(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7682487号
(P7682487)

(45)発行日　令和7年5月26日(2025.5.26)

(24)登録日　令和7年5月16日(2025.5.16)

(51)国際特許分類
Ａ６３Ｆ　7/02 (2006.01)

ＦＩ
Ａ６３Ｆ　7/02　３１５Ａ
Ａ６３Ｆ　7/02　３２０

請求項の数　1　（全828頁）

(21)出願番号　特願2021-103614(P2021-103614)
(22)出願日　令和3年6月22日(2021.6.22)
(65)公開番号　特開2023-2860(P2023-2860A)
(43)公開日　令和5年1月11日(2023.1.11)
審査請求日　令和6年3月18日(2024.3.18)

(73)特許権者　000148922
株式会社大一商会
愛知県北名古屋市沖村西ノ川１番地
(72)発明者　市原 高明
愛知県北名古屋市沖村西ノ川１番地 株式会社大一商会内
(72)発明者　坂根 渉
愛知県北名古屋市沖村西ノ川１番地 株式会社大一商会内
審査官　冨士 健太

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　遊技機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

当りに関する抽選を行う抽選手段と、

前記抽選手段による抽選の契機となる遊技球の入球が可能な特定始動口と、

前記抽選に関する情報を所定の限度数まで記憶可能な記憶手段と、

前記特定始動口への入球に基づいて計数値を更新する計数手段と、を備え、

通常の遊技状態と、該通常の遊技状態よりも有利な有利状態に制御可能であって、

前記計数値が特定値になることに基づいて、前記有利状態と有利度合いは同じであるが表示態様が異なる特別の有利状態に制御可能とされ、

前記計数値は、前記特定始動口に入球した場合に前記特定値に近づくように更新可能とされるだけでなく、前記特定始動口とは異なる非始動口に入球した場合にも前記特定値に近づくように更新可能とされ、

所定時間内において、前記特定始動口に連続した入球があった場合よりも、前記非始動口に前記連続した入球があった場合の方が、前記所定時間内における前記計数値の変化量が大きく、

さらに、管理者が操作可能な第１操作部と第２操作部とを少なくとも有し、

前記計数値が前記特定値になったあとに電断され、前記第１操作部に対し所定操作が行われて電源投入された場合、及び、前記第２操作部が操作されながら前記第１操作部に対し前記所定操作が行われて電源投入された場合、のいずれの場合であっても前記計数値がクリアされる

ことを特徴とする遊技機。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ぱちんこ遊技機（一般的に「パチンコ機」とも称する）や回胴式遊技機（一般に「パチスロ機」とも称する）等の遊技機に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
パチンコ機等の遊技機では、始動入賞口に遊技媒体が入賞することによって抽選が実行され、抽選の結果に基づいて遊技者に遊技価値を付与するように構成されている（例えば、特許文献１参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【文献】特開２０２０－１８６２２号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
特許文献１に開示された遊技機では、興趣の低下を招くおそれがあった。
【０００５】
本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、遊技の興趣の低下を抑制可能な遊技機を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本発明は、
当りに関する抽選を行う抽選手段と、
前記抽選手段による抽選の契機となる遊技球の入球が可能な特定始動口と、
前記抽選に関する情報を所定の限度数まで記憶可能な記憶手段と、
前記特定始動口への入球に基づいて計数値を更新する計数手段と、を備え、
通常の遊技状態と、該通常の遊技状態よりも有利な有利状態に制御可能であって、
前記計数値が特定値になることに基づいて、前記有利状態と有利度合いは同じであるが表示態様が異なる特別の有利状態に制御可能とされ、
前記計数値は、前記特定始動口に入球した場合に前記特定値に近づくように更新可能とされるだけでなく、前記特定始動口とは異なる非始動口に入球した場合にも前記特定値に近づくように更新可能とされ、
所定時間内において、前記特定始動口に連続した入球があった場合よりも、前記非始動口に前記連続した入球があった場合の方が、前記所定時間内における前記計数値の変化量が大きく、
さらに、管理者が操作可能な第１操作部と第２操作部とを少なくとも有し、
前記計数値が前記特定値になったあとに電断され、前記第１操作部に対し所定操作が行われて電源投入された場合、及び、前記第２操作部が操作されながら前記第１操作部に対し前記所定操作が行われて電源投入された場合、のいずれの場合であっても前記計数値がクリアされる
ことを特徴とする。
【発明の効果】
【０００８】
本発明の一形態によれば、上記課題を解決し、遊技の興趣の低下を抑制することが可能となる。
【図面の簡単な説明】
【０００９】

