詳細は後述する）の具体的制御内容を示している。

40

#### 【 6 1 3 9 】

第 1 盤発光体は、主には演出に用いられる複数の LED を有して構成され、遊技状態に応じて異なる態様で発光可能となっており、何らの異常も発生しておらず通常の遊技を継続可能（特別図柄が変動可能）な状態（通常遊技状態）では演出に対応した通常態様、異常が発生した場合には当該異常に対応した異常態様、コンプリート機能が作動した場合にはコンプリート機能作動に対応したコンプリート態様で発光制御される。なお、異常 A が発生した場合には「異常態様 A 」で発光する。

#### 【 6 1 4 0 】

50

第 2 盤発光体は、第 1 盤発光体と同様に、主には演出に用いられる複数の LED を有して構成されている。ただし、第 2 盤発光体は、異常 A が生じたとしても通常態様の制御が継続されるように構成される。また、コンプリート機能作動に対応したコンプリート態様を有する点は第 1 盤発光体と同様である。

【 6 1 4 1 】

第 1 枠発光体は、第 1、2 盤発光体と同様に、主には演出に用いられる複数の LED を有して構成されており、ガラスユニット 5 6 0 の左右に上下方向に配置されるものである。また、異常 A のような軽微な異常が生じた際に異常態様 A で制御される点は第 1 盤発光体と同様であるが、コンプリート機能作動に対応したコンプリート態様については、第 1、2 盤発光体と異なる態様で制御される。

10

【 6 1 4 2 】

第 2 枠発光体は、第 1、2 盤発光体及び第 1 枠発光体とは異なり、演出に用いられない複数の LED を有して構成されており、遊技者視点では視認し難い位置（例えば皿ユニット 2 0 0 の両端付近など）に配置されるものである。遊技機の状態に応じて異なる態様で制御される点は第 1、2 盤発光体及び第 1 枠発光体と同様であるが、演出に適応した発光を行うことはなく、何らの異常も発生しておらず通常の遊技を継続可能（特別図柄が変動可能）な状態（通常遊技状態）では、正常な状態であることに対応した通常態様、異常が発生した場合には当該異常に対応した異常態様を行う。また、コンプリート機能が作動した場合であっても、第 1 枠発光体のようにコンプリート機能作動に対応したコンプリート態様で発光することはなく、通常態様と異常態様のいずれかのみで制御されるものとなっている。すなわち、第 2 枠発光体は、コンプリート機能の作動状態を除外した遊技機の状態報知を行うように制御されるものとなっている。

20

【 6 1 4 3 】

なお、第 1 盤発光体、第 2 盤発光体、第 1 枠発光体及び第 2 枠発光体は、各発光体の個数構成や異常態様 A での制御内容を同じにする必要はなく、それぞれ異なる態様であってもよい。例えば、第 2 枠発光体の数は、演出に用いられない点で第 1 盤発光体、第 2 盤発光体、第 1 枠発光体よりも少数で構成するようにし、第 2 枠発光体による報知量を抑制して装飾性を重視するようにしてもよい。また、制御内容についても、例えば第 2 枠発光体のみ赤点滅とし、第 1 盤発光体、第 2 盤発光体、第 1 枠発光体は、周囲へのアピール性能を向上させるために赤青の交互点滅にするように発光体ごとに異なる態様に変更してもよい。

30

【 6 1 4 4 】

また、異常 A が発生している間であっても、計数値（MY 値）の計数は継続される。例えば、異常 A が発生している状態で遊技領域内に発射されていた遊技球が入賞口に入賞し、賞球を獲得した場合には、異常 A が発生している状態であったとしても計数値（MY 値）が加算され、一方、異常 A が発生している状態でアウトスイッチやレールスイッチが遊技球の通過を検出した場合には、異常 A が発生している状態であったとしても計数値（MY 値）が減算される。

【 6 1 4 5 】

また、異常 A の発生の検知やコンプリート機能の作動制御は、主に主制御基板 1 3 1 0 や払出制御基板 9 5 1 で管理され、主制御基板 1 3 1 0 や払出制御基板 9 5 1 で特定された異常は、主制御基板 1 3 1 0 を通じて周辺制御基板 1 5 1 0 に伝達される。周辺制御基板 1 5 1 0 は、主制御基板 1 3 1 0 や払出制御基板 9 5 1 で検知された異常をコマンドにより通知されて異常報知を行ったり、コンプリート機能に関連するコマンドを受信してコンプリート機能に関する報知を行ったりする。コンプリート機能に関連するコマンドには、前述したように、コンプリート機能の作動が近いことを示し、コンプリート機能が作動するまでの残り球数を通知するコマンド（コンプリート機能残り球数コマンド）であったり、コンプリート機能が作動したことを示すコマンド（コンプリート機能作動コマンド）であったりする。

40

【 6 1 4 6 】

50

周辺制御基板 1510 は、主制御基板 1310 から受信したコマンドにより遊技情報（異常発生情報、コンプリート関連情報を含む）を取得し、周辺制御 RAM 等の記憶手段によって当該遊技情報を保持する。周辺制御基板 1510 で記憶される情報は、主制御基板 1310 とは独立して保持されるため、異常や障害の発生やコンプリート機能の作動によっても消去されずに保持することが可能となっている。図 657 に示すように、本実施形態の遊技機では、異常 A が発生したりコンプリート機能が作動したりしても継続して遊技情報を保持するように構成されている。なお、電源の再投入などにより主制御基板 1310 から電源投入時コマンドなどの初期化コマンドが送信された場合には記憶された遊技情報を初期化する。

#### 【6147】

10

このように、周辺制御基板 1510 では、異常発生時やコンプリート機能作動後も遊技情報を保持することにより、主制御基板 1310 における遊技制御とは独立して周辺制御基板 1510 による制御で遊技情報を液晶表示画面に出力することが可能となっている。これにより、例えば、コンプリート機能が作動する前に発生していたエラーに関する情報を表示することができるため、遊技の進行における遊技情報の内容を遊技停止後も確認可能とすることでデバッグを容易にするなど遊技機の開発効率を向上させることができる。

#### 【6148】

異常 A が解消されると、異常に対応した異常態様が終了されて何らの異常も生じていない正常な状態（通常態様）となるが、時刻  $t030$  において再び異常 A が発生したとする。このとき、液晶表示画面の表示や音声出力、各種発光体の発光態様は、時刻  $t010$  において異常 A が発生した場合と同様の態様となる。そして、時刻  $t040$  になると、計数値（MY 値）が特定値に到達することとなるが、本例では、異常 A が解消されていない状態であってもコンプリート機能が作動することとしている。前述したように、本例では、異常 A のような第 1 の異常が発生しても賞球関連の処理や計数値（MY 値）の計数などの処理は通常通り実行されるようにしており、異常発生中であってもコンプリート機能は正常時と同様に作動するようにしている。

20

#### 【6149】

本実施形態では、何らの異常も生じていない正常な状態（特別図柄が変動中若しくは変動可能な状態）でコンプリート機能が作動すると遊技が即時停止されるようになっており、異常 A が生じているなかでコンプリート機能が作動した場合も遊技が即時停止される。なお、異常 A が生じているなかでコンプリート機能が作動した場合には、第 1 の異常を報知していた大部分に対してコンプリート機能に関連する報知を優先するように強制変更するようにしている。例えば、液晶表示画面では、異常報知 A を中止（非表示）、又は、異常報知 A が実行されているレイヤよりも前面側のレイヤでコンプリート機能の作動報知（コンプリート態様）を実行するようにしており、液晶表示画面上では異常報知 A に関する報知を認識できないようにしている。

30

#### 【6150】

また、コンプリート機能が作動すると、スピーカ等からの音声出力態様は、異常態様 A での出力を終了し、コンプリート機能が作動したことを示す音声出力されるコンプリート態様 1 となる。その後、所定の変更時間（例えば 1 分）が経過すると音声出力態様がコンプリート態様 1 からコンプリート態様 2 に変化する（時刻  $t050$ ）。コンプリート態様 2 は、コンプリート態様 1 とは異なる態様であればよく、異なる音声出力するようにしてもよいし、省電力を優先するのであればコンプリート態様 2 として音声出力を行わない無音の状態に設定しておいてもよい。また、コンプリート機能が作動しているなかで再び異常 A が発生しても（時刻  $t070$ ）、スピーカ等からの音声出力態様はコンプリート態様 2 が維持され、異常態様 A での出力は行われなくなっている。なお、図示していないが、コンプリート態様 1 での音声出力されている状態で再度の異常 A が発生した場合にも、スピーカ等からの音声出力態様はコンプリート態様 1 を再び初めから出力することはなく、実行中のコンプリート態様 1 の出力が継続され（変更時間の計時は継続され）、変更時間が経過するとコンプリート態様 2 に変化するようになっている。

40

50

## 【 6 1 5 1 】

第 1 盤発光体は、異常 A が発生したときに異常態様 A となる一方（時刻 t 0 3 0）、異常 A の発生中にコンプリート機能が作動すると（時刻 t 0 4 0）、異常態様 A からコンプリート態様に移行する。コンプリート態様は、本実施形態の態様に限らず、消灯させることなく電源が遮断されるまで特定の単色あるいは複数色で継続発光するようにしてもよい。なお、コンプリート機能の作動後は遊技が行われないことを考慮すると、本実施形態のように可能な限り消灯するように制御することで省電力の効果も発揮できる。

## 【 6 1 5 2 】

第 2 盤発光体は、上述したように異常 A が発生しても通常態様の発光を継続する一方、コンプリート機能が作動すると、異常 A の発生中であるか否かに拘わらずコンプリート態様に移行する。本実施形態では、第 2 盤発光体のコンプリート態様は、第 1 盤発光体と同様の態様で制御するようにしているが、第 1 盤発光体とは異なる態様にしてもよい。

10

## 【 6 1 5 3 】

第 1 枠発光体は、コンプリート機能が作動すると、外部へのアピールを含めて一旦点灯状態になった後に消灯状態に変化するコンプリート態様で制御される。なお、外部へのアピールが不要であれば、点灯を実行せずに第 1 盤発光体と同様の態様に消灯制御するようにしてもよい。

## 【 6 1 5 4 】

第 2 枠発光体は、上述したようにコンプリート機能作動を除いた遊技機の状態報知を優先するように制御されるものとなっており、コンプリート態様が設定されていない。具体的には、異常 A が発生した場合には通常態様（例えば青点灯）から異常態様 A（例えば赤点灯）に移行する一方、コンプリート機能が作動しても異常態様 A が継続する。また、コンプリート機能が作動しているなかで異常 A が解消すると、通常態様に移行する（時刻 t 0 6 0）。その後、コンプリート機能が作動しているなかで再び異常 A が発生すると（時刻 t 0 7 0）、第 2 枠発光体は異常態様 A に移行する。その後、コンプリート機能が作動しているなかで異常 A が解消すると、異常態様 A から通常態様に移行する（時刻 t 0 8 0）。このように、第 2 枠発光体については、他の発光体とは異なり、コンプリート機能が作動している状況下であっても異常 A の解消有無を知らせるものとして機能することができ。なお、時刻 t 0 7 0 の時点で発生する異常 A については、コンプリート機能の作動後に新たに発生した異常であり、コンプリート機能の作動後の異常発生を外部で認知すべきか否かの必要性に応じて制御を変更しても良い。例えば、コンプリート機能の作動後の異常解消だけでなく異常発生も外部で認知する必要性が高い場合には時刻 t 0 7 0 の時点で発生した異常 A に対応して異常態様 A に制御するようにし、コンプリート機能の作動後の異常解消のみを外部で認知するようにしたい場合には時刻 t 0 7 0 の時点で発生した異常 A については異常態様 A に制御することなく通常態様のままで維持するようにしてもよい。

20

30

## 【 6 1 5 5 】

また、図示は省略するが、本実施形態では、コンプリート機能が作動する前には、コンプリート機能作動残り球数報知が実行されるが、異常 A が発生した状態では、上述したように、コンプリート機能作動残り球数報知と異常態様 A の表示とが並行して行われるようになっている。

40

## 【 6 1 5 6 】

そして、異常 A が発生している間であっても、計数値（MY 値）の計数は継続されることから、例えば、異常 A が発生している状態で遊技領域内に発射されていた遊技球が入賞口に入賞し、賞球を獲得した場合には、異常 A が発生している状態であったとしても計数値（MY 値）が加算されてコンプリート機能の作動個数（9 5 0 0 0 個）に近づくことに対応してコンプリート機能作動残り球数報知が更新される。一方、異常 A が発生している状態でアウトスイッチやレールスイッチが遊技球の通過を検出した場合には、異常 A が発生している状態であったとしても計数値（MY 値）が減算されてコンプリート機能の作動個数（9 5 0 0 0 個）から遠ざかることに対応してコンプリート機能作動残り球数報知が

50

更新される。

【 6 1 5 7 】

さらに、コンプリート機能が作動した後、遊技機の電源を切断及び再投入した場合について説明する。コンプリート機能が作動した状態で R A M クリアスイッチを操作しながら遊技機の電源を再投入すると、コンプリート機能作動フラグ（計数値 9 5 0 0 0 到達時に O N とされるフラグ）が O F F に設定されてコンプリート機能の作動が解除され、初期状態で遊技機が再起動される（時刻 t 8 0 0）。このとき、初期化処理終了後、遊技機の遊技状態は遊技待機状態となり、遊技を開始可能な状態となる。また、液晶表示画面、音声出力、各種発光体は通常態様となり、計数値（M Y 値）の計数も計数不能な状態から計数可能な状態となる。また、周辺制御基板 1 5 1 0 の記憶手段も初期化される。

10

【 6 1 5 8 】

一方、コンプリート機能が作動した状態で R A M クリアスイッチを操作せずに遊技機の電源を再投入すると、コンプリート機能作動フラグが O N のまま維持されてコンプリート機能の作動が解除されず、遊技停止状態を維持したまま遊技機が再起動される（時刻 t 8 0 1）。このとき、液晶表示画面はコンプリート態様が維持され、音の出力はコンプリート機能の作動時と同様にコンプリート態様 1 を所定期間継続した後にコンプリート態様 2 に移行する。また、第 1 盤発光体、第 1 枠発光体、第 2 盤発光体については、コンプリート態様に移行する。さらに、計数値（M Y 値）の計数も計数不能な状態が維持され、周辺制御基板 1 5 1 0 の記憶手段も初期化される。なお、コンプリート機能が作動した状態で R A M クリアスイッチを操作せずに遊技機の電源を再投入した際に、異常 A が発生している場合には、時刻 t 0 1 0 で行われる制御と同様の制御が行われる。

20

【 6 1 5 9 】

[ 4 6 - 2 . 大当り遊技状態で第 1 の異常（異常 A）が発生した場合の制御 ]

以上、大当り遊技状態ではない通常の遊技状態で異常 A が発生した際のコンプリート機能に関する制御について説明した。続いて、大当り遊技状態が継続している間に、第 1 の異常（異常 / 障害）が発生した際のコンプリート機能に関する制御について説明する。図 6 5 8 は、大当り遊技状態で異常 A が発生し、さらにコンプリート機能が作動する特定値に計数値（M Y 値）が到達した場合のタイミングチャートである。

【 6 1 6 0 】

図 6 5 8 に示す例は、コンプリート機能の作動が近い状態で大当り遊技状態に移行し、コンプリート機能が作動するまでの残り球数が報知されている状態である（図 6 5 2）。この状態において異常 A が発生する（時刻 t 1 1 0）。異常 A は、図 6 5 7 にて説明した第 1 の異常であり、異常 A が解消されれば遊技を継続することが可能となる（時刻 t 1 2 0）。

30

【 6 1 6 1 】

異常 A が発生している間（時刻 t 1 1 0 ~ t 1 2 0）、液晶表示画面では通常の大当り遊技状態の態様においてコンプリート機能作動残り球数報知が実行（表示）され、さらに、異常 A が発生した状態であることを示す異常態様 A が実行（表示）される。このとき、通常遊技状態の場合にて説明したように、大当り遊技状態にて異常 A が発生した場合であっても、コンプリート機能作動残り球数報知と異常態様 A の表示とが並行して行われるようになっていく。

40

【 6 1 6 2 】

また、異常 A が発生している間は、通常遊技状態の場合と同様に、異常 A が発生していることを示す音声出力される（異常態様 A）。さらに、遊技盤や扉枠に備えられた発光体が特定の態様（異常態様 A）で発光する。各発光体の発光態様は通常遊技状態の場合と同様である。すなわち、大当り遊技状態であっても異常 A が発生すると、第 1 盤発光体、第 1 枠発光体、第 2 枠発光体は異常態様 A となり、異常 A が解消されると通常状態に復帰する。また、第 2 盤発光体は異常 A が発生しても通常態様を維持する。

【 6 1 6 3 】

また、通常遊技状態の場合と同様に、異常 A が発生している間であっても、計数値（M

50

Y 値)の計数は継続される。このため、通常遊技状態の場合と同様に、例えば、異常 A が発生している状態で遊技領域内に発射されていた遊技球が大入賞口に入賞し、賞球を獲得した場合には、異常 A が発生している状態であったとしても計数値 (MY 値) が加算されてコンプリート機能の作動個数 (95000 個) に近づくことに対応してコンプリート機能作動残り球数報知が更新される。一方、異常 A が発生している状態でアウトスイッチやレールスイッチが遊技球の通過を検出した場合には、異常 A が発生している状態であったとしても計数値 (MY 値) が減算されてコンプリート機能の作動個数 (95000 個) から遠ざかることに対応してコンプリート機能作動残り球数報知が更新される。また、周辺制御基板 1510 で記憶される情報も通常遊技状態の場合と同様に、異常や障害の発生やコンプリート機能の作動によっても消去されずに保持することが可能となっている。

10

#### 【6164】

異常 A が解消された後、時刻 t 130 において再び異常 A が発生する。この場合の制御も、液晶表示画面の表示や音声出力、各種発光体の発光態様は、時刻 t 110 において異常 A が発生した時と同様となっている。そして、時刻 t 140 になると、計数値 (MY 値) が特定値に到達し、異常 A が解消されないままコンプリート機能が作動する。

#### 【6165】

本実施形態の遊技機では、遊技の興趣低下を抑制するために、コンプリート機能が作動しても大当り遊技状態が終了するまで遊技が継続される。このとき、液晶表示画面では、異常態様 A を実行しながらコンプリート機能作動残り球数報知が消去され、コンプリート機能作動予告表示 (前述した「過剰賞球抑制手段作動予約報知」に相当) が実行される (図 653)。このようにコンプリート機能の作動に関する報知内容が切り替わることで、計数値 (MY 値) が特定値に到達したことを把握できるようになる。

20

#### 【6166】

また、計数値 (MY 値) は、計数値 (MY 値) が特定値 (本実施形態では 95000) に到達した時点で計数不能に制御される。これにより、計数値 (MY 値) が大幅に加算されることでオーバーフローなどが発生して遊技制御に異常が発生することを防止することができる。

#### 【6167】

また、大当り遊技状態の終了までコンプリート機能の作動が延長された場合には、音声出力、第 1 盤発光体及び第 1 枠発光体は異常 A の報知 (異常態様 A) を継続し、これらの異常報知 (エラー報知) も延長することになる。なお、この場合には、大当り遊技状態中に、コンプリート機能作動予告表示と異常態様 A の表示とが並行して行われるようになっており、これらは液晶表示画面上で互いに重ならない位置 (表示領域) に表示されるようになっている。その後、大当り遊技状態が終了すると (時刻 t 145)、コンプリート機能が作動する。コンプリート機能の作動後は、通常遊技状態の場合と同様に、液晶表示画面はコンプリート機能作動予告表示からコンプリート態様に移行し、音声出力はコンプリート態様 1 が実行され、所定時間経過後コンプリート態様 2 に移行する (時刻 t 150)。また、第 1 盤発光体及び第 1 枠発光体は異常 A の報知よりもコンプリート機能に関連する報知が優先され、第 2 盤発光体は異常 A が発生しても通常態様を維持しているがコンプリート機能が作動するとコンプリート態様に移行する。一方、第 2 枠発光体は異常態様 A を維持する。

30

40

#### 【6168】

その後、第 2 枠発光体は、異常 A が解消すると通常態様に移行する (時刻 t 160)。コンプリート機能の作動による遊技停止中に再び異常 A が発生すると (時刻 t 170)、第 2 枠発光体は異常態様 A に移行し、異常 A の解消後、通常態様に移行する (時刻 t 180)。時刻 t 170 の時点でコンプリート機能の作動により遊技が停止した状態であるため、異常 A が解消しなくても所定期間異常態様 A を維持した後、通常態様に戻すようにしてもよい。なお、コンプリート機能の作動による遊技停止中に再び異常 A が発生しても、液晶表示画面、音声出力、第 1 盤発光体、第 1 枠発光体及び第 2 盤発光体はコンプリート態様が維持される。

50

## 【 6 1 6 9 】

コンプリート機能が作動した後、遊技機の電源を切断及び再投入した場合については、通常遊技状態の場合と同様に制御される。

## 【 6 1 7 0 】

[ 4 6 - 3 . 通常遊技状態で第 2 の異常 ( 異常 B ) が発生した場合の制御 ]

以上、第 1 の異常が発生した場合について説明した。続いて、第 1 の異常とは異なり、通常の遊技が継続している間 ( 特別図柄の変動中 ) に、遊技の進行を停止する必要がある第 2 の異常が発生した場合の制御について説明する。図 6 5 9 は、コンプリート機能が作動した場合に異常 B が発生した場合のタイミングチャートである。

## 【 6 1 7 1 】

図 6 5 9 に示す例は、コンプリート機能の作動が近く、コンプリート機能が作動するまでの残り球数が報知されている状態である ( 図 6 5 2 ; コンプリート機能作動残り球数報知 ) 。この状態において異常 B が発生する ( 時刻 t 0 1 0 ) 。異常 B とは、例えば、磁気異常や振動異常、不正入賞などの不正行為に関連した異常であり、第 2 の異常が発生した場合には当該異常が解消されるまで遊技の進行が停止される。第 1 の異常が発生した場合には通常の遊技 ( 特別図柄の変動表示や遊技球の発射など ) は継続されるが、第 2 の異常が発生した場合には特別図柄の変動表示及び遊技球の発射を含めた遊技の進行が一時的に停止される ( 仮遊技停止 ) 。第 2 の異常が発生している場合には、不正が行われた可能性があり、正常に遊技を継続できない可能性があるためである。異常 B は、所定の長時間の経過 ( 本実施形態では 3 0 分 ) 、あるいは、電源の再投入により解消可能である。異常 B が解消されると、遊技が再開される ( 時刻 t 0 2 0 ) 。なお、異常 B が発生している間は遊技の進行を停止させており、計数値 ( M Y 値 ) も更新しないようにしている。具体的には、異常 B が発生している状態で遊技領域内に発射されていた遊技球が入賞口に入賞した場合には、入球検知は行われるものの賞球は付与せずに計数値 ( M Y 値 ) の加算も行われず、また、異常 B が発生している状態でアウトスイッチやルールスイッチが遊技球の通過した場合にも、その通過検知は行われるものの計数値 ( M Y 値 ) の減算は行われない。このため、異常 B が発生している状態では、計数が更新不能とされて異常 B が発生している間にコンプリート機能が作動することがないように制御される。

## 【 6 1 7 2 】

異常 B が発生している間 ( 時刻 t 0 1 0 ~ t 0 2 0 ) 、液晶表示画面はコンプリート機能作動残り球数報知 ( 図 6 5 2 ) が実行 ( 表示 ) された上で、さらに、異常 B が発生した状態であることを示す異常態様 B が実行 ( 表示 ) される。異常 B は、第 2 の異常であるため、コンプリート機能作動残り球数報知よりも異常態様 B の実行を優先してもよく、例えば、コンプリート機能作動残り球数報知が実行されるレイヤよりも異常態様 B を実行するレイヤを前面側に配置する。

## 【 6 1 7 3 】

また、異常 B が発生している間は、第 1 の異常 ( 異常 A ) の場合と同様に、異常 ( 異常 B ) が発生していることを示す音声が出力されるが、第 1 の異常のときとは異なる態様の音声出力 ( 異常 B の種類を示す態様の音声 ) が行われる ( 異常態様 B ) 。さらに、遊技盤や扉枠に備えられた発光体は、第 1 の異常 ( 異常 A ) の場合と同様に、異常 ( 異常 B ) が発生していることを示す態様に制御されるが、第 1 の異常のときとは異なる態様 ( 異常態様 B ) で発光する。また、第 1 の異常の場合には第 2 盤発光体は発光態様が通常態様であったが、異常 B が第 2 の異常であるため第 2 盤発光体についても発光態様が異常態様 B となり、異常 A の発生時よりも多くの発光体によって外部に向けて異常が発生していることが報知される。これにより、第 1 盤発光体及び第 2 盤発光体のいずれによっても異常報知が実行されるため、異なる場所に配置された発光体から異常報知が実行されるため、遊技者や遊技場の従業員が重症度の高い異常が発生していることを認識しやすくなる。なお、周辺制御基板 1 5 1 0 で記憶される情報は、異常 A の発生時と同様に、異常や障害の発生やコンプリート機能の作動によっても消去されずに保持することが可能となっている。これにより、主制御基板 1 3 1 0 で R A M 異常が発生しても異常発生時前に主制御基板 1 3

10

20

30

40

50



10から受信したコマンドにより周辺制御基板1510により異常内容を表示できる可能性があり、開発時のデバッグや運用時の異常発生要因の特定に役立てることができる。

【6174】

本実施形態では、上述したように何らの異常も生じていない正常な状態（特別図柄が変動中若しくは変動可能な状態）でコンプリート機能が作動すると遊技が即時停止されるようになっているが、異常Bが生じているなかではコンプリート機能が作動しないようになっている。仮に、電源再投入がなされずに異常Bが解消（本実施形態では30分間の経過により解消）された後に遊技に復帰すると、計数値（MY値）が特定値に到達し、コンプリート機能が作動する（時刻t040）。このときは、正常な状態（特別図柄が変動中若しくは変動可能な状態）であるため、コンプリート機能の作動により遊技が即時停止される。コンプリート機能作動後の各構成の制御は、前述したように、液晶表示画面、音声出力、第1盤発光体、第1枠発光体及び第2盤発光体はコンプリート態様に移行し、第2枠発光体は通常態様が維持される。

10

【6175】

また、コンプリート機能が作動した後に再び異常Bが発生すると（時刻t070）、液晶表示画面、音声出力、第1盤発光体、第1枠発光体及び第2盤発光体はコンプリート態様が維持される。一方、第2枠発光体は、上述したようにコンプリート機能作動を除外した遊技機の状態報知を優先するように制御されるものとなっており、異常Aのときと同様に異常Bが発生した場合にも通常態様から異常態様Bに移行する。また、図示していないが、コンプリート機能が作動しているなかで異常Bが解消すると、通常態様に移行する。このように、第2枠発光体については、他の発光体とは異なり、コンプリート機能が作動している状況下であっても異常Bの解消有無を知らせるものとして機能することができる。なお、時刻t070の時点で発生する異常Bについては、コンプリート機能の作動後に新たに発生した異常Bであるが、本実施形態では、重度の高い異常Bについては外部で確実に認知させるべき、コンプリート機能が作動しているなかでの異常発生も必ず異常態様Bに制御するようにしており、いかなる状況下でも異常Bの発生時には第2枠発光体が通常態様のままで維持されないようにしている。

20

【6176】

コンプリート機能が作動した後、遊技機の電源を切断及び再投入した場合については、第1の異常が発生した場合と同様に制御される。

30

【6177】

以上のように構成することにより、本実施形態では、例えば、遊技機の開発過程等において、コンプリート機能に関する動作確認を目的とした試射試験を行う際に、コンプリート機能が作動する前に第1の異常が生じていても試射試験中にコンプリート機能に関する計数を停止させることなく、コンプリート機能に関する動作確認が可能になる。また、コンプリート機能の作動後に第1の異常が解消されたとしても、コンプリート機能動作中の状態変化を外部から認識できるようにしており、試射試験中に起きた事象を適切に把握することができる。また、遊技機開発の精度や効率性を向上させることができる。また、コンプリート機能が作動する前に第2の異常が生じている場合にはコンプリート機能に関する計数を停止させ、重大な不具合のある状態でコンプリート機能が作動してしまうことを回避するとともに、コンプリート機能動作中に生じた第2の異常については、その状態変化を外部から認識できるようにしており、この点でも試射試験中に起きた事象を適切に把握することができる。また、遊技機開発の精度や効率性を向上させることができる。また、第2の異常については、遊技ホールに設置された状況下でも適切にコンプリート機能を制御でき、コンプリート機能を搭載した遊技機の利便性を従来に比して向上させることができる。

40

【6178】

また、第1盤発光体、第2盤発光体、第1枠発光体及び第2枠発光体の構成については、上述したものに限らず、他の構成としてもよい。例えば、上述した実施形態では、第1盤発光体、第2盤発光体、第1枠発光体及び第2枠発光体をフルカラーLEDとしていたが、その全部あるいは一部を単色のLEDとしてもよい。なお、単色のLEDを採用した

50

場合には、複数の配置を必須として各態様の違いを複数のＬＥＤの発光態様の組み合わせで表すようにすることが好ましい。一例として、第２枠発光体として単色の複数のＬＥＤ（ＬＥＤ１、ＬＥＤ２）を採用した場合には、異常態様Ａを「ＬＥＤ１：発光、ＬＥＤ２：消灯」とし、異常態様Ｂを「ＬＥＤ１：消灯、ＬＥＤ２：発光」とする等、複数のＬＥＤの発光態様の組み合わせで各態様を区別するようにして制御を簡素化すること等が考えられる。

#### 【６１７９】

なお、上述した実施形態では、第１盤発光体、第２盤発光体、第１枠発光体及び第２枠発光体の全てを遊技者側から視認できるように配置したが、別例として、第２枠発光体に限っては扉枠ではなく本体枠の裏面側に配置するようにし、遊技ホールに設置された状況下では遊技者側から視認できないようにしてもよい。具体的に、第２枠発光体は、上述したようにコンプリー機能作動を除外した遊技機の状態報知を優先するように制御されるものとなっており、コンプリー機能が作動している状態で異常Ａ、Ｂのいずれが発生した場合にも、それら異常に対応する態様に制御可能なものである。特に、コンプリー機能が作動している状態で異常Ｂについても報知可能なものであるため、第２枠発光体を本体枠の裏面側の所定の基板上等に遊技機背面側から視認可能に配置しておくことで、コンプリー機能が作動している状態における不正行為の有無を不正行為者に知られることなく、ホール管理者が島設備内部等の点検により把握でき、コンプリー機能を搭載した遊技機の利便性を一層向上させることができる。

#### 【６１８０】

また、第１盤発光体及び第２盤発光体が発光している状態で遊技機の裏面側にその光が漏光してしまうおそれ（例えば液晶表示装置の周囲や遊技盤の組付けの隙間部分から漏光する可能性がある）を考慮すると、第２枠発光体を本体枠の裏面側に配置するにあたって、漏光の可能性のある第１盤発光体及び第２盤発光体については、コンプリー機能の作動中はいずれも消灯状態に制御しておくことが好ましい。これにより、第２枠発光体を本体枠の裏面側に配置した際に、遊技機裏面側で他の光が第２枠発光体の発光状態の視認性を阻害することを抑制でき、ホール管理者による島設備内部等の点検（第２枠発光体の発光状態の確認）を一層容易にすることができる。

#### 【６１８１】

また、第２枠発光体を扉枠ではなく本体枠の裏面側に配置するにあたって、島設備内部が悪環境（埃等が多い環境など）になっている可能性も考えられるため、第２枠発光体が配置される本体枠の裏面側の基板を覆うように所定のカバー部材を設けるようにしておくようにしてもよい。また、カバー部材は無色透明にしておくことが好ましく、これにより島設備内部が悪環境（埃等が多い環境など）であっても第２枠発光体を好適に保護することができる。

#### 【６１８２】

[４６－４．通常遊技状態で遊技機の本体枠が開放された場合の制御]

以下では、コンプリー機能を搭載した遊技機の問題点及びその解消構成として、ホール管理者の本体枠や扉枠の開閉作業とコンプリー機能との関係について説明する。

#### 【６１８３】

コンプリー機能が作動した遊技機については、遊技ホール側が節電等を目的に営業中に電源をＯＦＦにするために、外枠に対して開閉可能とされた本体枠を開放して裏面側の電源スイッチを操作する場合が考えられる。このような場合、従来のように本体枠の開放に起因する過剰な報知（大音量での報知など）が行われると、周囲の遊技客に嫌悪感を与えてしまうおそれがある。また、コンプリー機能が作動した遊技機に対し、遊技ホール側が営業中にガラスユニット内面側に「この遊技機は遊技できません」等の紙材等を配置するために扉枠を開放して作業を行う場合もあり、このような場合においても、従来のように扉枠の開放に起因する過剰な報知（大音量での報知など）が行われると、周囲の遊技客に嫌悪感を与えてしまうおそれがある。そこで、以下では、上述の問題を解消可能にした例を説明する。

10

20

30

40

50

## 【 6 1 8 4 】

まず、通常の遊技を実行可能な正常な状態（特別図柄の変動中など）にて、遊技機の本体枠（例えば、本体枠 4）が開放された際のコンプリート機能に関する制御について説明する。図 6 6 0 は、通常の遊技を実行可能な正常な状態（特別図柄の変動中など）で本体枠が開放され、本体枠開放中にコンプリート機能が作動する場合のタイミングチャートである。

## 【 6 1 8 5 】

図 6 6 0 に示す例は、コンプリート機能の作動が近く、コンプリート機能が作動するまでの残り球数が報知されている状態である（図 6 5 2；コンプリート機能作動残り球数報知）。この状態において本体枠が開放される（時刻 t 0 1 0）。本実施形態では、本体枠が開放されると、遊技球の発射は停止されるが、特別図柄の変動表示などの制御は継続されるようにしている。そのため、本体枠開放中は、新たな遊技球発射は行われなものの、各種入賞口やアウト口への入球による計数値（MY 値）の計数が可能な状態となっている。本体枠が閉鎖されると遊技球の発射が再開される（時刻 t 0 2 0）。

## 【 6 1 8 6 】

本体枠が開放されている間（時刻 t 0 1 0 ~ t 0 2 0）、液晶表示画面はコンプリート機能作動残り球数報知（図 6 5 2）が実行（表示）された上で、さらに、本体枠が開放されていることを示す本体枠開放態様（「本体枠が開いています」のメッセージ表示など）が実行（表示）される。本実施形態では、コンプリート機能作動残り球数報知と本体枠開放態様の表示とが並行して行われており、液晶表示画面上で互いに重ならない位置（表示領域）に表示されるようになっている。ただし、コンプリート機能作動残り球数報知と本体枠開放態様の実行とを並行して行わずに、いずれか一方のみ表示するようにしてもよい。

## 【 6 1 8 7 】

また、本体枠が開放されている間は、本体枠が開放されていることを示す音声、予め定められた最大音量で出力される（本体枠開放態様）。この音声は、特定の警報音であってもよいし、「本体枠を閉じてください」といった音声であってもよい。さらに、遊技盤や扉枠に備えられた第 2 盤発光体以外の発光体（第 1 盤発光体含む）が特定の態様（本体枠開放態様）で発光する。一方、第 2 盤発光体は通常態様を継続する。また、異常 A が発生している場合と同様に、計数値（MY 値）の計数は継続される。同じく、周辺制御基板 1 5 1 0 で記憶される情報は、本体枠開放時も消去されずに保持することが可能となっている。

## 【 6 1 8 8 】

本体枠が閉鎖されて遊技に復帰した後、時刻 t 0 3 0 において再び本体枠が開放される。このとき、液晶表示画面の表示や音声出力、各種発光体の発光態様は、時刻 t 0 1 0 において本体枠が開放された時と同様となっている。そして、本体枠が開放された状態で計数値（MY 値）が特定値に到達することでコンプリート機能が作動し、遊技が即時停止される（時刻 t 0 4 0）。前述したように、本体枠が開放された状態であっても計数値（MY 値）の計数などは継続して処理されるため、コンプリート機能が作動する場合がある。

## 【 6 1 8 9 】

コンプリート機能が作動すると、第 2 枠発光体以外の発光体が本体枠開放態様からコンプリート態様に移行し、本体枠開放報知よりもコンプリート態様が優先されるように制御される。一方、第 2 枠発光体は本体枠開放態様を維持する。これにより、コンプリート機能が作動中に外部への報知を抑制しつつも、第 2 枠発光体を通じて本体枠が開放された状態であることを認識することができる。その後、本体枠が閉鎖されると、第 2 枠発光体以外の発光体はコンプリート態様が維持され、第 2 枠発光体は通常態様に移行する（時刻 t 0 6 0）。

## 【 6 1 9 0 】

また、コンプリート機能が作動した後に再び本体枠が開放されると（時刻 t 0 7 0）、液晶表示画面、音声出力、第 1 盤発光体、第 1 枠発光体及び第 2 盤発光体はコンプリート

10

20

30

40

50

態様が維持され、本体枠開放態様は実行されない。一方、第2枠発光体は本体枠開放態様に移行する。なお、この後に本体枠が閉鎖された場合には第2枠発光体を通常態様に復帰させてもよいし、本体枠開放態様を維持してもよい。また、コンプリート機能の作動により遊技が停止しているため、本体枠開放態様に移行せず通常態様を維持しても問題ない。

【6191】

コンプリート機能が作動した後、遊技機の電源を切断及び再投入した場合については、通常遊技状態で異常が発生した場合と同様に制御される。

【6192】

以上のように構成することにより、コンプリート機能を搭載した遊技機の利便性を従来に比して向上させることができる。例えば、コンプリート機能が作動した遊技機に対し、遊技ホール側が節電等を目的に営業中に電源を切断するために本体枠を開放して裏面側を操作する場合においても、本体枠開放報知の発生を抑制して周囲に嫌悪感を与えることを回避することができる。また、コンプリート機能が作動した遊技機の本体枠を開放して遊技機裏面側に対して何らかの不正行為が行われることを懸念して、第2枠発光体でのみ本体枠の開放状況を監視するようにしたため、周囲への嫌悪感を抑制しつつも、コンプリート機能が作動した遊技機の本体枠を開放する不正行為を抑止することもできる。

【6193】

[46-5. 通常遊技状態で遊技機の扉枠が開放された場合の制御]

次に、通常の遊技を実行可能な正常な状態（特別図柄の変動中など）にて、本体枠に対して開閉可能な扉枠が開放され、閉鎖される前にコンプリート機能が作動した場合について説明する。図661は、通常の遊技を実行可能な正常な状態（特別図柄の変動中など）で扉枠が開放され、扉枠開放中にコンプリート機能が作動する場合のタイミングチャートである。

【6194】

図661に示す例では、コンプリート機能が作動するまでの残り球数が報知され（図652；コンプリート機能作動残り球数報知）、この状態で本体枠に対して開閉可能な扉枠が開放される（時刻t010）。扉枠が開放されると、本体枠開放時と同様に、遊技球の発射は停止されるが、特別図柄の変動表示などの制御は継続されるようにしている。そのため、扉枠開放中は、新たな遊技球発射は行われないものの、各種入賞口やアウト口への入球による計数値（MY値）の計数が可能な状態となっている。扉枠が閉鎖されると遊技球の発射が再開される（時刻t020）。

【6195】

扉枠が開放されている間（時刻t010～t020）、液晶表示画面はコンプリート機能作動残り球数報知（図652）が実行（表示）された上で、さらに、扉枠が開放されていることを示す扉枠開放態様（「扉枠が開いています」のメッセージ表示など）が実行（表示）される。本実施形態では、コンプリート機能作動残り球数報知と扉枠開放態様の表示とが並行して行われており、液晶表示画面上で互いに重ならない位置（表示領域）に表示されるようになっている。ただし、コンプリート機能作動残り球数報知と扉枠開放態様の実行とを並行して行わずに、いずれか一方のみ表示するようにしてもよい。

【6196】

また、扉枠が開放されている間は、扉枠が開放されていることを示す音声、予め定められた最大音量で出力される（扉枠開放態様）。この音声は、特定の警報音であってもよいし、「扉枠を閉じてください」といった音声であってもよい。さらに、遊技盤や扉枠に備えられた第2盤発光体以外の発光体（第1盤発光体含む）が特定の態様（扉枠開放態様）で発光する。一方、第2盤発光体は通常態様で発光を継続する。また、本体枠開放時と同様に、計数値（MY値）の計数は継続される。同じく、周辺制御基板1510で記憶される情報は、扉枠開放時も消去されずに保持することが可能となっている。

【6197】

扉枠が閉鎖されて遊技に復帰した後、時刻t030において再び扉枠が開放される。このとき、液晶表示画面の表示や音声出力、各種発光体の発光態様は、時刻t010におい

10

20

30

40

50

て扉枠が開放された時と同様となっている。そして、扉枠が開放された状態で計数値（MY 値）が特定値に到達することでコンプリート機能が作動し、遊技が即時停止される（時刻 t 0 4 0）。前述したように、扉枠が開放された状態であっても計数値（MY 値）の計数などは継続して処理されるため、コンプリート機能が作動する場合がある。

【6 1 9 8】

コンプリート機能が作動すると、音声出力、第 1 盤発光体、第 1 枠発光体、第 2 盤発光体は扉枠開放態様からコンプリート態様に移行し、扉枠開放報知よりもコンプリート態様が優先されるように制御される。ただし、液晶表示画面については、扉枠開放態様を終了させることなくコンプリート態様と並行して扉枠開放態様が実行される。これにより、コンプリート機能が作動したときに扉枠が開放されていることを明確に報知することにより、扉枠を開放して遊技盤の釘に接触する等の不正行為が行われることを防止することができる。一方、第 2 枠発光体はコンプリート態様に移行せずに扉枠開放態様を維持する。

10

【6 1 9 9】

その後、扉枠が閉鎖されると、第 2 枠発光体は通常態様に移行する（時刻 t 0 6 0）。また、液晶表示画面は、並行して継続されていた扉枠開放態様が中止され、コンプリート態様のみとなる。

【6 2 0 0】

そして、再び扉枠が開放されると（時刻 t 0 7 0）、音声出力、第 1 盤発光体、第 1 枠発光体、第 2 盤発光体はコンプリート態様を維持しつつ、液晶表示画面だけは、再びコンプリート態様と扉枠開放態様とが並行して実行される。また、第 2 枠発光体は通常態様から扉枠開放態様に移行する。なお、この後に扉枠が閉鎖された場合には（時刻 t 0 8 0）、第 2 枠発光体を通常態様に復帰させてもよいし、扉枠開放態様を維持してもよい。また、コンプリート機能の作動により遊技が停止しているため、扉枠開放態様に移行せず通常態様を維持してもよい。

20

【6 2 0 1】

コンプリート機能が作動した後、遊技機の電源を切断及び再投入した場合については、通常遊技状態で異常が発生した場合や本体枠開放時と同様に制御される。

【6 2 0 2】

以上のように構成することにより、コンプリート機能を搭載した遊技機の利便性を従来に比して向上させることができる。例えば、コンプリート機能が作動した遊技機に対してホール管理者遊技盤に対する何らかの不正行為を行うために扉枠を開放しようとした際に、液晶表示装置及び第 2 枠発光体によって扉枠が開放されていることを報知することが可能となるため、遊技機の内部に対して不正行為が行われることを防止することができる。

30

【6 2 0 3】

以上のように構成することにより、コンプリート機能を搭載した遊技機の利便性を従来に比して向上させることができる。例えば、コンプリート機能が作動した遊技機に対し、遊技ホール側が営業中にガラスユニット内面側に「この遊技機は遊技できません」等の紙材等を配置するために扉枠を開放して作業を行う場合においても、扉枠開放報知の発生を抑制して周囲に嫌悪感を与えることを回避することができる。また、こうした作業を行うにあたり、扉枠の閉め忘れを遊技機前面側から認識できるように、コンプリート機能が作動した状況下でも液晶表示装置のみ扉枠開放態様で制御可能にしておくことで、作業ミスの低減も図ることが可能となる。また、コンプリート機能が作動した遊技機の扉枠を開放して遊技盤に対して何らかの不正行為が行われることを懸念して、第 2 枠発光体でのみ扉枠の開放状況を監視するようにしたため、周囲への嫌悪感を抑制しつつも、コンプリート機能が作動した遊技機の扉枠を開放する不正行為を抑止することもできる。

40

【6 2 0 4】

また、コンプリート機能が作動した遊技機に対して本体枠の開放作業と扉枠の開放作業とが順次に行われることもあり、場合によってはコンプリート機能が作動した後に上述した本体枠開放態様と扉枠開放態様が並行して発生することも考えられる。そのような場合を考慮して、変形例として本体枠開放態様と扉枠開放態様とを以下のように実行するよう

50

にしてもよい。

【 6 2 0 5 】

例えば、コンプリート機能が作動した遊技機に対して扉枠の開放作業が行われ、その状態（扉枠が開放された状態）で本体枠の開放作業が行われた場合は、コンプリート機能が作動した後に扉枠と本体枠の双方が開放された状況となる。このような状況では、音声出力、第 1 盤発光体、第 1 枠発光体、第 2 盤発光体については、共通のコンプリート態様で制御され、液晶表示画面については、本体枠が開放された後でも本体枠開放態に移行せずに様扉枠開放態様を優先して実行する（扉枠開放態様が維持される）ように制御している。一方、第 2 枠発光体については、本体枠開放態と扉枠開放態とを交互に切り替える特殊態様が行われるように制御される。これにより、実際の作業状況と照らし合わせつつ、双方の状況が遊技の前面側及び裏面側の何れでも把握可能になり、一層の利便性の向上を図ることができる。

10

【 6 2 0 6 】

また、本体枠開放態様と扉枠開放態様は比較的類似するものであり、遊技ホール側でいずれを区別して認識する必要性が低いのであれば、少なくとも第 2 枠発光体については、本体枠開放態様と扉枠開放態様を相違させることなく同様の態様で制御するようにしてもよい。これにより、本体枠開放態様と扉枠開放態様とを並行して実行する場合等の制御複雑化が回避できる。

【 6 2 0 7 】

また、本実施形態においても、上述した異常態様 A、B の実施形態と同様に、第 2 枠発光体を本体枠の裏面側に配置するようにしてもよい。特に本体枠の開放作業を考慮すると、第 2 枠発光体が本体枠の裏面側に配置されている方が作業のなかで視認容易となり、利便性を向上させることができる。

20

【 6 2 0 8 】

[ 4 6 - 5 . 通常遊技状態で扉枠構成部材が着脱された場合の制御 ]

以上、遊技中に異常が発生した場合や本体枠や扉枠が開放された場合におけるコンプリート機能作動時の制御について説明した。続いて、ホール管理者による扉枠に対する別作業とコンプリート機能との関係について説明する。本実施形態では、具体的に、遊技機の扉枠に設けられる一部の構成部材を脱着可能にしており、当該構成部材の脱着作業（主に離脱作業）とコンプリート機能との関係について説明する。

30

【 6 2 0 9 】

近年では、客寄せ目的として遊技盤のモチーフに合った特殊な扉枠飾り（扉枠構成部材）を扉枠に装着し、遠方の遊技者に対して当該遊技機存在をアピールできるようにしたものが増えている。しかしながら、このような客寄せ目的の扉枠飾りは、コンプリート機能が作動して遊技不可になった遊技機に対しては何らの意味もなせず、寧ろ扉枠飾りを認識して近づいてきた遊技者に対して不快感（例えば、遊技しようとしたのにコンプリート機能が作動していて遊技できない）を与えてしまうおそれがある。また、そのような場合に遊技ホール側で扉枠飾りを離脱させることも考えられるが、一般的には扉枠飾りに対する悪戯対策として扉枠から扉枠飾りを離脱すると（扉枠と扉枠飾りとの接続を遮断すると）、未接続に起因する大音量の音声や発光が行われるようにしていることから、従来と同様の構成では、そうした離脱作業を行う際に周囲の遊技客に嫌悪感を与えてしまうおそれもある。そこで、以下ではこれら問題を解消可能にした例を説明する。

40

【 6 2 1 0 】

まず、遊技機の本体枠に備えられている扉枠構成部材が着脱された場合について説明する。扉枠構成部材は、例えば、遊技機の扉枠を装飾する装飾部材（扉枠飾り）であり、扉枠裏面に設けられる中継基板を介して遊技盤側（周辺制御基板 1 5 1 0 など）と電氣的に接続され、遊技盤側での制御に基づいて発光可能な発光体等を備えている。また、扉枠構成部材には、ドライバーなどの工具を用いることなく手ネジや簡易式のロック機構などで着脱可能な第 1 扉枠構成部材と、着脱にドライバーなどの工具等を使用する必要があり容易に着脱できない第 2 扉枠構成部材とがある。第 1 扉枠構成部材と第 2 扉枠構成部材につ

50

いて図面を参照しながら例示する。

#### 【 6 2 1 1 】

( 構成 )

図 6 6 2 は、本実施形態の遊技機における扉枠構成部材を説明するための図である。パチンコ機 1 の扉枠 3 は、正面視の外形が四角形で前後に貫通している貫通口を有した本体枠状の扉枠ベースユニット 1 0 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面下部に取付けられ遊技球を貯留可能な上皿 2 0 1 及び下皿 2 0 2 を有した皿ユニット 2 0 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面上部に取付けられるトップユニット ( 第 1 扉枠構成部材 ) 3 5 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面に取付けられ皿ユニット 2 0 0 上側に配置される演出操作部を含む演出操作ユニット ( 第 2 扉枠構成部材 ) 2 2 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面左部に取付けられる左サイドユニット 4 0 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面右部に取付けられる右サイドユニット 4 5 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面右下部に皿ユニット 2 0 0 を貫通して取付けられ上皿 2 0 1 に貯留された遊技球を遊技盤 5 の遊技領域内へ打込むために遊技者が操作可能なハンドルユニット 5 0 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の後面に取付けられ貫通口を閉鎖するガラスユニット 5 6 0 と、を備えている。

10

#### 【 6 2 1 2 】

トップユニット ( 第 1 扉枠構成部材 ) 3 5 0 は、扉枠 3 の裏面側で手ネジと簡易式のロック機構で固定されており ( 図示省略 )、ドライバーなどの工具を使用せずに遊技ホール側で容易に着脱可能に取り付けられている。これにより、遊技盤を異なるモチーフの新たな遊技盤に変更した場合であっても変更後の遊技盤に合わせた装飾を有するトップユニット ( 第 1 扉枠構成部材 ) 3 5 0 を遊技ホール側で容易に取り付けることが可能となり、遊技機の設置コストを削減することができる。

20

#### 【 6 2 1 3 】

一方、演出操作ユニット ( 第 2 扉枠構成部材 ) 2 2 0 は、トップユニット ( 第 1 扉枠構成部材 ) 3 5 0 とは異なり、遊技者からの操作入力を受け付ける際に十分な強度に耐えうるように固定配置されたものであり、遊技者の安全面も考慮して遊技中に離脱してしまうことがないように、容易に着脱できない程度に扉枠 3 ( 扉枠ベースユニット 1 0 0 ) の裏面側からドライバー等を用いて複数個の締結ねじで強固に固定されている。

30

#### 【 6 2 1 4 】

また、夫々の扉枠構成部材 ( 第 1 扉枠構成部材 3 5 0、第 2 扉枠構成部材 2 2 0 ) は、遊技機 ( 遊技盤 ) との対応関係を特定するための識別情報 ( I D ) が設定されている。そのため、遊技機 ( 遊技盤 ) に対応しない扉枠構成部材を遊技機に装着すると、周辺制御基板 1 5 1 0 などによって識別情報 ( I D ) の不一致が判定されて、その旨報知される ( I D 相違態様 )。また、夫々の扉枠構成部材 ( 第 1 扉枠構成部材 3 5 0、第 2 扉枠構成部材 2 2 0 ) は、遊技機 ( 遊技盤 ) との接続有無も監視されており、遊技機 ( 遊技盤 ) にいずれかの扉枠構成部材が接続されていない場合には、周辺制御基板 1 5 1 0 などによって未接続が判定されて、その旨報知される ( 第 1 離脱態様、第 2 離脱態様 )。なお、第 1 扉枠構成部材 3 5 0 のように、いずれ取り替えることが前提になっている扉枠構成部材は、識別情報 ( I D ) の不一致と判定された場合であっても、特別図柄の変動表示及び遊技球の発射を含めた遊技の進行そのものは可能となるように構成されている ( ただし、識別情報 ( I D ) の異なる第 1 扉枠構成部材 3 5 0 の発光動作等は禁止される )。本実施形態では、主に扉枠構成部材 ( 第 1 扉枠構成部材 3 5 0、第 2 扉枠構成部材 2 2 0 ) の離脱が関与する為、扉枠構成部材の未接続を中心に以下説明する。

40

#### 【 6 2 1 5 】

( 第 1 扉枠構成部材が着脱された場合の制御 )

続いて、通常の遊技を実行可能な正常な状態 ( 特別図柄の変動中など ) にて扉枠構成部材が着脱された場合、及び、コンプリート機能が作動している間に扉枠構成部材が着脱された場合について説明する。図 6 6 3 は、通常の遊技を実行可能な正常な状態 ( 特別図柄の変動中など ) 及びコンプリート機能作動中に第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が離脱された場合

50

のタイミングチャートである。

【 6 2 1 6 】

図 6 6 3 に示す例では、コンプリート機能が作動するまでの残り球数が報知され（図 6 5 2 ; コンプリート機能作動残り球数報知）、この状態で第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が離脱すると未接続と判定されて未接続状態になる（時刻 t 0 1 0）。第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が離脱して未接続状態になっても特別図柄の変動表示などの制御は継続される。そのため、第 1 扉枠構成部材 3 5 0 の離脱中（未接続状態中）も計数値（MY 値）の計数が可能な状態となっている。第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が装着されて接続状態に戻った後にも引き続き遊技が継続可能とされる（時刻 t 0 2 0）。

【 6 2 1 7 】

第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が離脱して未接続状態とされている間（時刻 t 0 1 0 ~ t 0 2 0）、液晶表示画面はコンプリート機能作動残り球数報知（図 6 5 2）が実行（表示）された上で、さらに、第 1 扉枠構成部材 3 5 0 の未接続を示す第 1 離脱態様が実行（表示）される（第 1 扉枠部材離脱報知）。本実施形態では、コンプリート機能作動残り球数報知と第 1 離脱態様の表示とが並行して行われており、液晶表示画面上で互いに重ならない位置（表示領域）に表示されるようになっている。

【 6 2 1 8 】

また、第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が離脱して未接続状態とされている間は、第 1 扉枠構成部材 3 5 0 の未接続を示す第 1 離脱態様で音声出力される（第 1 扉枠部材離脱報知）。この音声は、特定の警報音であってもよいし、「第 1 本体枠部材を装着してください」といった装着を促す音声であってもよい。さらに、第 1 盤発光体と第 1 枠発光体が第 1 扉枠構成部材 3 5 0 の未接続を示す第 1 離脱態様（第 1 扉枠部材離脱報知）で発光する。一方、第 2 盤発光体と第 2 枠発光体は通常態様を継続する。特に、第 2 盤発光体は、第 1 扉枠構成部材 3 5 0 の離脱が単なる不具合である可能性もあり、そうした場合に遊技者側で演出の確認が不能となって興趣低下を招くことを懸念し、通常態様を継続するようにしている。また、第 2 枠発光体は、第 1 扉枠構成部材 3 5 0 の離脱が単なる不具合であったときに、演出の一部と勘違いして興趣低下を招くことを懸念し、通常態様を継続するようにしている。なお、周辺制御基板 1 5 1 0 で記憶される情報は、第 1 扉枠構成部材 3 5 0 の未接続時も消去されずに保持される。

【 6 2 1 9 】

その後第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が装着されて接続状態に戻った後、計数値（MY 値）が特定値に到達することでコンプリート機能が作動し、遊技が即時停止される（時刻 t 0 4 0）。コンプリート機能が作動すると、第 1 盤発光体、第 1 枠発光体及び第 2 盤発光体がコンプリート態様に移行する一方、第 2 枠発光体は通常態様を継続する。そして、コンプリート機能が作動した後に再び第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が離脱して未接続状態になると（時刻 t 0 6 0）、液晶表示画面、音声出力、第 1 盤発光体、第 1 枠発光体及び第 2 盤発光体は、第 1 離脱態様を実行せずにコンプリート態様が維持するように制御される。一方、第 2 枠発光体は第 1 離脱態様を実行せずに通常態様が継続するように制御される。すなわち、コンプリート機能が作動した後は、第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が離脱して未接続状態になったとしても、液晶表示画面、音声出力、第 1 盤発光体、第 1 枠発光体、第 2 盤発光体及び第 2 枠発光体はいずれも態様が変化せずにコンプリート態様を優先して実行する。また、再び第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が装着されて接続状態になった後も、液晶表示画面、音声出力、第 1 盤発光体、第 1 枠発光体、第 2 盤発光体及び第 2 枠発光体の態様は変化せずにコンプリート態様が維持される。なお、計数値（MY 値）の計数はコンプリート機能が作動すると計数不能となり、周辺制御基板 1 5 1 0 の記憶手段は記憶内容をそのまま保持する。

【 6 2 2 0 】

また、第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が離脱して未接続状態になっても計数値（MY 値）の計数などは継続して処理されるため、コンプリート機能が作動する場合がある。第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が離脱して未接続状態とされた状態で計数値（MY 値）が特定値に到達する

10

20

30

40

50



と、コンプリート機能が作動し、遊技が即時停止される。コンプリート機能が作動すると、液晶表示画面、音声出力、第 1 盤発光体及び第 1 枠発光体で実行されていた第 1 離脱態様は強制的に終了され、コンプリート態様に移行する。また、第 2 盤発光体は通常態様からコンプリート態様に移行し、第 2 枠発光体は通常態様を維持する。

#### 【 6 2 2 1 】

さらに、コンプリート機能が作動した後に第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が離脱して未接続状態になり、その後、識別情報 ( I D ) の異なる第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が装着されて接続状態 ( I D 不一致 ) になった場合には、識別情報 ( I D ) が異なっていることを示す第 1 I D 不一致態様 ( 誤った第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が装着されていることを示す報知 ) を行わないようにしてもよい。これは、新たな遊技盤への交換を行う予定にある遊技機でコンプリート機能が作動して遊技が停止している場合には先行して第 1 扉枠構成部材のみを交換しておくことが可能となるが、そうした交換作業時に周囲の遊技者に第 1 離脱態様の実行による嫌悪感を与えることを回避するためである。このように構成した場合にも、第 1 扉枠構成部材に関する作業に対する利便性を高めることができる。

#### 【 6 2 2 2 】

コンプリート機能が作動した後に遊技機の電源を切断及び再投入した場合については、通常遊技状態で異常が発生した場合と同様に制御され、R A M クリアスイッチを操作しながら電源を再投入すると、コンプリート機能の作動が解除され、初期状態で遊技機が再起動される ( 時刻 t 8 0 0 )。一方、R A M クリアスイッチを操作せずに電源を再投入すると、コンプリート機能の作動が解除されず、遊技停止状態を維持したまま遊技機が再起動される ( 時刻 t 8 0 1 )。

#### 【 6 2 2 3 】

なお、遊技機の電源投入時に第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が離脱して未接続状態になっている場合や、識別情報 ( I D ) の異なる第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が装着されて接続状態 ( I D 不一致 ) になっている場合には、R A M クリアスイッチを操作しながら電源を再投入してコンプリート機能の作動が解除されていれば正常な状態での制御 ( 第 1 盤発光体、第 1 枠発光体が第 1 離脱態様を実行 ) を行う一方、R A M クリアスイッチを操作せずに電源を再投入してコンプリート機能の作動が継続されていれば正常な状態での制御行わず、コンプリート機能が作動している状態と同様の制御 ( 全ての発光体で第 2 離脱態様を実行しない ) をするようにしてもよい。これにより、第 1 扉枠構成部材 3 5 0 の交換時等に不要な報知の実行を抑制することができる。

#### 【 6 2 2 4 】

( 第 2 扉枠構成部材が着脱された場合の制御 )

以上、第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が着脱された場合について説明した。続いて、第 2 扉枠構成部材 2 2 0 が着脱された場合について説明する。図 6 6 4 は、通常の遊技を実行可能な正常な状態 ( 特別図柄の変動中など ) 及びコンプリート機能作動中に第 2 扉枠構成部材 2 2 0 が離脱された場合のタイミングチャートである。

#### 【 6 2 2 5 】

図 6 6 4 に示す例では、コンプリート機能が作動するまでの残り球数が報知され ( 図 6 5 2 ; コンプリート機能作動残り球数報知 )、この状態で第 2 扉枠構成部材 2 2 0 が離脱すると未接続と判定されて未接続状態になる ( 時刻 t 0 1 0 )。第 2 扉枠構成部材 2 2 0 が離脱して未接続状態になった場合は、第 1 扉枠構成部材 3 5 0 が離脱された場合と同様に、遊技球の発射や特別図柄の変動表示などの制御は継続される。そのため、第 2 扉枠構成部材 2 2 0 の離脱中 ( 未接続状態中 ) も計数値 ( M Y 値 ) の計数が可能な状態となっている。第 2 扉枠構成部材 2 2 0 が装着されて接続状態に戻った後にも引き続き遊技が継続可能とされる ( 時刻 t 0 2 0 )。

#### 【 6 2 2 6 】

第 2 扉枠構成部材 2 2 0 が離脱して未接続状態とされている間 ( 時刻 t 0 1 0 ~ t 0 2 0 )、液晶表示画面はコンプリート機能作動残り球数報知 ( 図 6 5 2 ) が実行 ( 表示 ) された上で、さらに、第 2 扉枠構成部材 2 2 0 の未接続を示す第 2 離脱態様が実行 ( 表示 )

される（第2扉枠部材離脱報知）。本実施形態では、コンプリート機能作動残り球数報知と第2離脱態様の表示とが並行して行われており、液晶表示画面上で互いに重ならない位置（表示領域）に表示されるようになっている。また、第2扉枠構成部材220が離脱して未接続状態とされている間に第1扉枠構成部材350が離脱して未接続状態になったり、その逆に第1扉枠構成部材350が離脱して未接続状態とされている間に第2扉枠構成部材220が離脱して未接続状態になったりすることもあり、そうした場合には第1離脱態様の表示と第2離脱態様の表示が並行して実行可能とされており、これらも液晶表示画面上で互いに重ならない位置（表示領域）に表示されるようになっている。

#### 【6227】

また、第2扉枠構成部材220が離脱されている間は、第2扉枠構成部材220の未接続を示す第2離脱態様で音声が出力される（第2扉枠部材離脱報知）。この音声は、特定の警報音であってもよいし、「第2本体枠部材を装着してください」といった装着を促す音声であってもよい。さらに、第1盤発光体、第1枠発光体、第2枠発光体は、第2離脱態様で発光する（第2扉枠部材離脱報知）。第2枠発光体は、第1扉枠構成部材350が離脱して未接続状態になった場合には通常態様を維持していたが、容易に着脱することができない第2扉枠構成部材220が離脱して未接続状態になった場合には悪質な悪戯や不正のおそれがあるため、第2離脱態様で発光させて遊技ホール側に確実に認識させるようにしている。また、このとき、第2扉枠構成部材220が離脱して未接続状態になっていることを示す信号をホールコンピュータなどの外部機器に出力するようにしてもよい。なお、第2盤発光体は、第2扉枠構成部材220の離脱が単なる不具合である可能性は低いものの、不具合である懸念も少なからずあるため、第1扉枠構成部材350の離脱時と同様に遊技者側で演出の確認が不能となって興趣低下を招くことを懸念し、通常態様を継続するようにしている。なお、周辺制御基板1510で記憶される情報は、第2扉枠構成部材220が離脱して未接続状態とされている間も保持され、各種発光体の発光体を制御したり、液晶表示画面にて第2離脱態様を実行したりする。

#### 【6228】

その後第2扉枠構成部材220が装着されて接続状態に戻った後、計数値（MY値）が特定値に到達することでコンプリート機能が作動し、遊技が即時停止される（時刻t040）。コンプリート機能が作動すると、第1盤発光体、第1枠発光体及び第2盤発光体がコンプリート態様に移行する一方、第2枠発光体は通常態様を継続する。そして、コンプリート機能が作動した後に再び第2扉枠構成部材220が離脱して未接続状態になると（時刻t060）、液晶表示画面、音声出力、第1盤発光体、第1枠発光体、第2盤発光体は、第2離脱態様を実行せずにコンプリート態様が維持される。一方、第2枠発光体はコンプリート機能作動前と同様に、第2離脱態様が行われる。

#### 【6229】

また、第2扉枠構成部材220が離脱して未接続状態になっても計数値（MY値）の計数などは継続して処理されるため、コンプリート機能が作動する場合がある。第2扉枠構成部材220が離脱して未接続状態とされた状態で計数値（MY値）が特定値に到達すると、コンプリート機能が作動し、遊技が即時停止される。コンプリート機能が作動すると、液晶表示画面、音声出力、第1盤発光体及び第1枠発光体で実行されていた第2離脱態様は強制的に終了され、コンプリート態様に移行する。また、第2盤発光体は通常態様からコンプリート態様に移行し、第2枠発光体は第2離脱態様を維持する。

#### 【6230】

コンプリート機能が作動した後に遊技機の電源を切断及び再投入した場合については、第1扉枠構成部材350の場合と同様に制御され、RAMクリアスイッチを操作しながら電源を再投入すると、コンプリート機能の作動が解除され、初期状態で遊技機が再起動される（時刻t800）。一方、RAMクリアスイッチを操作せずに電源を再投入すると、コンプリート機能の作動が解除されず、遊技停止状態を維持したまま遊技機が再起動される（時刻t801）。

#### 【6231】

10

20

30

40

50

なお、遊技機の電源投入時に第2扉枠構成部材220が離脱して未接続状態になっている場合や、識別情報（ID）の異なる第2扉枠構成部材220が装着されて接続状態（ID不一致）になっている場合には、RAMクリアスイッチを操作しながら電源を再投入してコンプリート機能の作動が解除されていれば正常な状態での制御（第1盤発光体、第1枠発光体及び第2枠発光体が第2離脱態様を実行）を行う一方、RAMクリアスイッチを操作せずに電源を再投入してコンプリート機能の作動が継続されていれば正常な状態での制御行わず、コンプリート機能が作動している状態と同様の制御（第2枠発光体のみ第2離脱態様を実行）をするようにしてもよい。これにより、第2扉枠構成部材220の交換時等に不要な報知の実行を抑制することができる。

#### 【6232】

10

以上のように構成することにより、コンプリート機能を搭載した遊技機の利便性を従来に比して向上させることができる。例えば、コンプリート機能が作動した遊技機に対し、客寄せ目的の扉枠飾り（扉枠構成部材）等を遊技不可であることを明示するために離脱させる作業を行う場合に、扉枠飾りの離脱に関する報知が発生すると周囲に嫌悪感を与えるおそれがあるが、このような事態を防止することができる。また、着脱が容易でない構成部材が離脱された場合には報知を行うことにより、不正行為を防止することができる。

#### 【6233】

また、変形例として、コンプリート機能が作動する特定値に計数値（MY値）が到達する直前の特別期間内に第1扉枠構成部材350が離脱して未接続状態になった場合には、液晶表示画面、音声出力、第1盤発光体及び第1枠発光体でも例外的に第1離脱態様を実行しないようにしてもよい。これは、コンプリート機能の作動直前で放置されている遊技機があった場合には、当該遊技機で新たに遊技を開始する遊技者も期待できず、第1扉枠構成部材350の制御に係る電力の節電のために第1扉枠構成部材350をあえて離脱させても問題がなく、そうした離脱作業時に周囲の遊技者に第1離脱態様の実行による嫌悪感を与えることを回避するためである。このように構成することにより、第1扉枠構成部材に関する作業に対する利便性を高めることができる。また、特定値に到達する直前の「特別期間」とは、計数値（MY値）が所定値（例えば、特定値が95000の場合であれば94500）に到達してから特定値に到達するまでの間であってもよいし、大当たり遊技状態において計数値（MY値）が特定値に到達しながらも大当たり遊技状態終了まで遊技が継続されている間であってもよい。

20

30

#### 【6234】

また、本実施形態においても、上述した異常態様A、Bの実施形態と同様に、第2枠発光体を本体枠の裏面側に配置するようにしてもよい。特に、第2扉枠構成部材220は遊技者が取り外すことはできないように強固に装着されているため、コンプリート機能が作動した遊技機に対して遊技者が意図して第2扉枠構成部材220を破壊した可能性もある。そのため、そのような行為を行った遊技者をできる限りその場に滞在させるように外部報知を控えつつも、遊技場側でのみそうした状況を第2枠発光体を通じて認識できるようにし、遊技場側が遊技者に注意する機会を確保するが可能になる。その結果、コンプリート機能が作動した遊技機に対する破壊行為を抑止でき、ひいてはコンプリート機能を搭載した遊技機の利便性を向上させることができる。

40

#### 【6235】

##### [47. 管理遊技機におけるコンプリート機能の制御]

以上、コンプリート機能（特定機能）が作動した状況下における各種の制御について説明した。以下では、球発射装置680から発射された遊技球の数を遊技媒体（遊技球）の消費数として計数値（MY値）を算出する前述の変形例のような遊技機（パチンコ機1）において、通常遊技状態以外でコンプリート機能が作動する場合などの制御について説明する。

#### 【6236】

##### [47-1. 管理遊技機の構成]

図666は、本変形例のパチンコ機1を前から見た斜視図である。前述した変形例のパ

50

チンコ機 1 は、遊技ホールの島設備などに設置されて使用されるものである。このパチンコ機 1 は、多数（例えば、40～60個）の遊技球 B が、外部へ排出されたり外部から供給されたりすることなく封入されており、内部において循環することで、遊技者が遊技球 B に触れることの無い、いわゆる、封入式遊技機や管理遊技機と呼ばれている遊技機である。このパチンコ機 1 では、遊技者の持ち球数を持球データ（遊技データ）としてデータ化し、RAM等の記憶手段に記憶している。

#### 【6237】

本変形例のパチンコ機 1 は、遊技ホールの島設備に設置される枠状の外枠 2 と、外枠 2 の前面を開閉可能に閉鎖する扉枠 3 と、扉枠 3 を開閉可能に支持していると共に外枠 2 に開閉可能に取付けられている本体枠 4 と、本体枠 4 に前側から着脱可能に取付けられると  
10 共に扉枠 3 を通して遊技者側から視認可能とされ遊技者によって遊技球 B が打込まれる遊技領域 5 a を有した遊技盤 5 と、を備えている。

#### 【6238】

本変形例のパチンコ機 1 の扉枠 3 は、従来機と同様に本体枠 4 を介して外枠 2 の枠内を前側から開閉可能に取付けられている。遊技盤 5 の遊技領域 5 a 内に遊技球 B を打込むために遊技者が操作するハンドル（ユニット）500等を備える点は従来機と共通しているが、従来機との主な相違点としては、遊技球を貯留する上皿や下皿が設けられておらず、代わりに遊技者の持ち球数を表示する持ち球数表示部 9140と、遊技者が操作可能な計  
20 数ボタンスイッチ 9180と、を前方に膨出する膨出部 9200に備えている点にある。

#### 【6239】

持ち球数表示部 9140は、6桁の7セグメントLEDにより構成されている。持ち球数表示部 9140は、膨出部 9200の上面における左右方向中央よりも右側で計数ボタ  
20 ンスイッチ 9180の左側の部位に設けられている。

#### 【6240】

計数ボタンスイッチ 9180は、膨出部 9200の上面において、左右方向中央よりも右側の部位に設けられている。計数ボタンスイッチ 9180は、詳細は後述するが、持ち球がある状態で押圧操作することで、持ち球に関するデータを外部機器（遊技機外に設置される遊技球等貸出装置等）へ送って精算することができるものである。

#### 【6241】

ハンドル（ユニット）500には、従来機と同様に、遊技者が操作可能なハンドルレ  
30 ー 504と、遊技者が押圧操作可能な発射停止スイッチ 501と、ハンドルレバー 504の静電気容量の変化を検知するハンドルタッチセンサ 509と、ハンドルレバー 504の回転角度を検知するハンドル操作（回転）センサ 507と、を備えている。

#### 【6242】

本変形例の本体枠 4 は、遊技球 B を遊技盤 5 の遊技領域 5 a へ打込むための球発射ユニット 550と、球発射ユニット 550により発射されたにも関わらず遊技領域 5 a に打ち込まれなかった遊技球 B を回収するためのファールユニット 570と、遊技盤 5 から排出された遊技球 B 及びファールユニット 570により回収された遊技球 B を球発射ユニット  
40 550側へ送るための循環球経路ユニット 600と、を備えている。

#### 【6243】

続いて、本変形例のパチンコ機 1 の制御構成について説明する。図 667 は、本変形例のパチンコ機 1 の制御構成の一例を示すブロック図である。パチンコ機 1 の制御部は、主に遊技盤に設けられる主制御基板 1310、周辺制御基板 1510 及び本体枠 4 に設けられる枠制御基板 740 によって構成されている。主制御基板 1310 及び周辺制御基板 1510 の機能については、図 17 等にて説明したとおりである。

#### 【6244】

枠制御基板 740 は、図示は省略するが、各種処理プログラムや各種コマンドを記憶している ROM、一時的にデータを記憶するための RAM、処理プログラムやコマンドを実行させる CPU、等を備えている。

#### 【6245】

10

20

30

40

50

枠制御基板 740 は、RAM に記憶されている情報を消去するための RAM クリアスイッチ 741 と、封入されている遊技球 B を循環球経路ユニット 9600 の球抜口から外部（球受トレイ）へ抜く際に使用する球抜スイッチと、RAM 等に記憶されている遊技者の持ち球数をクリアすると共に扉枠 3 の持ち球数表示部 9140 での表示をクリアするための球数記憶・表示クリアスイッチ（球数クリアスイッチとも称する）と、を有している。

#### 【6246】

枠制御基板 740 には、遊技盤 5 に設けられている後述する主制御基板 1310 が双方向通信で接続されていると共に、遊技球等貸出装置接続端子板 9765 が双方向通信で接続されている。枠制御基板 740 は、遊技球等貸出装置接続端子板 9765 を介して遊技球等貸出装置 8 に接続されている。

10

#### 【6247】

枠制御基板 740 には、扉枠 3 の持ち球数表示部 9140、発射停止スイッチ 161、ハンドルタッチ（接触検知）センサ 509、ハンドル回転（操作）センサ 507、計数ボタンスイッチ 9180、が接続されている。詳細は後述するが、枠制御基板 740 では、持ち球数表示部 9140 での持ち球数の表示、計数ボタンスイッチ 9180 に操作による精算処理、球発射ユニット、球揚上ユニット 650、球送ユニット 700、等の制御や、循環球経路ユニットにおける遊技球 B の管理（監視）、等を行う制御が実行される。

#### 【6248】

また、枠制御基板 740 には、本体枠 4 の扉開放スイッチ 9507、枠開放スイッチ 9508、発射ソレノイド 9553、発射減算センサ 9554、アウト球センサ 9605、セーフ球センサ 9606、ファール球センサ 9607、循環球過少センサ 9621、循環球過多センサ 9622、揚上入口センサ 9653、揚上出口センサ 9654、揚上モータ 9664、揚上モータインデックスセンサ 9666、球磨モータ 9688、発射手前センサ 9704、球送ソレノイド 9706、が接続されている。

20

#### 【6249】

電源基板 750 は、枠制御基板 740 や主制御基板 1310、周辺制御基板 1510 等に、所定電圧の電力を供給するためのものである。電源基板 750 の後面の右端付近に電源スイッチが設けられている。この電源スイッチは、操作できるように電源基板ボックスから後方へ露出している。

#### 【6250】

インターフェース基板 760 は、枠制御基板 740 と、扉枠 3 側や遊技盤 5 側に設けられている各種の中継基板との接続を中継するためのものである。

30

#### 【6251】

遊技球等貸出装置接続端子板 765 は、枠制御基板 740 と遊技球等貸出装置 8 との接続を中継するためのものである

#### 【6252】

##### [ 47 - 2 . コンプリート機能作動解除時のコマンド制御 ]

以上、本変形例のパチンコ機 1 の構成について説明した。続いて、本変形例のパチンコ機 1 において、コンプリート機能が作動して遊技が停止した後に行われうる新たな不正行為に対する対策構成について説明する。本変形例のパチンコ機 1 においても上述した各実施形態と同等にコンプリート機能が作動可能とされており、本変形例のパチンコ機 1 では、コンプリート機能の作動による遊技停止（特定機能）の解除は RAM クリアスイッチを操作しながら遊技機の電源を投入すること（特定操作）となっている（作動解除手段）。図 668 は、本変形例のパチンコ機 1 において、コンプリート機能が作動した後に電源を投入した場合の制御について説明する図である。

40

#### 【6253】

本変形例のパチンコ機 1 では、コンプリート機能が作動して遊技が停止された後、遊技停止を解除するために RAM クリアスイッチを操作しながら電源が投入されると、主制御基板 1310 は上述したコンプリート機能初期化手段と同等の態様でコンプリート機能を初期化する処理を行うとともに、主制御基板 1310 から枠制御基板 740 や周辺制御基

50

板 1 5 1 0 にコンプリート機能解除コマンドが送信されるように構成されている。主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 に送信されるコンプリート機能解除コマンドと、主制御基板 1 3 1 0 から枠制御基板 7 4 0 に送信されるコンプリート機能解除コマンドは、異なる態様のコマンドとされており、以下では、主制御基板 1 3 1 0 から周辺制御基板 1 5 1 0 に送信されるコンプリート機能解除コマンドを「コンプリート機能解除コマンド A」とし、主制御基板 1 3 1 0 から枠制御基板 7 4 0 に送信されるコンプリート機能解除コマンドを「コンプリート機能解除コマンド B」として説明する。

【 6 2 5 4 】

周辺制御基板 1 5 1 0 は、コンプリート機能解除コマンド A を受信すると、コンプリート機能の作動が解除されたことを示すコンプリート機能解除報知を実行する。コンプリート機能解除報知は液晶表示画面にコンプリート機能が解除されたことを表示したり、コンプリート機能が解除されたことを示す音声を出力したりする。これにより、電源投入後にコンプリート機能が解除された旨を周囲に把握させることが可能となり、コンプリート機能が作動した遊技機の電源を不正に再投入して再び遊技を行う状態にする、といった不正行為を抑止することができる。

10

【 6 2 5 5 】

また、枠制御基板 7 4 0 は、コンプリート機能解除コマンド B を受信すると、外部機器に対してコンプリート機能解除信号（特定情報）を所定時間（例えば、30 秒間）に亘って出力し続ける（特定情報出力手段）。外部機器は、前述したように、遊技機外に設置される遊技球等貸出装置等であり、コンプリート機能が作動解除されたことを通知するため、例えば、遊技場の管理計算機などであってもよい。これにより、電源投入後にコンプリート機能の作動が解除された旨を外部機器を通じて遊技ホール側に通知することが可能となり、この点でもコンプリート機能が作動した遊技機の電源を不正に再投入して再び遊技を行う状態にする、といった不正行為を抑止することができる。

20

【 6 2 5 6 】

また、遊技停止の解除を要さない状況（コンプリート機能が作動していない状況）では、電源投入の際にコンプリート機能解除報知等を実行する必要がない（煩わしさの点では寧ろ実行しない方がよい）ため、RAM クリアスイッチを操作せずに電源が投入された場合（通常の電源投入が行われた場合）には、主制御基板 1 3 1 0 は、コンプリート機能解除コマンド A、B を枠制御基板 7 4 0 や周辺制御基板 1 5 1 0 に送信せずに遊技機の起動を開始するようにしている。

30

【 6 2 5 7 】

ただし、上述のような制御構成にした場合、コンプリート機能が作動して遊技が停止している状態で何らかの方法で電源を切断し、その後に遊技停止を解除するために RAM クリアスイッチを操作しながら電源を投入し、さらにその後にすぐに電源を切断し、その後に RAM クリアスイッチを操作せずに電源を再投入する新たな不正行為が行われることが考えられ、このような不正行為が行われた場合には、コンプリート機能の作動による遊技停止が解除された上でコンプリート機能解除報知等が十分な期間で実行できずに遊技機が遊技可能な状態に復帰してしまうおそれがある。

【 6 2 5 8 】

40

そこで、本変形例のパチンコ機 1 では、上述のような不正行為を抑止するために枠制御基板 7 4 0 を新たな態様で制御することとしている。具体的には、図 6 6 8 に示すように、枠制御基板 7 4 0 がコンプリート機能解除コマンド B を受信し、外部機器にコンプリート機能解除信号の出力を開始すると、信号出力状態であることを示す出力未完了情報を枠制御基板 7 4 0 の RAM に記憶する構成を付加している。前述したようにコンプリート機能解除信号は所定時間（例えば、30 秒間）に亘って出力し続け、所定時間が経過するとコンプリート機能解除信号の出力が完了するものであり、少なくとも所定時間が経過するまでは出力未完了が記憶されたままとされる。コンプリート機能解除信号の出力が完了すると（所定時間が経過すると）、信号出力状態であることを示す出力未完了情報を削除する。また、枠制御基板 7 4 0 の RAM に記憶された出力未完了情報は遊技機の電源遮断時

50

もバックアップ可能とされており、コンプリート機能解除信号の出力中に電源が遮断されても、信号出力状態であることを示す出力未完了情報が枠制御基板 740 の R A M に記憶されたままとなる。

【6259】

本変形例の枠制御基板 740 は、R A M クリアスイッチを操作せずに電源が投入された場合（通常の電源投入が行われた場合）、その電源投入時に信号出力状態であることを示す出力未完了情報が R A M に記憶されているか否かを判定可能であり、出力未完了情報が R A M に記憶されていると判定されると、R A M クリアスイッチが操作されていない通常の電源投入であるにもかかわらず、外部機器に対してコンプリート機能解除信号を再出力するようにしている。すなわち、電源投入時に出力未完了情報が R A M に記憶されている場合には、主制御基板 1310 からコンプリート機能解除コマンド B が送信されていないものの、主制御基板 1310 からコンプリート機能解除コマンド B が送信されたときのように外部機器に対してコンプリート機能解除信号を出力可能となっている。

10

【6260】

また、本変形例では、出力未完了情報が R A M に記憶されていることに基づいてコンプリート機能解除信号を再出力する際の出力期間として、電源遮断前の残りの出力時間ではなく新たに所定時間（30 秒間）を再設定するようにしている。これにより、R A M クリアスイッチを操作せずに電源が投入された後に所定時間（30 秒間）に亘ってコンプリート機能解除信号を完全な形で出力し直すことができ、外部機器側でコンプリート機能解除信号の受信期間を十分に確保できるようにしている。

20

【6261】

また、出力未完了情報が R A M に記憶されていることに基づいてコンプリート機能解除信号を再出力する場合には、R A M クリアスイッチが操作されない電源投入（通常の電源投入）が行われたものでもあることから、主制御基板 1310 からコンプリート機能解除コマンド B だけでなくコンプリート機能解除コマンド A も送信されないようになっている。つまり、出力未完了情報が R A M に記憶されていることに基づいてコンプリート機能解除信号が再出力される状況下では、コンプリート機能解除コマンド A の受信に基づく周辺制御基板 1510 側でのコンプリート機能解除報知が行われないようにしている。このため、一見すると、何らの報知も行われずに遊技が可能になったかのようになり、不正行為が成功したものと不正行為者に勘違いさせることができ、不正行為者をその場に滞在させることが可能となる。

30

【6262】

以上のように構成することにより、コンプリート機能の作動による遊技停止を解除するために電源を遮断した後、コンプリート機能の作動解除を報知させないためにすぐに電源を再投入する不正行為を行おうとしても、電源再投入時にコンプリート機能作動信号が外部に再出力されるために外部機器を通じて不正行為を発見することができる。また、コンプリート機能の作動解除が報知されていないことから不正行為者がそのまま遊技を開始しようすれば遊技場の従業員等が不正行為者を特定しやすくなり、不正行為の再発防止にも役立てることができる。

【6263】

また、上述の変形例では、出力未完了情報が R A M に記憶されていることに基づいてコンプリート機能解除信号を再出力する際の出力期間として、電源遮断前の残りの出力時間ではなく新たに所定時間（30 秒間）を再設定するようにしたが、以下のように構成してもよい。例えば、出力未完了情報の記憶と共に電源遮断前の残りの出力時間を示す残り時間情報も記憶するようにしておき、R A M クリアスイッチが操作されない電源投入（通常の電源投入）が行われたときに出力未完了情報が R A M に記憶されていることが判定された場合に残り時間情報を参照し、残り時間情報に基づく残り時間が規定の時間以上（例えば外部機器側でコンプリート機能解除信号の受信が十分に可能とされる時間。例えば 20 秒以上など）であれば、その残り時間に基づいてコンプリート機能解除信号を再出力し、残り時間情報に基づく残り時間が規定の時間未満（例えば 20 秒以上未満）であれば、新

40

50

たに所定時間（３０秒）に基づいてコンプリート機能解除信号を再出力するようにしてもよい。このような構成においても上記と同様の不正対策効果を発揮することができる。

【６２６４】

また、上述の変形例では、出力未完了情報がＲＡＭに記憶されていることに基づいてコンプリート機能解除信号が再出力される状況下では、周辺制御基板１５１０側でのコンプリート機能解除報知が行われないようにしていたが、遊技者側から視認できない箇所を通じた報知を別途行うようにしてもよい。例えば、遊技者側から視認困難な枠制御基板７４０に特定の報知部材（例えば発光部や情報表示部）を設けるようにし、出力未完了情報がＲＡＭに記憶されていることに基づいてコンプリート機能解除信号が再出力される状況下では、枠制御基板７４０による独自の制御によって特定の報知部材をコンプリート機能解除信号の再出力を示す特定の態様（例えば発光部の点滅や情報表示部での表示）で動作させるようにしてもよい。このような構成においては、遊技機の背面側でのみ再出力に係る外部報知が可能となり、島設備内部等を通じて遊技ホール側に不正行為の可能性を認知させることができ、上記の不正対策効果を一層高めることができる。

10

【６２６５】

[４７－３．持ち球の貸出／精算]

上述した本変形例のパチンコ機１では、遊技媒体（遊技球）の消費数の計数をアウト口通過時に計数するのではなく、球発射装置６８０から発射された遊技球の数としていた。このように構成することにより、アウト口から排出された遊技球を球発射装置６８０に供給することにより、遊技機内で遊技球を循環させることができる。この場合、実際に遊技球が排出されるのではないため、遊技者の持ち球を実物の遊技球に一致させる必要はない。このように構成することで、遊技者の持ち球数のみを管理すれば遊技を行うことができる。

20

【６２６６】

本変形例のパチンコ機１では、遊技球等貸出装置８（ＣＲユニットや現金サンド）の貸出ボタンを操作することにより、遊技者の持ち球数に操作内容に応じた数を加算し、遊技を開始可能な状態になる。さらに、遊技者がハンドルレバー５０４に触ったことを接触検知センサ５０９が検出することで遊技球を発射可能な状態となる。

【６２６７】

また、遊技者が遊技を終了し、持ち球を精算する場合には、計数ボタンスイッチ９１８０を操作（押下）する。計数ボタンスイッチ９１８０は、枠制御基板７４０に持ち球がある（持ち球数＞０）状態で押圧操作することで、持ち球を外部機器へ送って精算することができるものである。計数ボタンスイッチ９１８０は、押圧時間に応じて、持ち球を１個ずつ送ったり、所定個数（例えば、２５０個毎）ずつ送ったりすることができる。外部機器へ送られた持ち球数は、通信ネットワークを介して管理サーバ９へ送られるとともに、その持ち球数を記憶したＩＣカードが遊技球等貸出装置８から排出される。

30

【６２６８】

ここで、外部機器（遊技機外に設置される遊技球等貸出装置等）について簡易的に説明すると、外部機器（遊技機外に設置される遊技球等貸出装置等）は、遊技ホールの島設備においてパチンコ機１に隣接するように設けられているものである（サンドとも称する）。外部機器（遊技機外に設置される遊技球等貸出装置等）の図示は省略するが、現金やプリペイドカード等を投入する投入口、ＩＣカードを挿入／排出するカード口、球貸ボタンスイッチ、返却ボタンスイッチ、投入金額や計数球数等が表示される表示部、等が設けられている。外部機器（遊技機外に設置される遊技球等貸出装置等）は、現金等を投入口に投入した状態で、球貸ボタンスイッチを押圧操作すると、投入した金額の範囲内で所定個数ずつ遊技球Ｂが貸し出される。本実施形態では、貸し出された遊技球Ｂの数が、デジタルデータとして枠制御基板へ送信されるとともに、通信ネットワークを介して管理サーバ９へ送信されて管理される。

40

【６２６９】

さらに、計数ボタンスイッチ９１８０について詳述すると、持ち球がある状態で遊技者

50



が計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 を「短押し（例えば、1 回の押圧時間が 5 0 0 m s 未満）」すると、持ち球から遊技球 B を 1 個計数する。計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 を、「長押し（例えば、1 回の押圧時間が 5 0 0 m s 以上）」すると、持ち球数が 2 5 0 個未満になるまで、長押し中は所定時間（例えば、3 0 0 m s）毎の計数通知タイミングで遊技球 B を 2 5 0 個ずつ計数する。長押し中に持ち球数が 2 5 0 個以下になると、遊技球 B を 1 個ずつ計数する。また、計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 を、「長押し（例えば、1 回の押圧時間が 5 0 0 m s 以上）」した場合、計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 を押し続けていなくても、無条件に持ち球の全数を計数するようにしてもよい。

#### 【 6 2 7 0 】

計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 の押圧操作により計数されると、持ち球数表示部 9 1 4 0 において表示されている持ち球数が減算されて表示される。また、本変形例では、持ち球数が減算されて表示されるときには、周辺制御基板 1 5 1 0 による制御の下でスピーカを通じた音声出力からなる計数報知が行われる。計数報知として、計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 に対する短押しに対応した短計数報知（「ピ」の効果音など）と、計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 に対する長押しに対応した長計数報知（計数用の特殊 B G M など）とが設けられている。ここで長計数報知（計数用の特殊 B G M など）は、所定時間（本変形例では 2 0 秒）に亘って継続する音声出力であり、2 0 秒では精算不能な大量の持ち球の精算が行われるときには、1 回の長計数報知の再生時間である「2 0 秒」が計数終了まで複数回繰り返し行われる（計数用の特殊 B G M が繰り返し再生される）ようになっている。また、遊技進行に関する遊技用 B G M が出力されているなかで計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 の短押しが行われた場合には、短計数報知（「ピ」の音声）よりも優先して遊技用 B G M が出力され、遊技進行に関する遊技用 B G M が出力されているなかで計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 の長押しが行われた場合には、遊技用 B G M に優先して（遊技用 B G M を終了して）長計数報知（計数用の特殊 B G M など）が出力されるようになっている。

#### 【 6 2 7 1 】

##### [ 4 7 - 4 . 持ち球の計数（精算）時における遊技制御 ]

本変形例では、持ち球の計数（精算）に関し特異な態様の制御を行っており、持ち球の計数（精算）を有する遊技機の利便性を従来に比して向上させるようにしている。この点について以下説明する。図 6 6 9 は、発射操作、計数（清算）操作及び貸出操作について各操作実行時の他の操作の実行可否を説明する図である。

#### 【 6 2 7 2 】

本変形例のパチンコ機 1 では、ハンドルタッチ（接触検知）センサ 5 0 9 により遊技者によるハンドルレバー 5 0 4 の接触を検出している間は遊技球を発射することが可能となっている。一方、計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 の操作による持ち球の清算中は遊技球の発射は禁止するように制御している。本変形例のパチンコ機 1 では発射直後に遊技媒体（遊技球）の消費が計数されているため、遊技領域内に存在している遊技球により持ち球が減少することはない。したがって、持ち球の清算中に遊技球の発射を禁止することにより、精算により持ち玉が 0 となった後に遊技球が消費されることにより、持ち球の数と精算された球の数が整合しないことを防止することができる。

#### 【 6 2 7 3 】

また、持ち球の清算中（計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 の操作中）に遊技者がハンドルレバー 5 0 4 に接触した場合には、遊技球の発射を禁止するだけでなく、実行中の清算についてもハンドルレバー 5 0 4 に接触したことの検知に基づいて中断するようにしている。このように制御することによっても清算中に持ち球が減少することを防止することが可能となる。また、このような状況（計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 とハンドルレバー 5 0 4 の両方の操作が行われている状況）は、遊技者の意思（精算したいのか発射したいのか）が不明とされていることもあるため、遊技者の意思が何れであってもそれに反する制御を行わないようにしておくことで、遊技者に不快感を与えないようにしている。

#### 【 6 2 7 4 】

また、持ち球の清算を中断しているなかで、計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 の操作が解除

されて計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 の操作がされていない状態になり、ハンドルレバー 5 0 4 だけが操作されている状態になった場合には、ハンドルレバー 5 0 4 を操作し直す（一旦非接触にしてから再接触する）ことなく遊技球の発射が再開されて遊技が開始される。このように制御することで、遊技球の発射中に誤って遊技者が計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 に触れて遊技球の発射が禁止されてしまった場合であっても、計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 の操作を解除さえすれば、継続するハンドルレバー 5 0 4 の操作に基づいて迅速に遊技を再開させることができる。

【 6 2 7 5 】

また、持ち球の清算を中断しているなかで、計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 の操作を継続したままハンドルレバー 5 0 4 の操作を中止した場合（ハンドルレバー 5 0 4 を非接触にした場合）には、計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 を操作し直す（一旦非押下にしてから再押下する）ことなく中断した清算を再開してもよい。これにより、このように制御することで、持ち球の精算中に誤って遊技者がハンドルレバー 5 0 4 に触れて持ち球の精算が中断されてしまった場合であっても、ハンドルレバー 5 0 4 の操作を解除さえすれば、継続する計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 の操作に基づいて迅速に精算を再開させることができる。

10

【 6 2 7 6 】

以上のように、本変形例のパチンコ機 1 によれば、計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 とハンドルレバー 5 0 4 との操作について誤操作があった場合等であっても、持ち球の計数（精算）を有する遊技機の利便性を従来に比して向上させることができる。

【 6 2 7 7 】

また、本変形例のパチンコ機 1 では、持ち球の精算中に上述した計数報知が行われるが、例えば、長計数報知（計数用の特殊 B G M など）が出力されているなかで遊技者がハンドルレバー 5 0 4 に接触した場合には、長計数報知（計数用の特殊 B G M など）の出力も停止されることとなる。そして、その後に計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 の操作を継続したままハンドルレバー 5 0 4 の操作を中止した場合（ハンドルレバー 5 0 4 を非接触にした場合）には、計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 を操作し直す（一旦非押下にしてから再押下する）ことなく中断した清算を再開するものの、その精算の再開時には、長計数報知（計数用の特殊 B G M など）を中断したタイミングから出力継続するようにしている。これにより、改めて長計数報知（計数用の特殊 B G M ）が最初から再生されてしまうことを回避し、遊技者に違和感や不快感を与えることを回避できる。

20

30

【 6 2 7 8 】

なお、計数用の特殊 B G M の内容（例えばメッセージ音を含むものなど）によっては、精算の再開時に長計数報知（計数用の特殊 B G M など）を中断したタイミングから出力継続することによって遊技者に不快感を与える（例えば、「沢山出たし、もう時間も遅いしね！」というメッセージが中途の「・・・しね！」から再生されることで遊技者に不快感を与える虞がある）ことも考えられる。こうした点を考慮するのであれば、さらなる変形例として、計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 の操作を継続したままハンドルレバー 5 0 4 の操作を中止した場合（ハンドルレバー 5 0 4 を非接触にした場合）の精算の再開時に、長計数報知（計数用の特殊 B G M など）を中断したタイミングからではなく、再生時間の最初から出力し直すようにすることとしてもよい。これにより、長計数報知（計数用の特殊 B G M ）の中断に伴い遊技者に違和感や不快感を与えることを回避できる。

40

【 6 2 7 9 】

さらに、本変形例のパチンコ機 1 では、遊技者が貸出ボタンを操作している間にハンドルレバー 5 0 4 をさらに操作した場合には、遊技球の貸し出しも遊技球の発射もいずれも継続することが可能となっている。遊技球の貸し出しは持ち球の数を加算するものであるから遊技球が消費されている間に貸出操作を可能とすることで遊技を中断することなく継続できるため、遊技の中断により興趣が低下することを抑制することができる。

【 6 2 8 0 】

以上のように、本変形例では、計数ボタンスイッチ 9 1 8 0 の操作が遊技球の発射を禁止する条件となっている。また、発射ハンドル（ハンドルレバー 5 0 4 ）への接触は、計

50

数（清算）操作を禁止（中断）する条件となっている。一方、計数操作中及び発射操作中いずれの場合も貸出操作は可能となっているが、貸出操作中の計数操作は禁止されている。計数操作実行時には発射操作が禁止されていることから遊技を継続することはできないため、遊技の興趣を低下させる可能性は少ないからである。

#### 【6281】

以上、発射ハンドル（ハンドルレバー504）への接触、計数ボタンスイッチ9180の操作、貸出ボタンの操作の相互関係について説明したが、発射ハンドル（ハンドルレバー504）への接触と計数ボタンスイッチ9180の操作の関係についてさらに説明する。図678は、本変形例のパチンコ機1における発射操作と計数操作との関係を説明する図である。

10

#### 【6282】

図670（A）では、発射ハンドル（ハンドルレバー504）に接触しておらず、また、計数ボタンスイッチ9180も操作されていない状態（T01）から発射ハンドル（ハンドルレバー504）に遊技者が触れることで計数（清算）が禁止された状態となる（T02）。この状態で発射ハンドル（ハンドルレバー504）への接触を中止し、計数ボタンスイッチ9180を操作すると持ち球の計数（清算）が実行される（T03）。

#### 【6283】

その後、計数ボタンスイッチ9180の操作を終了すると、発射装置は遊技球を発射可能な状態となり、また、計数ボタンスイッチ9180を操作すれば持ち球の計数（清算）が可能な状態となる（T04）。その後、発射ハンドル（ハンドルレバー504）に遊技者が触れながら、計数ボタンスイッチ9180を操作しようとする、遊技球の発射が禁止されながら、かつ、持ち球の計数（清算）も禁止された状態となる（T05）。その後、発射ハンドル（ハンドルレバー504）への接触及び計数ボタンスイッチ9180の操作を中止すると、遊技球を発射可能な状態、かつ、持ち球の計数（清算）が可能な状態に移行する（T06）。

20

#### 【6284】

続いて、図670（B）では、まず、遊技者が発射ハンドル（ハンドルレバー504）に触れながら計数ボタンスイッチ9180を操作しようとしており、遊技球の発射及び持ち球の計数（清算）が禁止された状態となっている（T11）。その後、計数ボタンスイッチ9180の操作を中止すると、遊技球の発射が開始される（T12）。さらに、発射ハンドルへの接触を中止すると（発射ハンドルから手を離すと）、遊技球を発射可能な状態、かつ、持ち球の計数（清算）が可能な状態に移行する（T13）。

30

#### 【6285】

さらに、遊技者が発射ハンドル（ハンドルレバー504）に触れながら計数ボタンスイッチ9180を操作しようとし、遊技球の発射及び持ち球の計数（清算）が禁止された状態となる（T14）。その後、発射ハンドル（ハンドルレバー504）への接触を中止すると（発射ハンドルから手を離すと）、持ち球の計数（清算）が実行され、遊技球の発射が禁止された状態となる（T15）。その後、発射ハンドル（ハンドルレバー504）への接触を中止したまま（発射ハンドルから手を離れたまま）、計数ボタンスイッチ9180の操作を終了すると、遊技球を発射可能な状態、かつ、持ち球の計数（清算）が可能な状態に移行する（T16）。

40

#### 【6286】

図670（C）では、計数ボタンスイッチ9180が操作されている状態であり、遊技球の発射が禁止された状態となっている（T21）。この状態で遊技者が発射ハンドル（ハンドルレバー504）に触れることで、遊技球の発射及び持ち球の計数（清算）が禁止された状態となる（T22）。そして、発射ハンドル（ハンドルレバー504）への接触及び計数ボタンスイッチ9180の操作を中止すると、遊技球を発射可能な状態、かつ、持ち球の計数（清算）が可能な状態に移行する（T23）。続いて、遊技者が発射ハンドル（ハンドルレバー504）を操作することで遊技球の発射が開始され、持ち球の計数（清算）が禁止された状態となる（T24）。さらに、遊技者が計数ボタンスイッチ9180

50

0 を操作しようとすることで、遊技球の発射及び持ち球の計数（清算）が禁止された状態となる（T25）。

【6287】

最後に、本変形例のパチンコ機1において、コンプリート機能作動時における発射ハンドル（ハンドルレバー504）への接触（操作）と計数ボタンスイッチ9180の操作との関係を説明する。図671は、本変形例のパチンコ機1においてコンプリート機能作動時における発射操作と計数操作の関係を説明する図である。

【6288】

まず、時刻t000では、発射ハンドル（ハンドルレバー504）に接触しておらず、また、計数ボタンスイッチ9180も操作されていない状態となっており、遊技球の発射可能な状態、かつ、持ち球の計数（清算）が可能な状態となっている（T01）。以降、図670（A）に示した場合と同様に、発射ハンドル（ハンドルレバー504）に遊技者が触れることで計数（清算）が禁止された状態となり（T02）、さらに、発射ハンドル（ハンドルレバー504）への接触を中止し、計数操作が実行される（T03）。計数操作を終了すると、遊技球を発射可能な状態、かつ、計数操作の実行可能な状態となる（T04）。その後、発射ハンドル（ハンドルレバー504）に遊技者が触れながら、計数ボタンスイッチ9180を操作しようすると、遊技球の発射が禁止され、かつ、持ち球の計数（清算）も禁止された状態となる（T05）。その後、発射ハンドル（ハンドルレバー504）への接触及び計数ボタンスイッチ9180の操作を中止すると、遊技球を発射可能な状態、かつ、計数操作の実行可能な状態となる（T06）。

【6289】

そして、遊技球の発射が禁止され、かつ、持ち球の計数（清算）も禁止された状態で（T07）、コンプリート機能が作動すると（時刻t040）、遊技が停止される。このとき、計数操作が実行されているか否かにかかわらず、遊技球の発射操作は無効となる（禁止される）。一方、持ち球の計数（清算）操作は、遊技者が発射ハンドル（ハンドルレバー504）に接触しているか否かにかかわらず実行可能となる。これにより、発射ハンドル（ハンドルレバー504）への接触（操作）と計数ボタンスイッチ9180の操作とが行われている状況下でコンプリート機能が作動したときに、迅速に持ち球の清算を実行することが可能となる。また、コンプリート機能の作動直前に発射ハンドル（ハンドルレバー504）への接触（操作）と計数ボタンスイッチ9180の操作とを操作したままで遊技者を待機させることも可能となり、遊技者の時間浪費を回避して、遊技者に嫌悪感を与えることを防止することができる。

【6290】

なお、上述では、発射ハンドル（ハンドルレバー504）に遊技者が触れることで計数（清算）が禁止された状態となることを主として説明したが、持ち球の計数（清算）を禁止する条件としては、発射ハンドル（ハンドルレバー504）に遊技者が触れること以外の条件も設定することとしてもよい。例えば、持ち球の計数（清算）を禁止する条件は、遊技者による操作に起因するものであれば、例えば、遊技者による設定調整機能（例えば、音量や輝度の調整を可能にする扉枠3に設けられた音量調整ボタンや輝度調整ボタンなど）が操作されているときに持ち球の計数（清算）を禁止するようしたり、遊技者による店員呼出機能（例えば、店員の呼び出しを可能にする扉枠3に設けられた呼出ボタンなど）が操作されているときに持ち球の計数（清算）を禁止するようにしてもよい。

【6291】

以上、本発明について好適な実施形態を挙げて説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく、以下に示すように、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良及び設計の変更が可能である。

【6292】

すなわち、実施形態では、遊技機として主としてパチンコ機1に適用したものを示したが、これに限定するものではなく、パチスロ機以外にも、パチンコ機とパチスロ機とを融

合させてなる遊技機などに適用しても良く、この場合でも、同様の作用効果を奏することができる。

【符号の説明】

【 6 2 9 3 】

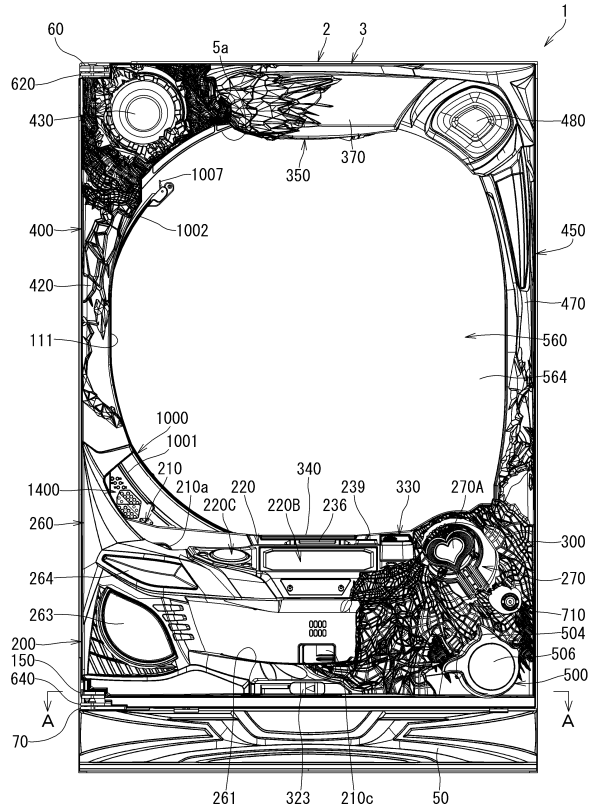
1	パチンコ機（遊技機）	
2	外枠	
3	扉枠	
4	本体枠	
5	遊技盤	
5 a	遊技領域	10
2 2 0	第 2 扉枠構成部材	
3 0 0	演出操作ユニット	
3 0 1	演出操作部	
3 0 2	回転操作部（第 1 操作部）	
3 0 3	押圧操作部（第 2 操作部）	
3 0 3 a	押圧部（操作受部）	
3 5 0	第 1 扉枠構成部材	
5 0 0	ハンドル（ユニット）	
9 3 1	電源基板	
9 3 2	電源スイッチ（設定変更モード確認手段、設定変更モード開始手段）	20
9 5 1	払出制御基板（球情報制御手段）	
9 5 4	R A M クリアスイッチ（設定変更モード確認手段、設定変更モード開始手段）	
9 7 1	設定キー（設定変更モード確認手段、設定変更モード開始手段）	
9 7 4	設定表示器	
1 3 1 0	主制御基板（遊技制御手段）	
1 3 1 1	主制御 M P U（C P U、演算手段、演算装置、制御手段、マスタ）	
1 3 1 2	主制御 R A M（設定値情報記憶手段）	
1 3 1 3	R O M	
1 3 1 4	主制御 I / O ポート	
1 3 1 7	役物比率表示器（ベース表示器、性能表示モニタ）	30
1 3 4 1	パラレル・シリアル変換回路（スレーブ）	
1 3 4 2 , 1 3 4 3 , 1 3 4 5 , 1 3 4 6	シリアル・パラレル変換回路（スレーブ）	
1 4 0 0	機能表示ユニット	
1 5 1 0	周辺制御基板（演出制御手段、演出制御基板）	
1 5 1 1	周辺制御部	
1 5 1 2	演出表示制御部	
1 6 0 0	メイン液晶表示装置（表示装置、演出表示装置、演出表示手段）	
2 0 0 2	第一始動口	
2 0 0 4	第二始動口	
2 0 0 7	計数入球口ユニット	40
2 0 0 7 b	計数入球口	
4 0 0 0	スロットマシン（遊技機）	
4 2 1 0	始動レバー	
4 2 1 1	リール停止ボタン	
4 3 0 0	図柄変動表示装置	
4 3 0 1	リール	
4 6 0 0	メイン基板（遊技制御装置、遊技制御手段）	
4 6 0 1	C P U	
4 6 0 2	R O M	
4 6 0 3	R A M	50

4 7 0 0	演出制御基板	
4 9 1 0	R O M 領域	
4 9 2 0	R A M 領域	
4 9 3 0	I / O 領域	
4 9 4 0	パラメータ情報設定領域	
6 1 0 0	第 1 領域	
6 1 0 1	無実装領域	
6 1 0 2	部品実装領域	
6 2 0 0	第 2 領域	
6 3 0 0	検査用部品実装領域	10
8 2 1 0	装飾図柄	
8 2 2 0	ミニ図柄 ( 第 4 図柄 )	
8 2 3 0	保留絵柄表示	
8 2 4 0	当該保留表示 ( 現保留表示 )	
8 2 5 0	保留数表示	
8 2 6 0	操作促進表示	
8 2 7 0	特別表示	
8 4 0 1	演出設定表示部 ( 設定情報開示手段、設定情報曖昧手段 )	
8 4 1 1	季節選択部 ( 演出設定手段 )	
8 4 2 1	押し干支選択部 ( 演出設定手段 )	20
8 4 3 1	季節選択部 ( 演出設定手段 )	
8 4 4 1	押し干支設定部 ( 演出設定手段 )	
8 5 0 1	発光体	
8 5 0 2	ポイント表示部	
8 6 0 1	事前獲得オブジェクト表示部	
9 2 0 0	膨出部	
9 1 4 0	持ち球数表示部	
9 1 8 0	計数ボタンスイッチ	
0 4 T K K 0 0 1 0	周辺制御 I C ( 演出制御手段 )	
0 4 T K K 0 0 1 1	C P U	30
0 4 T K K 0 0 1 2	R A M	
0 4 T K K 0 0 3 0	音源 I C	
0 4 T K K 0 0 4 0	音 R O M	
0 4 T K K 0 0 6 0	V D P ( 画像表示制御手段、動画制御手段 )	
0 4 T K K 0 0 6 1	C G データデコーダ ( 画像情報変換手段 )	
0 4 T K K 0 0 6 3	ピクセルシェーダ ( 画像処理手段 )	
0 4 T K K 0 0 9 0	画像 R A M ( V R A M、画像一時記憶手段 )	
0 4 T K K 0 0 9 1	フレームバッファ	
0 4 T K K 0 0 9 2	オフスクリーンバッファ	
0 5 T K K 0 0 1 3	ブート R O M	40
0 5 T K K 0 0 2 0	外部 R A M ( 一時記憶手段 )	
0 5 T K K 0 0 7 0	演出データ R O M ( 画像 R O M、C G R O M、画像情報記憶手段 )	
0 5 T K K 0 0 7 1	S A T A コントローラ ( データ管理手段 )	
0 5 T K K 0 0 7 2	キャッシュメモリ ( 第二記憶媒体 )	
0 5 T K K 0 0 7 3	記憶装置 ( 第一記憶媒体 )	
0 5 T K K 0 1 0 1	デコードバッファ ( 一時記憶手段、共通デコードバッファ、共通バッファ領域、個別デコードバッファ )	
0 6 T K K 0 0 1 0	メモリコントローラ	
0 6 T K K 0 0 2 0	R A M 診断回路	
0 6 T K K 0 0 1 6 , 0 6 T K K 0 0 1 7	終端抵抗	50

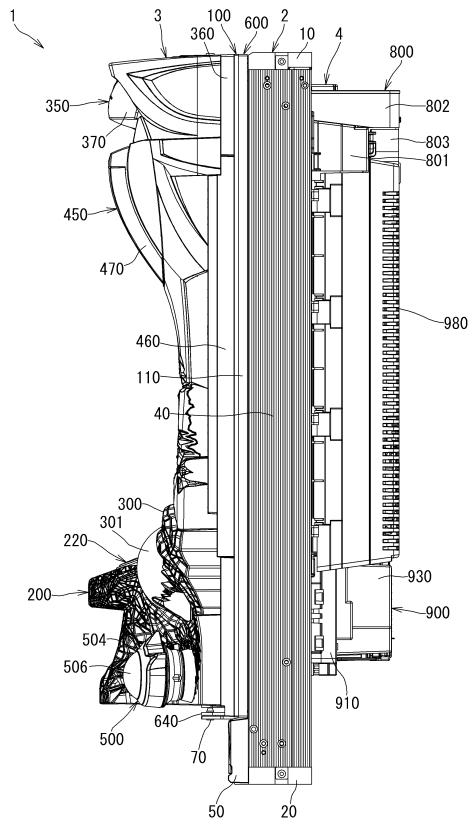
06TKK0018, 06TKK0021 端子  
06TKK0022 メモリデバイス(記憶素子)

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

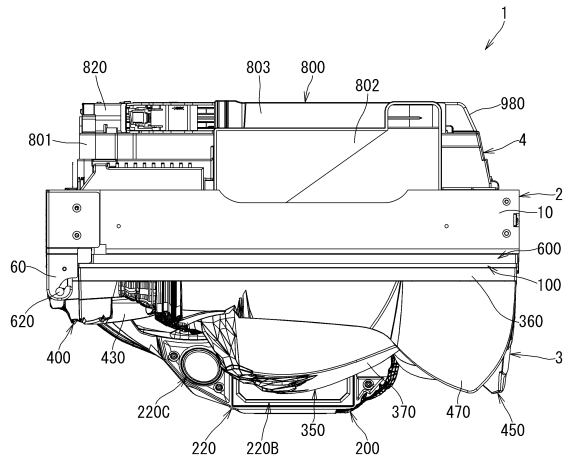
20

30

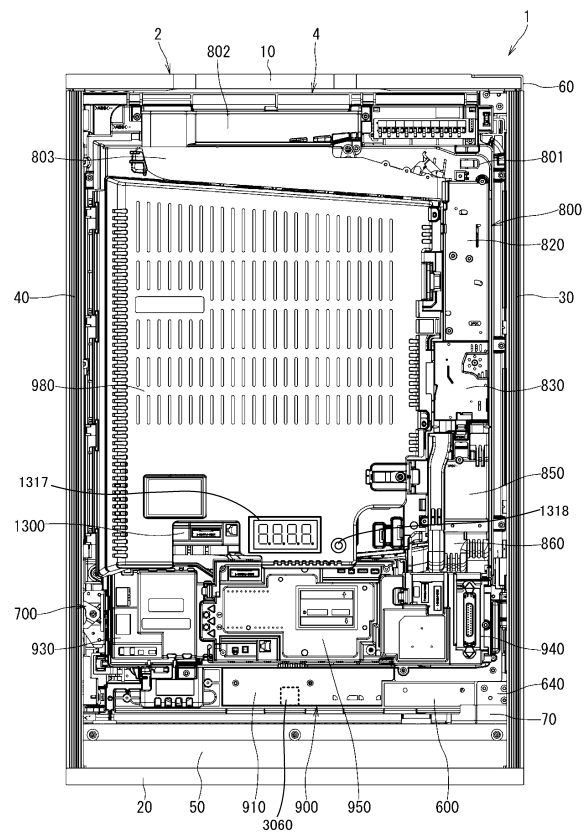
40

50

【図 3】



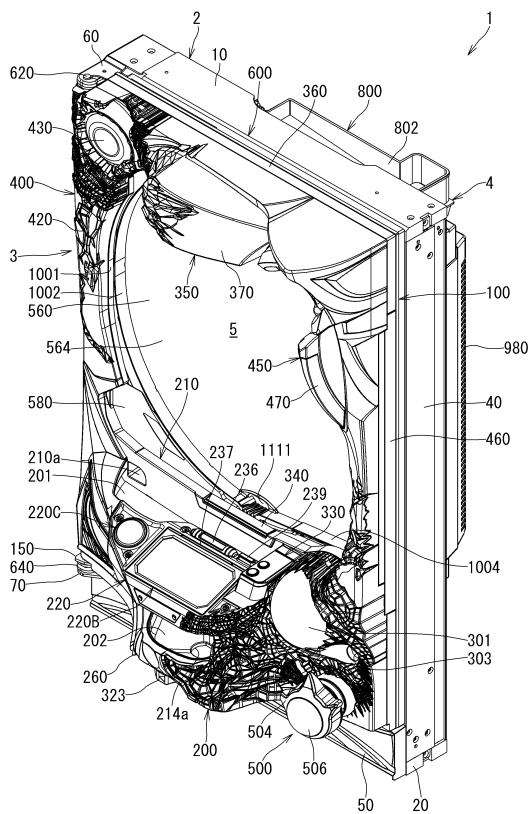
【図 4】



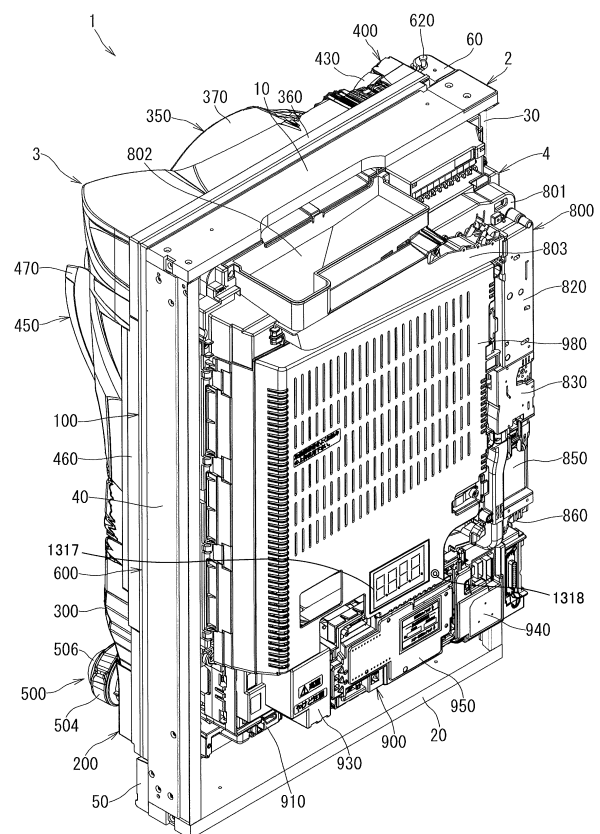
10

20

【図 5】



【図 6】



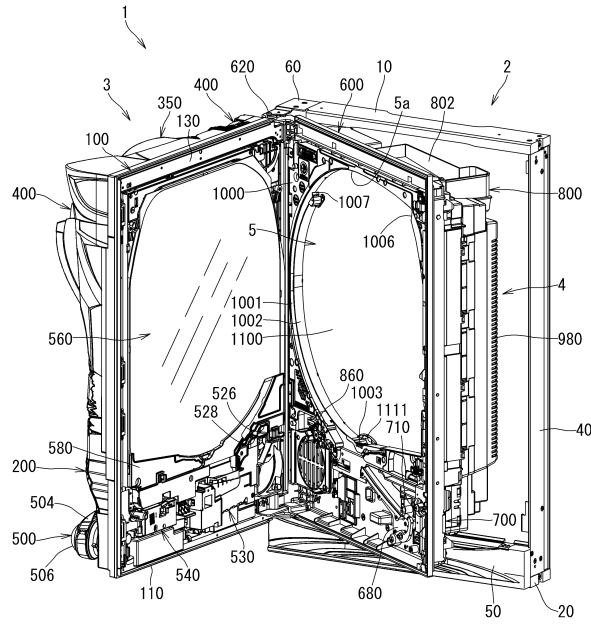
30

40

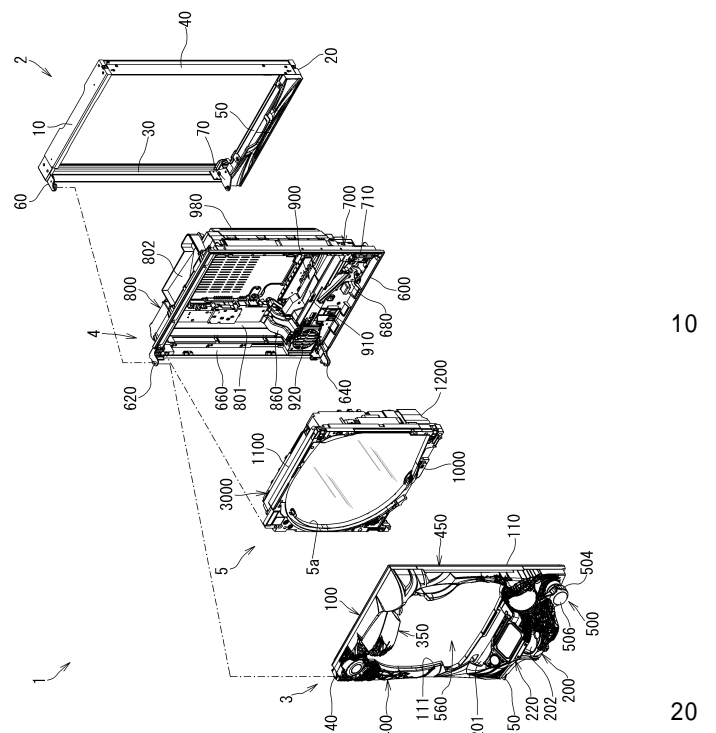
50



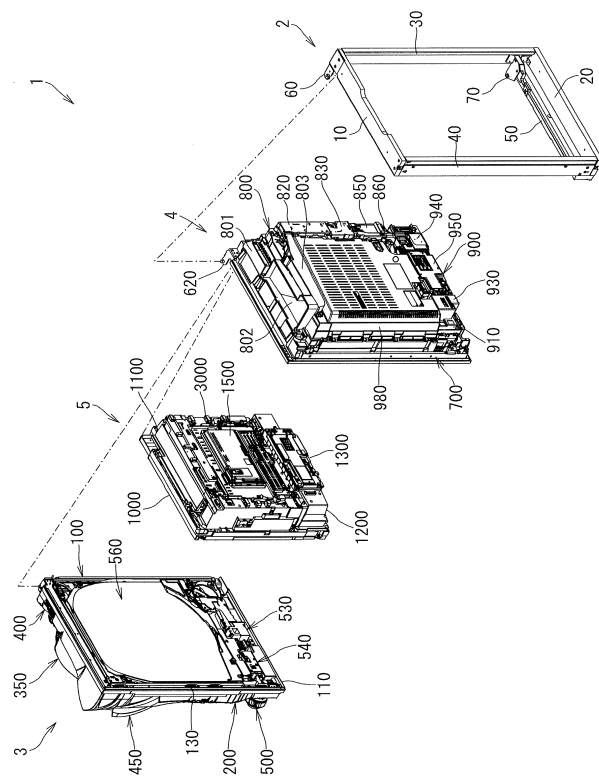
【 図 7 】



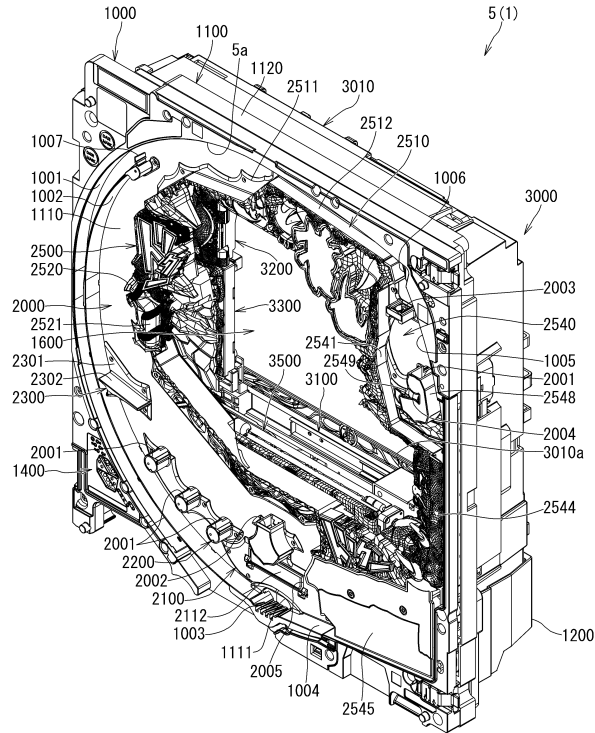
【 図 8 】



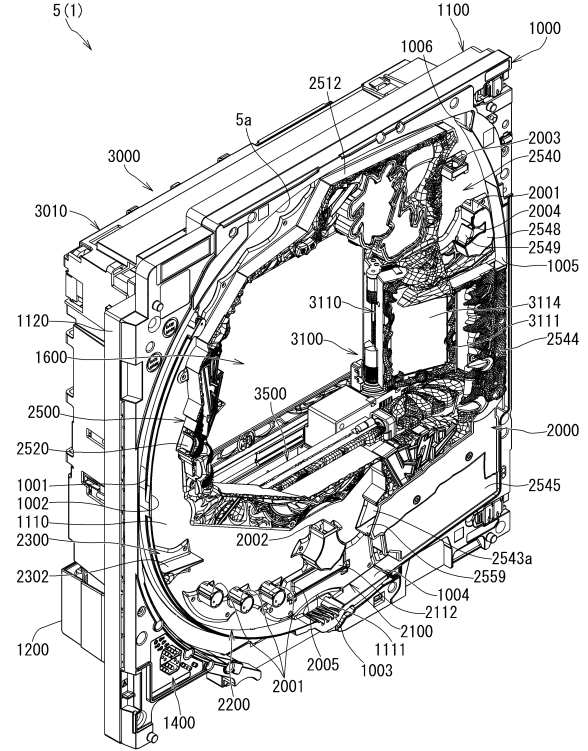
【 図 9 】



【図 1 1】



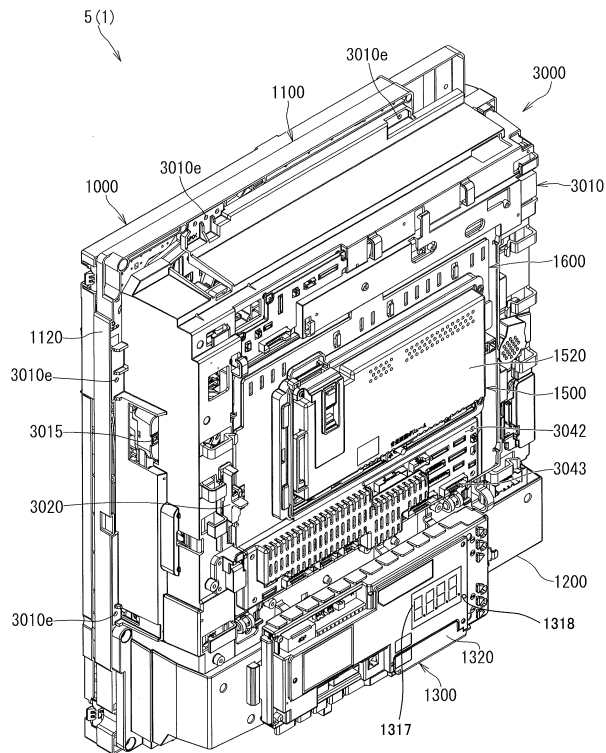
【図 1 2】



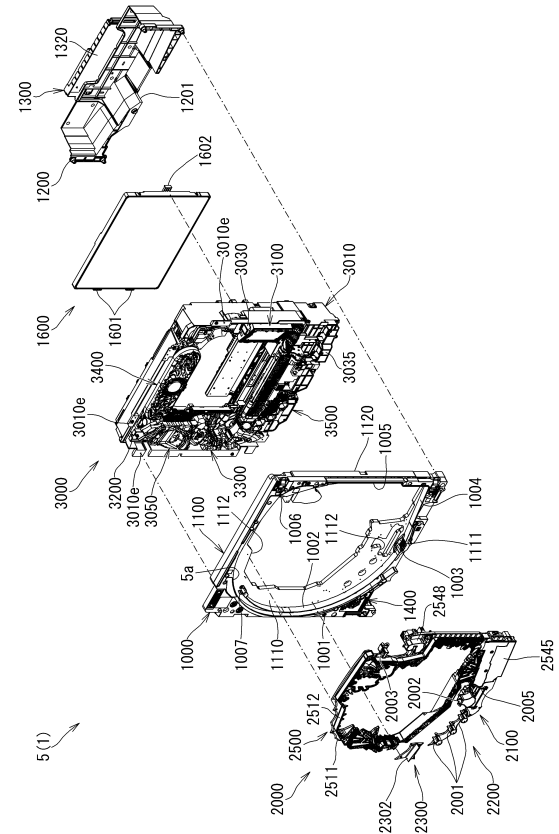
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

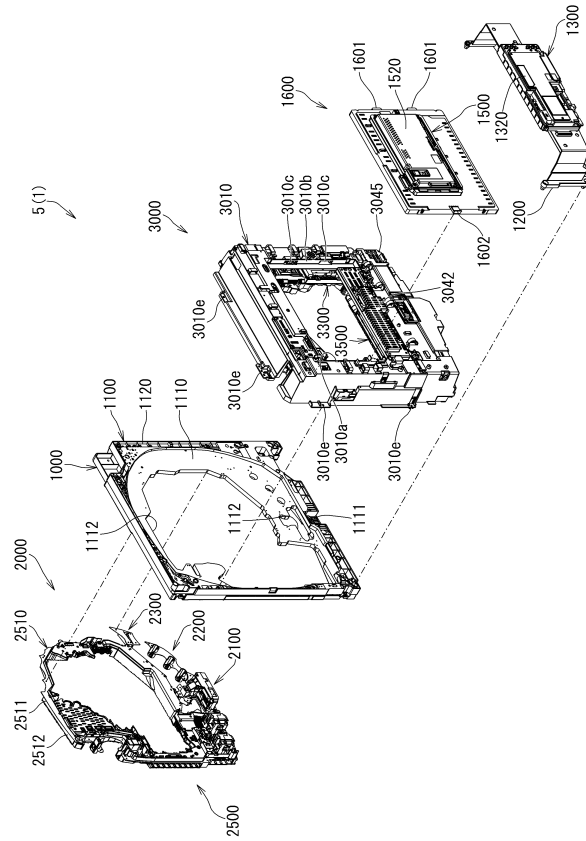


30

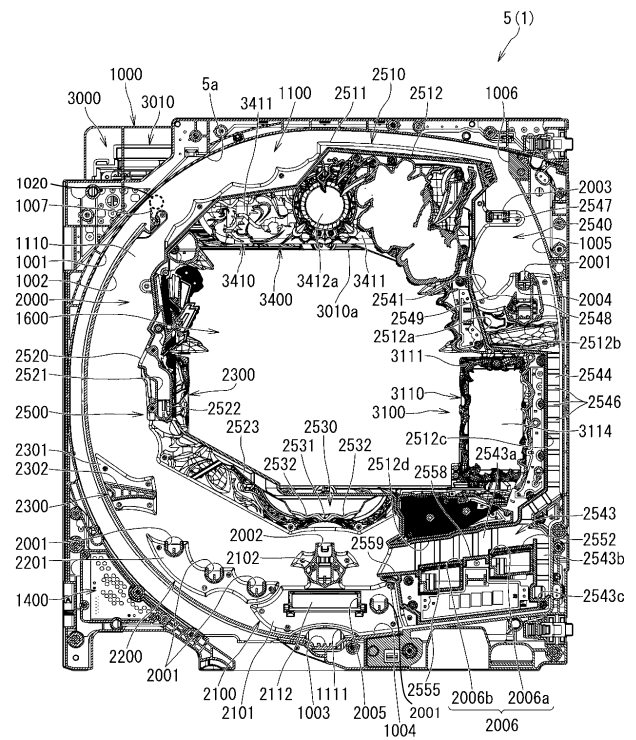
40

50

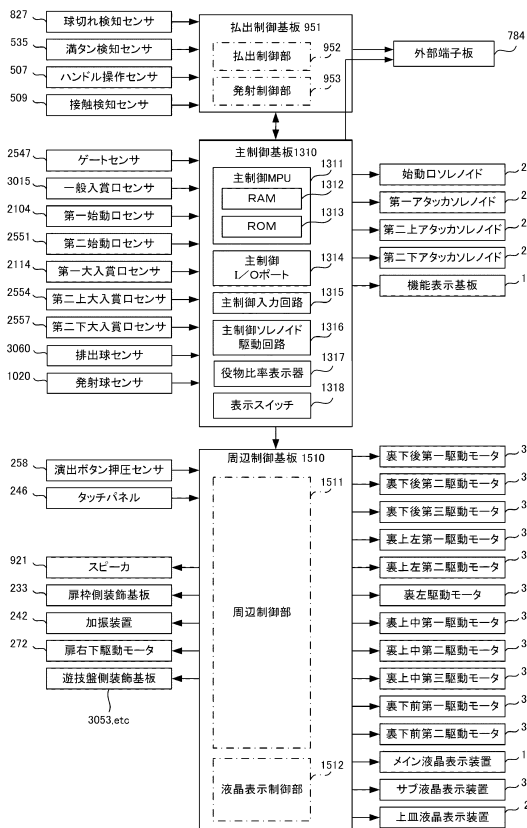
【 図 1 5 】



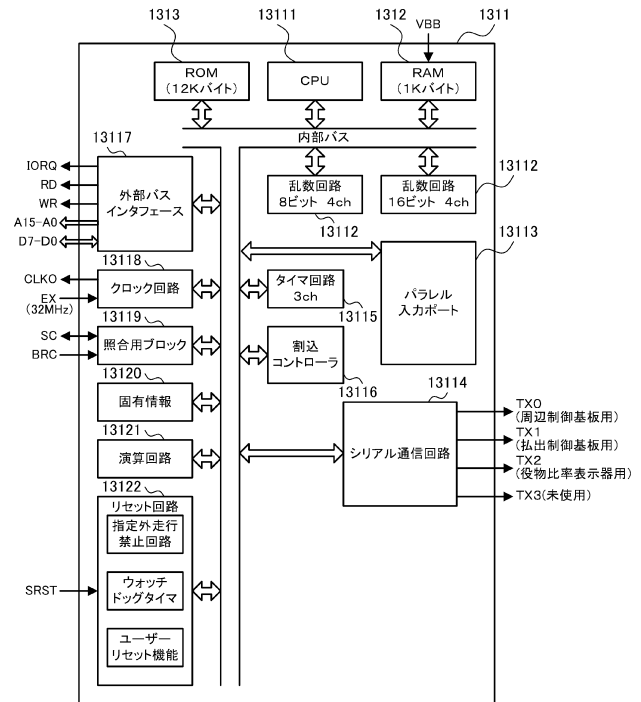
【 図 1 6 】



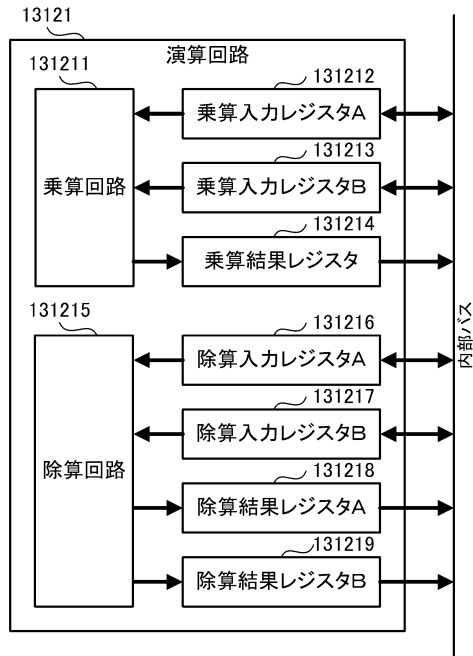
【 図 1 7 】



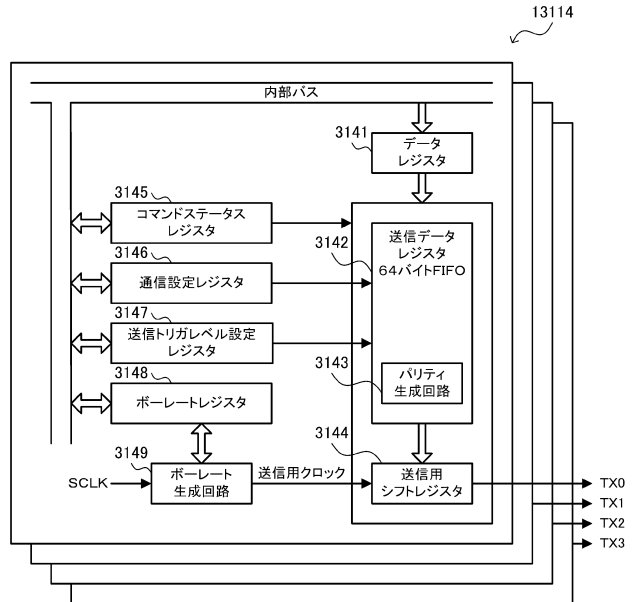
【 図 1 8 】



【図 19】



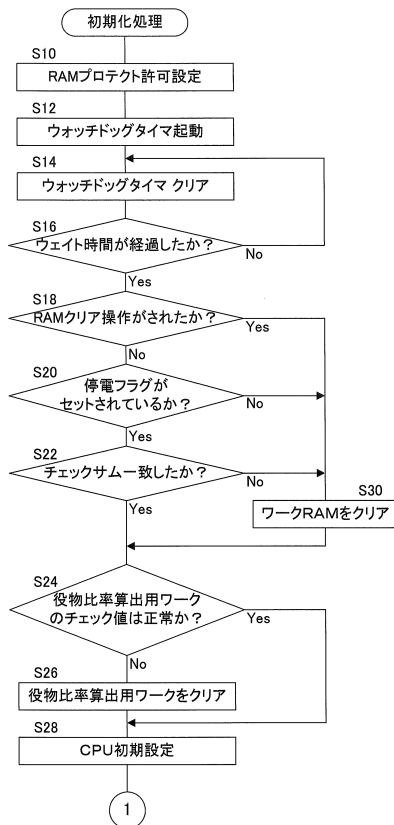
【図 20】



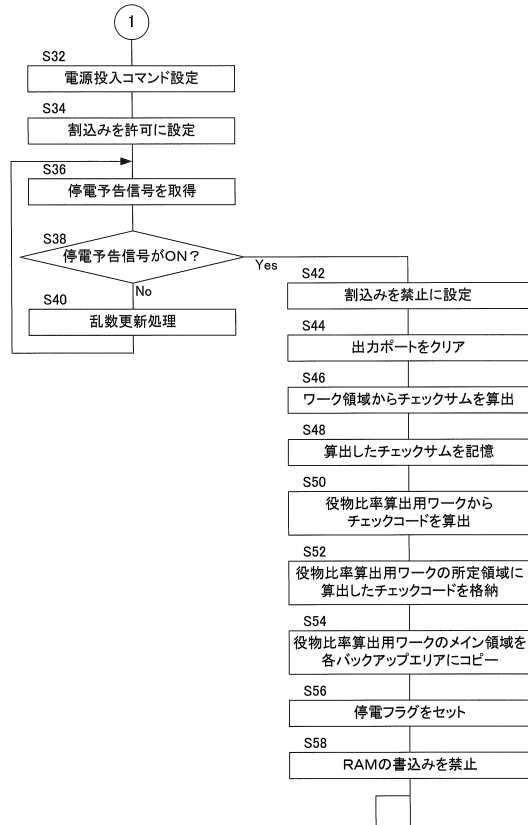
10

20

【図 21】



【図 22】

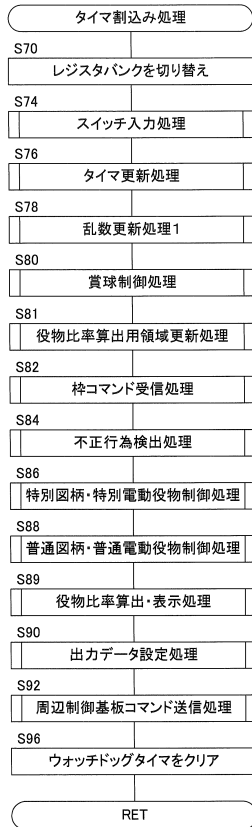


30

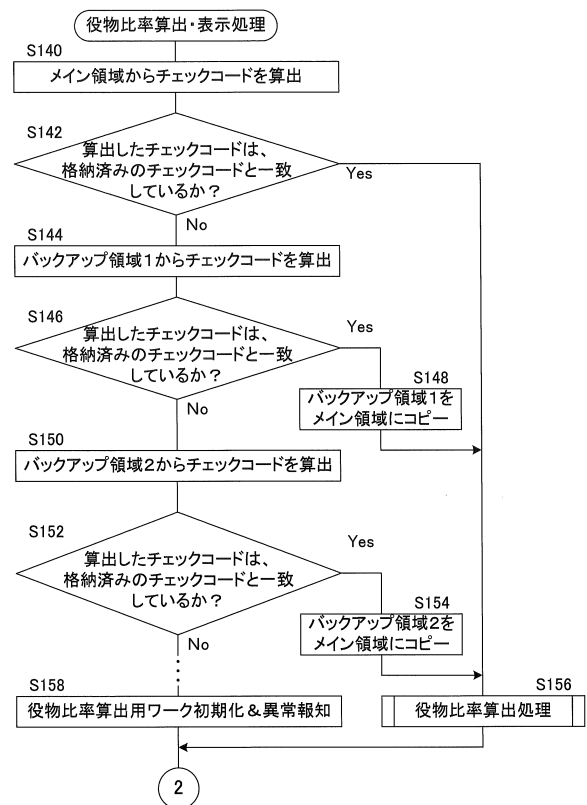
40

50

【図 2 3】



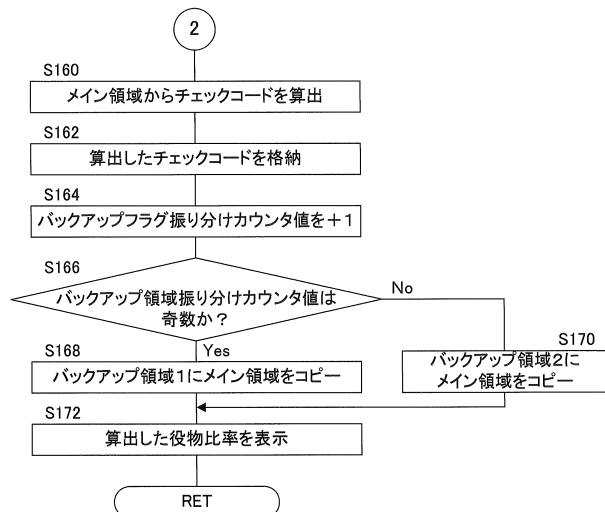
【図 2 4】



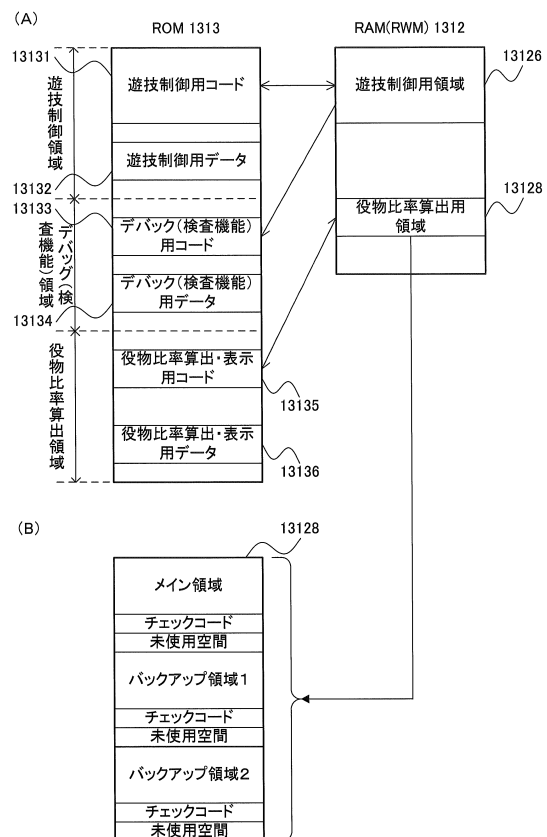
10

20

【図 2 5】



【図 2 6】

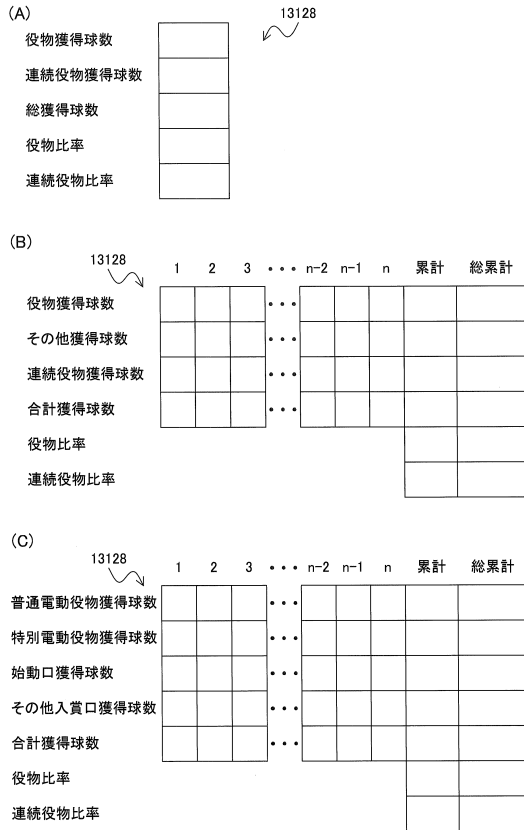


30

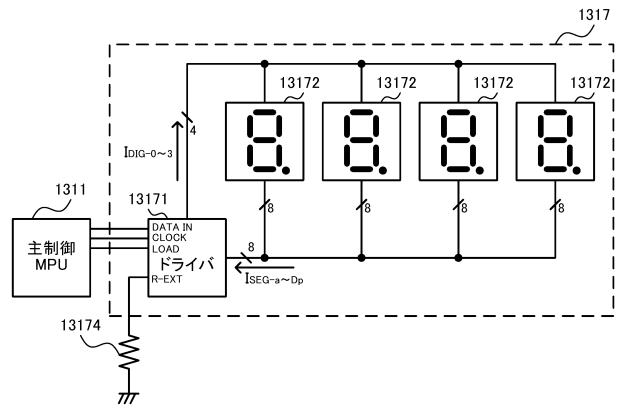
40

50

【図 27】



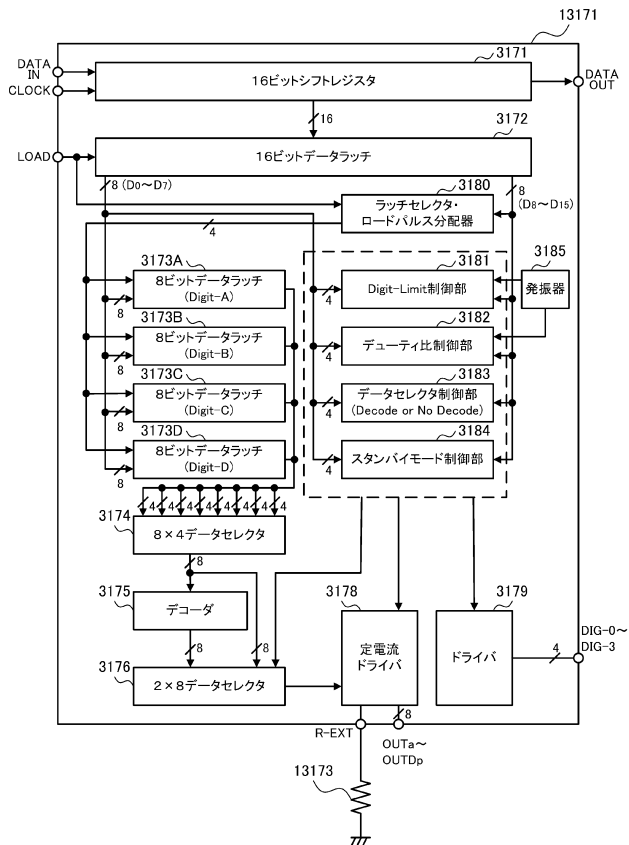
【図 28】



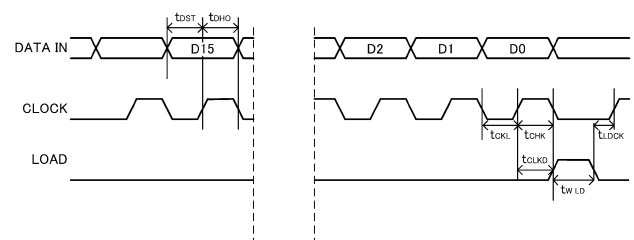
10

20

【図 29】



【図 30】

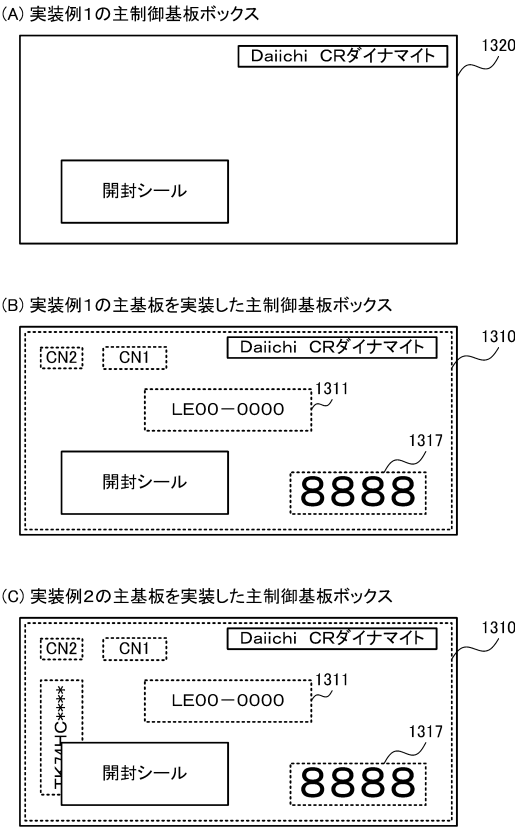


30

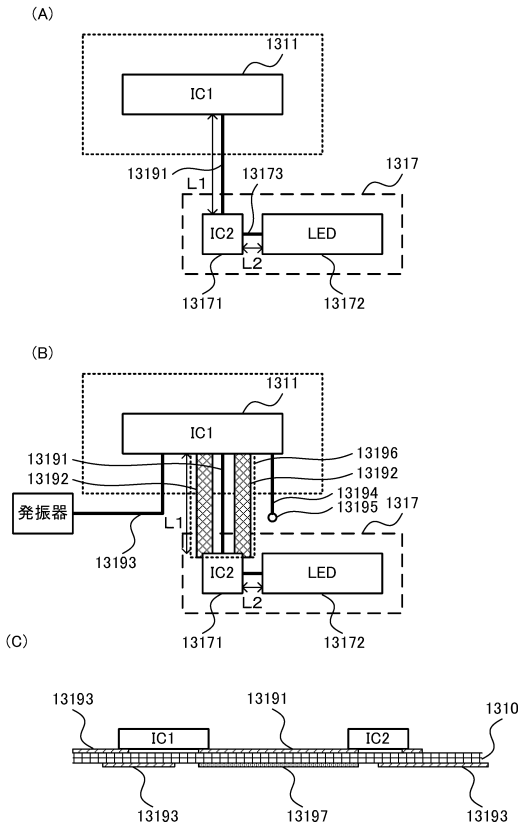
40

50

【図 3 1】



【図 3 2】



10

20

【図 3 3】

	データ								
	D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7~D0
デューティ比設定	0	0	1	0	0	0	0	0	X
デコード・桁数設定	0	0	1	0	0	0	0	1	X
データ0設定	0	0	1	0	0	0	1	0	X
データ1設定	0	0	1	0	0	0	1	1	X
データ2設定	0	0	1	0	0	1	0	0	X
データ3設定	0	0	1	0	0	1	0	1	X

【図 3 4】

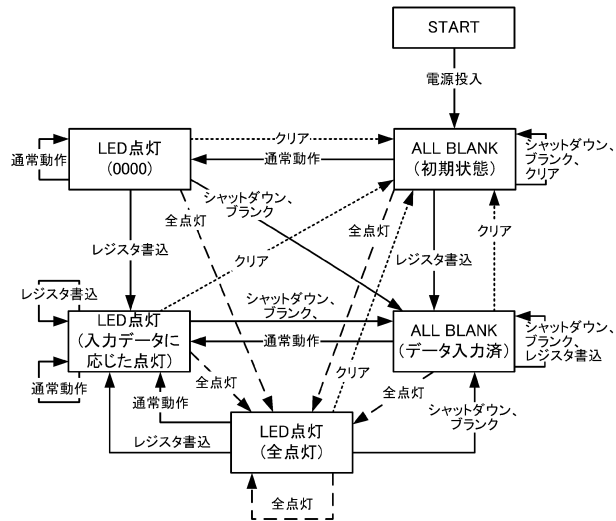
キャラクタージェネレータデコードテーブル	1	1	1	1	15	U	M
	0	1	1	1	14	U	T
	1	0	1	1	13	U	T
	0	0	1	1	12	U	0
	1	1	0	1	11	U	0
	0	1	0	0	10	U	1
	1	0	0	0	9	U	3
	0	0	0	1	8	U	3
	1	1	1	0	7	U	5
	0	1	1	1	6	U	1
	1	0	0	0	5	U	0
	0	0	0	1	4	U	0
	1	1	0	0	3	U	1
	0	1	0	0	2	U	3
	1	0	0	0	1	U	1
	0	0	0	0	0	U	
D0	D1	D2	D3	HEX	0	1	
				D4	0	1	
				D5	0	0	
				D6	0	1	
				D7	X	X	
				Dp OFF		Dp ON	
				0		1	
				X		X	

30

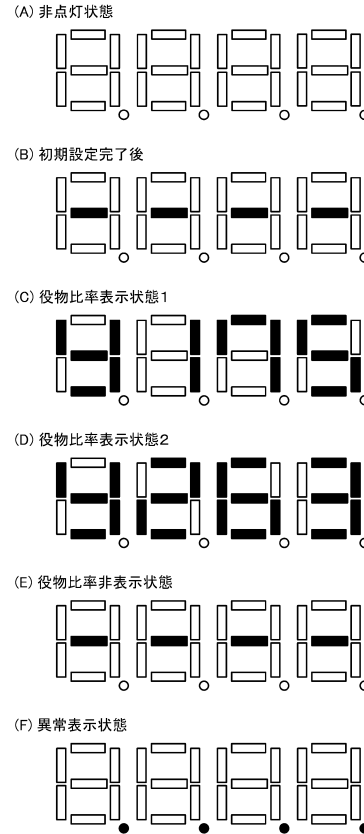
40

50

【図 35】



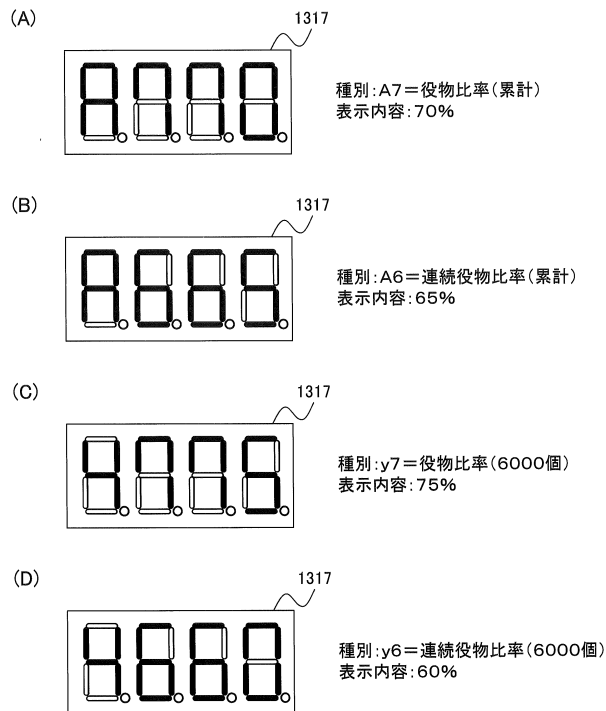
【図 36】



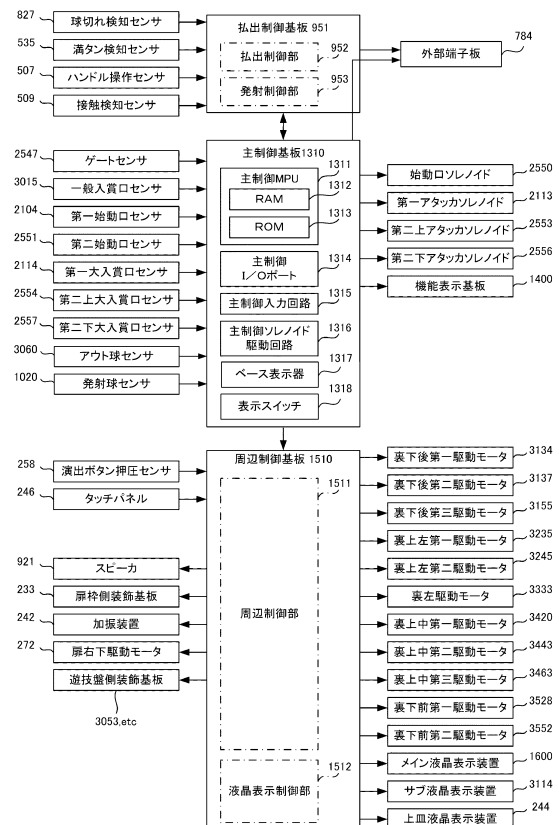
10

20

【図 37】



【図 38】



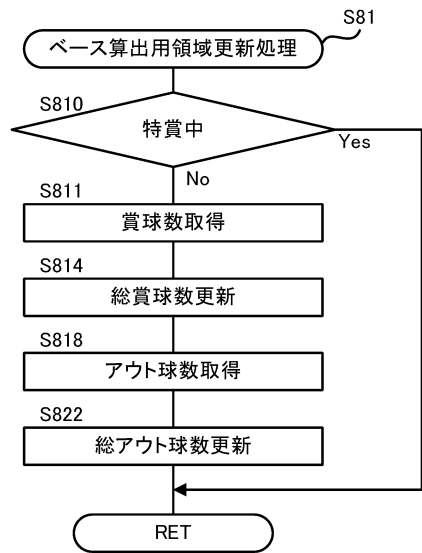
30

40

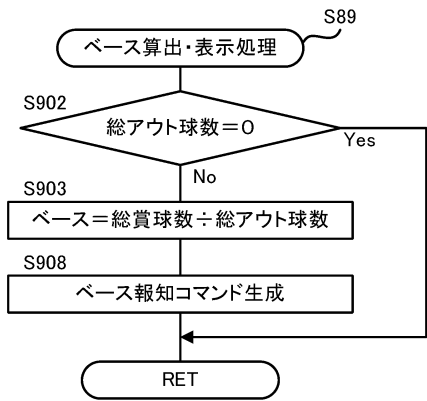
50



【 図 3 9 】

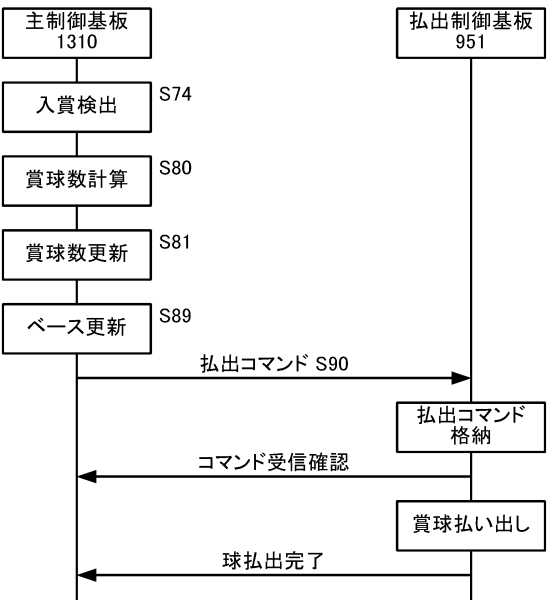


【 図 4 0 】

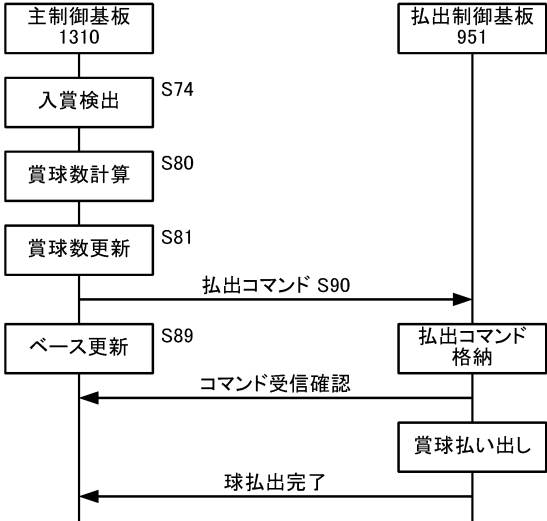


10

【 図 4 1 】



【 図 4 2 】



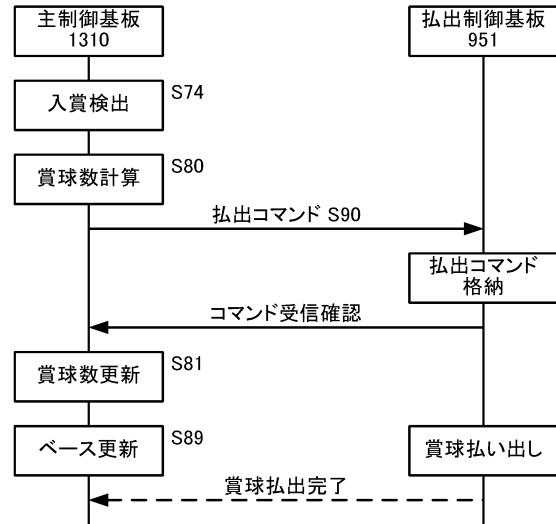
20

30

40

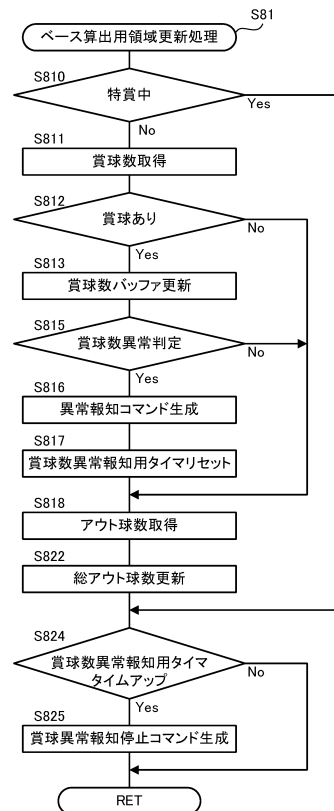
50

【 図 4 4 】



20

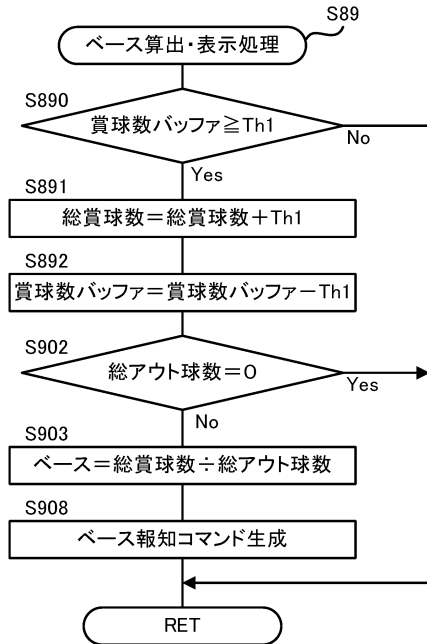
【 図 4 6 】



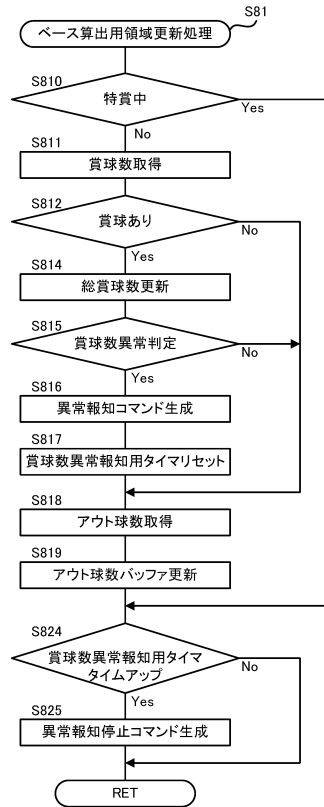
30

40

【図 47】



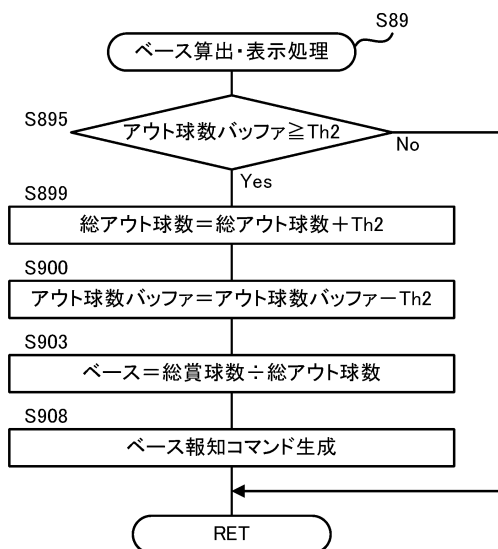
【図 48】



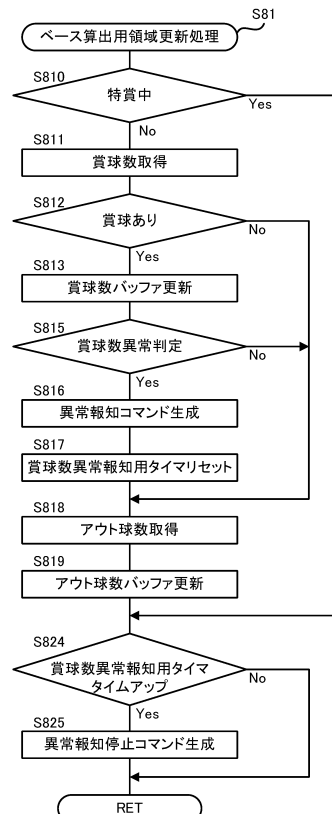
10

20

【図 49】



【図 50】

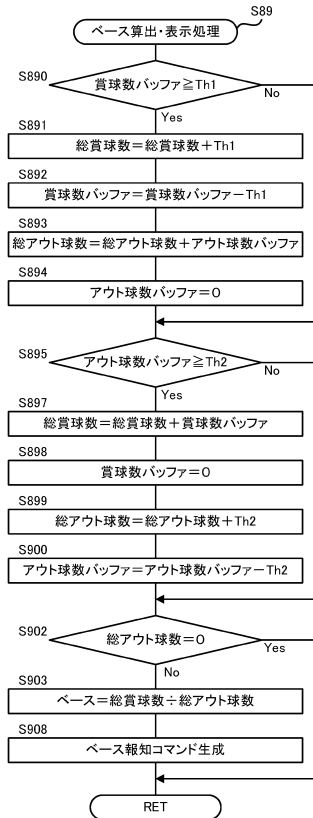


30

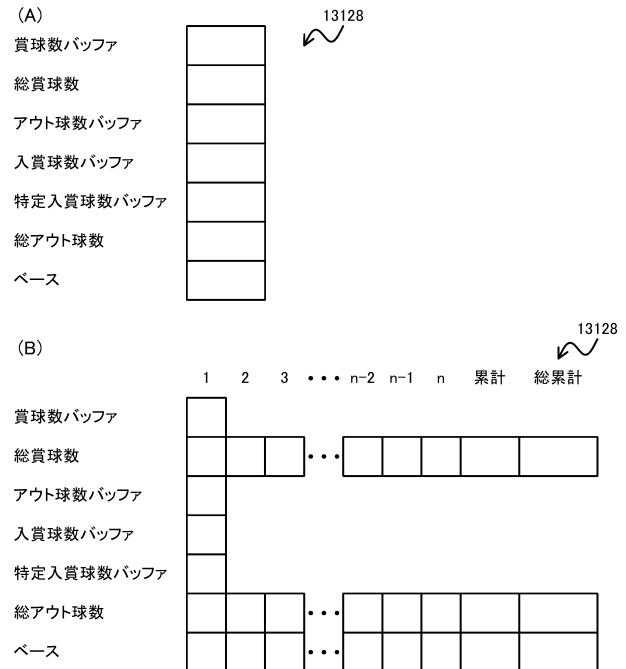
40

50

【図 5 1】



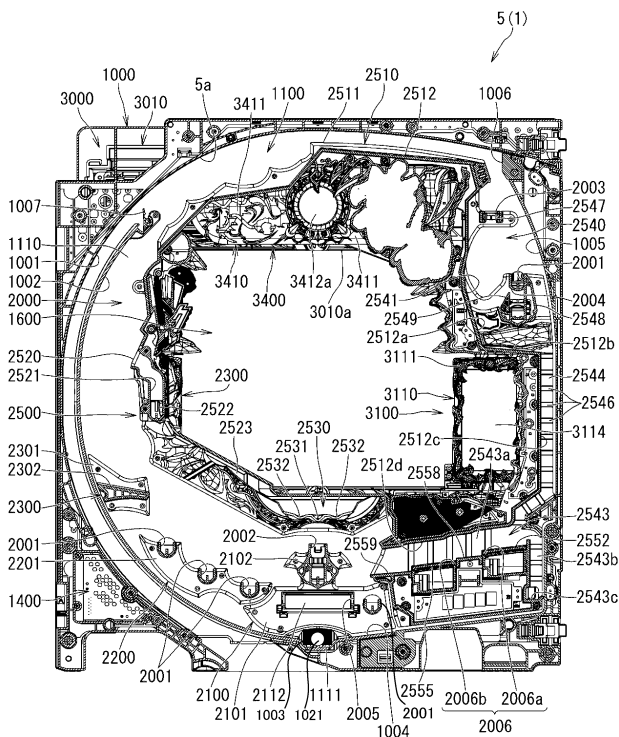
【図 5 2】



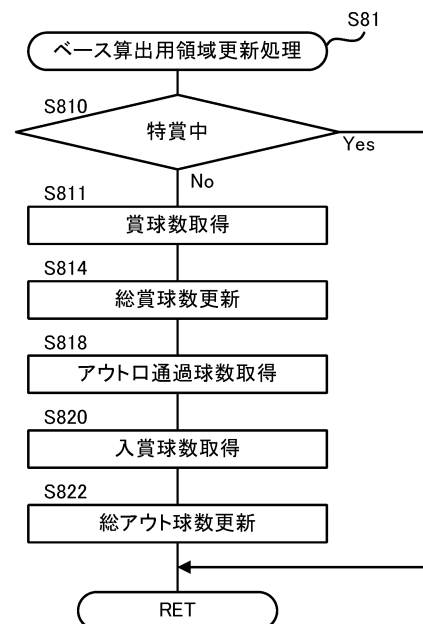
10

20

【図 5 3】



【図 5 4】

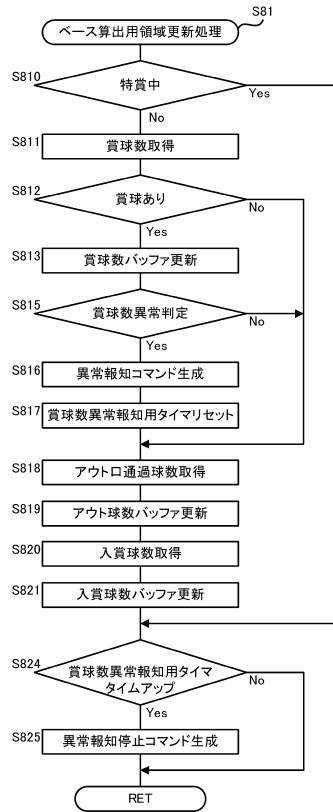


30

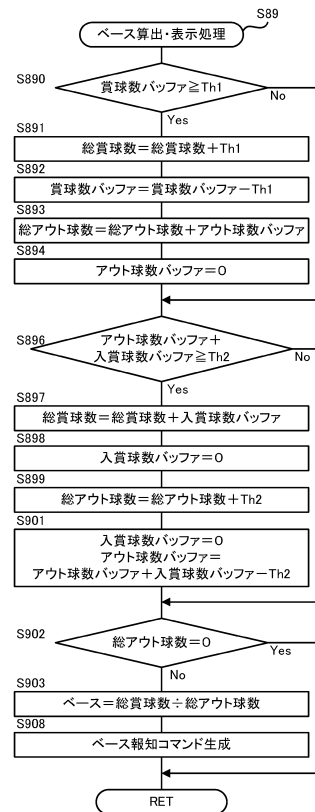
40

50

【図 5 5】



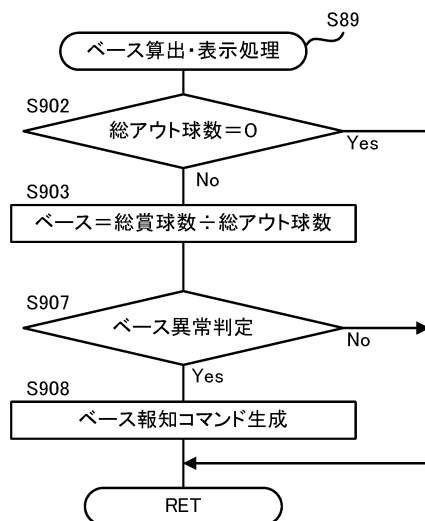
【図 5 6】



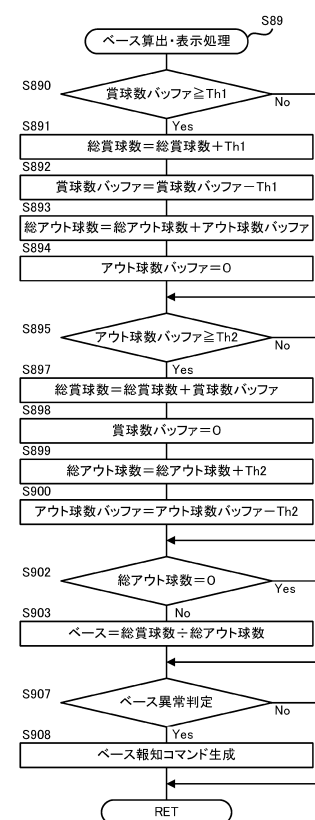
10

20

【図 5 7】



【図 5 8】

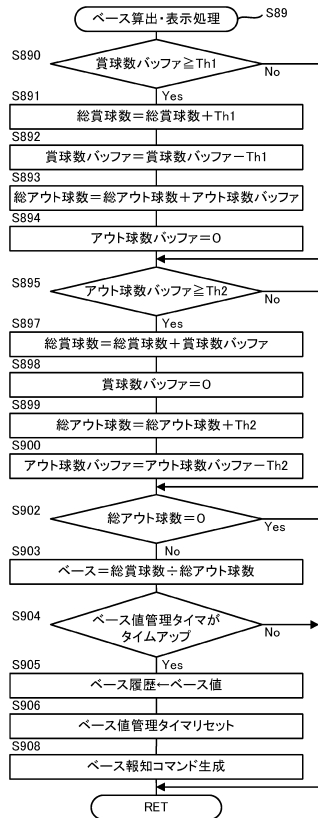


30

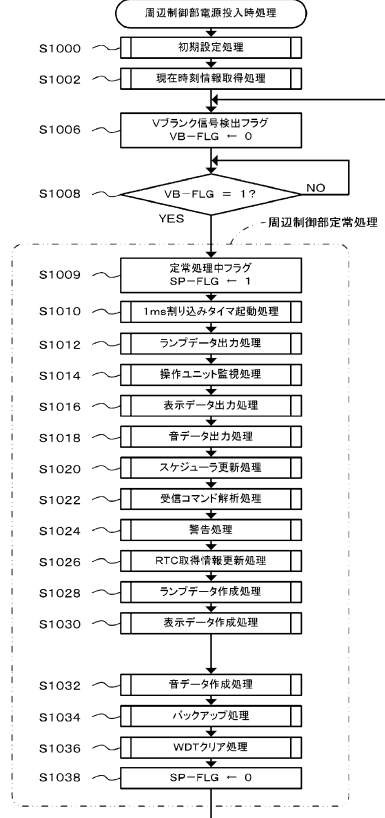
40

50

【図 5 9】



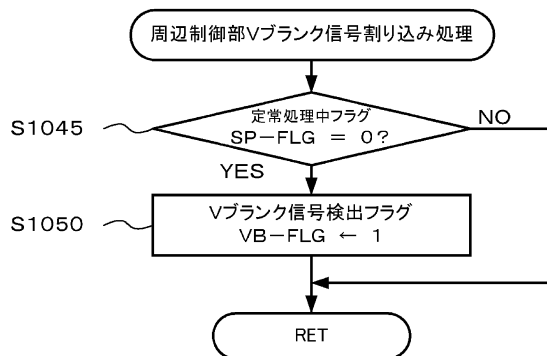
【図 6 0】



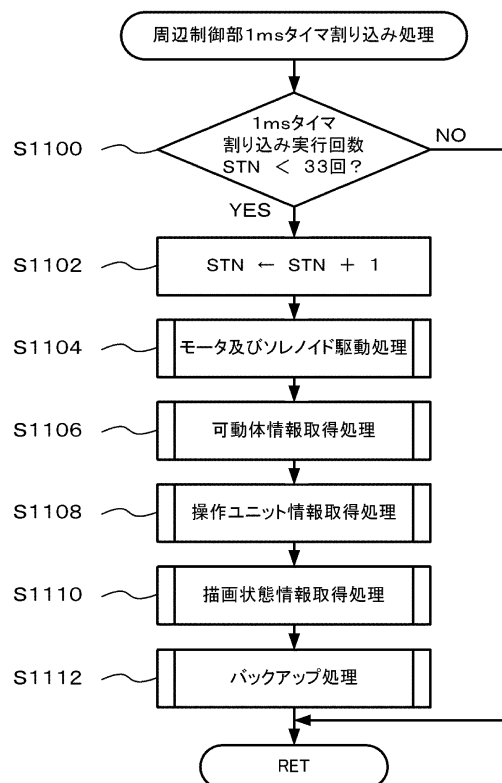
10

20

【図 6 1】



【図 6 2】

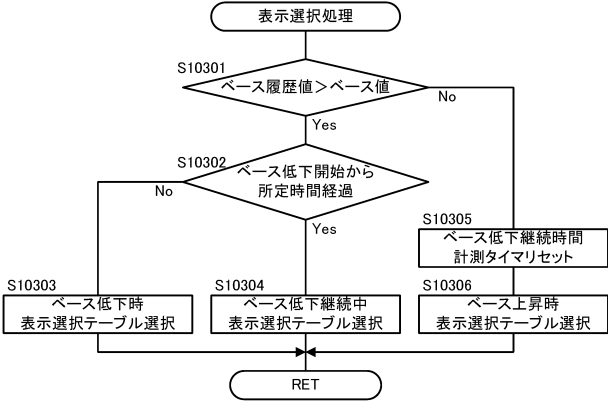


30

40

50

【 図 6 3 】



【 図 6 4 】

演出番号	演出内容	変動時間	備考	振り分け(分母:65536)
1	短縮変動1	2秒		3000
2	短縮変動2	5秒		3000
3	通常変動1	11秒		49665
4	通常変動2	25秒	疑似連1回で非リーチ	32/6
5	通常変動3	39秒	疑似連2回で非リーチ	655
6	ノーマルリーチはすれ1	15秒	2図柄前で停止	500
7	ノーマルリーチはすれ2	17秒	1図柄前で停止	1000
8	ノーマルリーチはすれ3	21秒	1図柄前で停止	1500
9	ノーマルリーチはすれ4	29秒	疑似連1回+2図柄前で停止	250
10	ノーマルリーチはすれ5	31秒	疑似連1回+1図柄前で停止	500
11	ノーマルリーチはすれ6	35秒	疑似連1回+1図柄前で停止	750
12	SPリーチ前半はすれ1	29秒	疑似なしから発展	500
13	SPリーチ前半はすれ2	43秒	疑似連1回から発展	250
14	SPリーチ前半はすれ3	57秒	疑似連2回から発展	50
15	SPリーチ2前半はすれ1	34秒	疑似なしから発展	250
16	SPリーチ2前半はすれ2	48秒	疑似連1回から発展	125
17	SPリーチ2前半はすれ3	62秒	疑似連2回から発展	25
18	SPリーチ1前半+後半はすれ1	49秒	疑似なしから発展	100
19	SPリーチ1前半+後半はすれ2	63秒	疑似連1回から発展	50
20	SPリーチ1前半+後半はすれ3	77秒	疑似連2回から発展	10
21	SPリーチ2前半+後半はすれ1	64秒	疑似なしから発展	50
22	SPリーチ2前半+後半はすれ2	78秒	疑似連1回から発展	25
23	SPリーチ2前半+後半はすれ3	92秒	疑似連2回から発展	5

表示選択テーブル1(はすれ)

【 図 6 5 】

演出番号	演出内容	変動時間	備考	振り分け(分母:65536)
1	ノーマルリーチ当り1	19秒		100
2	ノーマルリーチ当り2	33秒	疑似連1回	200
3	ノーマルリーチ当り3	20秒	ノーマルリーチはすれ1からの再変動	50
4	ノーマルリーチ当り4	22秒	ノーマルリーチはすれ2からの再変動	50
5	ノーマルリーチ当り5	25秒	ノーマルリーチはすれ3からの再変動	50
6	ノーマルリーチ当り6	34秒	ノーマルリーチはすれ4からの再変動	100
7	ノーマルリーチ当り7	36秒	ノーマルリーチはすれ5からの再変動	100
8	ノーマルリーチ当り8	40秒	ノーマルリーチはすれ6からの再変動	100
9	SPリーチ1前半当り	34秒	疑似なしから発展	1000
10	SPリーチ1前半当り2	39秒	SPリーチ1前半はすれ1からの再変動	24
11	SPリーチ1前半当り3	46秒	疑似連1回から発展	1000
12	SPリーチ1前半当り4	53秒	SPリーチ1前半はすれ2からの再変動	24
13	SPリーチ1前半当り5	62秒	疑似連2回から発展	2000
14	SPリーチ1前半当り6	67秒	SPリーチ1前半はすれ3からの再変動	48
15	SPリーチ2前半当り1	38秒	疑似なしから発展	3000
16	SPリーチ2前半当り2	44秒	SPリーチ2前半はすれ1からの再変動	72
17	SPリーチ2前半当り3	53秒	疑似連1回から発展	3000
18	SPリーチ2前半当り4	58秒	SPリーチ2前半はすれ2からの再変動	72
19	SPリーチ2前半当り5	67秒	疑似連2回から発展	6000
20	SPリーチ2前半当り6	72秒	SPリーチ2前半はすれ3からの再変動	144
21	SPリーチ1前半+後半当り1	54秒	疑似なしから発展	4000
22	SPリーチ1前半+後半当り2	59秒	疑似連1回から発展	96
23	SPリーチ1前半+後半当り3	66秒	疑似連2回から発展	4000
24	SPリーチ1前半+後半当り4	73秒	SPリーチ1前半+後半はすれ1からの再変動	96
25	SPリーチ1前半+後半当り5	82秒	疑似連2回から発展	8000
26	SPリーチ1前半+後半当り6	87秒	SPリーチ1前半+後半はすれ2からの再変動	192
27	SPリーチ2前半+後半当り1	69秒	疑似なしから発展	8000
28	SPリーチ2前半+後半当り2	74秒	SPリーチ2前半+後半はすれ1からの再変動	192
29	SPリーチ2前半+後半当り3	83秒	疑似連1回から発展	8000
30	SPリーチ2前半+後半当り4	88秒	SPリーチ2前半+後半はすれ2からの再変動	192
31	SPリーチ2前半+後半当り5	97秒	疑似連2回から発展	15000
32	SPリーチ2前半+後半当り6	102秒	SPリーチ2前半+後半はすれ3からの再変動	384
33	全図柄当り	60秒		250

表示選択テーブル1(当たり)

【 図 6 6 】

演出番号	演出内容	変動時間	備考	振り分け(分母:65536)
1	ノーマルリーチ当り1	19秒		100
2	ノーマルリーチ当り2	33秒	疑似連1回	200
3	ノーマルリーチ当り3	20秒	ノーマルリーチはすれ1からの再変動	50
4	ノーマルリーチ当り4	22秒	ノーマルリーチはすれ2からの再変動	50
5	ノーマルリーチ当り5	25秒	ノーマルリーチはすれ3からの再変動	50
6	ノーマルリーチ当り6	34秒	ノーマルリーチはすれ4からの再変動	100
7	ノーマルリーチ当り7	36秒	ノーマルリーチはすれ5からの再変動	100
8	ノーマルリーチ当り8	40秒	ノーマルリーチはすれ6からの再変動	100
9	SPリーチ1前半当り1	34秒	疑似なしから発展	1000
10	SPリーチ1前半当り2	39秒	SPリーチ1前半はすれ1からの再変動	24
11	SPリーチ1前半当り3	46秒	疑似連2回から発展	2000
12	SPリーチ1前半当り4	53秒	SPリーチ1前半はすれ2からの再変動	24
13	SPリーチ1前半当り5	62秒	疑似連2回から発展	2000
14	SPリーチ1前半当り6	67秒	SPリーチ1前半はすれ3からの再変動	48
15	SPリーチ2前半当り1	39秒	疑似なしから発展	3000
16	SPリーチ2前半当り2	44秒	SPリーチ2前半はすれ1からの再変動	72
17	SPリーチ2前半当り3	53秒	疑似連1回から発展	3000
18	SPリーチ2前半当り4	58秒	SPリーチ2前半はすれ2からの再変動	72
19	SPリーチ2前半当り5	67秒	疑似連2回から発展	6000
20	SPリーチ2前半当り6	72秒	SPリーチ2前半はすれ3からの再変動	144
21	SPリーチ1前半+後半当り1	54秒	疑似なしから発展	4000
22	SPリーチ1前半+後半当り2	59秒	SPリーチ1前半+後半はすれ1からの再変動	96
23	SPリーチ1前半+後半当り3	66秒	疑似連1回から発展	4000
24	SPリーチ1前半+後半当り4	73秒	SPリーチ1前半+後半はすれ2からの再変動	96
25	SPリーチ1前半+後半当り5	82秒	疑似連2回から発展	8000
26	SPリーチ1前半+後半当り6	87秒	SPリーチ1前半+後半はすれ3からの再変動	192
27	SPリーチ2前半+後半当り1	69秒	疑似なしから発展	8000
28	SPリーチ2前半+後半当り2	74秒	SPリーチ2前半+後半はすれ1からの再変動	192
29	SPリーチ2前半+後半当り3	83秒	疑似連1回から発展	8000
30	SPリーチ2前半+後半当り4	88秒	SPリーチ2前半+後半はすれ2からの再変動	192
31	SPリーチ2前半+後半当り5	97秒	疑似連2回から発展	15000
32	SPリーチ2前半+後半当り6	102秒	SPリーチ2前半+後半はすれ3からの再変動	384
33	全図柄当り	67秒	非増設図柄+1図柄の増設図柄	150
34	全図柄当り2	67秒	全図柄当り1からの再変動	100

表示選択テーブル1(当たり2)

10

20

30

40

50

【図 6 7】

演出番号	演出内容	要動時間	備考	振り分け(分母:65536)
1	短縮変動1	2秒		300
2	短縮変動2	5秒		300
3	通常変動1	11秒		4968
4	通常変動2	25秒	疑似連1回で非リーチ	327
5	通常変動3	39秒	疑似連2回で非リーチ	65
6	ノーマルリーチはすれ1	15秒	2図柄前で停止	50
7	ノーマルリーチはすれ2	17秒	1図柄前で停止	100
8	ノーマルリーチはすれ3	21秒	1図柄前で停止	150
9	ノーマルリーチはすれ4	29秒	疑似連1回+2図柄前で停止	25
10	ノーマルリーチはすれ5	31秒	疑似連1回+1図柄前で停止	50
11	ノーマルリーチはすれ6	35秒	疑似連1回+1図柄前で停止	75
12	SPリーチ1前半はすれ1	29秒	疑似連1回+2図柄前で停止	50
13	SPリーチ1前半はすれ2	43秒	疑似連1回から発展	25
14	SPリーチ1前半はすれ3	57秒	疑似連2回から発展	25
15	SPリーチ2前半はすれ1	34秒	疑似連1回から発展	25
16	SPリーチ2前半はすれ2	48秒	疑似連2回から発展	12
17	SPリーチ2前半はすれ3	62秒	疑似連1回から発展	2
18	SPリーチ1前半+後半はすれ1	49秒	疑似連1回から発展	10
19	SPリーチ1前半+後半はすれ2	63秒	疑似連2回から発展	5
20	SPリーチ2前半+後半はすれ3	77秒	疑似連2回から発展	1
21	SPリーチ2前半+後半はすれ1	64秒	疑似連1回から発展	5
22	SPリーチ2前半+後半はすれ2	78秒	疑似連1回から発展	2
23	SPリーチ2前半+後半はすれ3	92秒	疑似連2回から発展	1
24	フリーズ演出1	30秒		58985

表示選択テーブル2

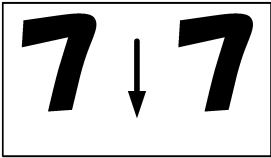
【図 6 8】

演出番号	演出内容	要動時間	備考	振り分け(分母:65536)
1	短縮変動1	2秒		300
2	短縮変動2	5秒		300
3	通常変動1	11秒		4968
4	通常変動2	25秒	疑似連1回で非リーチ	327
5	通常変動3	39秒	疑似連2回で非リーチ	65
6	ノーマルリーチはすれ1	15秒	2図柄前で停止	50
7	ノーマルリーチはすれ2	17秒	1図柄前で停止	100
8	ノーマルリーチはすれ3	21秒	1図柄前で停止	150
9	ノーマルリーチはすれ4	29秒	疑似連1回+2図柄前で停止	25
10	ノーマルリーチはすれ5	31秒	疑似連1回+1図柄前で停止	50
11	ノーマルリーチはすれ6	35秒	疑似連1回+1図柄前で停止	75
12	SPリーチ1前半はすれ1	29秒	疑似連1回から発展	50
13	SPリーチ1前半はすれ2	43秒	疑似連2回から発展	25
14	SPリーチ1前半はすれ3	57秒	疑似連1回から発展	5
15	SPリーチ2前半はすれ1	34秒	疑似連2回から発展	25
16	SPリーチ2前半はすれ2	48秒	疑似連1回から発展	12
17	SPリーチ2前半はすれ3	62秒	疑似連2回から発展	2
18	SPリーチ1前半+後半はすれ1	49秒	疑似連1回から発展	10
19	SPリーチ1前半+後半はすれ2	63秒	疑似連2回から発展	5
20	SPリーチ2前半+後半はすれ3	77秒	疑似連2回から発展	1
21	SPリーチ2前半+後半はすれ1	64秒	疑似連1回から発展	5
22	SPリーチ2前半+後半はすれ2	78秒	疑似連1回から発展	2
23	SPリーチ2前半+後半はすれ3	92秒	疑似連2回から発展	1
24	フリーズ演出2	30秒		58985

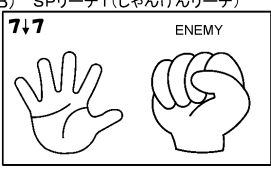
表示選択テーブル3

【図 6 9】

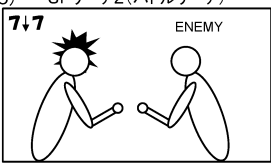
(A) ノーマルリーチ



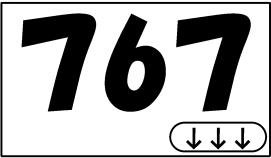
(B) SPリーチ1 (じゃんけんリーチ)




(C) SPリーチ2 (バトルリーチ)



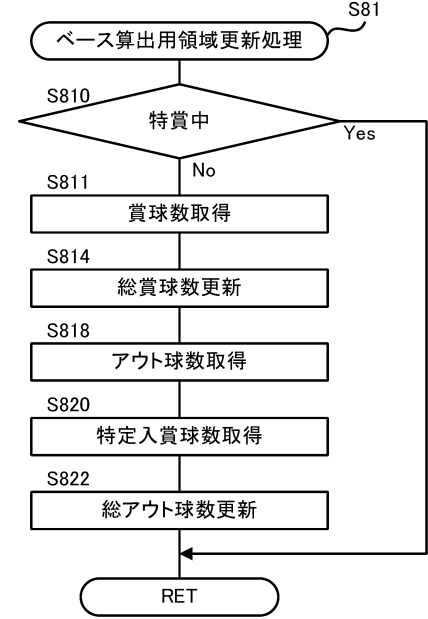
(D) フリーズ演出1



(E) フリーズ演出2



【図 7 0】



10

20

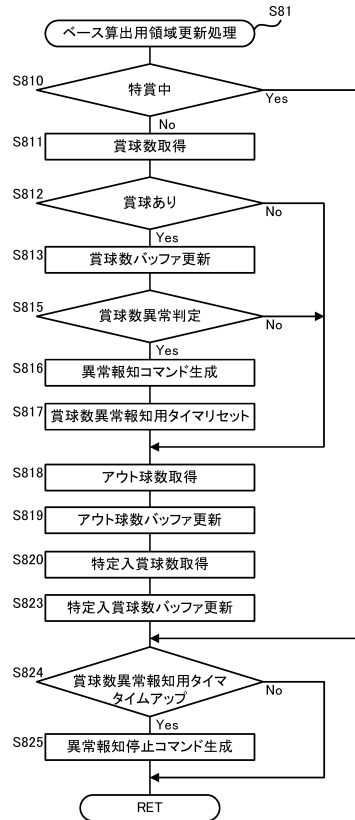
30

40

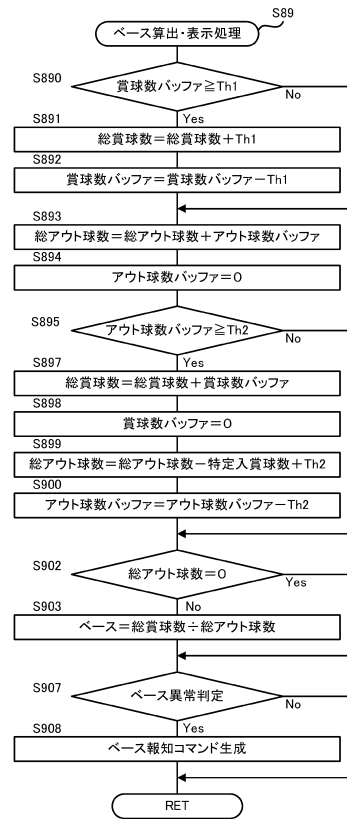
50



【図 7 1】



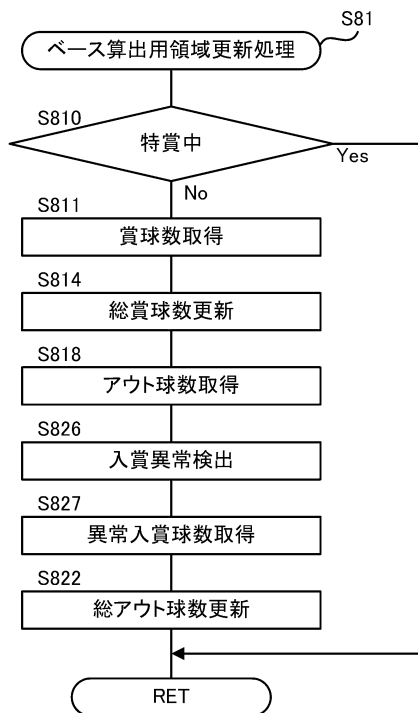
【図 7 2】



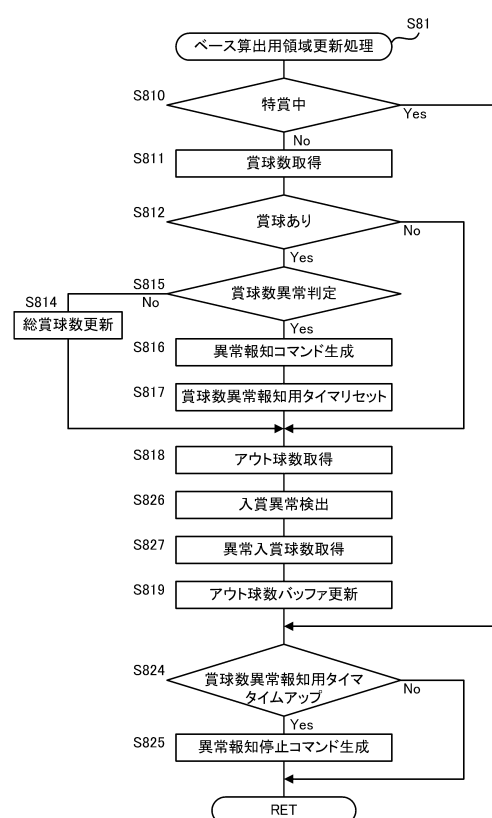
10

20

【図 7 3】



【図 7 4】



30

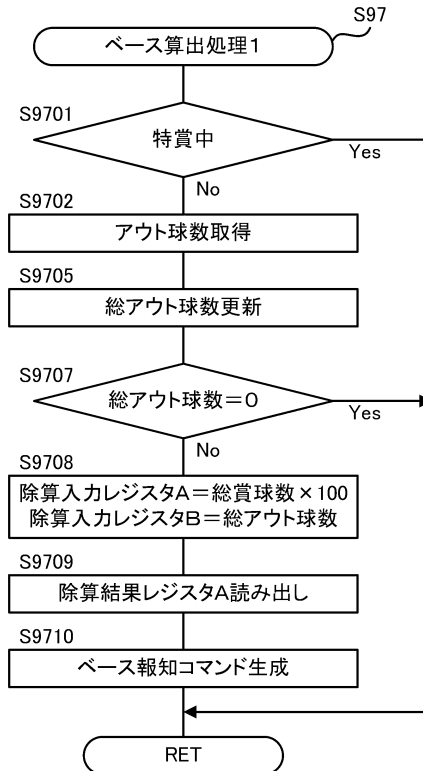
40

50

【図 7 5】



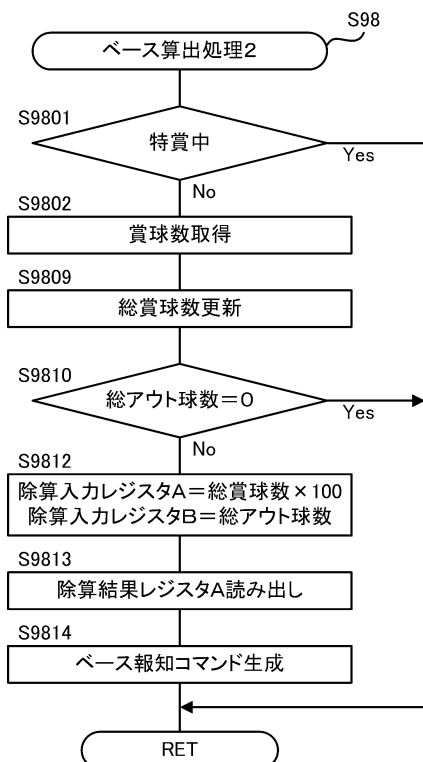
【図 7 6】



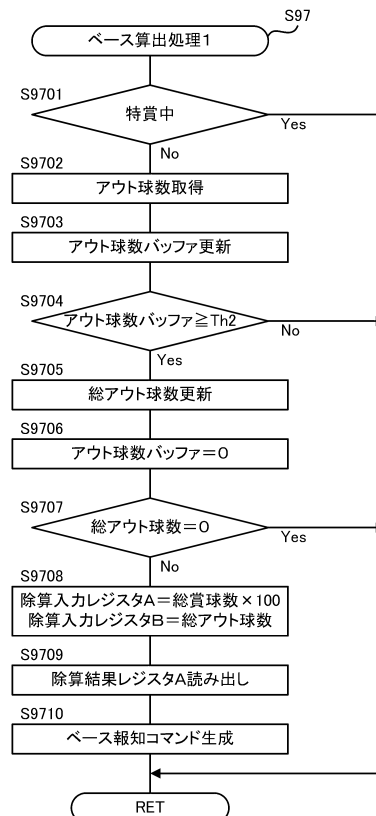
10

20

【図 7 7】



【図 7 8】

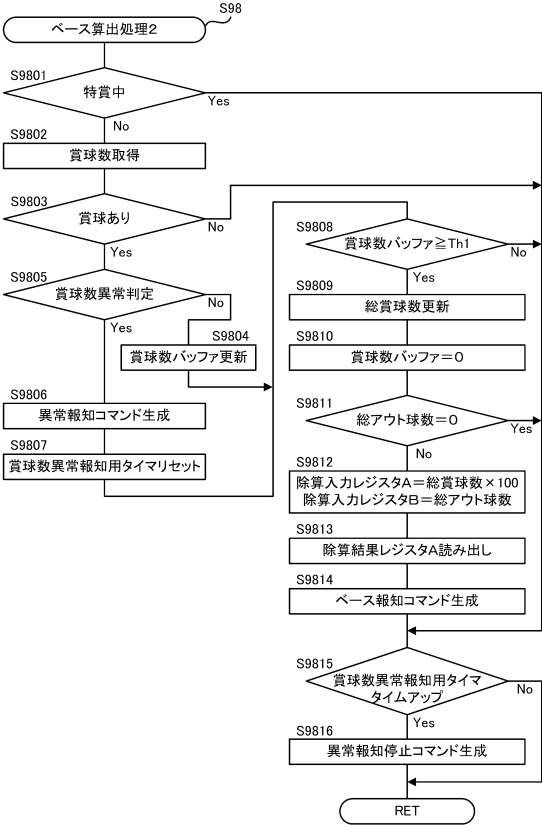


30

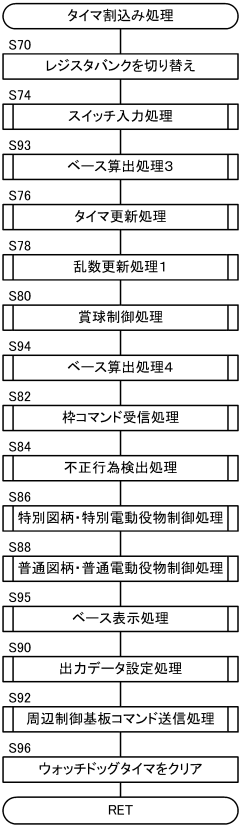
40

50

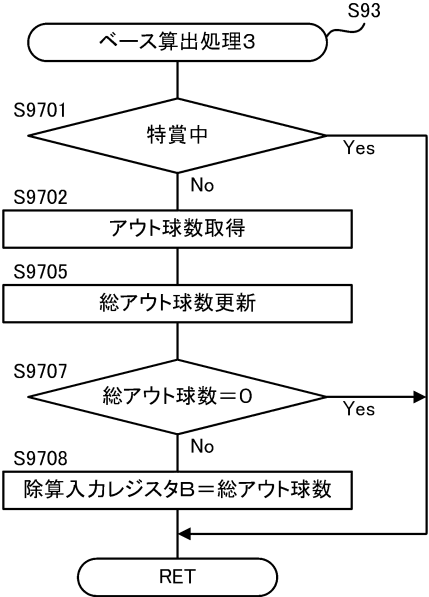
【図 79】



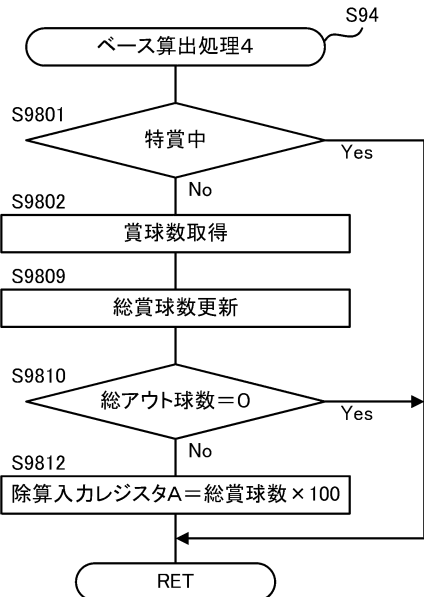
【図 80】



【図 81】



【図 82】



10

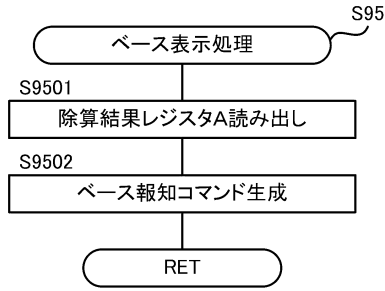
20

30

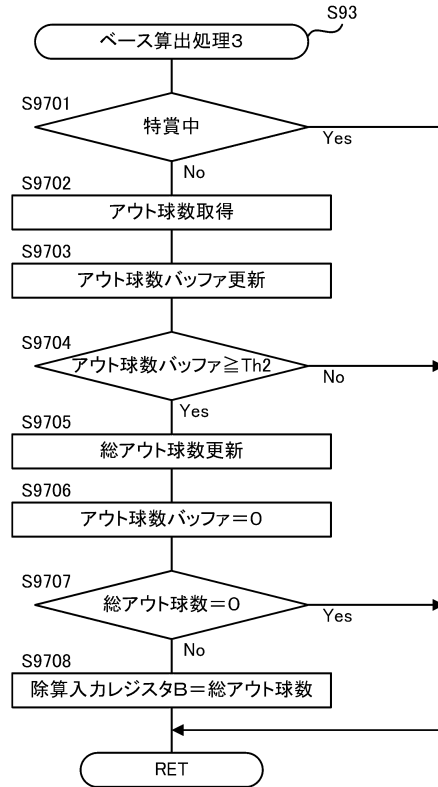
40

50

【図 8 3】



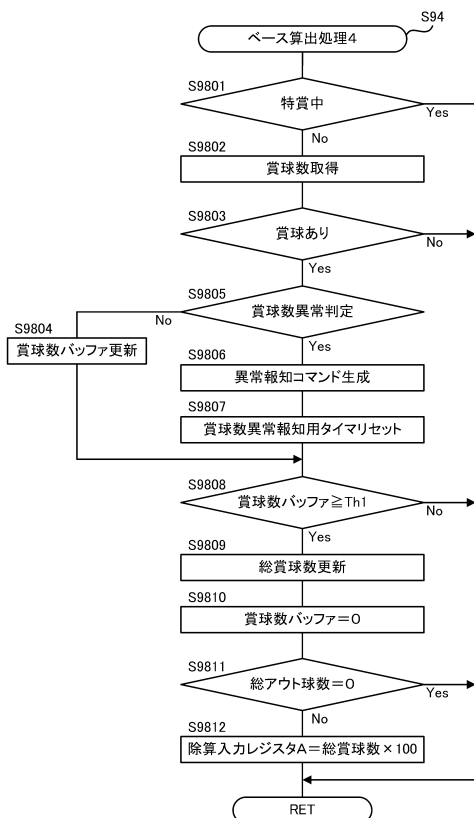
【図 8 4】



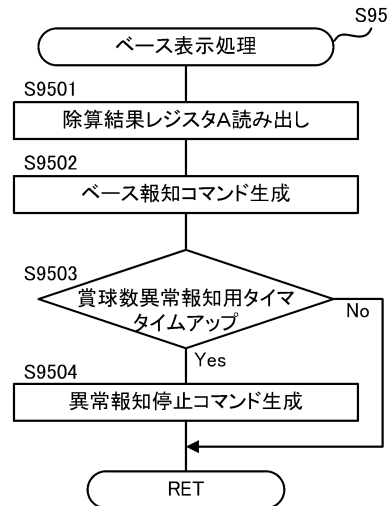
10

20

【図 8 5】



【図 8 6】

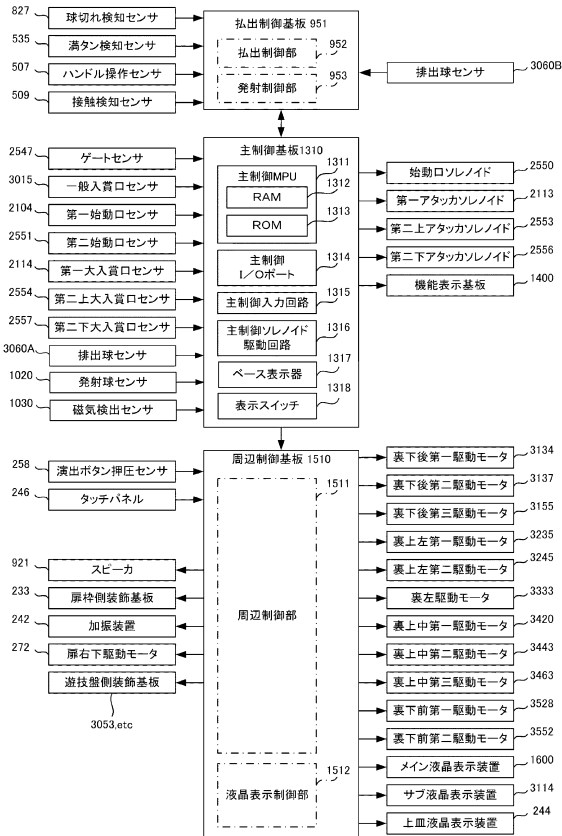


30

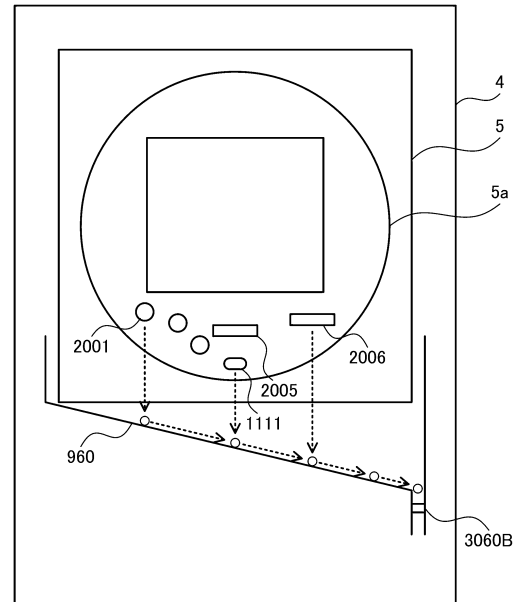
40

50

【図 87】



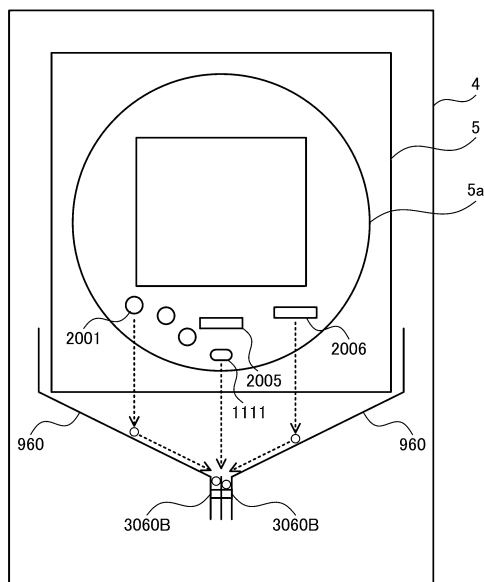
【図 88】



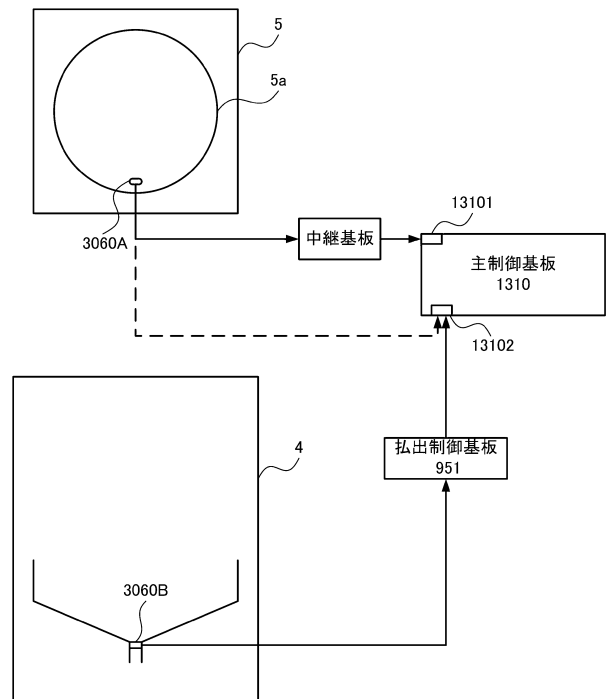
10

20

【図 89】



【図 90】

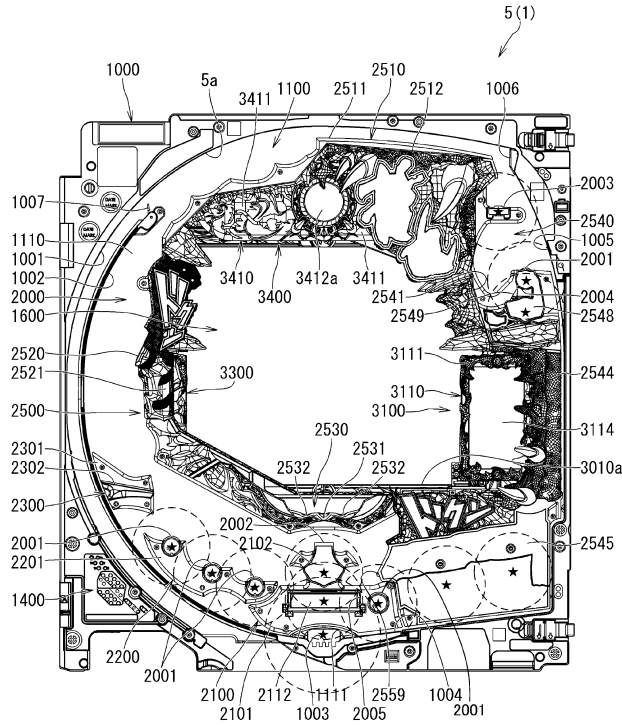


30

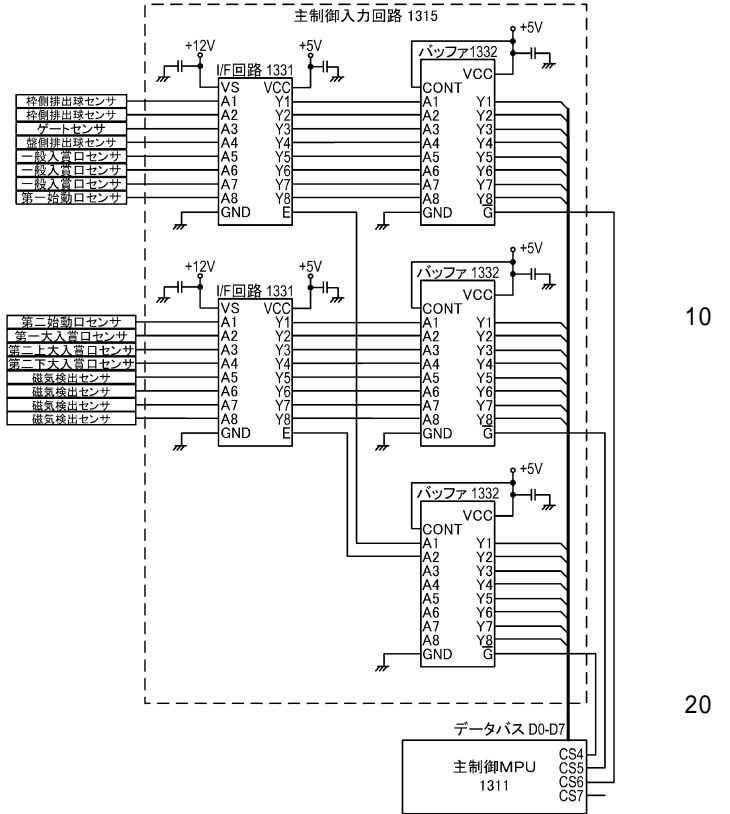
40

50

【図 9 1】

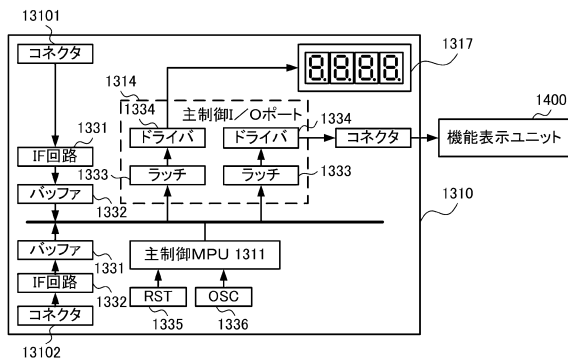


【図 9 2】

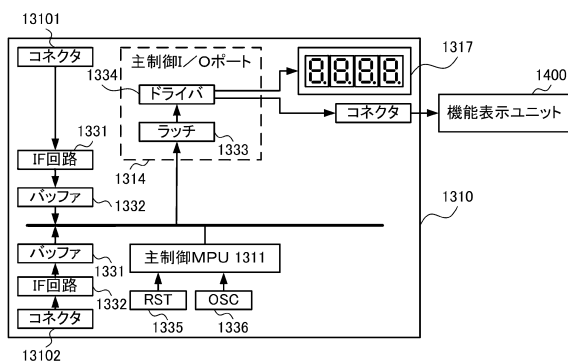


【図 9 3】

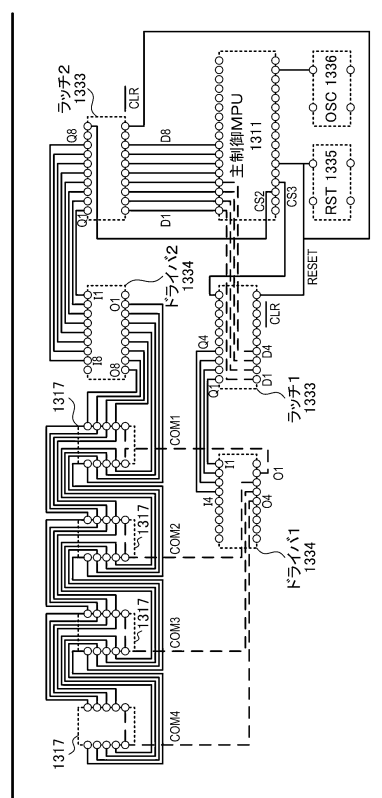
(A) 主制御基板の実装例1



(B) 主制御基板の実装例2



【図 9 4】



10

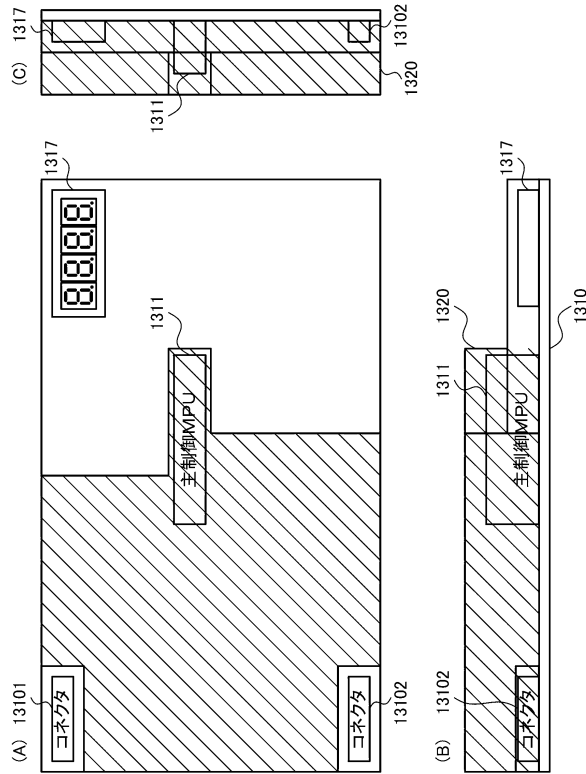
20

30

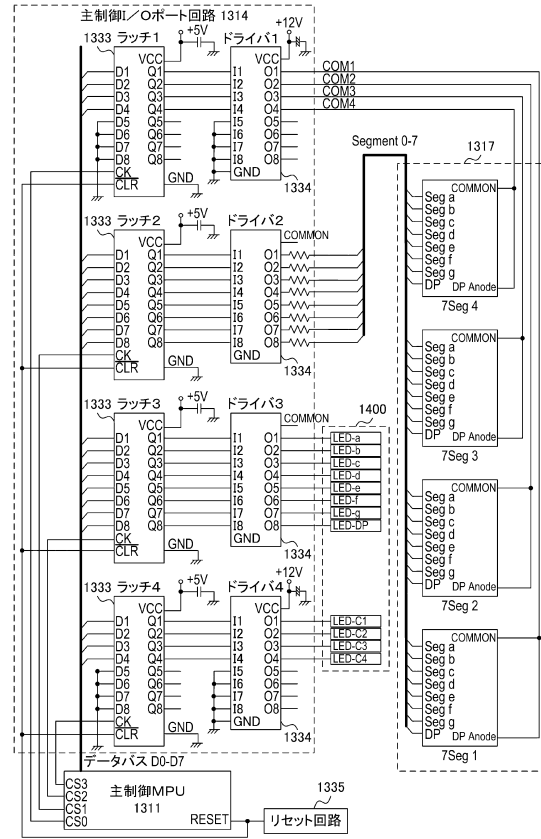
40

50

【図 95】



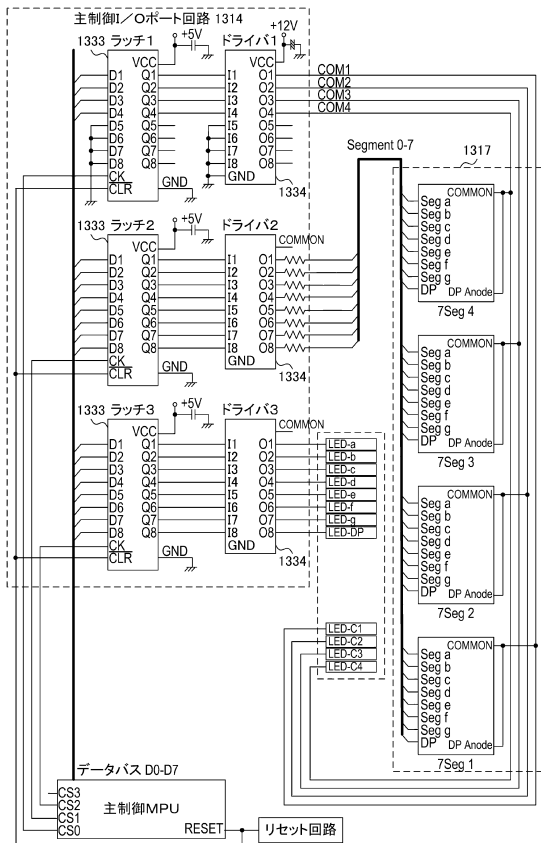
【図 96】



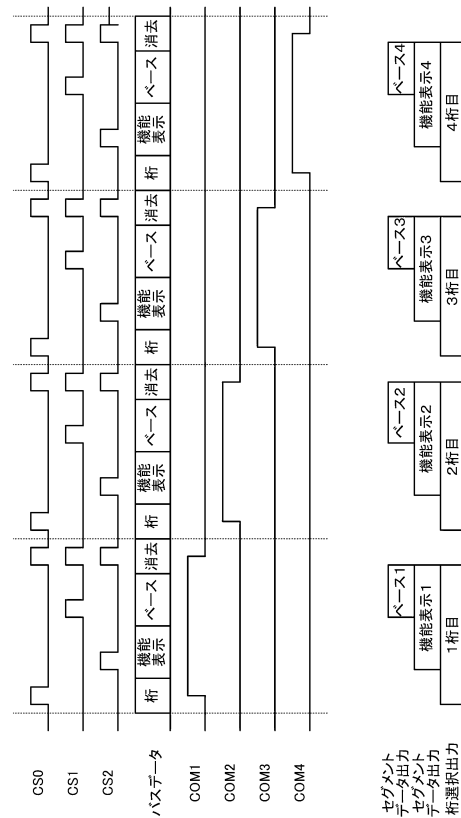
10

20

【図 97】



【図 98】

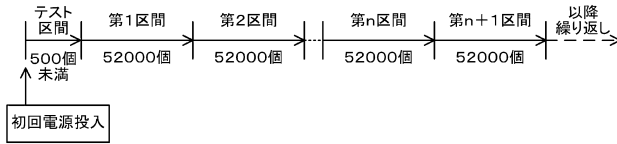


30

40

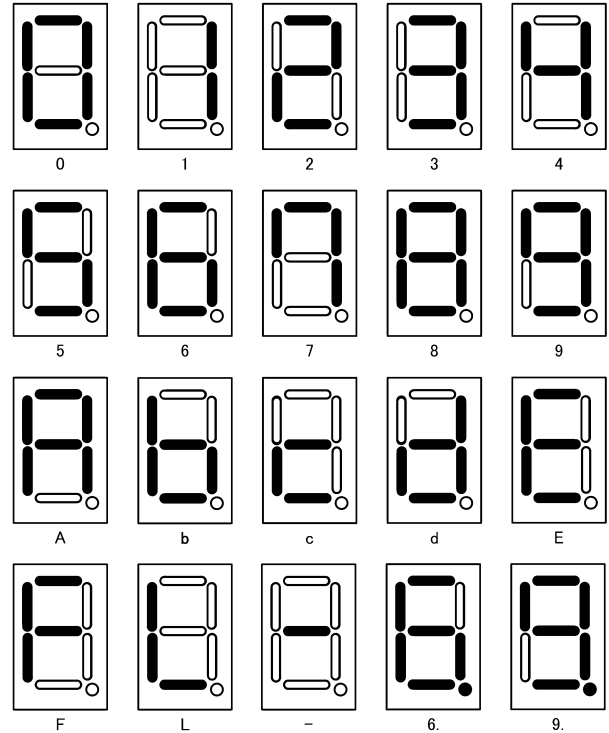
50

【図 99】



	テスト区間	第1区間	第2区間	第n区間	第n+1区間
		1回目の計測	2回目の計測	n回目の計測	n+1回目の計測
	全アウト球数 500個未満	全アウト球数 52000個	全アウト球数 52000個	全アウト球数 52000個	全アウト球数 52000個
暫定区間表示	上2桁 「bA」を点滅	低確アウト球数が0~5999個は「bA」を点滅、低確アウト球数が6000個以上は「bA」を点灯	低確アウト球数が0~5999個は「bA」を点滅、低確アウト球数が6000個以上は「bA」を点灯	低確アウト球数が0~5999個は「bA」を点滅、低確アウト球数が6000個以上は「bA」を点灯	低確アウト球数が0~5999個は「bA」を点滅、低確アウト球数が6000個以上は「bA」を点灯
	下2桁 「—」を表示	リアルタイムで計算して表示	リアルタイムで計算して表示	リアルタイムで計算して表示	リアルタイムで計算して表示
確定区間表示	上2桁 「bb」を点滅	「bb」を点滅	「bb」を点灯	「bb」を点灯	「bb」を点灯
	下2桁 「—」を表示	「—」を表示	1回目の計測結果(上2桁「bA」の下2桁の最終値)を表示	(n-1)回目の計測結果(上2桁「bA」の下2桁の最終値)を表示	n回目の計測結果(上2桁「bA」の下2桁の最終値)を表示

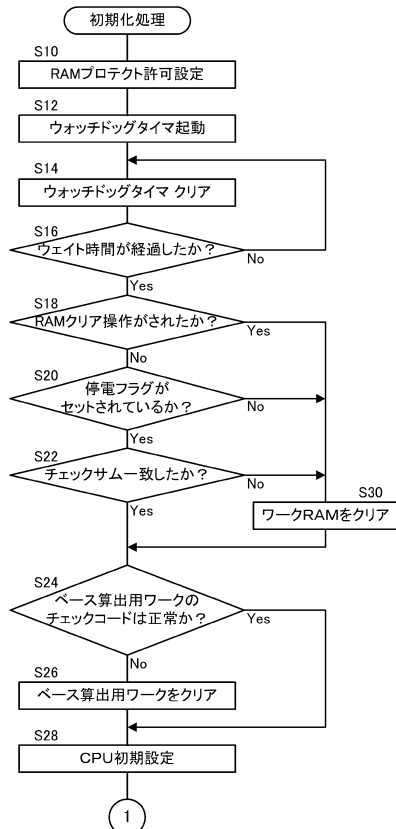
【図 100】



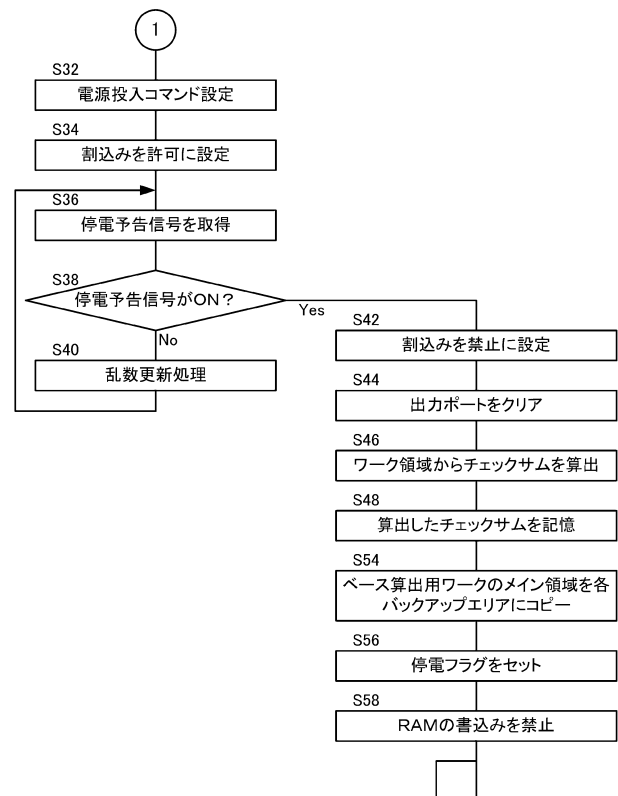
10

20

【図 101】



【図 102】



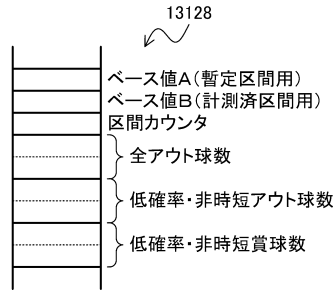
30

40

50



【図 103】



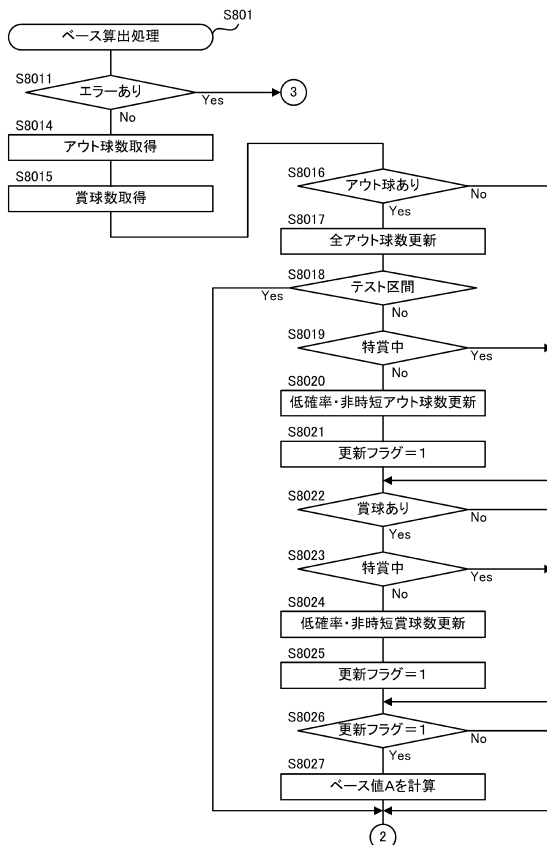
【図 104】



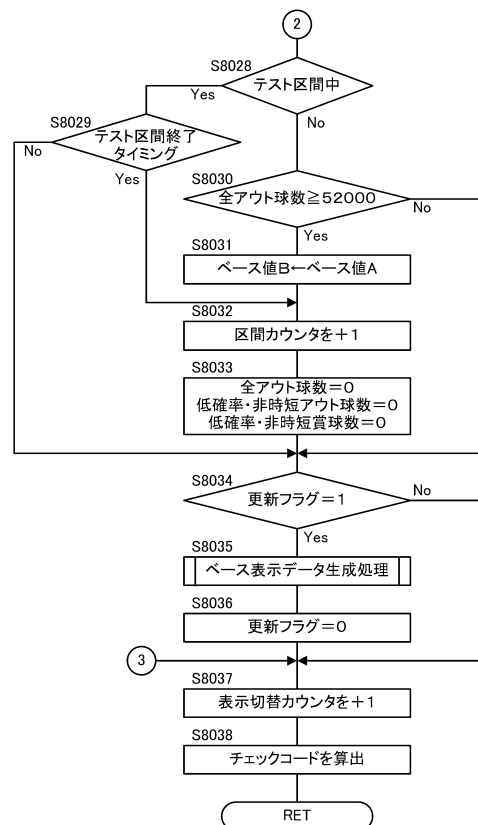
10

20

【図 105】



【図 106】

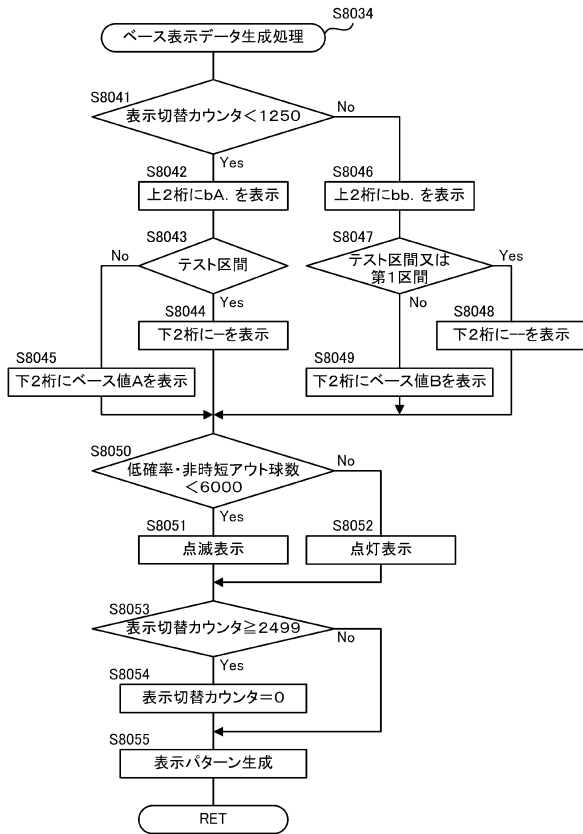


30

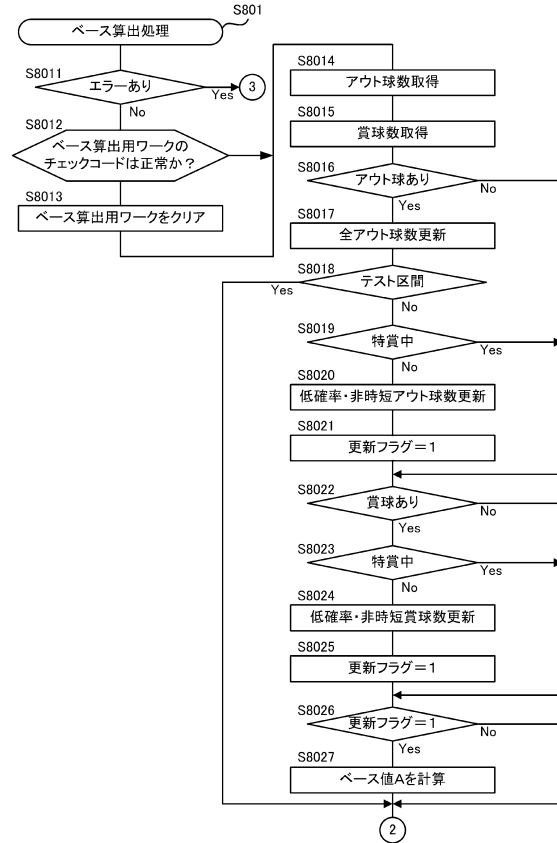
40

50

【図 107】



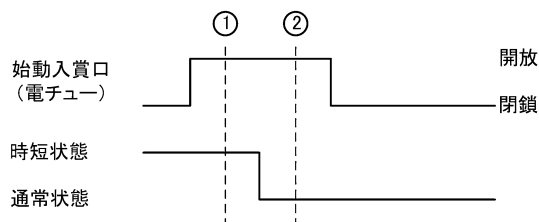
【図 108】



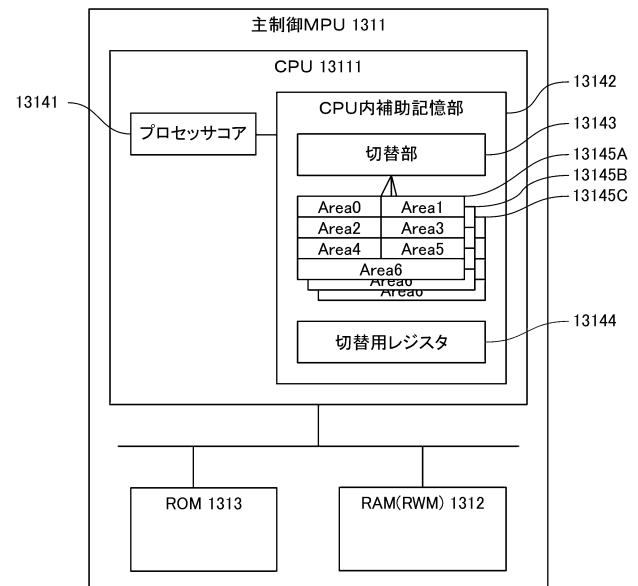
10

20

【図 109】



【図 110】



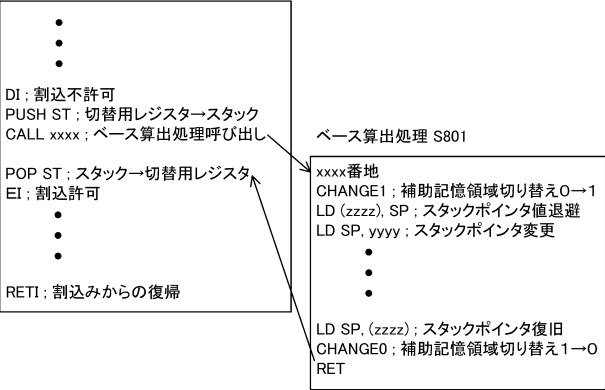
30

40

50

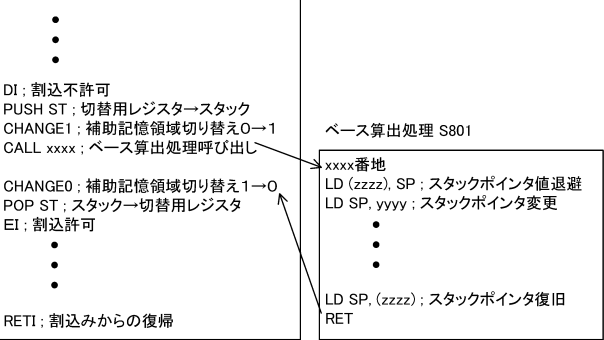
【図 1 1 1】

タイム割込み処理

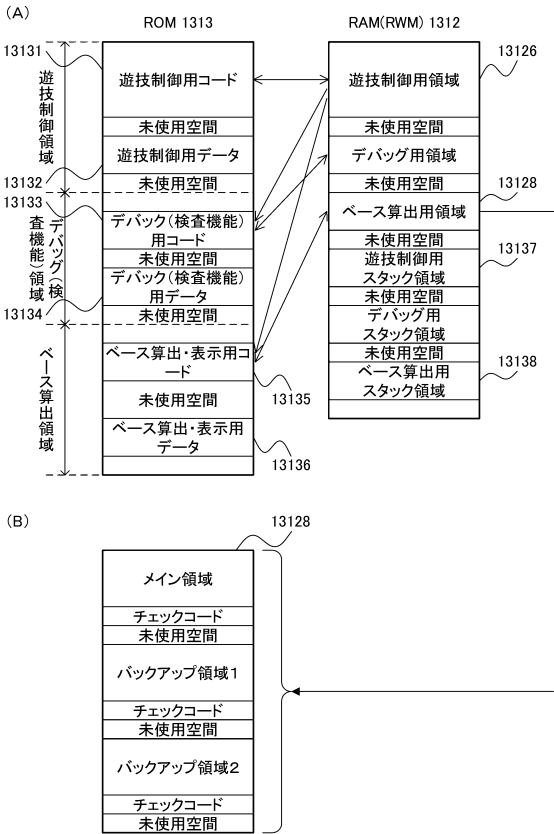


【図 1 1 2】

タイム割込み処理



【図 1 1 3】



【図 1 1 4】

番号	イベント1	イベント2	タイムスタンプ
1	スーパーリーチ1ではずれ	34回転目	2016/3/15 10:25
2	スーパーリーチ2ではずれ	127回転目	2016/3/15 10:54
3	スーパーリーチ2で確変当たり	428回転目	2016/3/15 11:30
4	スーパーリーチ3で確変当たり	15回転目	2016/3/15 11:40
5	スーパーリーチ3で確変当たり	30回転目	2016/3/15 11:55
6	スーパーリーチ4で通常当たり	12回転目	2016/3/15 12:06

遊技履歴

10

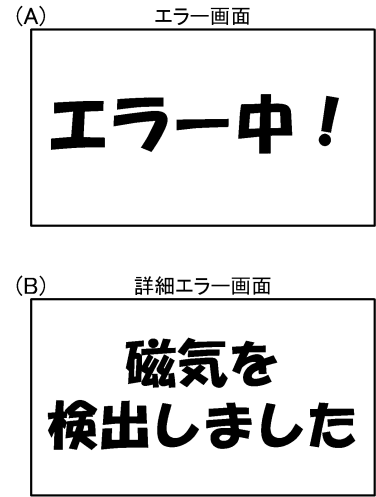
20

30

40

50

【図 1 1 5】



【図 1 1 6】

賞球信号	払出計数SWが10個の遊技球の通過を検出。0.106秒間出力
扉・枠開放	扉開放SWまたは枠開放SWがON状態の間出力
図柄確定	特1または特2の図柄確定から0.128秒間出力
始動口	始動口に入賞したとき0.128秒間出力し、0.128秒強制オフ
大当たり1	役連作動中ずっと出力
大当たり2	役連作動中ずっと出力(大当たり1と同じ)
大当たり3	確変領域を通過することのない当たりのときに確変領域を通過した場合30.000秒間出力
時短中	役連作動中及び時短中ずっと出力
メイン賞球	全ての入賞口の賞球数を加算し、その値が10以上になる度に0.128秒間出力。10以上になった場合は10減算し、新たに賞球数を加算。0.128秒間出力したあとは0.128秒強制オフ
セキュリティ	磁気センサ異常、大入賞口入賞異常、始動口入賞異常または普通電動役物入賞異常のいずれかのエラー、もしくはRAMクリア発生。いずれか発生時には30.000秒間出力。当該出力中に再発生の場合は、その時点からさらに30.000秒間出力

10

【図 1 1 7】

エラーの種類	エラーの表示	エラーの原因	エラー中の遊技機の状態	措置
接続異常	状態表示LEDが「0」を表示 解右中LEDの青が点滅 状態表示LEDが「1」を表示 解右工LEDの赤が点滅	主制御基板と払出制御基板の電線の接続不良	賞球の払出し動作及び球貸し動作を停止	主制御基板と払出制御基板の電線を接続
球切れ		球切れスイッチが断線	賞球の払出し動作及び球貸し動作を停止	球タンクに遊技球を補給
払出モータ球ガミ・電源異常	状態表示LEDが「2」を表示	払出し部の球詰まり	正順の賞球の払出し動作及び球貸し動作が行われるまで払出し動作を継続しますただし、球詰まりが解消されず、球切れスイッチが断線した場合、賞球の払出し動作及び球貸し動作を停止	球タンクに遊技球を補給
計数スイッチ異常	状態表示LEDが「3」を表示	払い出し時に払出計数スイッチを通過すべき球が30個以上(連続発生時は10個)連続してなかった	賞球の払出し動作及び球貸し動作を停止	クリアスイッチを押下
差球異常	状態表示LEDが「5」を表示	2時間のうち、払出計数スイッチを通過すべき球の総数と実際に払出計数スイッチを通過した総数の差が100個に達した	賞球の払出し動作及び球貸し動作を停止	電源を再投入
下受け皿満タン	状態表示LEDが「6」を表示 リング右LEDの青が点滅異常 警告出力異常 警告知画面を表示	受け皿が満杯になった	賞球の払出し動作及び球貸し動作を停止	受け皿の遊技球を取り除く
賞球ストック(未払出あり)	状態表示LEDが「9」を表示 扉右LEDの青が点滅異常 警告出力異常 警告知画面を表示	受け皿満杯時及びエラーにより、払出し動作停止中に賞球の未払出し数が300個に達した	遊技機の状態に変化はありません	受け皿の遊技球を取り除く
ヒューズ1切れ	なし	電源基板上のヒューズ1に定格以上の電流が流れた	遊技機への電源供給を停止	過電流原因を除去してからヒューズを交換
ヒューズ2切れ	なし	電源基板上のヒューズ2に定格以上の電流が流れた	遊技機への電源供給を停止	過電流原因を除去してからヒューズを交換
ヒューズ3切れ	なし	遊技球等貸出装置接続端子板上のヒューズ3に定格以上の電流が流れた	発射装置の動作を停止	過電流原因を除去してからヒューズを交換

【図 1 1 8】

エラーの種類	エラーの表示	エラーの原因	エラー中の遊技機の状態	措置
内枠開放	枠LEDが点滅 異常報知音を出力	内枠が開いている	遊技機の状態には変化なし	内枠を閉じる
ガラス枠開放	枠LEDが点滅 異常報知音を出力	ガラス枠が開いている	賞球の払出し動作及び球貸し動作を停止	ガラス枠を閉じる
GRユニット未接続	状態表示LEDが「7」を表示	遊技球等貸出装置が遊技機に接続されていない	発射装置の動作を停止	遊技球等貸出装置を接続する
普通電動役物入賞異常	枠LEDが点滅 異常報知音を出力 異常報知画面を表示	普通電動役物の開放開始から動作終了インタール時間経過までの間に右始動口に13個以上入賞したまたは上記以外の期間に右始動口に遊技球が10個以上入賞した入賞異常発生後に右始動口に遊技球が1個以上入賞した	遊技機の状態には変化なし	電源を再投入する 電源を再投入しない場合は異常発生後300.0秒経過時にエラーの表示を終了し、90.0秒経過通時に異常報知音の出力を終了する

20

30

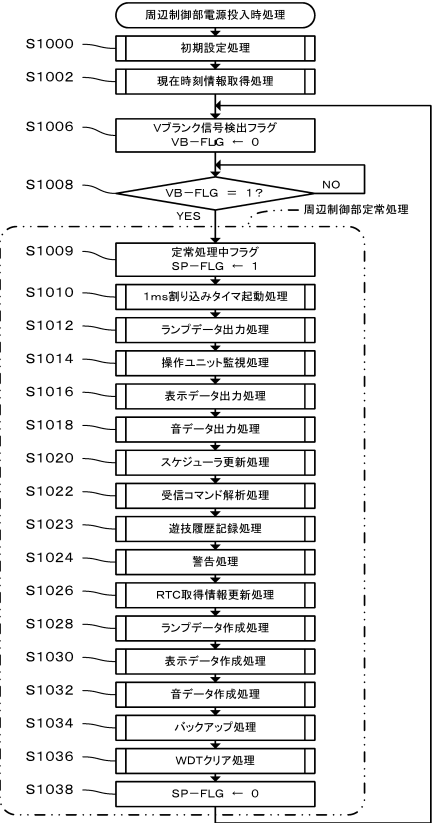
40

50

【図 1 1 9】

エラーの種類	エラーの表示	エラーの原因	エラー中の遊技機の状態	措置
大入賞口入賞異常	枠LEDが点滅 異常報知音を出力 異常報知画面を表示	大当たり図柄で条件設置が作動した場合の役物連続作動装置作動開始から1回目の特別役物連続作動装置作動中に右大入賞口及び中入賞口の両方に右大入賞口及び中入賞口の両方の合計が3個以上入賞した。入賞異常発生後に右大入賞口及び中入賞口の両方の合計が1個以上入賞した。	遊技機の状態には変化なし	電源を再投入する 電源を再投入しない場合は異常発生後300.0秒経過時にエラー表示を終了し、90.0秒経過時に異常報知音の出力を終了する
磁気センサ異常	枠LEDが点滅 異常報知音を出力 異常報知画面を表示	磁気センサが磁気を感知した	遊技機の状態には変化なし	磁石を磁気センサから離し、電源を再投入する
断線・短絡異常	断左LEDの音が点灯	中始動ロイスイッチ、右始動ロイスイッチ、中入賞口カウンスイッチ、右大入賞口カウンスイッチ、副変速スイッチ、排出ロイスイッチが断線または短絡状態となった	スイッチが断線または断線している入賞口への入賞を感知しません	スイッチを正常な状態に 断線または断線発生後60.0秒経過時にエラー表示を終了する
始動口入賞異常	枠LEDが点滅 異常報知音を出力 異常報知画面を表示	電源投入時から中始動口入賞数と不正停止スイッチの検知回数とを合算し、中始動口入賞数の力が100個以上多かった	遊技機の状態には変化なし	電源を再投入する 電源を再投入しない場合は異常発生後300.0秒経過時にエラー表示を終了し、90.0秒経過時に異常報知音の出力を終了する

【図 1 2 0】



【図 1 2 1】

番号	コマンド種別
1	始動口1入賞時コマンド
2	始動口2入賞時コマンド
3	特別図柄1図柄種別コマンド
4	特別図柄2図柄種別コマンド
5	電源投入コマンド
6	変動開始時状態コマンド
7	大入賞口1入賞コマンド(入賞毎)
8	大入賞口2入賞コマンド(入賞毎)
9	大入賞口1入賞コマンド(規定入賞以下)
10	大入賞口2入賞コマンド(規定入賞以下)
11	大入賞口1入賞コマンド(規定入賞より大きい)
12	大入賞口2入賞コマンド(規定入賞より大きい)
13	大当たりOPコマンド
14	大当たり動作終了時移行先コマンド
15	小当たりOPコマンド
16	普通図柄停止コマンド
17	普図ゲート通過コマンド
18	エラー表示コマンド
19	一般入賞口1入賞コマンド
20	一般入賞口2入賞コマンド
21	一般入賞口3入賞コマンド

遊技履歴記録条件設定テーブル

【図 1 2 2】

番号	イベント	タイムスタンプ
1	電源投入	2016/3/15 15:30
2	一般入賞口1入賞	2016/3/15 15:32
3	始動口1入賞	2016/3/15 15:34
4	特図1変動開始	2016/3/15 15:34
5	始動口1入賞	2016/3/15 15:34
6	特図1変動開始	2016/3/15 15:34

遊技履歴

10

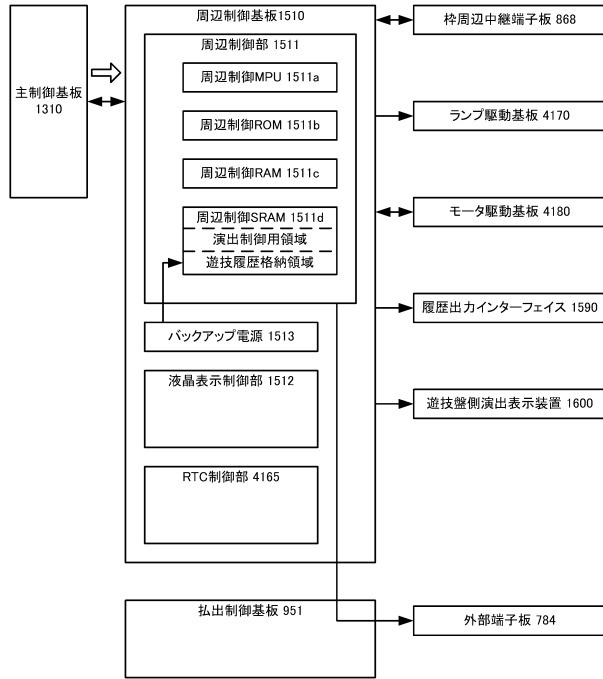
20

30

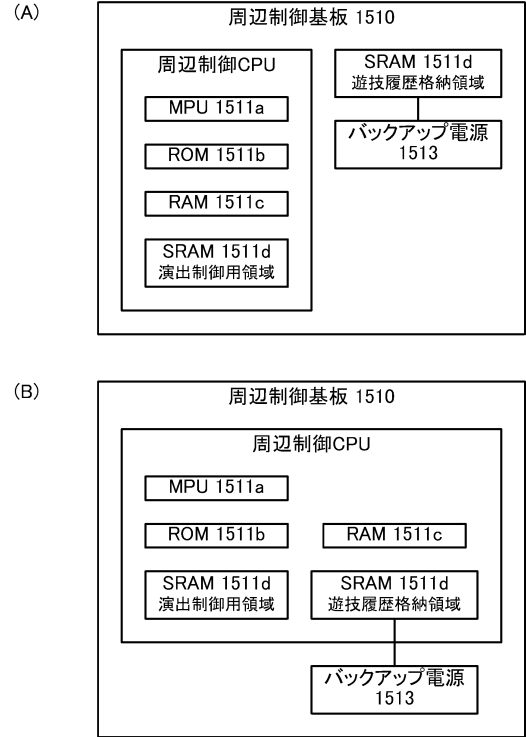
40

50

【図 1 2 3】



【図 1 2 4】



10

20

【図 1 2 5】

番号	コマンド種別	計数可能な情報	取得可能な状態変化
1	始動口1入賞時コマンド	始動口1入賞数	
2	始動口2入賞時コマンド	始動口2入賞数	
3	特別図柄1図柄種別コマンド	特別図柄1変動数	
4	特別図柄2図柄種別コマンド	特別図柄2変動数	
5	電源投入コマンド		電源投入
6	変動開始時状態コマンド		特別図柄変動開始、変動開始前の状態
7	大入賞口1入賞コマンド(入賞毎)	大入賞口1入賞数	
8	大入賞口2入賞コマンド(入賞毎)	大入賞口2入賞数	
9	大入賞口1入賞コマンド(規定入賞以下)	大入賞口1において規定入賞数以下で終了したラウンド数	
10	大入賞口2入賞コマンド(規定入賞以下)	大入賞口2において規定入賞数以下で終了したラウンド数	
11	大入賞口1入賞コマンド(規定入賞より大きい)	大入賞口1において規定入賞数を超えて終了したラウンド数	
12	大入賞口2入賞コマンド(規定入賞より大きい)	大入賞口2において規定入賞数を超えて終了したラウンド数	
13	大当たりOPコマンド	大当たり回数	大当たり状態開始
14	大当たり動作終了時移行先コマンド		大当たり状態終了、大当たり終了後の状態
15	小当たりOPコマンド	小当たり回数	
16	普通図柄停止コマンド	普通図柄変動数、普通図柄停止図柄	
17	普通ゲート通過コマンド	ゲート通過数	
18	エラー表示コマンド	エラー発生数	エラー状態
19	一般入賞口1入賞コマンド	一般入賞口1入賞数	
20	一般入賞口2入賞コマンド	一般入賞口2入賞数	
21	一般入賞口3入賞コマンド	一般入賞口3入賞数	

遊技履歴記録条件設定テーブル

【図 1 2 6】

番号	イベント	状態	タイムスタンプ	始動口1入賞数	始動口2入賞数	始動口3入賞数	ゲート通過数	普通図柄変動数	遊技履歴
1	電源投入	低確率非時短	2016/3/15 15:30	0	0	0	0	0	
2	遊技開始	低確率非時短	2016/3/15 15:32	0	0	0	0	0	
3	大当たりOP	大当たり遊技	2016/3/15 15:37	100	0	0	0	0	
4	大当たり動作終了時移行先コマンド	高確率時短	2016/3/15 15:42	110	0	0	0	0	
5	大当たりOP	大当たり遊技	2016/3/15 15:47	110	100	0	0	0	
6	大当たり動作終了時移行先コマンド	高確率時短	2016/3/15 15:52	110	100	0	0	0	
7	大当たりOP	大当たり遊技	2016/3/15 15:57	110	100	100	0	0	
8	大当たり動作終了時移行先コマンド	低確率時短	2016/3/15 16:02	110	150	150	0	0	
特図1変動数	特図2変動数	特1当たりで開放	特2当たりで開放	大入賞口1入賞数	大入賞口2入賞数	大入賞口3入賞数	ゲート通過数	普通図柄変動数	遊技履歴
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
90	0	0	0	0	0	0	0	0	
90	0	0	150	150	0	0	0	0	
91	80	150	150	150	50	50	50	50	
91	80	150	300	300	80	80	80	80	
91	130	150	300	300	80	70	70	70	
91	130	150	450	450	90	70	70	70	
左打ち領域	右打ち領域	左打ち領域	右打ち領域	一般入賞口1入賞数	一般入賞口2入賞数	一般入賞口3入賞数	ゲート通過数	普通図柄変動数	遊技履歴
0	0	0	0	0	0	0	0	0	
15	3	3	3	3	3	3	3	3	
18	3	3	3	3	3	3	3	3	
18	3	3	3	3	3	3	3	3	
18	3	3	3	3	3	3	3	3	
18	3	3	3	3	3	3	3	3	
18	3	3	3	3	3	3	3	3	

30

40

50

## 【図 1 2 7】

番号	イベント	状態	タイムスタンプ
1	電源投入	低確非時短	2016/3/15 15:30
2	遊技開始	低確非時短	2016/3/15 15:32
3	大当たりOP	大当たり遊技	2016/3/15 15:37
4	大当たり動作終了時移行先コマンド	高確時短	2016/3/15 15:42
5	大当たりOP	大当たり遊技	2016/3/15 15:47
6	大当たり動作終了時移行先コマンド	高確時短	2016/3/15 15:52
7	大当たりOP	大当たり遊技	2016/3/15 15:57
8	大当たり動作終了時移行先コマンド	低確時短	2016/3/15 16:02

状態イベント履歴

	低確率 非時短	低確率 時短	高確率 非時短	高確率 時短	大当たり中
始動口1入賞数	50	3	50	6	50
始動口2入賞数	0	100	0	200	2
特図1変動数	40	2	40	2	0
特図2変動数	0	100	0	200	2
大入賞口1入賞数	0	0	0	0	100
大入賞口2入賞数	0	0	0	0	500
ゲート通過数	0	50	0	100	30
普図変動数	0	40	0	80	10
一般入賞口1入賞数	30	1	30	1	5
一般入賞口2入賞数	10	1	10	2	1
一般入賞口3入賞数	0	30	0	60	3

計数イベント累積回数

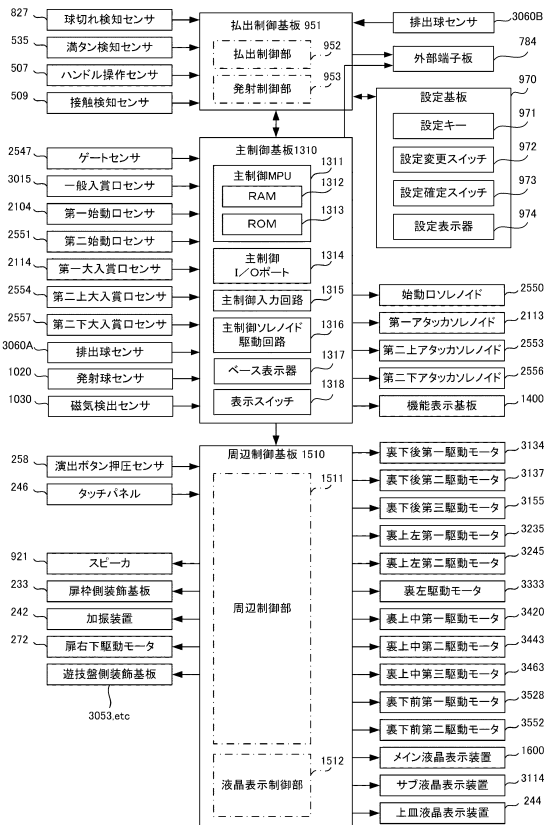
## 【図 1 2 8】

	低確率 非時短	低確率 時短	高確率 非時短	高確率 時短	大当たり中
累積時間	120:00:00	20:30:00	01:30:00	30:30:00	10:30:00
始動口1入賞数	50	3	50	6	50
始動口2入賞数	0	100	0	200	2
特図1変動数	40	2	40	2	0
特図2変動数	0	100	0	200	2
大入賞口1入賞数	0	0	0	0	100
大入賞口2入賞数	0	0	0	0	500
ゲート通過数	0	50	0	100	30
普図変動数	0	40	0	80	10
一般入賞口1入賞数	30	1	30	1	5
一般入賞口2入賞数	10	1	10	2	1
一般入賞口3入賞数	0	30	0	60	3

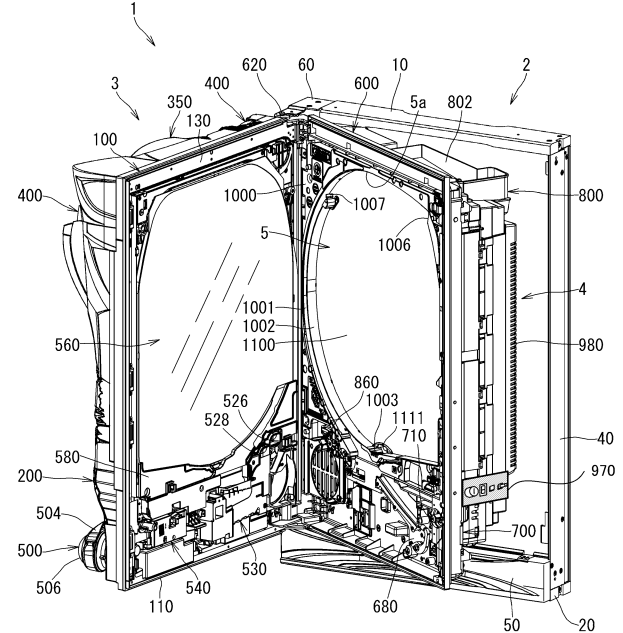
遊技履歴

10

## 【図 1 2 9】



## 【図 1 3 0】



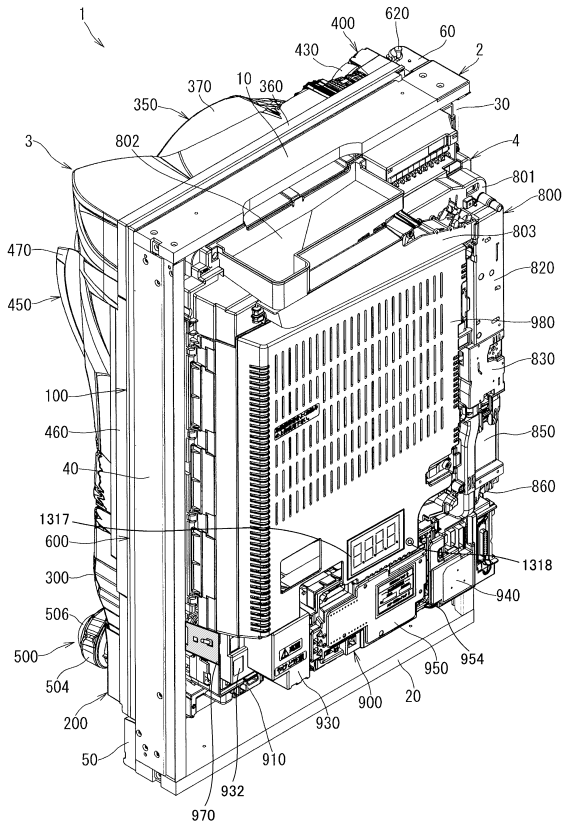
20

30

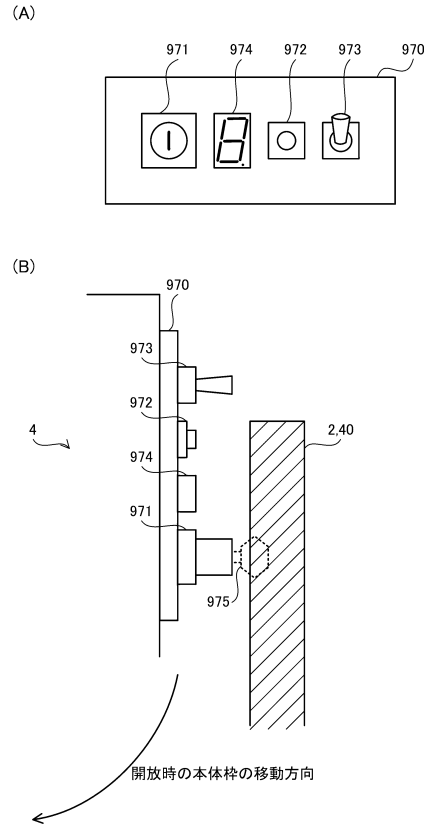
40

50

【図 1 3 1】



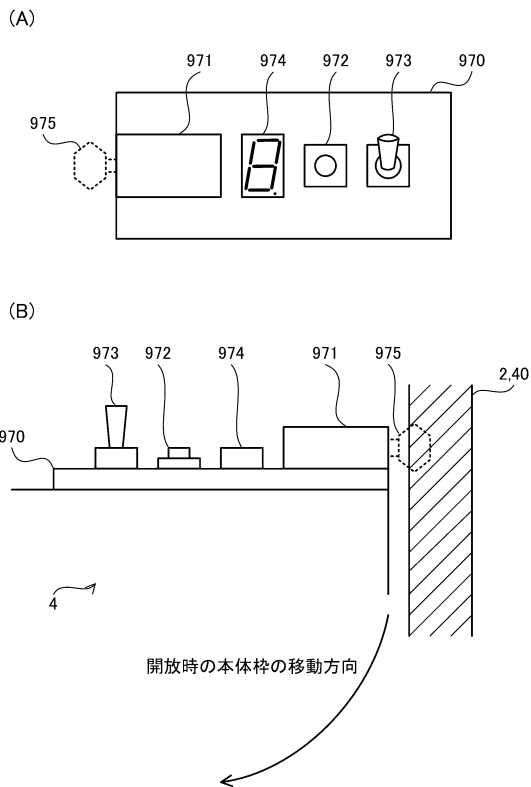
【図 1 3 2】



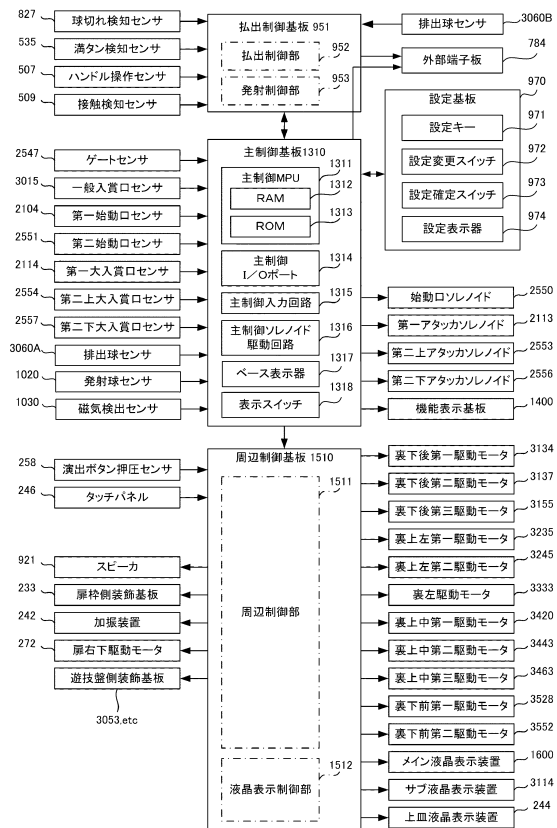
10

20

【図 1 3 3】



【図 1 3 4】



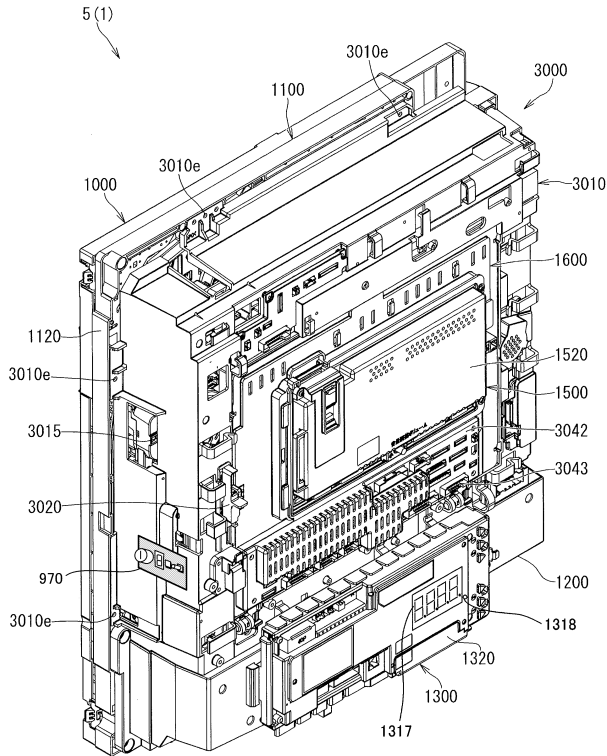
30

40

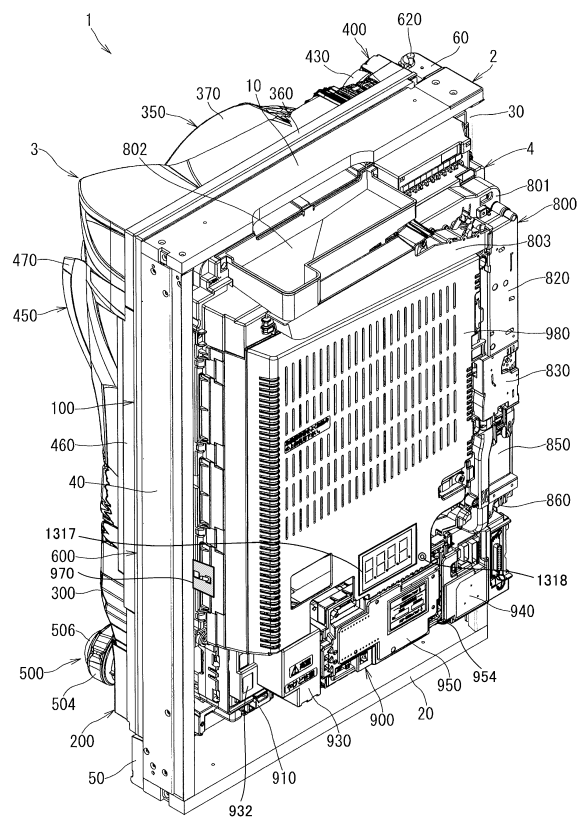
50



【図 135】



【図 136】



10

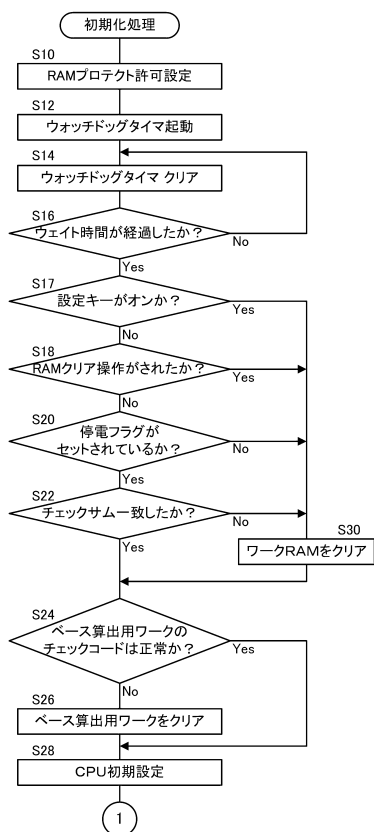
20

30

40

50

【図 137】



【図 138】

(A) 設定変更処理

電源投入

(1) 払出制御部が、設定キーオン かつ 本体枠開放を判定

設定モード開始

- (2) 払出制御部が、主制御基板に設定変更開始コマンドを送信
- (3) 主制御MPUが、設定変更前RAMクリア処理を実行
- (4) 主制御MPUが、周辺制御部に設定変更開始コマンドを送信
- (5) 周辺制御部が、設定変更中を報知
- (6) 主制御MPUが、設定値を0にリセット
- (7) 払出制御部が、設定変更スイッチの操作によって選択された設定値を設定表示器に表示

(8) 払出制御部が、本体枠開放を判定

(9) 払出制御部が、設定確定スイッチ操作を判定

(10) 払出制御部が、設定確定表示

(11) 払出制御部が、設定キーオフを判定

- (12) 払出制御部が、主制御基板に設定変更終了コマンドを送信
  - (13) 主制御MPUが、周辺制御部に設定変更終了コマンドを送信
  - (14) 周辺制御部が、設定変更中報知を終了
  - (15) 主制御MPUが、設定変更後RAMクリア処理を実行
- 設定モード終了

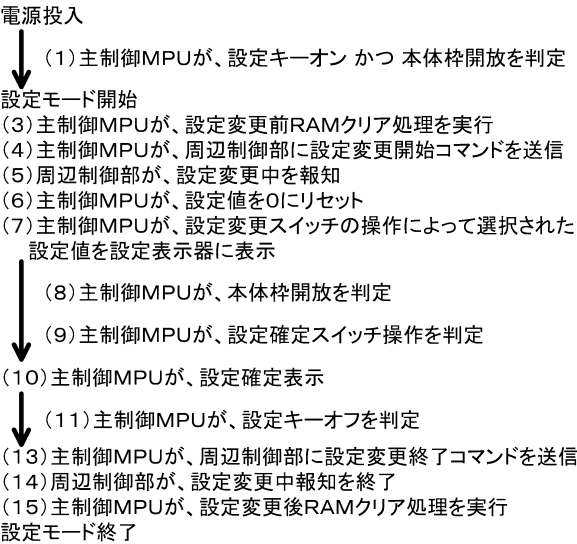
(B) 設定表示処理

設定キーオン

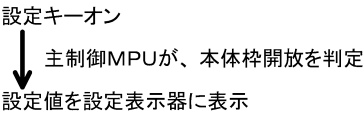
- (1) 払出制御部が、本体枠開放を判定
- (2) 払出制御部が、主制御基板に設定値要求コマンドを送信
- (3) 主制御MPUが、払出制御部に設定値通知コマンドを送信
- (4) 払出制御部が、主制御MPUから通知された設定値を設定表示器に表示

【 図 1 3 9 】

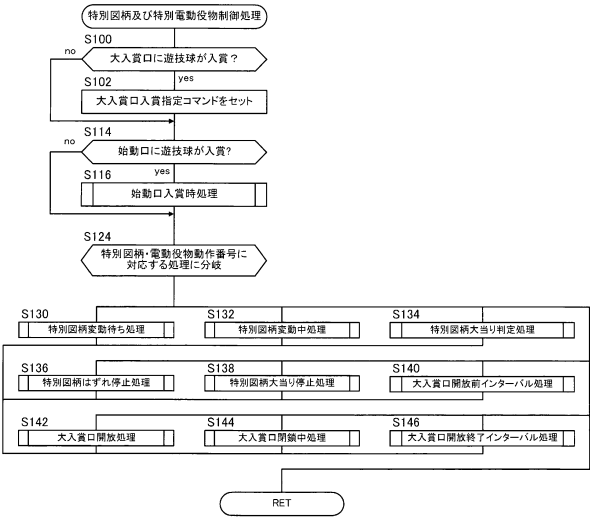
(A) 設定変更処理



(B) 設定表示処理



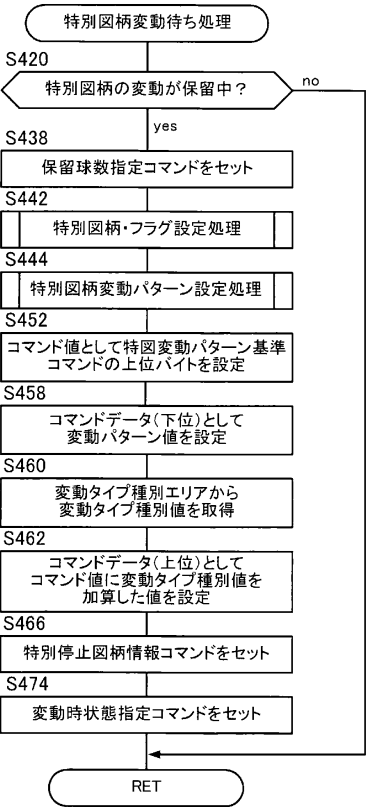
【 図 1 4 0 】



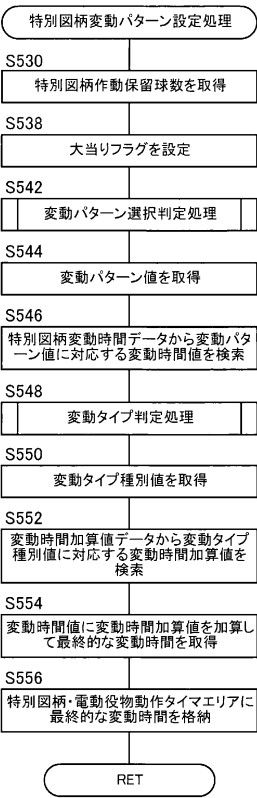
10

20

【 図 1 4 1 】



【 図 1 4 2 】

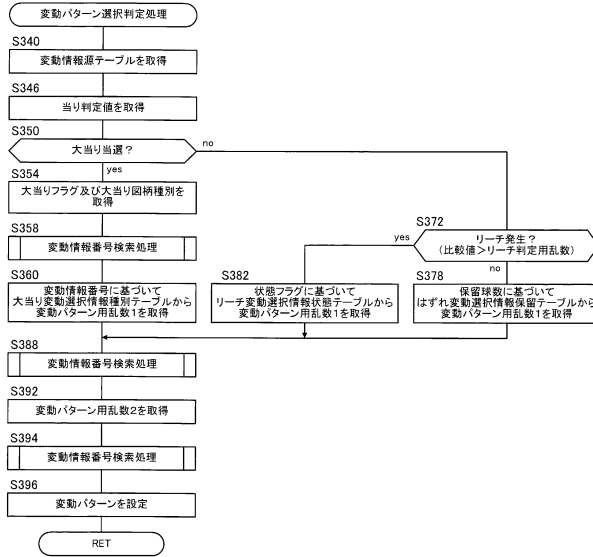


30

40

50

【 図 1 4 3 】



【 図 1 4 4 】

[illegible]

(B)

実験(ウー)項目	実験時期	実験(ウー)場所別計量(分/台) (65/68)				
		測定1	測定2	測定3	測定4	測定5
当分(ウー)①	31分	200	200	200	200	200
当分(ウー)②	33分	200	200	200	200	200
当分(ウー)③	20分	49	49	49	49	48
当分(ウー)④	155分	-	-	-	-	-

【 図 1 4 5 】

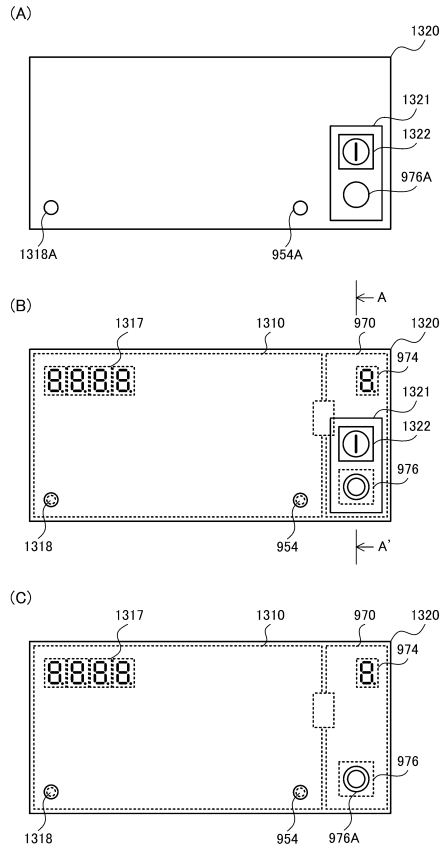
外れ変動/ターン20	リーチ給出し	ノーマルリーチ演出	SPリーチ・特選演出 (じらんけん一貫打)	SPリーチ・特選演出 (じらんけん一貫打)	抽選外れ 通常表示	抽選外れ 通常表示	抽選外れ 通常表示
外れ変動/ターン24	リーチ給出し	ノーマルリーチ演出	SPリーチ・特選演出 (じらんけん一貫打)	SPリーチ・特選演出 (じらんけん一貫打)	抽選外れ 通常表示	抽選外れ 通常表示	抽選外れ 通常表示
外れ変動/ターン25	リーチ給出し	ノーマルリーチ演出	SPリーチ・特選演出 (じらんけん一貫打)	SPリーチ・特選演出 (じらんけん一貫打)	抽選外れ 通常表示	抽選外れ 通常表示	抽選外れ 通常表示
外れ変動/ターン26	リーチ給出し	ノーマルリーチ演出	SPリーチ・特選演出 (じらんけん一貫打)	SPリーチ・特選演出 (じらんけん一貫打)	抽選外れ 通常表示	抽選外れ 通常表示	抽選外れ 通常表示
外れ変動/ターン27	リーチ給出し	ノーマルリーチ演出	SPリーチ・特選演出 (じらんけん一貫打)	SPリーチ・特選演出 (じらんけん一貫打)	抽選外れ 通常表示	抽選外れ 通常表示	抽選外れ 通常表示
外れ変動/ターン28	リーチ給出し	ノーマルリーチ演出	SPリーチ・特選演出 (じらんけん一貫打)	SPリーチ・特選演出 (じらんけん一貫打)	抽選外れ 通常表示	抽選外れ 通常表示	抽選外れ 通常表示
外れ変動/ターン29	リーチ給出し	ノーマルリーチ演出	SPリーチ・特選演出 (じらんけん一貫打)	SPリーチ・特選演出 (じらんけん一貫打)	抽選外れ 通常表示	抽選外れ 通常表示	抽選外れ 通常表示

【 図 1 4 6 】

外れ変動パターン1	短縮変動 (図柄変動→一斉停止)	抽選外れ 仮表示	抽選外れ 確定表示
外れ変動パターン2	短縮変動 (図柄変動→一斉停止)	抽選外れ 仮表示	抽選外れ 確定表示
外れ変動パターン30	短縮変動 (図柄変動→一斉停止)	抽選外れ 仮表示	抽選外れ 確定表示

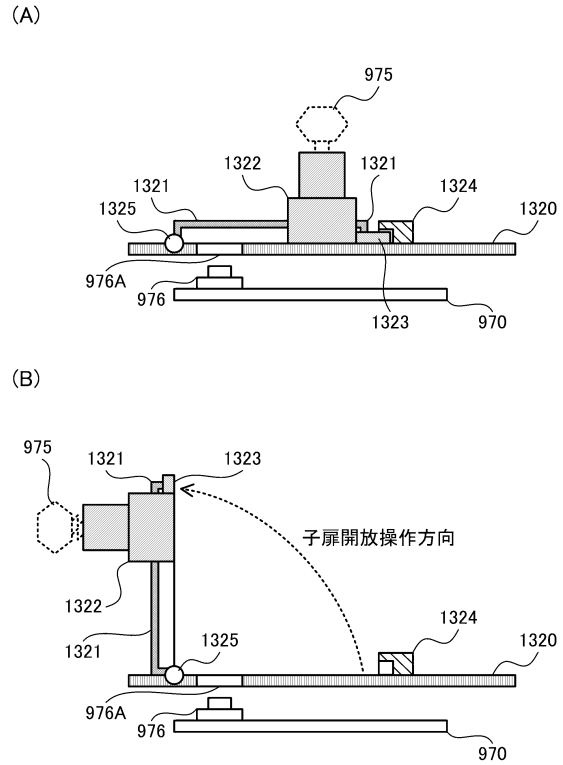


【図 151】



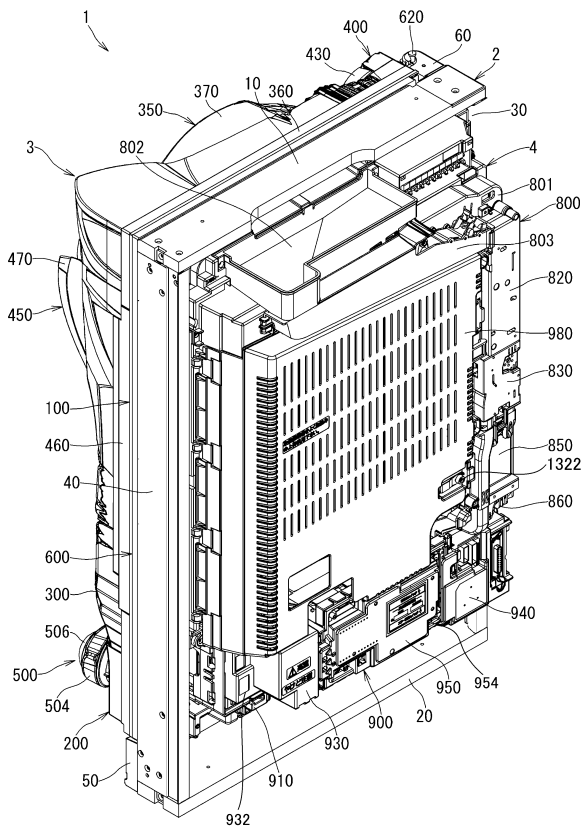
10

【図 152】

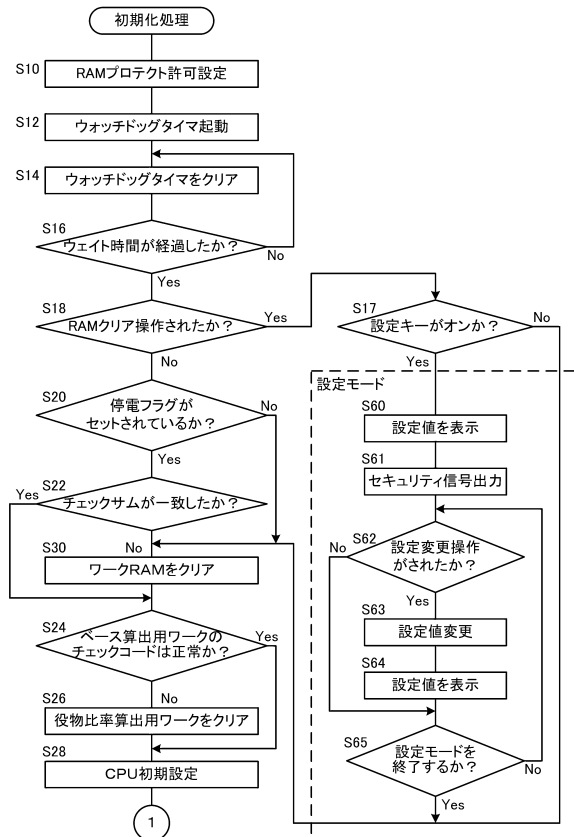


20

【図 153】



【図 154】

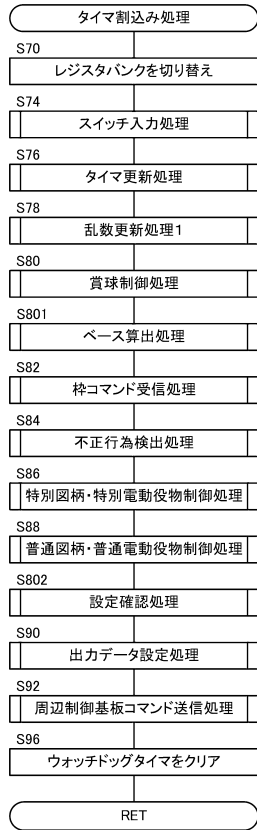


30

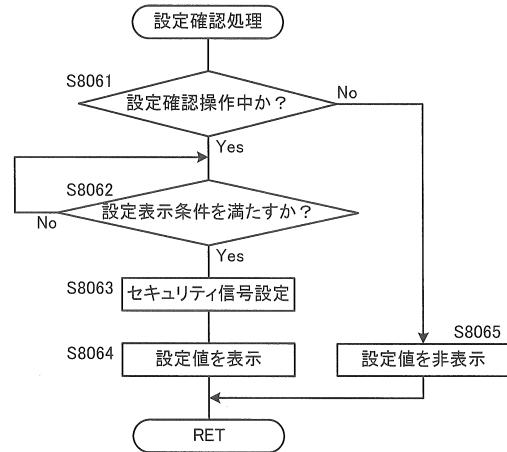
40

50

【図 1 5 5】



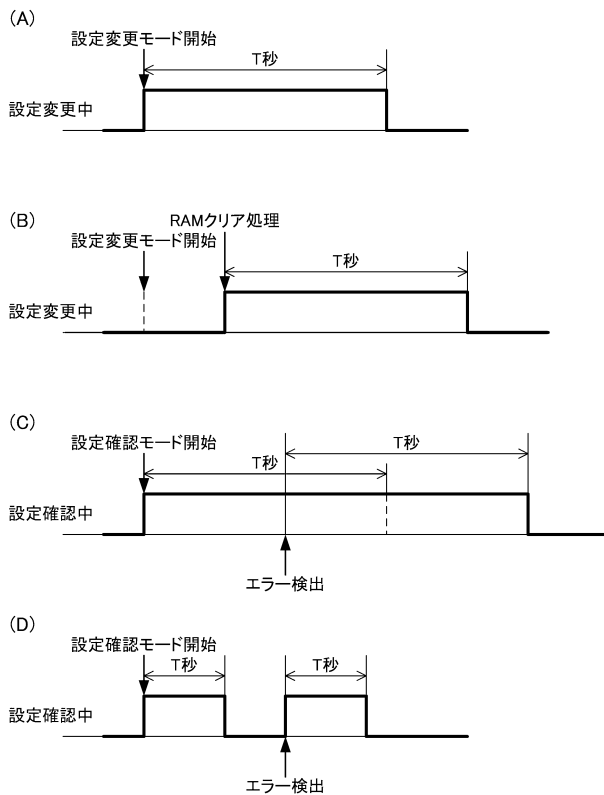
【図 1 5 6】



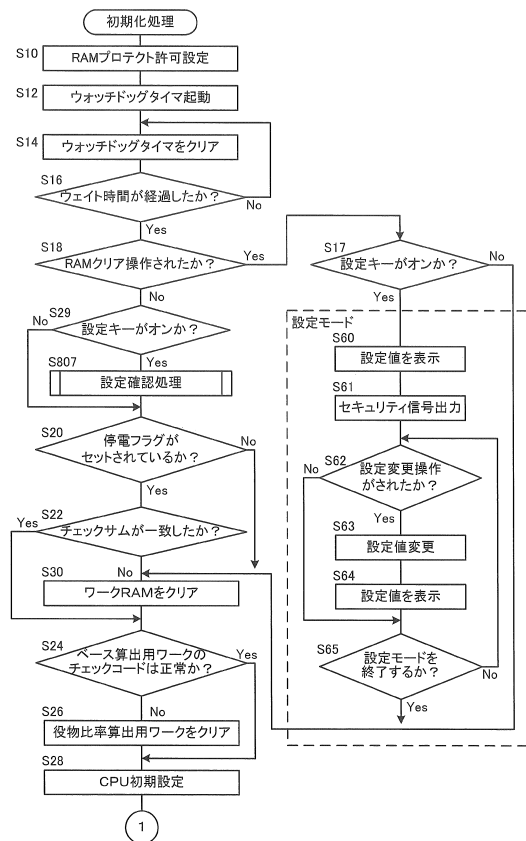
10

20

【図 1 5 7】



【図 1 5 8】

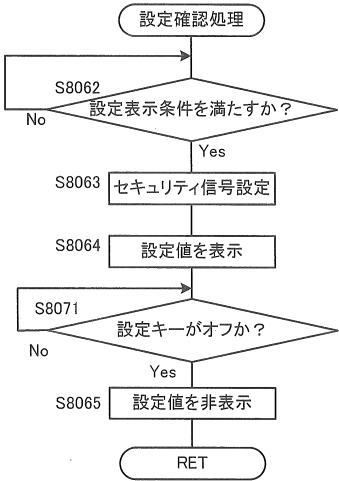


30

40

50

【図 159】



【図 160】

種別	変動パターン	概要	選択率
はずれ	1	短縮変動	50
	2	通常変動	800
	3	ノーマルリーチ+1図柄	100
	4	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	50
	5	SPIリーチ	25
	6	SPIリーチ+擬似1	10
	7	SPIリーチ+擬似2	5
	8	ムベリーチ	5
	9	ムベリーチ+擬似1	3
	10	ムベリーチ+擬似2	2
大当り (確変)	11	ノーマルリーチ	5
	12	ノーマルリーチ+擬似1	15
	13	SPIリーチ	100
	14	SPIリーチ+擬似1	150
	15	SPIリーチ+擬似2	180
	16	ムベリーチ	150
大当り (非確変)	17	ムベリーチ+擬似1	200
	18	ムベリーチ+擬似2	250
	19	ノーマルリーチ+1図柄	5
	20	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	15
	21	SPIリーチ	70
	22	SPIリーチ+擬似1	120
	23	SPIリーチ+擬似2	150
	24	ムベリーチ	180
	25	ムベリーチ+擬似1	230
	26	ムベリーチ+擬似2	280

【図 161】

種別	変動パターン	概要	白	青	緑	赤	虹
はずれ	1	短縮変動	98	2	0	0	0
	2	通常変動	95	5	0	0	0
	3	ノーマルリーチ+1図柄	90	10	0	0	0
	4	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	80	20	0	0	0
	5	SPIリーチ	70	20	10	0	0
	6	SPIリーチ+擬似1	60	25	15	0	0
	7	SPIリーチ+擬似2	50	30	20	0	0
	8	ムベリーチ	45	25	15	15	0
	9	ムベリーチ+擬似1	35	25	20	20	0
	10	ムベリーチ+擬似2	25	25	25	25	0
	11	ノーマルリーチ	90	6	1	1	2
	12	ノーマルリーチ+擬似1	80	16	1	1	2
大当り (確変)	13	SPIリーチ	50	24	23	1	2
	14	SPIリーチ+擬似1	30	34	33	1	2
	15	SPIリーチ+擬似2	20	34	43	1	2
	16	ムベリーチ	15	25	25	33	2
	17	ムベリーチ+擬似1	10	25	25	38	2
	18	ムベリーチ+擬似2	10	20	25	43	2
大当り (非確変)	19	ノーマルリーチ+1図柄	90	8	1	1	0
	20	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	80	18	1	1	0
	21	SPIリーチ	50	26	23	1	0
	22	SPIリーチ+擬似1	30	36	33	1	0
	23	SPIリーチ+擬似2	20	36	43	1	0
	24	ムベリーチ	15	27	25	33	0
	25	ムベリーチ+擬似1	10	27	25	38	0
	26	ムベリーチ+擬似2	10	22	25	43	0

分母それぞれ100

【図 162】

種別	変動パターン	概要	白	青	緑	赤	虹
はずれ	1	短縮変動	1/21.5	1/105.4	0	0	0
	2	通常変動	1/11.4	1/26.4	0	0	0
	3	ノーマルリーチ+1図柄	1/11.7	1/105.4	0	0	0
	4	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	1/26.4	1/105.4	0	0	0
	5	SPIリーチ	1/60.3	1/210.8	1/42.18	0	0
	6	SPIリーチ+擬似1	1/175.7	1/421.8	1/702.9	0	0
	7	SPIリーチ+擬似2	1/421.8	1/702.9	1/1054.4	0	0
	8	ムベリーチ	1/469.6	1/843.5	1/1405.9	1/1405.9	0
	9	ムベリーチ+擬似1	1/1004.2	1/1405.9	1/1757.3	1/1757.3	0
	10	ムベリーチ+擬似2	1/2108.8	1/2108.8	1/2108.8	1/2108.8	0
	11	ノーマルリーチ	1/112000	1/1680000	1/10080000	1/1680000	1/5040000
	12	ノーマルリーチ+擬似1	1/42000	1/210000	1/3360000	1/3360000	1/1680000
大当り (確変)	13	SPIリーチ	1/10080	1/21000	1/21913	1/504000	1/252000
	14	SPIリーチ+擬似1	1/11200	1/9882.4	1/10181.8	1/336000	1/168000
	15	SPIリーチ+擬似2	1/14000	1/8235.3	1/6511.6	1/280000	1/140000
	16	ムベリーチ	1/22400	1/13440	1/13440	1/10181.8	1/168000
	17	ムベリーチ+擬似1	1/25200	1/10080	1/10080	1/6631.6	1/126000
	18	ムベリーチ+擬似2	1/20160	1/10080	1/8064	1/4688.4	1/100800
大当り (非確変)	19	ノーマルリーチ+1図柄	1/126000	1/1008000	1/10080000	1/1008000	0
	20	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	1/42000	1/186666.7	1/336000	1/336000	0
	21	SPIリーチ	1/14400	1/27692.3	1/31304.3	1/720000	0
	22	SPIリーチ+擬似1	1/14000	1/11666.7	1/12727.3	1/420000	0
	23	SPIリーチ+擬似2	1/16800	1/9333.3	1/7814	1/336000	0
	24	ムベリーチ	1/18666.7	1/10370.4	1/11200	1/8484.8	0
	25	ムベリーチ+擬似1	1/21913	1/8115.9	1/9765.2	1/5766.6	0
	26	ムベリーチ+擬似2	1/18000	1/8181.8	1/7200	1/4166	0
合計出現率			1/1.09	1/14.31	1/30.32	1/361.91	1/24000
期待度			0.09%	1.61%	15.33%	36.50%	100.00%

【 図 1 6 3 】

種別	変動(パターン)	概要	白	青	緑	赤	虹
はすれ	1	短縮変動	1/21.5	1/1054.8	0	0	0
	2	通常変動	1/11.4	1/28.4	0	0	0
	3	ノーマルリーチ+図柄	1/11.7	1/103.5	0	0	0
	4	ノーマルリーチ+図柄+爆役1	1/28.4	1/105.5	0	0	0
	5	SPリーチ	1/60.3	1/211	1/421.9	0	0
	6	SPリーチ+爆役1	1/17.58	1/421.9	1/703.2	0	0
	7	SPリーチ+爆役2	1/421.9	1/703.2	1/1054.8	0	0
	8	ムベーリーチ+爆役1	1/468.8	1/843.8	1/1406.4	1/1406.4	0
	9	ムベーリーチ+爆役1	1/1004.6	1/1406.4	1/1758	1/1758	0
	10	ムベーリーチ+爆役2	1/2109.6	1/2109.6	1/2109.6	1/2109.6	0
	11	ノーマルリーチ	1/12668.7	1/1540000	1/9240000	1/9240000	1/4620000
	12	ノーマルリーチ+爆役1	1/38500	1/192500	1/3060000	1/3060000	1/1540000
	13	SPリーチ	1/9240	1/19250	1/20087	1/462000	1/2310000
	14	SPリーチ+爆役1	1/10266.7	1/9058.8	1/9333.3	1/306000	1/1540000
	15	SPリーチ+爆役2	1/12833.3	1/7549	1/5969	1/256666.7	1/128333.3
	16	ムベーリーチ	1/20533.3	1/12320	1/12320	1/9333.3	1/128333.3
	17	ムベーリーチ+爆役1	1/23100	1/9240	1/9240	1/6076.9	1/115500
	18	ムベーリーチ+爆役2	1/18480	1/9240	1/7392	1/4297.7	1/92400
	19	ノーマルリーチ+図柄	1/102668.7	1/1155000	1/9240000	1/9240000	0
	20	ノーマルリーチ+図柄+爆役1	1/38500	1/17111.1	1/3060000	1/3060000	0
	21	SPリーチ	1/13200	1/25384.6	1/28695.7	1/660000	0
	22	SPリーチ+爆役1	1/12833.3	1/10694.4	1/1166.7	1/385000	0
	23	SPリーチ+爆役2	1/15400	1/8555.6	1/7162.8	1/306000	0
	24	ムベーリーチ	1/17111.1	1/9506.2	1/10266.7	1/7777.8	0
	25	ムベーリーチ+爆役1	1/20087	1/7439.6	1/8034.8	1/5286	0
	26	ムベーリーチ+爆役2	1/16500	1/7500	1/6600	1/3837.2	0
		合計出現率	1/14.29	1/128.57	1/350.37	1/22000	
大当り (非確数)		期待度	0.10%	1.75%	16.50%	38.55%	100.00%

【 図 1 6 5 】

種別	変動パターン	概要	台詞演出		天候変化演出		ライバル馬演出		演出無し
			set無し	set有り	set無し	set有り	set無し	set有り	
はずれ	1	短距離変動	0	0	0	0	0	0	256
	2	通常変動	20	5	10	3	2	1	258
	3	ノーマルリーチ+1図柄	30	10	15	5	3	3	193
	4	ノーマルリーチ+1図柄+爆似1	35	10	20	5	10	3	173
	5	SPリーチ爆似1	40	15	25	10	15	5	173
	6	SPリーチ爆似2	45	15	30	10	20	5	121
	7	SPリーチ爆似1	50	15	35	10	25	5	116
	8	ムベリーチ爆似1	60	20	40	20	30	10	66
	9	ムベリーチ爆似2	65	25	45	25	35	15	36
	10	ムベリーチ爆似1	70	40	50	30	40	20	6
大当り (確変)	11	ノーマルリーチ	40	10	30	5	25	3	143
	12	ノーマルリーチ+爆似1	45	10	35	5	30	3	128
	13	SPリーチ	50	15	40	10	35	5	101
	14	SPリーチ爆似1	55	15	45	10	40	5	86
	15	SPリーチ爆似2	60	15	50	10	45	5	71
	16	ムベリーチ	65	20	45	15	35	10	66
	17	ムベリーチ爆似1	70	25	50	20	40	15	36
	18	ムベリーチ爆似2	75	30	55	25	45	20	6
	19	ノーマルリーチ+1図柄	40	15	30	10	25	5	131
	20	ノーマルリーチ+1図柄+爆似1	45	15	35	10	30	5	116
大当り (非確変)	21	SPリーチ	50	20	40	15	35	10	86
	22	SPリーチ爆似1	55	20	45	15	40	10	71
	23	SPリーチ爆似2	60	20	50	15	45	10	56
	24	ムベリーチ	65	22	45	17	35	12	60
	25	ムベリーチ爆似1	70	27	50	22	40	17	30
	26	ムベリーチ爆似2	75	31	55	26	45	21	3

分母それぞれ256

【 図 1 6 4 】

安定SIにおける出現率		種別	要 素	白	青	緑	赤	紅
		1	短線変動	1/21.5	1/1055.3	0	0	0
		2	通常変動	1/1.4	1/26.4	0	0	0
		3	ノーマルリーチ+図柄	1/17.7	1/103.5	0	0	0
		4	ノーマルリーチ+図柄+疑似1	1/26.4	1/105.5	0	0	0
		5	SPIリーチ	1/60.3	1/211.1	1/422.1	0	0
		6	SPIリーチ+疑似1	1/175.9	1/422.1	1/703.5	0	0
		7	SPIリーチ+疑似2	1/422.1	1/703.5	1/1055.3	0	0
		8	ムビーリーチ	1/469	1/844.2	1/1407	1/1407	0
		9	ムビーリーチ+疑似1	1/1005	1/1407	1/1758.8	1/1758.8	0
		10	ムビーリーチ+疑似2	1/2110.6	1/2110.6	1/2110.6	1/2110.6	0
		11	ノーマルリーチ	1/93333.3	1/1400000	1/8400000	1/8400000	1/4200000
		12	ノーマルリーチ+疑似1	1/35000	1/175000	1/2800000	1/2800000	1/1400000
		13	SPIリーチ	1/8400	1/17500	1/18260.9	1/420000	1/210000
		14	SPIリーチ+疑似1	1/9333.3	1/8235.3	1/8484.8	1/280000	1/140000
		15	SPIリーチ+疑似2	1/11666.7	1/6862.7	1/5426.4	1/23333.3	1/11666.7
		16	ムビーリーチ	1/18666.7	1/11200	1/11200	1/8484.8	1/14000
		17	ムビーリーチ+疑似1	1/21000	1/8400	1/8400	1/5526.3	1/105000
		18	ムビーリーチ+疑似2	1/16800	1/8400	1/6720	1/3907	1/84000
		19	ノーマルリーチ+図柄	1/93333.3	1/1050000	1/8400000	1/8400000	0
		20	ノーマルリーチ+図柄+疑似1	1/35000	1/155555.6	1/2800000	1/2800000	0
		21	SPIリーチ	1/12000	1/23076.9	1/26087	1/600000	0
		22	SPIリーチ+疑似1	1/11666.7	1/6722.2	1/10506.1	1/350000	0
		23	SPIリーチ+疑似2	1/14000	1/7777.8	1/6511.6	1/280000	0
		24	ムビーリーチ	1/15555.6	1/8642	1/7070.7	1/7070.7	0
		25	ムビーリーチ+疑似1	1/18260.9	1/6763.3	1/7304.3	1/4805.5	0
		26	ムビーリーチ+疑似2	1/15000	1/6818.2	1/6000	1/3488.4	1/20000
			合計出現率	1/109	1/14.27	1/126.53	1/337.46	1/20000
			期待度	0.11%	1.93%	17.87%	40.94%	100.00%

【 図 1 6 6 】

演出種別		キャパの台詞の内容						観定1	観定2	観定3	観定4	観定5	観定6
かもの系	さあ…	でも、奇数の日だったような気がする…	10	30	8	28	8	24					
	さあ…	でも、偶数の日だったような気がする…	30	10	32	8	26						
	さあ…	でも、5か6が付いた日だったような気がする…	5	3	6	3	6						
	さあ…	でも、6が付いた日だったような気がする…	3	3	3	3	3						
	さあ…	でも、6が付いた日だったような気がする…	2	2	2	2	2						
	さあ…	でも、6が付いた日だったような気がする…	0	2	0	2	0						
確定系	さあ…	あっ！思い出した！奇数の日だ！	2	0	2	0	2						
	さあ…	あっ！思い出した！4か6が付いた日だ！	0	0	0	0	1						
	さあ…	あっ！思い出した！5か6が付いた日だ！	0	0	0	0	1						
	さあ…	あっ！思い出した！6が付いた日だ！	5	15	4	16	4						
		偶数の日だったような気がする…	15	5	16	4	16						
		奇数の日だったような気がする…	3	3	3	5	4						
かもの系		4か5か6が付いた日だったような気がする…	2	2	2	2	3						
		5か6が付いた日だったような気がする…	2	2	2	2	3						
		6が付いた日だったような気がする…	1	1	1	1	1						
		偶数の日だよ！	0	1	0	1	0						
		奇数の日だよ！	1	0	1	0	1						
		4か5か6が付く日だよ！	0	0	0	0	1						
確定系		5か6が付く日だよ！	0	0	0	0	1						
		6が付く日だよ！	0	0	0	0	1						
			0	0	0	0	0						
			0	0	0	0	0						
			0	0	0	0	0						
			0	0	0	0	0						

分母それぞれ79

分母それぞれ79



【図 1 6 7】

種別	変動パターン	概要	台詞演出	天候変化演出	ライブ馬演出	演出無し
はずれ	1	短縮変動	0	0	0	256
	2	通常変動	25	13	3	215
	3	ノーマルリーチ+1図柄	40	20	8	188
	4	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	45	25	13	173
	5	SPリーチ	55	35	20	146
	6	SPリーチ+擬似1	60	40	25	131
	7	SPリーチ+擬似2	65	45	30	116
	8	ムベリーチ	90	60	40	66
	9	ムベリーチ+擬似1	100	70	50	36
	10	ムベリーチ+擬似2	110	80	60	6
大当り (確変)	11	ノーマルリーチ	50	35	28	143
	12	ノーマルリーチ+擬似1	55	40	33	128
	13	SPリーチ	65	50	40	101
	14	SPリーチ+擬似1	70	55	45	86
	15	SPリーチ+擬似2	75	60	50	71
	16	ムベリーチ	85	60	45	66
大当り (非確変)	17	ムベリーチ+擬似1	95	70	55	36
	18	ムベリーチ+擬似2	105	80	65	6
	19	ノーマルリーチ+1図柄	55	40	30	131
	20	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	60	45	35	116
	21	SPリーチ	70	55	45	86
	22	SPリーチ+擬似1	75	60	50	71
	23	SPリーチ+擬似2	80	65	55	56
	24	ムベリーチ	87	62	47	60
	25	ムベリーチ+擬似1	97	72	57	30
	26	ムベリーチ+擬似2	106	81	66	3

分母それぞれ256

【図 1 6 8】

(A)

「台詞演出で通常変動」の場合

設定示唆無し	設定示唆有り
20	5

分母25

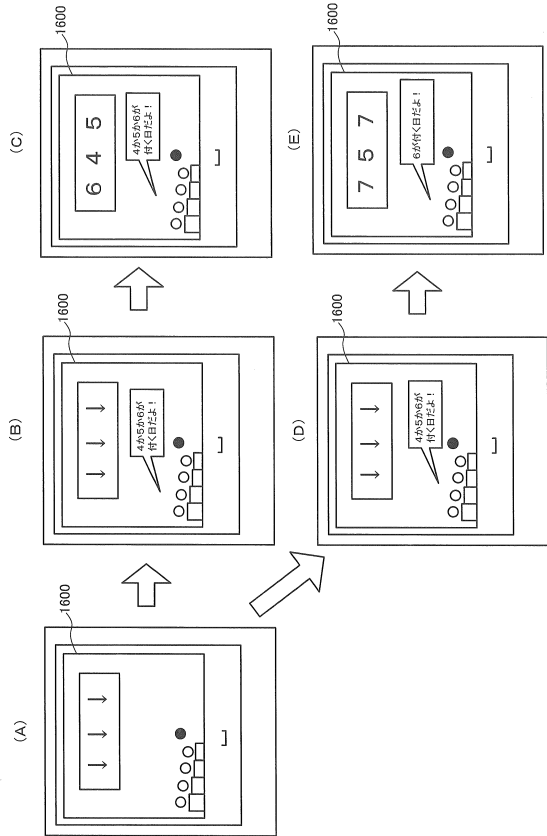
(B)

「台詞演出でノーマルリーチ+1図柄」の場合

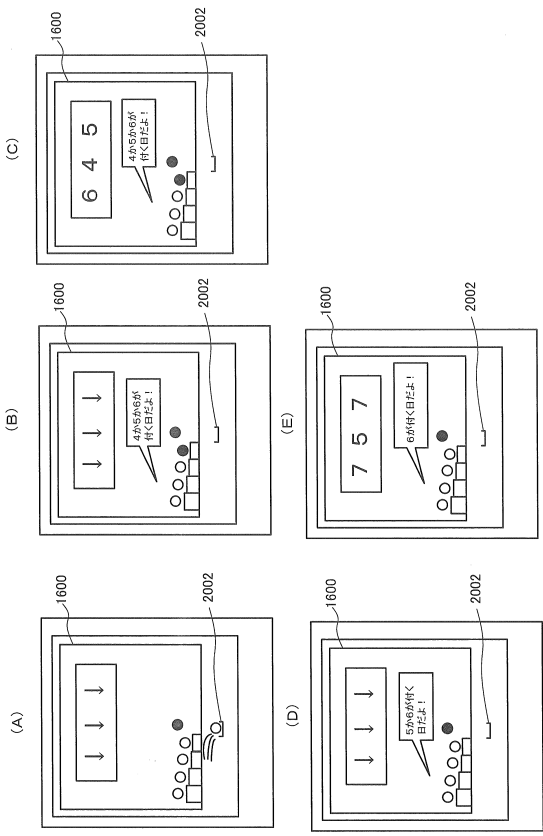
設定示唆無し	設定示唆有り
30	10

分母40

【図 1 6 9】



【図 1 7 0】



10

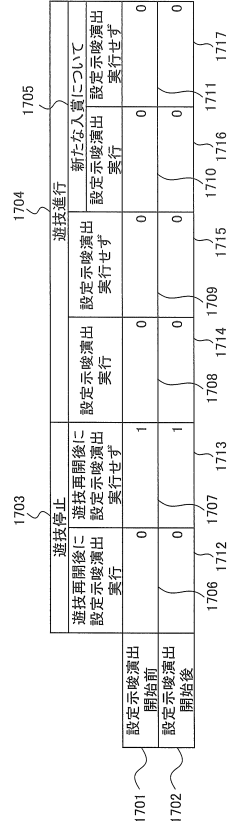
20

30

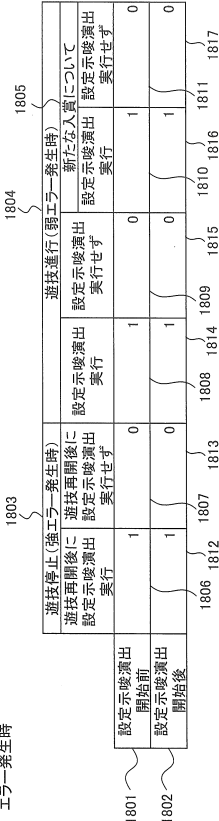
40

50

(A)  
設定確認モード開始時



(B)  
エラー発生時



条件		参照	フラグ
前変動の演出	新たな始動入賞における演出制限	処理テーブル	1
	設定示唆のみ制限	1	1
期待示唆のみ	設定示唆と期待示唆の両方を制限	2	0
	設定示唆と期待度のいずれも制限しない	3	0
期待示唆 + 設定示唆	設定示唆のみ制限	4	1
	設定示唆と期待示唆の両方を制限	5	0
	設定示唆と期待度のいずれも制限しない	6	0

処理テーブル1

前変動の当選種別	新たな始動入賞に係る処理	処理番号
大当たりオープンニング画面のタイミングで新たな始動入賞の表示をデフォルトに属す(保留領域を消去する場合に消去される)。	大当たりオープンニング画面のタイミングで新たな始動入賞の表示をデフォルトに属す(保留領域を消去する場合に消去される)。	1
当り&時短あり	時短移行時も表示の復旧はない。時短終了時に新保留が消化されていない場合であっても復旧はない。	2
当り&時短なし	大当たりオープンニング画面のタイミングで新たな始動入賞の表示をデフォルトに属す。	3
小当たり	不変(表示は継続)。もしくは小当たりオープンニング画面のタイミングで新たな始動入賞の表示をデフォルトに属す(保留領域を消去する場合に消去される)。	4
はずれ	不変(表示は継続)。	

処理テーブル2

前変動の当選種別	新たな始動入賞に係る処理	処理番号
大当たりオープンニング画面のタイミングで新たな始動入賞の表示をデフォルトに属す(保留領域を消去する場合に消去される)。	大当たりオープンニング画面のタイミングで新たな始動入賞の表示をデフォルトに属す(保留領域を消去する場合に消去される)。	1
当り&時短あり	時短移行時も表示の復旧はない。時短終了時に新保留が消化されていない場合であっても復旧はない。	2
当り&時短なし	大当たりオープンニング画面のタイミングで新たな始動入賞の表示をデフォルトに属す。	3
小当たり	不変(表示は継続)。もしくは小当たりオープンニング画面のタイミングで新たな始動入賞の表示をデフォルトに属す(保留領域を消去する場合に消去される)。	4
はずれ	不変(表示は継続)。	

【 図 1 7 5 】

処理テーブル3

前変動の当選種別		新たな抽動入賞に係る処理		処理番号	フラグ
当り&時短あり	期待示数に係る処理は処理番号「1」と同じ、設定示数については、以下のいずれかの処理を実行可能。			—	—
	(1)新保留が消化されるより前に設定示数を実行する。			5	1
当り&時短なし	期待示数に係る処理は処理番号「2」と同じ、設定示数については、以下のいずれかの処理を実行可能。			6	0
	(1)新保留が消化されるより前に設定示数を実行する。			7	0
小当り	期待示数に係る処理は処理番号「3」と同じ、設定示数については、以下のいずれかの処理を実行可能。			8	1
	(1)新保留が消化されるより前に示数を設定示数を実行する。			9	0
はずれ	期待示数に係る処理は処理番号「4」と同じ、設定示数については、以下のいずれかの処理を実行可能。			10	1
	(1)新保留が消化されるより前に設定示数を実行する。			11	0
	(2)旧保留の期待示数が、前期待保留数を超えてかつ、期待保留数に達している場合、期待示数を実行する。			12	0
	(3)旧保留の期待示数が、前期待保留数を超えてかつ、期待保留数に達している場合、期待示数を実行しない。			13	0

【 図 1 7 6 】

処理テーブル4

前変動の当選種別		新たな抽動入賞に係る処理		処理番号
当り&時短あり	期待示数に係る処理は処理番号「1」と同じ、設定示数については特別な処理を行うことはない。			14
	期待示数に係る処理は処理番号「2」と同じ、設定示数については特別な処理を行うことはない。			15
小当り	期待示数に係る処理は処理番号「3」と同じ、設定示数については特別な処理を行うことはない。			16
	期待示数に係る処理は処理番号「4」と同じ、設定示数については特別な処理を行うことはない。			17
はずれ				

【 図 1 7 7 】

処理テーブル5

前変動の当選種別		新たな抽動入賞に係る処理		処理番号
当り&時短あり	期待示数及び設定示数について、特別な処理を行うことはない。			—
	期待示数及び設定示数について、特別な処理を行うことはない。			—
小当り	期待示数及び設定示数について、特別な処理を行うことはない。			—
	期待示数及び設定示数について、特別な処理を行うことはない。			—
はずれ				

【 図 1 7 8 】

処理テーブル6

前変動の当選種別		新たな抽動入賞に係る処理		処理番号	フラグ
当り&時短あり	期待示数に係る処理は処理番号「1」と同じ、設定示数については、以下のいずれかの処理を実行可能。			—	—
	(1)新保留が消化されるより前に設定示数を実行する。			18	0
小当り	期待示数に係る処理は処理番号「2」と同じ、設定示数については、以下のいずれかの処理を実行可能。			19	0
	(1)新保留が消化されるより前に設定示数を実行する。			20	0
はずれ	期待示数に係る処理は処理番号「3」と同じ、設定示数については、以下のいずれかの処理を実行可能。			21	0
	(1)新保留が消化されるより前に設定示数を実行する。			22	1
小当り	期待示数に係る処理は処理番号「4」と同じ、設定示数については、以下のいずれかの処理を実行可能。			23	0
	(1)新保留が消化されるより前に設定示数を実行する。			24	0
はずれ	期待示数に係る処理は処理番号「5」と同じ、設定示数については、以下のいずれかの処理を実行可能。			25	0
	(1)新保留が消化されるより前に設定示数を実行する。			26	0
小当り	期待示数に係る処理は処理番号「6」と同じ、設定示数については、以下のいずれかの処理を実行可能。			27	0
	(1)新保留が消化されるより前に設定示数を実行する。			28	0
はずれ	期待示数に係る処理は処理番号「7」と同じ、設定示数については、以下のいずれかの処理を実行可能。			29	1
	(1)新保留が消化されるより前に設定示数を実行する。			30	0
小当り	期待示数に係る処理は処理番号「8」と同じ、設定示数については、以下のいずれかの処理を実行可能。			31	0
	(1)新保留が消化されるより前に設定示数を実行する。			32	0
はずれ	期待示数に係る処理は処理番号「9」と同じ、設定示数については、以下のいずれかの処理を実行可能。			33	0
	(1)新保留が消化されるより前に設定示数を実行する。			34	1

10

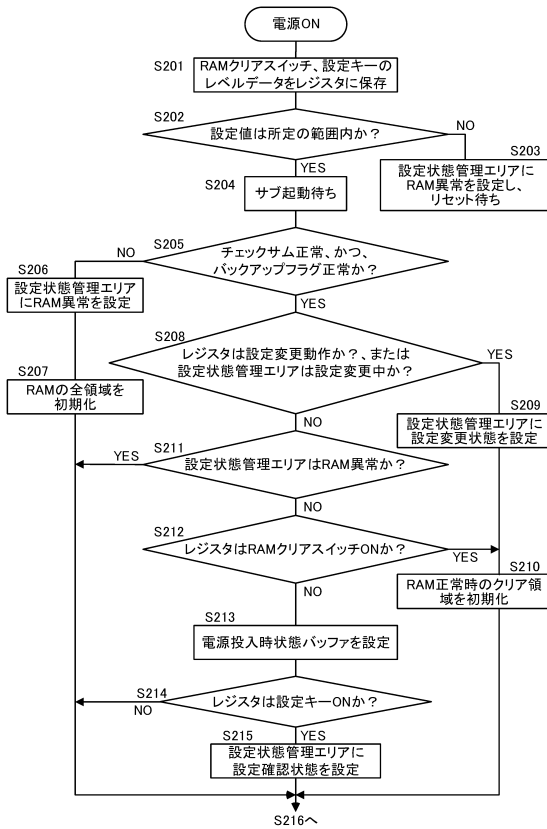
20

30

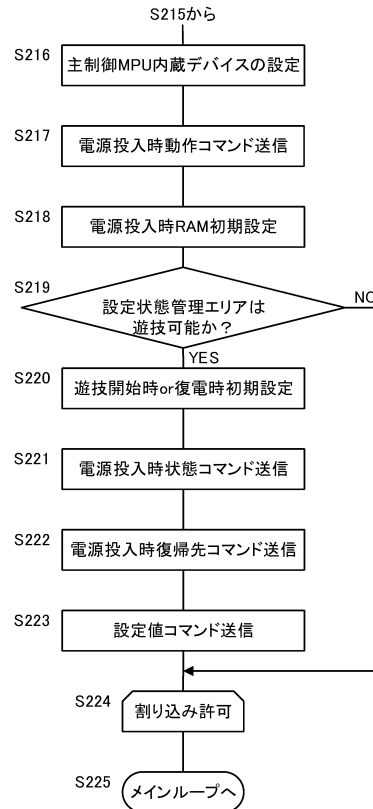
40

50

【図 179】



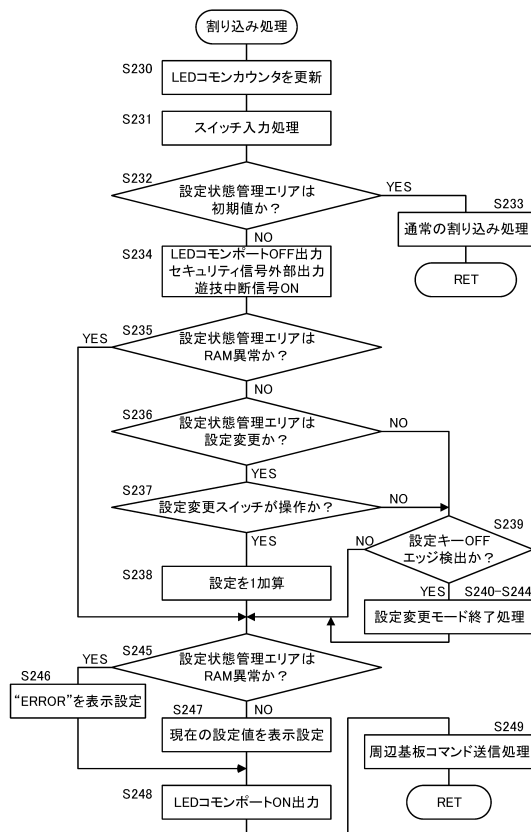
【図 180】



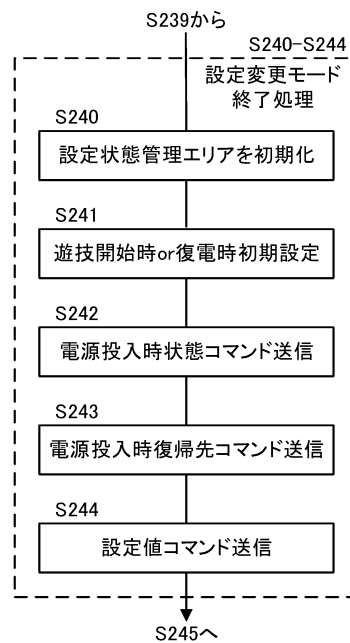
10

20

【図 181】



【図 182】

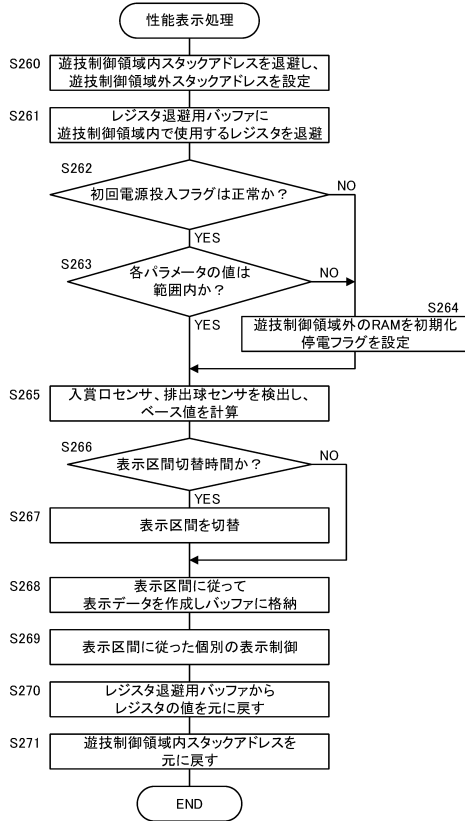


30

40

50

【図 183】



【図 184】

機能表示ユニット	RAM異常の検知態様例	設定変更検知態様例	設定確認検知態様例
性能表示ユニット 1400	全消灯、又は、全LEDを同一周間で低減点滅	「設定変更モード」の文字を表示	全消灯、又は、全LEDを同一周間で低減点滅
メイン液晶表示装置 1600	「RAMエラー」の文字を表示	「設定変更モード」の文字を表示	「設定確認モード」の文字を表示
音(効果音)	RAM異常検知音(RAM異常検知音は、設定変更モード以外の検知音と同じでもよい)	設定変更モードの検知音(例えば、設定確認モードの検知音と同じでもよい)	設定確認モードの検知音(例えば、設定変更モードの検知音と同じでもよい)
音(音聲)	「RAMエラーです」の音声を出力	「設定確認モードです」の音声を出力(例えば、1600出力)	「設定確認モードです」の音声を出力(例えば、1600出力)
音量	周辺制御基板1520のボリュームや遊技者による音量設定に依存しない最大音量	周辺制御基板1520のボリュームや遊技者による音量設定に依存しない最大音量	周辺制御基板1520のボリュームや遊技者による音量設定に依存しない最大音量
中央飾LED	胴枠3に設けられた所定の枠ランプ(トップランプを含み、球切れやストック検知LEDを除く)を白色で点滅表示	胴枠3に設けられた所定の枠ランプ(トップランプを含み、球切れやストック検知LEDを除く)を白色で点滅表示	胴枠3に設けられた所定の枠ランプ(トップランプを含み、球切れやストック検知LEDを除く)を白色で点滅表示
パネル装飾LED	全消灯	全消灯	全消灯
外部出力	セキュリティ信号出力	セキュリティ信号出力	セキュリティ信号出力
試験番号	遊技機エラー番号出力	遊技機エラー番号出力	遊技機エラー番号出力
再検知	○	○	○
解除条件	主制御基板1310で設定変更によりRAMクリアされた、又は、周辺制御基板1510に電源投入時動作コマンドとして「A001H」を受信した直後が検出された	周辺制御基板1510が電源投入時動作コマンドとして「A001H」を受信して所定時間(例えば30秒)が経過	周辺制御基板1510が電源投入時動作コマンドとして「A001H」を受信して所定時間(例えば30秒)が経過

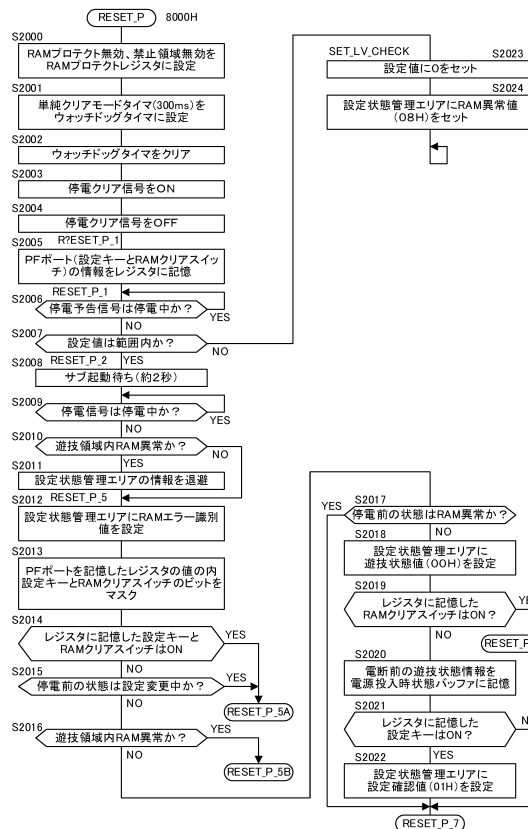
10

20

【図 185】

優先度	
1	RAMの異常が検出された場合のRAMエラー報知
2	設定変更モードにおける設定変更報知
3	RAMクリアスイッチ954の操作により主制御RAMが初期化された場合のRAMクリア報知(設定変更による主制御RAMの初期化は除く)
4	賞球が所定数以上多く払い込まれた場合の賞球過多異常報知
5	普通電動役物非作動時に所定数以上連続して入賞を検出した場合、又は、一回の普通電動焼役物作動時に所定以上の入賞を検出した場合の普通電動役物入賞異常報知
6	大入賞口の入賞数と排出数との差が所定数以上となった場合の排出異常報知
7	振動を検知した場合の振動センサ異常報知
8	扉枠3又は本体枠4の開放を検出した場合の扉開放異常報知
9	磁気センサが磁気を検知した場合の磁気センサ異常報知
9	大入賞口の非作動時に所定数以上連続して入賞を検出した場合、又は、一回の大当たり時に所定以上の入賞を検出した場合の大入賞口入賞異常報知

【図 186】

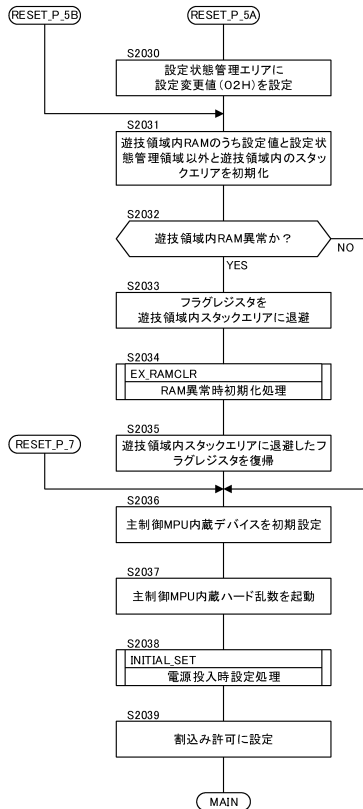


30

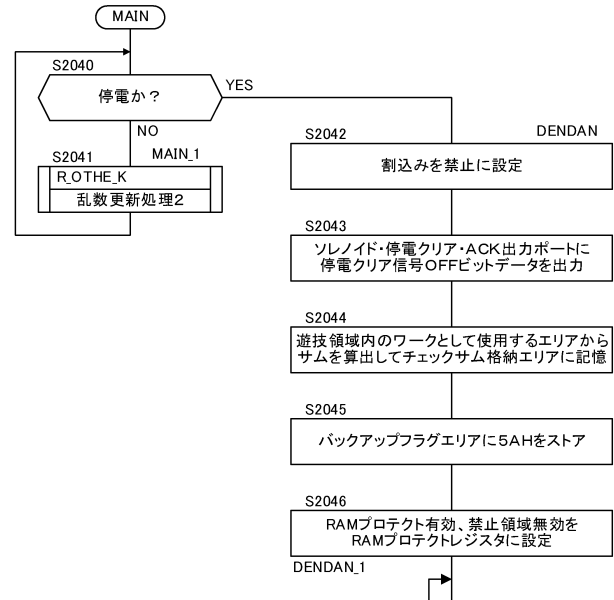
40

50

【図 187】



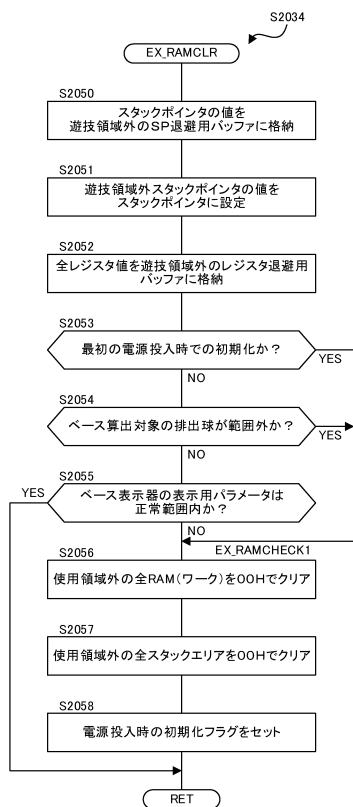
【図 188】



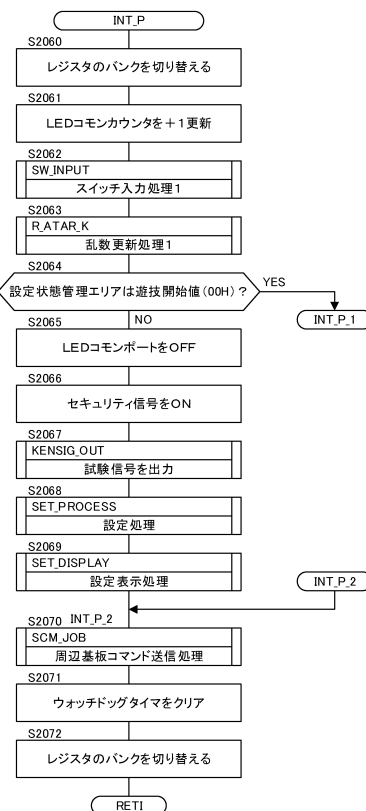
10

20

【図 189】



【図 190】

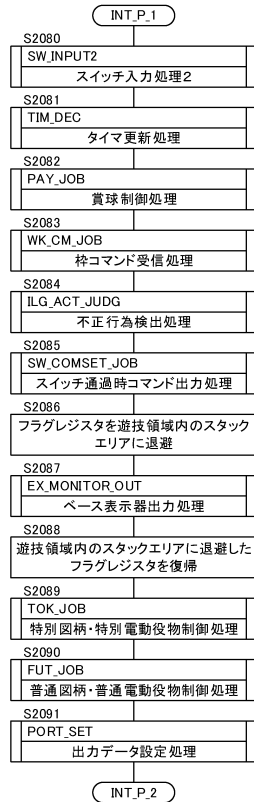


30

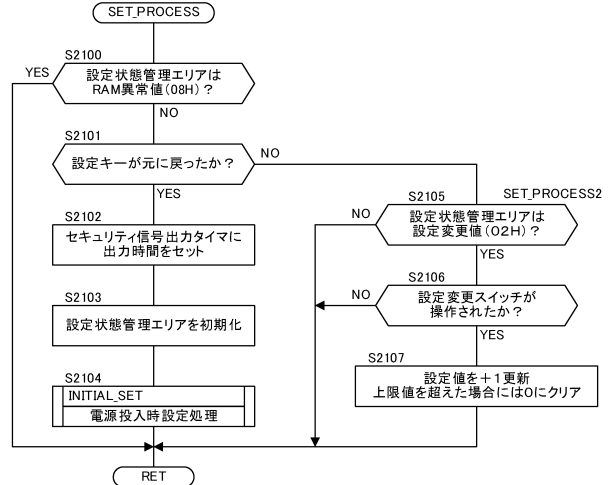
40

50

【図 191】



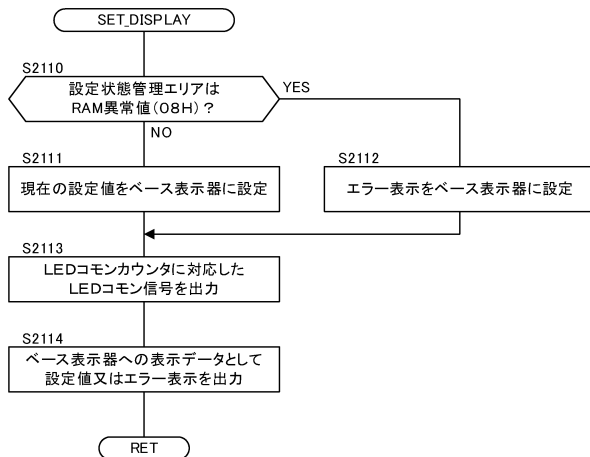
【図 192】



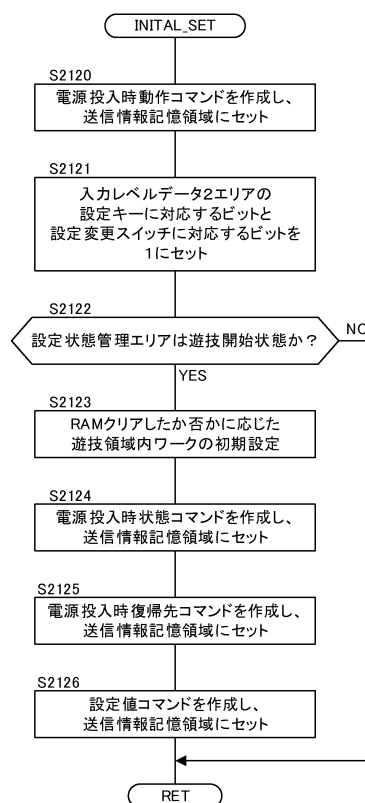
10

20

【図 193】



【図 194】

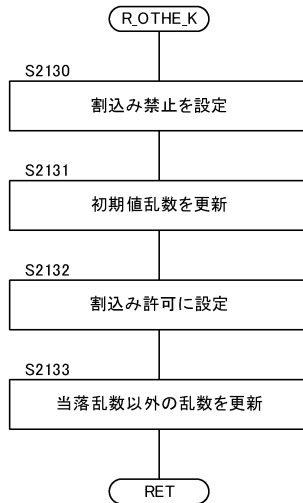


30

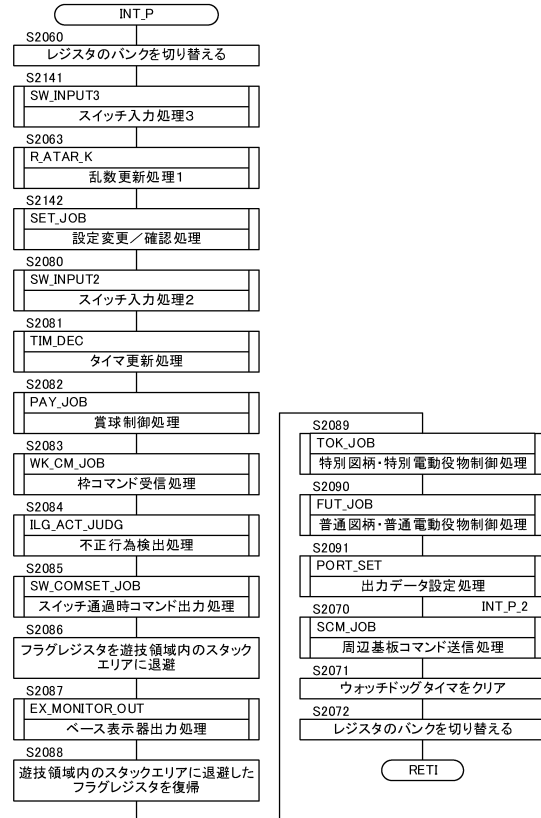
40

50

【図 195】



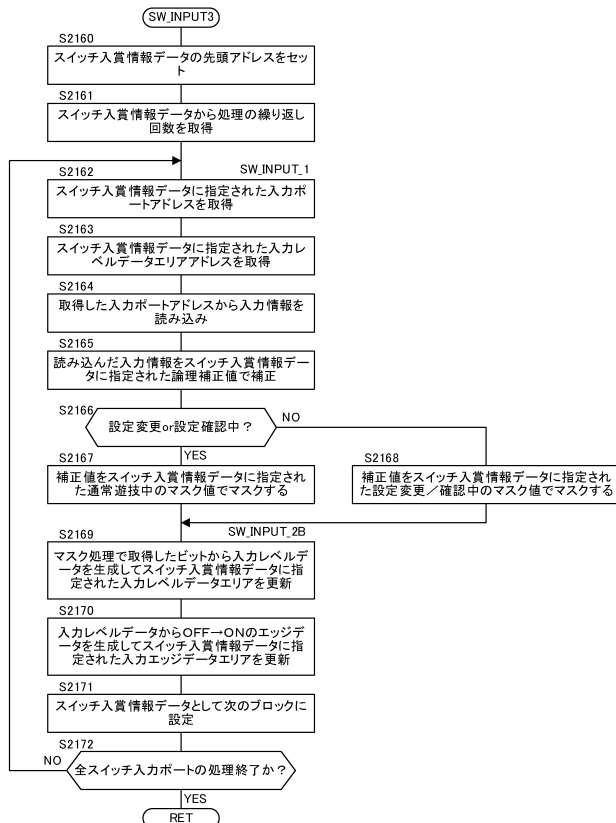
【図 196】



10

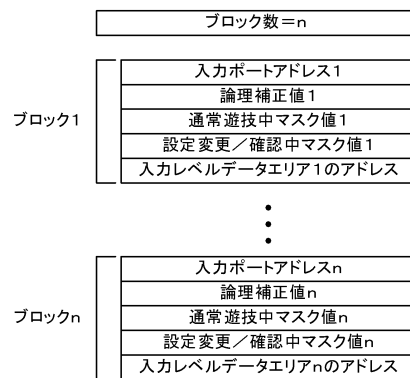
20

【図 197】



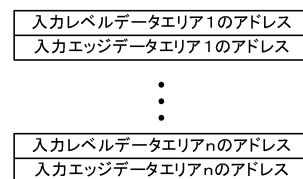
【図 198】

(A) スイッチ入賞情報データテーブルの構造 (SW\_JDG1\_B)



30

(B) スイッチ入力レベル/エッジデータエリアの構造 (RAM)

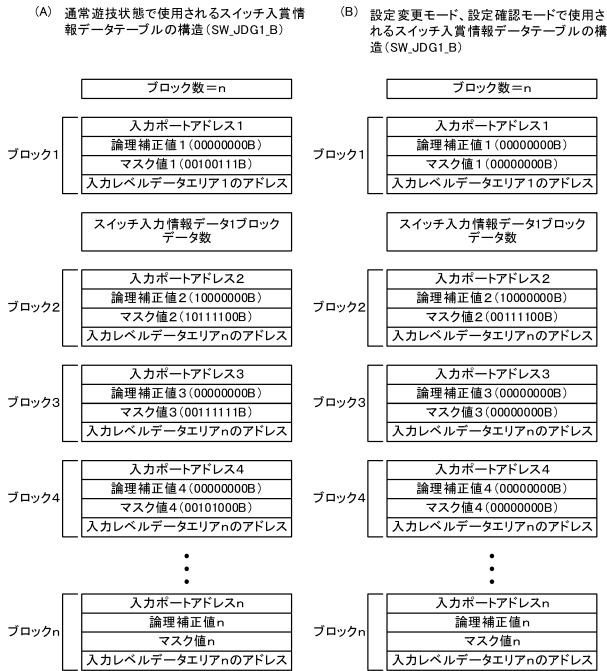


40

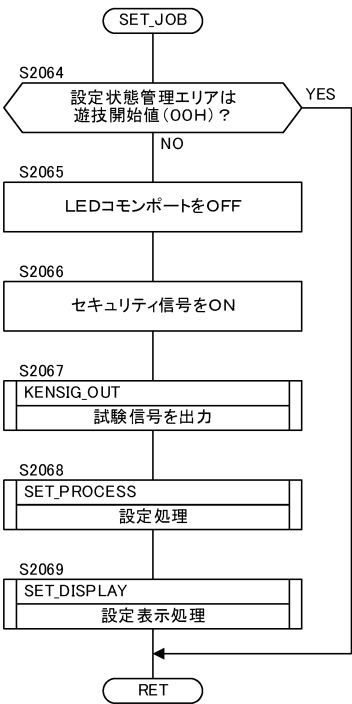
50



【図 1 9 9】



【図 2 0 0】



10

20

【図 2 0 1】

(A)

スイッチ入力ポート2	PORT_PF	7	6	5	4	3	2	1	0
Bit7	払出ACK入力	1で払出からのACK検出							
Bit6	主停電予告信号	0で停電							
Bit5	主RAM消去／設定変更信号	1でスイッチ操作検出							
Bit4	設定キースイッチ	0でスイッチON							
Bit3	枠開放情報入力	1で扉開放							
Bit2	磁気検出スイッチ	0で磁気検出							
Bit1	未使用								
Bit0	未使用								

(B)

設定状態管理エリア	VALID_PLAY	-	-	-	-	3	2	1	0
00H (0000 0000B) : 通常遊技中									
01H (0000 0001B) : 設定確認中									
02H (0000 0010B) : 設定変更中									
08H (0000 1000B) : RAM異常									

【図 2 0 2】

(A) 電源投入時動作コマンド VALID\_PLAYの情報を使用 2バイト構成

上位	下位	用途
A0H	01H	通常遊技開始可能状態
	02H	設定確認中
	03H	設定変更中
	09H	RAM異常発生

(B) 電源投入時状態コマンド VALID\_PLAYの情報を使用 2バイト構成

上位	下位	用途
30H	01H	通常遊技開始可能状態

(C) 電源投入時復帰先コマンド T\_JOB\_NOの情報を使用 2バイト構成

上位	下位	用途
31H	01H	特別図柄待機中
31H	02H	特別図柄変動中
31H	03H	特別図柄判定中
31H	04H	特別図柄はずれ停止中
31H	05H	特別図柄大当り停止中
31H	06H	大入賞口開放前インターバル中
31H	07H	大入賞口開放中
31H	08H	大入賞口閉鎖中
31H	09H	大入賞口開放終了インターバル中

(D) 設定値コマンド SET\_LEVELの情報を使用 2バイト構成

上位	下位	用途
A1H	01H~06H	設定値 (SET_LEVEL) に対応したコマンド

30

40

50

【図 203】

- ・通常遊技状態が起動するホストスタート  
電源投入時動作コマンド(A001H) → 電源投入時状態コマンド(3001H) → 電源投入時復帰先コマンド(310nH) → 設定値コマンド(A10mH)
- ・RAMクリア時  
電源投入時動作コマンド(A001H) → 電源投入時状態コマンド(3001H) → 電源投入時復帰先コマンド(3101H) → 設定値コマンド(A10mH)
- ・設定変更モード  
電源投入時動作コマンド(A003H) → …… → 電源投入時動作コマンド(A001H) → 電源投入時状態コマンド(3001H) → 電源投入時復帰先コマンド(3101H) → 設定値コマンド(A10mH)
- ・設定確認モード  
電源投入時動作コマンド(A002H) → …… → 電源投入時動作コマンド(A001H) → 電源投入時状態コマンド(3001H) → 電源投入時復帰先コマンド(310nH) → 設定値コマンド(A10mH)
- ・RAM異常時  
電源投入時動作コマンド(A009H) → 電源遮断 → 電源復帰(設定変更操作) → 電源投入時動作コマンド(A003H) → …… → 電源投入時動作コマンド(A001H) → 電源投入時状態コマンド(3001H) → 電源投入時復帰先コマンド(3101H) → 設定値コマンド(A10mH)  
又は  
電源投入時動作コマンド(A009H) → 電源遮断 → 電源復帰(設定変更操作以外) → 電源投入時動作コマンド(A009H) → …… → 電源投入時動作コマンド(A001H) → 電源投入時状態コマンド(3001H) → 電源投入時復帰先コマンド(3101H) → 設定値コマンド(A10mH)

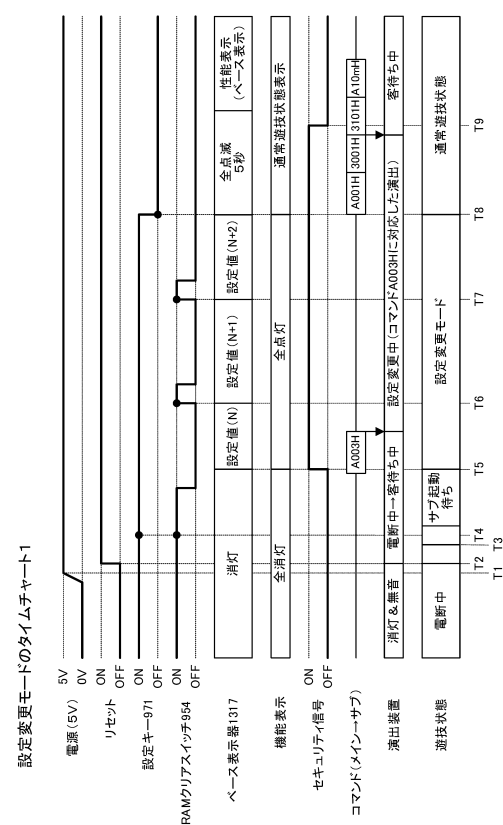
上記において、nは特別図柄／特別電動役物に関する処理状態を示すカウンタ値、mは設定値に応じた値である。

【図 204】

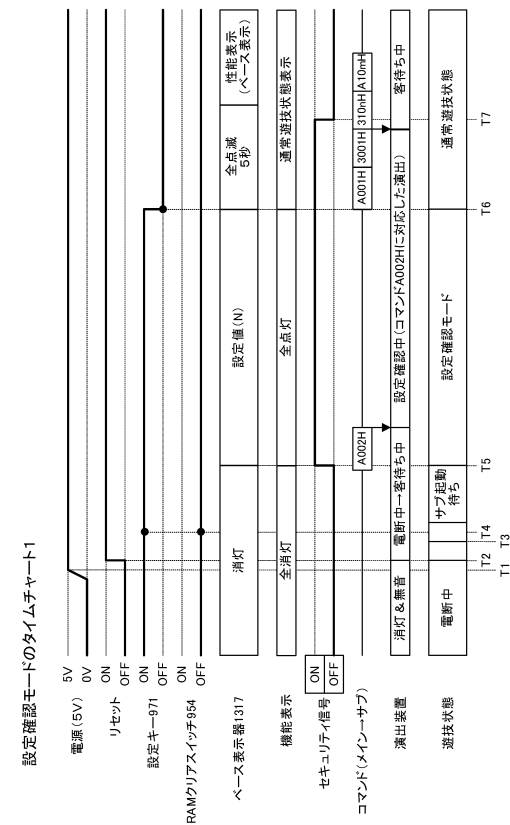
設定状態管理エリア (VALID\_PLAY) の状態遷移図

- (A) パターン1  
前回の電源断が通常遊技状態(00H)で、かつ、電源復帰時にRAMが正常な場合
- |    |     | RAMクリアスイッチ |         |
|----|-----|------------|---------|
|    |     | ON         | OFF     |
| 設定 | ON  | 00H→02H    | 00H→01H |
|    | OFF | 00H→00H    | 00H→00H |
- (B) パターン2-1  
前回の電源断が設定変更中(02H)で、かつ、電源復帰時にRAMが正常な場合
- |    |     | RAMクリアスイッチ |         |
|----|-----|------------|---------|
|    |     | ON         | OFF     |
| 設定 | ON  | 02H→02H    | 02H→02H |
|    | OFF | 02H→02H    | 02H→02H |
- (C) パターン2-2  
前回の電源断が設定変更中(02H)で、かつ、電源復帰時にRAMが正常な場合の別例
- |    |     | RAMクリアスイッチ |         |
|----|-----|------------|---------|
|    |     | ON         | OFF     |
| 設定 | ON  | 02H→02H    | 02H→08H |
|    | OFF | 02H→08H    | 02H→08H |
- (D) パターン3-1  
前回の電源断が設定確認中(01H)で、かつ、電源復帰時にRAMが正常な場合
- |    |     | RAMクリアスイッチ |         |
|----|-----|------------|---------|
|    |     | ON         | OFF     |
| 設定 | ON  | 01H→02H    | 01H→01H |
|    | OFF | 01H→00H    | 01H→00H |
- (E) パターン3-2  
前回の電源断が設定確認中(01H)で、かつ、電源復帰時にRAMが正常な場合別例
- |    |     | RAMクリアスイッチ |         |
|----|-----|------------|---------|
|    |     | ON         | OFF     |
| 設定 | ON  | 01H→02H    | 01H→01H |
|    | OFF | 01H→00H    | 01H→01H |
- (F) パターン4  
前回の電源断がRAM異常(02H)で、かつ、電源復帰時にRAMが異常の場合
- |    |     | RAMクリアスイッチ |         |
|----|-----|------------|---------|
|    |     | ON         | OFF     |
| 設定 | ON  | 08H→02H    | 08H→08H |
|    | OFF | 08H→08H    | 08H→08H |

【図 205】



【図 206】



10

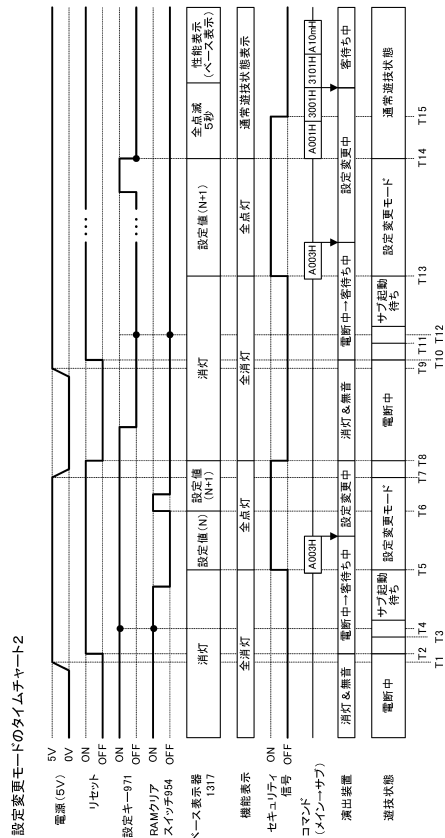
20

30

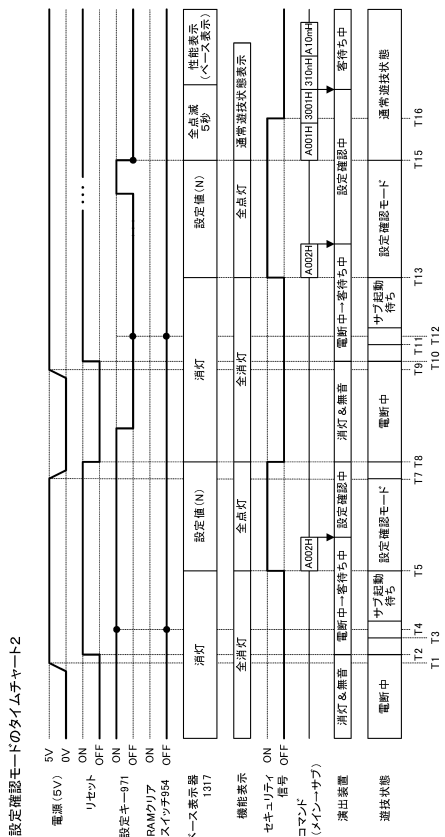
40

50

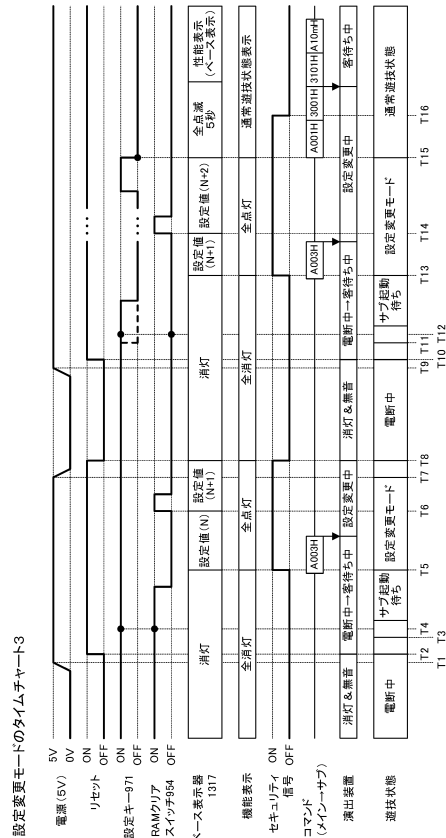
【 図 2 0 7 】



【 図 2 0 9 】



【 図 2 0 8 】



【 図 2 1 0 】

### 設定値テーブル選択用アドレステーブル

設定値1用判定閾値テーブルアドレス
設定値2用判定閾値テーブルアドレス
設定値3用判定閾値テーブルアドレス
設定値4用判定閾値テーブルアドレス
設定値5用判定閾値テーブルアドレス
設定値6用判定閾値テーブルアドレス

設定値が1のとき選択  
設定値が2のとき選択  
設定値が3のとき選択  
設定値が4のとき選択  
設定値が5のとき選択  
設定値が6のとき選択

### 設定値1用判定閾値テーブル

低確率時の閾値
高確率時の閾値

### 設定値2用判定閾値テーブル

低確率時の閾値
高確率時の閾値

### 設定値3用判定閾値テーブル

低確率時の閾値
高確率時の閾値

#### 設定値4用判定閾値テーブル

低確率時の閾値
高確率時の閾値

### 設定値5用判定閾値テーブル

低確率時の閾値
高確率時の閾値

### 設定値6用判定閾値テーブル

低確率時の閾値
高確率時の閾値

【図 2 1 1】

設定値テーブル選択用アドレステーブル

設定値1用判定閾値テーブルアドレス
設定値2用判定閾値テーブルアドレス
設定値3用判定閾値テーブルアドレス
設定値4用判定閾値テーブルアドレス
設定値5用判定閾値テーブルアドレス
設定値6用判定閾値テーブルアドレス

設定値が1のとき選択  
設定値が2のとき選択  
設定値が3のとき選択  
設定値が4のとき選択  
設定値が5のとき選択  
設定値が6のとき選択

設定値1用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値
高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

設定値2用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値
高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

設定値3用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値
高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

設定値4用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値
高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

設定値5用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値
高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

設定値6用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値
高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

【図 2 1 2】

低確率用設定値テーブル選択用アドレステーブル

低確率時設定値1用判定閾値テーブルアドレス
低確率時設定値2用判定閾値テーブルアドレス
低確率時設定値3用判定閾値テーブルアドレス
低確率時設定値4用判定閾値テーブルアドレス
低確率時設定値5用判定閾値テーブルアドレス
低確率時設定値6用判定閾値テーブルアドレス

高確率用設定値テーブル選択用アドレステーブル

高確率時設定値1用判定閾値テーブルアドレス
高確率時設定値2用判定閾値テーブルアドレス
高確率時設定値3用判定閾値テーブルアドレス
高確率時設定値4用判定閾値テーブルアドレス
高確率時設定値5用判定閾値テーブルアドレス
高確率時設定値6用判定閾値テーブルアドレス

低確率時設定値1用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値

高確率時設定値1用判定閾値テーブル

高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

低確率時設定値2用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値

高確率時設定値2用判定閾値テーブル

高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

低確率時設定値3用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値

高確率時設定値3用判定閾値テーブル

高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

低確率時設定値4用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値

高確率時設定値4用判定閾値テーブル

高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

低確率時設定値5用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値

高確率時設定値5用判定閾値テーブル

高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

低確率時設定値6用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値

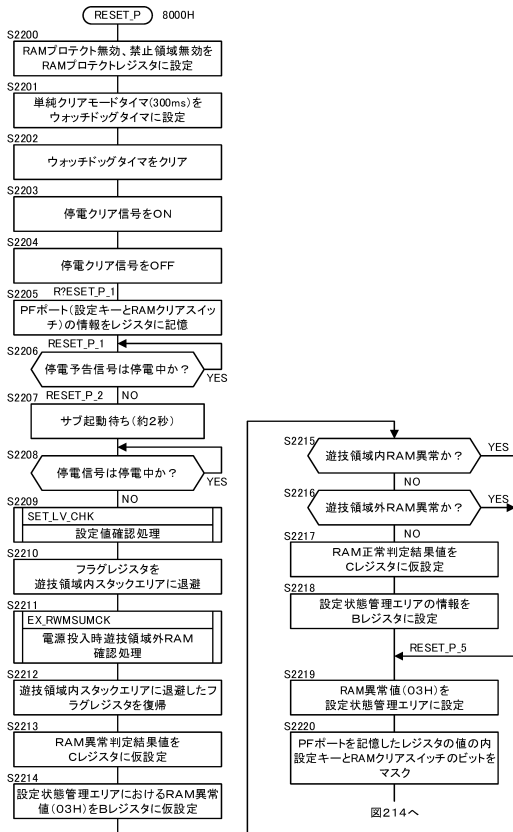
高確率時設定値6用判定閾値テーブル

高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

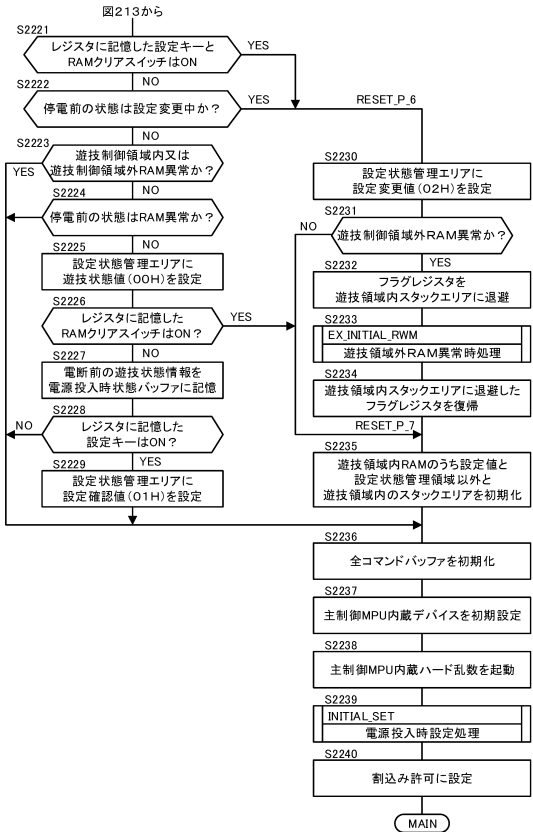
10

20

【図 2 1 3】



【図 2 1 4】

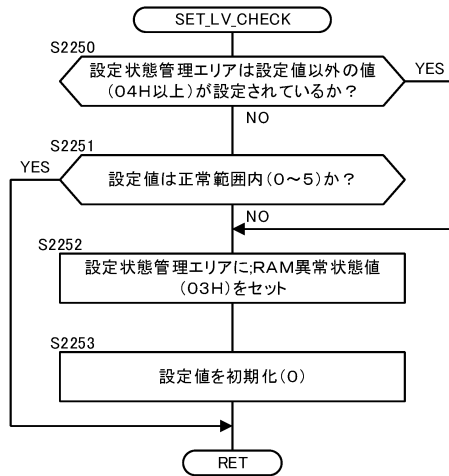


30

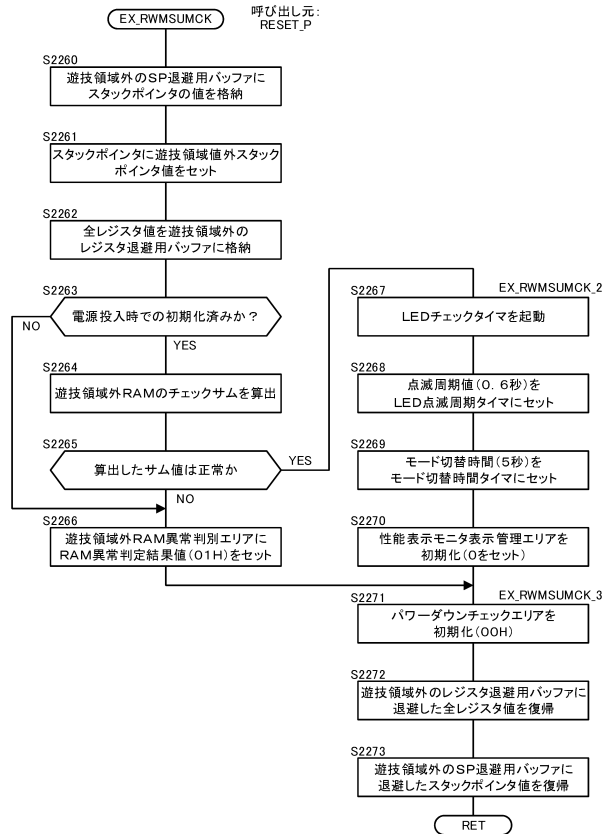
40

50

## 【図 2 1 5】



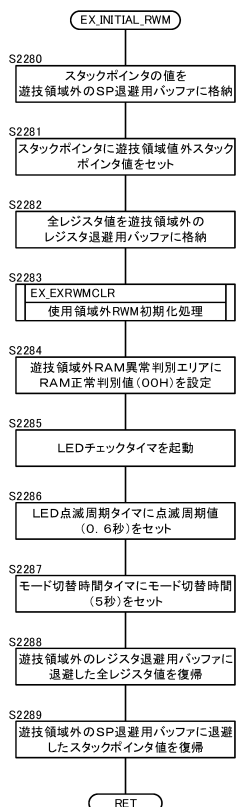
## 【図 2 1 6】



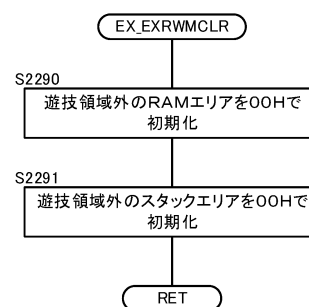
10

20

## 【図 2 1 7】



## 【図 2 1 8】

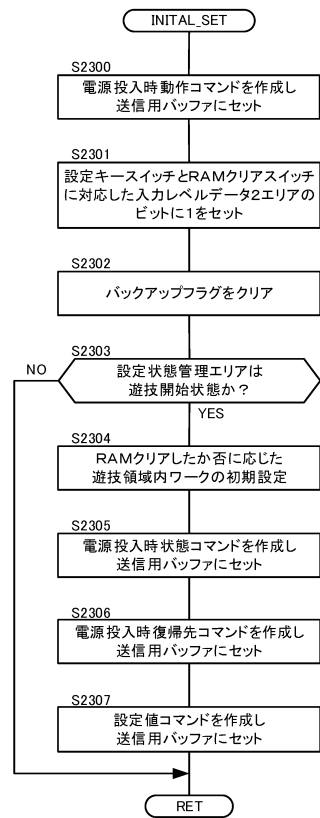


30

40

50

【図 2 1 9】



【図 2 2 0】

(A)	設定状態管理エリア	VALID_PLAY	-	-	-	-	3	2	1	0
	00H(0000 0000B):通常遊技中									
	01H(0000 0001B):設定確認中									
	02H(0000 0010B):設定変更中									
	03H(0000 0011B):RAM異常									

(B)	電源投入時動作コマンド	VALID_PLAYの情報を使用					2バイト構成			
	上位	下位	用途							
	A0H	01H	通常遊技開始可能状態							
		02H	設定確認中							
		03H	設定変更中							
		04H	RAM異常発生							

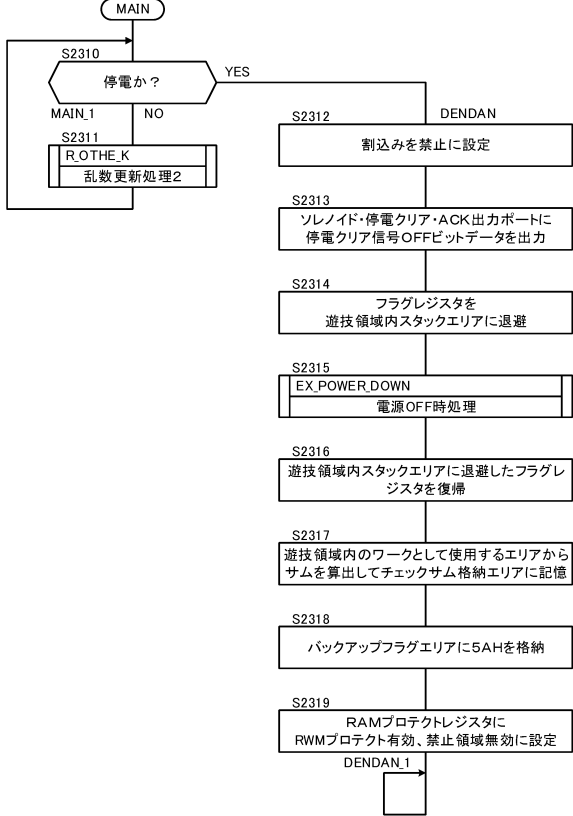
  

(C)	電源投入時状態コマンド	電源投入時状態バッファ (PWON_JOT_BF)の情報を使用					2バイト構成			
	上位	下位	用途							
	30H	01H	RAMクリア報知(RAMが初期化された場合)							
		02H	停電前の状態が低確率非時短							
		03H	停電前の状態が高確率時短							
		04H	停電前の状態が低確率時短							

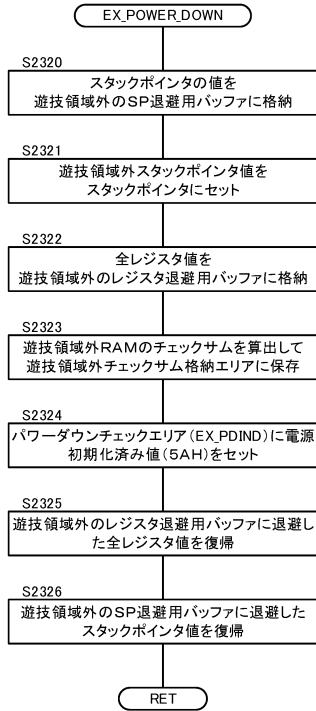
10

20

【図 2 2 1】



【図 2 2 2】

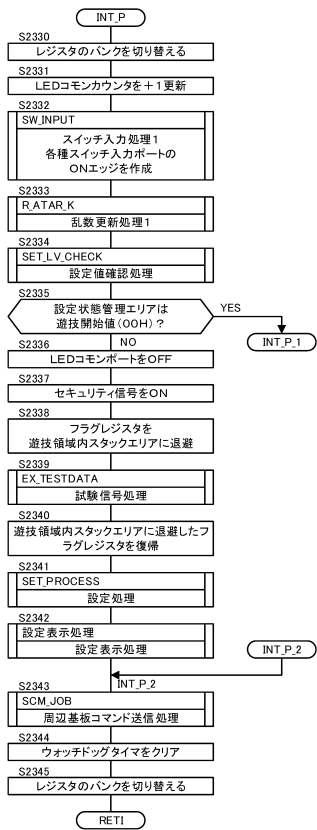


30

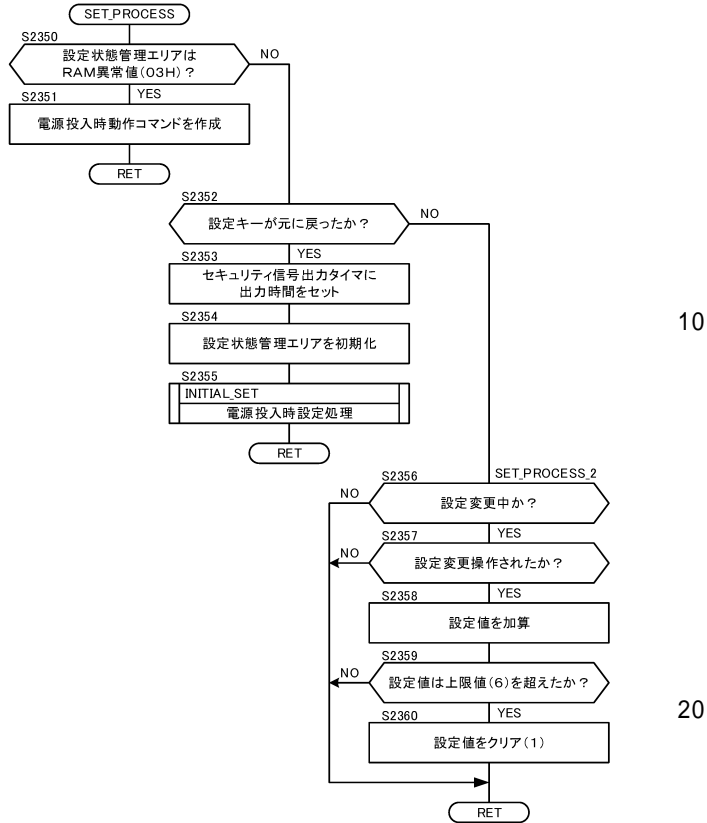
40

50

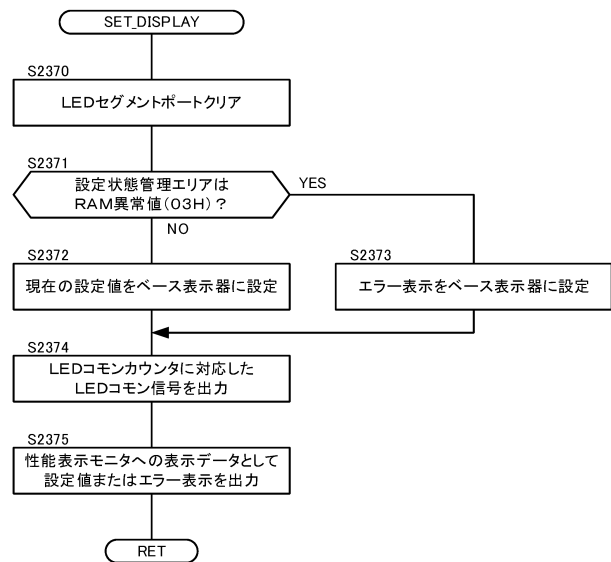
【図 2 2 3】



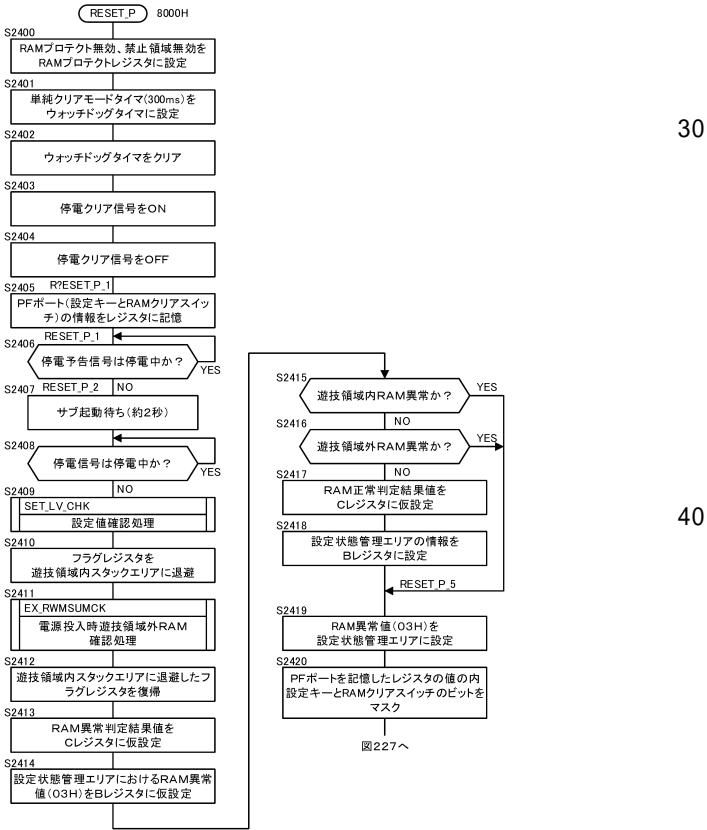
【図 2 2 4】



【図 2 2 5】



【図 2 2 6】



10

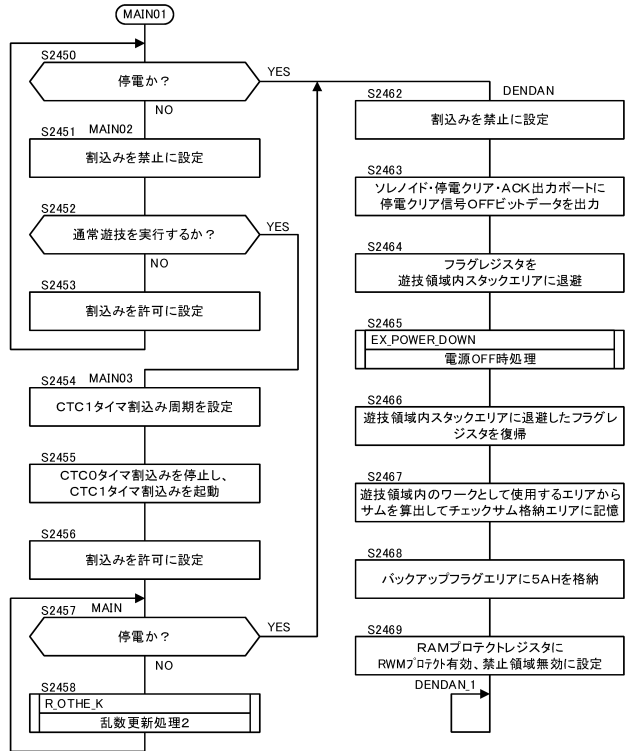
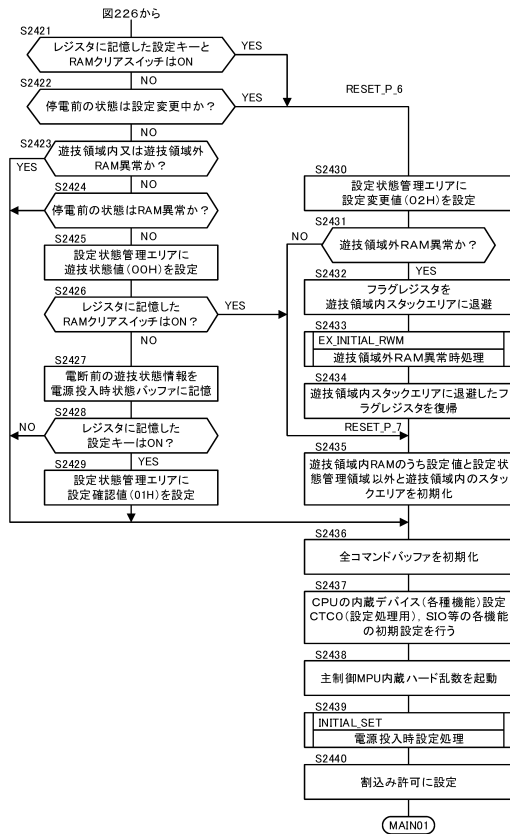
20

30

40

50

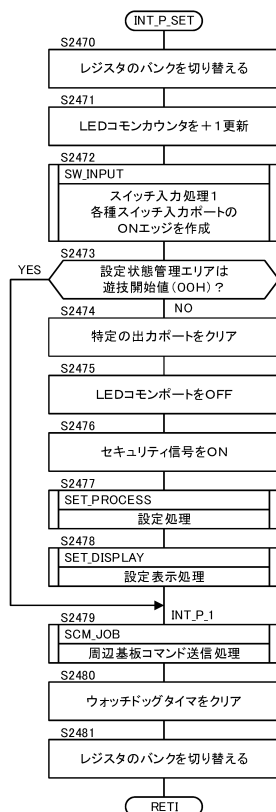
【 図 2 2 8 】



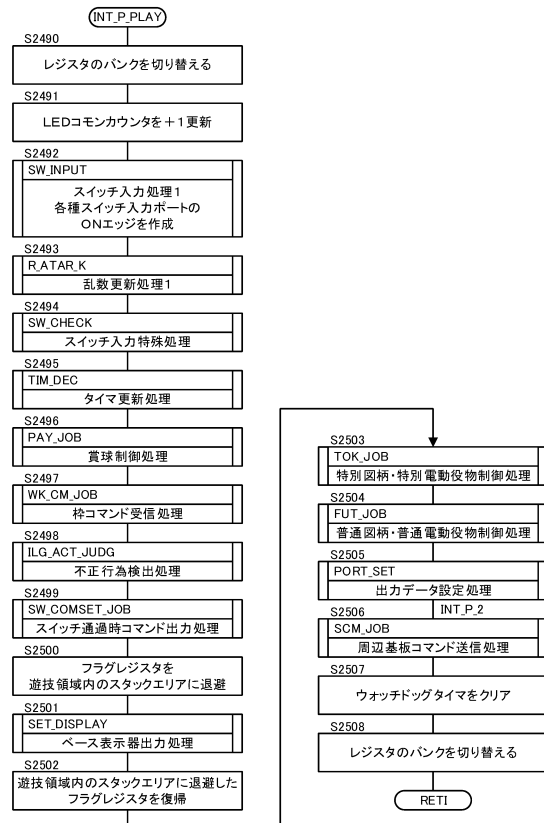
10

20

【 図 2 2 9 】



【 図 2 3 0 】

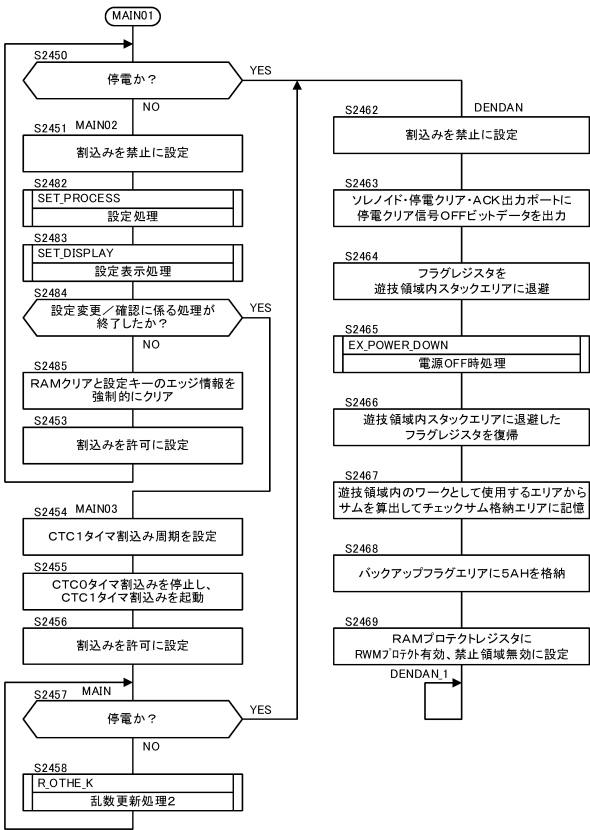


30

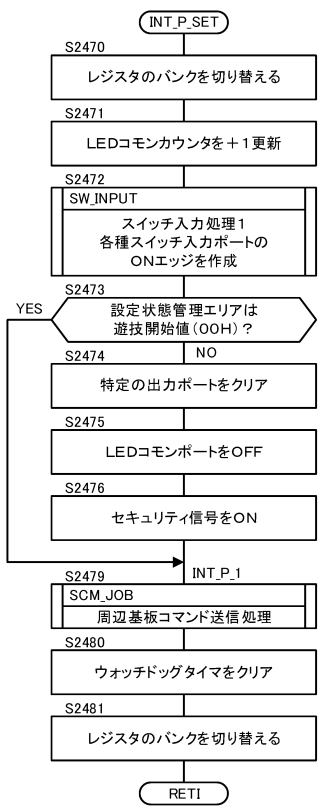
40



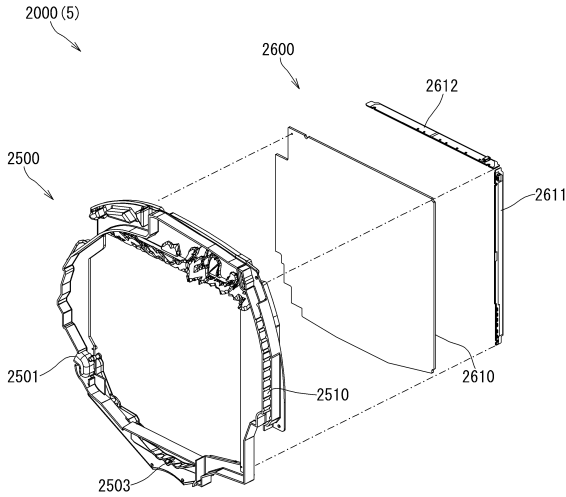
【図 2 3 1】



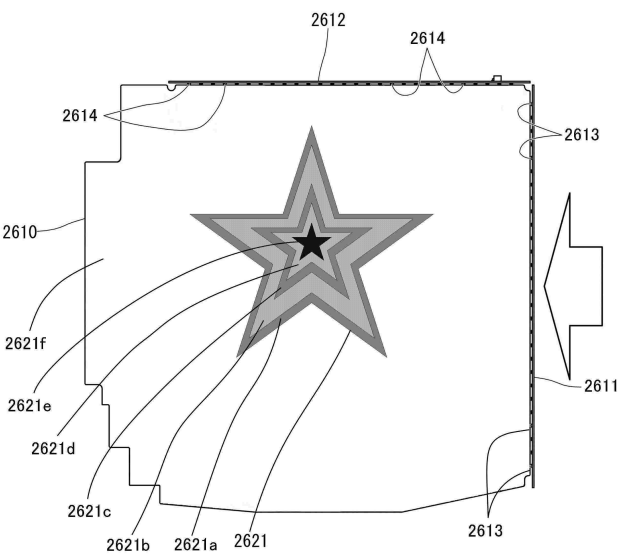
【図 2 3 2】



【図 2 3 3】



【図 2 3 4】



10

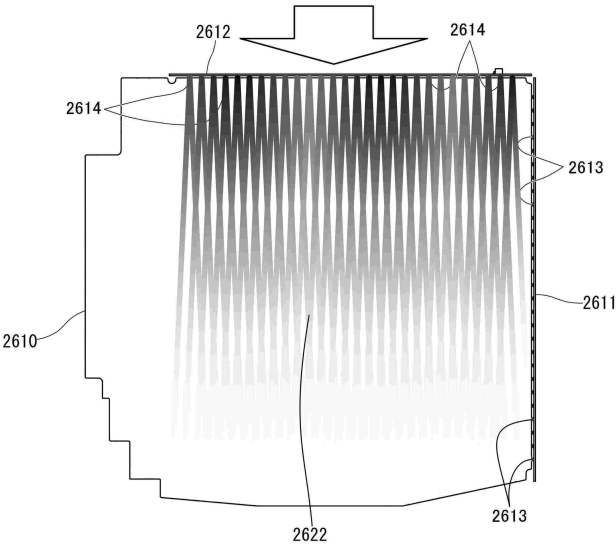
20

30

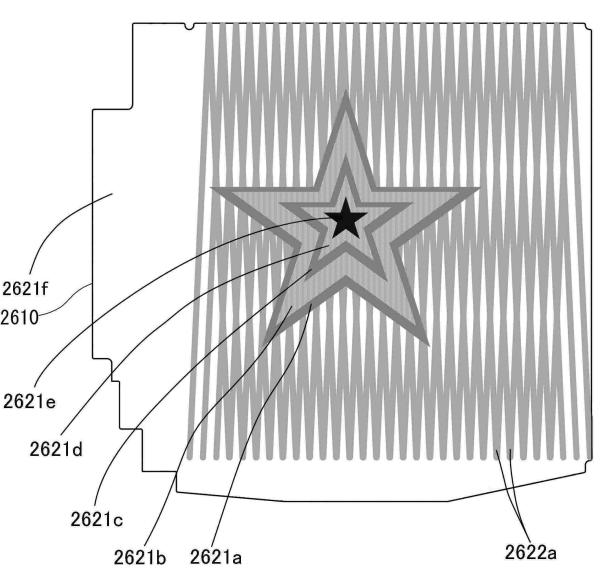
40

50

【 図 2 3 5 】



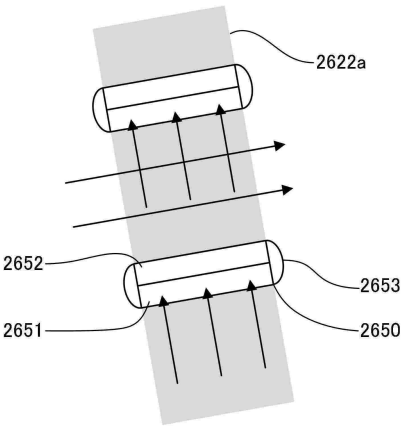
【 図 2 3 6 】



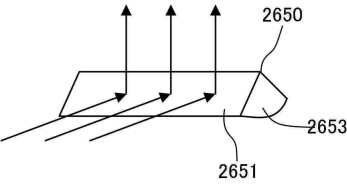
10

【 図 2 3 7 】

(A)

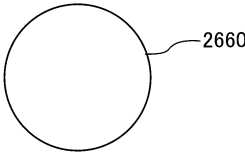


(B)

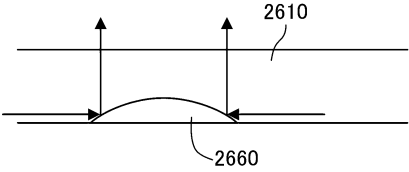


【 図 2 3 8 】

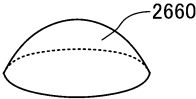
(A)



(B)



(C)



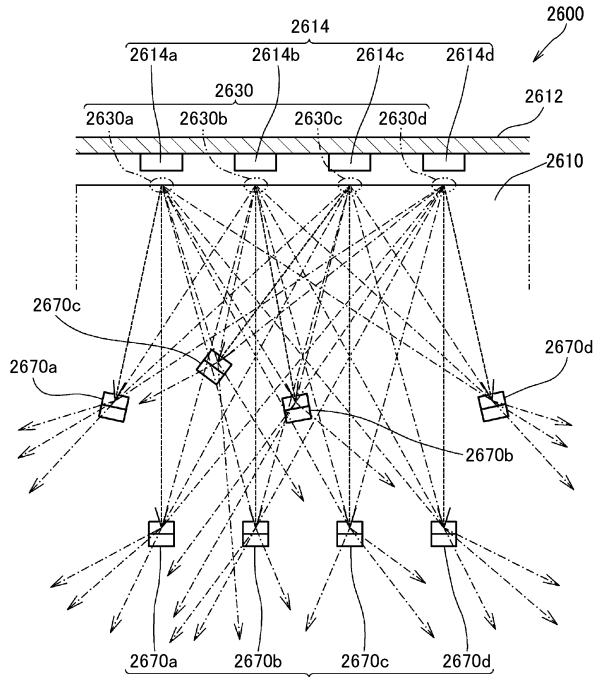
20

30

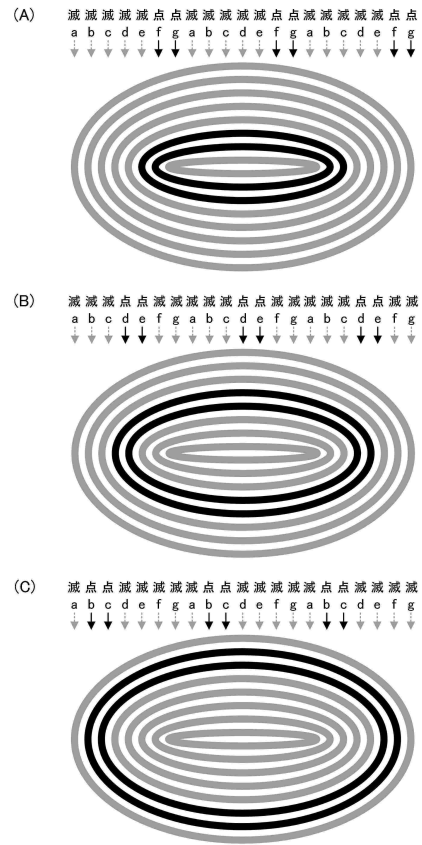
40

50

【 図 2 3 9 】



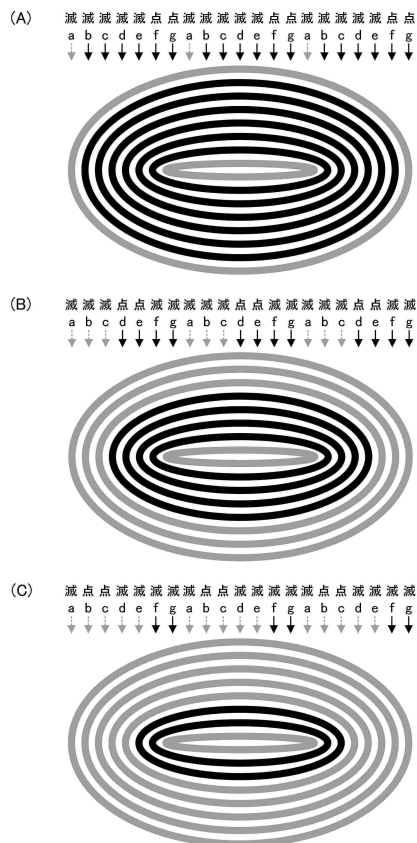
【 図 2 4 0 】



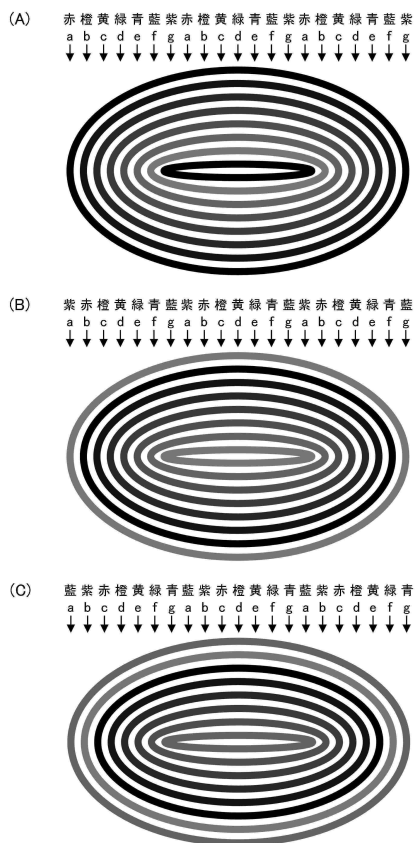
10

20

【 図 2 4 1 】



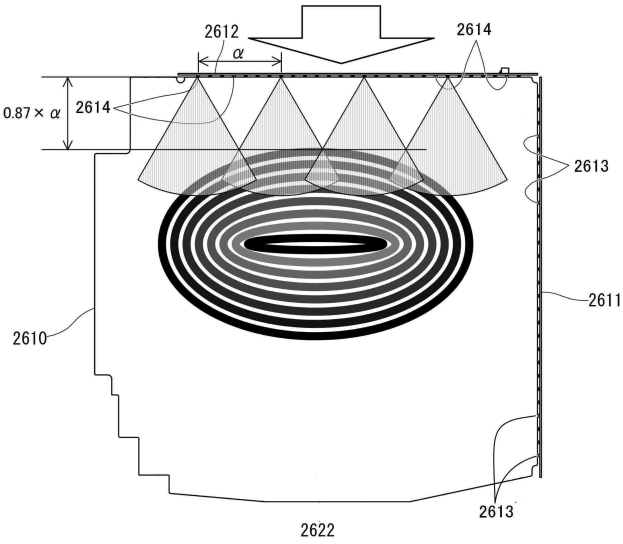
【 図 2 4 2 】



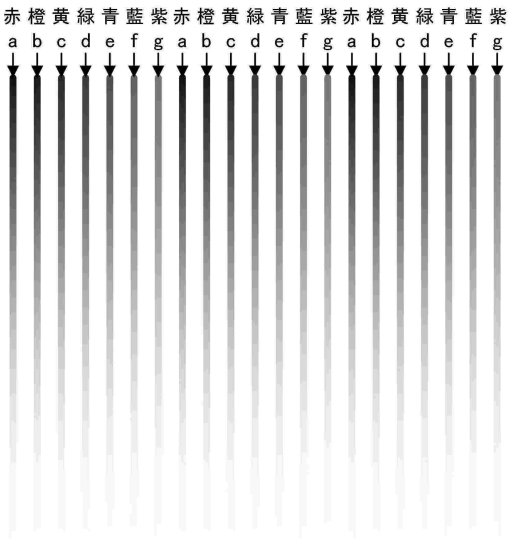
30

40

【図 2 4 3】

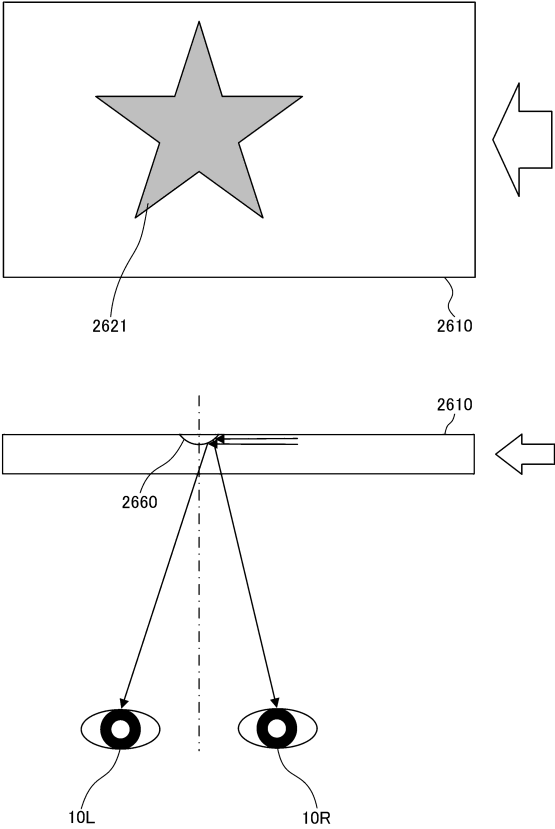


【図 2 4 4】

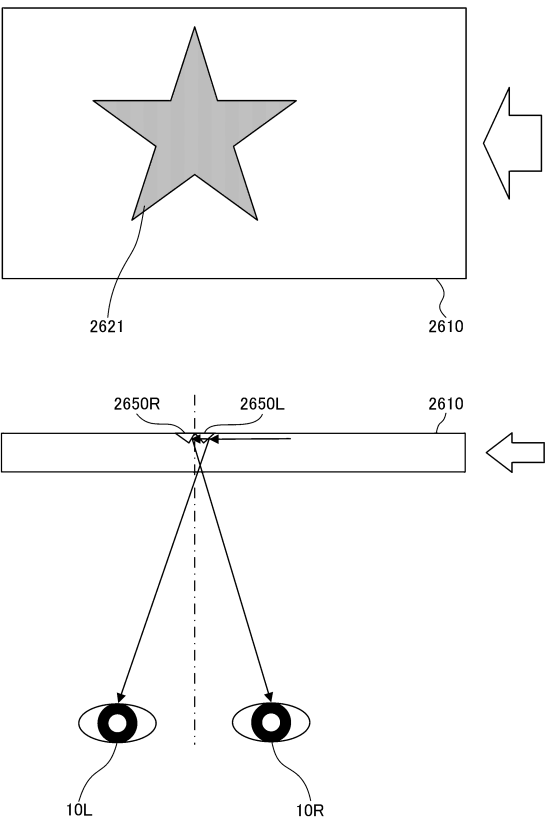


10

【図 2 4 5】



【図 2 4 6】



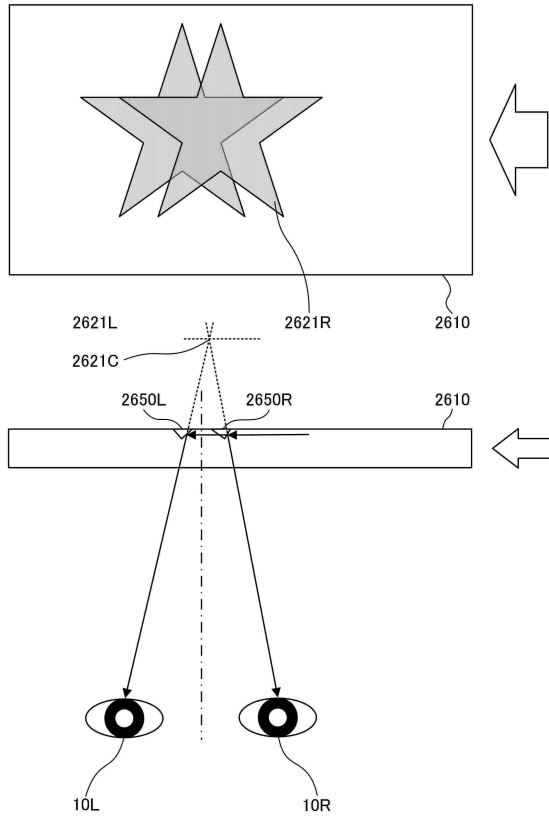
20

30

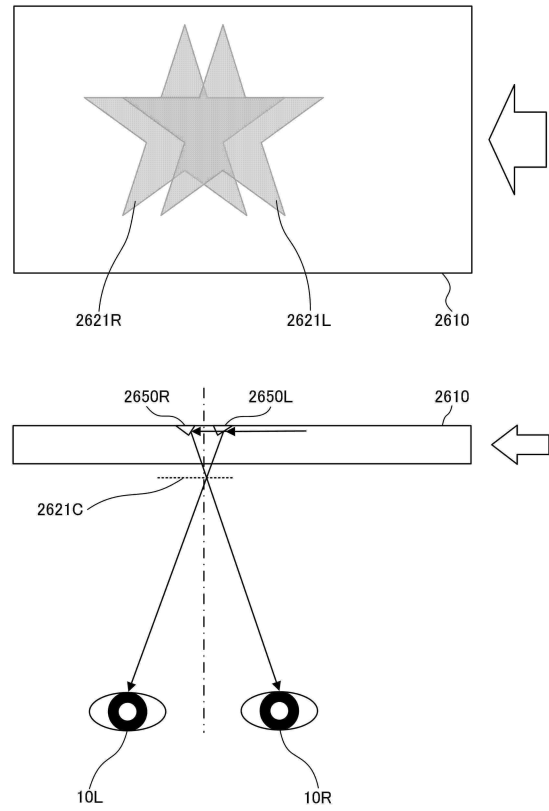
40

50

【図 2 4 7】



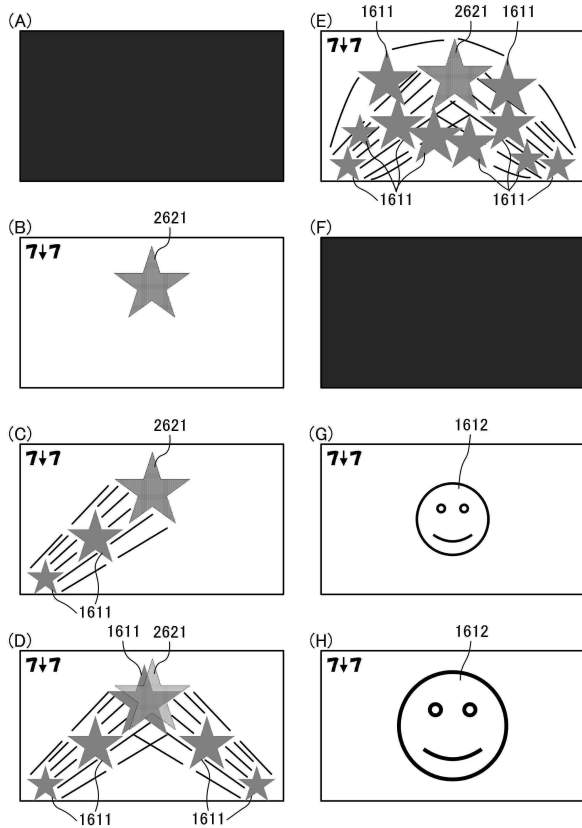
【図 2 4 8】



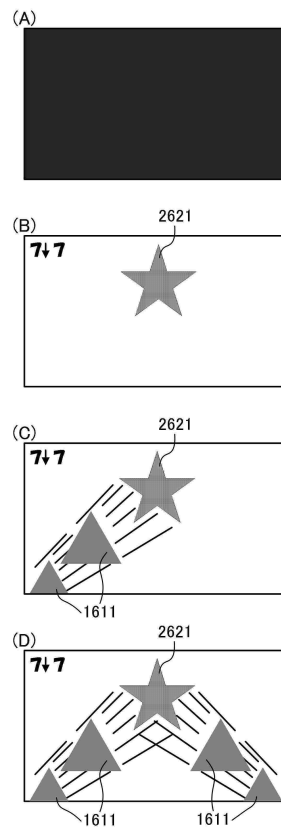
10

20

【図 2 4 9】



【図 2 5 0】

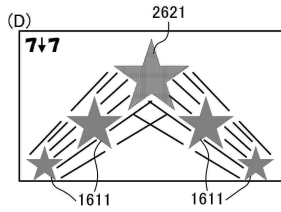
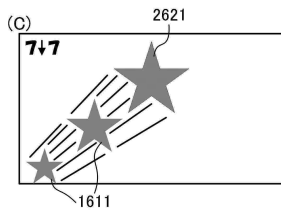
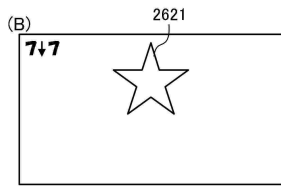


30

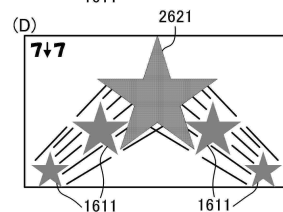
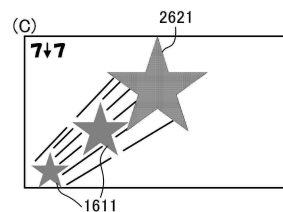
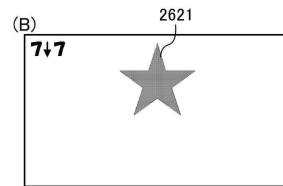
40

50

【 2 5 1 】



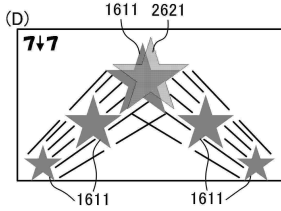
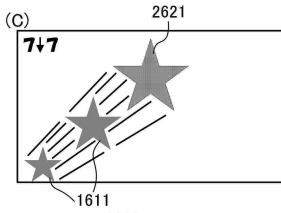
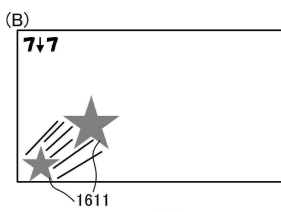
【 2 5 2 】



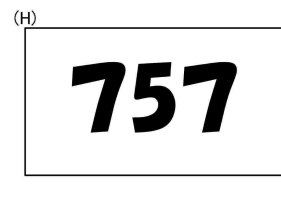
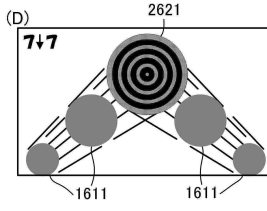
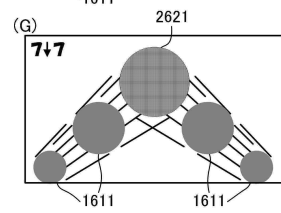
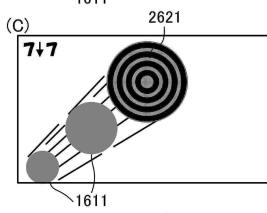
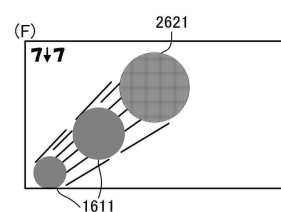
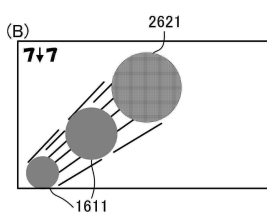
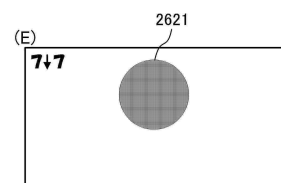
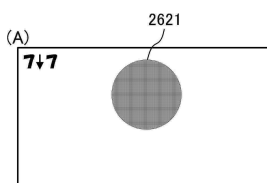
10

20

【 2 5 3 】



【 2 5 4 】

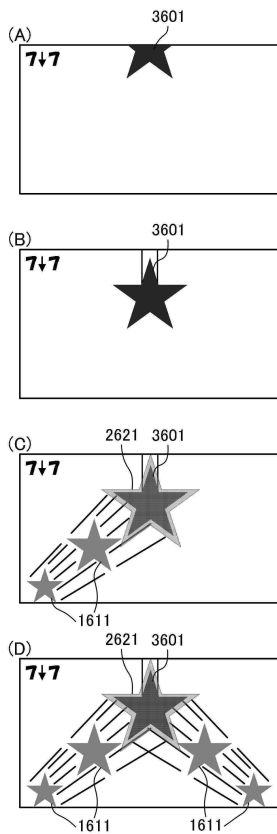


30

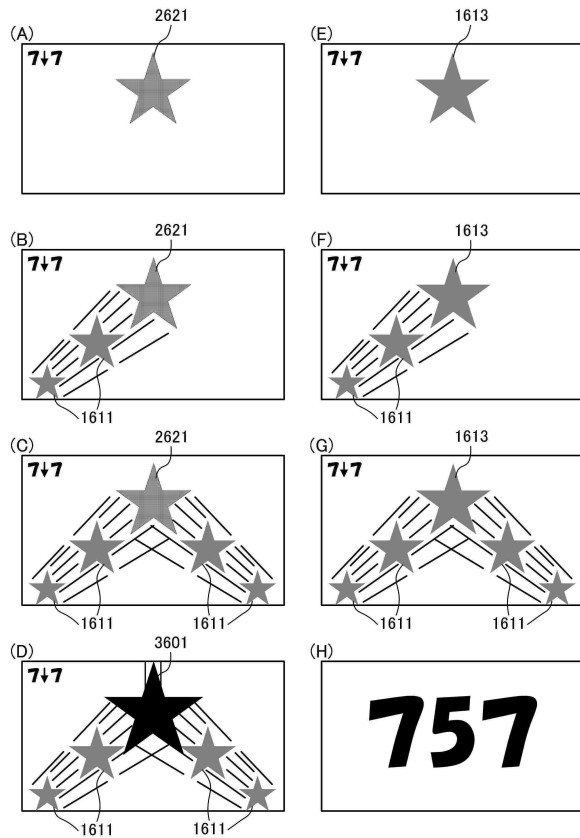
40

50

【図 2 5 5】



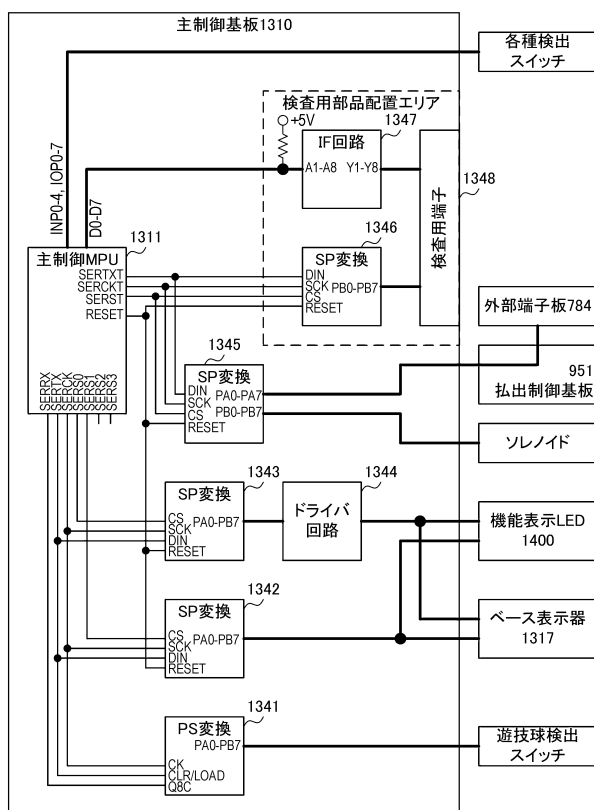
【図 2 5 6】



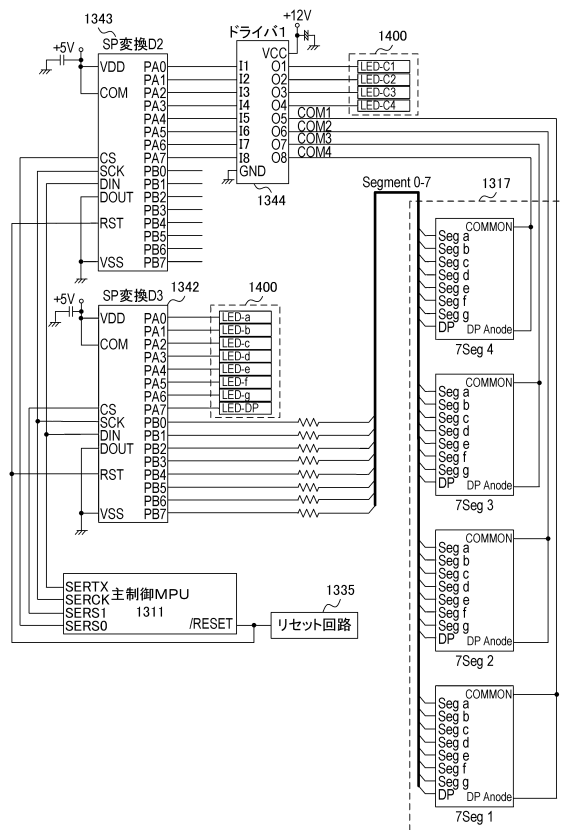
10

20

【図 2 5 7】



【図 2 5 8】

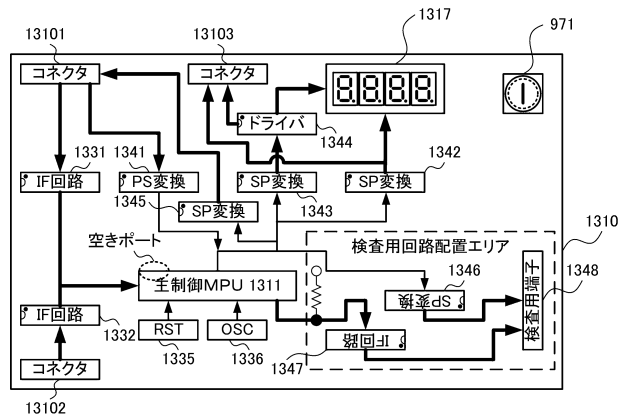


30

40

50

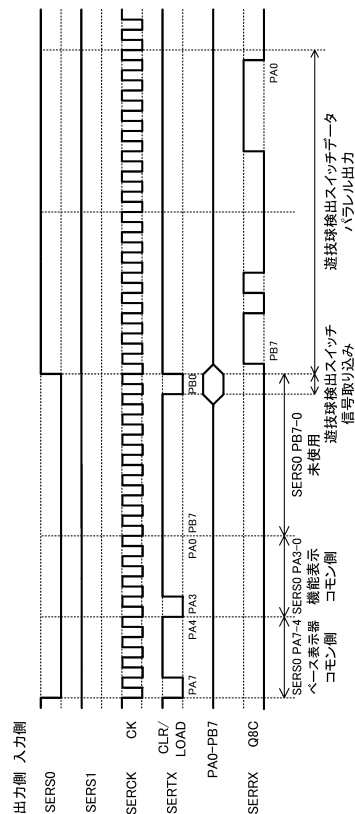
【図 2 5 9】



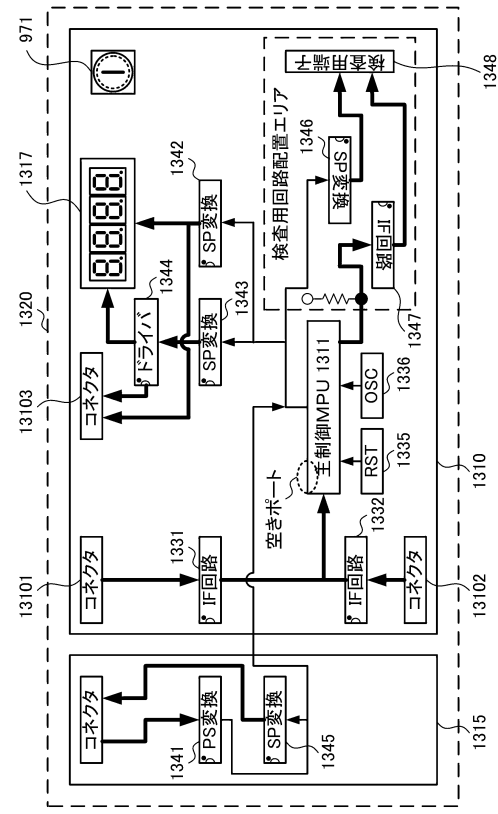
【図 2 6 0】

アドレス	内容	
D2 (SERS0)	PA0 機能表示アノード1	機能表示LEDコモン側
	PA1 機能表示アノード2	
	PA2 機能表示アノード3	
	PA3 機能表示アノード4	
D3 (SERS1)	PA4 ベース表示器アノード1	ベース表示器コモン側
	PA5 ベース表示器アノード2	
	PA6 ベース表示器アノード3	
	PA7 ベース表示器アノード4	
D4 (SERS2)	PA0 機能表示カソードa	機能表示LEDセグメント側
	PA1 機能表示カソードb	
	PA2 機能表示カソードc	
	PA3 機能表示カソードd	
	PA4 機能表示カソードe	ベース表示器セグメント側
	PA5 機能表示カソードf	
	PA6 機能表示カソードg	
	PA7 機能表示カソードh	
D5	PA0 始動ロスイッチ1	遊技球検出スイッチ
	PA1 始動ロスイッチ2	
	PA2 始動ロスイッチ3	
	PA3 大人賞口カウントスイッチ1	
	PA4 大人賞口カウントスイッチ2	
	PA5 普通入賞ロスイッチ1	
	PA6 普通入賞ロスイッチ2	
	PA7 普通入賞ロスイッチ3	
	PB0 特定領域	
	PB1 排出ロスイッチ	
	PB2 ゲートスイッチ	
	PB3 遊技板排出スイッチ1	
	PB4 遊技板排出スイッチ2	
	PB5 遊技板排出スイッチ3	
	PB6 遊技板排出スイッチ4	
	PB7 フォトセンサ	
INP0	設定キースイッチ	汎用入力ポート
INP1	RAMクリアスイッチ	
INP2	停電予告信号	
INP3	主払ACK信号	
INP4	枠開放スイッチ	汎用出力ポート
IOP0	電波検出センサ	
IOP1	振動検出センサ	
IOP2	磁気検出スイッチ信号	
IOP3	近接スイッチエラー信号	汎用出力ポート(未使用)
IOP4		
IOP5		
IOP6		
IOP7		

【図 2 6 1】



【図 2 6 2】



10

20

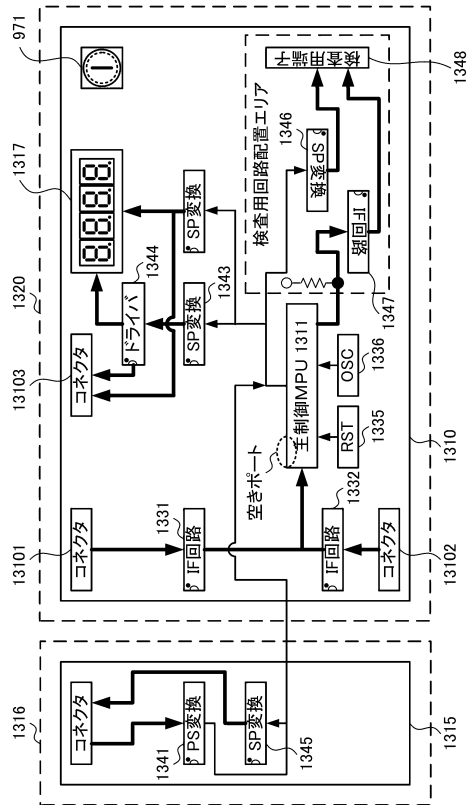
30

40

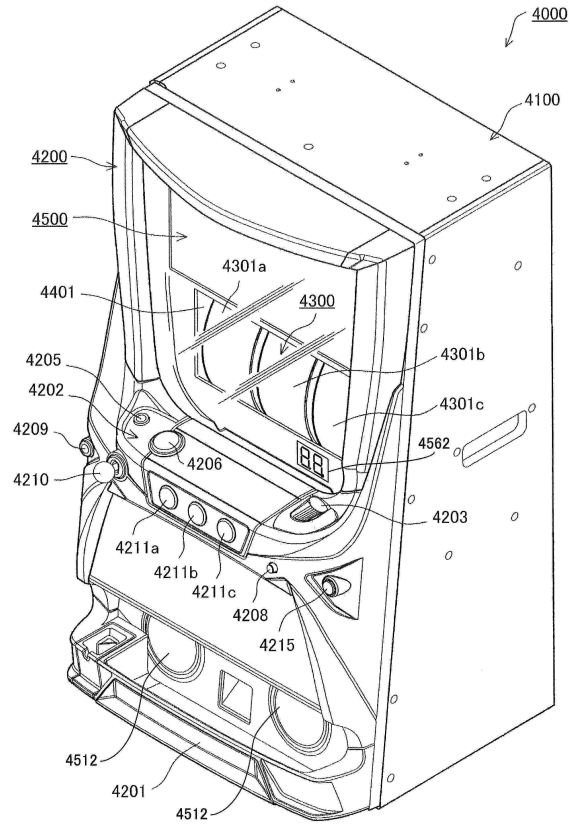
50



【図 2 6 3】



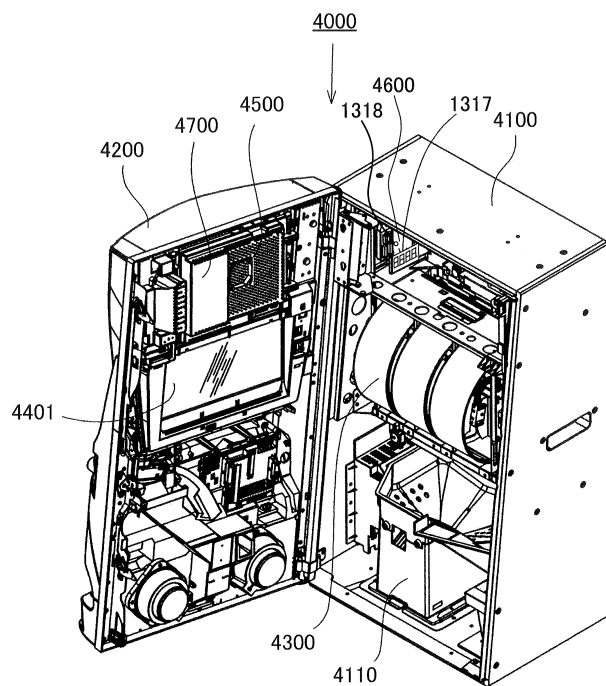
【図 2 6 4】



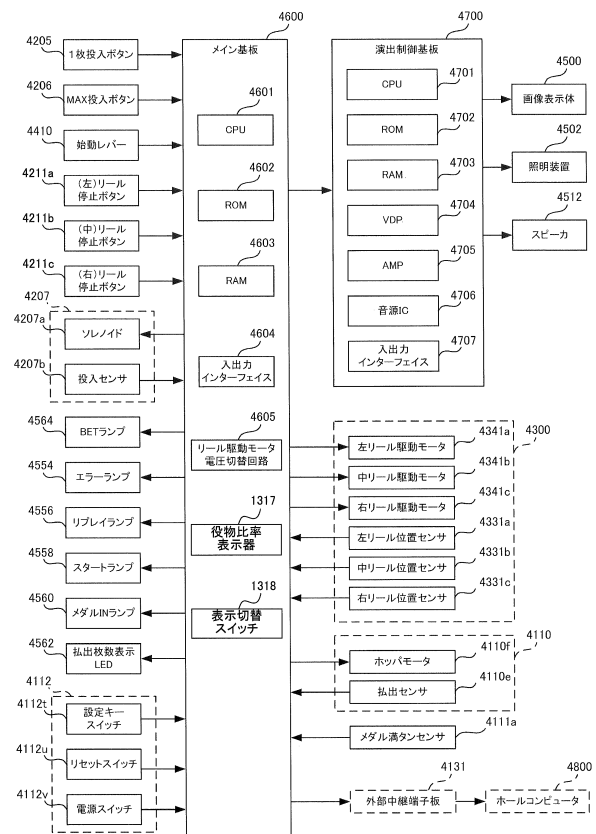
10

20

【図 2 6 5】



【図 2 6 6】

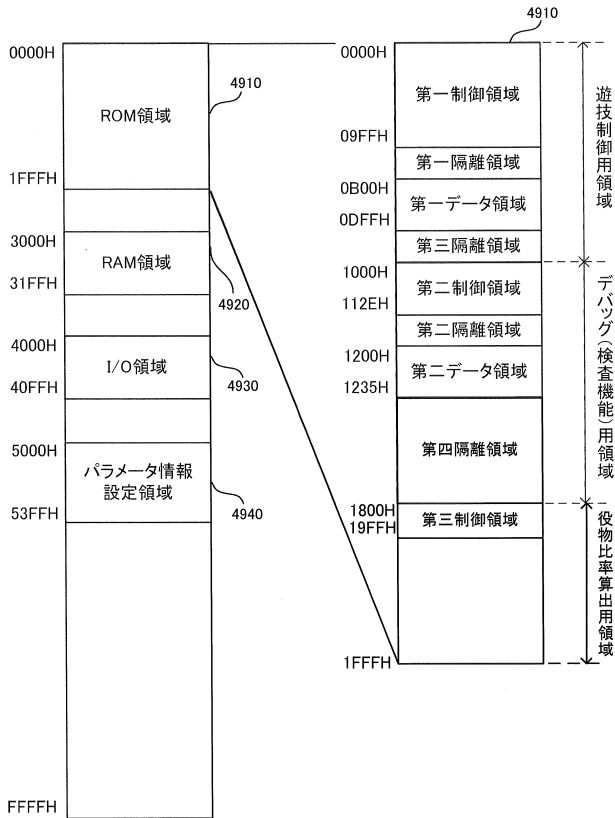


30

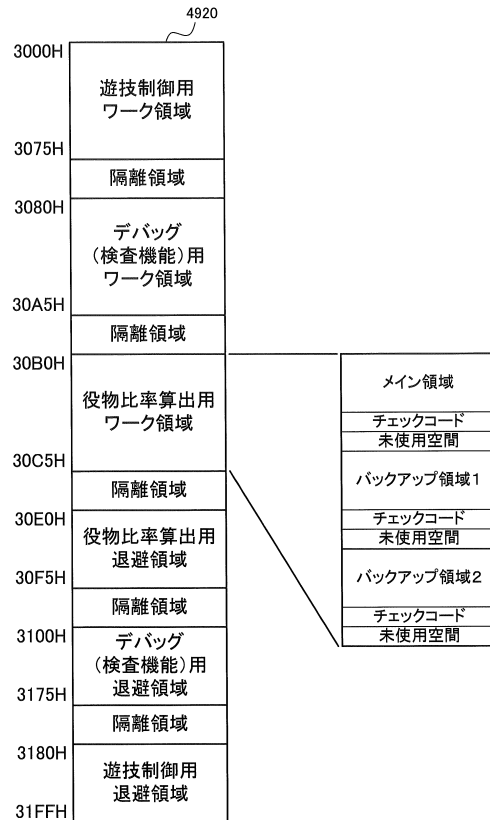
40

50

【 図 2 6 7 】



【 図 2 6 8 】



【 図 2 6 9 】

(A)

役物払出


### 有利区間遊技数


### 非有利区間遊技数

### 有利区間割合

1000

連続役物比率

(B)

再遊技回数

支数

枚数

入賞払出

役物払出

## 連続役物払出

遊技回数

役物比率

連続役物比率

### 有利区間遊技数

### 非有利区間遊技数

有利区間割合

【 図 2 7 0 】

5000H	.
	.
5030H	第一制御領域終了設定
5031H	第一データ領域開始設定
5032H	第一データ領域終了設定
5033H	第二制御領域開始設定
5034H	第二制御領域終了設定
5035H	第二データ領域開始設定
5036H	第二データ領域終了設定
	.
	.
5071H	遊技制御用 ワーク領域開始設定
5072H	遊技制御用 ワーク領域終了設定
5073H	デバッグ(検査機能)用 ワーク領域開始設定
5074H	デバッグ(検査機能)用 ワーク領域終了設定
	.
	.
50A4H	遊技制御用 退避領域開始設定
50A5H	遊技制御用 退避領域終了設定
50A6H	デバッグ(検査機能)用 退避領域開始設定
50A7H	デバッグ(検査機能)用 退避領域終了設定
	.
	.
53CEH	.

5000H	
-------	--

5030H	第一制御領域終了設定
5031H	第一データ領域開始設定
5032H	第一データ領域終了設定
5033H	第二制御領域開始設定
5034H	第二制御領域終了設定
5035H	第二データ領域開始設定
5036H	第二データ領域終了設定

	*
	*
	*

5071H	遊技制御用 ワーク領域開始設定
5072H	遊技制御用 ワーク領域終了設定

5073H	デバッグ(検査機能)用 ワーク領域開始設定
5074H	デバッグ(検査機能)用 ワーク領域終了設定

	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
--	---

50A4H	遊技制御用 退避領域開始設定
-------	-------------------

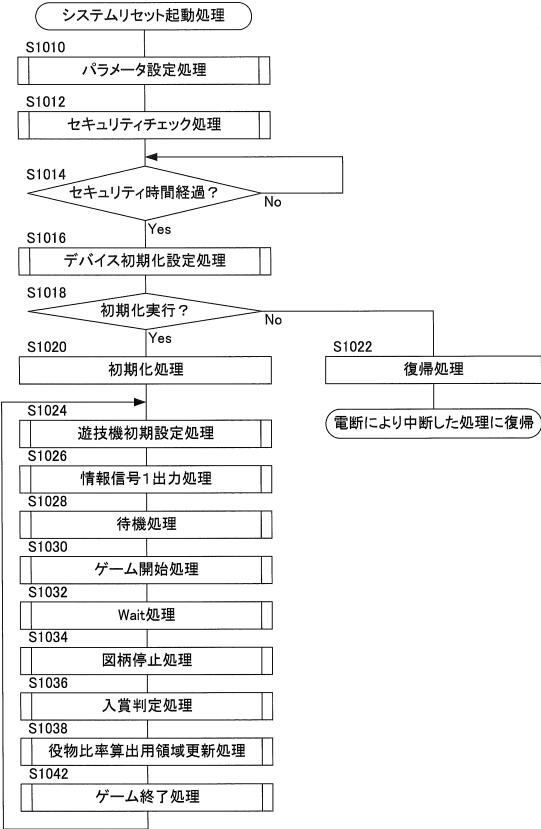
50A5H	遊技制御用
50A6H	退避領域終了設定
50A7H	ニパツグ(検査機能)用

50A7H	デバッグ(検査機能)用
	退避領域開始設定
	デバッグ(検査機能)用

	退避領域終了設定
	.

	•
	•
53FEH	

【図 2 7 1】



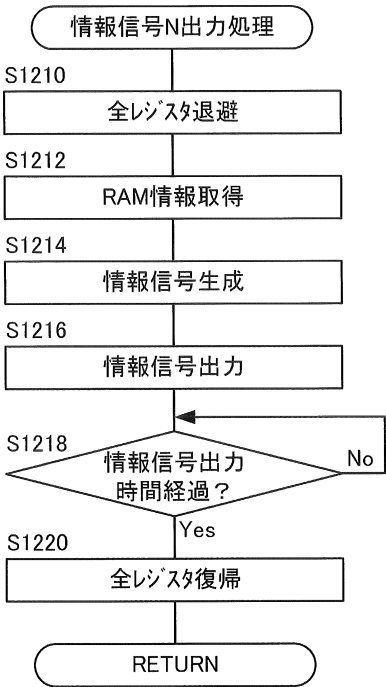
【図 2 7 2】



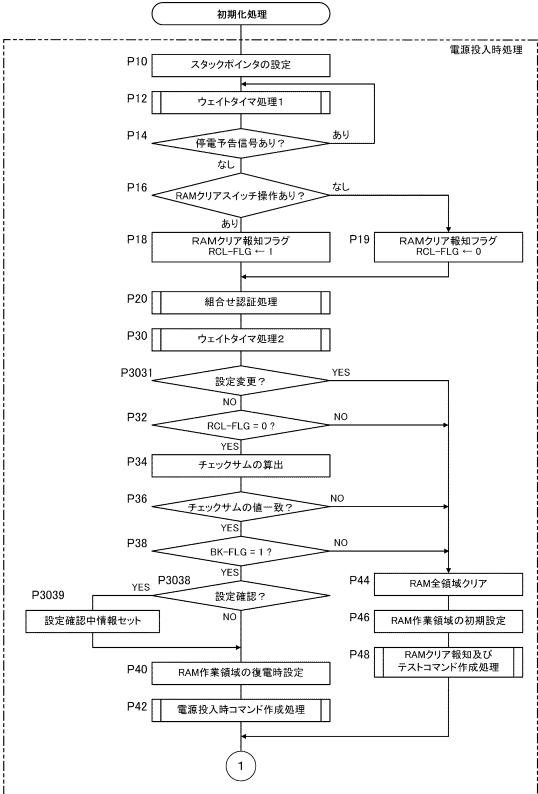
10

20

【図 2 7 3】



【図 2 7 4】

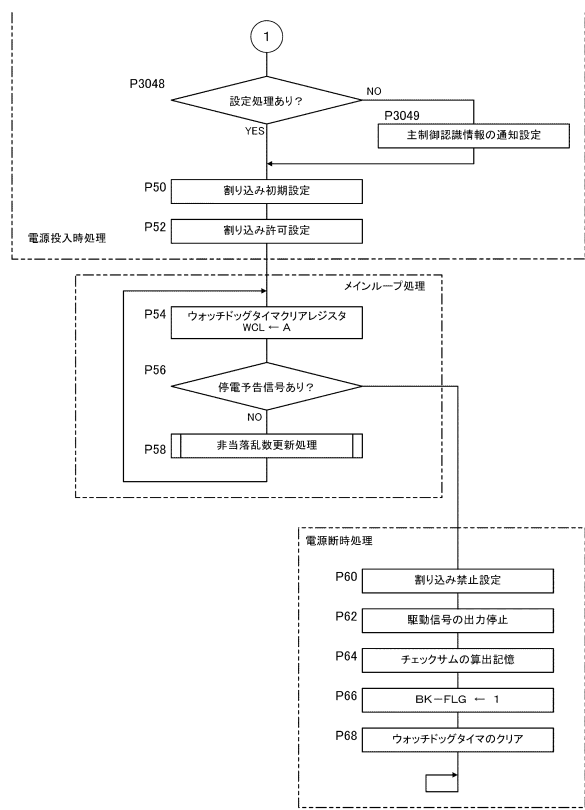


30

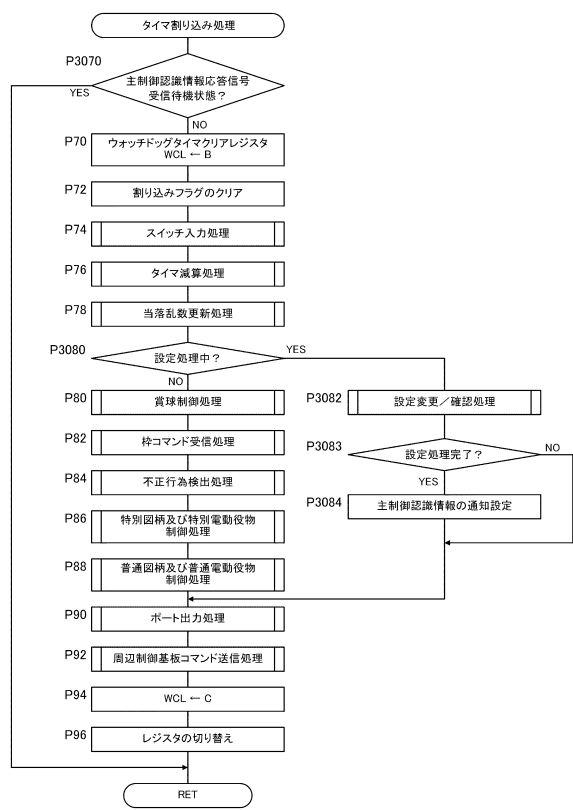
40

50

【 図 2 7 5 】



【 図 2 7 6 】



10

20

【 図 2 7 7 】

入賞種別	入賞個数
ゲート	1
上始動口	2
下始動口	0
大入賞口	0
一般入賞口1	1
一般入賞口2	1
一般入賞口3	0
一般入賞口4	0

【 図 2 7 8 】

入賞種別	賞球数
ゲート	0
上始動口	3
下始動口	3
大入賞口	15
一般入賞口1	1
一般入賞口2	1
一般入賞口3	1
一般入賞口4	1

30

40

50

【図 2 7 9】

(A)

入賞種別	賞球数	入賞個数
ゲート	0	1
上始動口	3	2
下始動口	3	0
大入賞口	15	0
一般入賞口1	1	1
一般入賞口2	1	1
一般入賞口3	1	0
一般入賞口4	1	0

(B)

入賞種別	賞球数	入賞個数
ゲート	0	1
上始動口	3	2
下始動口	3	0
大入賞口	15	0
一般入賞口	1	2

【図 2 8 0】

順序	入賞種別	賞球数	入賞個数
1	一般入賞口2	1	1
2	上始動口	3	1
3	ゲート	0	1
4	一般入賞口1	1	1
5	上始動口	3	1

10

20

【図 2 8 1】

(A)

データ種別	種別1 (入賞口種類)	種別2 (入賞口詳細)	データ1 (賞球数)	データ2 (入賞個数)
入賞	一般入賞口	一般入賞口2	1	1
入賞	始動口	上始動口	3	1
入賞	ゲート	ゲート	0	1
入賞	一般入賞口	一般入賞口1	1	1
入賞	始動口	上始動口	3	1

(B)

データ種別	種別1	種別2	データ1 (上位)	データ2 (下位)
主制御認識情報	チップID	チップID1	0x87	0x65
主制御認識情報	チップID	チップID2	0x43	0x21

【図 2 8 2】

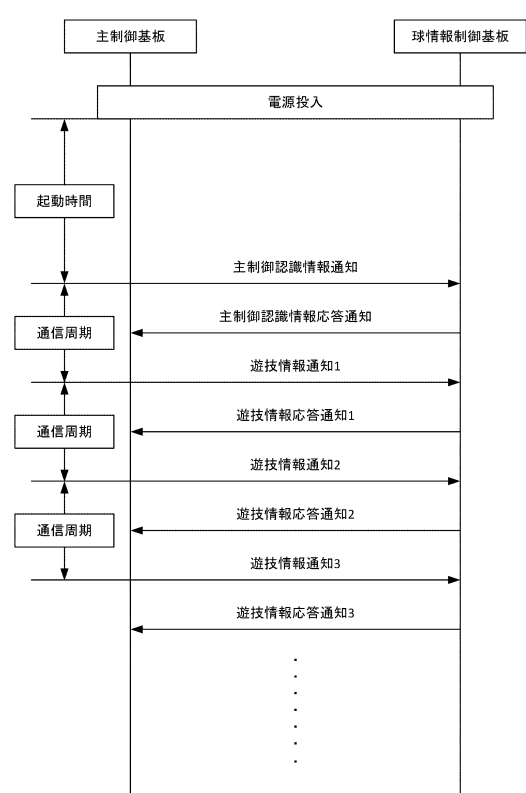
データ種別	種別	データ長(バイト)	データ
主制御認識情報	チップID	4	0x87654321
入賞	上始動口	1	0x31

30

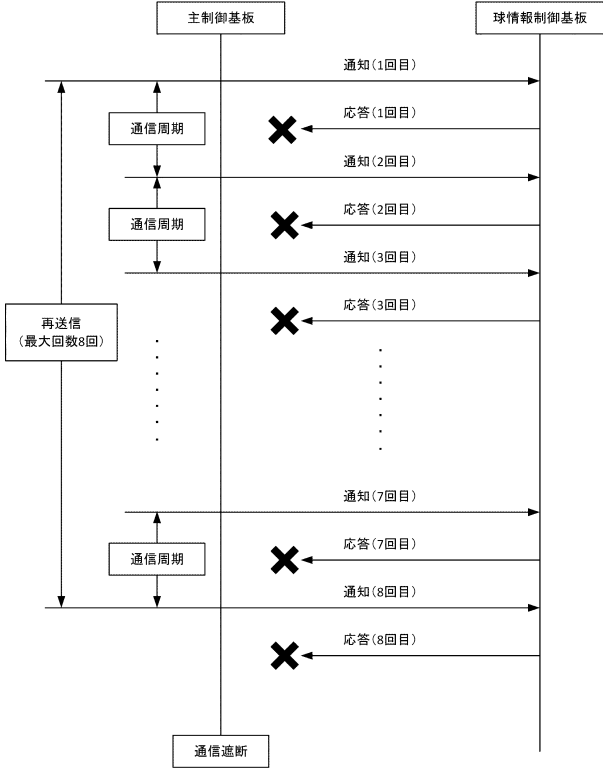
40

50

【図 2 8 3】



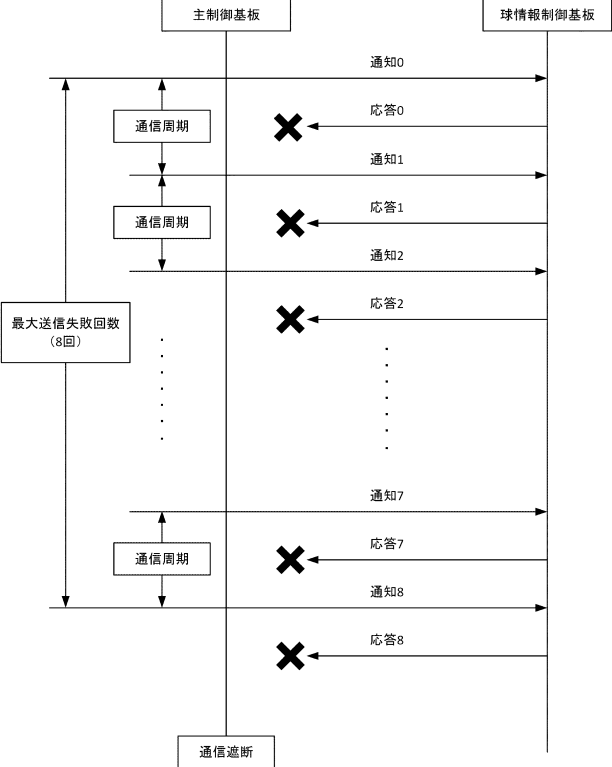
【図 2 8 4】



10

20

【図 2 8 5】



【図 2 8 6】

アドレス	ラベル	内容
0000H	BKUP_FG	バックアップフラグエリア
0001H	CHK_SUM	チェックサムエリア
⋮		
0004H	INPUT_LEV1	入力レベルデータ1エリア
0005H	INPUT_EDG1	入力エッジデータ1エリア
0006H	INPUT_LEV2	入力レベルデータ2エリア
0007H	INPUT_EDG2	入力エッジデータ2エリア
⋮		
000CH	PAY_JDG.AR	賞球判定エリア
⋮		

30

40

50

## 【 ㊦ 2 8 7 】

(A)

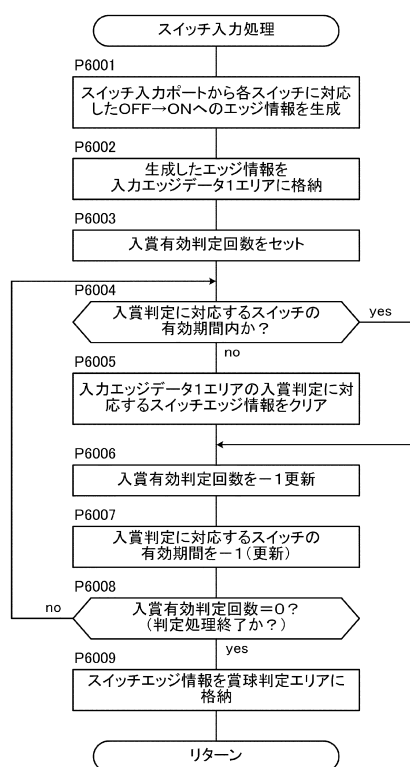
入力エッジデータ1エリア (INPUT_EDG1)	7	6	5	4	3	2	1	0
OFFからONへの変化時に1をセット、それ以外は0をセット								
Bit7: 確変領域スイッチ								
Bit6: 排出ロスイッチ								
Bit5: 未使用								
Bit4: 大入賞ロスイッチ								
Bit3: 右入賞ロスイッチ								
Bit2: 右上・左中・左下入賞ロスイッチ								
Bit1: 右始動ロ(第二始動ロ)スイッチ								
Bit0: 中始動ロ(ヘソ: 第一始動ロ)スイッチ								

(B)

賞球判定エリア (PAY_JDG.AR)	7	6	-	4	3	2	1	0
Bit7:確変領域スイッチ※								
Bit6:排出口スイッチ								
Bit5:未使用								
Bit4:大入賞ロスイッチ※								
Bit3:右入賞ロスイッチ								
Bit2:右上・左中・左下入賞ロスイッチ								
Bit1:右始動口(第二始動口)スイッチ※								
Bit0:中始動口(ヘソ:第一始動口)スイッチ								

※各スイッチに対応した有効判定期間が0以外(有効)の場合は入力エッジデータ1エリアの値と同じ値、0(無効)の場合は入力エッジデータ1エリアの値に関わらず、常に0をセット

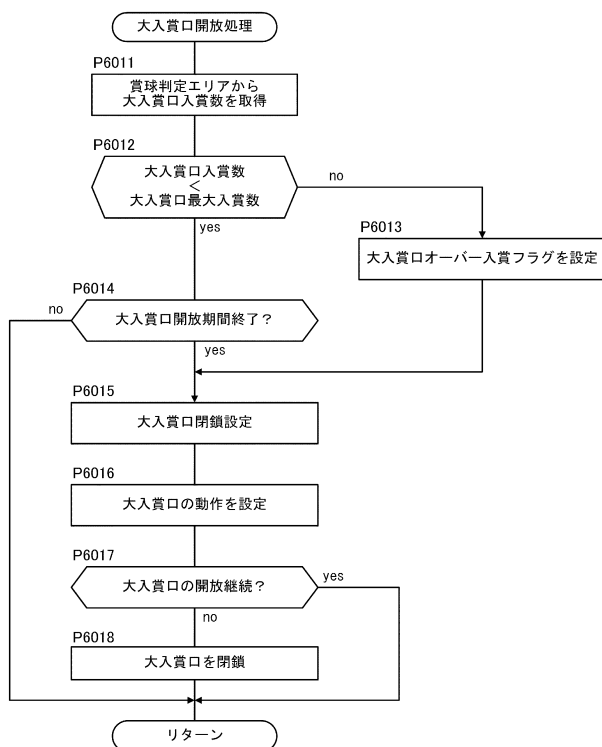
## 【图 288】



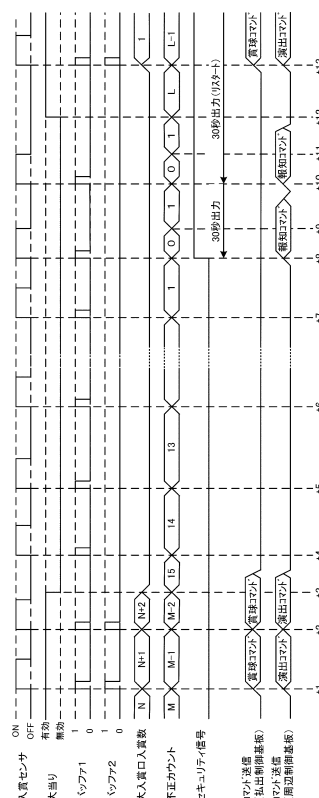
10

20

## 【 図 2 8 9 】



## 【 ㄧ 2 9 0 】

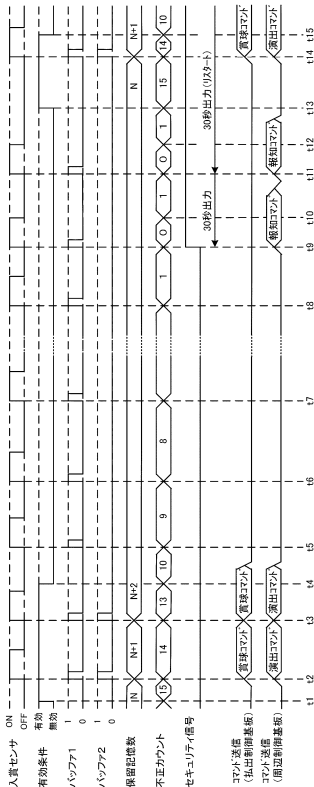


30

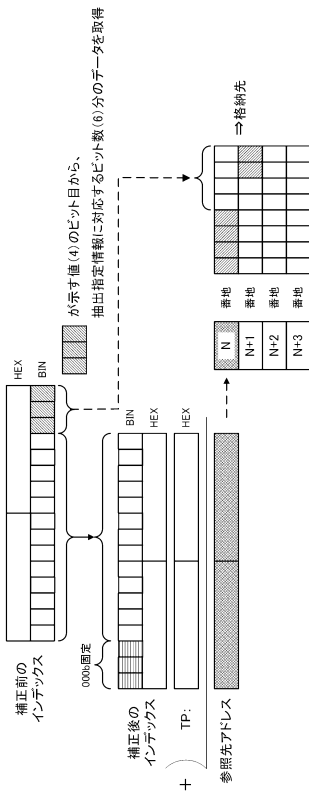
40

50

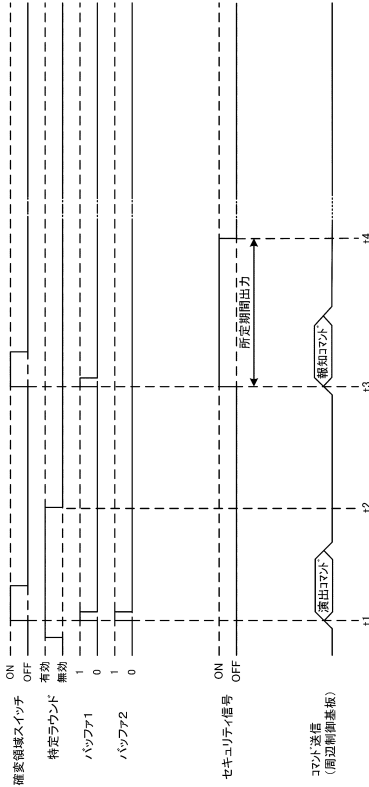
【図 2 9 1】



【図 2 9 3】



【図 2 9 2】



【図 2 9 4】

命令コード	パラメータ		
RBT	参照データの格納先	(参照先アドレス)	抽出指定情報

10

20

30

40

50



【図 2 9 5】

ニーモニック	オペレーション	サイクル	容量
RBT $r, (mm) .n$	$r \leftarrow (mm \div 8 + TP)$ の $mm \wedge 07$ ビット目から $n+1$ ビット	11	5
RBT $r, (rr) .n$	$r \leftarrow (rr \div 8 + TP)$ の $rr \wedge 07$ ビット目から $n+1$ ビット	9	3
RBT $r, (rr+) .n$	$r \leftarrow (rr \div 8 + TP)$ の $rr \wedge 07$ ビット目から $n+1$ ビット $rr \leftarrow rr + n + 1$	10	3
RBT $r, (rr+d) .n$	$r \leftarrow (rr + d \div 8 + TP)$ の $rr \wedge 07$ ビット目から $n+1$ ビット	10	4
RBT $r, (rr+W) .n$	$r \leftarrow (rr + W \div 8 + TP)$ の $rr \wedge 07$ ビット目から $n+1$ ビット	10	3
RBT $r, (rr+A) .n$	$r \leftarrow (rr + A \div 8 + TP)$ の $rr \wedge 07$ ビット目から $n+1$ ビット	10	3

$rr = DE, HL, IX, IY \quad r = W, A, B, C, D, E, H, L \quad n = 0 \sim 7$  または  $A$

【図 2 9 6】



10

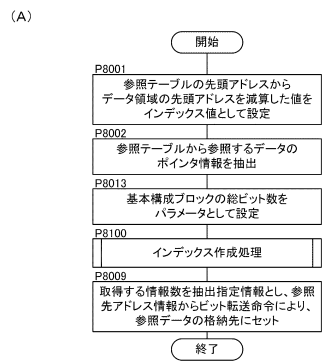
20

【図 2 9 7】

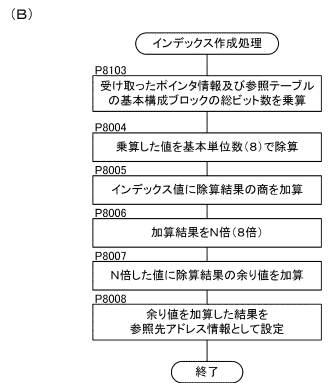
LD	HL,table_Top	: P8001
SUB	HL,TP	
LD	A,(pointa_a)	: P8002
MUL	A,6	: P8003
		:基本構成ブロックの総ビット数が6の場合
XOR	W	
LD	C,8	
DIV	WA,C	: P8004
PUSH	WA	
XOR	W	
ADD	HL,WA	: P8005
SLA	HL	
SLA	HL	
SLA	HL	: P8006
POP	WA	
LD	A,W	
XOR	W	
ADD	HL,WA	: P8007, P8008
RBT	A,(HL).n	: P8009

table\_Top:  
BFA [6] 25,48,32,63 :基本構成ブロックの総ビット数が6

【図 2 9 8】



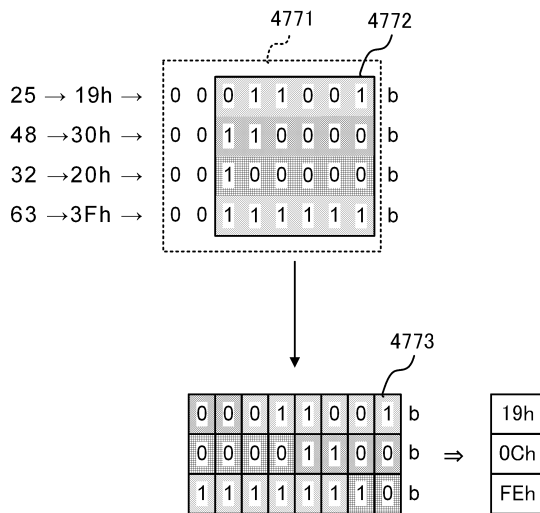
30



40

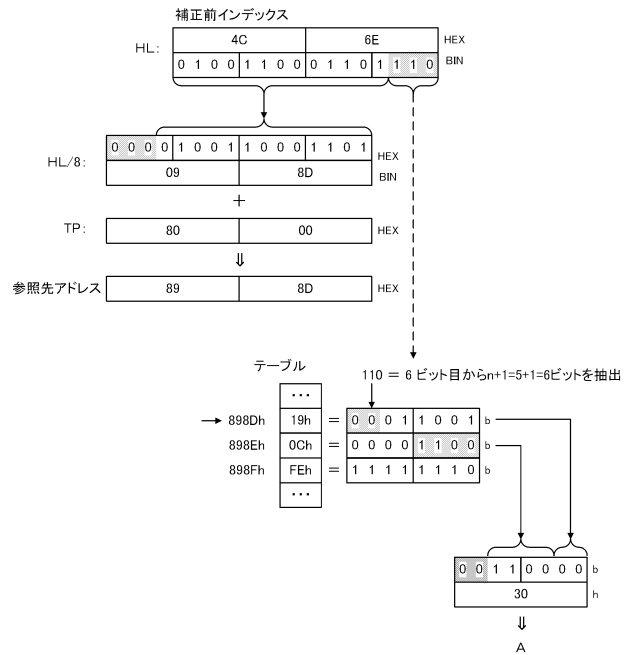
50

【図 299】



【図 300】

RBT A.(HL).n n=5

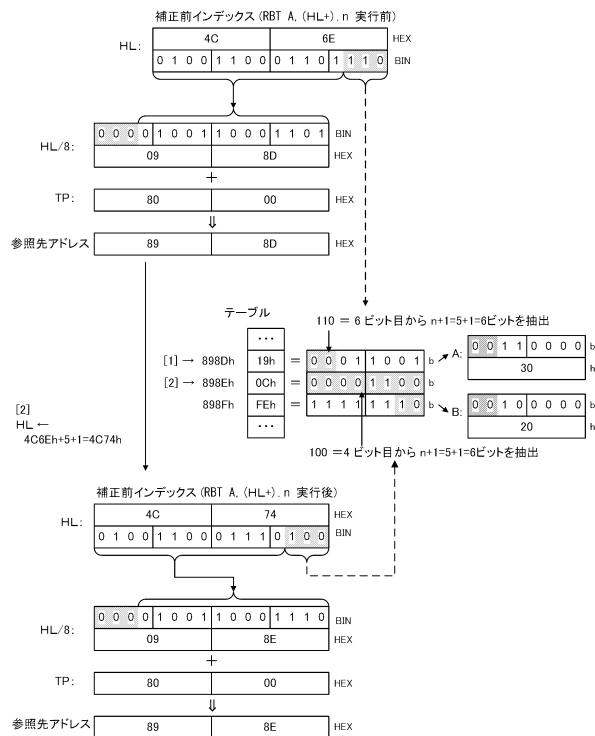


10

20

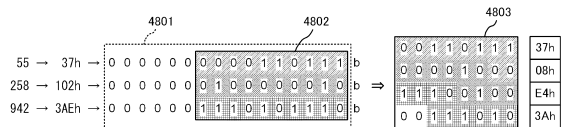
【図 301】

[1] RBT A.(HL+).n n=5  
 [2] RBT B.(HL).n n=5



【図 302】

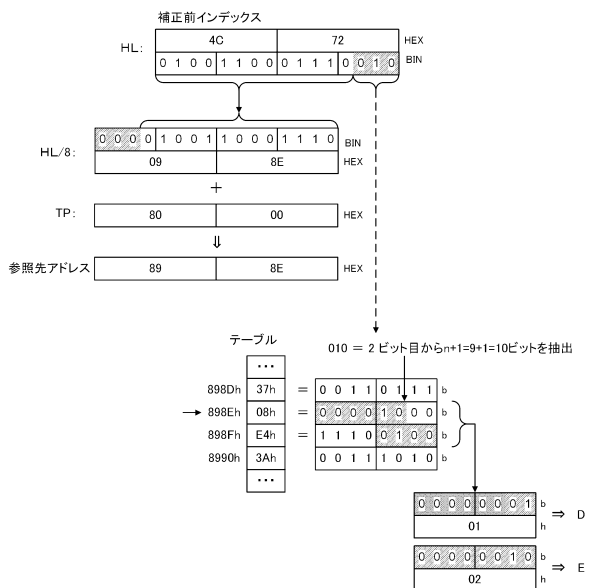
(A)



30

(B)

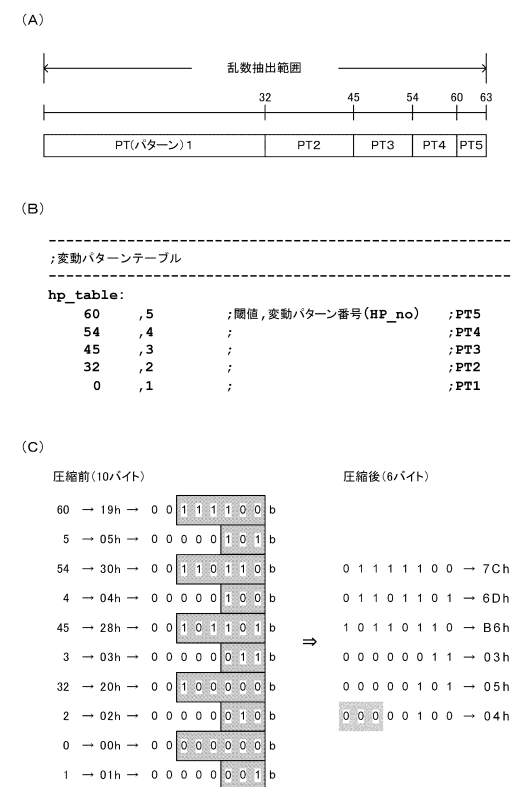
RBT DE(HL).n n=9



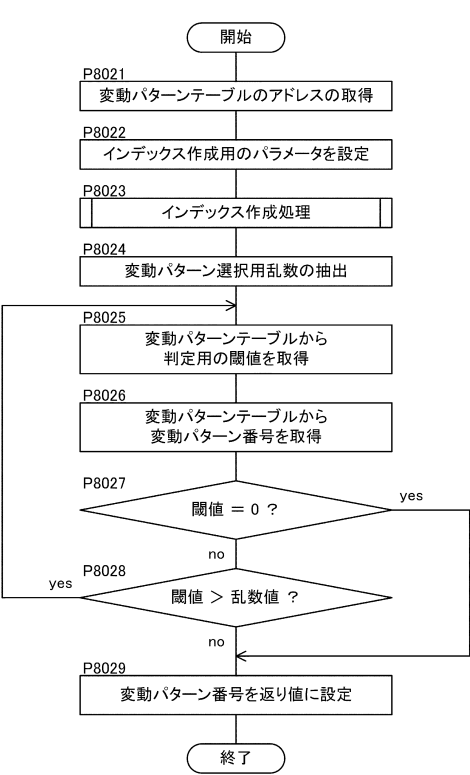
40

50

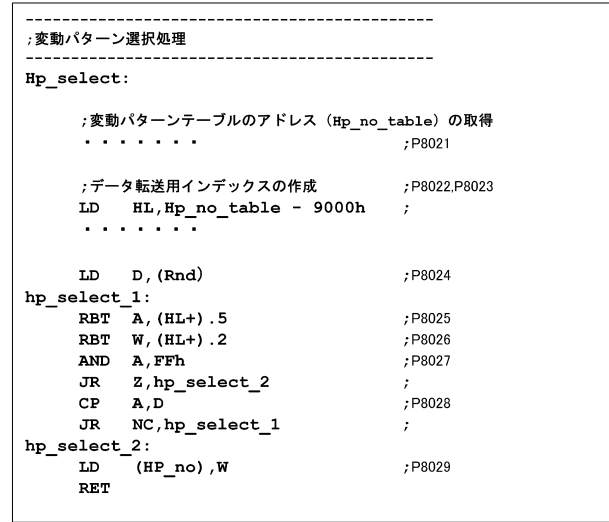
【図 3 0 3】



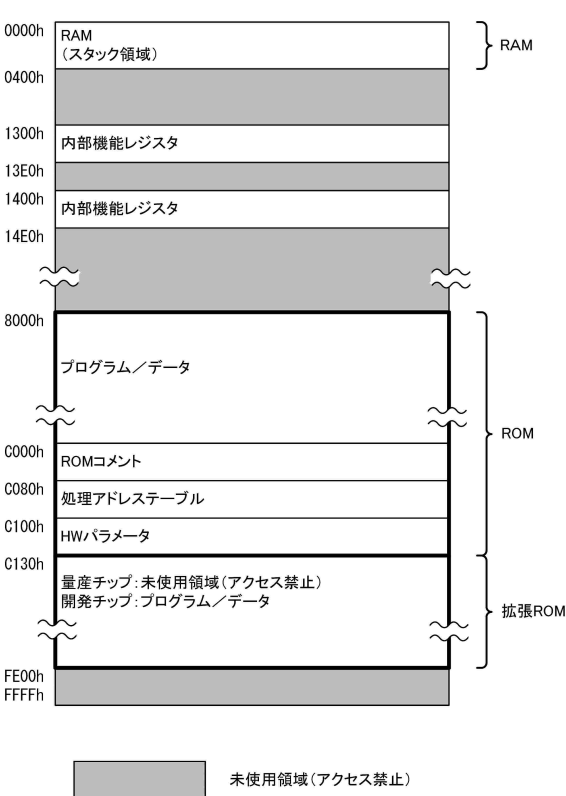
【図 3 0 4】



【図 3 0 5】



【図 3 0 6】



10

20

30

40

50

【図 307】

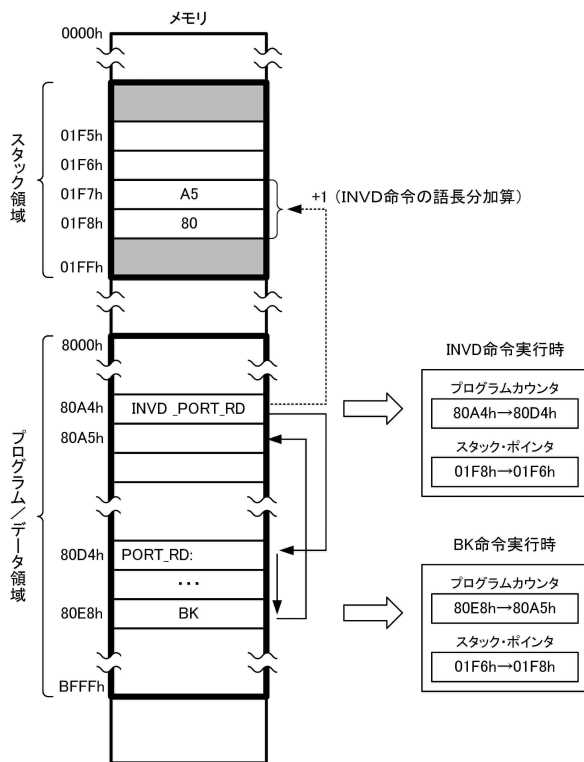
処理アドレステーブル		
=====		
INVD_TBL:	; INVD命令処理アドレステーブル	
DEFW	PORT_RD	; INVD0 ポート読み込み処理
DEFW	DAT_SET	; INVD1 データ設定処理
DEFW	WORK_AD	; INVD2 作業領域設定処理1
DEFW	LD_HLA_HL	; INVD3 2バイトデータ検索処理
DEFW	CMBF_SET1	; INVD4 コマンドバッファ設定処理1
DEFW	COM_SET	; INVD5 コマンド格納処理
DEFW	OHAN_SUB1	; INVD6 出力判定共通処理1
DEFW	OHAN_SUB2	; INVD7 出力判定共通処理2
DEFW	TI_SRCH	; INVD8 変動情報番号検索処理
DEFW	ILG_OUTSET	; INVD9 不正報知設定処理
DEFW	PORT_DAT_SET	; INVD10 出力ポートデータ設定処理
DEFW	TDINF_CMBF_SET	; INVD11 大当り情報コマンド設定処理
DEFW	HLA_SRCH	; INVD12 データ検索処理
DEFW	MUL_WA_HL	; INVD13 乗算値加算アドレス取得処理
DEFW	SPI_TX_WA	; INVD14 SPI2バイト出力処理
DEFW	WORK_AD_INC_HL	; INVD15 作業領域設定処理2

【図 308】

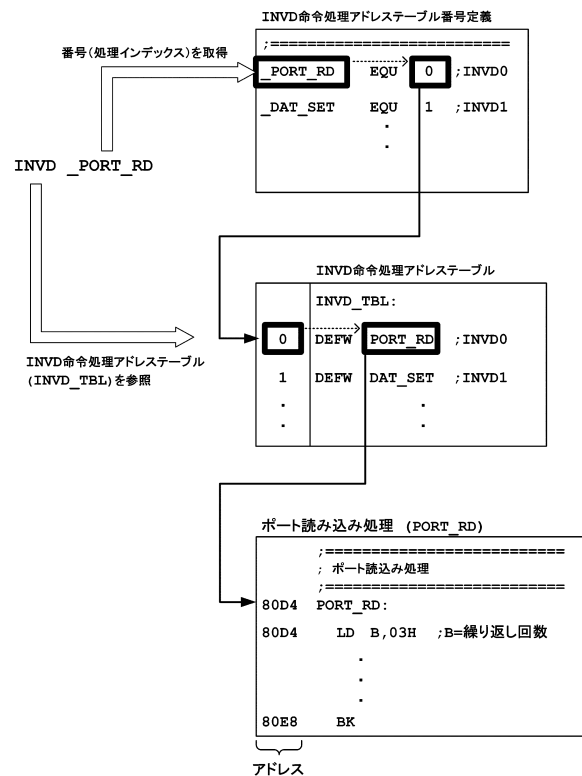
INVD命令処理アドレステーブル番号定義		
=====		
_PORT_RD	EQU 0	; INVD0処理インデックス
_DAT_SET	EQU 1	; INVD1処理インデックス
_WORK_AD	EQU 2	; INVD2処理インデックス
_LD_HLA_HL	EQU 3	; INVD3処理インデックス
_CMBF_SET1	EQU 4	; INVD4処理インデックス
_COM_SET	EQU 5	; INVD5処理インデックス
_OHAN_SUB1	EQU 6	; INVD6処理インデックス
_OHAN_SUB2	EQU 7	; INVD7処理インデックス
_TI_SRCH	EQU 8	; INVD8処理インデックス
_ILG_OUTSET	EQU 9	; INVD9処理インデックス
_PORT_DAT_SET	EQU 10	; INVD10処理インデックス
_TDINF_CMBF_SET	EQU 11	; INVD11処理インデックス
_HLA_SRCH	EQU 12	; INVD12処理インデックス
_MUL_WA_HL	EQU 13	; INVD13処理インデックス
_SPI_TX_WA	EQU 14	; INVD14処理インデックス
_WORK_AD_INC_HL	EQU 15	; INVD15処理インデックス

10

【図 309】



【図 310】



20

30

40

50

## 【図 3 1 1】

```
*****
;モジュール名      : ポート読み込み処理
;-----
;入力レジスタ      : W (入力ポートアドレス)
;出力レジスタ      : A (ポートデータ)
;-----
;                  : PSW (7777, 2777 (不一致のときに1))
;保護レジスタ      : DE, HL, IX
;呼出し元          : RESET_P_SW_INPUT
;-----
;汎用IOのみ使用できる。
*****
PORT_RD:
    LD B, 03H          ; B=繰り返し回数

P?PORT_RD_1:
    IN A, (W)           ; ポート1回目読み込み
    LD C, _PORT_WT-1    ; 2度読み間3.3us確保 2
                      ; 2+ (2+4) * 3+1+12=35 (=3.3us)
P?PORT_RD_2:
    DEC C              ; 2
    JRS F, P?PORT_RD_2 ; [JF-CF] 4/4

    LD C, A             ; 1
    IN A, (W)           ; 1:1 1つ後ポート2回目読み込み
    CPZ C, A            ; [JF-ZF]
    JRS T, P?PORT_RD_3 ; 2度読みの結果、一致したら分岐

    DJNZ P?PORT_RD_1    ;

    XOR A, A            ; 3回連続不一致ならばOFFとして分岐

P?PORT_RD_3:
    OR B, B             ; 3回連続不一致のとき (J, 2777=1)
    BK                  ;
```

## 【図 3 1 2】

```
*****
;モジュール名      : データ設定処理
;-----
;入力レジスタ      : HL (設定データアドレス)
;出力レジスタ      : -
;保護レジスタ      : W
;呼出し元          : RESET_P_TZ_IDLE, TZ_JUDG, TZ_KSTOP, TD_JK_WAIT,
;                  : TD_YK_WAIT, TD_FINT, TD_OPEN, TOK_HIT_JUDG,
;                  : TD_CLOSE, TD_EINT, DOPN_PTGET, SET_DISPLAY,
;                  : INITIAL_SET, TD_SEIGO
;-----
;*****
DAT_SET:
    LD B, (HL)          ; B=データ設定数

D?AT_SET_1:
    INC HL              ;
    INVD _WORK_AD_INC_HL ;
                      ;

    LD A, (HL)          ; A=設定値
    LD (DE), A          ; 設定する作業領域に設定値をセット
    DJNZ D?AT_SET_1    ; 設定終了ならばリターン

    BK
```

10

20

## 【図 3 1 3】

```
*****
;モジュール名      : 作業領域設定処理 1
;-----
;入力レジスタ      : HL (設定データアドレス)
;出力レジスタ      : DE (作業領域アドレス)
;保護レジスタ      : WA, BC, HL, PSW (キャリーフラグ)
;呼出し元          : WORK_AD_INC_HL, T_SID_ON, TZ_IDLE, LED_CTL
;-----
;*****
WORK_AD:
    XOR D, D            ;
    LD E, (HL)          ; DE=設定する作業領域
    BK
```

## 【図 3 1 4】

```
*****
;モジュール名      : 作業領域設定処理 2
;-----
;入力レジスタ      : HL (設定データアドレス)
;出力レジスタ      : HL (加算結果後アドレス)
;保護レジスタ      : DE (作業領域アドレス)
;呼出し元          : WA, BC, PSW (キャリーフラグ)
;                  : DAT_SET, OHAN_SUB1, OHAN_SUB2, TIM_DEC, PAY_JOB,
;                  : SW_CHECK
;-----
;*****
WORK_AD_INC_HL:
    INVD _WORK_AD      ;
    INC HL              ;
    BK
```

30

40

50

【図 3 1 5】

```
*****
;モジュール名      : 2バイトデータ検索処理
;-----
;入力レジスタ      : A (選択値)
;                   : HL (検索データアドレス)
;出力レジスタ      : HL (2バイト検索値)
;                   : PSW (J, Zフラグ (0000Hのときに1))
;保護レジスタ      : WA, BC, DE, IX, IY
;呼出し元          : HLA_SRCH, SW_CHECK, TOK_JOB, TD_BIG_SET, PTSET_JOB,
;                   : TD_FINT, TD_OPEN, TD_CLOSE, DOPN_PTGET, T_SD_TM_SET,
;                   : PORT_SET, ILG_ACT_JUDG, T_HP_SET, T_HP_JDG,
;                   : SOL_ACT_CTL, MOT_NEW_ACT_SET, T_BFG_JDG
;*****
LD HLA_HL:
  ADD HL, A          ;
  ADD HL, A          ;
  LD HL, (HL)        ;
  BK
```

【図 3 1 6】

```
*****
;モジュール名      : 大当り情報コマンド設定処理
;-----
;入力レジスタ      : -
;出力レジスタ      : HL (基準コマンドデータ)
;                   : A (コマンド加算データ)
;保護レジスタ      : -
;呼出し元          : PTSET_JOB, TD_CLOSE, TD_EINT, DOPN_PTGET
;*****
TDINF_CMBF_SET:
  LD HL, _TK_TDINF_CMB ; 【大当り動作情報コマンド設定】
  LD A, (IX+D_INF_AR)  ;
  ; 以下コマンドバッファ設定処理1へ
;*****
;モジュール名      : コマンドバッファ設定処理1
;-----
;入力レジスタ      : HL (基準コマンドデータ)
;                   : A (コマンド加算データ)
;出力レジスタ      : HL (格納するコマンドデータ)
;保護レジスタ      : IX
;呼出し元          : RESET_P, WK_CM_JOB, INT_P, TDINF_CMBF_SET, TZ_IDOL,
;                   : TZ_HEND, TD_BIG_SET, DOPN_PTGET, SET_PROCESS,
;                   : INITIAL_SET, SET_LVLCOM, TOK_HIT_JUDG, TD_SEIGO
;*****
CMBF_SET1:
  ADD L, A            ; 基準コマンドMODE値+コマンド加算データ
  ; 以下コマンド格納処理へ
;*****
;モジュール名      : コマンド格納処理
;-----
;入力レジスタ      : HL (格納するコマンドデータ)
;出力レジスタ      : -
;保護レジスタ      : BC, DE, IX, IY
;呼出し元          : CMBF_SET1, PAY_JOB, SW_CHECK, SW_COMSET_JOB, T_SID_ON,
;                   : TZ_IDOL, TD_JK_WAIT, TD_OPEN, TOK_HIT_JUDG,
;                   : TOK_HIT_COM, ILG_OUTSET, ILG_ACT_JUDG
;*****
COM_SET:
  IN A, (_TXCNT0)     ; 【通信状態判定処理部】
  AND A, 01000000B   ;
  BK NZ              ; 送信バッファ空き無しなら終了

  LD A, H             ; A=settings
  OUT (_TXBUF0), A    ; 1バイト送信
  LD A, L             ; A=mode
  OUT (_TXBUF0), A    ; 2バイト送信
  ADD A, H            ; 4値算出
  OUT (_TXBUF0), A    ; 3バイト送信

  BK
```

10

20

【図 3 1 7】

```
*****
;モジュール名      : 出力判定共通処理 1
;-----
;入力レジスタ      : HL (情報判定出力データのアドレス)
;出力レジスタ      : A (ビット出力演算値)
;保護レジスタ      : -
;呼出し元          : PORT_SET, GAIB_OUT
;*****
OHAN_SUB1:
  XOR A, A            ; ビットOR演算結果←0
  LD B, (HL)          ; ループ回数を0

O?HAN_SUB1_1:
  INC HL              ;
  INVD _WORK_AD_INC_HL ;
  ;
  LD C, (DE)          ; 作業領域の内容を0に
  JRS T, O?HAN_SUB1_2 ; 作業領域の内容=0なら分岐 [JF-ZF]

  OR A, (HL)          ; ビットOR演算結果と出力ビットデータとの論理和をとる
  ;
O?HAN_SUB1_2:
  DJNZ O?HAN_SUB1_1  ; ループ回数=0まで繰り返し

  BK
```

【図 3 1 8】

```
*****
;モジュール名      : 出力判定共通処理 2
;-----
;入力レジスタ      : HL (状態判定出力データのアドレスの7ビット)
;                   : A (ビット出力演算値)
;出力レジスタ      : A (ビット出力値)
;保護レジスタ      : W
;呼出し元          : PORT_SET, GAIB_OUT, SET_DISPLAY
;*****
OHAN_SUB2:
  LD B, (HL+)         ; ループ回数を0に

O?HAN_SUB2_1:
  INVD _WORK_AD_INC_HL ;
  LD C, (DE)          ; 作業領域の内容を0に
  ;
  LD DE, (HL+)        ; DE=状態判定出力データのアドレス, HL=HL+2
  ADD DE, C            ;
  OR A, (DE)          ; ビット出力演算値と出力ビットデータの論理和をとる
  ;
  DJNZ O?HAN_SUB2_1  ; ループ回数=0まで繰り返し

  BK
```

30

40

50

## 【図 3 1 9】

```
*****
;モジュール名      : 出力ポートデータ設定処理
;-----
;入力レジスタ      : HL (設定データアドレス)
;出力レジスタ      : -
;保護レジスタ      : -
;呼出し元          : RESET_P,INT_P,SPI_TX_WA,SW_INPUT,PORT_SET
;*****
PORT_DAT_SET:
    LD B,(HL+)          ; B=データ設定数

P?ORTDAT_SET_1:
    LD W,(HL+)          ; W=I/O領域アドレス
    LD A,(HL+)          ; A=I/O領域への設定データ
    OUT (W),A           ; 出力ポート or 内蔵レジスタへ設定

    DJNZ P?ORTDAT_SET_1 ; データ設定数分終了?--->NOなら分岐

    BK                  ;
```

## 【図 3 2 0】

```
*****
;モジュール名      : 変動情報番号検索処理
;-----
;入力レジスタ      : HL (検索するデータアドレス)
;出力レジスタ      : W (比較値)
;保護レジスタ      : A (検索結果)
;呼出し元          : W,BC,IX,IY
;*****
TI_SRCH:
    CP W,(HL+)          ;
    JRS F,T?I_SRCH_1    ; 比較値≧判定値ならば分岐 [JF-CF]

    INC HL              ;
    JR TI_SRCH          ;

T?I_SRCH_1:
    LD A,(HL)           ;
    BK                  ;
```

10

## 【図 3 2 1】

```
*****
;モジュール名      : 不正報知設定処理
;-----
;入力レジスタ      : HL:異常表示コマンド値
;出力レジスタ      : -
;保護レジスタ      : BC,IX,IY
;呼出し元          : ILG_ACT_JUDG
;*****
ILG_OUTSET:
    INVD _COM_SET       ;
    LDW (IY+GAIB8_TM),_30000GB ;
    BK
```

## 【図 3 2 2】

```
*****
;モジュール名      : データ検索処理
;-----
;入力レジスタ      : HL (検索データアドレス)
;出力レジスタ      : W (比較値)
;保護レジスタ      : A (選択値)
;呼出し元          : A (検索結果)
;*****
HLA_SRCH:
    INVD _LD_HLA_HL     ;
    INVD _TI_SRCH       ;
    BK
```

20

## 【図 3 2 3】

```
*****
;モジュール名      : 乗算値加算アドレス取得処理
;-----
;入力レジスタ      : W(アドレス値)
;出力レジスタ      : A(乗算値)
;保護レジスタ      : HL(アドレス値)
;呼出し元          : HL(乗算結果を加算したアドレス値)
;*****
MUL_WA_HL:
    MUL W,A             ; W=A*W
    ADD HL,WA           ;
    BK
```

## 【図 3 2 4】

```
*****
;モジュール名      : SPI 2 バイト出力処理
;-----
;入力レジスタ      : WA (出力データ)
;出力レジスタ      : E (SPI7ビット値)
;保護レジスタ      : -
;呼出し元          : SET_DISPLAY,PORT_SET
;*****
SPI_TX_WA:
    OUT (E),W           ; 対象ハフに出力
    LD W,A              ;
    OUT (E),W           ; 対象ハフに出力

    LDT HL,SPI_COMTX_B-_OFS_TP ; SPIの送受信開始
    INVD _PORT_DAT_SET  ;

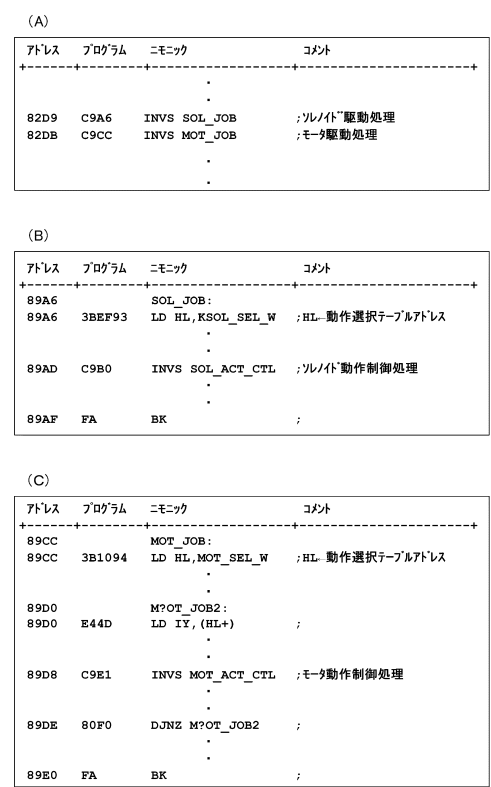
    BK
```

30

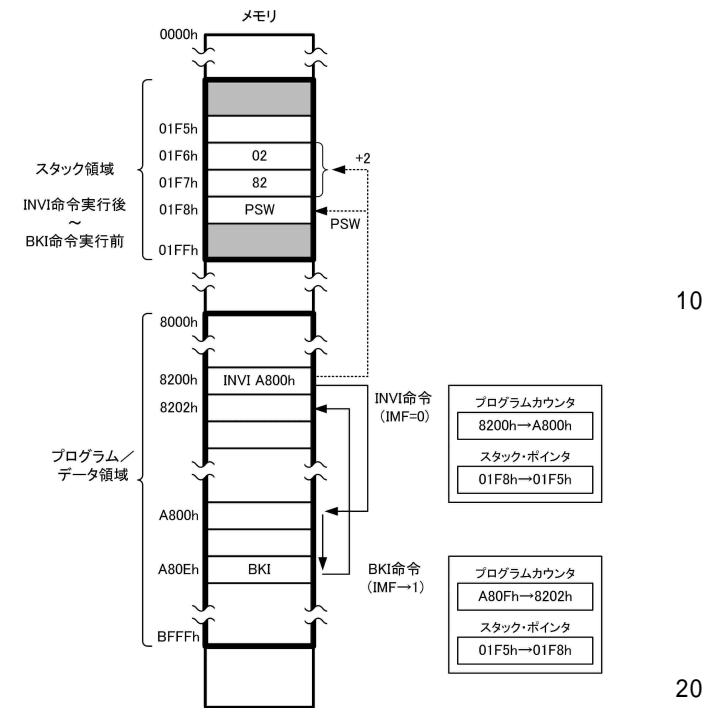
40

50

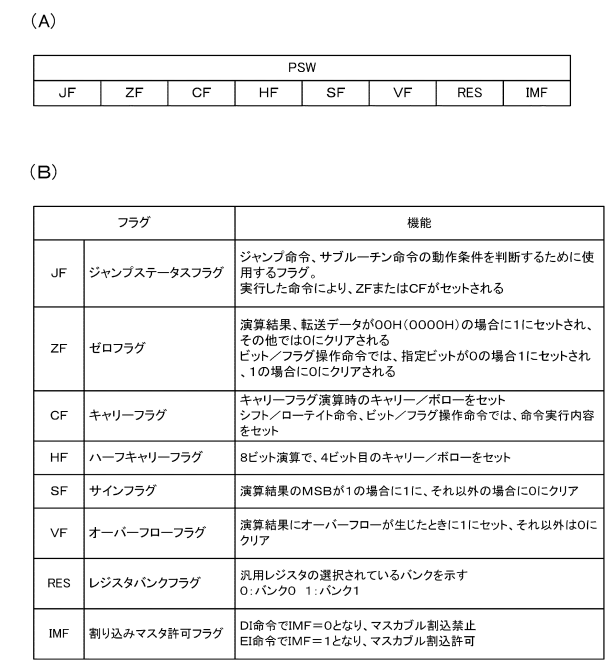
【図 3 2 5】



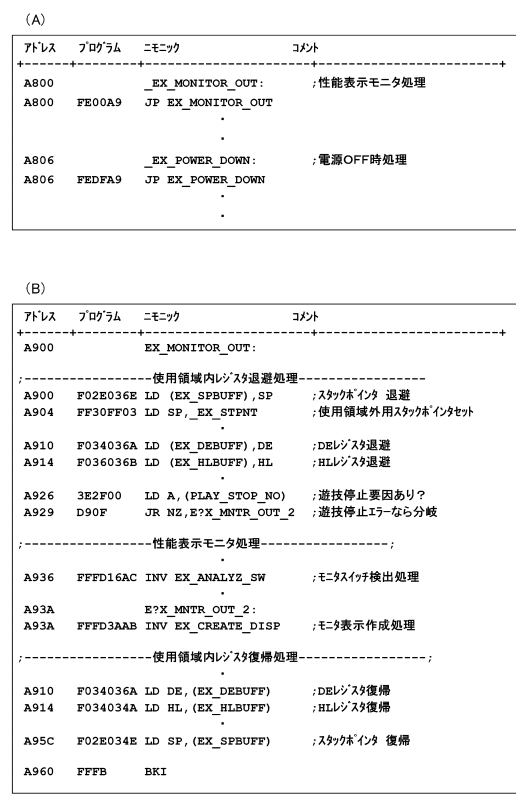
【図 3 2 6】



【図 3 2 7】



【図 3 2 8】



10

20

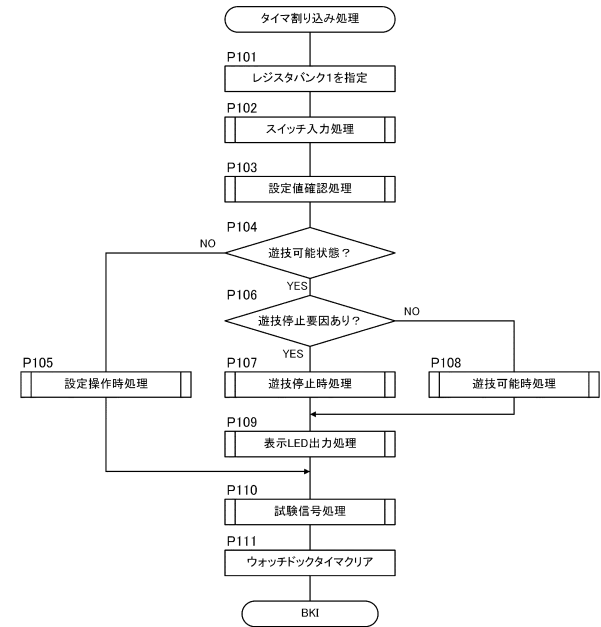
30

40

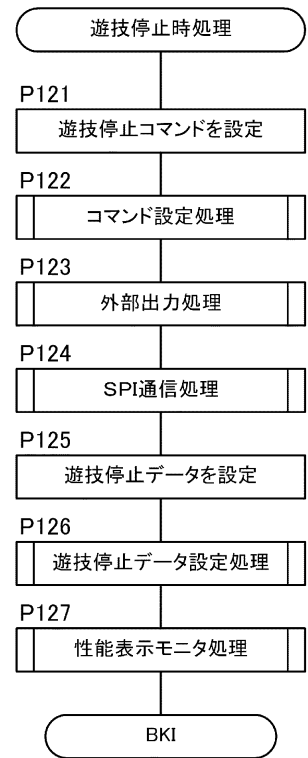
50



【図 3 2 9】



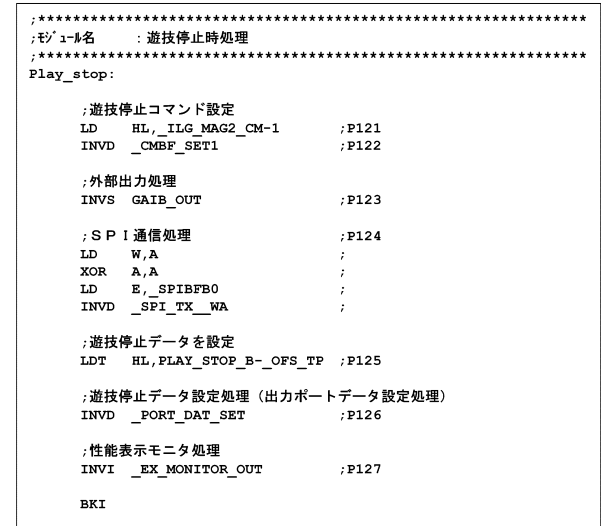
【図 3 3 0】



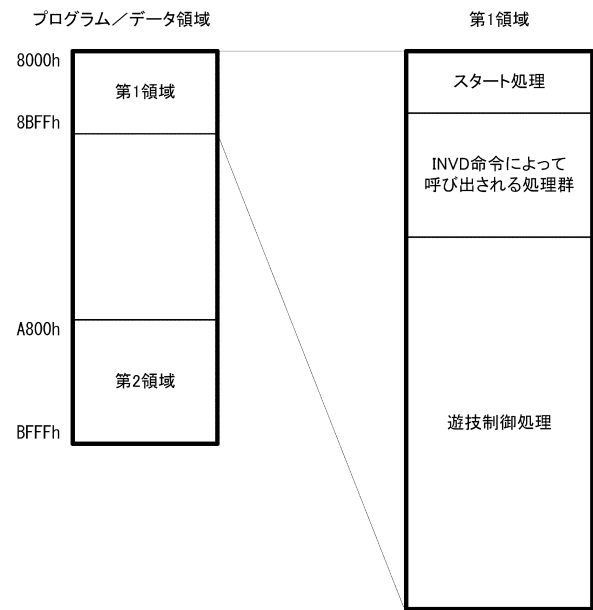
10

20

【図 3 3 1】



【図 3 3 2】



30

40

50

【図 3 3 3】

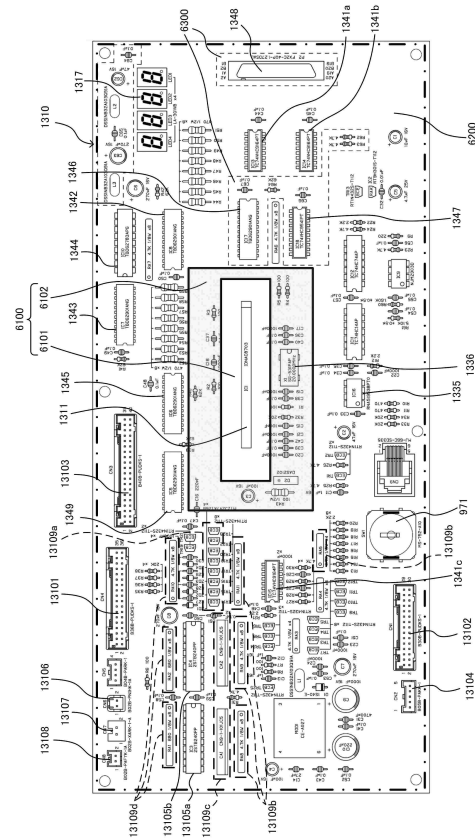
```
-----
;変動パターン選択処理
-----
Hp_select:

    ;変動パターンテーブルのアドレスの取得
    ;.....
    ;選択データアドレステーブルの特定
    LD    HL, (HL + HPSEL)
    INVD LD_HLA_HL
    ;.....
    ;変動パターン選択テーブルの特定
    LD    HL, (HL + HPSEL_XXX)
    INVD LD_HLA_HL
    ;.....

    ;データ転送用インデックスの作成
    ;.....
    INVS GEN_IDX
    ;.....

    LD    D, (Rnd)
hp_select_1:
    RBT  A, (HL+) .5
    RBT  W, (HL+) .2
    AND  A, FFh
    JR   Z, hp_select_2
    CP   A, D
    JR   NC, hp_select_1
hp_select_2:
    LD    (HP_no), W
    BK
```

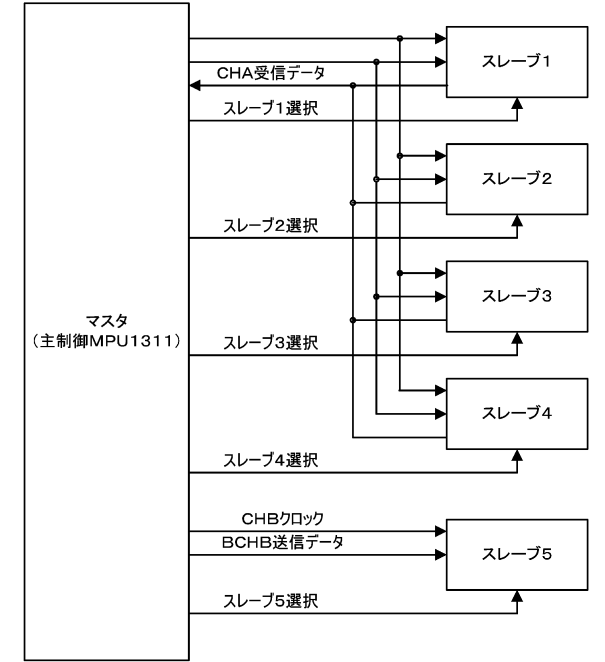
【図 3 3 4】



10

20

【図 3 3 5】



【図 3 3 6】

動作モード	クロック初期状態	データ変化タイミング	サンプリングタイミング
モード1	Low	クロック立下り	クロック立上り
モード2	Low	クロック立上り	クロック立下り
モード3	High	クロック立上り	クロック立下り
モード4	High	クロック立下り	クロック立上り

30

40

50

【図 3 3 7】

(A)

CHA用コントロールレジスタ1【SPICNA0】

ビット	機能	作用	R/W	初期値
7	未使用	0固定	R	0
6-3	スレープ1~4 ビットシフト設定 (SPBSFAn)	0: LSBファースト 1: MSBファースト	R/W	0
2-1	スレープ1~4共通 動作モード設定 (SPMODA)	00: モード1 01: モード2 10: モード3 11: モード4	R/W	11
0	スレープ1~4共通 初期化 (SPRSTA)	読出し時 0: 初期化終了 1: 初期化中 書き込み時 0: 何もしない 1: 初期化する ※通信が正常にできないと判定したときに通信回路を 初期化するときを使用	R/W	0

(B)

CHA用コントロールレジスタ2【SPICNA1】

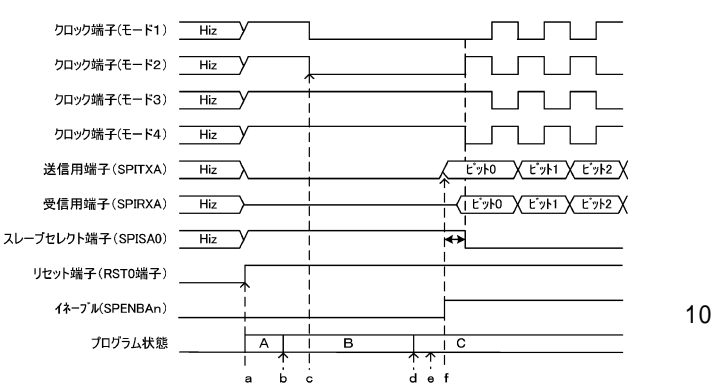
ビット	機能	作用	R/W	初期値
7-4	スレープ1~4 受信ステータス (SPRVSAn)	0: 受信データなし 1: 受信データあり	R/W	11
3-0	スレープ1~4 イネーブル (SPENBAn)	読出し時 0: 通信終了 1: 通信中 書き込み時 0: 何もしない 1: 通信開始 ※通信を開始する場合に当該コントロールレジスタを読 み出すことで通信状態を判定する。 判定した結果通信が終了(0)のときには通信を開始(1 をセット)、通信中の場合には待機	R/W	0

(C)

CHA用プリスケalerレジスタ【SPIPSA0, SPIPSA1, SPIPSA2, SPIPSA3】

ビット	機能	作用	R/W	初期値
15-11	送信バッファステータ ス	00h: 送信データ なし 01h~10h: 送信データ 1~16バイト	R	0
10	未使用	0固定	R	0
9-0	ボーレート設定	000h~3FFh ボーレート=システムクロック(20Mhz)／(設定値×4) ※設定値が000hのときは001hと同じ	R/W	0

【図 3 3 8】



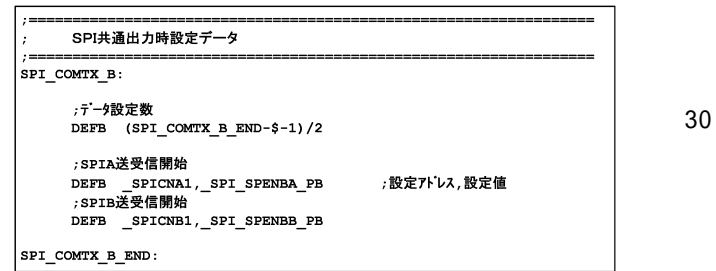
10

20

【図 3 3 9】

アドレス	データ内容	
DA	PA0	未使用
	PA1	ソレノイド1
	PA2	ソレノイド2
	PA3	ソレノイド3
	PA4	未使用
	PA5	未使用
	PA6	未使用
	PA7	未使用
	PB0	盤用外部情報出力1
	PB1	盤用外部情報出力2
	PB2	盤用外部情報出力3
	PB3	盤用外部情報出力4
	PB4	盤用外部情報出力5
	PB5	盤用外部情報出力6
	PB6	盤用外部情報出力7
	PB7	盤用外部情報出力8

【図 3 4 0】

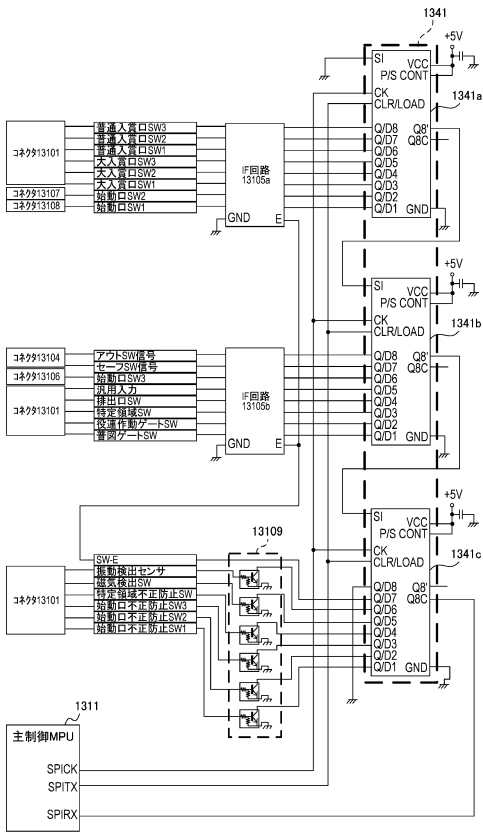


30

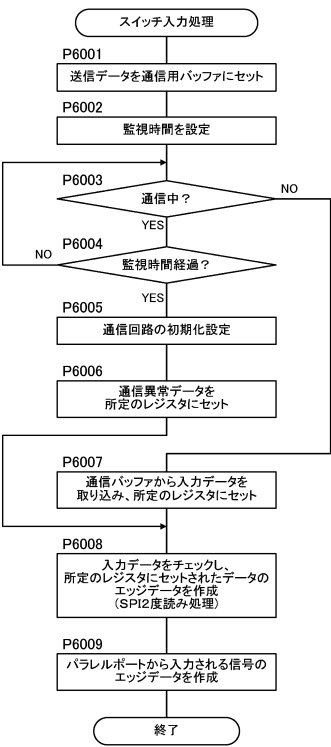
40

50

【図 3 4 1】



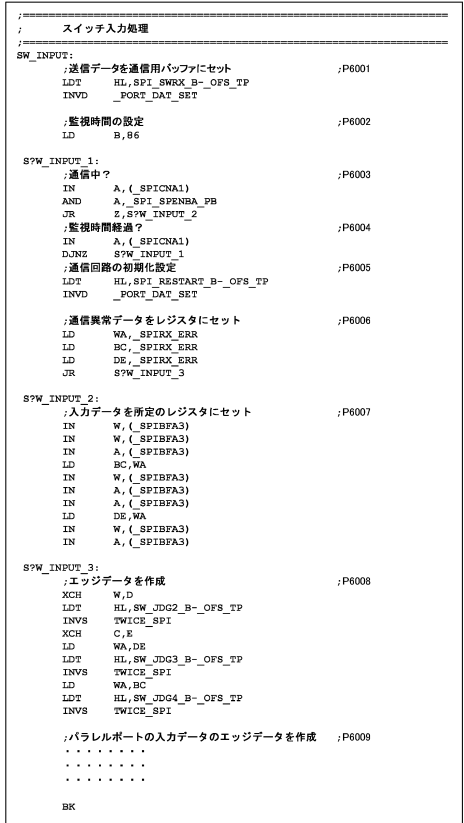
【図 3 4 2】



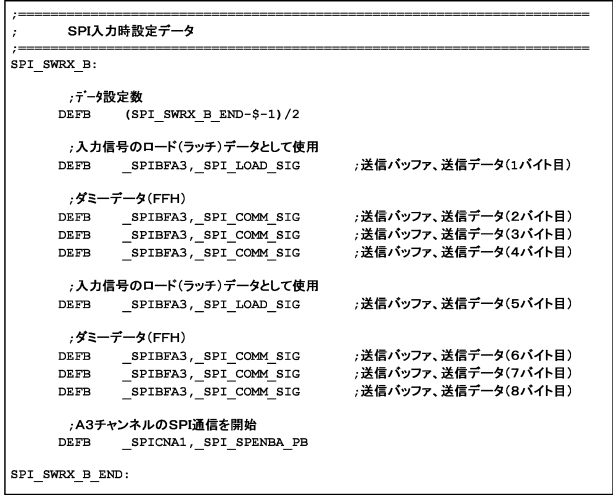
10

20

【図 3 4 3】



【図 3 4 4】



30

40

50

【図 3 4 5】

;===== ; SPI再起動設定データ ;=====	
SPI_RESTART_B:	
;データ設定数	
DEFB	(SPI_RESTART_B_END-\$-1)/2
;通信A初期化	
DEFB	_SPICNA0,00000001B ;LSBファースト、モード0、通信A回路初期化
DEFB	_SPICNA0,01011000B ;通信Aの各チャンネルのビットシフトと
;動作モードの初期設定	
DEFB	_SPIPSA0,05H ;A0チャンネルのポーレット再設定
DEFB	_SPIPSA1,05H ;A1チャンネルのポーレット再設定
;A2チャンネルは未使用なので設定しない	
DEFB	_SPIPSA3,05H ;A3チャンネルのポーレット再設定
SPI_RESTART_B_END:	

【図 3 4 6】

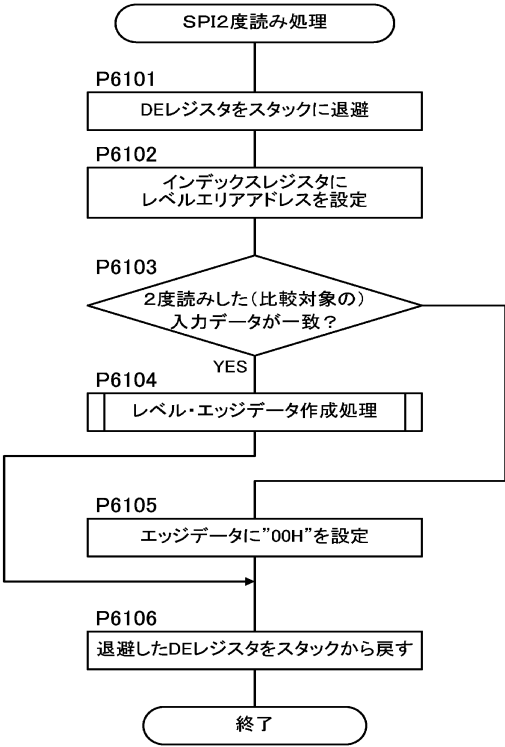
	調整用データ	マスクデータ	レベルエリアアドレス
SPIスイッチ入力情報データ1	00000000B	11111111B	INPUT_LEV1
SPIスイッチ入力情報データ2	00000000B	11011011B	INPUT_LEV2
SPIスイッチ入力情報データ3	00000000B	01010000B	INPUT_LEV3

10

【図 3 4 7】

アドレス	データエリア	内容
0006h	INPUT_LEV1	BIT0:始動口SW1
		BIT1:始動口SW2
		BIT2:大入賞口SW1
		BIT3:大入賞口SW2
		BIT4:大入賞口SW3
		BIT5:普通入賞口SW1
		BIT6:普通入賞口SW2
0007h	INPUT_EDG1	BIT7:普通入賞口SW3
		BIT0:始動口SW1
		BIT1:始動口SW2
		BIT2:大入賞口SW1
		BIT3:大入賞口SW2
		BIT4:大入賞口SW3
		BIT5:普通入賞口SW1
0008h	INPUT_LEV2	BIT6:普通入賞口SW2
		BIT7:普通入賞口SW3
		...
		...
		...
		...
		...
0009h	INPUT_EDG2	...
		...
		...
		...
		...
		...
		...
000Ah	INPUT_LEV3	...
		...
		...
		...
		...
		...
		...
000Bh	INPUT_EDG3	...
		...
		...
		...
		...
		...
		...
⋮	⋮	⋮
		⋮
		⋮
		⋮
		⋮
		⋮
		⋮

【図 3 4 8】



20

30

40

50

【 図 3 4 9 】

```

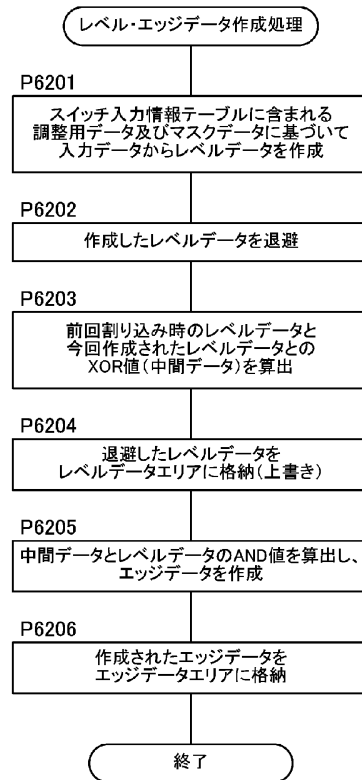
;
;      S P I 2 度読み処理
;=====
T?WICE_SPI:
;DEレジスタをスタックに退避                      ;P6101
PUSH    DE
;インデックスレジスタにレルエリアアドレスを設定      ;P6102
LD      IX, (HL+2)
DEC     HL
;2度読みした入力データが一致?                      ;P6103
CP      W,A
JR      NZ,T?WICE_SPI_01
;レベル・エッジデータ作成処理                      ;P6104
INVS    MAKE_LEV_EDG
JR      T?WICE_SPI_02

T?WICE_SPI_01:
;エッジデータに" 00H"を設定                        ;P6105
;→2度読みしたデータが不一致
LD      (IX+1), 00H

T?WICE_SPI_02:
;退避したDEレジスタをスタックから戻す              ;P6106
POP     DE
BK

```

【 図 3 5 0 】



10

20

【 図 3 5 1 】

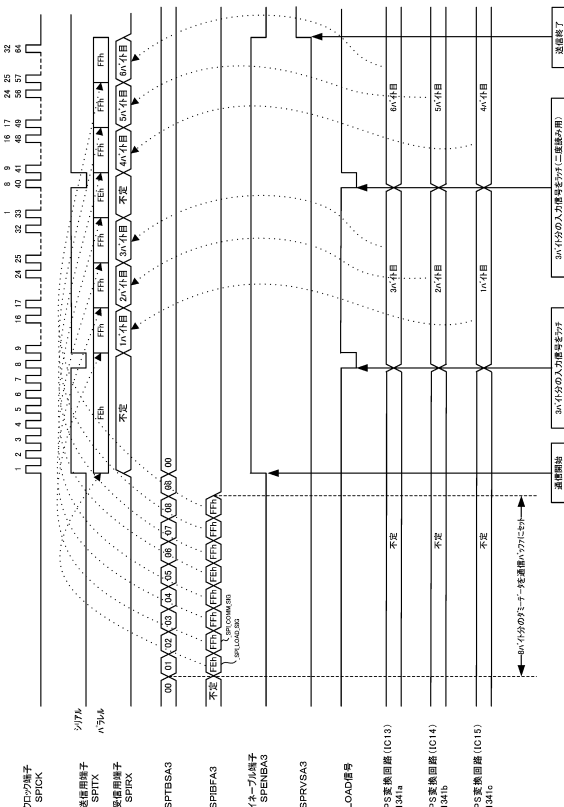
```

;
; レベル・エッジデータ作成処理
;
=====
MAKE_LEV_EDG:
; レベルデータを作成 ; P6201
XOR A, (HL+1)
AND A, (HL+2)
; レベルデータを選避 ; P6202
LD E, A
; 前回割り込み時のレベルデータとのXOR値(中間データ)を取得 ; P6203
XOR A, (IX)
; レベルデータをレベルデータエリアに格納(上書き) ; P6204
LD (IX), E
; エッジデータを作成 ; P6205
AND A, (IX)
; エッジデータをエッジデータエリアに格納 ; P6206
LD (IX+1), A

BK

```

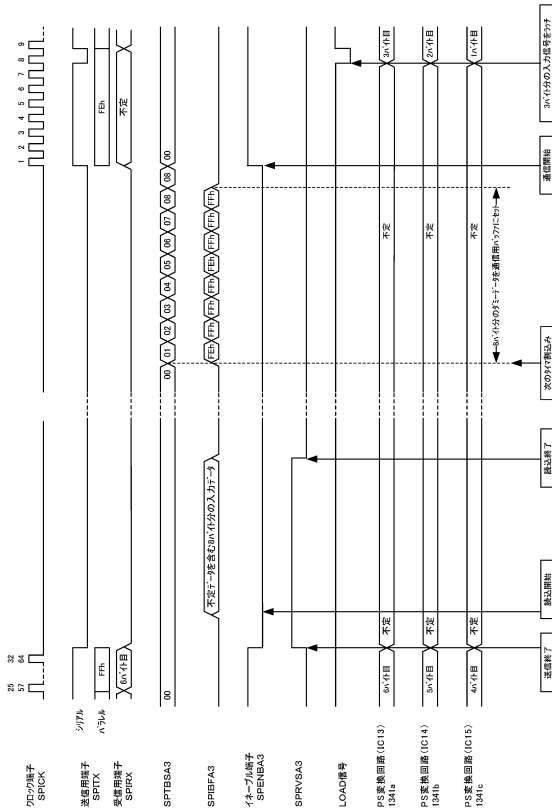
【 図 3 5 2 】



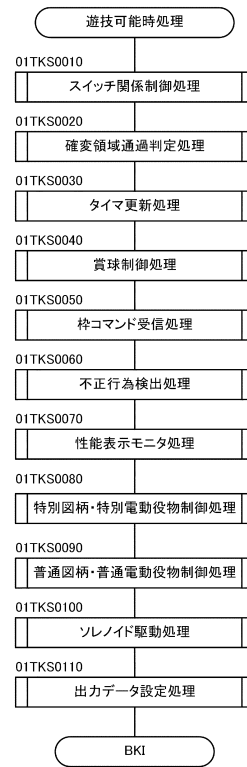
30

40

【 図 3 5 3 】



【 図 3 5 4 】



10

20

【 図 3 5 5 】

```
;*****:遊技可能時処理*****
;エ/ール名      :遊技可能時処理
;*****
PLAY_MAIN:

;スイッチ関係制御処理
INVS  SW_JOB                                ;01TKS0010

;確変領域通過判定処理
INVS  KAK_HIT_JDG                          ;01TKS0020

;タイマ更新処理
INVS  TIM_DEC                              ;01TKS0030
;賞球制御処理
INVS  PAY_JOB                              ;01TKS0040
;枠コマンド受信処理
INVS  WK_CM_JOB                            ;01TKS0050

;不正行為検出処理
INVS  ILG_ACT_JUDG                        ;01TKS0060

;性能表示モニタ処理
INVI  _EX_MONITOR_OUT                    ;01TKS0070

;特別図柄・特別電動役物制御処理
INVS  TOK_JOB                             ;01TKS0080

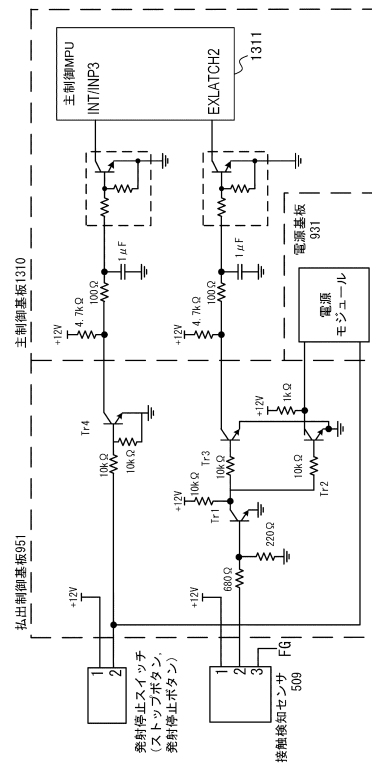
;普通図柄・普通電動役物制御処理
INVS  FUT_JOB                             ;01TKS0090

;ソレノイド駆動処理(IYレジスタを退避→実行→復帰)
PUSH  IY                                  ;
INVS  SOL_JOB                             ;01TKS0100
POP   IY                                  ;

;出力データ設定処理
INVS  PORT_SET                            ;01TKS0110

BKI
```

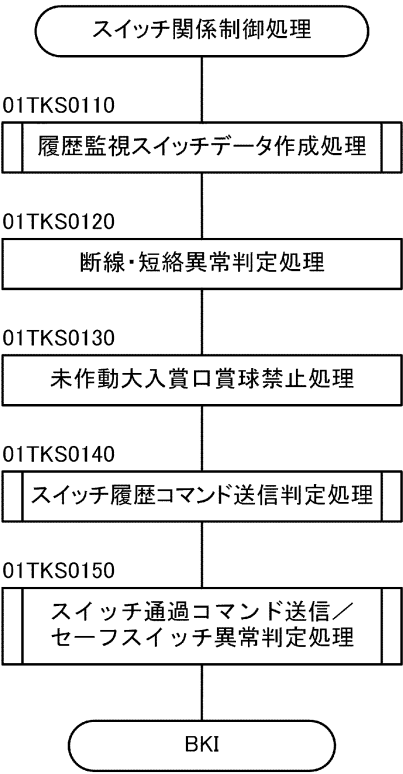
【 図 3 5 6 】



30

40

【図 3 5 7】



【図 3 5 8】

XXXXh	MAKE_HIST_B:
+00h	; 作成対象データ 1 ;
+01h	「参照先 (履歴管理スイッチ入力レベルデータ) の下位アドレス 1」
+02h	「該当スイッチビット番号 1」
	「履歴監視スイッチデータ格納先下位アドレス (履歴管理RWM下位アドレス) 1」
+03h	; 作成対象データ 2 ;
+04h	「参照先 (履歴管理スイッチ入力レベルデータ) の下位アドレス 2」
+05h	「該当スイッチビット番号 2」
	「履歴監視スイッチデータ格納先下位アドレス (履歴管理RWM下位アドレス) 2」
	... (略) ...
+(3*n)h	; 作成対象データ n ;
+(3*n+1)h	「参照先 (履歴管理スイッチ入力レベルデータ) の下位アドレス n」
+(3*n+2)h	「該当スイッチビット番号 n」
	「履歴監視スイッチデータ格納先下位アドレス (履歴管理RWM下位アドレス) n」
	; 履歴監視スイッチ数
	「作成対象のスイッチの数 (= n)」

10

20

【図 3 5 9】

; テーブル用途 : 履歴エリア作成データ		
MAKE_HIST_B:		
; -----<枠開放情報信号用>-----		
DEFB	.LOW.INPUT_LEV5	; 履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレス
DEFB	_DOOR_SW_BIT	; 該当スイッチビット番号
DEFB	.LOW.DOOR_SW_HIST	; 履歴管理RWM下位アドレス
; -----<タッチセンサ信号用>-----		
DEFB	.LOW.INPUT_LEV4	; 履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレス
DEFB	_HASSYA_TCH_BIT	; 該当スイッチビット番号
DEFB	.LOW.HS_TCH_HIST	; 履歴管理RWM下位アドレス
; -----<発射停止スイッチ信号用>-----		
DEFB	.LOW.INPUT_LEV4	; 履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレス
DEFB	_HASSYA_STP_BIT	; 該当スイッチビット番号
DEFB	.LOW.HS_STP_HIST	; 履歴管理RWM下位アドレス
; -----<近接スイッチエラー信号用>-----		
DEFB	.LOW.INPUT_LEV3	; 履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレス
DEFB	_SW_ERR1_BIT	; 該当スイッチビット番号
DEFB	.LOW.SW_ERR1_HIST	; 履歴管理RWM下位アドレス
; 履歴監視スイッチ数		
_HIST_SW_CNT	EQU	(\$-MAKE_HIST_B) / 3

【図 3 6 0】

アドレス	データエリア	内容
0006h	INPUT_LEV1	BIT0:中始動口スイッチ BIT1:右始動口スイッチ BIT2:右大入賞口カウントスイッチ BIT3:下大入賞口左カウントスイッチ BIT4:下大入賞口右カウントスイッチ BIT5:左上・左中・左下入賞口スイッチ BIT6:右入賞口スイッチ BIT7:未使用
0007h	INPUT_EDG1	BIT0:中始動口スイッチ BIT1:右始動口スイッチ BIT2:右大入賞口カウントスイッチ BIT3:下大入賞口左カウントスイッチ BIT4:下大入賞口右カウントスイッチ BIT5:左上・左中・左下入賞口スイッチ BIT6:右入賞口スイッチ BIT7:未使用
0008h	INPUT_LEV2	BIT0:ゲートスイッチ BIT1:2未使用 BIT3:種差領域スイッチ BIT4.5未使用 BIT6:セーフスイッチ信号 BIT7:アウトスイッチ信号
0009h	INPUT_EDG2	BIT0:ゲートスイッチ BIT1:2未使用 BIT3:種差領域スイッチ BIT4.5未使用 BIT6:セーフスイッチ信号 BIT7:アウトスイッチ信号
000Ah	INPUT_LEV3	BIT0~3未使用 BIT4:磁気検出スイッチ BIT5:未使用 BIT6:近接スイッチエラー信号 BIT7:未使用
000Bh	INPUT_EDG3	BIT0~3未使用 BIT4:磁気検出スイッチ BIT5:未使用 BIT6:近接スイッチエラー信号 BIT7:未使用
000Ch	INPUT_LEV4	BIT0:設定キースイッチ BIT1:払込ACK入力信号 BIT2:タッチセンサ信号 BIT3:発射停止スイッチ信号 BIT4:主RWM消去 / 設定変更信号 BIT5~7未使用
000Dh	INPUT_EDG4	BIT0:設定キースイッチ BIT1:払込ACK入力信号 BIT2:タッチセンサ信号 BIT3:発射停止スイッチ信号 BIT4:主RWM消去 / 設定変更信号 BIT5~7未使用
000Eh	INPUT_LEV5	BIT0~4未使用 BIT5:枠開放情報信号 BIT4~7未使用
000Fh	INPUT_EDG5	BIT0~4未使用 BIT5:枠開放情報信号 BIT4~7未使用

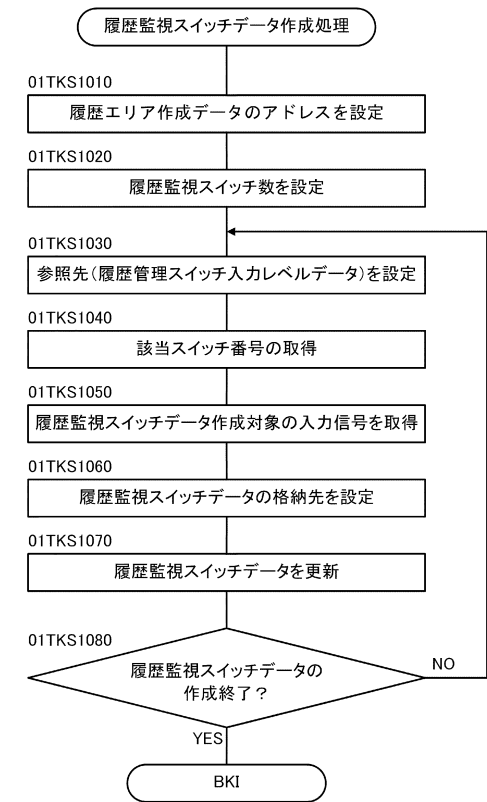
30

40

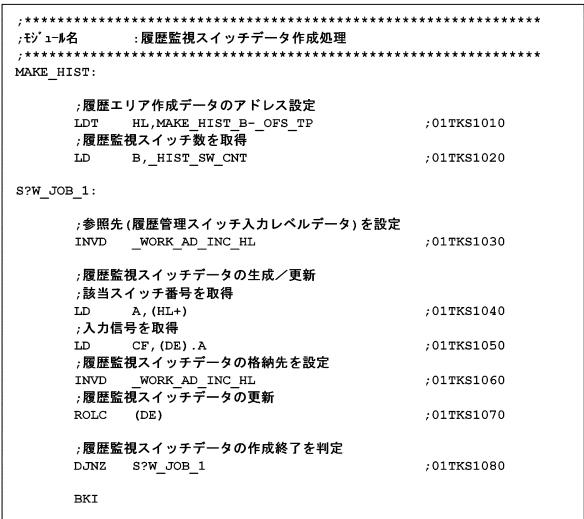
50



【図 3 6 1】



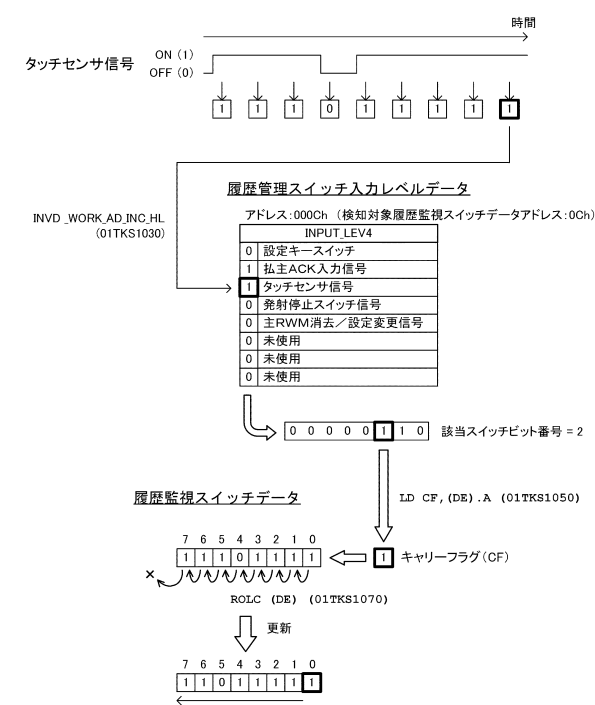
【図 3 6 2】



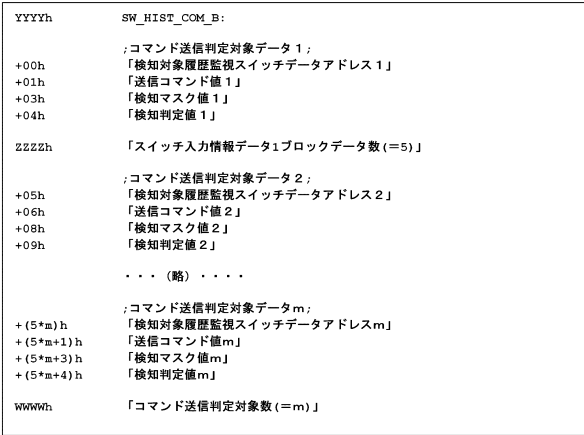
10

20

【図 3 6 3】



【図 3 6 4】



30

40

50

【図 3 6 5】

;----- ;テーブル用途 : スイッチ履歴コマンド送信判定データ ;-----		
SW_HIST_COM_B:		
;-----<タッチセンサ信号情報用>-----		
DEFB	.LOW.HS_TCH_HIST	;検知対象履歴監視スイッチデータアドレス
DEFW	_TOUCH_START_CM	;送信コマンド値
DEFB	00001111B	;ハンドルセンサの立ち上がり検知マスク値
DEFB	00000111B	;ハンドルセンサの立ち上がり検知判定値
;スイッチ入力情報データ1ブロックデータ数		
_SW_HIST_1BLOCK EQU \$-SW_HIST_COM_B		
;-----<タッチセンサ信号情報用>-----		
DEFB	.LOW.HS_TCH_HIST	;検知対象履歴監視スイッチデータアドレス
DEFW	_TOUCH_END_CM	;送信コマンド値
DEFB	00001111B	;ハンドルセンサの立ち下がり検知マスク値
DEFB	00001000B	;ハンドルセンサの立ち下がり検知判定値
;-----<発射停止スイッチ情報用>-----		
DEFB	.LOW.HS_STP_HIST	;検知対象履歴監視スイッチデータアドレス
DEFW	_STOP_START_CM	;送信コマンド値
DEFB	00001111B	;ストップセンサの立ち上がり検知マスク値
DEFB	00000111B	;ストップセンサの立ち上がり検知判定値
;-----<発射停止スイッチ情報用>-----		
DEFB	.LOW.HS_STP_HIST	;検知対象履歴監視スイッチデータアドレス
DEFW	_STOP_END_CM	;送信コマンド値
DEFB	00001111B	;ストップセンサの立ち下がり検知マスク値
DEFB	00001000B	;ストップセンサの立ち下がり検知判定値
;-----<扉開放情報用>-----		
DEFB	.LOW.DOOR_SW_HIST	;検知対象履歴監視スイッチデータアドレス
DEFW	_DOR_OPN_CM	;送信コマンド値
DEFB	00000011B	;枠開放の立ち上がり検知マスク値
DEFB	00000001B	;枠開放の立ち上がり検知判定値
;-----<扉開放情報用>-----		
DEFB	.LOW.DOOR_SW_HIST	;検知対象履歴監視スイッチデータアドレス
DEFW	_DOR_CLS_CM	;送信コマンド値
DEFB	00000011B	;枠開放の立ち下がり検知マスク値
DEFB	00000010B	;枠開放の立ち下がり検知判定値
;コマンド送信判定対象数		
_SW_HIST_ALLBLOCK EQU (\$-SW_HIST_COM_B)/_SW_HIST_1BLOCK		

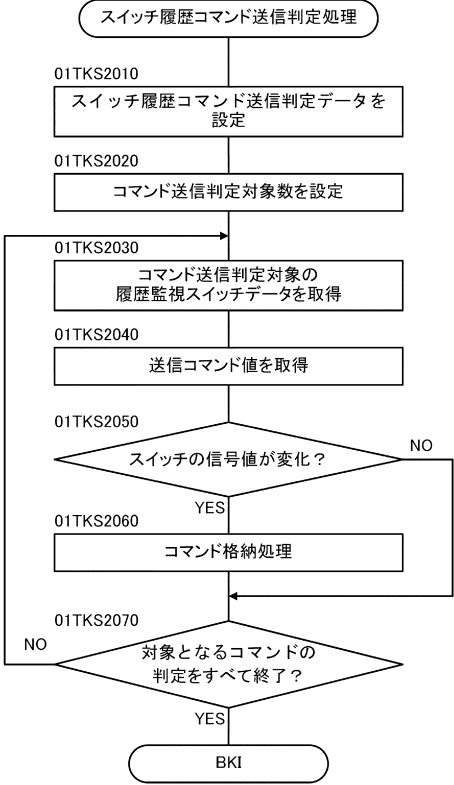
【図 3 6 6】

DEFB	.LOW.INPUT_EDG_1	;入力エッジデータ1アドレス
DEFW	_SID_ON_CM	;送信コマンド値
DEFB	00000001B	;マスク値 (中始動ロスイッチ指定用)
DEFB	00000001B	;検知判定値

10

20

【図 3 6 7】



【図 3 6 8】

;***** ;モジュール名 : スイッチ履歴コマンド送信判定処理 ;*****		
SW_HIST_COM_JUDG:		
;スイッチ履歴コマンド送信判定データを設定		
LD	DE, SW_HIST_COM_B	;01TKS2010
;コマンド送信判定対象数を設定		
LD	B, _SW_HIST_ALLBLOCK	;01TKS2020
S?W_JOB_7:		
;検知対象の履歴監視スイッチデータを取得		
XOR	H, H	;01TKS2030
LD	L, (DE+)	;01TKS2030
LD	W, (HL)	;01TKS2030
;送信コマンド値を取得		
LD	HL, (DE+)	;01TKS2040
;スイッチ信号値の変化を判定		
AND	W, (DE+)	;01TKS2050
XOR	W, (DE+)	;01TKS2050-1
JRS	F, S?W_JOB_8	;01TKS2050-3
;コマンド格納処理		
INVD	_COM_SET	;01TKS2060
S?W_JOB_8:		
;全コマンドの判定終了?		
DJNZ	S?W_JOB_7	;01TKS2070
BKI		

30

40

50

【図 3 6 9】

アドレス	レジスタ	内容
1117h	_RDERS0	BIT7:8bit固定長乱数7エラー状態 BIT6:8bit固定長乱数6エラー状態 BIT5:8bit固定長乱数5エラー状態 BIT4:8bit固定長乱数4エラー状態 BIT3:8bit固定長乱数3エラー状態 BIT2:8bit固定長乱数2エラー状態 BIT1:8bit固定長乱数1エラー状態 BIT0:8bit固定長乱数0エラー状態
1118h	_RDERS1	BIT7:16bit可変長乱数エラー状態(16bit可変長全部の論理和) BIT6:16bit固定長乱数エラー状態(16bit固定長全部の論理和) BIT5:8bit可変長乱数エラー状態(8bit可変長全部の論理和) BIT4:8bit固定長乱数エラー状態(8bit固定長全部の論理和) BIT3:8bit固定長乱数8エラー状態 BIT2:8bit固定長乱数4エラー状態 BIT1:8bit固定長乱数9エラー状態 BIT0:8bit固定長乱数0エラー状態
1119h	_RDERS1	BIT7:8bit可変長乱数7エラー状態 BIT6:8bit可変長乱数6エラー状態 BIT5:8bit可変長乱数5エラー状態 BIT4:8bit可変長乱数4エラー状態 BIT3:8bit可変長乱数3エラー状態 BIT2:8bit可変長乱数2エラー状態 BIT1:8bit可変長乱数1エラー状態 BIT0:8bit可変長乱数0エラー状態
111Ah	_RDERS3	BIT7:16bit可変長乱数3エラー状態 BIT6:16bit可変長乱数2エラー状態 BIT5:16bit可変長乱数1エラー状態 BIT4:16bit可変長乱数0エラー状態 BIT3:全乱数エラーの論理和 BIT2:乱数クロックエラー状態 BIT1:16bit固定長乱数1エラー状態 BIT0:16bit固定長乱数0エラー状態

【図 3 7 0】

DEFB	_RDERS3	;乱数エラーステータスレジスタアドレス
DEFB	_RND_CLK_ERR_BIT	;該当スイッチビット番号 (=2)
DEFB	.LOW_RND_CLK_ERR_HIST	;履歴管理RWM下位アドレス

10

20

【図 3 7 1】

DEFB	_RDERS3	;乱数エラーステータスレジスタアドレス
DEFW	_RND_CLK_ERR_CM	;送信コマンド値
DEFB	00000100B	;検知マスク値
DEFB	00000100B	;検知判定値

【図 3 7 2】

PPPPh	SW_CM_JDG_W:
+00h	「データ設定数」
	;スイッチ通過コマンドデータ 1
+01h	「エッジデータ参照先情報 1」
+02h	「コマンド値 1」
+04h	「セーフカウント数 1」
	;スイッチ通過コマンドデータ 2 ;
+05h	「エッジデータ参照先情報 2」
+06h	「コマンド値 2」
+08h	「セーフカウント数 2」
	... (略) ...
	;スイッチ通過コマンドデータ k
+(3*k+1)h	「エッジデータ参照先情報 k」
+(3*k+2)h	「コマンド値 k」
+(3*k+4)h	「セーフカウント数 k」
+(3*k+5)h	SW_CM_JDG_W_END:

30

40

50

【図 3 7 3】

; テーブル用途 : スイッチ通過コマンドデータ	
;-----	
SW_CM_JDG_W:	
;データ設定数	
DEFB	(SW_CM_JDG_W_END-\$-1)/4
;-----<INPUT_EDG 1>-----;	
DEFB	_SWCM_P1 + _TSHID1_BIT ;中始動口スイッチ/始動口1ビット
DEFW	_SID1_ON_CM ;始動口1コマンド
DEFB	_INC_SAFE_CNT ;入賞口通過時加算カウント
;-----<INPUT_EDG 2>-----;	
DEFB	_SWCM_P1 + _TSHID2_BIT ;右始動口スイッチ/始動口2ビット
DEFW	_SID2_ON_CM ;始動口2コマンド
DEFB	_INC_SAFE_CNT ;入賞口通過時加算カウント
;-----<INPUT_EDG 3>-----;	
DEFB	_SWCM_P1 + _C_SW1_BIT ;右大入賞口カウントスイッチ/大入賞口1ビット
DEFW	_NO_CM ;コマンド無し
DEFB	_INC_SAFE_CNT ;入賞口通過時加算カウント
;-----<INPUT_EDG 4>-----;	
DEFB	_SWCM_P1 + _C_SW2_BIT ;下大入賞口左カウントスイッチ/大入賞口2ビット
DEFW	_NO_CM ;コマンド無し
DEFB	_INC_SAFE_CNT ;入賞口通過時加算カウント
... (略) ...	
;-----<INPUT_EDG 5>-----;	
DEFB	_SWCM_P1 + _NYU_SW2_BIT ;右入賞口スイッチ/普通入賞口2ビット
DEFW	_NYU_SW2_CM ;普通入賞口2コマンド
DEFB	_INC_SAFE_CNT ;入賞口通過時加算カウント
;-----<INPUT_EDG 6>-----;	
DEFB	_SWCM_P2 + _GATE1_BIT ;普通ゲートスイッチ/普通ゲートビット
DEFW	_F_GATE1_CM ;ゲート1コマンド
DEFB	_NON_SAFE_CNT ;スイッチ通過時非加算カウント
;-----<INPUT_EDG 7>-----;	
DEFB	_SWCM_P2 + _EX_SAFE_SW_BIT ;セーフスイッチ/セーフスイッチビット
DEFW	_EX_SAFE_SW_CM ;セーフスイッチコマンド
DEFB	_DEC_SAFE_CNT ;入賞口通過時減算カウント
;-----<INPUT_EDG 8>-----;	
DEFB	_SWCM_P2 + _EX_OUT_SW_BIT ;アウトスイッチ/アウトスイッチビット
DEFW	_EX_OUT_SW_CM ;アウトスイッチコマンド
DEFB	_NON_SAFE_CNT ;スイッチ通過時非加算カウント
SW_CM_JDG_W_END:	

【図 3 7 4】

; テーブル用途 : スイッチアドレスデータ	
;-----	
9138	SW_ADD_W:
0000	_SWCM_P1 EQU (\$-SW_ADD_W)/2*8
9138 0700	DEFW INPUT_EDG1
0008	_SWCM_P2 EQU (\$-SW_ADD_W)/2*8
913A 0900	DEFW INPUT_EDG2
0010	_SWCM_P3 EQU (\$-SW_ADD_W)/2*8
0010	_SWCM_P4 EQU (\$-SW_ADD_W)/2*8

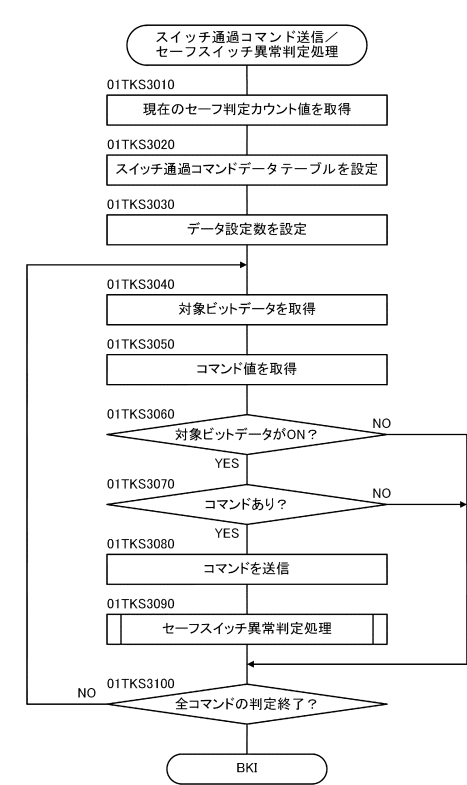
10

20

【図 3 7 5】

DEFB	_LOW_INPUT_EDG1	;入力エッジデータ 1
DEFB	_TSHID1_BIT	;中始動口スイッチ/始動口1ビット
DEFW	_SID1_ON_CM	;始動口1コマンド
DEFB	_INC_SAFE_CNT	;入賞口通過時加算カウント

【図 3 7 6】

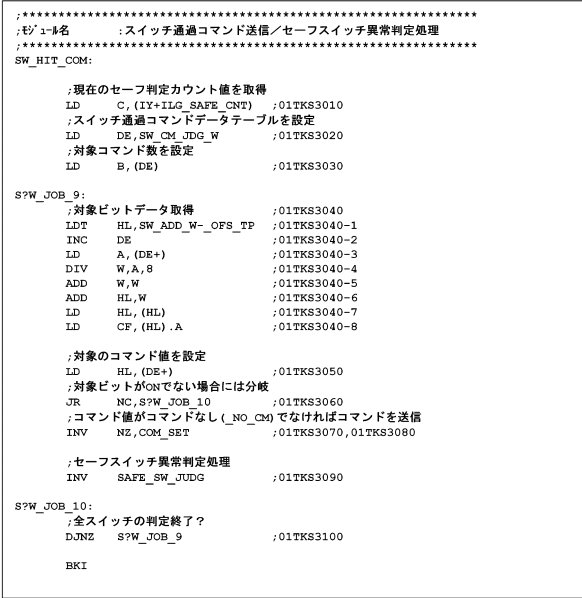


30

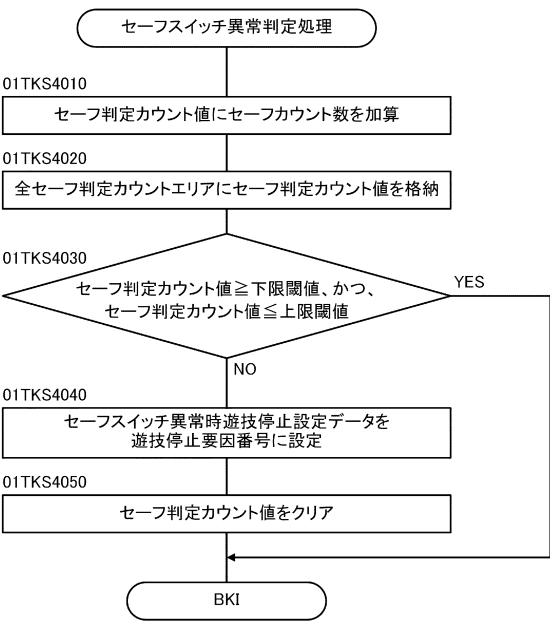
40

50

【図 3 7 7】



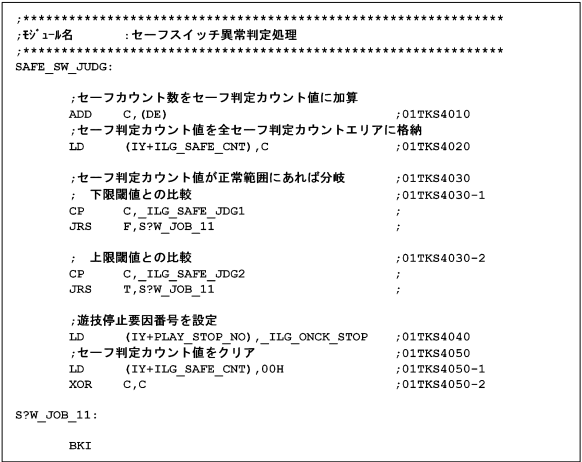
【図 3 7 8】



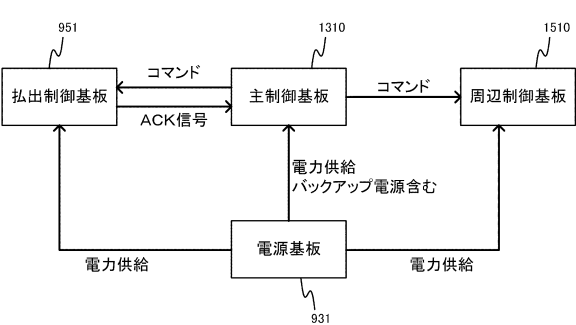
10

20

【図 3 7 9】



【図 3 8 0】



30

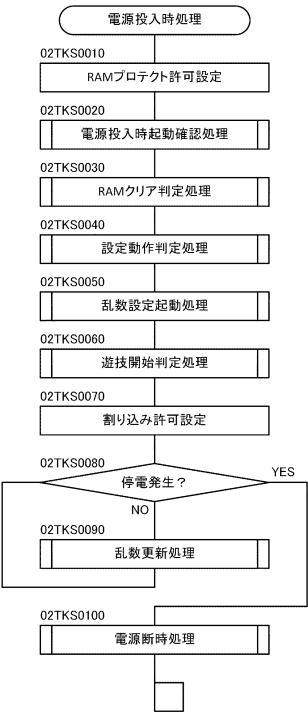
40

50

【 図 3 8 1 】

操作	RAMクリアスイッチ	設定キー	電源スイッチ
設定確認	OFF	ON	ON
設定変更	ON	ON	ON

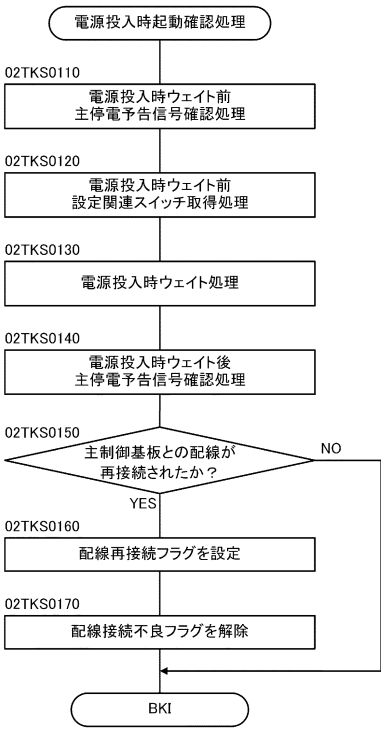
【 図 3 8 2 】



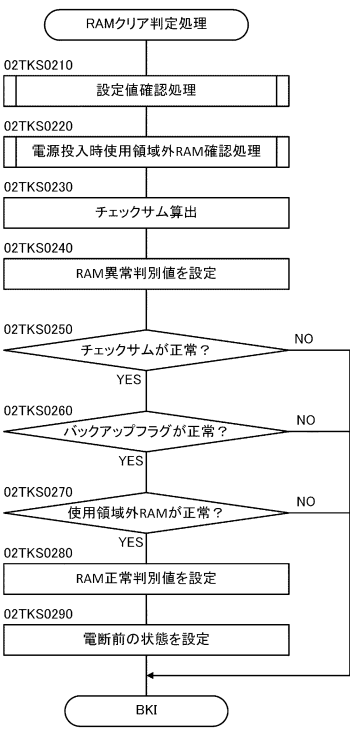
10

20

【 図 3 8 3 】



【 図 3 8 4 】



30

40

50

【図 3 8 5】

```
*****
;モジュール名      : RAMクリア判定処理
*****
RAM_CLR_JDG:

;設定値確認処理
;設定値異常ならVALID_PLAYをRAM異常状態に設定
INVS  SETTEI_CHECK                ;02TKS0210

;電源投入時使用領域外RAM確認処理
INVI  EX_RWMSUMCK                ;02TKS0220
;チェックサムを算出
INVS  RWM_CHK                    ;02TKS0230

;RAMのチェック結果の初期値（異常値）をBCレジスタに設定
LD     BC,_SETST_ERR*100H+_RWM_NG ;02TKS0240

;チェックサムを確認（正常でなければ分岐）
CP     WA,(IY+CHK_SUM)            ;02TKS0250
JR     NZ,RAM_CLR_JDG_EXIT        ;

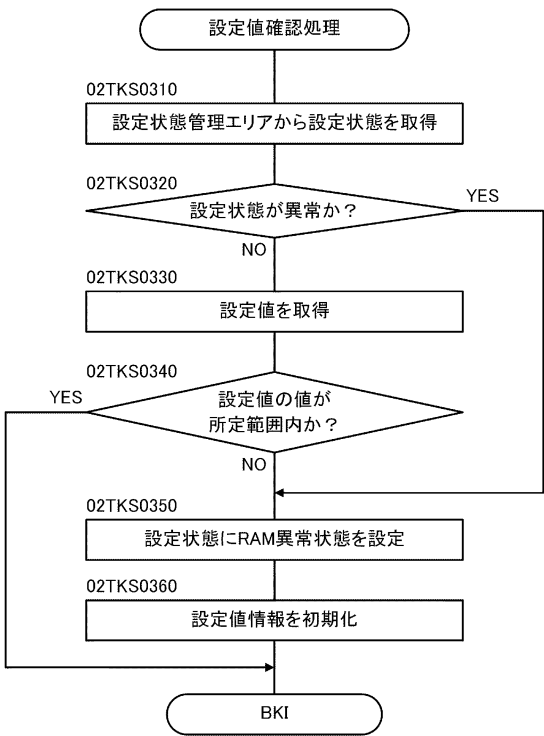
;バックアップフラグを確認（正常でなければ分岐）
CP     (IY+BKUP_FG),5AH           ;02TKS0260
JR     NZ,RAM_CLR_JDG_EXIT        ;

;RAMの使用領域外を確認（正常でなければ分岐）
LD     A,(EX_RWMERROR)            ;02TKS0270
JR     NZ,RAM_CLR_JDG_EXIT        ;

;RAMのチェック結果に正常値を設定（Cレジスタ）
LD     C,_RWM_OK                 ;02TKS0280
;電断前の状態を設定（Bレジスタ）
LD     B,(IY+VALID_PLAY)          ;02TKS0290

RAM_CLR_JDG_EXIT:
BKI
```

【図 3 8 6】



10

20

【図 3 8 7】

```
*****
;モジュール名      : 設定値確認処理
*****
SETTEI_CHECK:

;設定状態管理エリアに設定されている値を取得
LD     A,(IY+VALID_PLAY)          ;02TKS0310
;異常値か確認（異常値なら分岐）
CP     A,_VALID_PLAY_CHK          ;02TKS0320
JRS    F,S?ETTEI_CHECK_1          ;

;設定値情報を取得
LD     A,(IY+SETTEI_AR)           ;02TKS0330
;設定値が所定範囲内（0～5）かを判定、YESなら呼び出し元に復帰
CP     A,_SETTEI_LIM+1            ;02TKS0340
BKI    C                          ;

S?ETTEI_CHECK_1:
;RAM異常状態を設定
LD     (IY+VALID_PLAY),_SETST_ERR ;02TKS0350
;設定値を初期化
CLR    (IY+SETTEI_AR)             ;02TKS0360
BKI
```

【図 3 8 8】

```
-----
;      電断フラグに係るエリア
;      -----
SETTEI_AR:  DEFS  01                ;設定値エリア（00h～05h）
VALID_PLAY: DEFS  01                ;設定状態管理エリア

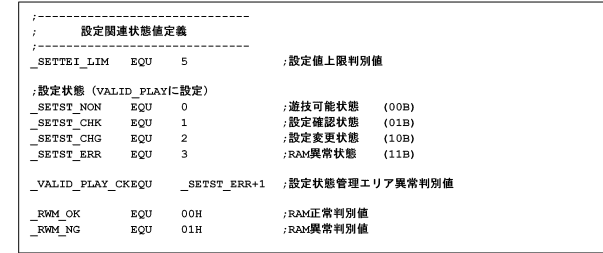
... (略) ...
```

30

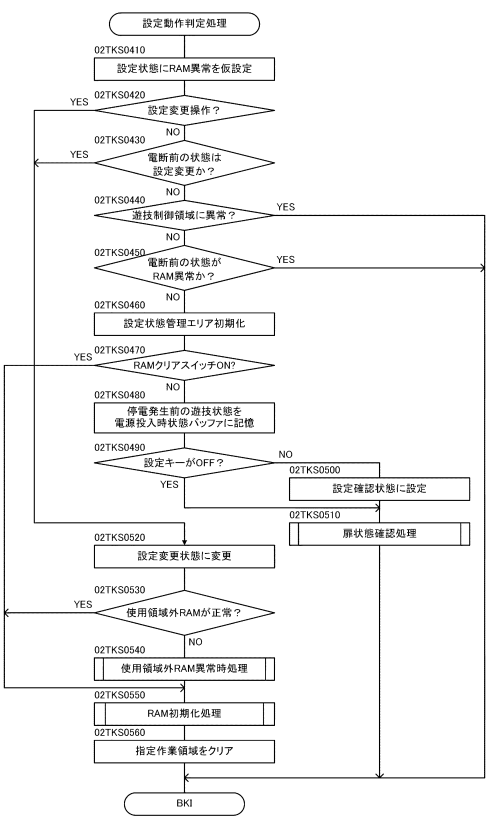
40

50

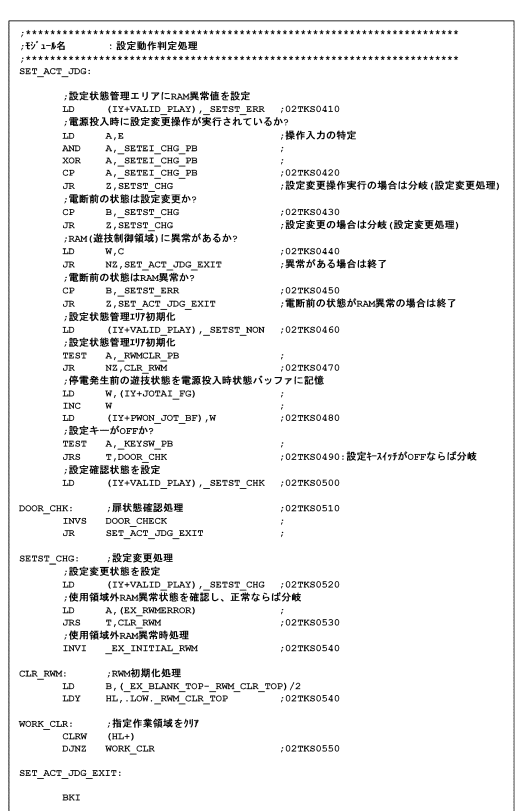
【図 3 8 9】



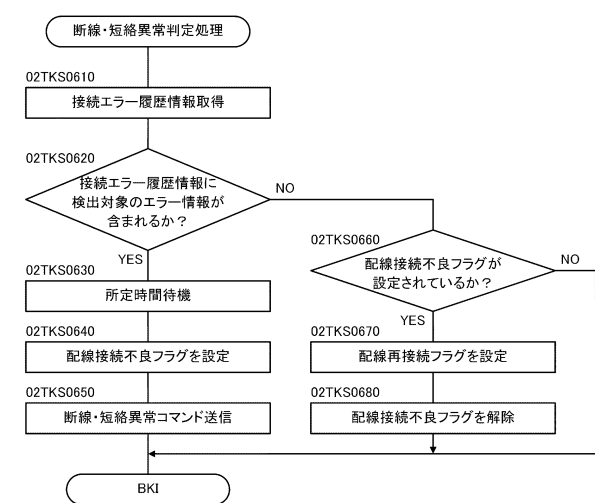
【図 3 9 0】



【図 3 9 1】



【図 3 9 2】



10

20

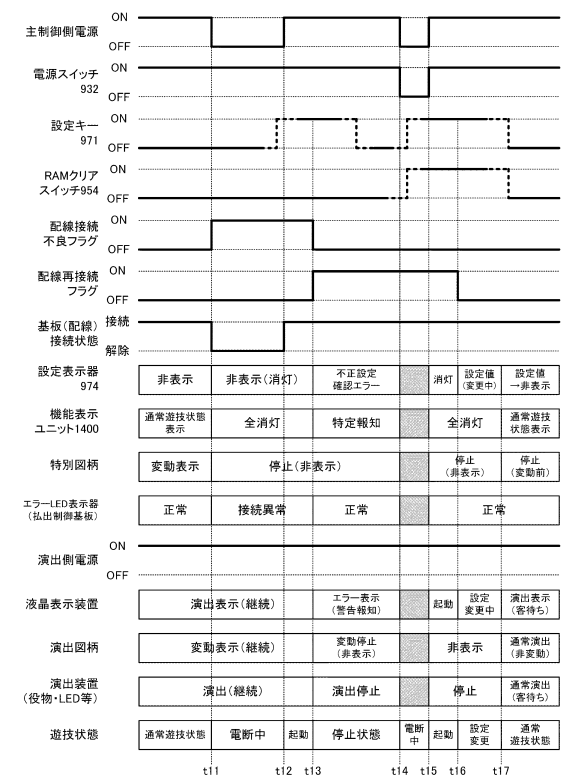
30

40

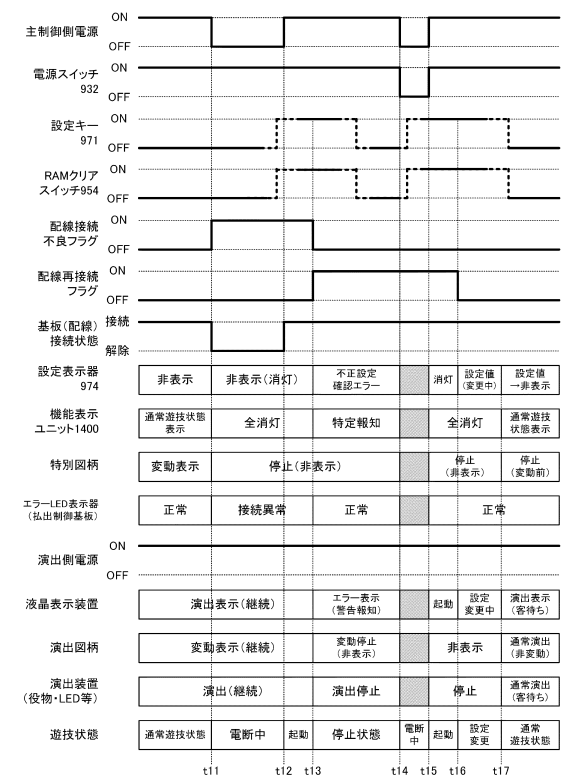
50



【図 3 9 3】



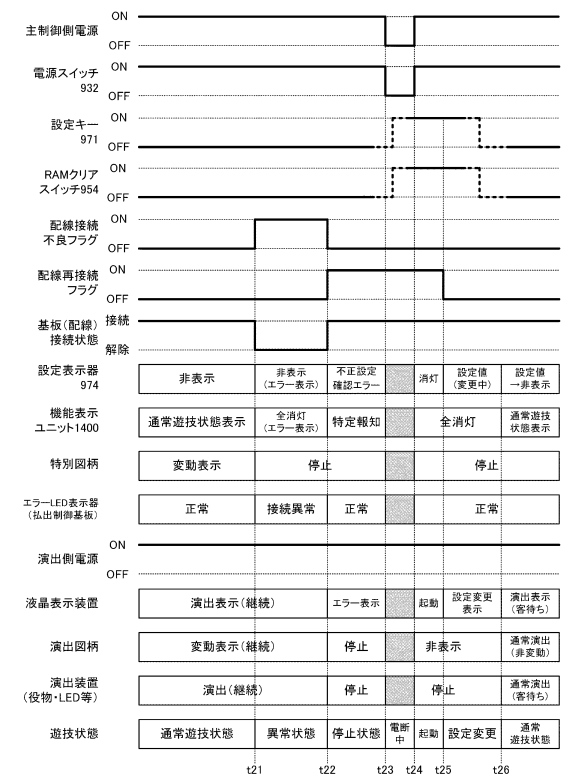
【図 3 9 4】



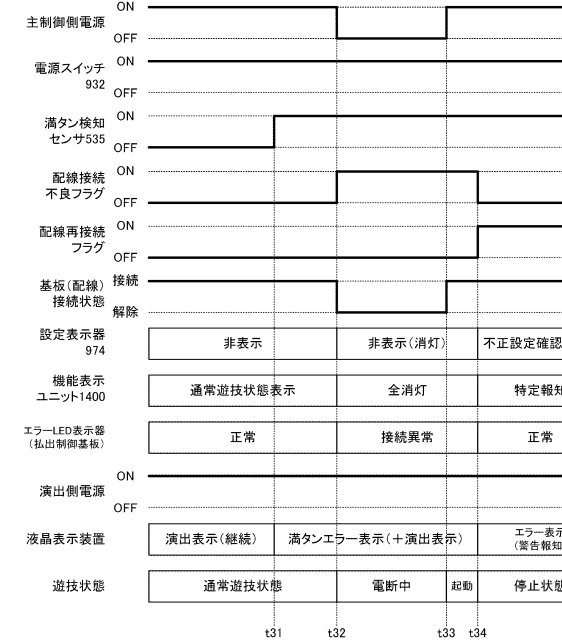
10

20

【図 3 9 5】



【図 3 9 6】

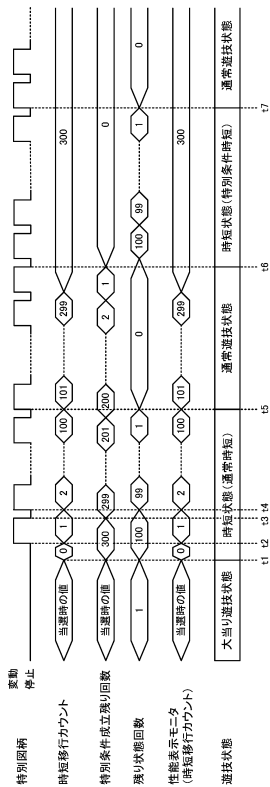


30

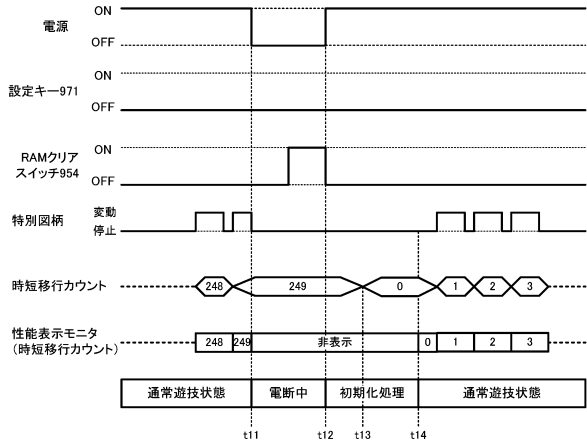
40

50

【図 3 9 7】



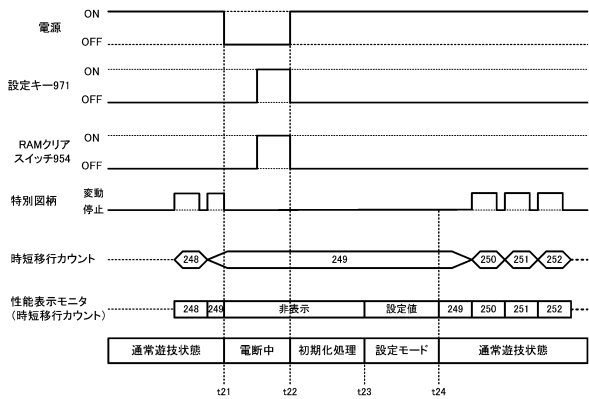
【図 3 9 8】



10

20

【図 3 9 9】



【図 4 0 0】

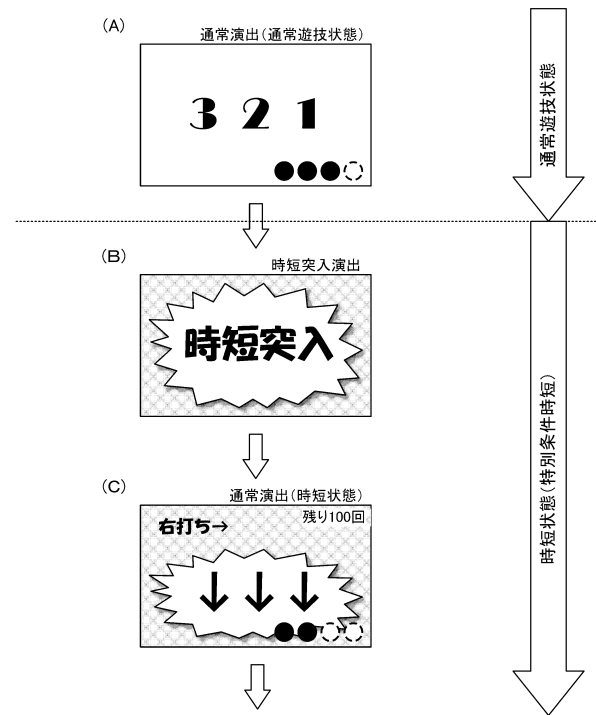
区分	コマンド名	送信タイミング	概要
...	...	...	...
特図入賞	始動入賞コマンド	始動口入賞時	始動口入賞演出開始を指示
	入賞時特図保留数指定コマンド	始動口入賞時	保留数を通知
	特図図柄種別先読みコマンド	始動口入賞時	停止図柄を指定
	変動パターン先読みコマンド	始動口入賞時	図柄の変動パターンを指定
	特図変動振り分けテーブル情報コマンド	始動口入賞時	変動パターンを選択するテーブルを通知
	...	...	...
特図変動	変動開始時特図保留数指定コマンド	特別図柄変動開始時	保留数を通知
	特図1変動パターンコマンド	特別図柄1変動開始時	図柄の変動パターンを指定
	特図1図柄種別コマンド	特別図柄1変動開始時	停止図柄を指定
	特図1図柄停止コマンド	変動時間経過時(図柄停止時)	図柄の変動表示の停止を指示
	特図2変動パターンコマンド	特別図柄2変動開始時	図柄の変動パターンを指定
	特図2図柄種別コマンド	特別図柄2変動開始時	停止図柄を指定
	特図2図柄停止コマンド	変動時間経過時(図柄停止時)	図柄の変動表示の停止を指示
	...	...	...
状態	電源投入時状態コマンド	電源投入時(RAMクリア後)	電源投入時の遊技状態を通知
	特図変動時状態コマンド	特別図柄変動開始時	特図の図柄変動の開始時の遊技状態を通知
	特図停止時状態終了コマンド	特別図柄変動終了時	特図の図柄変動の終了時に現在の遊技状態が終了することを通知
	残り状態回数コマンド(上位)	特別図柄変動開始時	現在の遊技状態の残り継続回数を通知
	残り状態回数コマンド(下位)	特別図柄変動開始時	現在の遊技状態の残り継続回数を通知
	特別条件成立残り回数コマンド(上位)	図柄確定時間経過後	特別条件時短による時短状態移行条件成立までの残り回数を通知
	特別条件成立残り回数コマンド(下位)	図柄確定時間経過後	特別条件時短による時短状態移行条件成立までの残り回数を通知
	変動終了時移行先コマンド	特別図柄変動終了時	遊技状態の移行先を指定
	...	...	...
...	...	...	...

30

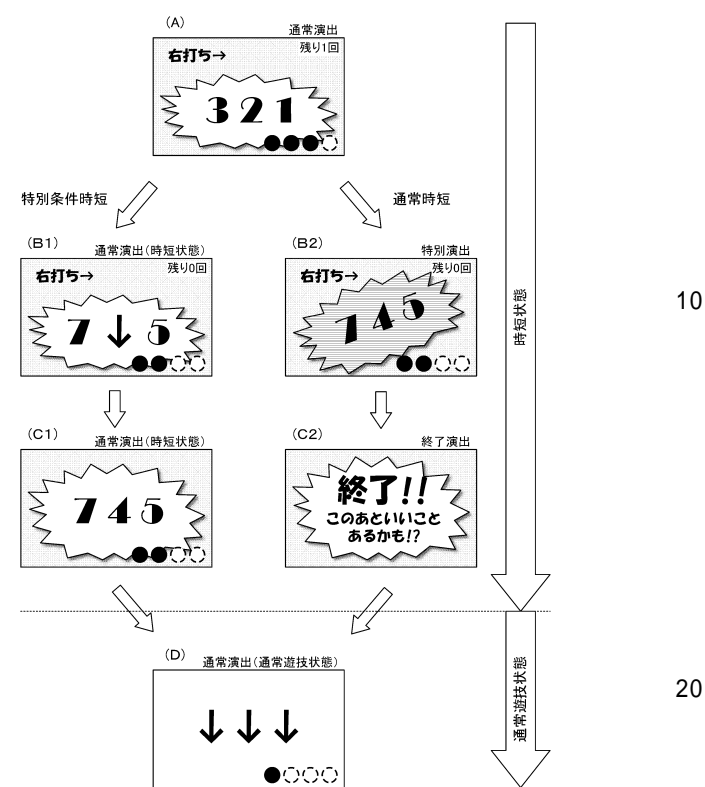
40

50

【図 4 0 1】



【図 4 0 2】



【図 4 0 3】

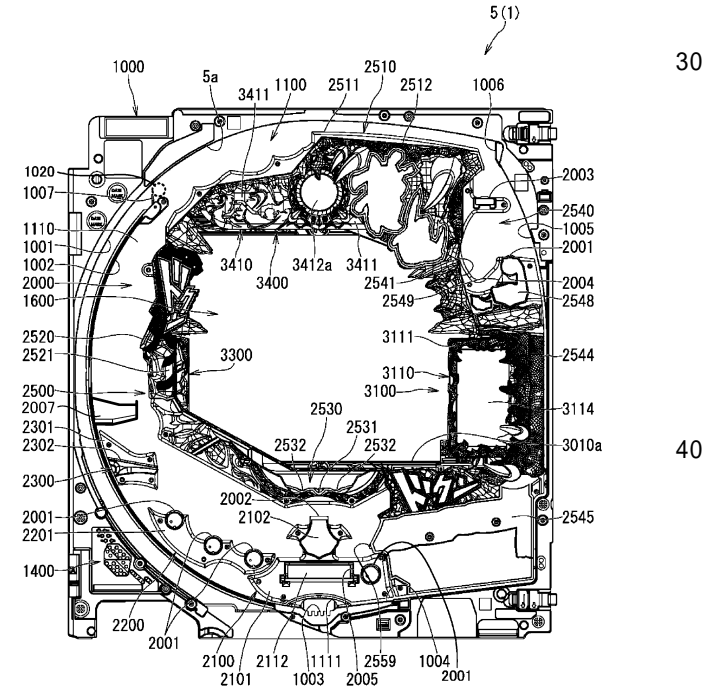
(A) 時短状態用共通テーブル

変動パターン	当落情報	変動時間
短縮変動1	ハズレ	3
短縮変動2	ハズレ	5
....	....	....
Nリーチ	ハズレ	10
	大当り	15
SPリーチ1	ハズレ	15
	大当り	20
SPリーチ2	ハズレ	35
	大当り	40
....	....	....

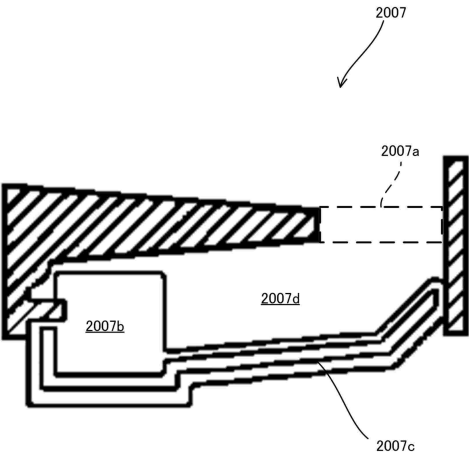
(B) 通常時短による時短状態の最終変動用テーブル

変動パターン	当落情報	変動時間
短縮変動1(最終変動) ※特別演出あり	ハズレ	8
短縮変動2(最終変動) ※特別演出あり	ハズレ	10
....	....	....
Nリーチ	ハズレ	10
	大当り	15
SPリーチ1	ハズレ	15
	大当り	20
SPリーチ2	ハズレ	35
	大当り	40
....	....	....

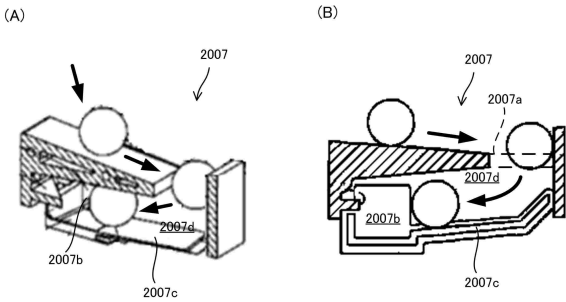
【図 4 0 4】



【 図 4 0 5 】

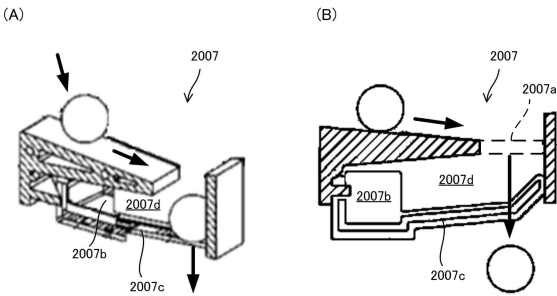


【 図 4 0 6 】

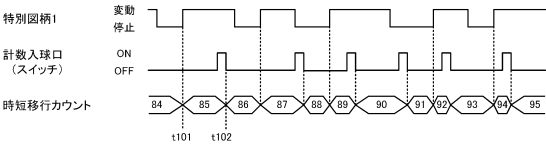


10

【 図 4 0 7 】



【 図 4 0 8 】



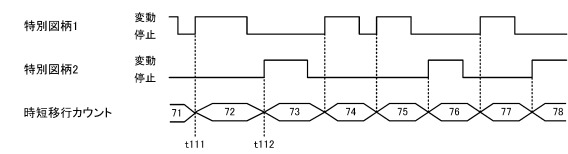
20

30

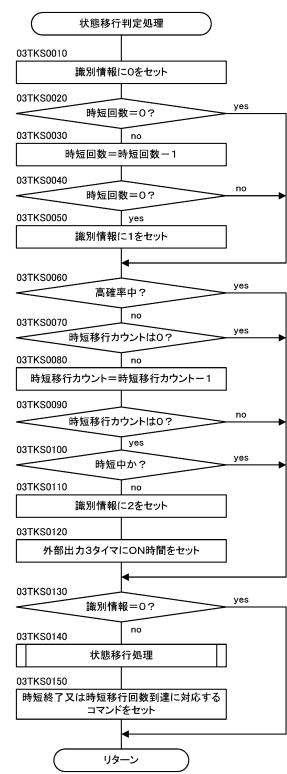
40

50

【図 4 0 9】



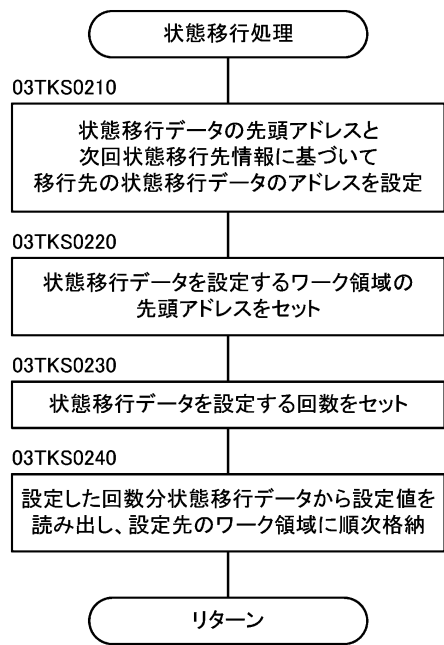
【図 4 1 0】



10

20

【図 4 1 1】



【図 4 1 2】

移行先番号	消滅状態	状態維持回数	状態フラグ	確率フラグ	時短フラグ	次回状態移行先番号
1	通常消滅状態	0	0	0	0	0
2	通常消滅状態	100	2	0	1	1
3	通常消滅状態	30	2	0	1	1
4	通常消滅状態	3300	1	1	1	1
5	通常消滅状態	3300	1	1	1	1
6	特別条件時短	300	2	0	1	1

30

40

50

【図 4 1 3】

領域名	サイズ	備考
状態維持回数エリア	2バイト	遊技状態を継続する回数。時短状態の場合は時短回数。
状態フラグエリア	1バイト	0:低確率非時短, 1:高確率時短, 2:低確率時短
確変フラグエリア	1バイト	0:低確率, 1:高確率
時短フラグエリア	1バイト	0:時短未作動時, 1:時短作動時
次回状態移行先番号エリア	1バイト	次に状態移行データを設定する情報
状態表示回数コマンドエリア	2バイト	時短残回数コマンドを生成するために使用
状態設定データ数		各エリアのサイズの合計バイト数

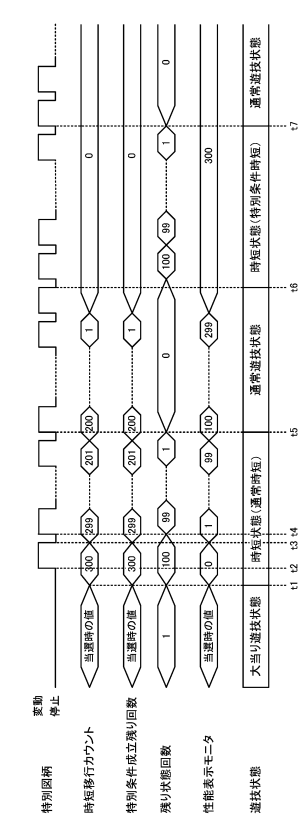
【図 4 1 4】

移行先番号	通常遊技状態	通常時短a-1	通常時短a-2	通常時短a-3	確変a-1	確変a-2	特別条件時短-1	特別条件時短-2
1	通常遊技状態	通常時短a-1	通常時短a-2	通常時短a-3	確変a-1	確変a-2	特別条件時短-1	特別条件時短-2
2	通常遊技状態	通常時短a-1	通常時短a-2	通常時短a-3	確変a-1	確変a-2	特別条件時短-1	特別条件時短-2
3	通常遊技状態	通常時短a-1	通常時短a-2	通常時短a-3	確変a-1	確変a-2	特別条件時短-1	特別条件時短-2
4	通常遊技状態	通常時短a-1	通常時短a-2	通常時短a-3	確変a-1	確変a-2	特別条件時短-1	特別条件時短-2
5	通常遊技状態	通常時短a-1	通常時短a-2	通常時短a-3	確変a-1	確変a-2	特別条件時短-1	特別条件時短-2
6	通常遊技状態	通常時短a-1	通常時短a-2	通常時短a-3	確変a-1	確変a-2	特別条件時短-1	特別条件時短-2
7	通常遊技状態	通常時短a-1	通常時短a-2	通常時短a-3	確変a-1	確変a-2	特別条件時短-1	特別条件時短-2
8	通常遊技状態	通常時短a-1	通常時短a-2	通常時短a-3	確変a-1	確変a-2	特別条件時短-1	特別条件時短-2

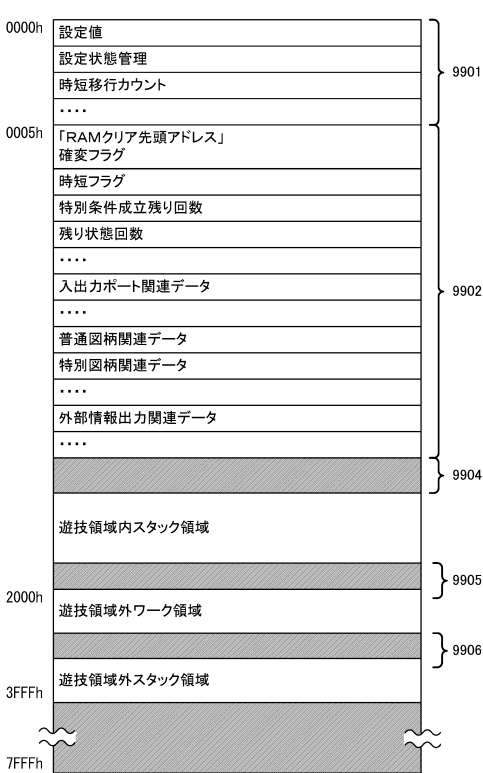
10

20

【図 4 1 5】



【図 4 1 6】



30

40

50

【図 4 1 7】

性能表示モニタ	クリアタイミング	時短移行 カウント	設定値	遊技領域外 ワーク	遊技領域内 ワーク	条件
時短移行カウント	RAMクリア番号がONと判定されたタイミング 操作されたと判定したタイミング 設定変更操作されたタイミング RAM異常コード RAM異常コード RAM異常コード RAM異常コード RAM異常コード	維持	維持	維持	クリア	RAMクリア操作 (第1操作)
時短移行カウント リセット通知		リセット	維持	異常時:クリア 正常時:維持	クリア	設定変更操作 (第2操作)
RAM異常コード		リセット	設定1	維持	クリア	設定変更操作 (第3操作)
RAM異常コード		リセット	維持	維持	クリア	遊技領域ワークの 電断フラグ異常
RAM異常コード		リセット	維持	維持	クリア	遊技領域ワークの 電断フラグ異常
RAM異常コード	RAM異常判定後、電断からの復帰で設定変更 操作されたと判定したタイミング ※設定変更操作されないときには、RAM異常を 継続	リセット	維持	維持	クリア	チェンクサム異常 (RAM異常3)
RAM異常コード		リセット	維持	クリア	クリア	遊技領域ワークの 電断フラグ異常 (RAM異常4)
RAM異常コード		リセット	維持	クリア	クリア	遊技領域ワークの 電断フラグ異常 (RAM異常5)

【図 4 1 8】

```
-----  
;大当り初回インターバル移行時設定データ  
-----  
TD_BIG_SET_B:  
    DEFB    (TD_BIG_SET_CLR_END-$-2)  
    DEFB    (TD_BIG_SET_B_END-TD_BIG_SET_CLR_END)/2  
  
    DEFB    .LOW.JOTAI_FG  
    DEFB    .LOW.KAKUHEN_FG  
    DEFB    .LOW.JITAN_FG  
    DEFB    .LOW.JT_HYO_CNT  
    DEFB    .LOW.JT_HYO_CNT+1  
    DEFB    .LOW.PWON_JOT_BF  
  
TD_BIG_SET_CLR_END:  
    DEFB    .LOW.T_JKN_FG,T_SIG_JKN_OK  
    DEFB    .LOW.T_YAK_FG,T_SIG_YAK_OK  
    DEFB    .LOW.R_HS_FG,HASSYA_RIGHT  
    DEFB    .LOW.MOT_ACT_FG,MOT_ACT_ON  
    DEFB    .LOW.MOT1_ACT_PT,MOT1_ACT_PT2  
    DEFB    .LOW.MOT1_ACT_NO,MOT1_ACT2_NO  
    DEFB    .LOW.M1_ERR_JDG_TM,.LOW.M1_ERR_TM  
    DEFB    .LOW.M1_ERR_JDG_TM+1,.HIGH.M1_ERR_TM  
  
TD_BIG_SET_B_END:
```

10

20

【図 4 1 9】

```
-----  
;大入賞口閉鎖設定データ  
-----  
T_CLOSE1_B:  
    DEFB    (T_CLOSE1_CLR_END-$-2)  
    DEFB    (T_CLOSE1_B_END-T_CLOSE1_CLR_END)/2  
    DEFB    .LOW.DSOL1_FG  
T_CLOSE1_CLR_END:  
    DEFB    .LOW.T1_SD_TM,.LOW.T1_SD_TM  
    DEFB    .LOW.T1_SD_TM+1,.HIGH.T1_SD_TM  
    DEFB    .LOW.T1_SD_PAY_TM,.LOW.T1_SD_PAY_TM  
    DEFB    .LOW.T1_SD_PAY_TM+1,.HIGH.T1_SD_PAY_TM  
    DEFB    .LOW.T_JOB_NO,TNO_CLOSE  
T_CLOSE1_B_END:  
  
_NX_CLOSE_OFS EQU T_CLOSE1_B_END-T_CLOSE1_B  
  
T_CLOSE2_B:  
    DEFB    (T_CLOSE2_CLR_END-$-2)  
    DEFB    (T_CLOSE2_B_END-T_CLOSE2_CLR_END)/2  
    DEFB    .LOW.DSOL2_FG  
T_CLOSE2_CLR_END:  
    DEFB    .LOW.T2_SD_TM,.LOW.T2_SD_TM  
    DEFB    .LOW.T2_SD_TM+1,.HIGH.T2_SD_TM  
    DEFB    .LOW.T2_SD_PAY_TM,.LOW.T2_SD_PAY_TM  
    DEFB    .LOW.T2_SD_PAY_TM+1,.HIGH.T2_SD_PAY_TM  
    DEFB    .LOW.T3_SD_TM,.LOW.T2_SD_TM  
    DEFB    .LOW.T3_SD_TM+1,.HIGH.T2_SD_TM  
    DEFB    .LOW.T3_SD_PAY_TM,.LOW.T2_SD_PAY_TM  
    DEFB    .LOW.T3_SD_PAY_TM+1,.HIGH.T2_SD_PAY_TM  
    DEFB    .LOW.T_JOB_NO,TNO_CLOSE  
T_CLOSE2_B_END:
```

大入賞口1用

大入賞口2用

【図 4 2 0】

```
-----  
;サンプルモジュール  
-----  
SAMPLE1:  
    LDT     HL,T_CLOSE1_B-OFS_TP  
    LD      A,(IY+OPEN_TD_FG)  
  
    LD      W,_NX_CLOSE_OFS  
  
    INVD    _MUL_WA_HL  
    INVD    _DAT_SET_CLR  
    RET
```

30

40

50

【図 4 2 1】

```

;*****
;データ初期化処理
;*****
DAT_SET_CLR:
    LD    BC, (HL+)          ;C=ワーククリア回数  B=ワークセット回数
                                ;@ワーククリア回数が0なら分岐
D?AT_SET_CLR_1:
    AND   C,C
    JRS   T,D?AT_SET_CLR_2
    DEC   C
    INVD  _WORK_AD_INC_HL
    LD    (DE), 00H
    JR    D?AT_SET_CLR_1
D?AT_SET_CLR_2:
    AND   B,B
                                ;@ワークセット回数が0なら分岐
    JRS   T,D?AT_SET_CLR_4
D?AT_SET_CLR_3:
    INVD  _WORK_AD_INC_HL
    LD    A, (HL+)
    LD    (DE), A
    DJNZ  D?AT_SET_CLR_3
D?AT_SET_CLR_4:
    RET

```

【図 4 2 2】

```

;*****
;サンプルモジュール (参考)
;*****
SAMPLE2:
    LDT   HL, T_CLOSE1_B- OFS_TP
    LD    A, (IY+OPEN_TD_FG)
    JRS   T,AAAA
    LDT   HL, T_CLOSE2_B- OFS_TP
AAAA:
    INVD  _DAT_SET_CLR
    RET

```

10

【図 4 2 3】

```

;-----
;設定状態管理エリア
;-----
      VALID_PLAY:   DEFS    01

;-----
;設定関連状態値定義
;-----
      _SETST_NON     EQU     0          ;通常復旧
      _SETST_CLR     EQU     1          ;通常RAMクリア
      _SETST_CHK     EQU     2          ;設定確認
      _SETST_CHG     EQU     3          ;設定変更
      _SETST_ERR     EQU     4          ;RAM異常

```

【図 4 2 4】

```

;-----
;初期化設定データ選択テーブル
;-----
INITAL_TBL_W:
      DEFW    NOM_FUK_TBL              ;通常での復旧時
      DEFW    RAM_CLR_TBL              ;通常RAMクリアでの復帰時
      DEFW    SET_KAK_TBL              ;設定確認時の復帰時
      DEFW    SET_CHG_TBL              ;設定変更時の復帰時
      DEFW    RAM_ERR_TBL              ;RAM異常時の復帰時
INITAL_TBL_W_END:

```

20

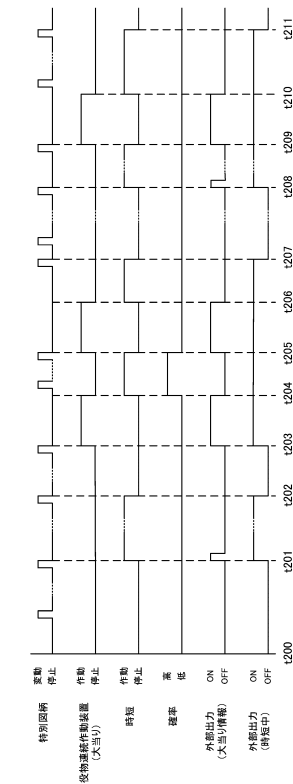
30

40

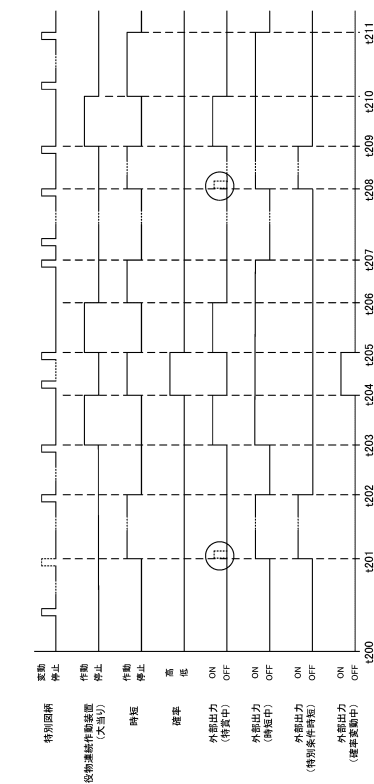
50



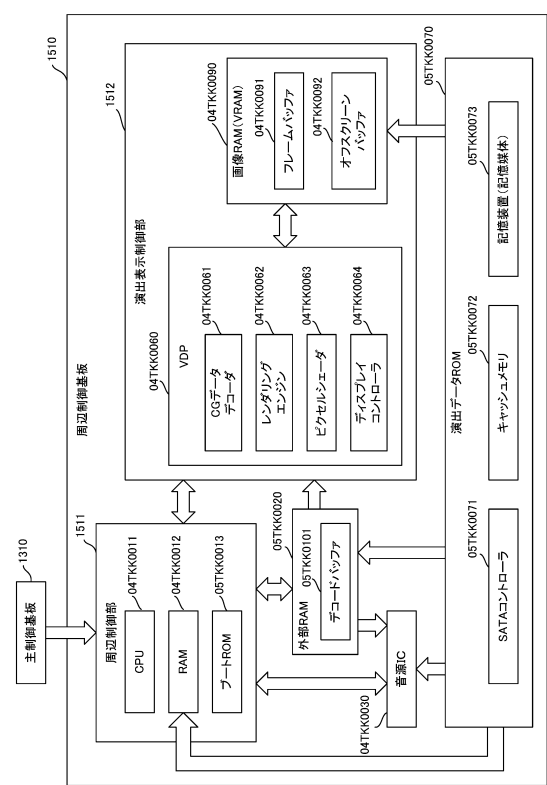
【図 4 2 5】



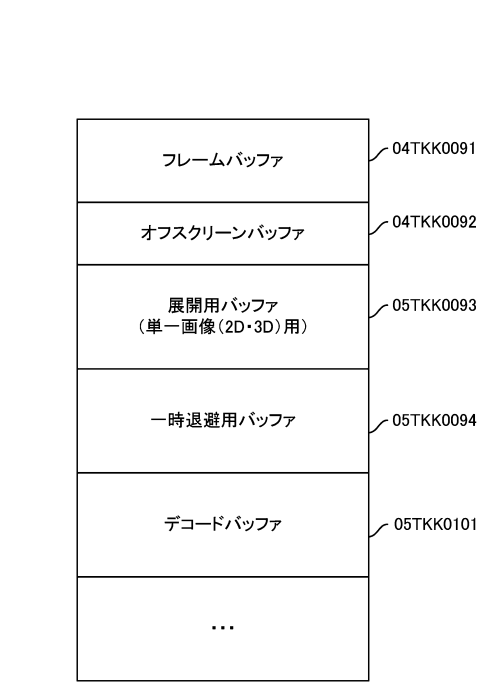
【図 4 2 6】



【図 4 2 7】



【図 4 2 8 A】



10

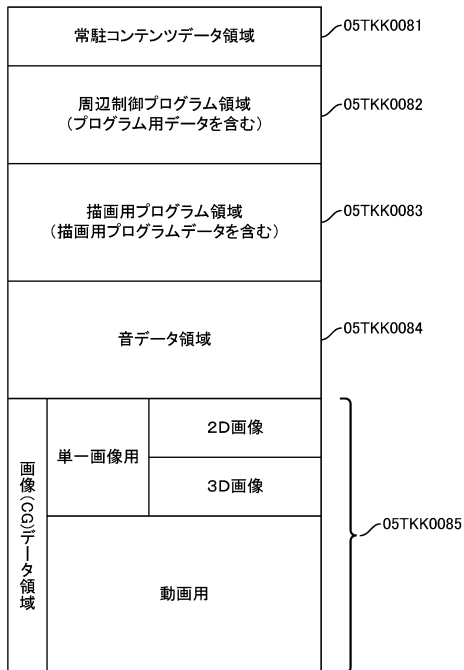
20

30

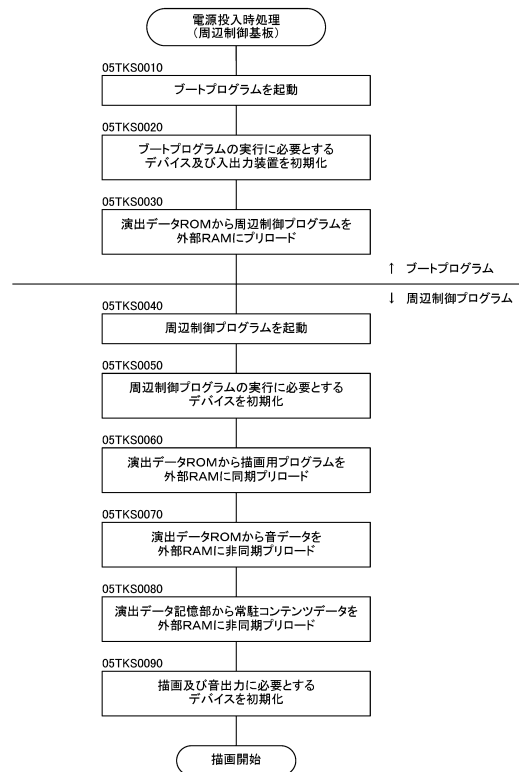
40

50

【 図 4 2 8 B 】



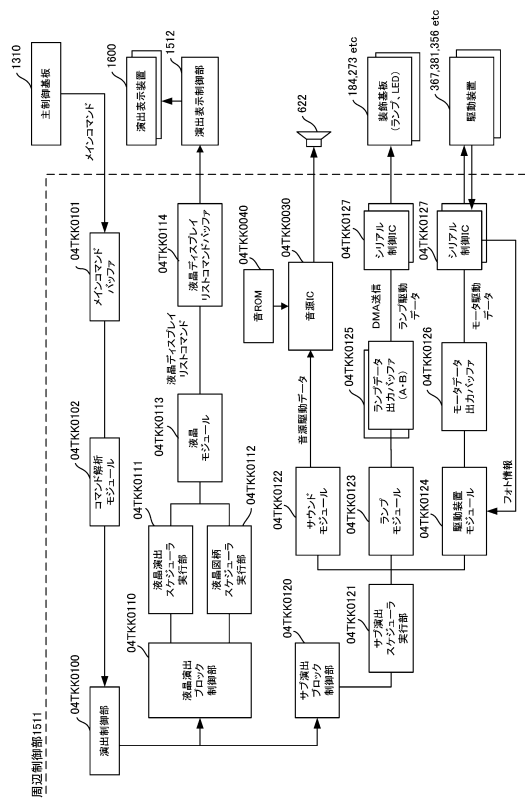
【 図 4 2 9 】



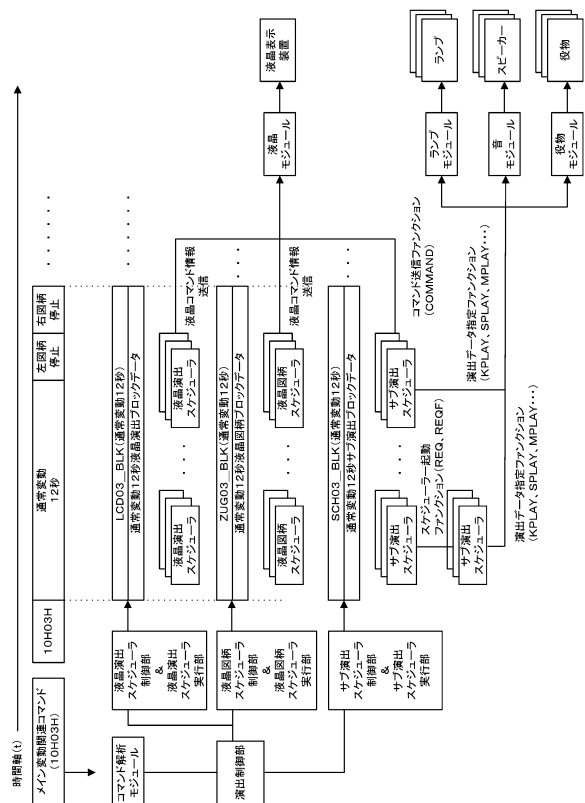
10

20

【 図 4 3 0 】



【 図 4 3 1 】



30

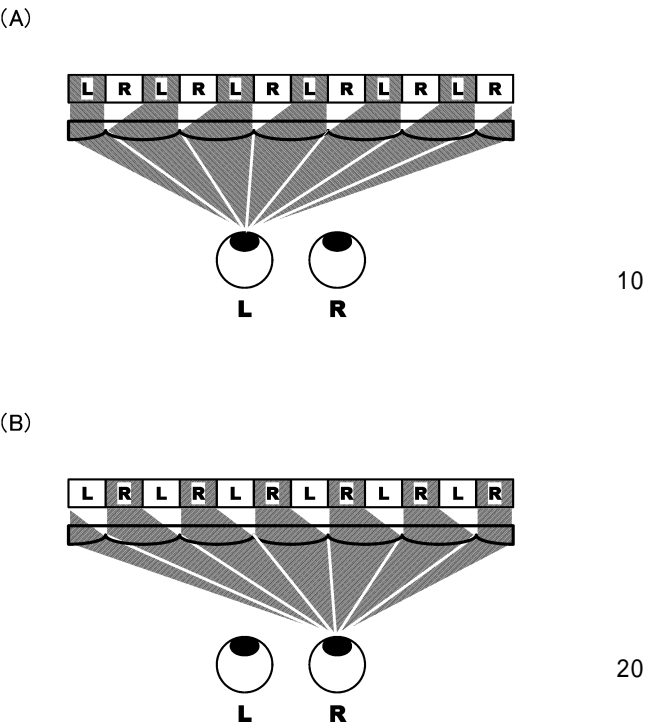
40

50

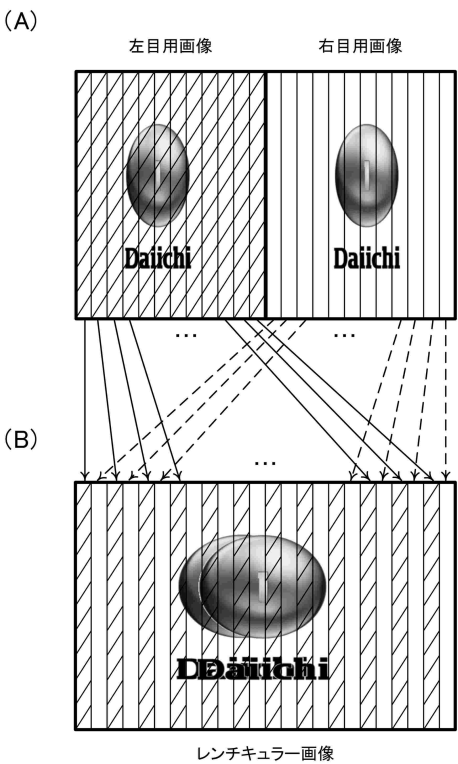
【図 4 3 2】

グループ		ファンクション名称	機能説明／パラメータ等
シーケンス制御		NOP	ウエイト用
		REQ	スケジュール起動
		⋮	⋮
ランプ		HPLAY	ランプ階調データ再生処理(階調データを指定) ※再生中のデータと同じデータでも再セットする
		KPLAY	ランプ階調データ再生処理(階調データを指定) ※再生中のデータと同じデータの場合はセットしない
		⋮	⋮
サウンド		SPLAY	フレーズ再生処理(フレーズ番号を指定) ※再生中のデータと同じデータでも再セットする
		⋮	⋮
モータ		MPLAY	モーター再生処理
		⋮	⋮
ユーザー		COMMAND	スケジュール内からのコマンド発行処理
		⋮	⋮
液晶演出用メニュー	座標設定	SET_POSX	X軸座標位置を指定して液晶表示対象物の表示位置を設定
		⋮	⋮
	スケール設定	SET_SCALE	X軸、Y軸値を指定し、液晶表示対象物の拡大又は縮小率を設定
		⋮	⋮
	回転角度設定	SET_ANGLEX	X軸回転設定処理
		⋮	⋮
	α設定	SET_ALPHA	α設定処理
		⋮	⋮
	3D設定	3D_SW	3DON/OFF設定処理(ON/OFFを指定)
		3D_DSP	3D制御用コマンドリスト作成処理
		⋮	⋮
	フレーム設定	SET_FRAME	フレーム設定処理
	Zインデックス設定	SET_ZINDEX	Zインデックス設定処理
	⋮	⋮	⋮

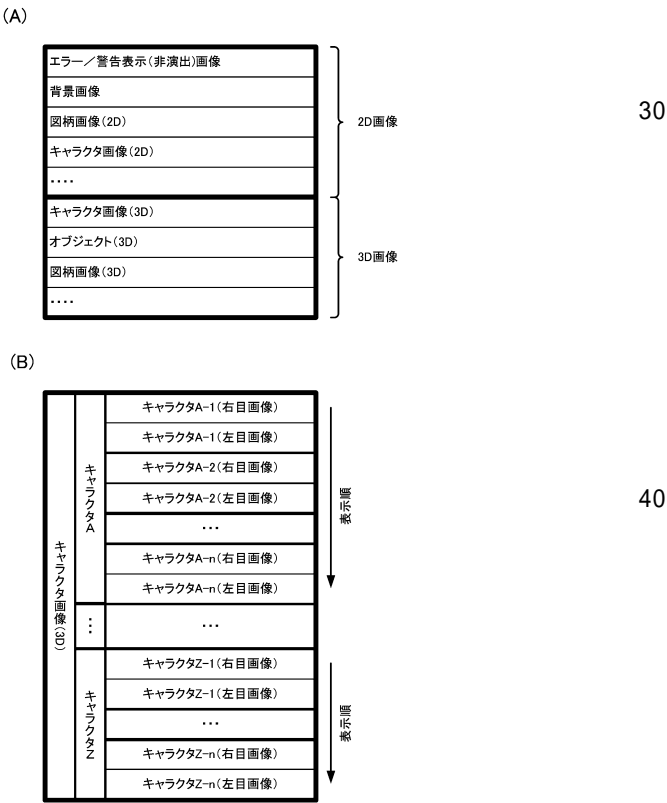
【図 4 3 3】



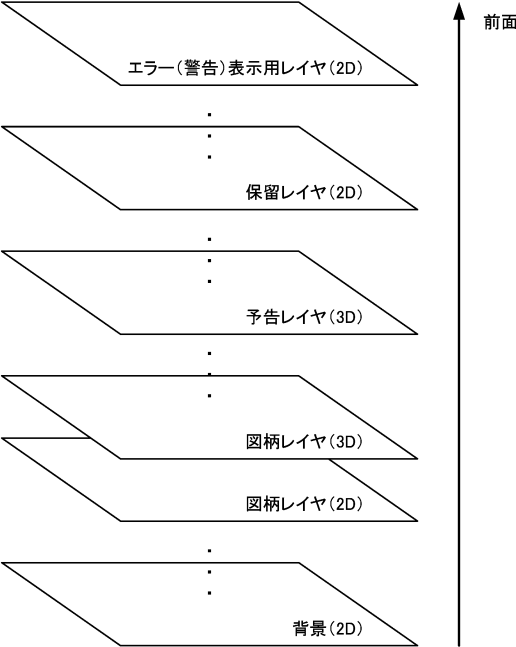
【図 4 3 4】



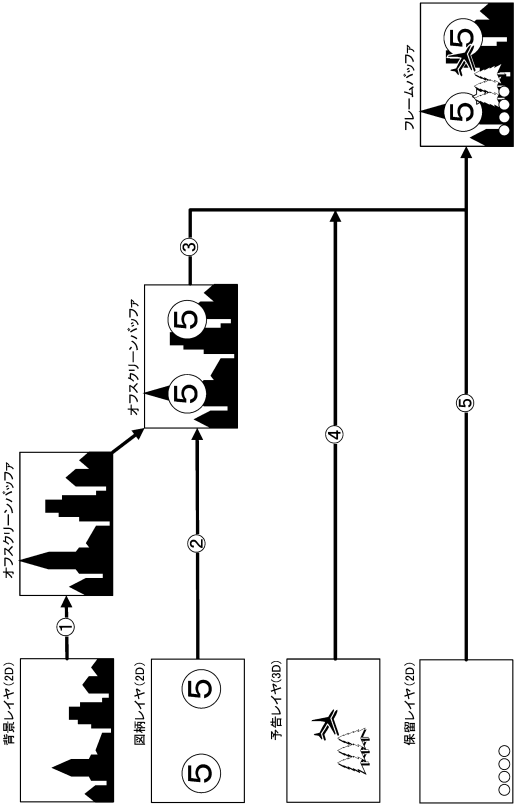
【図 4 3 5】



【図 4 3 6】



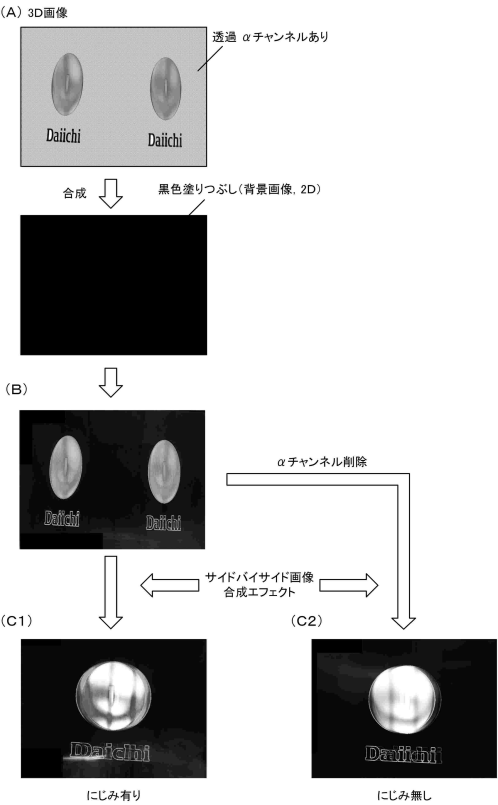
【図 4 3 7】



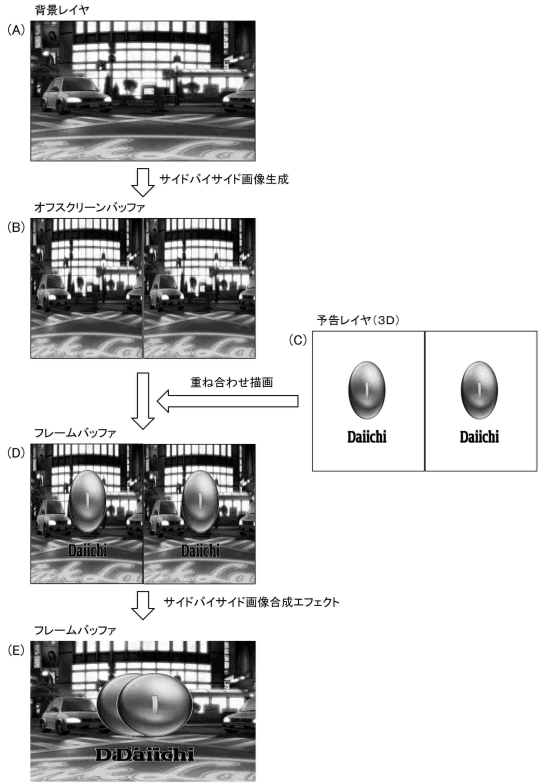
10

20

【図 4 3 8】



【図 4 3 9】

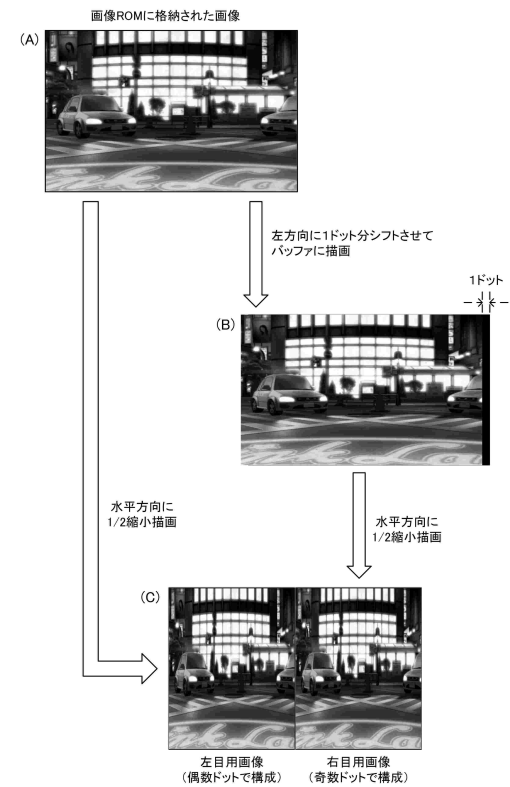


30

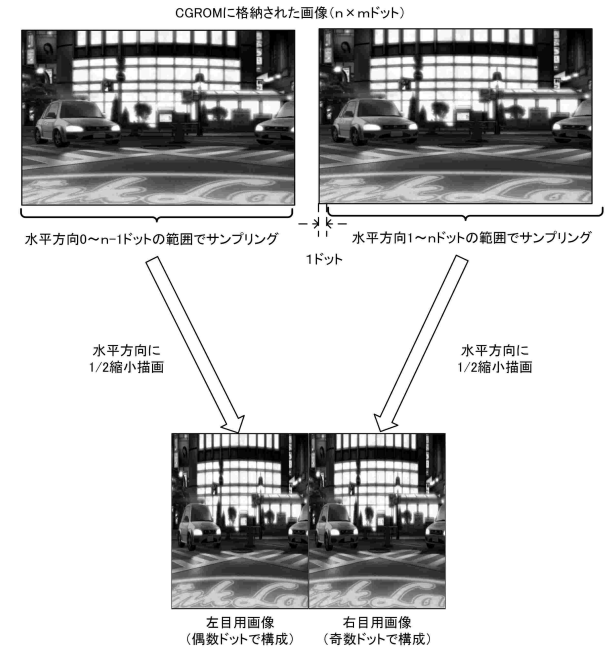
40

50

【図 4 4 0】



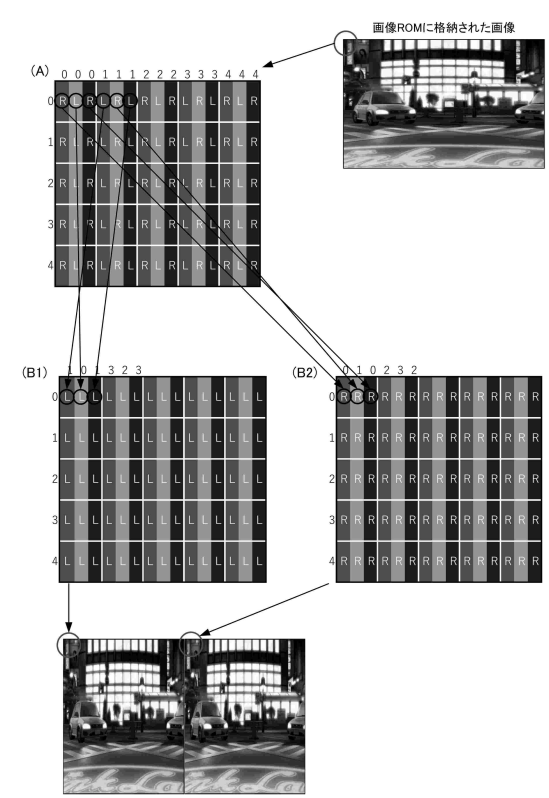
【図 4 4 1】



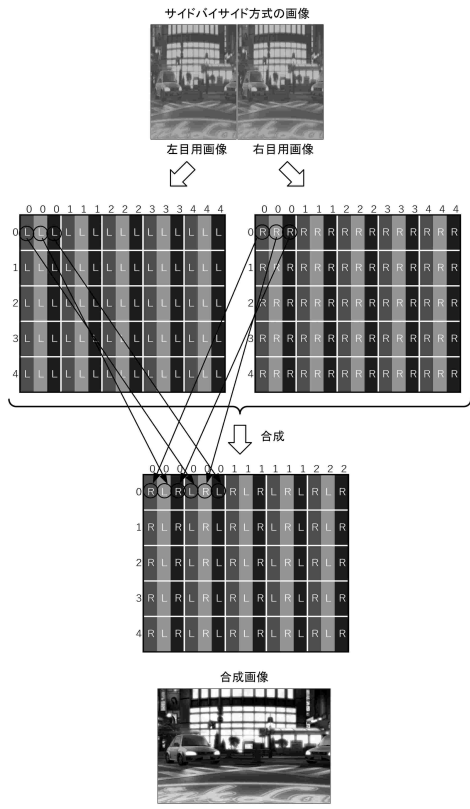
10

20

【図 4 4 2】



【図 4 4 3】

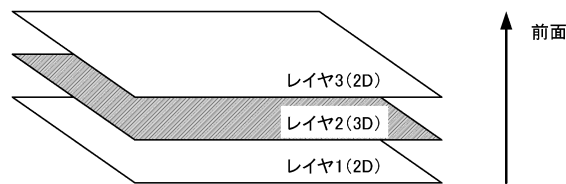


30

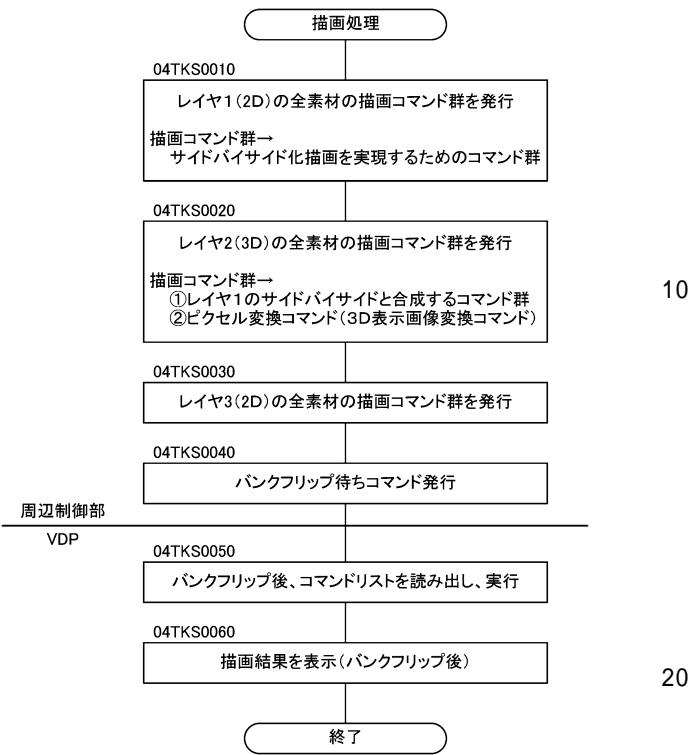
40

50

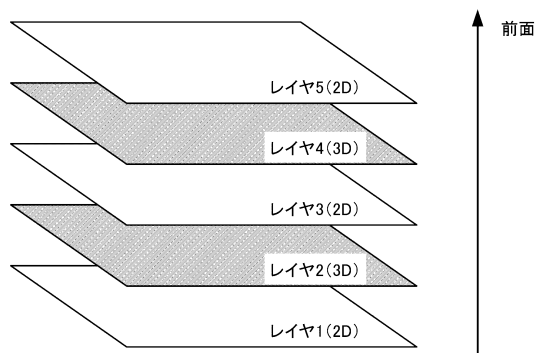
【 図 4 4 4 】



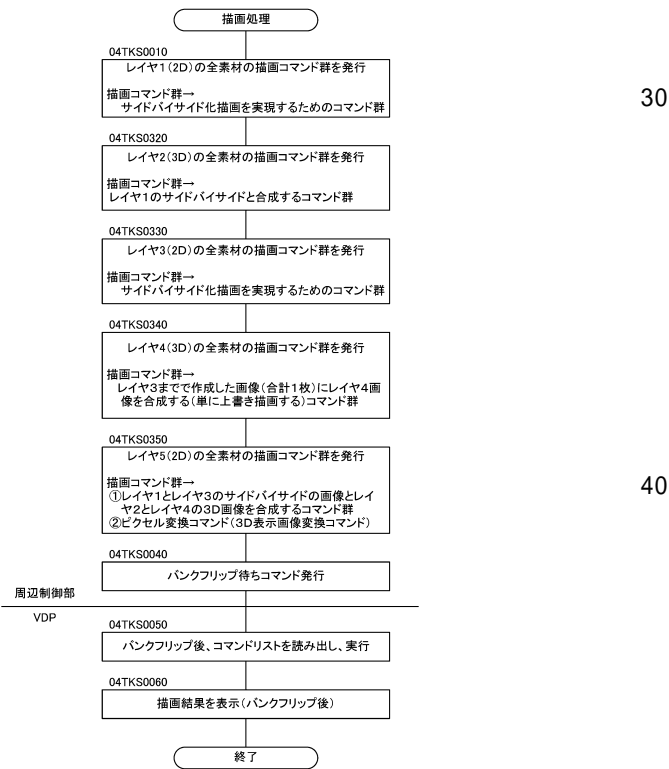
【 図 4 4 5 】



【 図 4 4 6 】



【 図 4 4 7 】



10

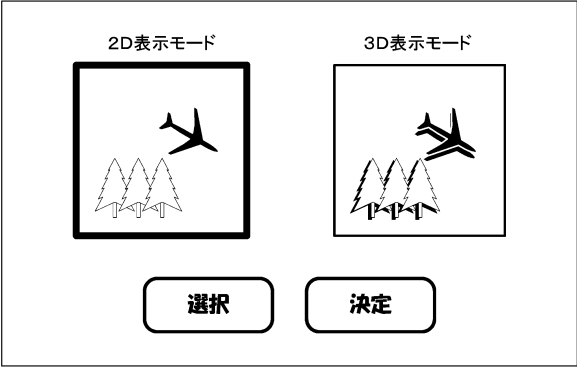
20

30

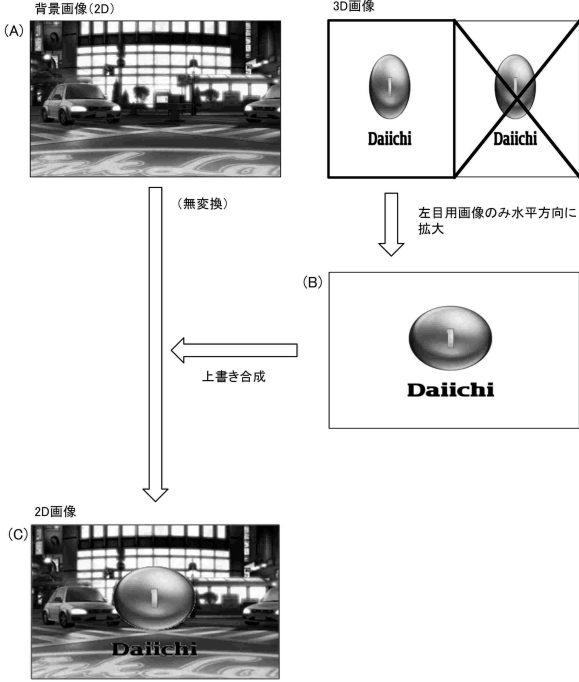
40

50

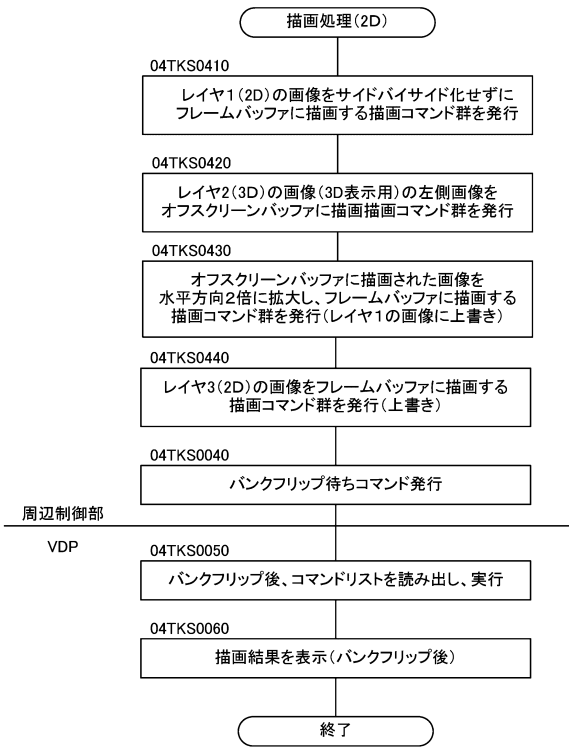
【図 4 4 8】



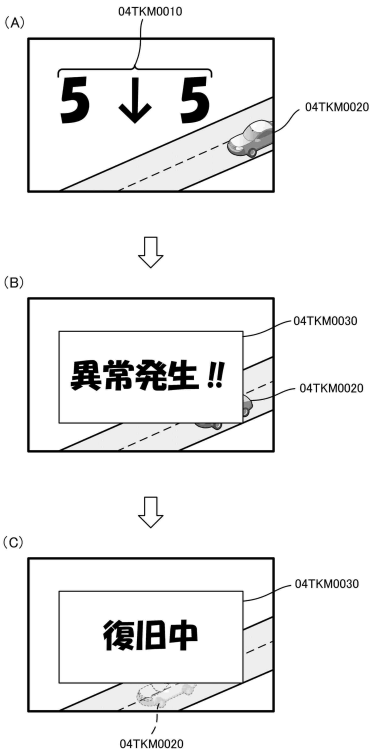
【図 4 4 9】



【図 4 5 0】



【図 4 5 1】



10

20

30

40

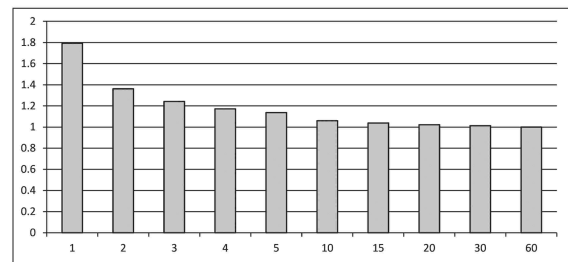
50





【 図 4 5 6 】

【 図 4 5 7 】

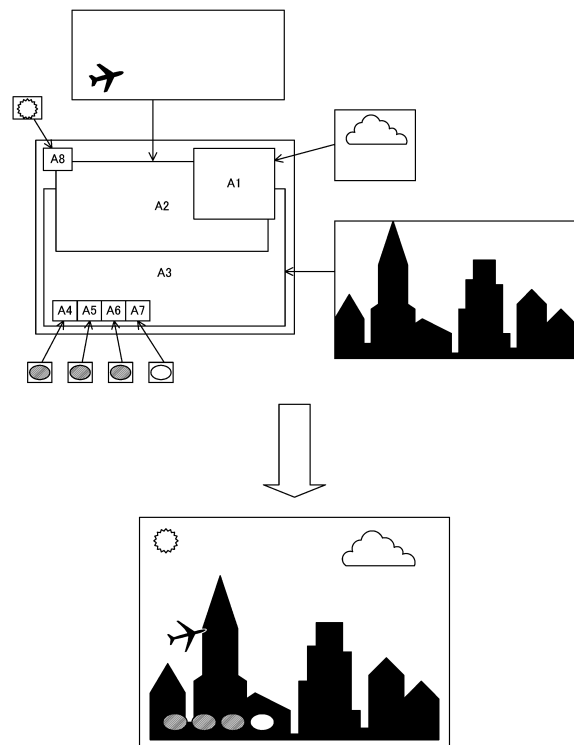
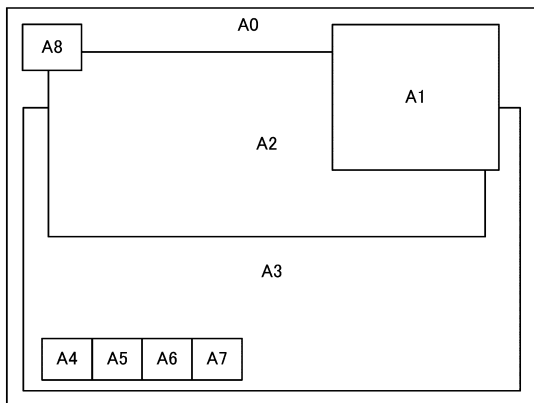
[illegible]

10

20

【 図 4 5 8 】

【 図 4 5 9 】



30

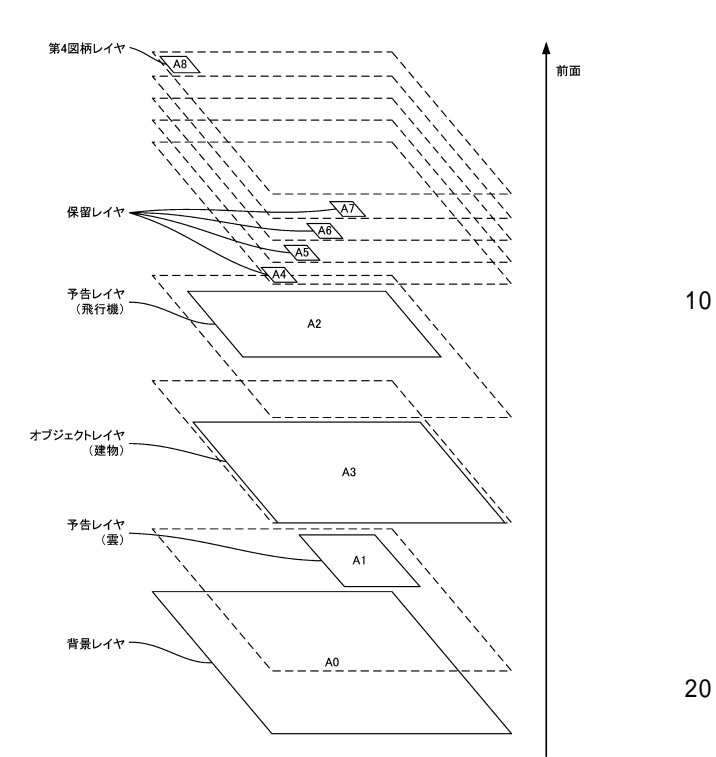
40

50

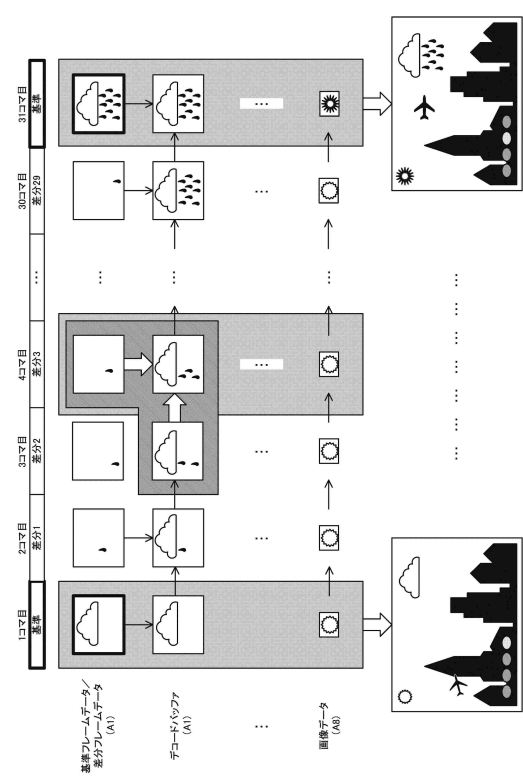
【図 4 6 0】

領域	内容	位置	サイズ	レイヤ
A0	単一画像1	(0,0)	1600×1200	背景レイヤ
A1	動画1	(900,50)	500×440	予告レイヤ(雲)
A2	動画2	(150,100)	1300×550	予告レイヤ(飛行機)
A3	単一画像2	(50,350)	1500×880	オブジェクトレイヤ(建物)
A4	動画4	(100,1000)	150×120	保留1レイヤ
A5	動画5	(250,1000)	150×120	保留2レイヤ
A6	動画6	(400,1000)	150×120	保留3レイヤ
A7	動画7	(550,1000)	150×120	保留4レイヤ
A8	静止画	(50,50)	180×160	第4図柄レイヤ

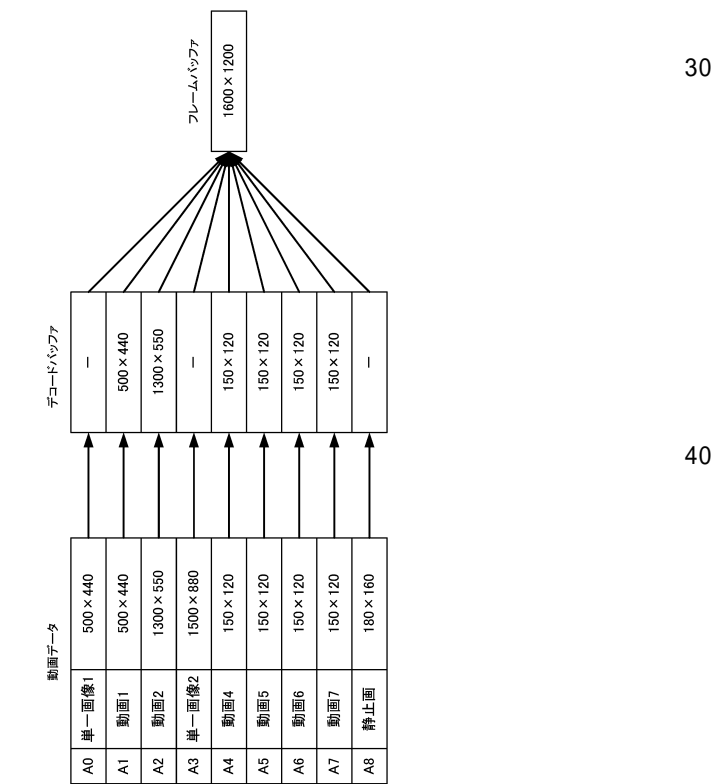
【図 4 6 1】



【図 4 6 2】



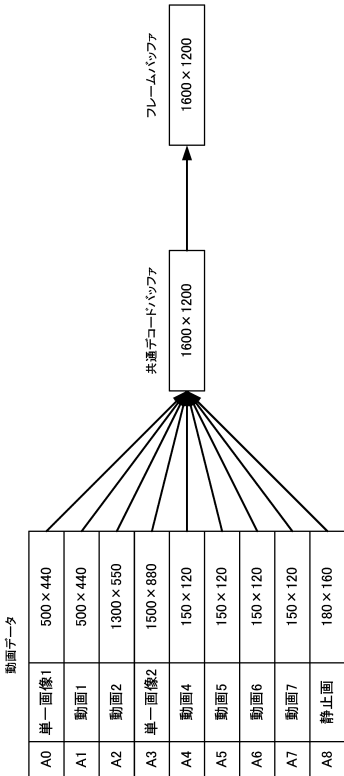
【図 4 6 3】



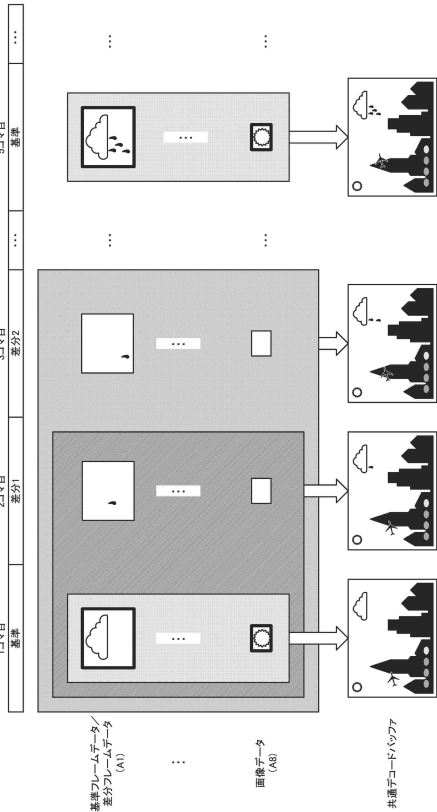
【図 4 6 4】



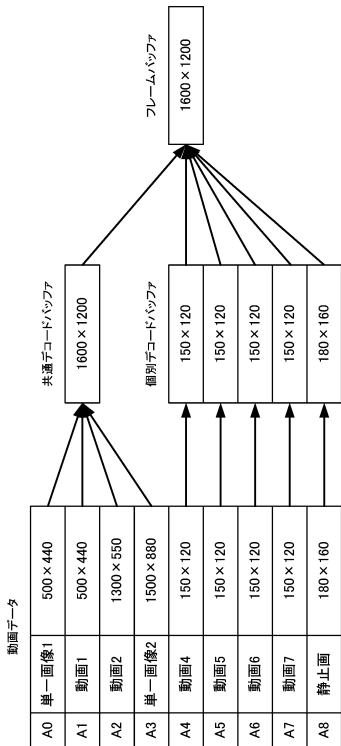
【図 4 6 6】



【図 4 6 5】



【図 4 6 7】



10

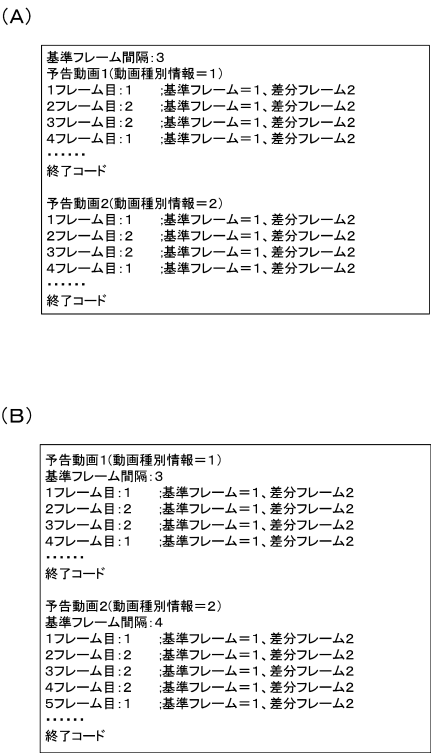
20

30

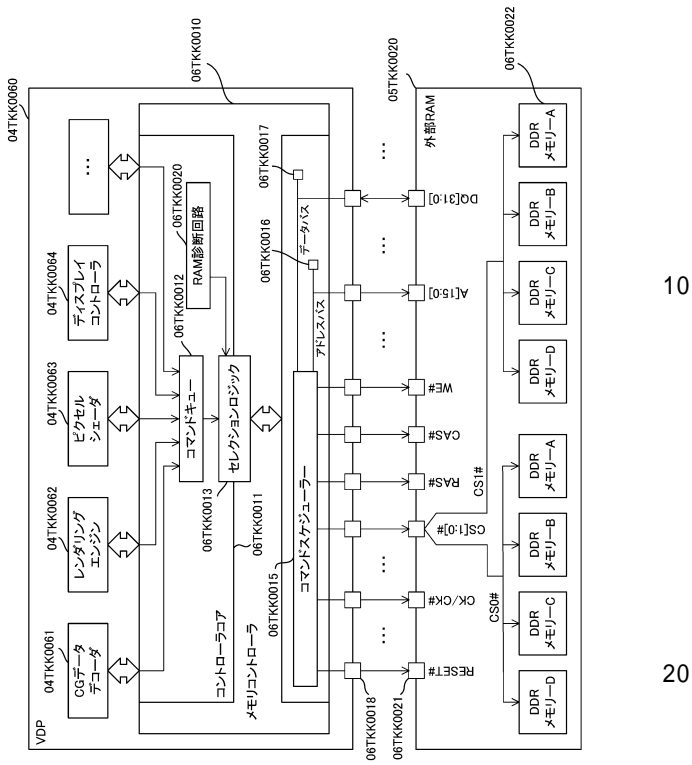
40

50

【図 4 6 8】



【図 4 6 9】



【図 4 7 0】

コマンド名称	コマンド	内容
R/Wテスト1	F901H	"0x55aa55aa"を全域に書き込んだ後、即読み出し、全域で値を比較
R/Wテスト2	F902H	"0xaa55aa55"を全域に書き込んだ後、即読み出し、全域で値を比較
R/Wテスト3	F904H	2バイト乱数値を全域に書き込んだ後、即読み出し、全域で値を比較
グリッチマージンチェック1	F908H	グリッチマージンチェックを3回実施 ※グリッチマージンチェックはRAM診断回路により実行される
グリッチマージンチェック2	F910H	グリッチマージンチェックを30000回実施
...	...	...

【図 4 7 1】

コンローラレジスタ	31~26	25	24	23~18	17	16	15~0
コンローラレジスタ0	0	0	RESULT	0	TEST_DONE	TEST_GO	MR3_DATA[15:0]
コンローラレジスタ1	31~17	16	15~9	8	7	6	5~0
上位スタートアドレスレジスタ	0	0	ADDR_CHECK	0	DATA_CHECK	0	ADDR_SPACE[5:0]
下位スタートアドレスレジスタ	31~16	15~0	START_ADDRESS[31:16]	START_ADDRESS[15:0]	START_ADDRESS[15:0]	START_ADDRESS[15:0]	START_ADDRESS[15:0]
期待値マスクレジスタ00	31~24	23~16	23~16	15~8	7~0	MASKED_DQ[7:0]	MASKED_DQ[7:0]
期待値マスクレジスタ01	31~24	23~16	23~16	15~8	7~0	MASKED_DQ[7:0]	MASKED_DQ[7:0]
期待値マスクレジスタ10	31~24	23~16	23~16	15~8	7~0	MASKED_DQ[7:0]	MASKED_DQ[7:0]
期待値マスクレジスタ11	31~24	23~16	23~16	15~8	7~0	MASKED_DQ[7:0]	MASKED_DQ[7:0]

10

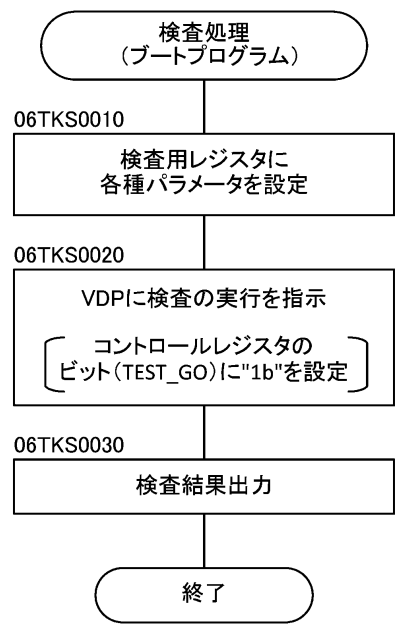
20

30

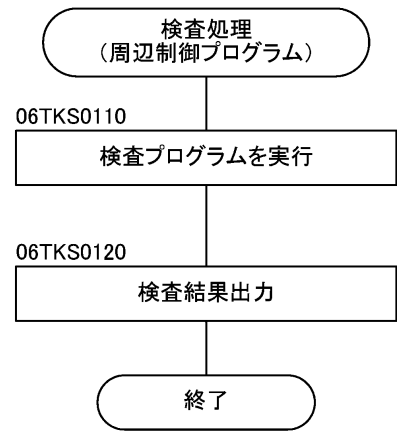
40

50

【 図 4 7 2 】



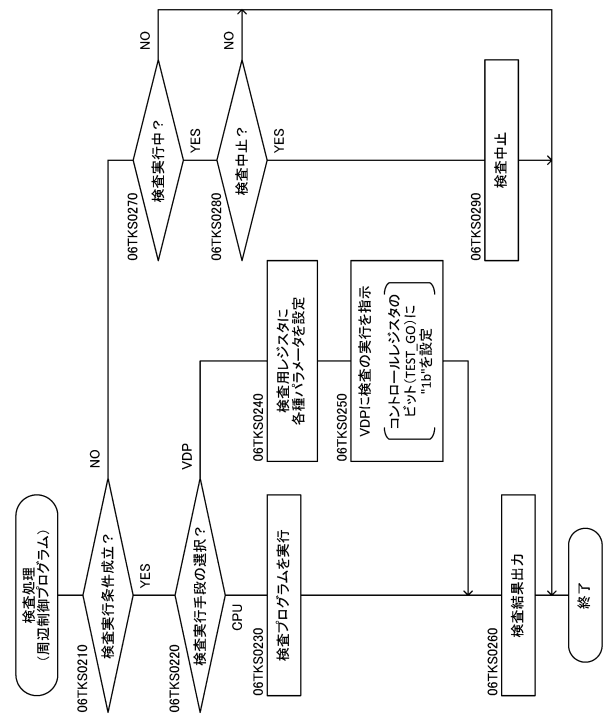
【 図 4 7 3 】



10

20

【 図 4 7 4 】



【 図 4 7 5 】

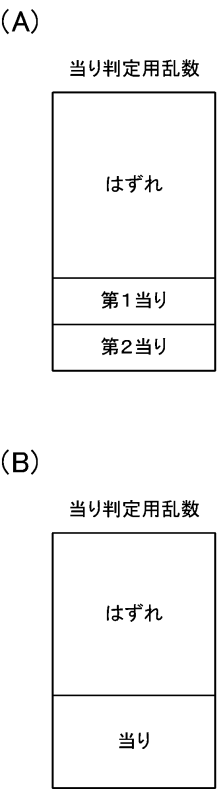
種類	次回当選確率	入球可能数	不正判定値
第1当り	高確率(連続当選回数4回まで) ※抽選20回で通常確率に移行	2	10 (連続当選4回継続時)
第2当り	通常確率	6	9

30

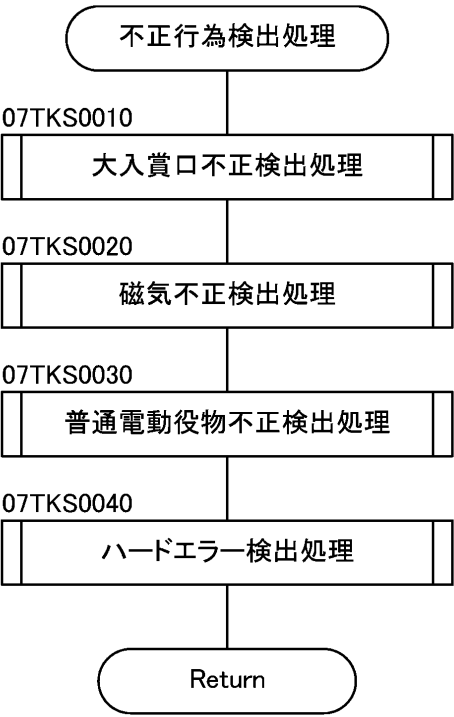
40

50

【 図 4 7 6 】



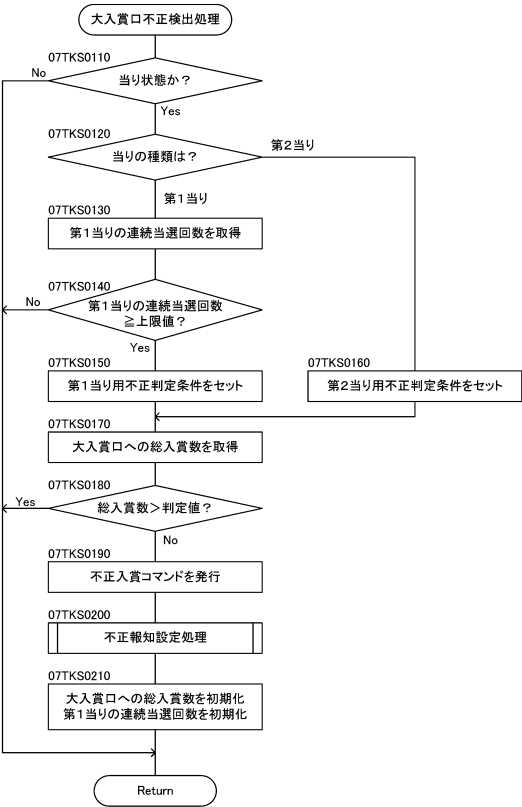
【 図 4 7 7 】



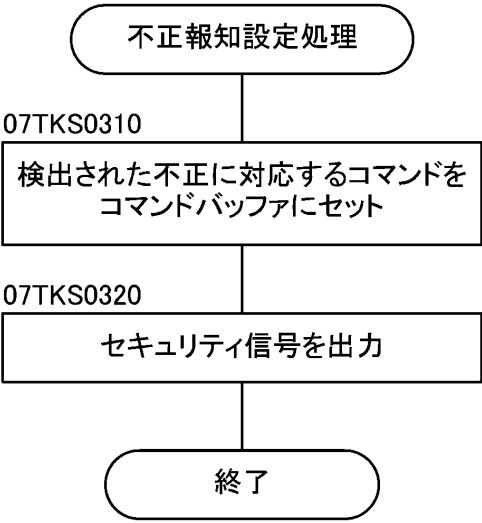
10

20

【 図 4 7 8 】



【 図 4 7 9 】

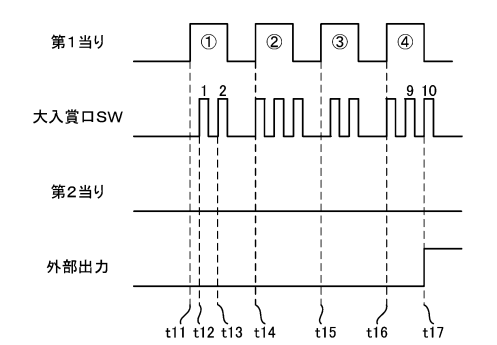


30

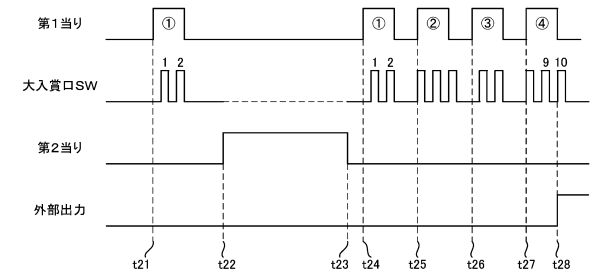
40

50

【図 4 8 0】

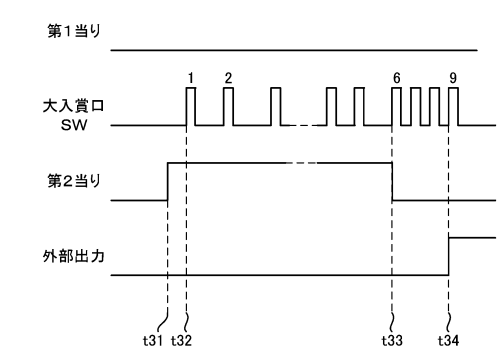


【図 4 8 1】

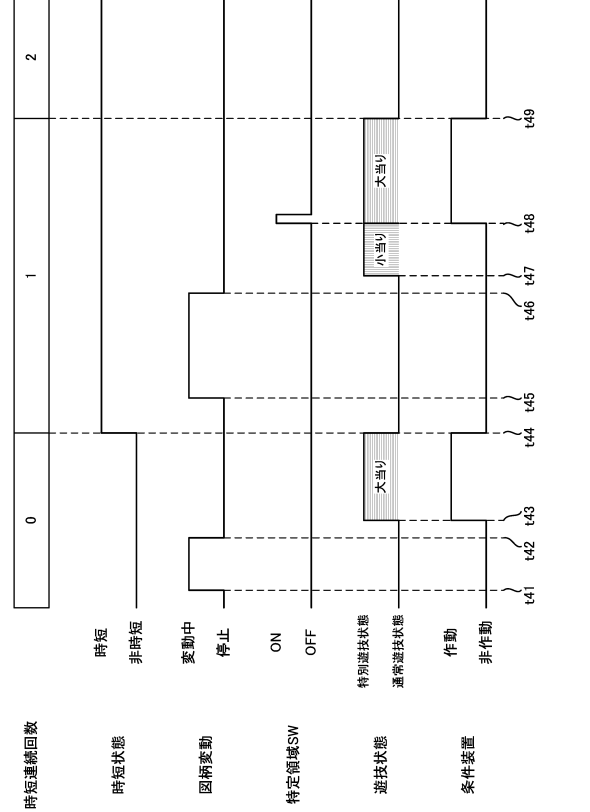


10

【図 4 8 2】



【図 4 8 3】



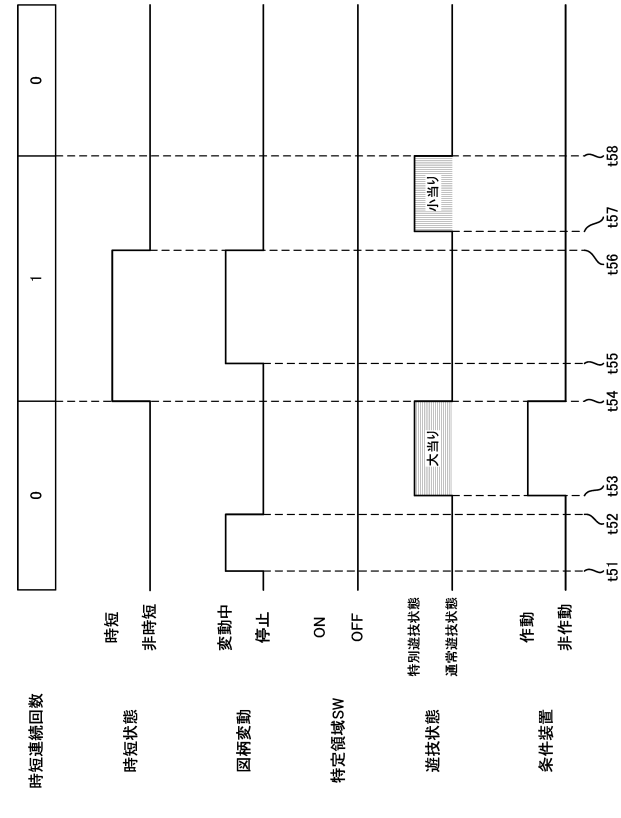
20

30

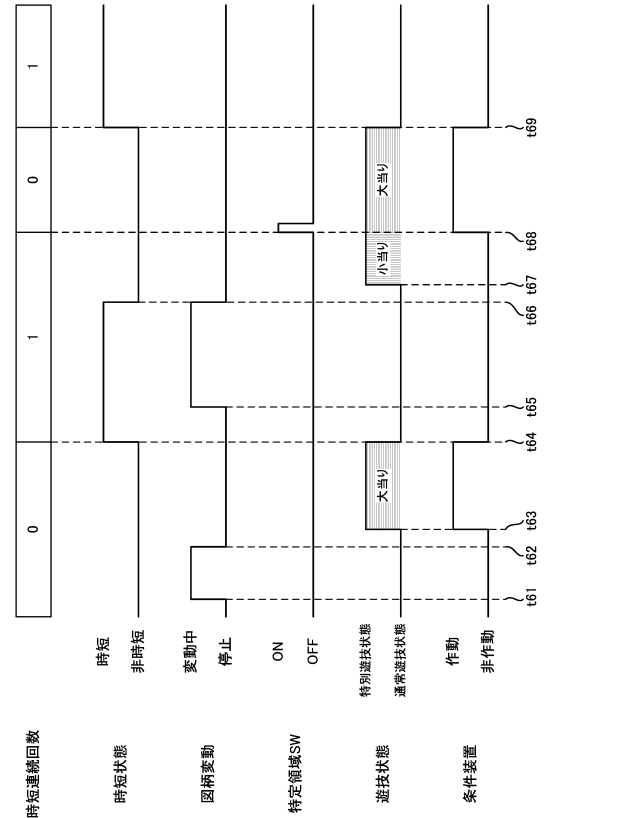
40

50

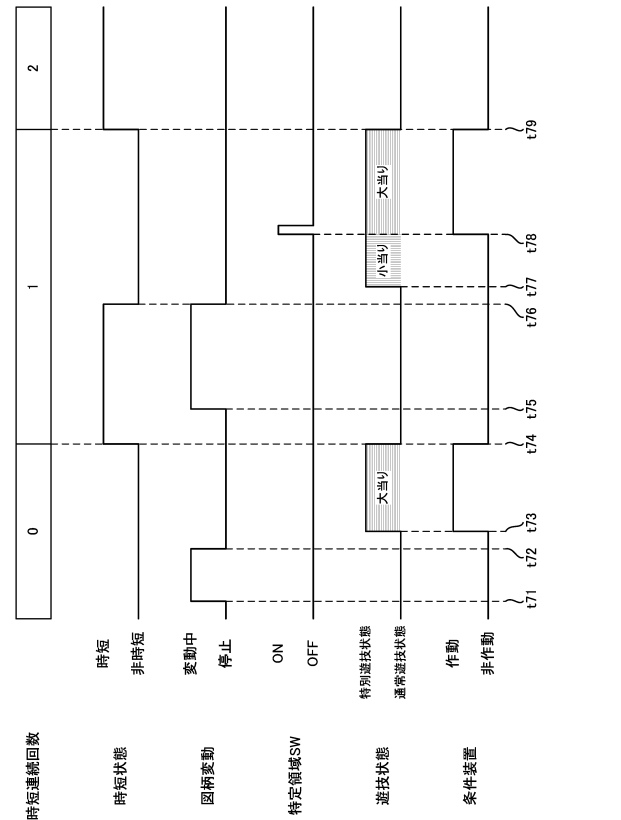
【 図 4 8 4 】



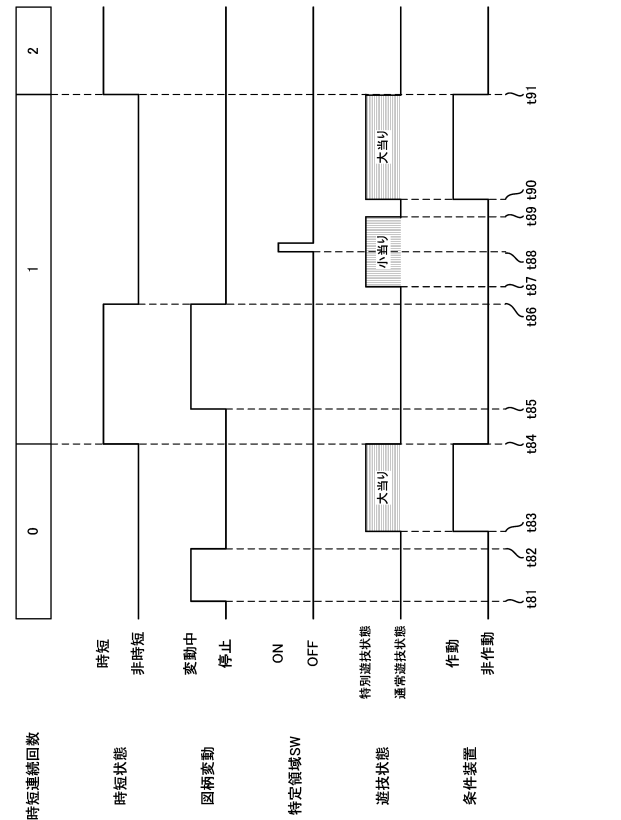
【 図 4 8 5 】



【 図 4 8 6 】



【 図 4 8 7 】



10

20

30

40

50



【 図 4 8 8 】

	はずれ時の変動時間(短縮変動の最短時間)
変動パターンテーブルA	5.000秒
変動パターンテーブルB	1.000秒
変動パターンテーブルC	3.000秒

【 図 4 8 9 】

	残り時短回数	10回	9回	8回	7回	6回	5回	4回	3回	2回	1回
変動パターンテーブル	パターン1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	パターン2	B	B	B	C	C	C	C	C	A	A
	パターン3-1	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B
	パターン3-2	A	A	B	B	A	A	C	C	B	B
	パターン3-3	A	A	C	C	A	A	A	B	B	B
	パターン3-4	A	A	C	B	B	A	C	C	B	B

10

【 図 4 9 0 】

種類	サイズ	範囲
大当たり判定用乱数	2byte	0～63534
リーチ判定用乱数	1byte	0～254
変動パターン用乱数	1byte	0～149
変動タイプ用乱数	1byte	0～255
特別図柄用乱数	1byte	0～199

【 図 4 9 1 】

設定		1	2	3	4	5	6
低確率	下限値	63257	63246	63235	63224	63213	63202
	上限値	63534	63534	63534	63534	63534	63534
高確率	下限値	60688	60677	60666	60655	60644	60633
	上限値	63534	63534	63534	63534	63534	63534

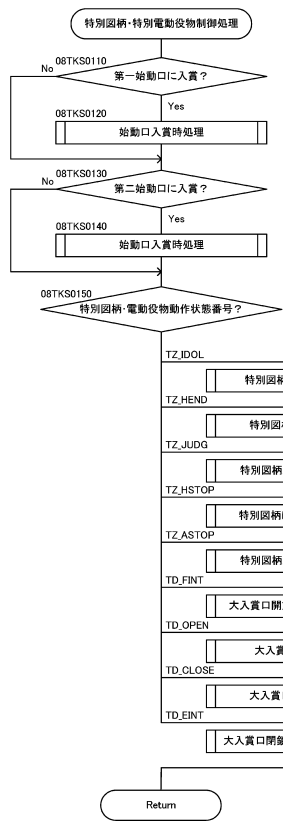
20

30

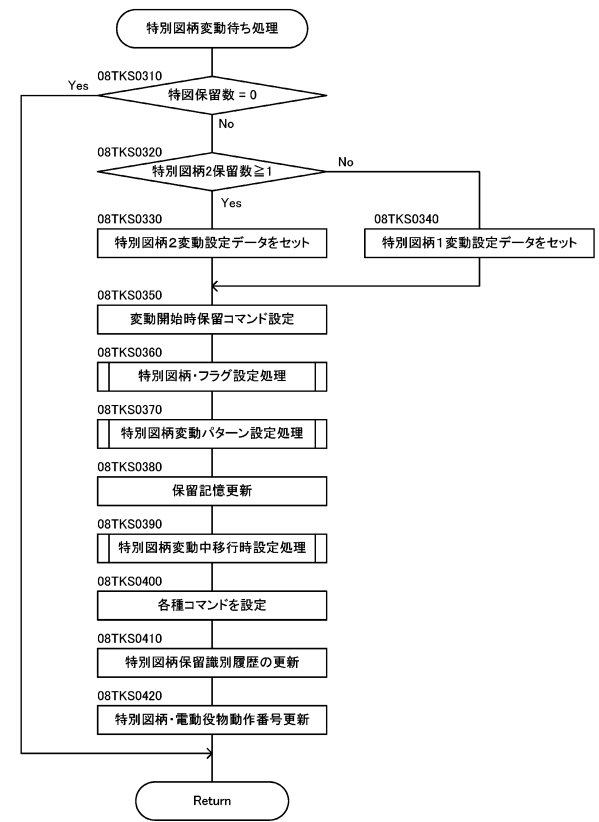
40

50

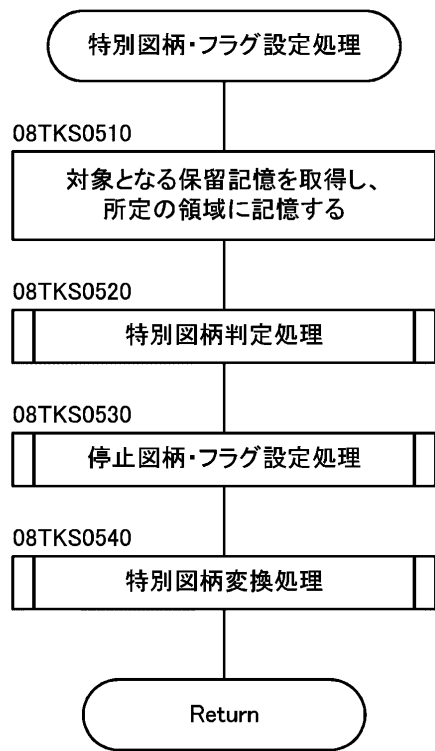
【 図 4 9 2 】



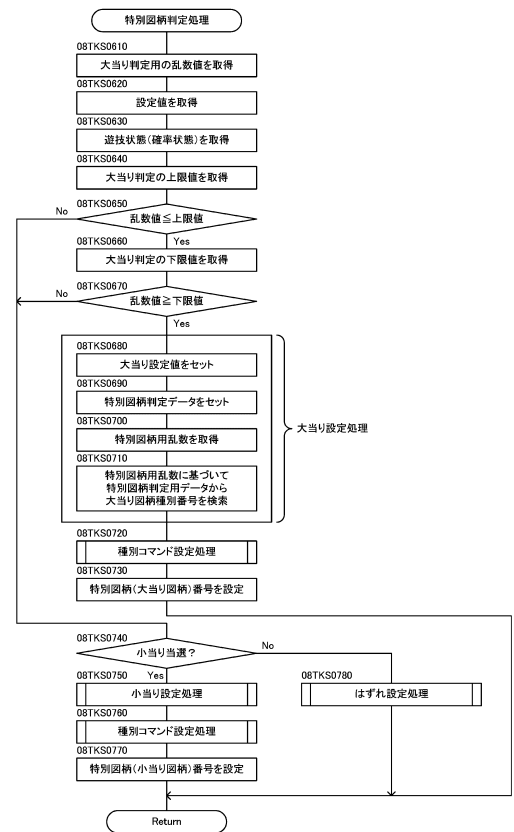
【 図 4 9 3 】



【 図 4 9 4 】



【 図 4 9 5 】



10

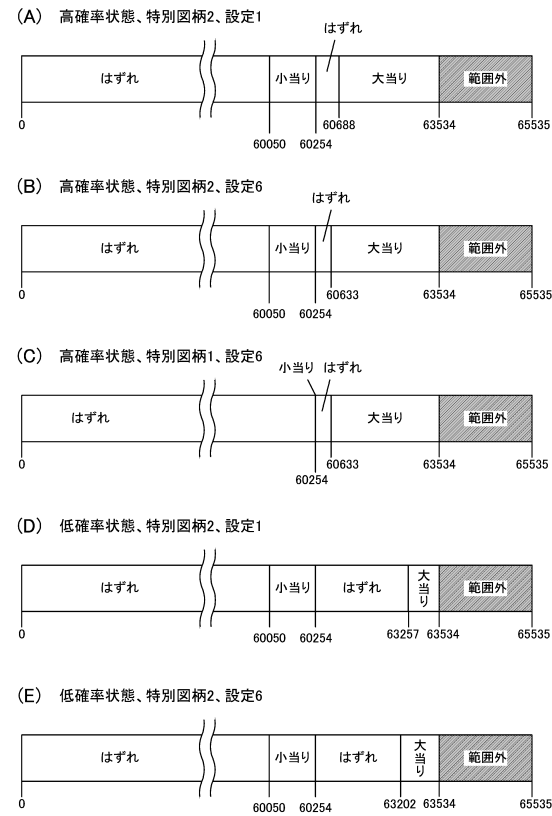
20

30

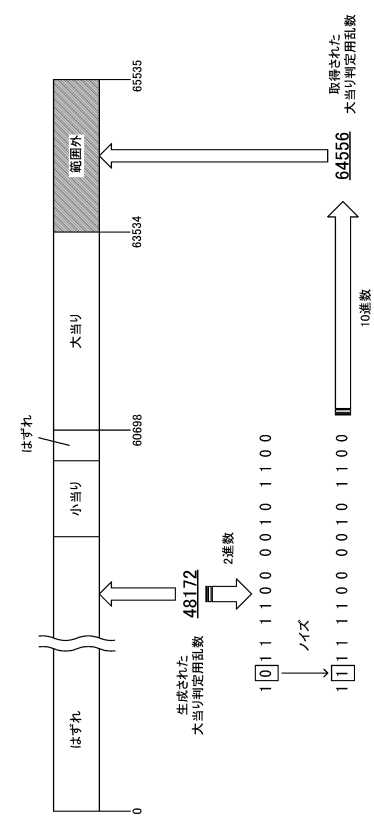
40

50

【図 4 9 6】



【図 4 9 7】



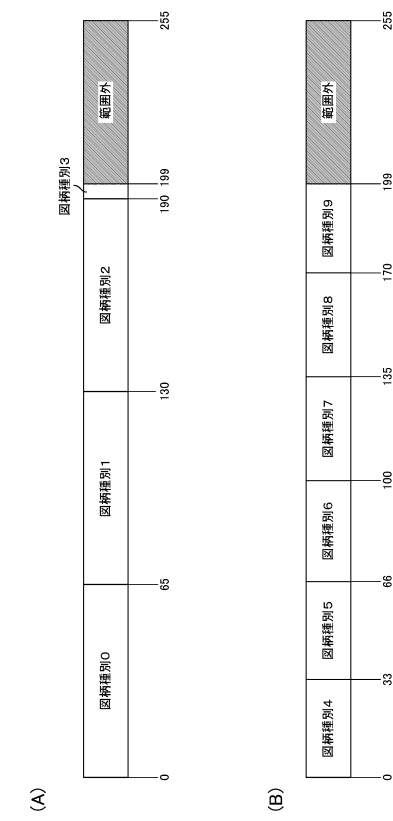
10

20

【図 4 9 8】



【図 4 9 9】

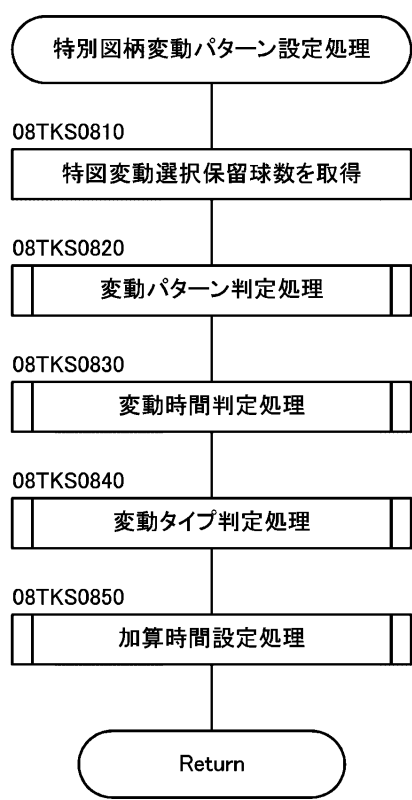


30

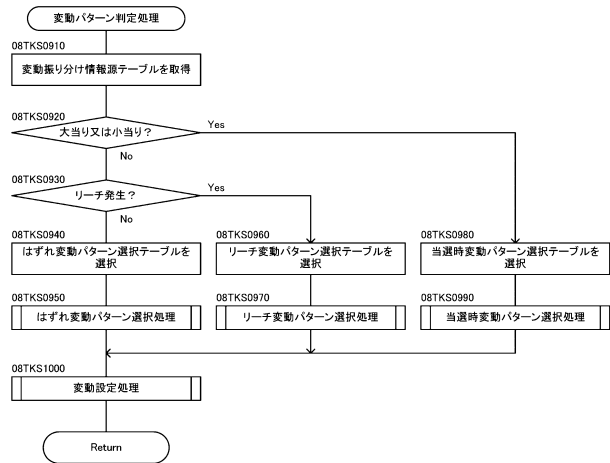
40

50

【図 5 0 0】



【図 5 0 1】



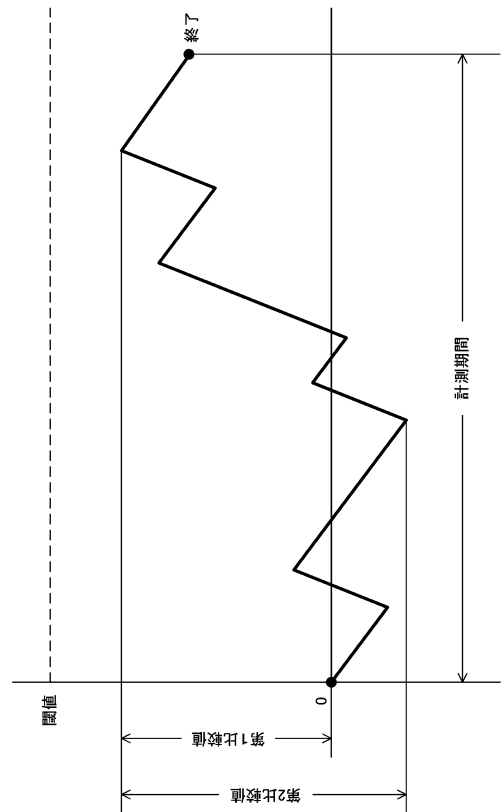
10

20

【図 5 0 2】

	変動パターン	閾値 (下限値)	期待度
1	SPSPリーチ	149	大
2	SPリーチ1	130	↓
3	ノーマルリーチ(長)	65	
4	ノーマルリーチ(短)	0	小

【図 5 0 3】



30

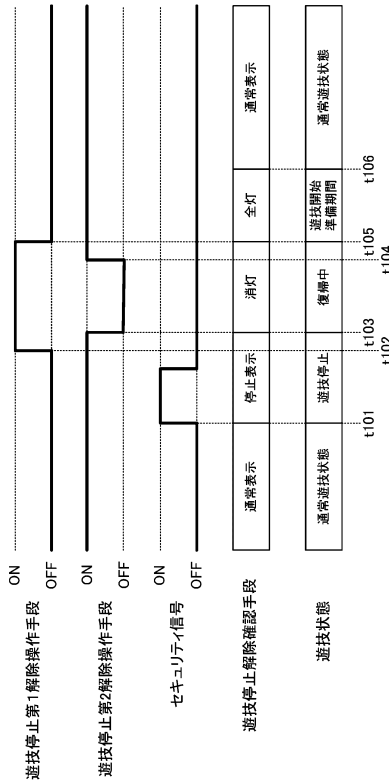
40

50

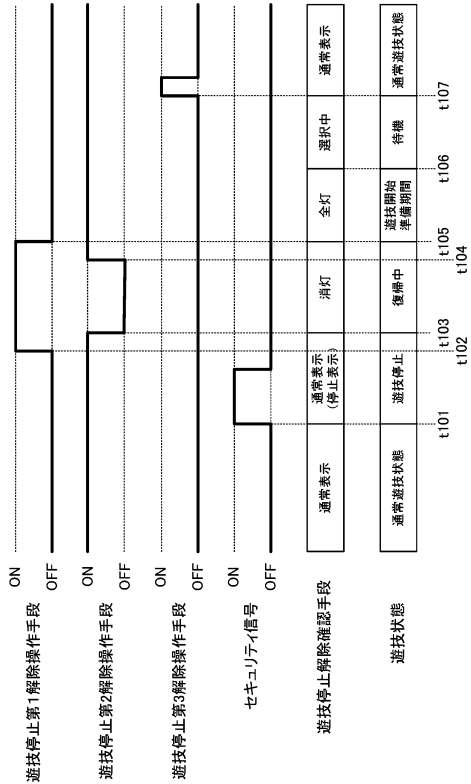
【 図 5 0 4 】

閾値	コマンド		残個数
100000	31H	01H	1000
		02H	900
		03H	800
		⋮	⋮
		80H	100
		81H	90
		⋮	⋮
		89H	10
60000	31H	01H	800
		02H	700
		03H	600
		⋮	⋮
		80H	100
		81H	90
		⋮	⋮
		89H	10

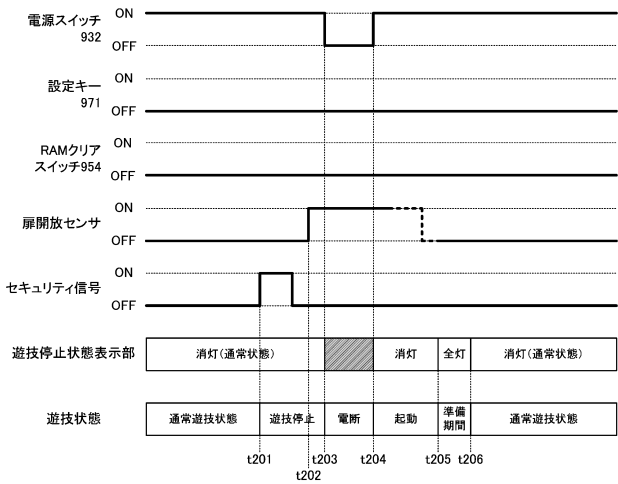
【 図 5 0 5 】



【 図 5 0 6 】



【 図 5 0 7 】



10

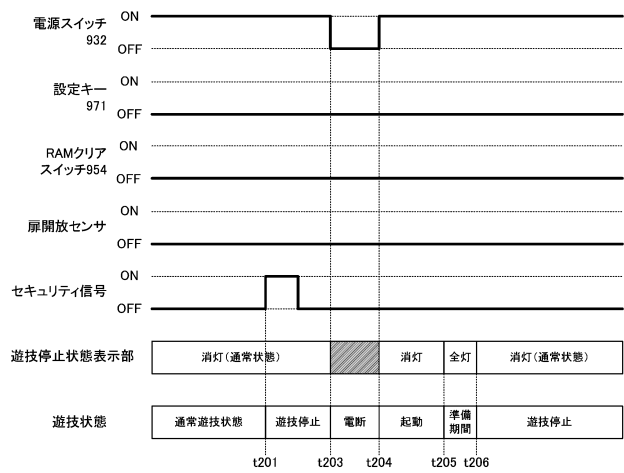
20

30

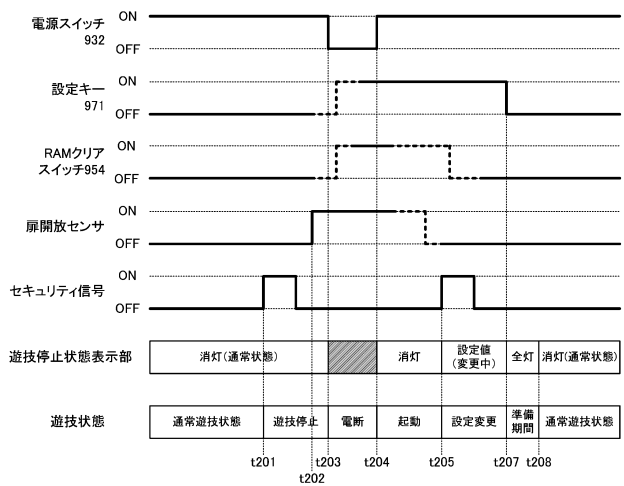
40

50

【図 5 0 8】

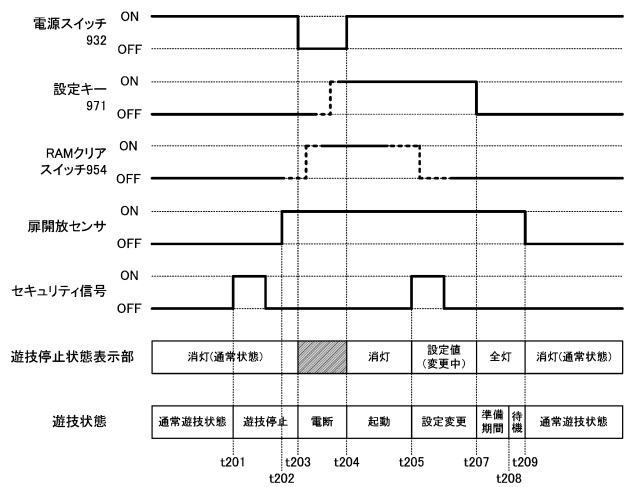


【図 5 0 9】

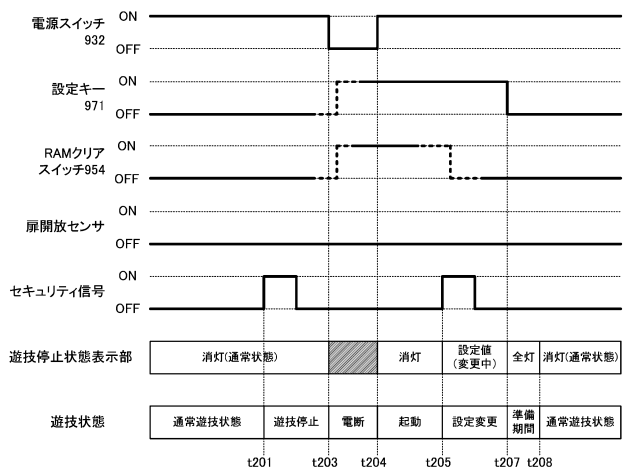


10

【図 5 1 0】



【図 5 1 1】



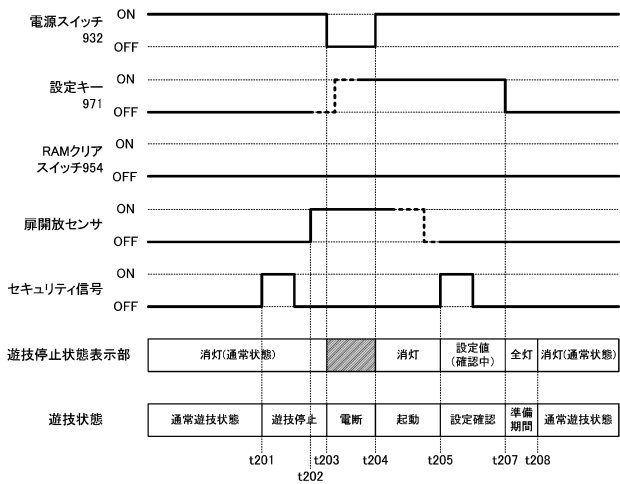
20

30

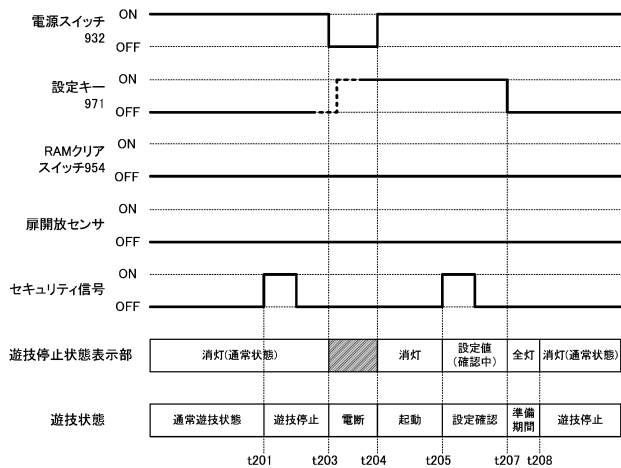
40

50

【図 5 1 2】

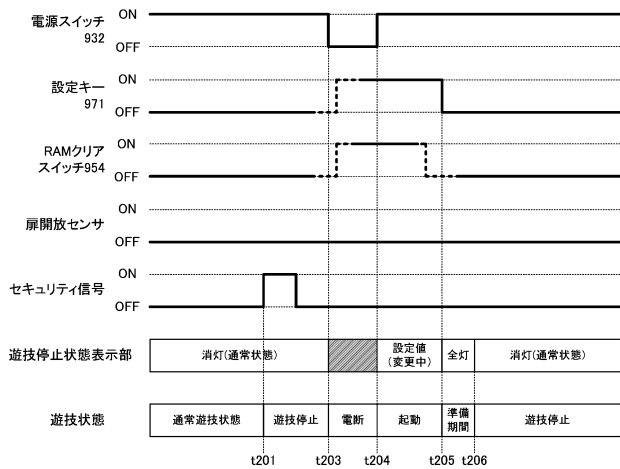


【図 5 1 3】

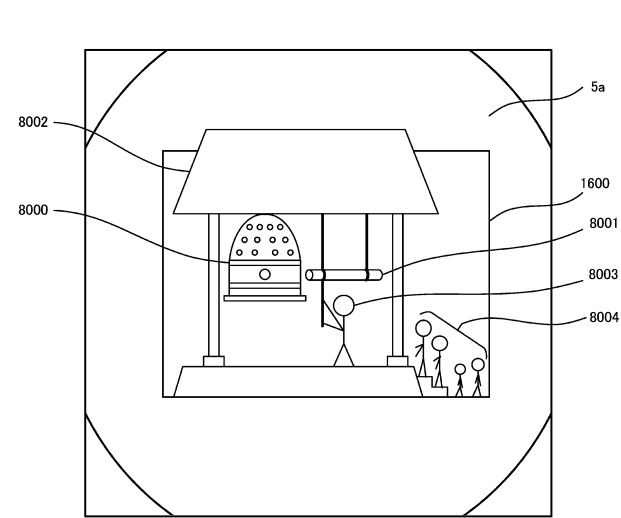


10

【図 5 1 4】



【図 5 1 5】



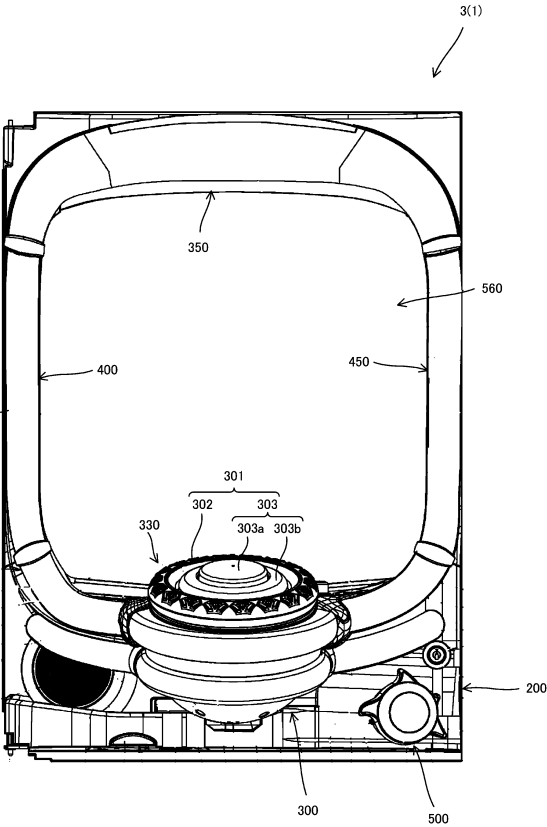
20

30

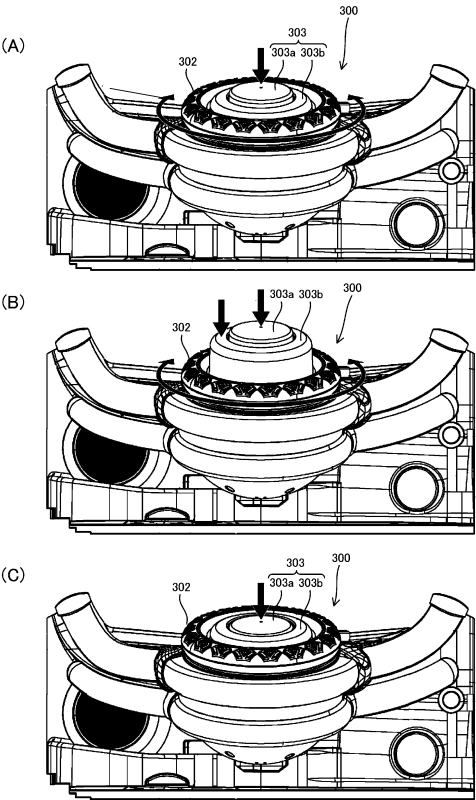
40

50

【 図 5 1 6 】



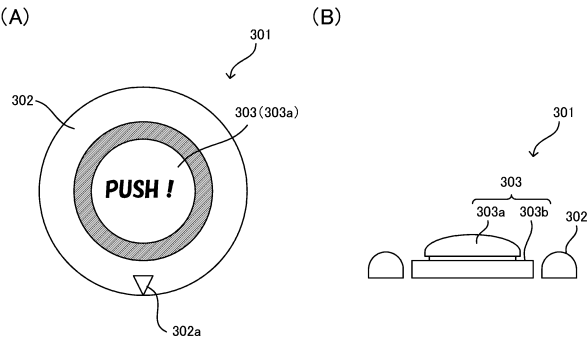
【 図 5 1 7 】



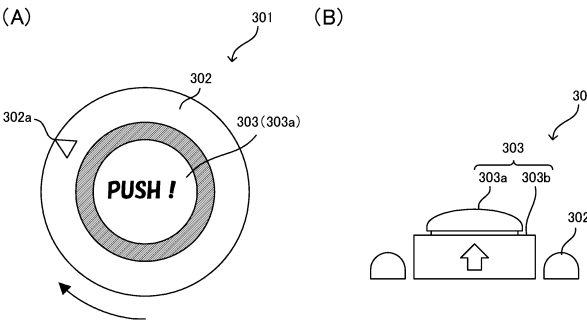
10

20

【 図 5 1 8 】



【 図 5 1 9 】



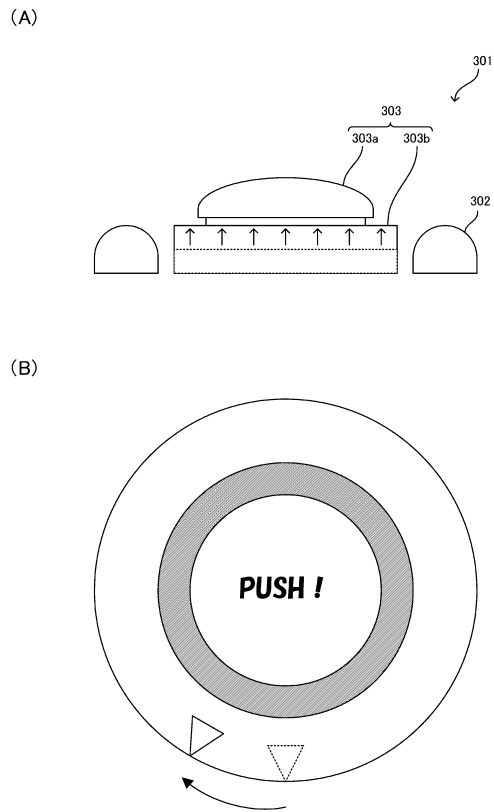
30

40

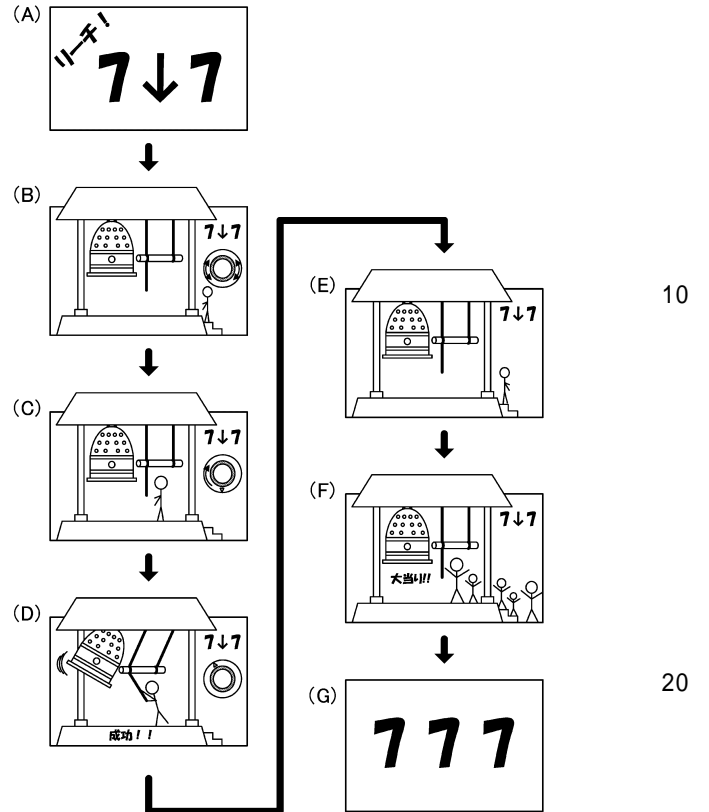
50



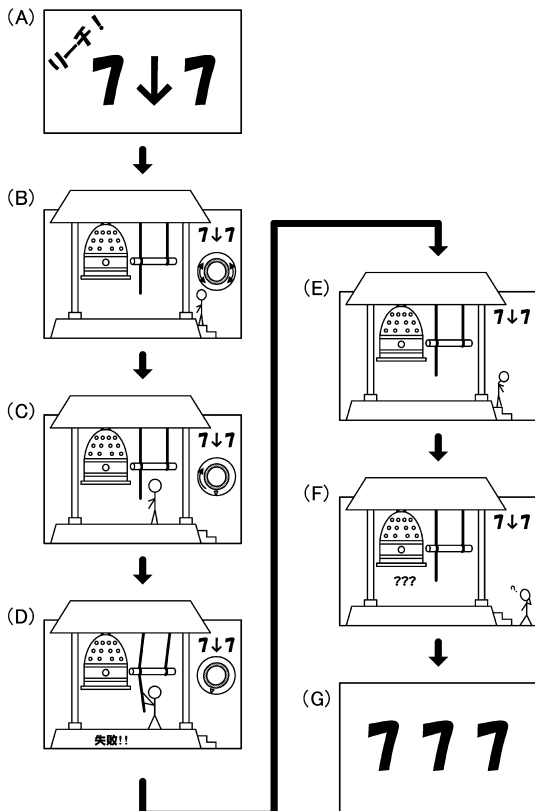
【図 5 2 0】



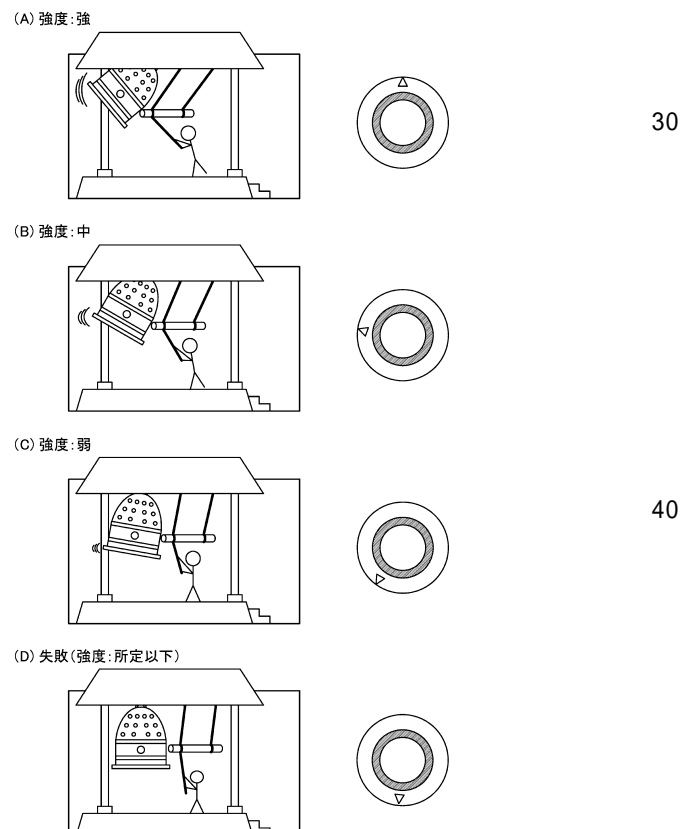
【図 5 2 1】



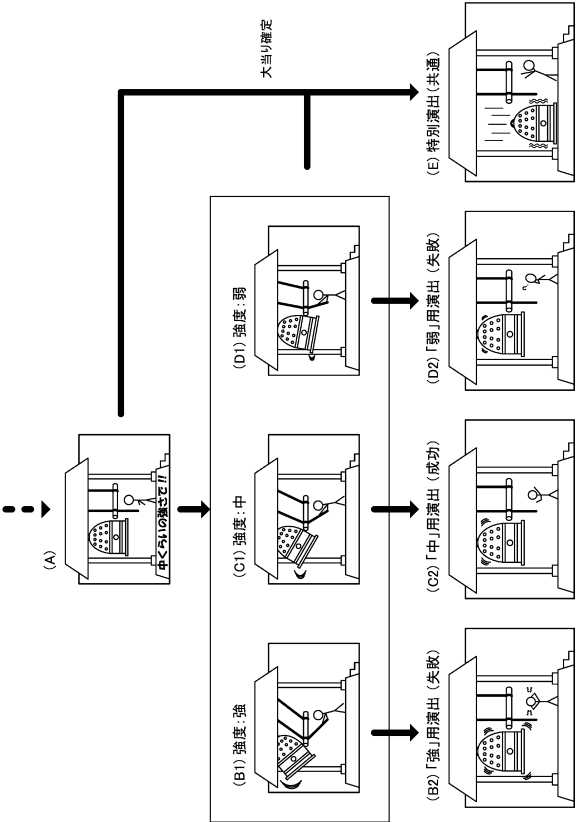
【図 5 2 2】



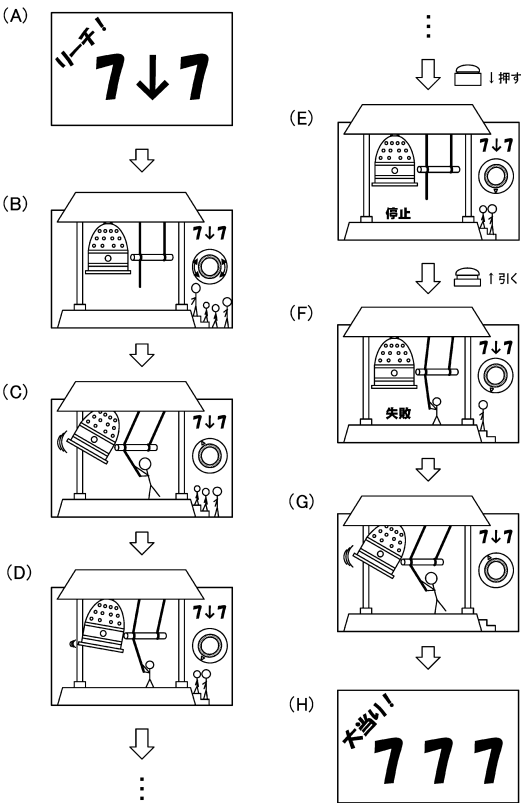
【図 5 2 3】



【図 5 2 4】



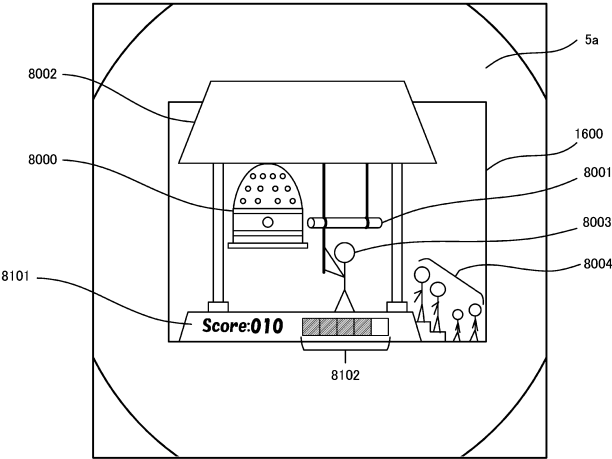
【図 5 2 5】



10

20

【図 5 2 6】



【図 5 2 7】

	参拝者数	ポイント 上限値	予告演出	
			ポイント	予告信頼度
期待度: 大	多	50	0	失敗演出 (演出なし)
			1~10	低 ⇕ 高
			11~20	
			21~30	
			31~40	
期待度: 中	中	30	0	失敗演出 (演出なし)
			1~10	低
			11~20	中
			21~30	
			31~40	
期待度: 小	少	20	0	失敗演出 (演出なし)
			1~10	低
			11~20	

30

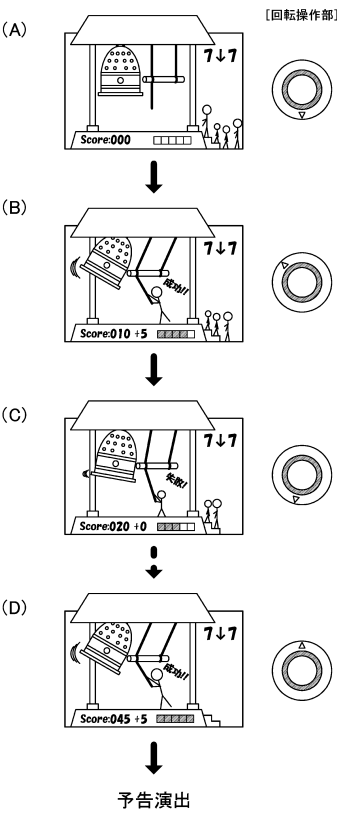
40

50

【図 5 2 8】

時間経過							
参拝者順序	1	2	3	...	N-2	N-1	N
指定強度 (ゲージ)	強(5)	中(3)	中(3)	...	中(3)	強(5)	弱(1)
鐘撞き強度 (駆動強度)	強(5)	中(3)	弱(2)	...	強(5)	強(5)	弱(1)
ポイント	5	5	0	...	0	5	5
合計	5	10	10	...	35	40	45

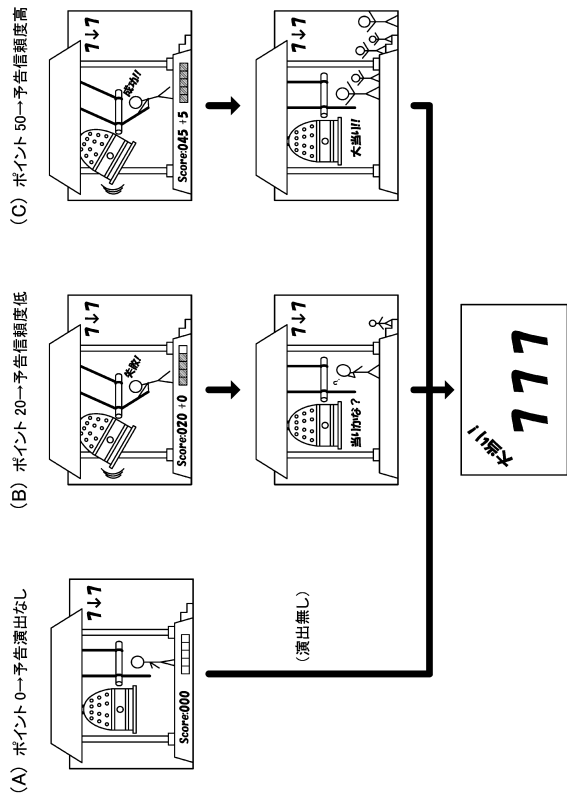
【図 5 2 9】



10

20

【図 5 3 0】



【図 5 3 1】

参拝者	指定強度
男性	強 (4~5)
女性	中 (3)
子供	弱 (1~2)

30

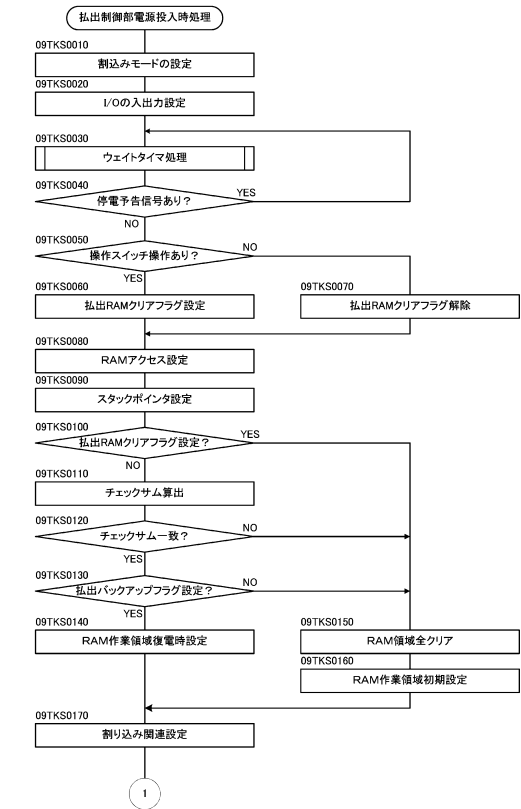
40

50

【図 5 3 2】

時間経過							
参拝者順序	1	2	3	...	N-2	N-1	N
参拝者	男性	子供	女性	...	女性	男性	子供
鐘つき強度	強(5)	中(3)	弱(2)	...	強(5)	強(5)	弱(1)
ポイント	5	0	0	...	0	5	5
合計	5	5	5	...	30	35	40

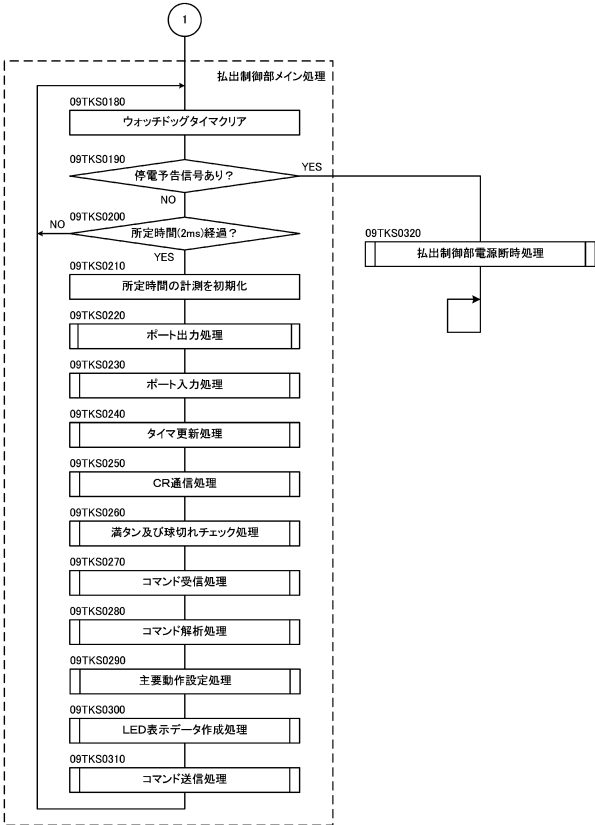
【図 5 3 3】



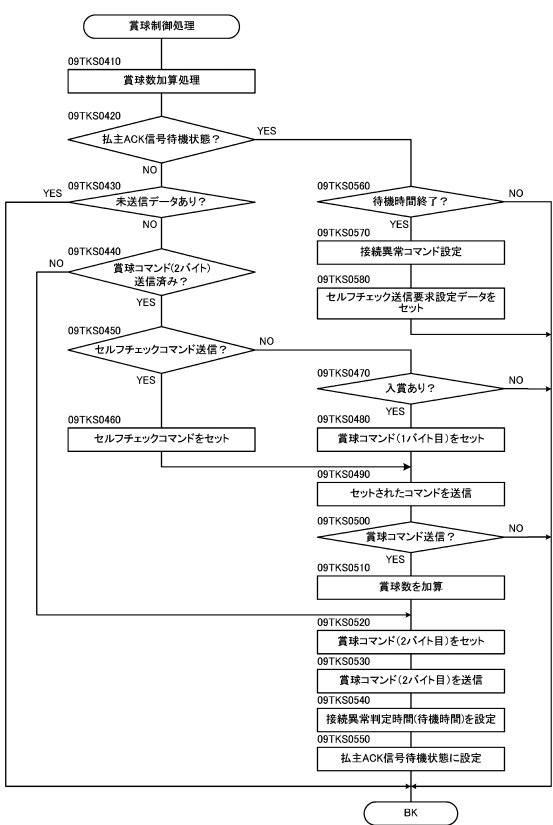
10

20

【図 5 3 4】



【図 5 3 5】

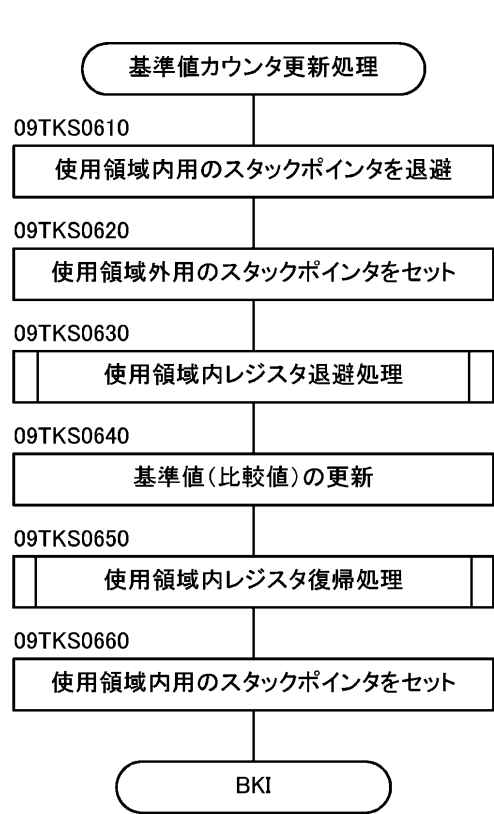


30

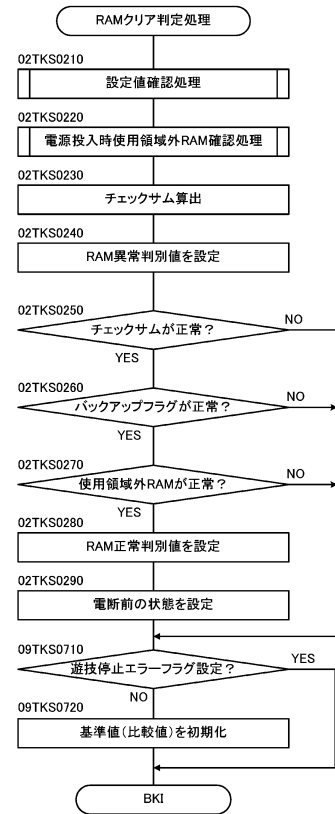
40

50

【 図 5 3 6 】



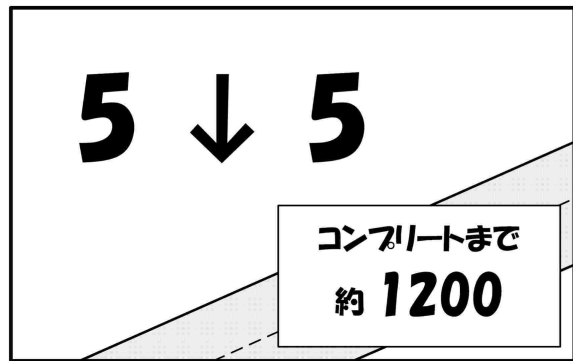
【 図 5 3 7 】



10

20

【 図 5 3 8 】



【 図 5 3 9 】

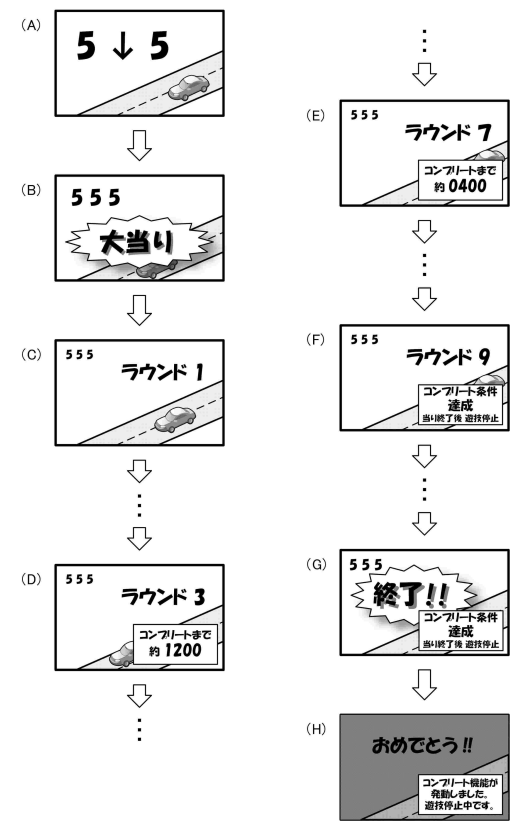


30

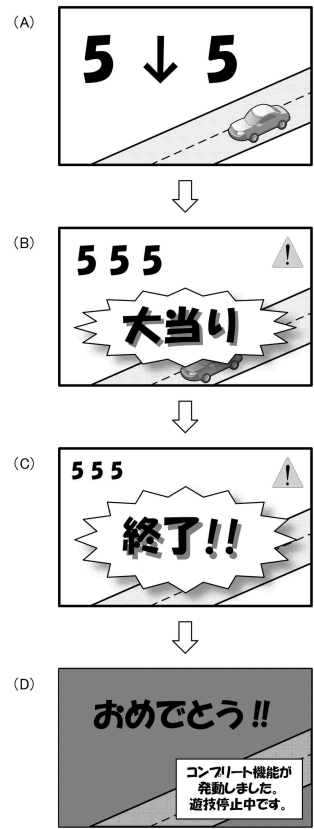
40

50

【図 5 4 0】



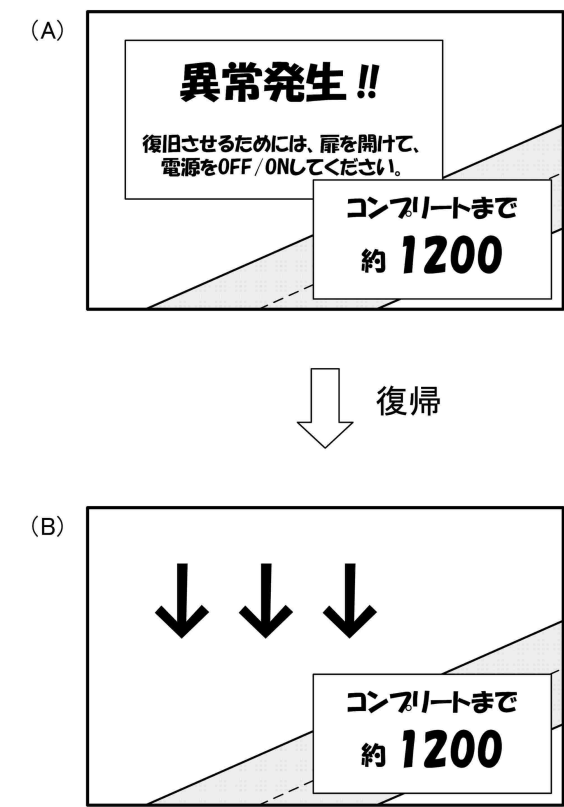
【図 5 4 1】



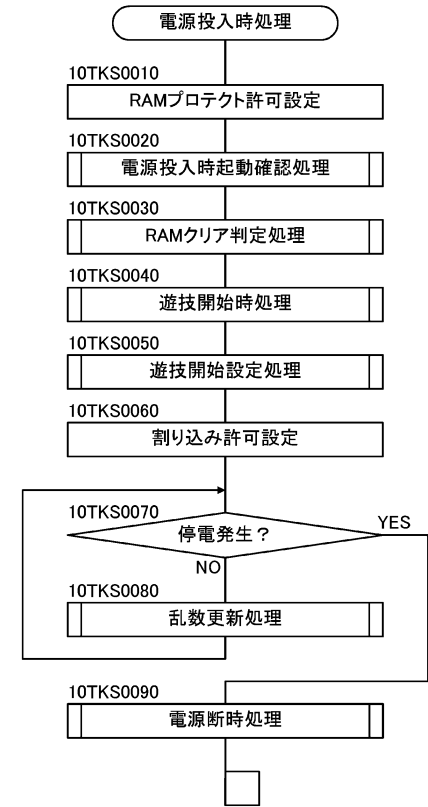
10

20

【図 5 4 2】



【図 5 4 3】

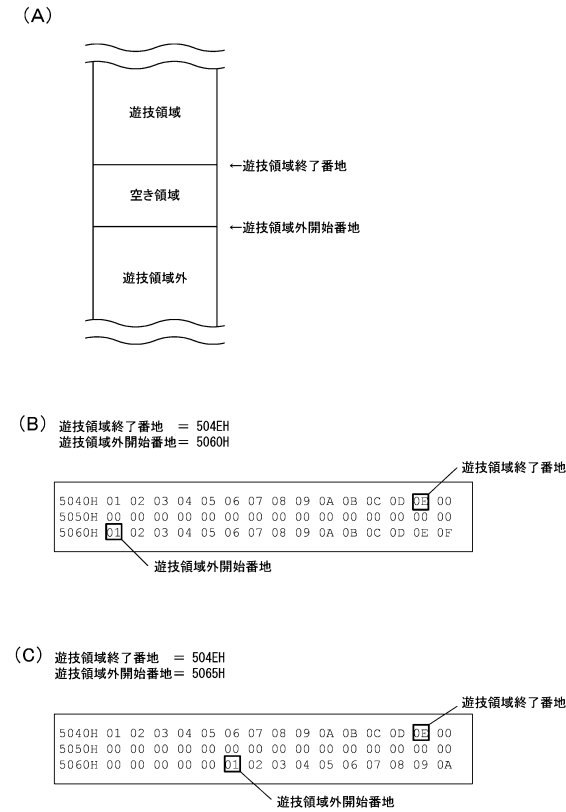


30

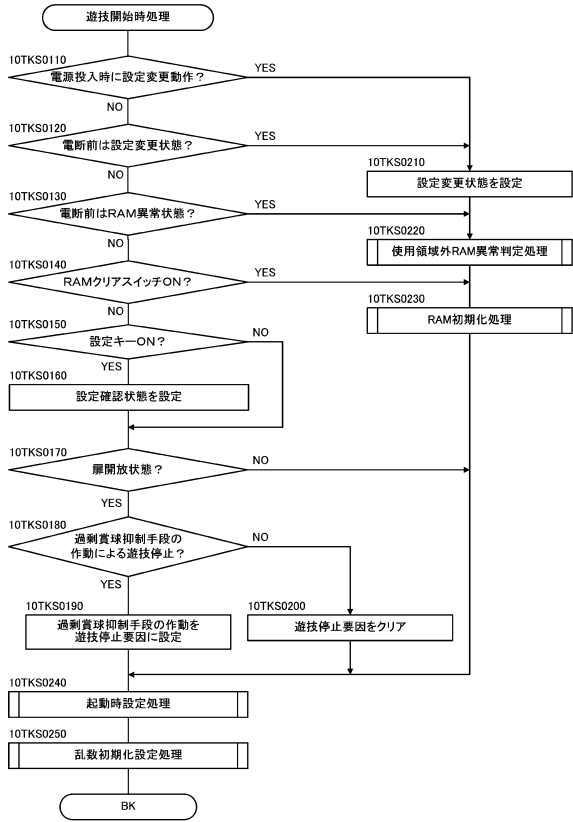
40

50

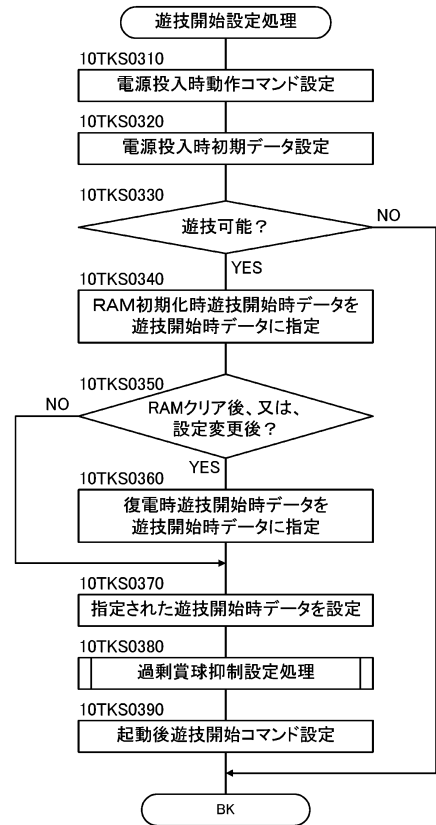
【図 5 4 4】



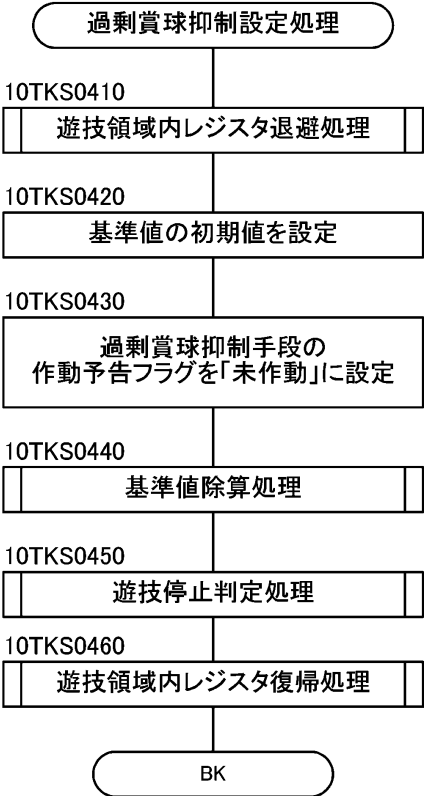
【図 5 4 5】



【図 5 4 6】



【図 5 4 7】



10

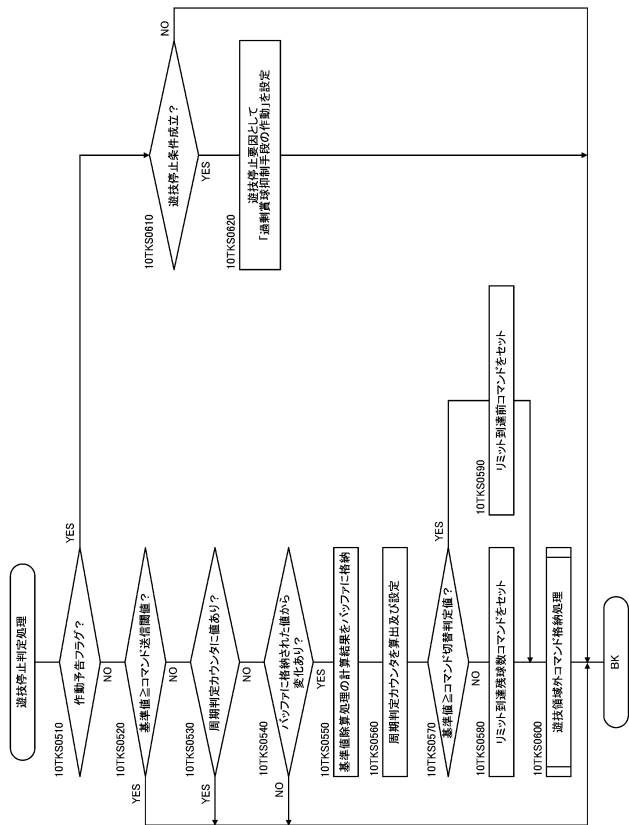
20

30

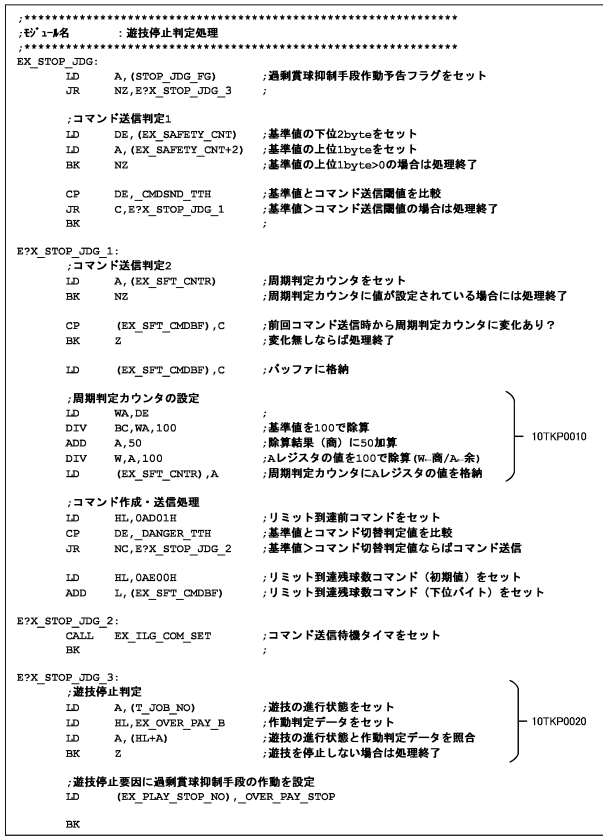
40

50

【図 5 4 8】



【図 5 4 9】

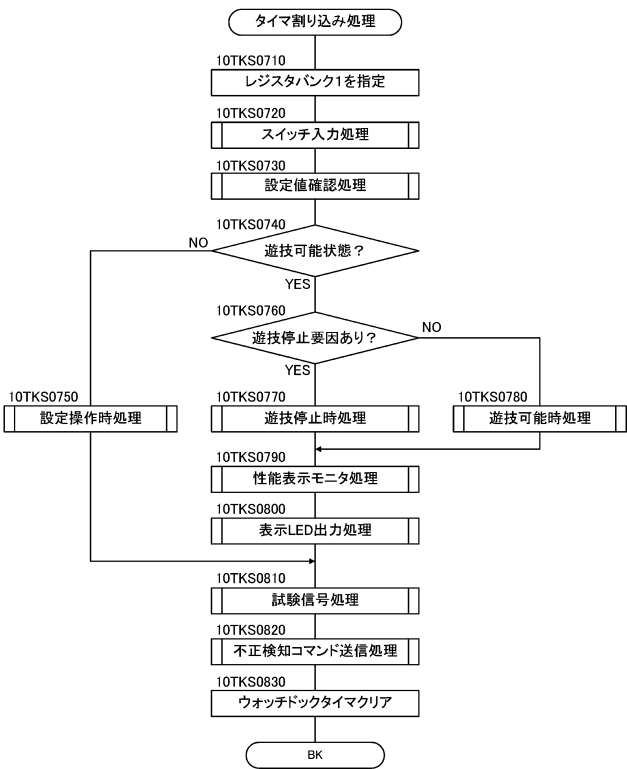


【図 5 5 0】

作動判定データ(EX\_OVER\_PAY\_B)

遊技の進行状態(T_JOB_NO)		作動(1)／作動不可(0)	
0	変動待機	1	作動
1	変動中	1	作動
2	当たり判定	1	作動
3	はずれ停止	1	作動
4	当たり停止	1	作動
5	当たり初回インターバル	0	作動不可
6	大入賞口開放	0	作動不可
7	大入賞口閉鎖	0	作動不可
8	当たり終了インターバル	0	作動不可
9	小当り停止	0	作動不可
A	小当り開始インターバル	0	作動不可
B	小当り時大入賞口開放	0	作動不可
C	小当り大入賞口閉鎖	0	作動不可
D	小当り終了インターバル	0	作動不可
E	小当り大入賞口開放	0	作動不可

【図 5 5 1】



10

20

30

40

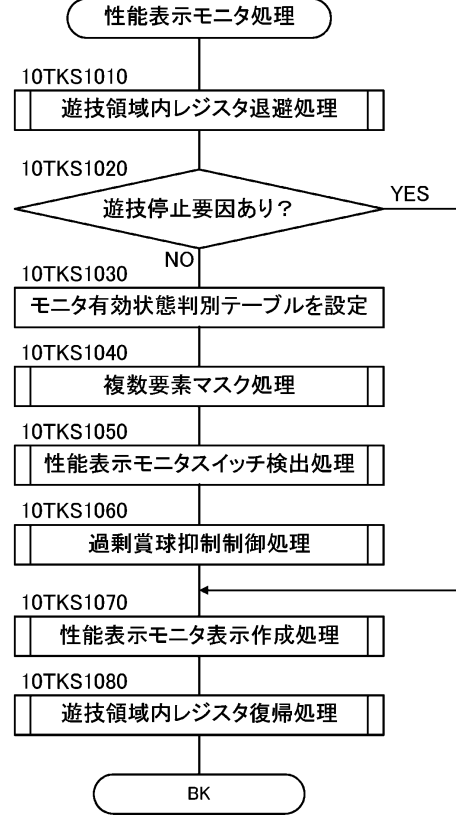
50



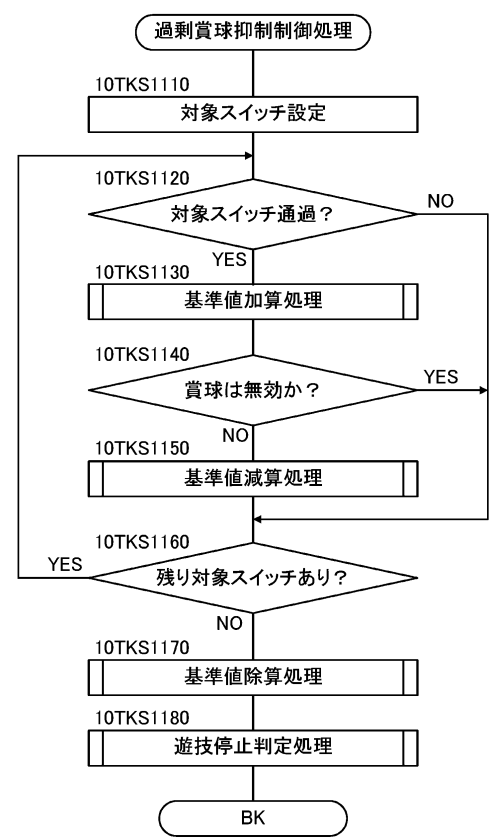
【 図 5 5 2 】



【 図 5 5 3 】



【 図 5 5 4 】



【 図 5 5 5 】

スイッチ	賞球有効／無効	賞球数	...
中始動ロスイッチ	有効	4	...
右始動ロスイッチ	有効	4	...
大入賞ロスイッチ1	有効	8	...
大入賞ロスイッチ2	有効	12	...
普通入賞ロスイッチ1	有効	1	...
普通入賞ロスイッチ2	有効	1	...
普通入賞ロスイッチ3	有効	1	...
アウトスイッチ	無効	0	...

10

20

30

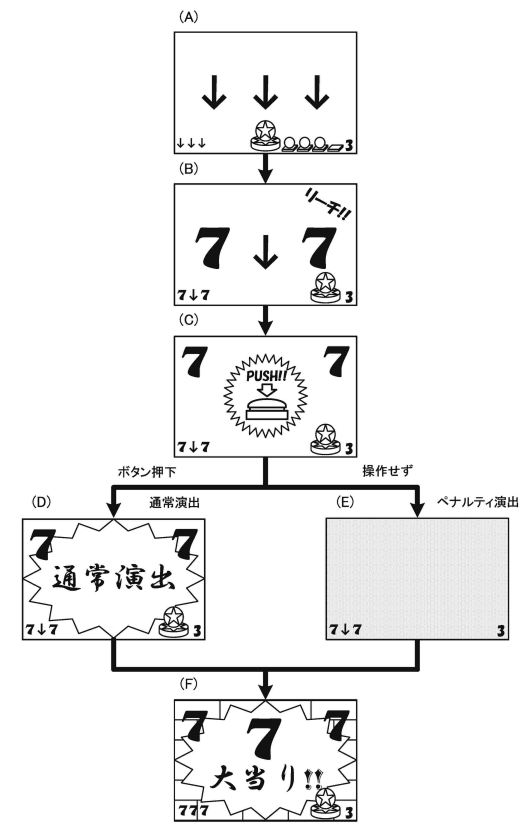
40

50

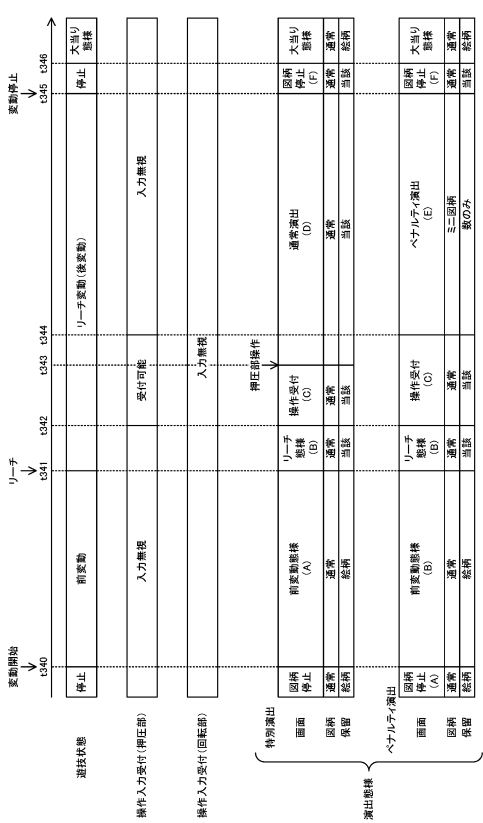




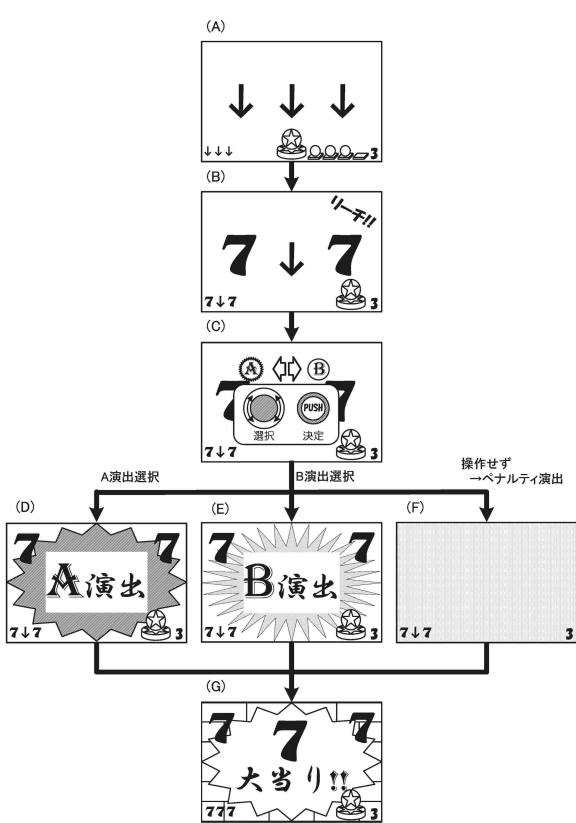
【図 5 6 4】



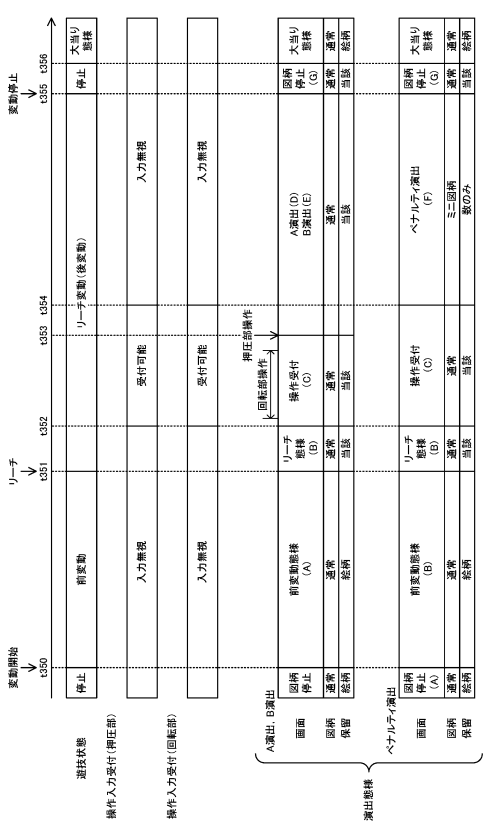
【図 5 6 5】



【図 5 6 6】



【図 5 6 7】



10

20

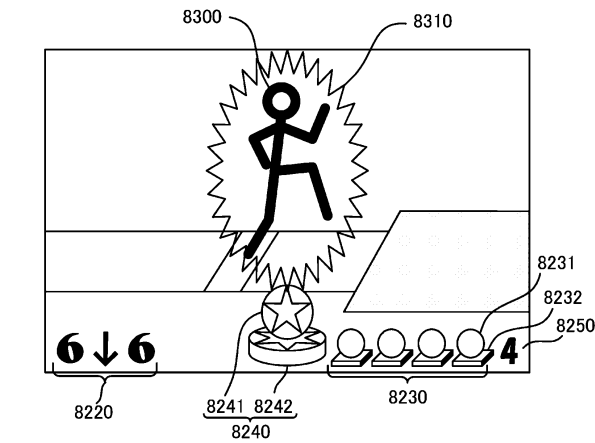
30

40

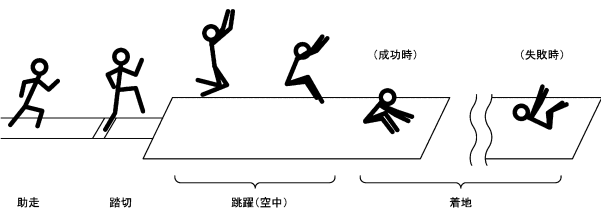
50



【図 5 7 2】

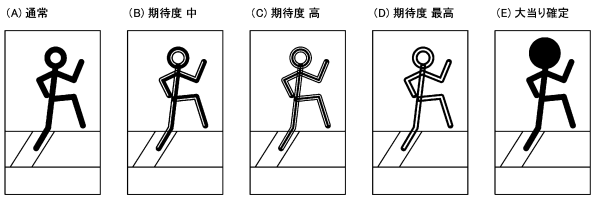


【図 5 7 3】

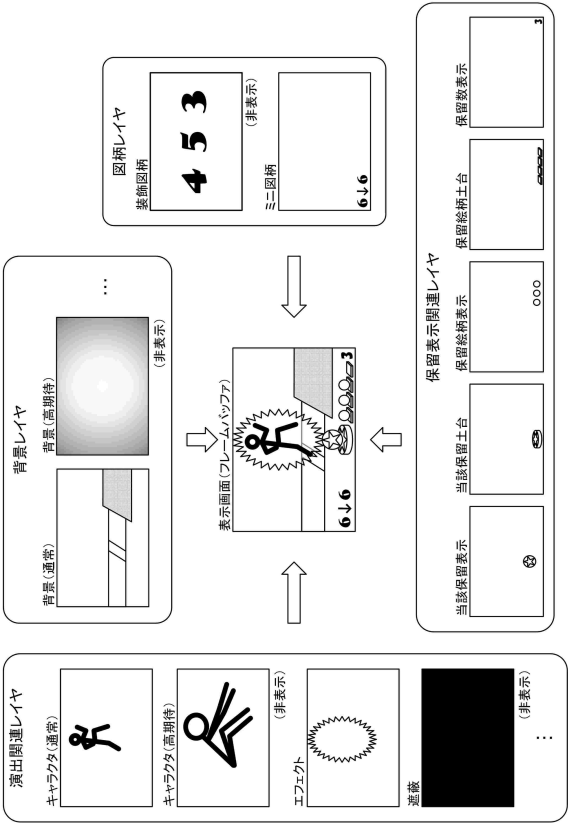


10

【図 5 7 4】



【図 5 7 5】



20

30

40

50

【図 5 7 6】

(A)

レイヤ定義情報(予告演出)

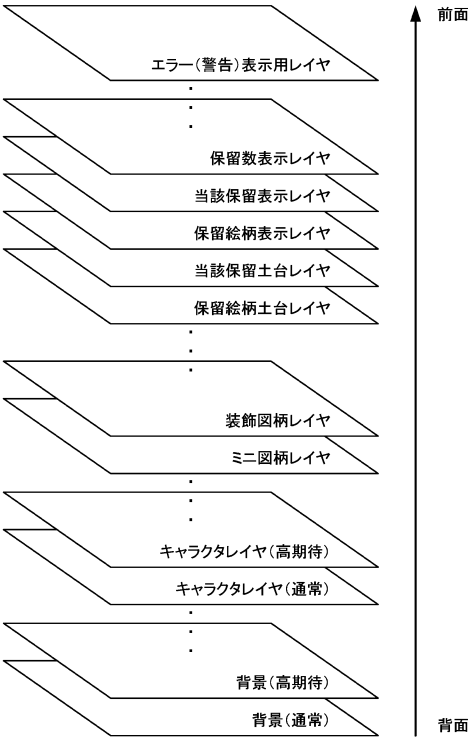
グループ	レイヤ	表示(ON/OFF)
背景	通常	ON/OFF
	高期待	ON/OFF
図柄	装飾図柄	ON/OFF
	ミニ図柄	ON/OFF
予告演出	キャラクタ(通常)	ON/OFF
	キャラクタ(高期待)	ON/OFF
	特殊	ON/OFF
	エフェクト	ON/OFF
	.....	.....
保留表示	当該保留表示	ON/OFF
	当該保留土台	ON/OFF
	保留絵柄表示	ON/OFF
	保留絵柄土台	ON/OFF
	保留数表示	ON/OFF
.....	.....	.....

(B)

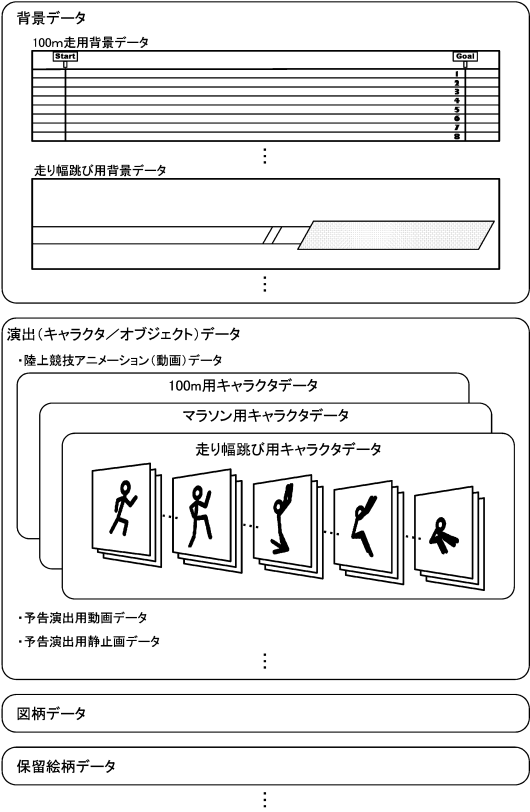
;走り幅跳び演出レイヤ定義(通常時)

キャラクタ(通常)	:ON
キャラクタ(高期待)	:OFF
エフェクト	:OFF
特殊	:OFF
背景(通常)	:ON
背景(高期待)	:OFF
当該保留表示	:ON
当該保留土台	:ON
保留絵柄表示	:ON
保留絵柄土台	:ON
保留数表示	:ON
装飾図柄	:OFF
ミニ図柄	:ON
...	:...
...	:...

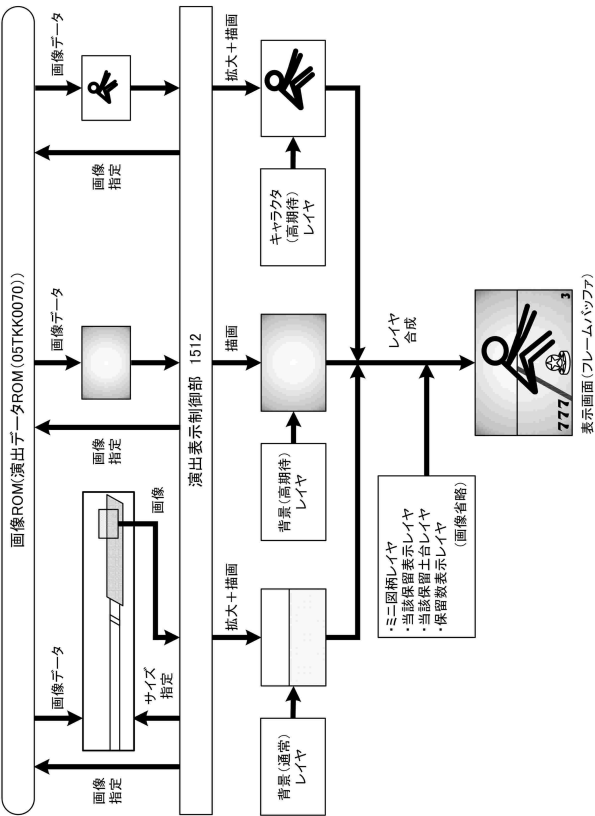
【図 5 7 7】



【図 5 7 8】



【図 5 7 9】



10

20

30

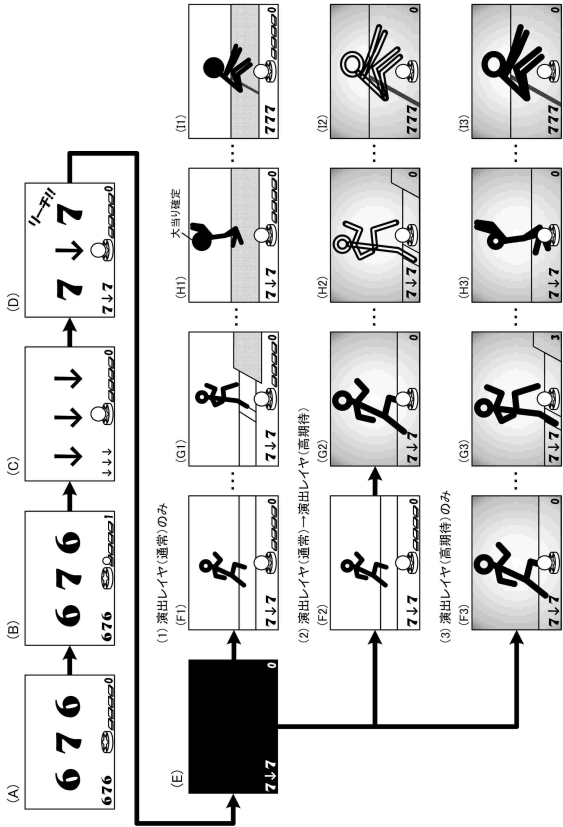
40

50

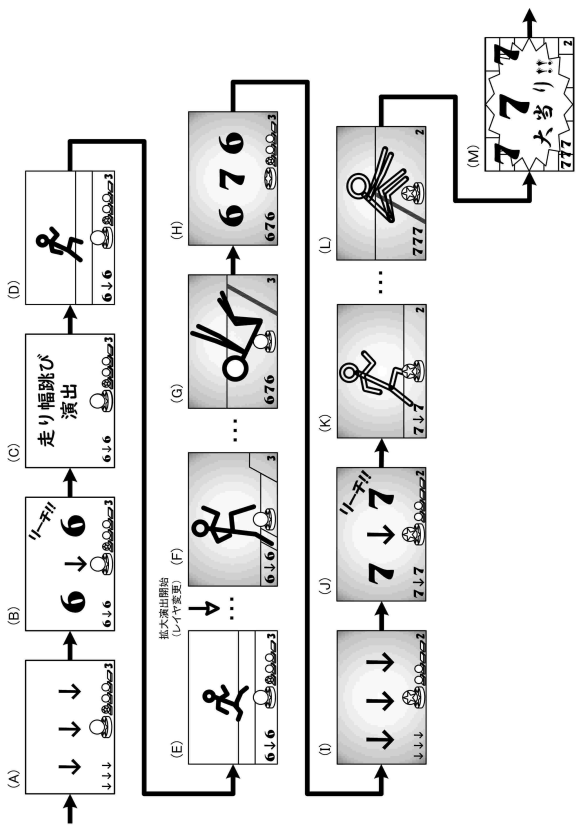




【図 5 8 4】



【図 5 8 5】



10

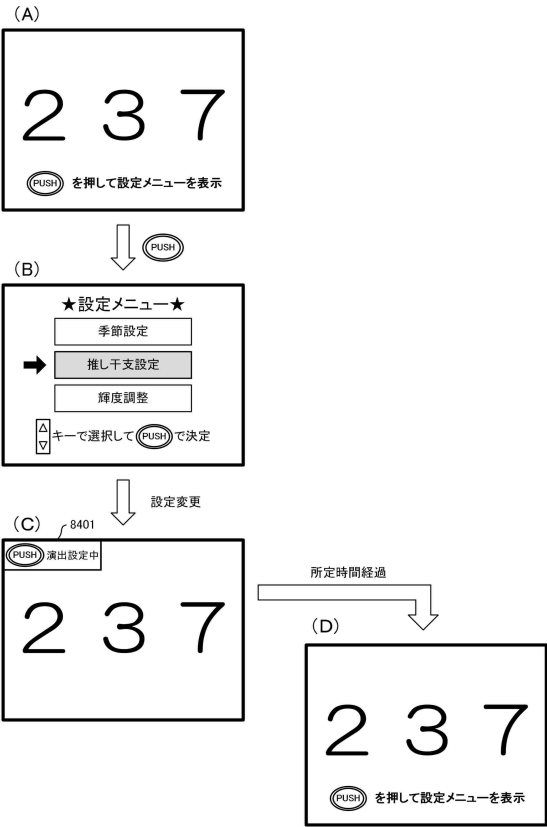
20

【図 5 8 6】

干支	キャラクターの登場比率		
	推し干支設定なし	推し干支設定あり	
		設定時	非設定時
子(ネズミ)	5%	34%	3%(8%)
丑(ウシ)	5%	34%	3%(8%)
寅(トラ)	35%	1%	30%
卯(ウサギ)	5%	34%	3%(8%)
辰(リュウ)	10%	40%	6%(13. 5%)
巳(ヘビ)	10%	40%	6%(13. 5%)
午(ウマ)	5%	34%	3%(8%)
未(ヒツジ)	5%	34%	3%(8%)
申(サル)	5%	34%	3%(8%)
酉(トリ)	5%	34%	3%(8%)
戌(イヌ)	5%	34%	3%(8%)
亥(イノシシ)	5%	34%	3%(8%)

※非設定時のカッコ内は推し干支に「寅(トラ)」を設定した場合

【図 5 8 7】

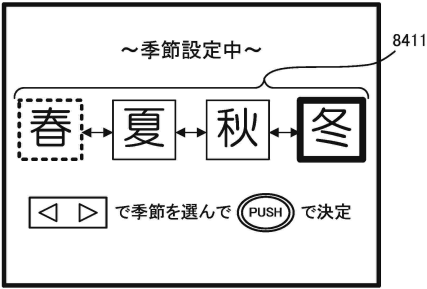


30

40

50

【 図 5 8 8 】

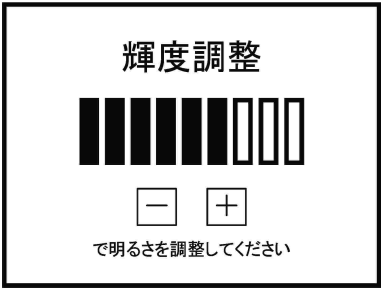


【 図 5 8 9 】

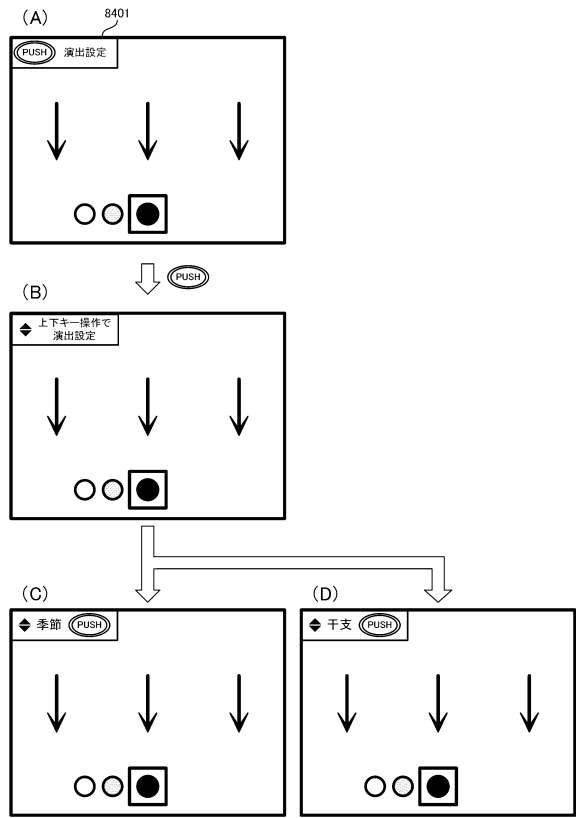


10

【 図 5 9 0 】



【 図 5 9 1 】



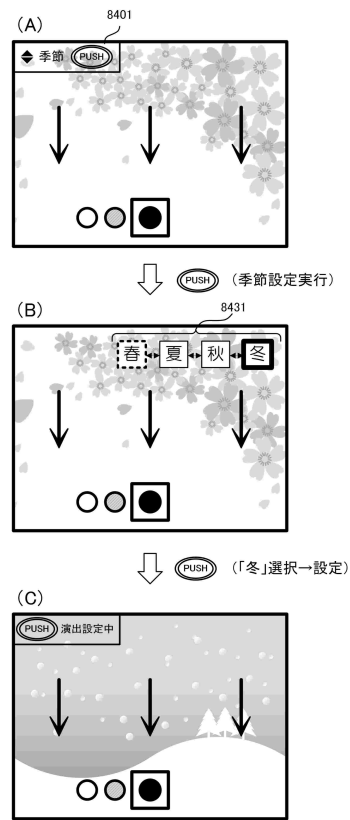
20

30

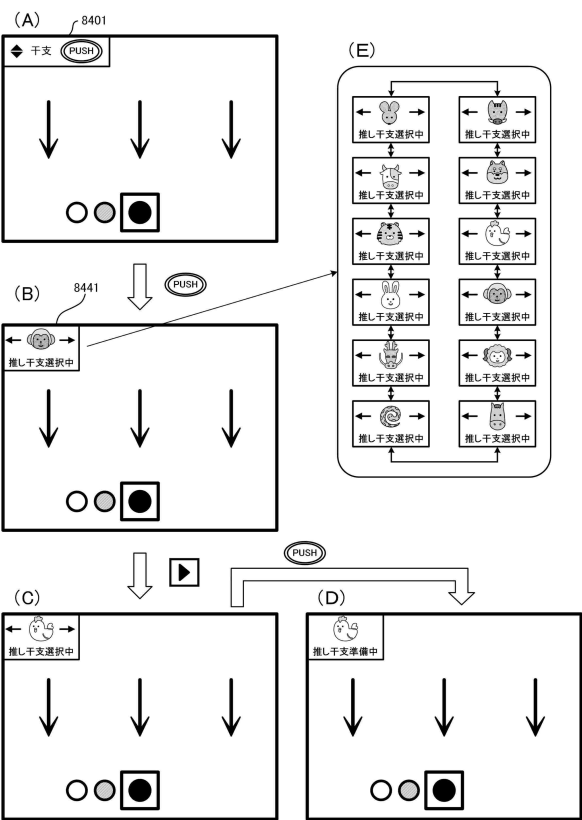
40

50

【図 5 9 2】



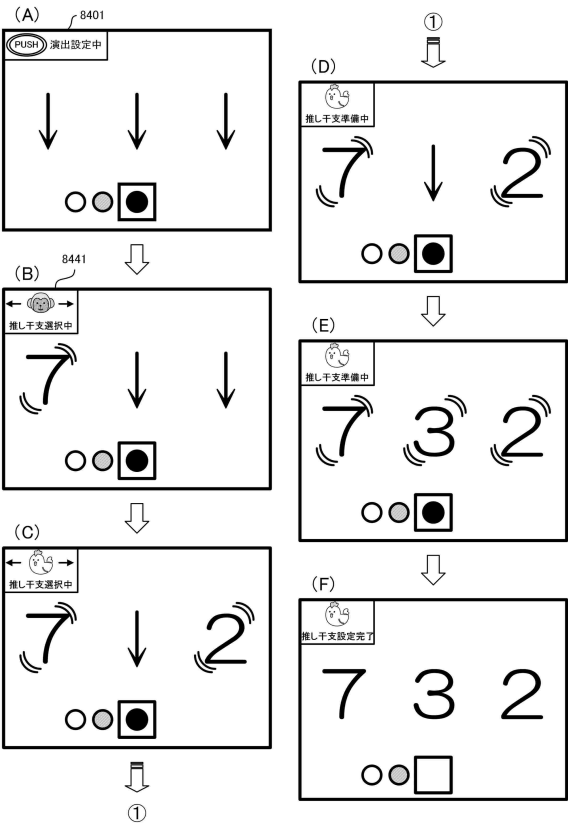
【図 5 9 3】



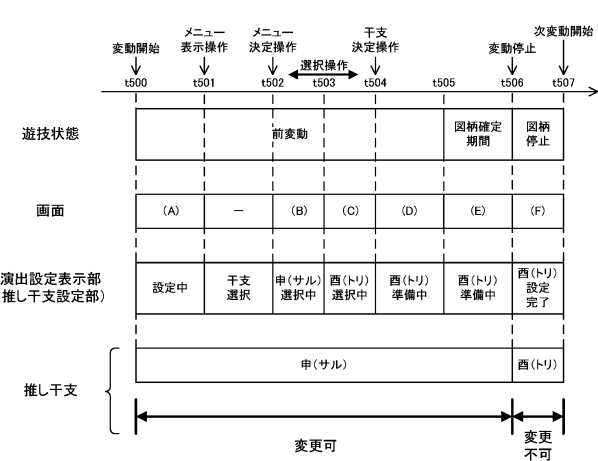
10

20

【図 5 9 4】



【図 5 9 5】

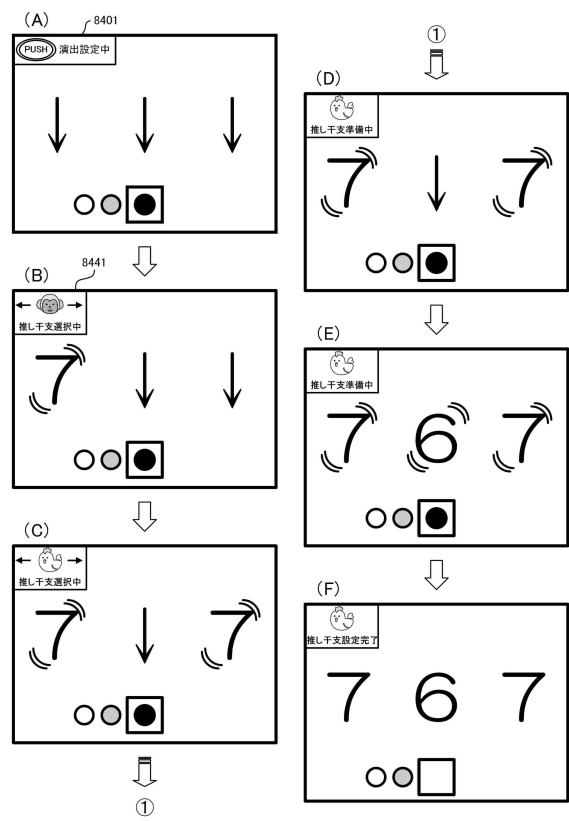


30

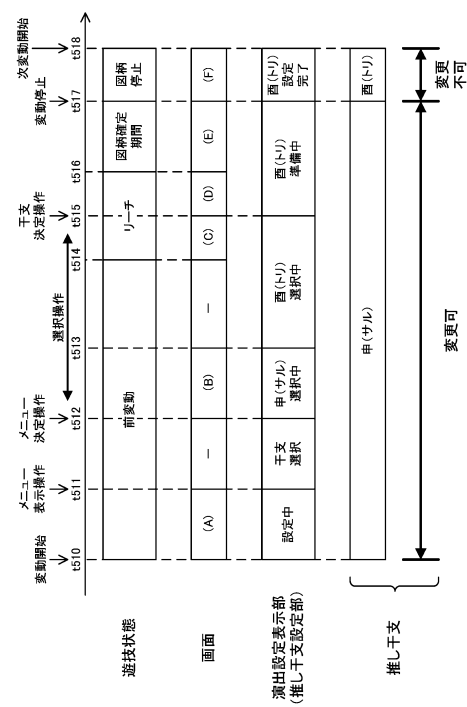
40

50

【 図 5 9 6 】



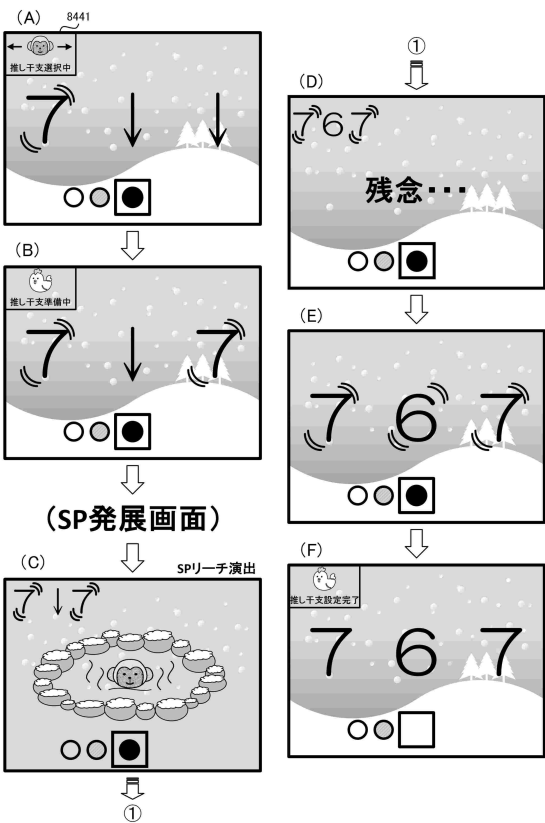
【 図 5 9 7 】



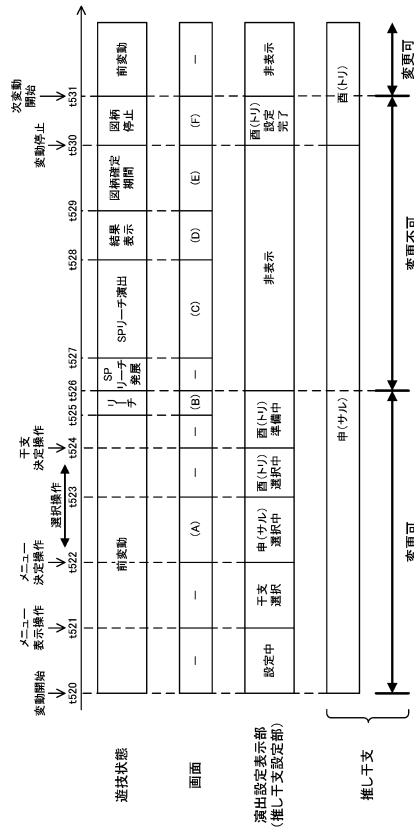
10

20

【 図 5 9 8 】



【 図 5 9 9 】

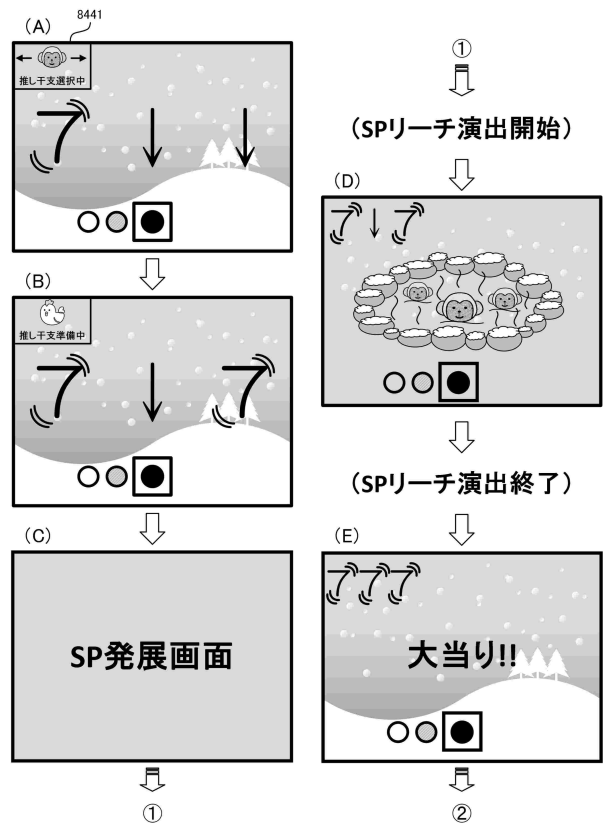


30

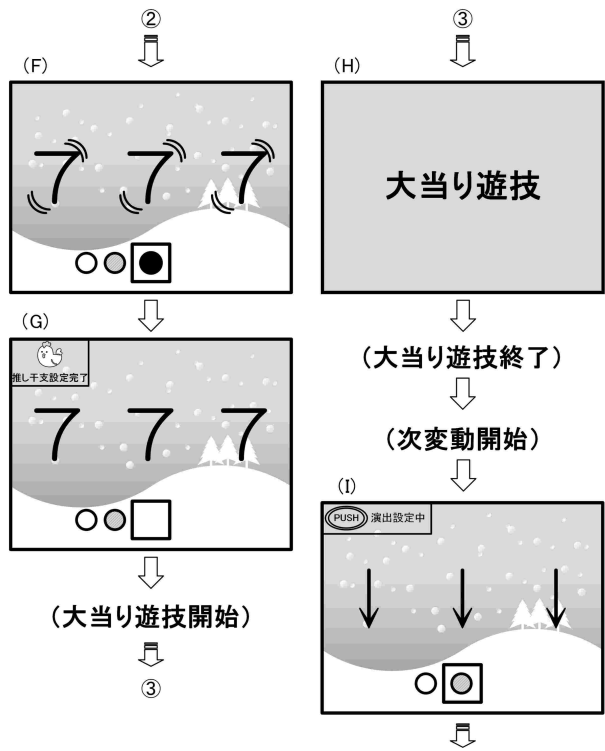
40

50

【図 6 0 0】



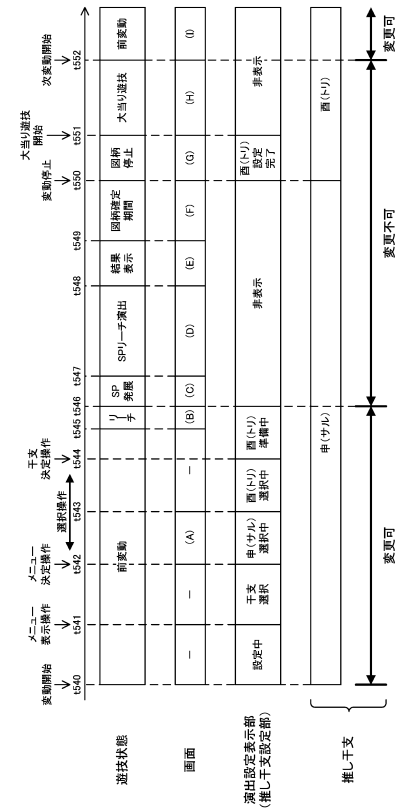
【図 6 0 1】



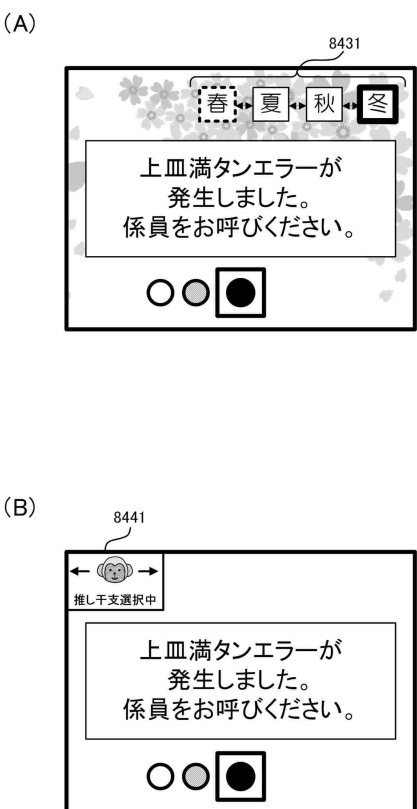
10

20

【図 6 0 2】



【図 6 0 3】

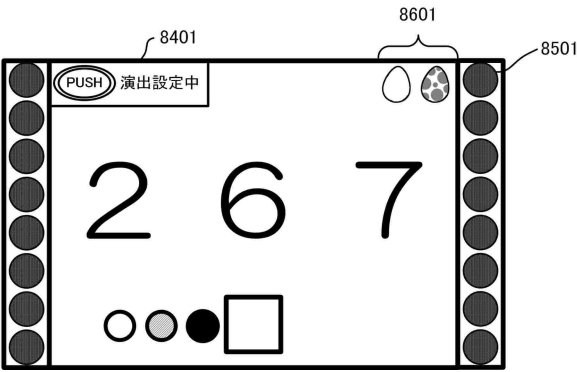


30

40

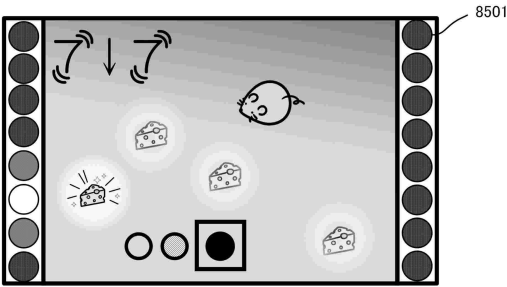
50

【図 604】



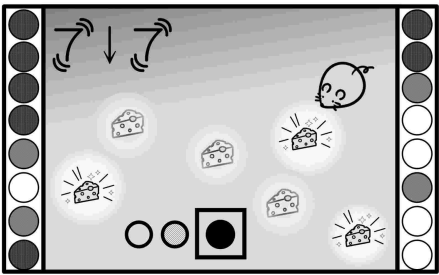
【図 605】

(A) 通常時



10

(B) 推し干支設定時



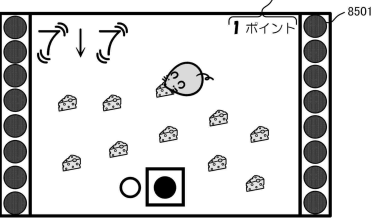
20

【図 606】

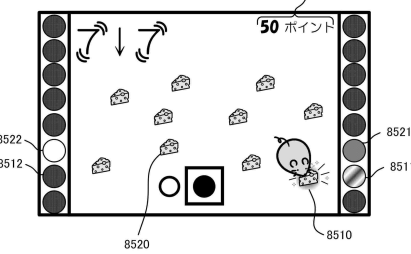
(A)

チーズ	ポイント	絵柄(回収時)
通常チーズ	1	
レアチーズ	10	
レジェンドチーズ	50	

(B) 通常時

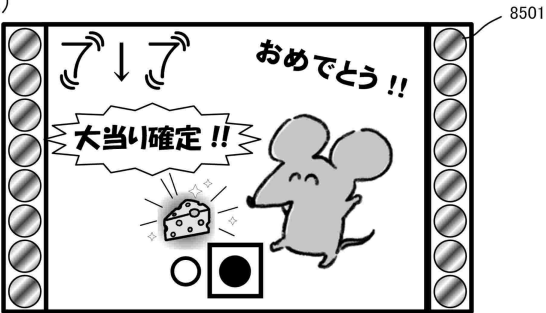


(C) 推し干支設定時



【図 607】

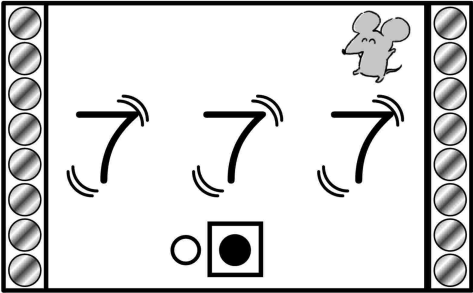
(A)



30



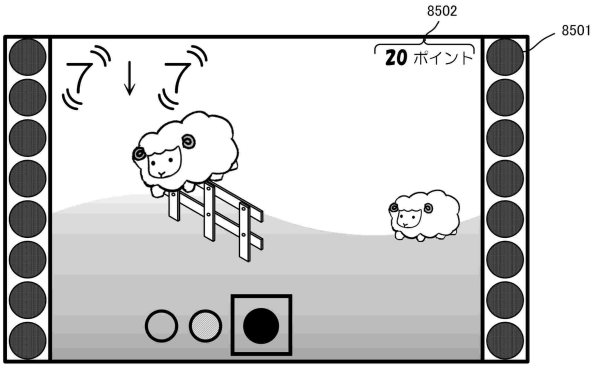
(B)



40

50

【図 6 0 8】



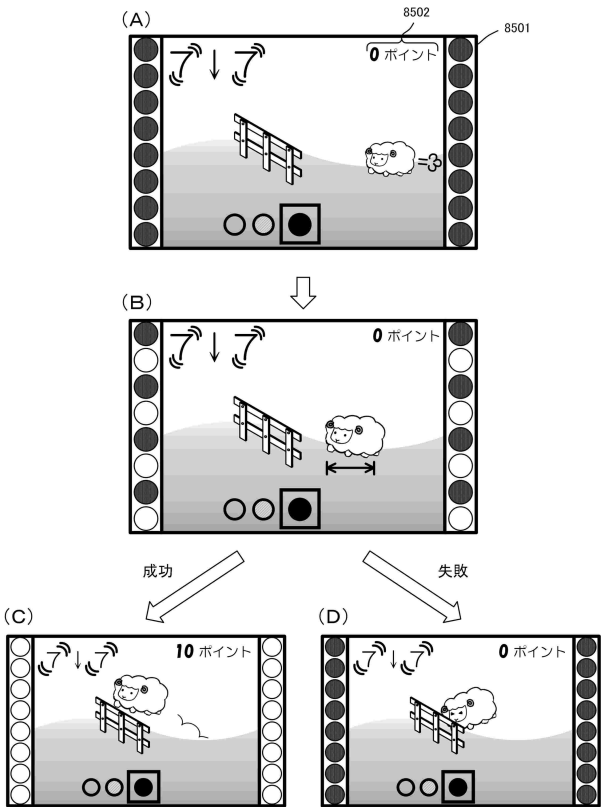
【図 6 0 9】

柵の高さ	絵柄	ポイント
低		5
中		10
高		20

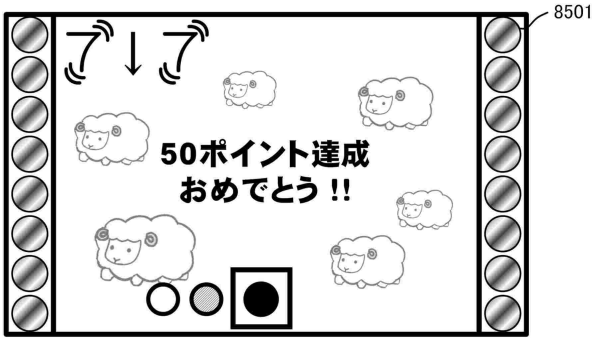
10

20

【図 6 1 0】



【図 6 1 1】



30

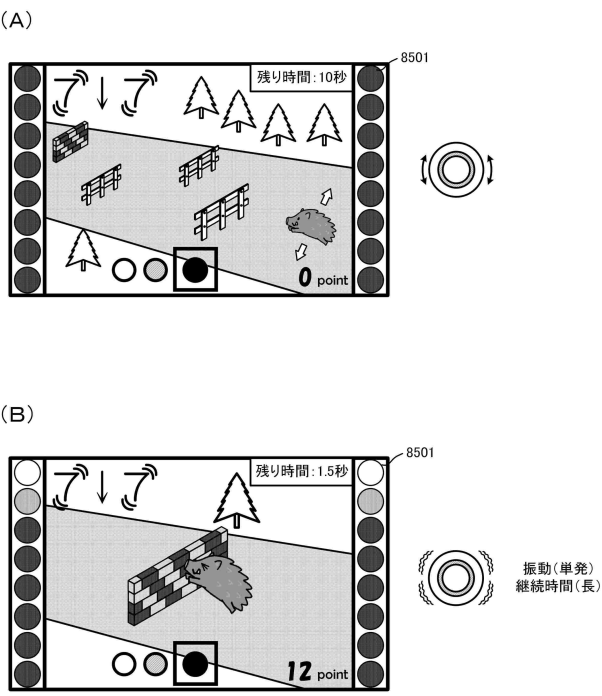
40

50

【図 6 1 2】

演出		押圧操作部 発光態様
未(ヒツジ) 干支出現演出 実行中	押し干支未設定時 操作タイミング以外	なし
	押し干支未設定時 操作タイミング	白色
	押し干支設定中	橙色
	所定ポイント到達時	虹色
大当たり告知演出		虹色

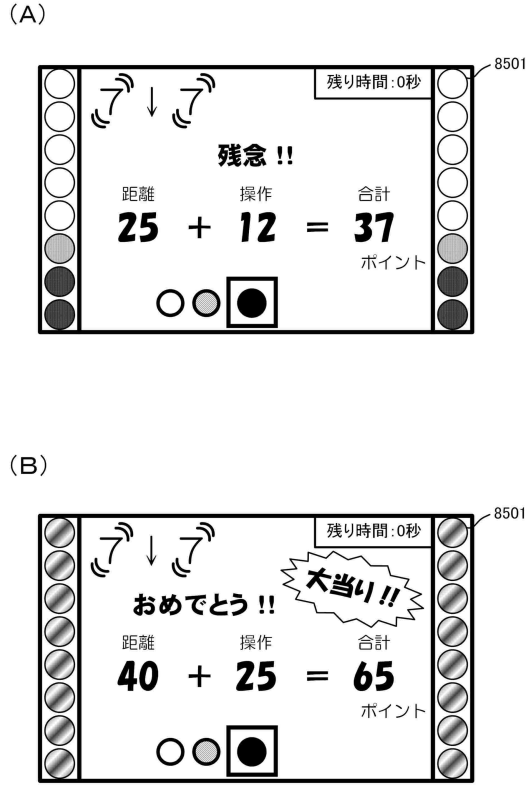
【図 6 1 3】



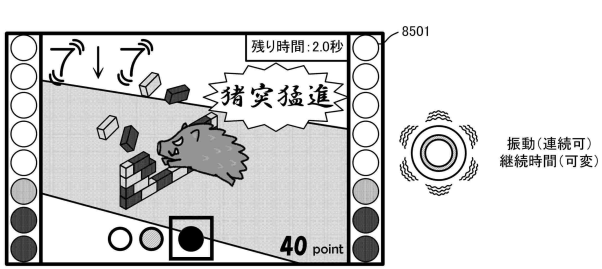
10

20

【図 6 1 4】



【図 6 1 5】



30

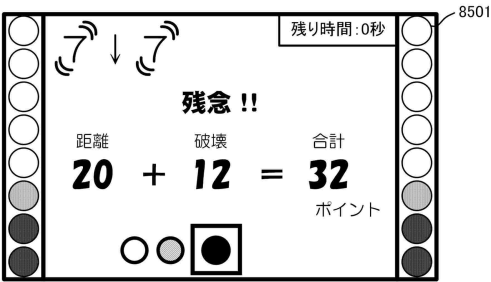
40

50



【図 6 1 6】

(A)

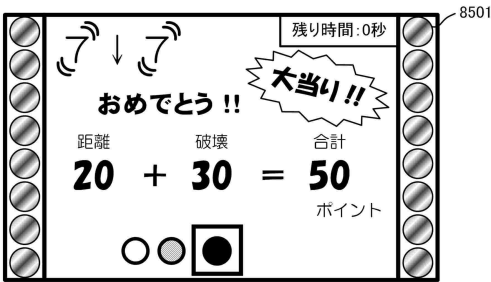


【図 6 1 7】

推し干支	図柄変動表示結果	演出結果	出来栄え点
寅(トラ)	大当り	成功	100点
寅(トラ)以外	大当り	成功	31~100点
	はずれ	成功	1~70点
		失敗	0点(非表示)

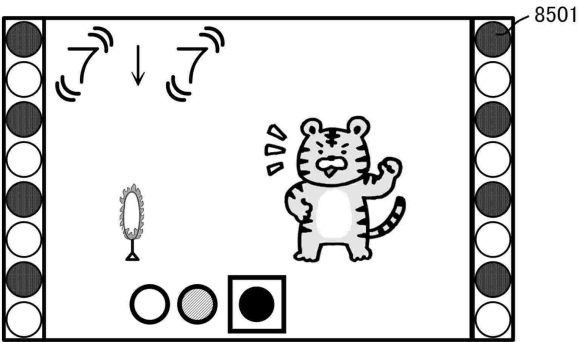
10

(B)



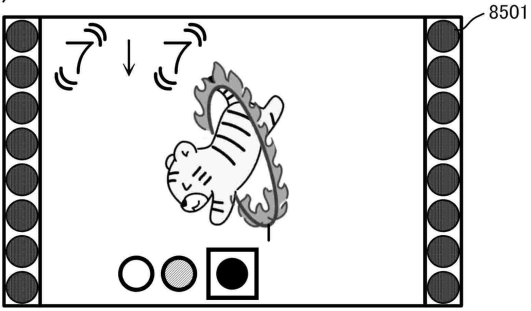
20

【図 6 1 8】



【図 6 1 9】

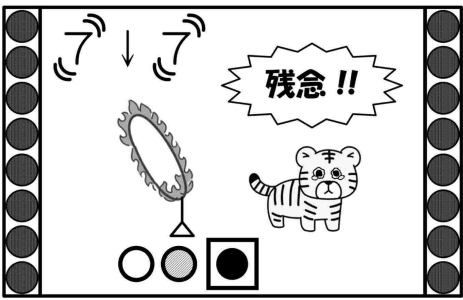
(A)



30



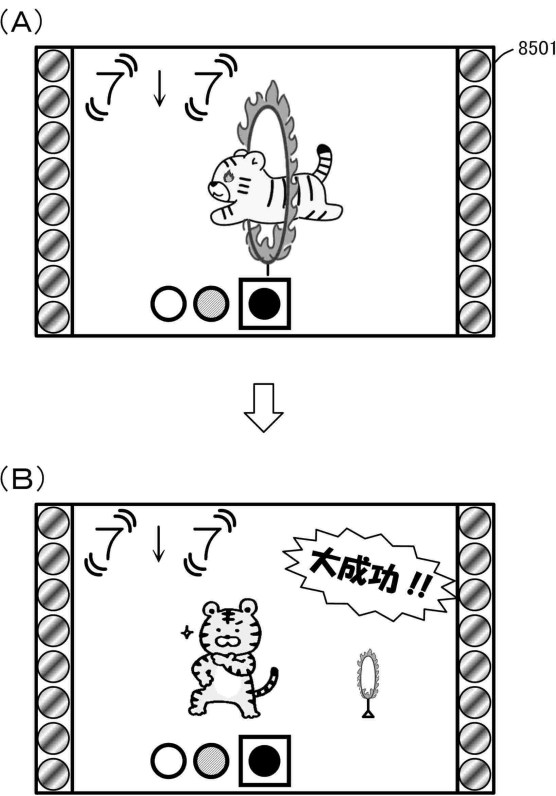
(B)



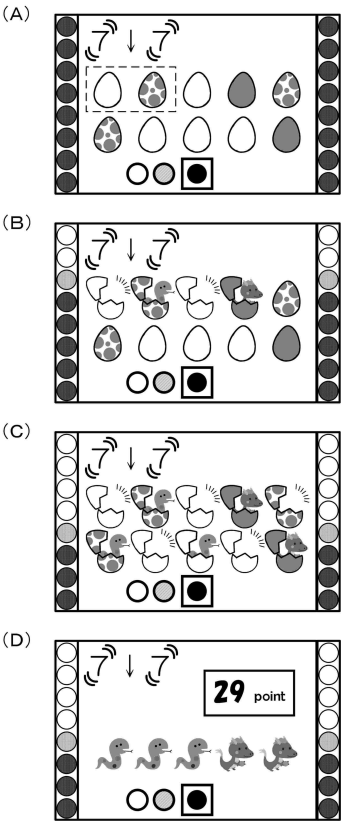
40

50

【 図 6 2 0 】



【 図 6 2 1 】



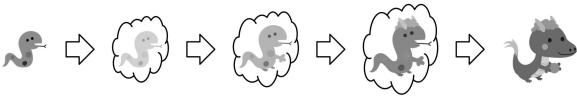
10

20

【 図 6 2 2 】

獲得 ポイント	発光態様	点灯発光体 個数
0～6	発光なし	0
7～12	白色	1～3
13～18	白色	3～5
...	...	...
37～42	白色／橙色	11～13
43～49	白色／橙色	13～15
50以上	白色／橙色 → 虹色(50ポイント到達時)	16(全部)

【 図 6 2 3 】






30

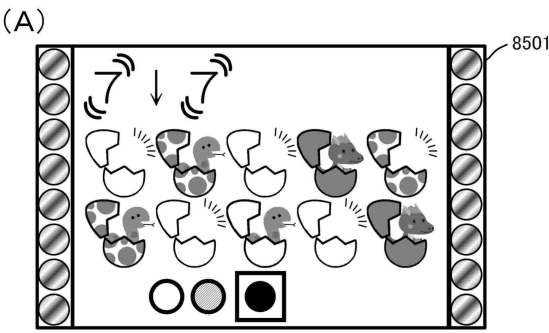
40

50

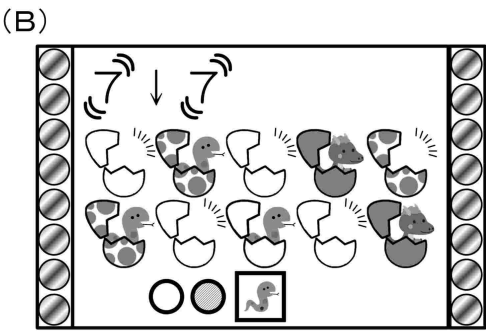
【 図 6 2 4 】

卵		なし	巳(へビ)	辰(リュウ)
	白色	60%	30%	10%
	白色／緑色	30%	50%	20%
	緑色	0%	40%	60%

【 図 6 2 5 】

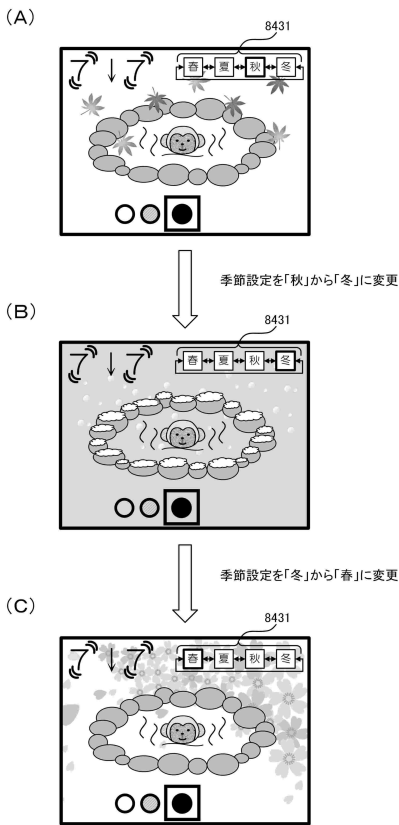


10

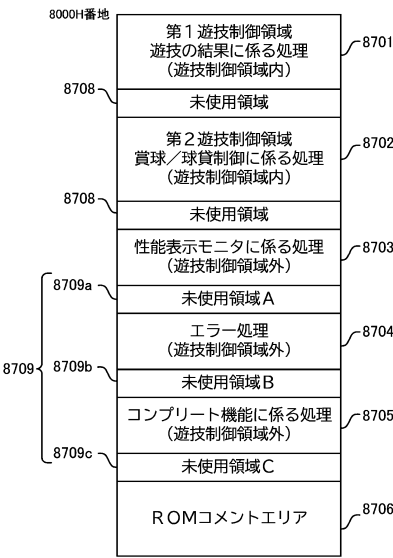


20

【 図 6 2 6 】



【 図 6 2 7 】

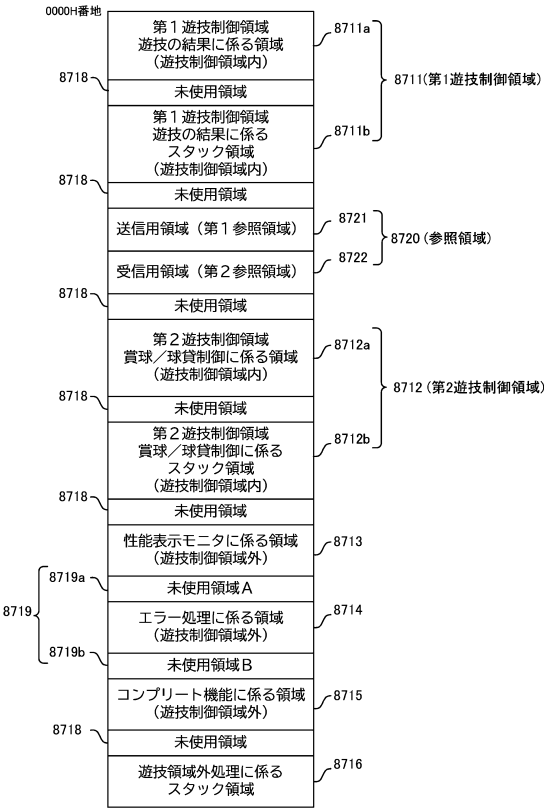


30

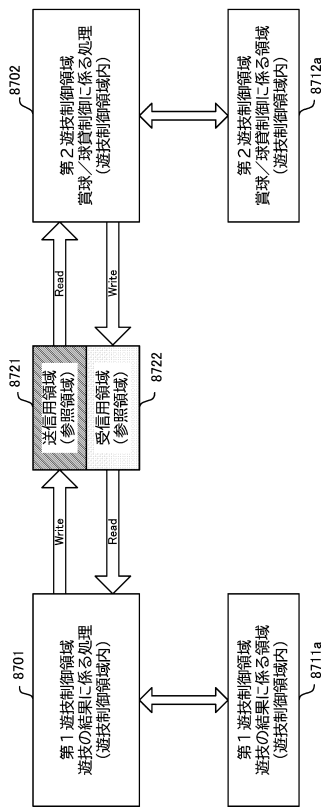
40

50

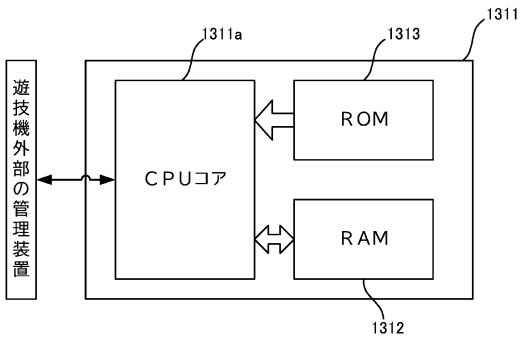
【図 6 2 8】



【図 6 2 9】

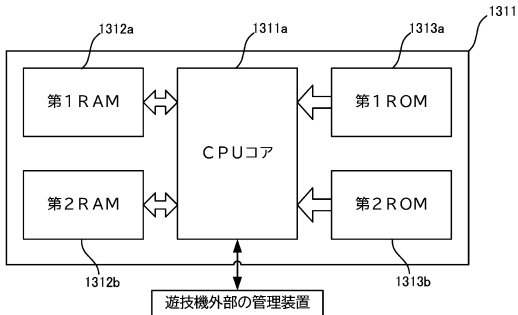


【図 6 3 0】

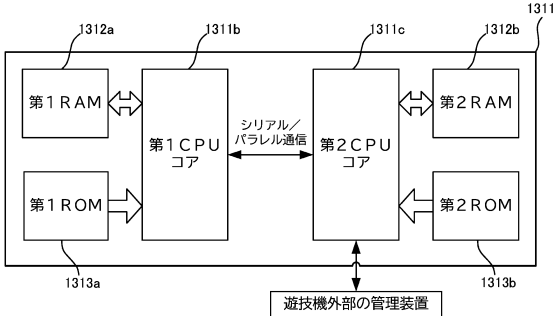


【図 6 3 1】

(A)



(B)



10

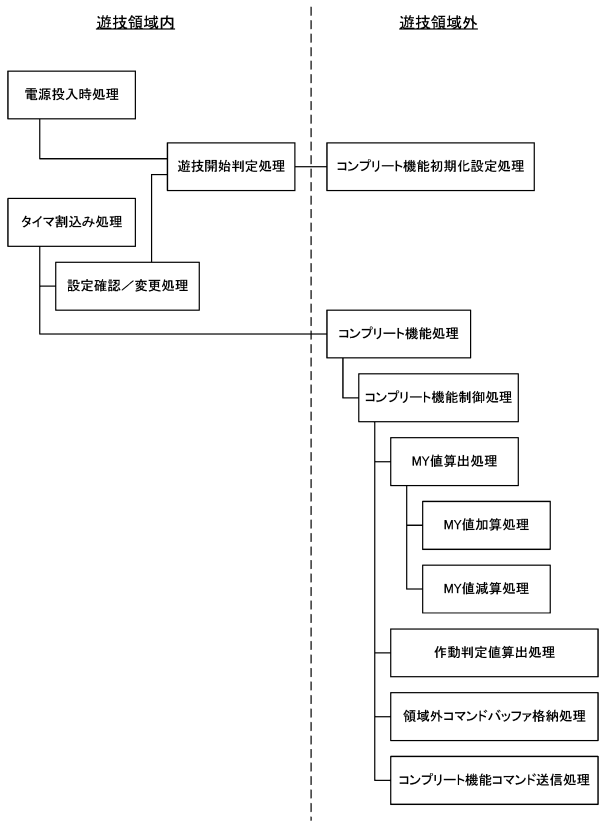
20

30

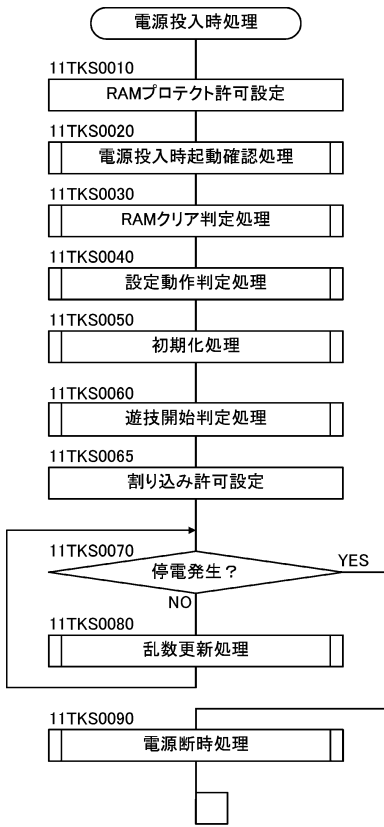
40

50

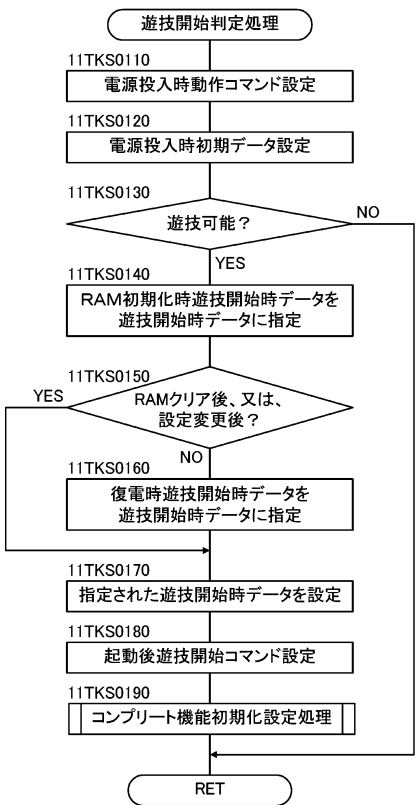
【図 6 3 2】



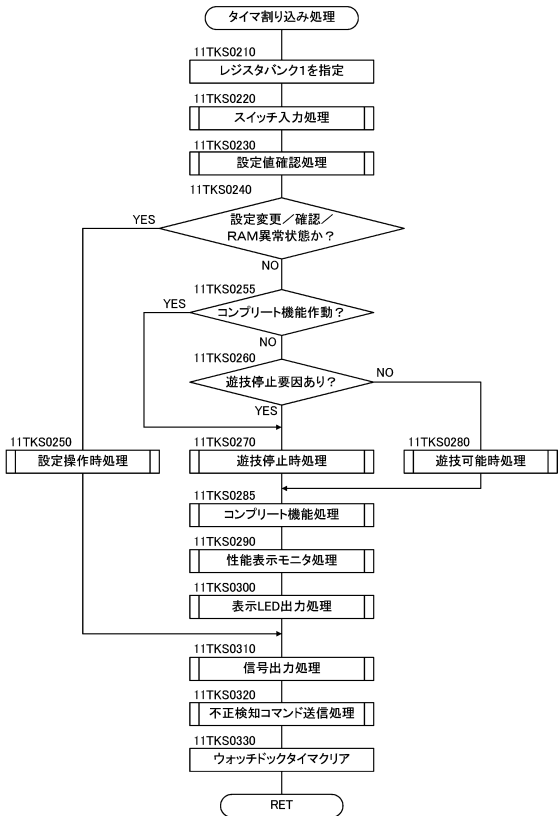
【図 6 3 3】



【図 6 3 4】



【図 6 3 5】



10

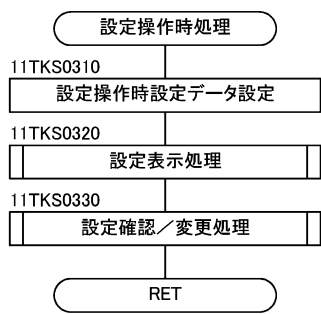
20

30

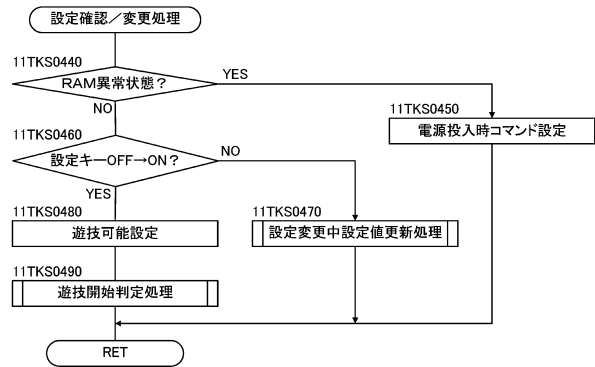
40

50

【図 6 3 6】

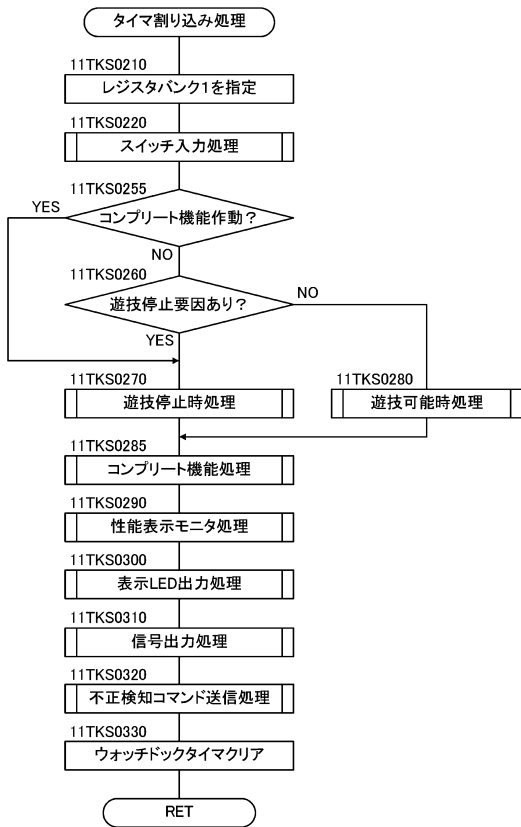


【図 6 3 7】

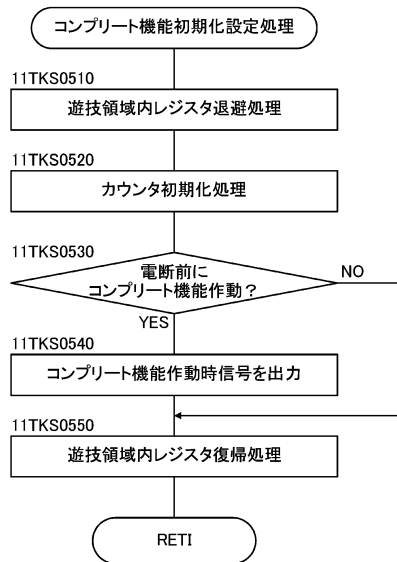


10

【図 6 3 8】



【図 6 3 9】



20

30

40

50

【図 6 4 0】

```
*****
;モジュール名 :コンプリート機能初期化設定処理
*****
EX_CMP_INITIAL:
;-----<遊技領域内レジスタ退避処理>-----;
LD (EX_SPBUFF), SP ;11TKS0510-1
LD SP, EX_STPNT ;11TKS0510-2

LD (EX_WABUFF), WA ;11TKS0510-3
LD (EX_BCBUFF), BC ;11TKS0510-4
LD (EX_DEBUFF), DE ;11TKS0510-5
LD (EX_HLBUFF), HL ;11TKS0510-6
LD (EX_IXBUFF), IX ;11TKS0510-7
LD (EX_IYBUFF), IY ;11TKS0510-8

LD HL, TP ;11TKS0510-9
LD (EX_TPBUFF), HL ;11TKS0510-10

;-----<カウンタ初期化処理>-----;
LDW (EX_MY_CNT), 0000H ;11TKS0520-1
LD (EX_MY_CNT+2), 0 ;11TKS0520-2
LD (EX_MY_75_BASE), 00H ;11TKS0520-3
LD (EX_CMP_CMBF), 0FFH ;11TKS0520-4
LD (EX_CMP_LMT_FG), _CMP_NOT_REACH ;11TKS0520-5→YES

;-----<電断前コンプリート機能作動判定>-----;
LD A, (EX_CMP_STOP_NO) ;11TKS0530-1
JR Z, E?X_CMP_INITIAL_1 ;11TKS0530-2

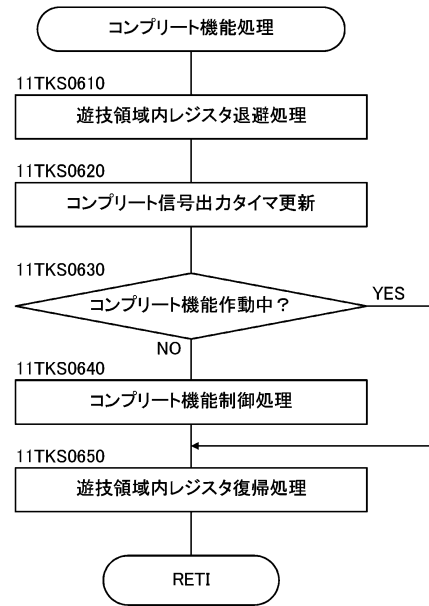
;-----<電断前コンプリート機能作動時処理>-----;
LDW (EX_CMP_TM), _30000GB ;11TKS0540

E?X_CMP_INITIAL_1:
;-----<遊技領域内レジスタ復帰処理>-----;
LD HL, (EX_TPBUFF) ;11TKS0550-1
LD TP, HL ;11TKS0550-2

LD WA, (EX_WABUFF) ;11TKS0550-3
LD BC, (EX_BCBUFF) ;11TKS0550-4
LD DE, (EX_DEBUFF) ;11TKS0550-5
LD HL, (EX_HLBUFF) ;11TKS0550-6
LD IX, (EX_IXBUFF) ;11TKS0550-7
LD IY, (EX_IYBUFF) ;11TKS0550-8
LD SP, (EX_SPBUFF) ;11TKS0550-9

RETI ;
```

【図 6 4 1】



10

20

【図 6 4 2】

```
*****
;モジュール名 :コンプリート機能処理
*****
EX_CMP_JOB:
;-----<遊技領域内レジスタ退避処理>-----;
LD (EX_SPBUFF), SP ;11TKS0610-1
LD SP, EX_STPNT ;11TKS0610-2

LD (EX_WABUFF), WA ;11TKS0610-3
LD (EX_BCBUFF), BC ;11TKS0610-4
LD (EX_DEBUFF), DE ;11TKS0610-5
LD (EX_HLBUFF), HL ;11TKS0610-6
LD (EX_IXBUFF), IX ;11TKS0610-7
LD (EX_IYBUFF), IY ;11TKS0610-8

LD HL, TP ;11TKS0610-9
LD (EX_TPBUFF), HL ;11TKS0610-10

;-----<個別設定処理>-----;
DCPW (EX_CMP_TM), 0 ;11TKS0620

LD A, (EX_CMP_STOP_NO) ;11TKS0630-1
JR NZ, E?X_CMP_JOB_1 ;11TKS0630-2→YES

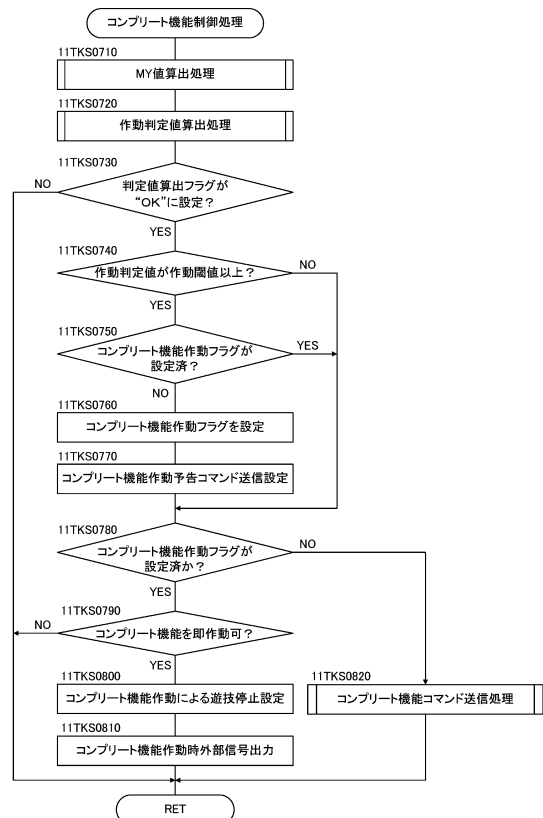
;-----<コンプリート機能制御処理>-----;
CALL EX_CMP_CTL ;11TKS0640

E?X_CMP_JOB_1:
;-----<遊技領域内レジスタ復帰処理>-----;
LD HL, (EX_TPBUFF) ;11TKS0650-1
LD TP, HL ;11TKS0650-2

LD WA, (EX_WABUFF) ;11TKS0650-3
LD BC, (EX_BCBUFF) ;11TKS0650-4
LD DE, (EX_DEBUFF) ;11TKS0650-5
LD HL, (EX_HLBUFF) ;11TKS0650-6
LD IX, (EX_IXBUFF) ;11TKS0650-7
LD IY, (EX_IYBUFF) ;11TKS0650-8
LD SP, (EX_SPBUFF) ;11TKS0650-9

RETI ;
```

【図 6 4 3】

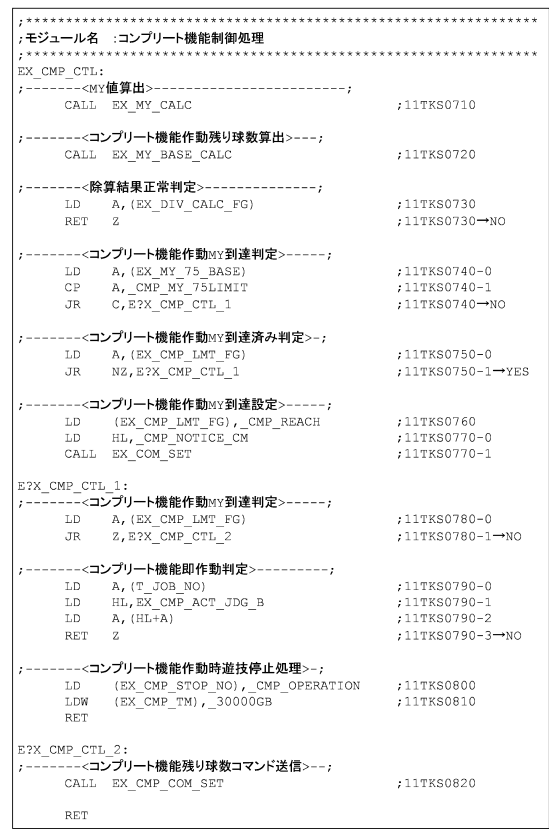


30

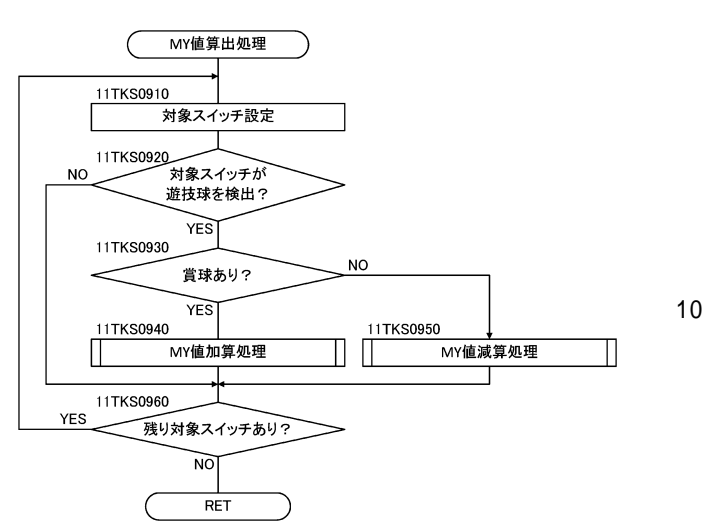
40

50

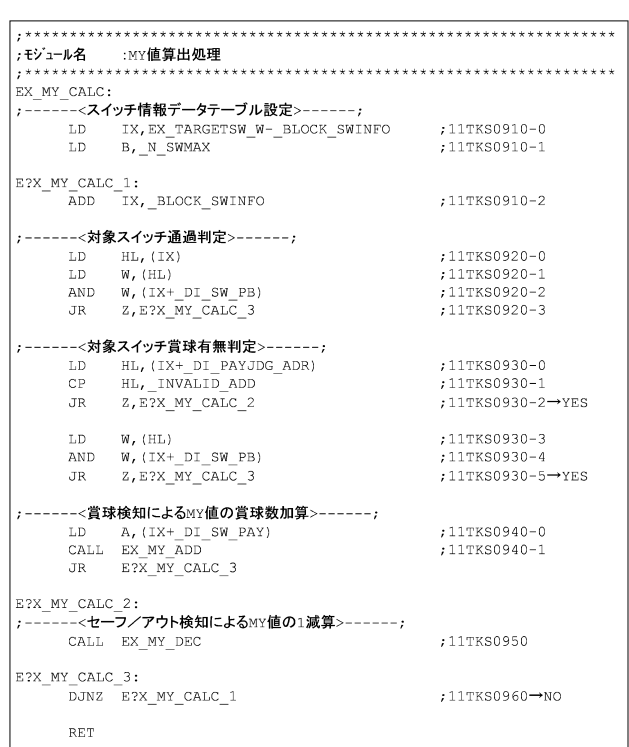
【図 6 4 4】



【図 6 4 5】



【図 6 4 6】



【図 6 4 7】

スイッチ	入力情報アドレス	ビットデータ	賞球数	賞球有無 (有効賞球マスクデータ)
中始動ロスイッチ	INPUT_EDG1	0	5	...
右始動ロスイッチ	INPUT_EDG1	1	1	...
左入賞ロスイッチ	INPUT_EDG1	3	4	...
右入賞ロスイッチ1	INPUT_EDG1	4	1	...
大入賞ロスイッチ1	INPUT_EDG1	5	1	...
大入賞ロスイッチ2	INPUT_EDG1	6	4	...
右入賞ロスイッチ2	INPUT_EDG1	7	1	...
セーフスイッチ	INPUT_EDG2	2	0	FFFFH
アウトスイッチ	INPUT_EDG2	3	0	FFFFH

10

20

30

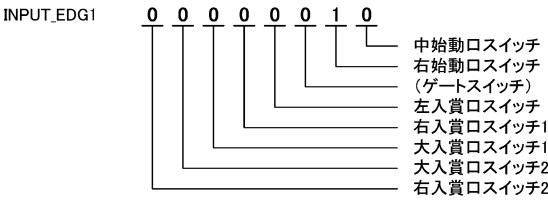
40

50

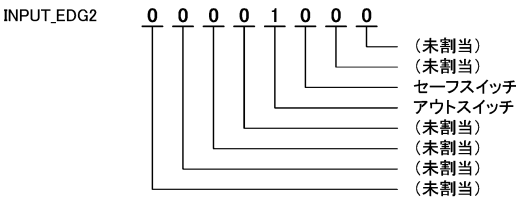


【図 6 4 8】

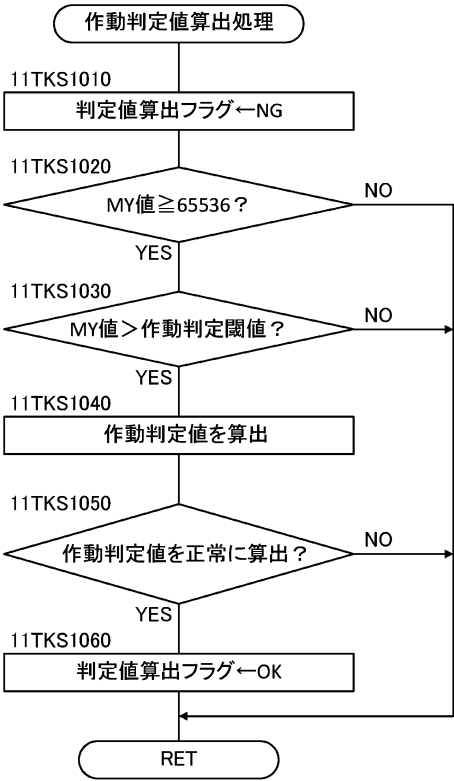
(A) 右始動口入賞時



(B) アウトスイッチ検出時



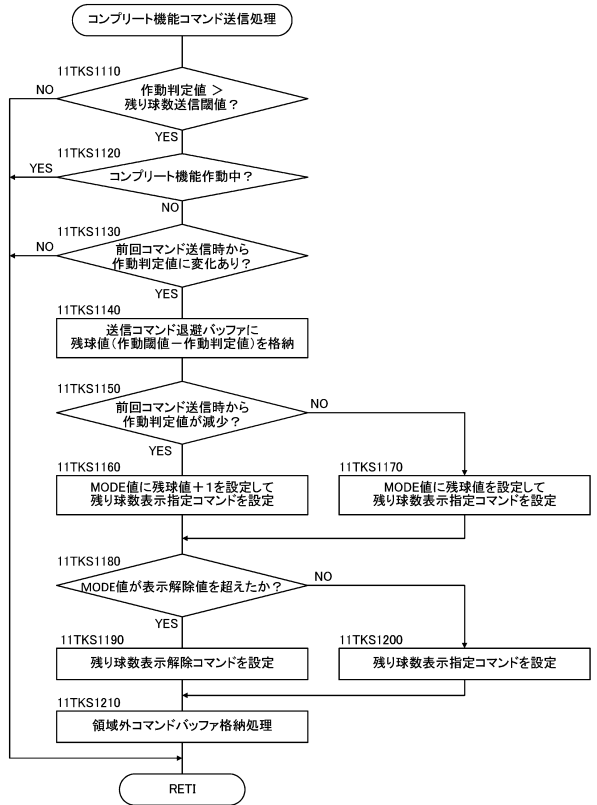
【図 6 4 9】



10

20

【図 6 5 0】



【図 6 5 1】

```
*****
;モジュール名 :コンプリート機能コマンド送信処理
*****
EX_CMP_COM_SET:
;-----<コマンド送信タイミング判定1>-----;
LD A,(EX_MY_75_BASE) ;11TKS1110-1
SUB A,_CMP_CM_STR ;11TKS1110-2
RET C ;11TKS1110→NO

LD A,_CMP_MY_75LIMIT ;11TKS1120-1
SUB A,(EX_MY_75_BASE) ;11TKS1120-2
RET C ;11TKS1120-3→YES

;-----<コマンド送信タイミング判定2>-----;
CP (EX_CMP_CMBF),A ;11TKS1130-1
RET Z ;11TKS1130-2→NO

LD (EX_CMP_CMBF),A ;11TKS1140

;-----<コンプリート機能残り球数MODE値作成>--;
ADC A,0 ;11TKS1150-1

LD HL,_CMP_RE_CNT_CM ;11TKS1160-1
;11TKS1170-1
;11TKS1200-1
ADD L,A ;11TKS1160-2
;11TKS1170-2
;11TKS1200-2

;-----<残り球数表示/解除コマンド送信判定>---;
CP A,_CMP_CM_MODEMAX+1 ;11TKS1180-1
JR C,EX_CMP_COM_SET_1 ;11TKS1180-2→NO

;-----<残り球数表示解除コマンド設定>-----;
LD HL,_CMP_RE_OFF_CM ;11TKS1190

EX_CMP_COM_SET_1:
CALL EX_COM_SET ;11TKS1210

RET ;
```

30

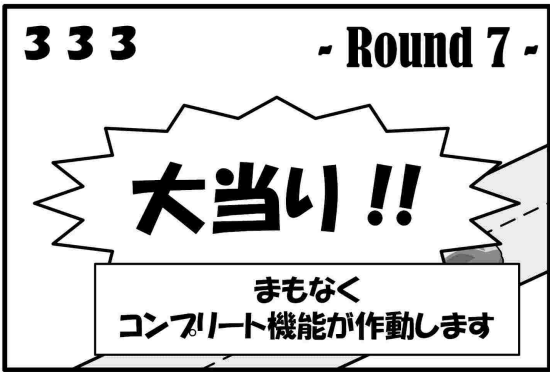
40

50

【図 6 5 2】

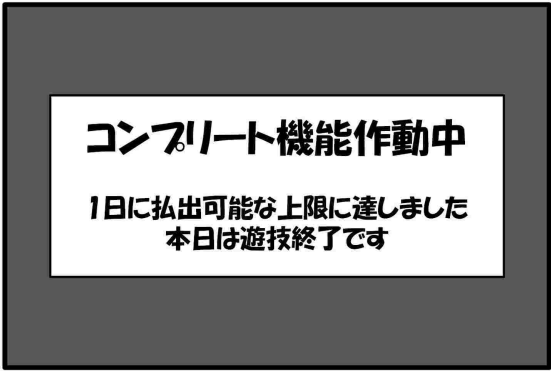


【図 6 5 3】

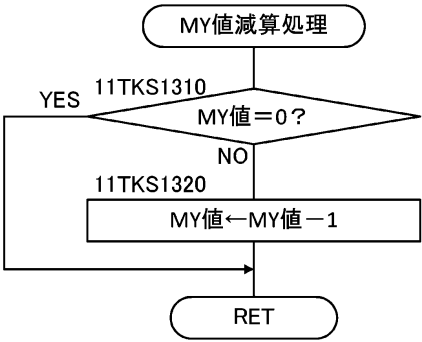


10

【図 6 5 4】



【図 6 5 5】



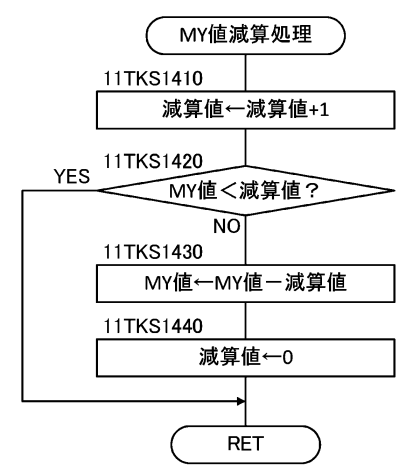
20

30

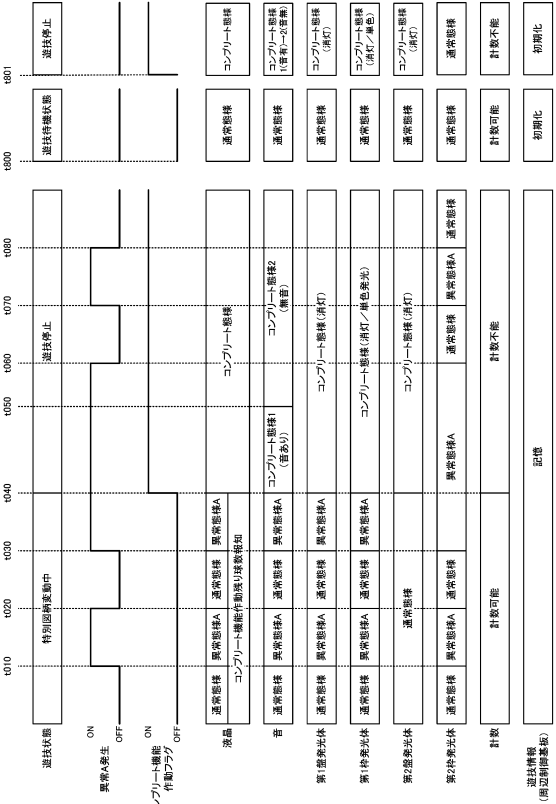
40

50

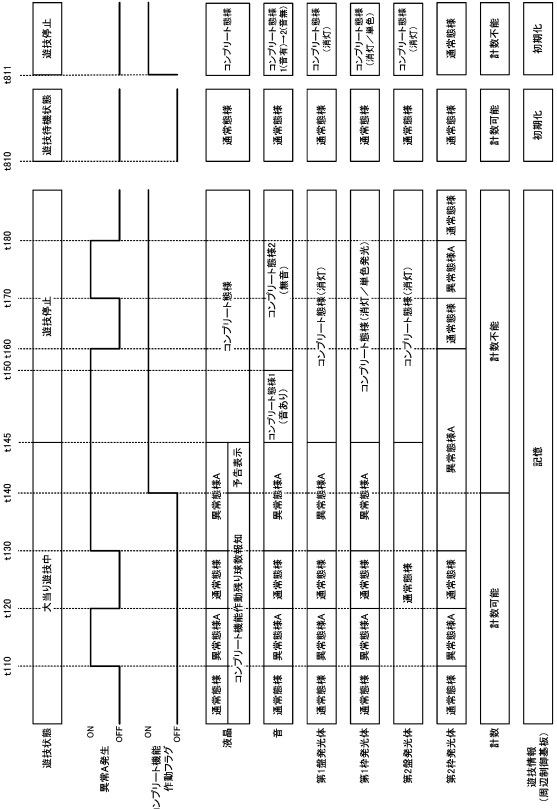
【図 6 5 6】



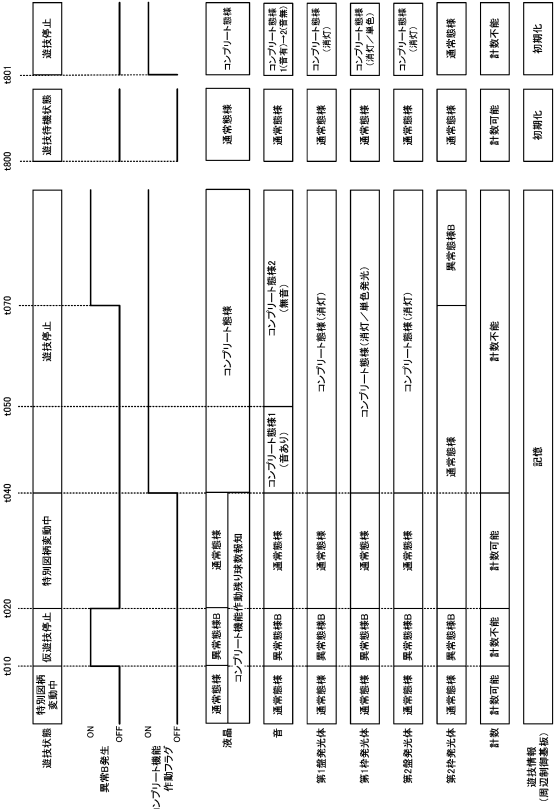
【図 6 5 7】



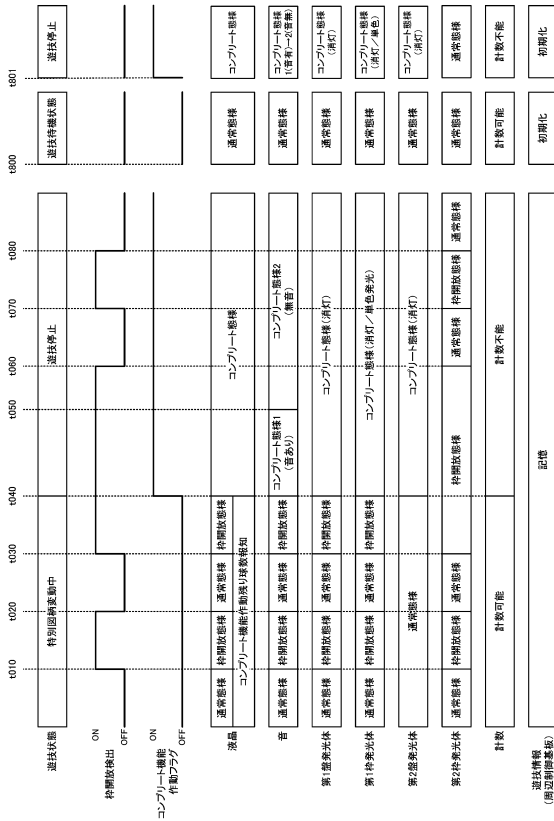
【図 6 5 8】



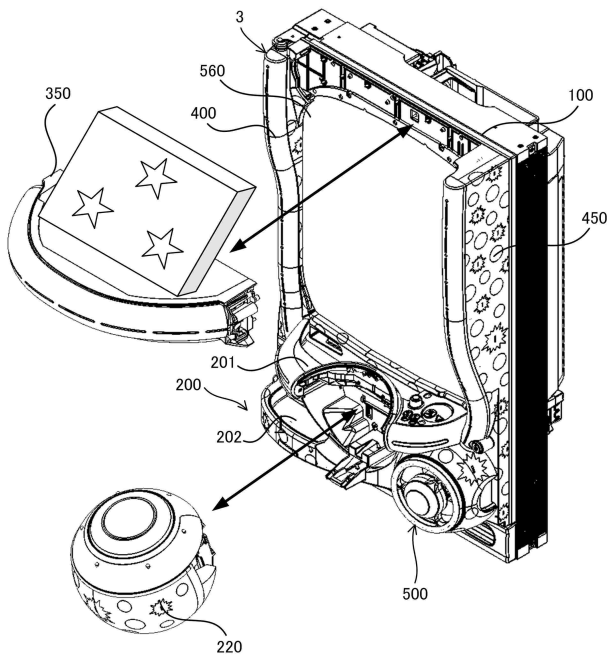
【図 6 5 9】



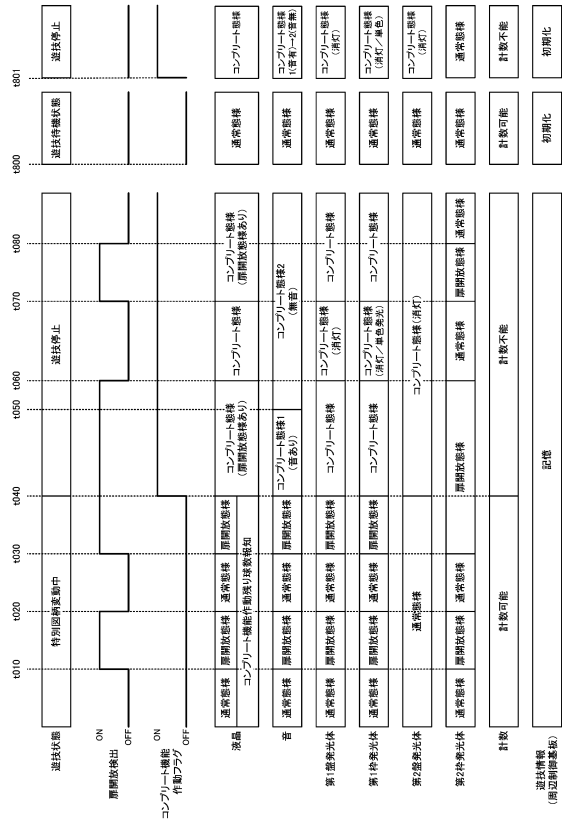
【 図 6 6 0 】



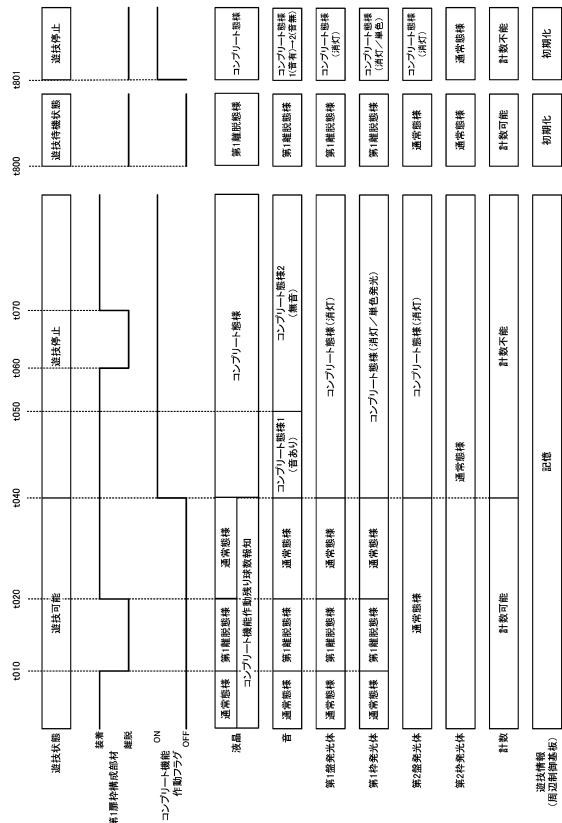
【 図 6 6 2 】



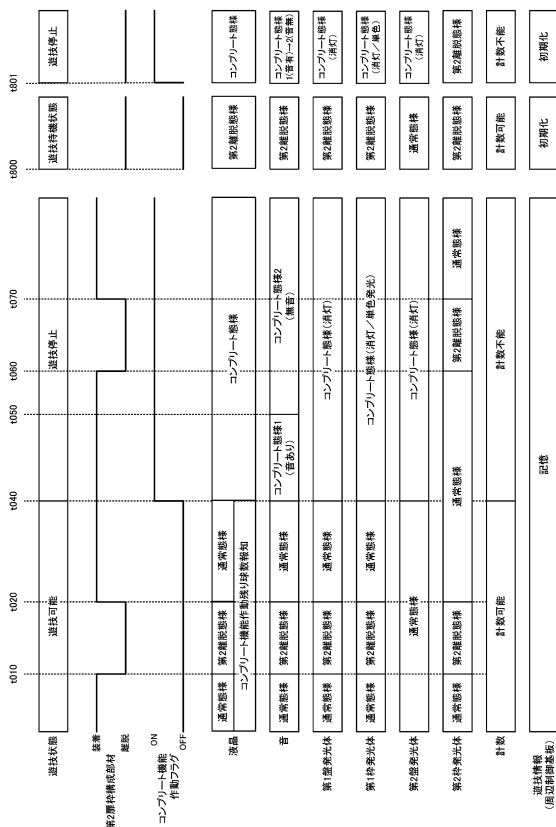
【 図 6 6 1 】



【 図 6 6 3 】



【 ㊦ 6 6 4 】



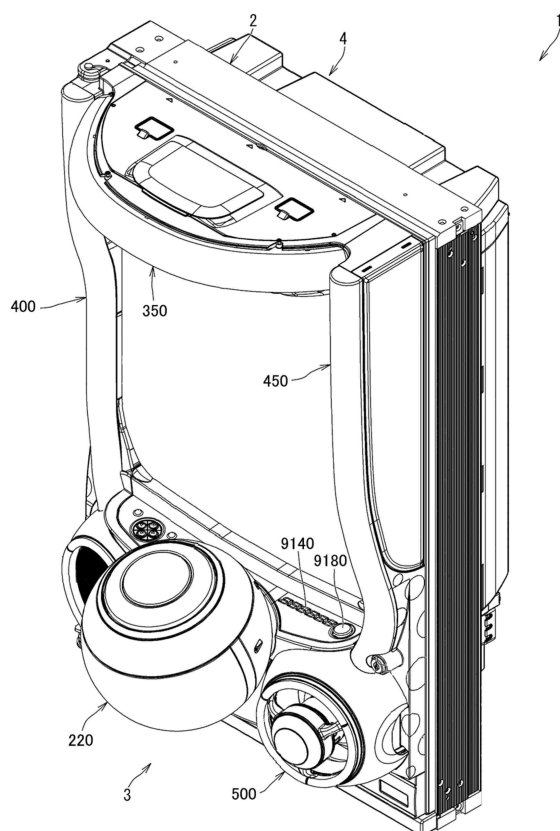
【 ㊦ 6 6 5 】

異容態様A (異常入)	異容態様B (異常白)	コンプリート態様	屏開放態様	本体枠開放態様	第1種記態様	第2種記態様
赤点滅	赤点灯	消灯	白点滅	白点灯	黄点滅	黄点灯
なし	赤点灯	消灯	なし	なし	なし	なし
赤点滅	赤点灯	青点灯一消灯	白点滅	白点灯	黄点滅	黄点灯
赤点滅	赤点灯	なし	白点滅	白点灯	なし	黄点灯

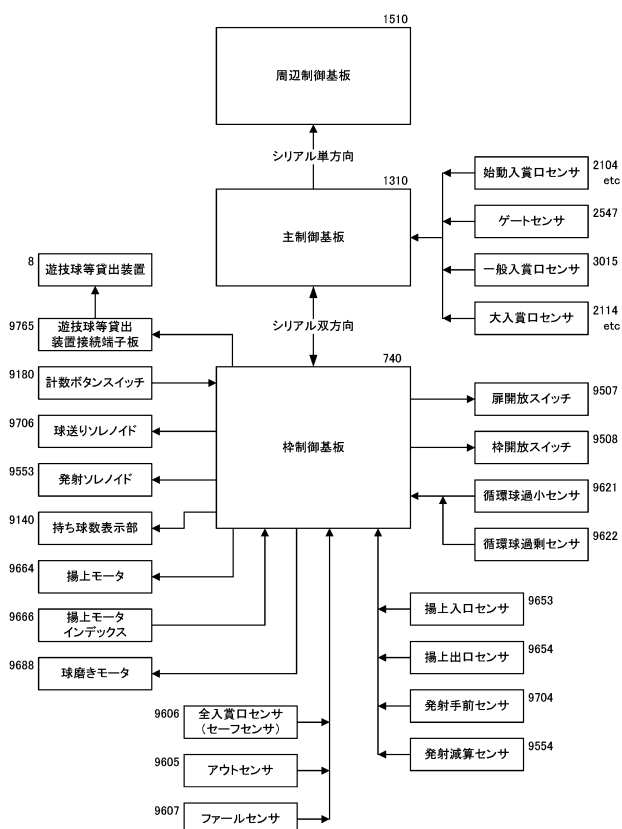
10

20

【 図 6 6 6 】



【 図 6 6 7 】

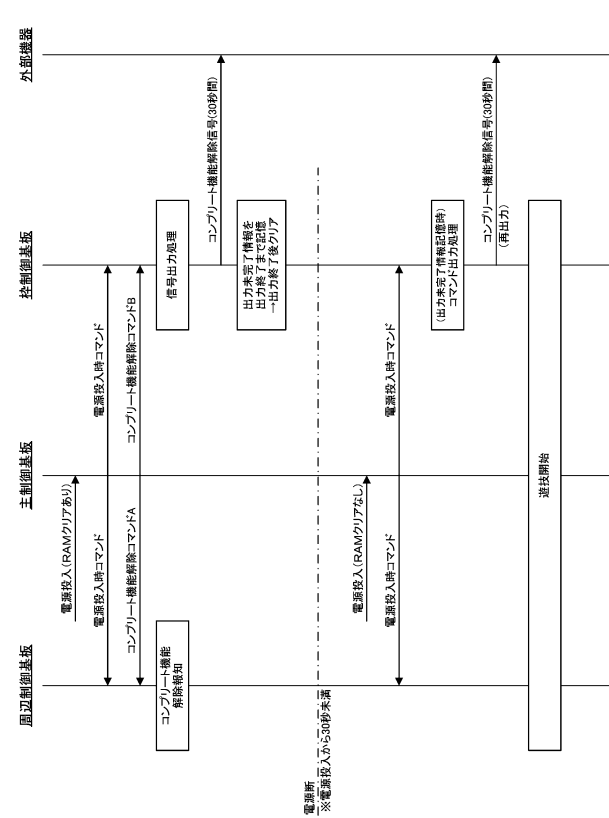


30

40

50

【図 6 6 8】



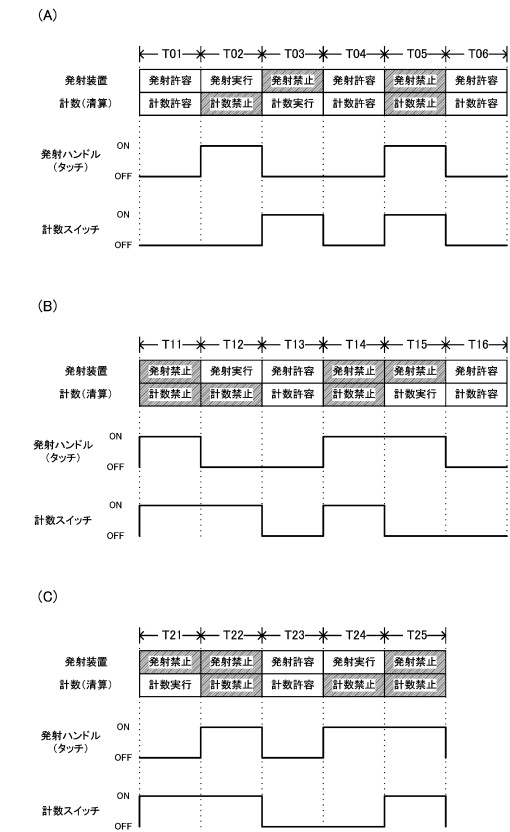
【図 6 6 9】

	発射ハンドル (タッチ検出)	計数スイッチ	貸出スイッチ
発射ハンドル (タッチ検出中)	—	無効	有効
計数スイッチ (操作中: 精算中)	無効	—	有効
貸出スイッチ (操作中)	有効	無効	—

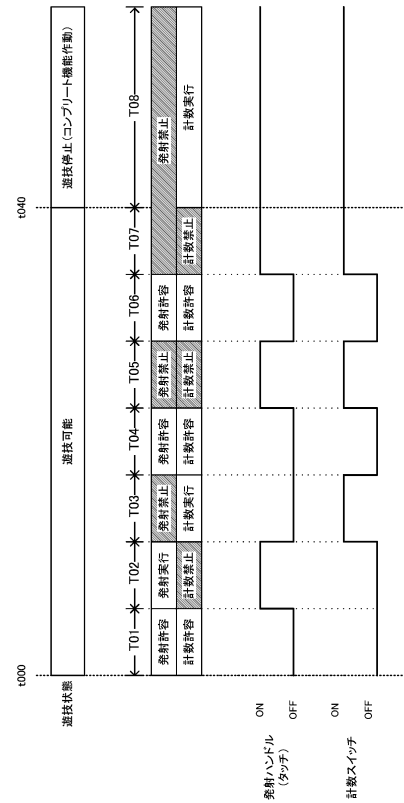
10

20

【図 6 7 0】



【図 6 7 1】



30

40

50