【図１】本発明の一実施形態であるパチンコ機の正面図である。
【図２】パチンコ機の右側面図である。
【図３】パチンコ機の平面図である。
【図４】パチンコ機の背面図である。
【図５】パチンコ機を前から見た斜視図である。
【図６】パチンコ機を後ろから見た斜視図である。
【図７】本体枠から扉枠を開放させると共に、外枠から本体枠を開放させた状態で前から見たパチンコ機の斜視図である。
【図８】パチンコ機を扉枠、遊技盤、本体枠、及び外枠に分解して前から見た分解斜視図である。
【図９】パチンコ機を扉枠、遊技盤、本体枠、及び外枠に分解して後ろから見た分解斜視図である。
【図１０】遊技盤の一例を示す正面図である。
【図１１】遊技盤を右前から見た斜視図である。
【図１２】遊技盤を左前から見た斜視図である。
【図１３】遊技盤を後ろから見た斜視図である。
【図１４】遊技盤を主な構成毎に分解して前から見た分解斜視図である。
【図１５】遊技盤を主な構成毎に分解して後ろから見た分解斜視図である。
【図１６】遊技盤における前構成部材及び表ユニットを遊技領域内の前後方向の略中央で切断した正面図である。
【図１７】パチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図である。
【図１８】主制御ＭＰＵ内の構成を示す図である。
【図１９】主制御ＭＰＵ内の演算回路の構成を示す図である。
【図２０】シリアル通信回路の構成を示す図である。
【図２１】初期化処理の一例を示すフローチャートである。
【図２２】図２１の初期化処理の続きを示すフローチャートである。
【図２３】タイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。
【図２４】役物比率算出・表示処理の一例を示すフローチャートである。
【図２５】図２４の役物比率算出・表示処理の続きを示すフローチャートである。
【図２６】主制御ＭＰＵに内蔵されたＲＯＭ、ＲＡＭに格納されたプログラム（コード）及びデータの配置の一例を示す図である。
【図２７】役物比率算出用領域に格納されるデータの構造を示す図である。
【図２８】役物比率表示器の構成を示す図である。
【図２９】ドライバ回路の構成を示す図である。
【図３０】ドライバ回路へ入力されるデータのタイミング図である。
【図３１】主制御基板の実装例を示す図である。
【図３２】主制御ＭＰＵと役物比率表示器との位置関係を示す図である。
【図３３】ロードレジスタ選択テーブルを示す図である。
【図３４】キャラクタジェネレータデコードテーブルを示す図である。
【図３５】ドライバ回路の状態遷移図である。
【図３６】役物比率の表示例を示す図である。
【図３７】役物比率の表示例を示す図である。
【図３８】パチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図である。
【図３９】ベース算出用領域更新処理の一例を示すフローチャートである。
【図４０】ベース算出・表示処理の一例を示すフローチャートである。
【図４１】賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングの一例を示す図である。
【図４２】賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングの別の一例を示す図である。
【図４３】賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングの別の一例を示す図である。

【図４４】賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングの別の一例を示す図である。
【図４５】賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングの別の一例を示す図である。
【図４６】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図４７】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図４８】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図４９】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図５０】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図５１】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図５２】ベース算出用領域に格納されるデータの構造を示す図である。
【図５３】遊技盤の別の一例を示す正面図である。
【図５４】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図５５】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図５６】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図５７】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図５８】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図５９】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図６０】周辺制御部電源投入時処理の一例を示すフローチャートである。
【図６１】周辺制御部Ｖブランク割り込み処理の一例を示すフローチャートである。
【図６２】周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートである。
【図６３】表示選択処理の一例を示すフローチャートである。
【図６４】表示選択テーブルの一例を示す図である。
【図６５】表示選択テーブルの一例を示す図である。
【図６６】表示選択テーブルの一例を示す図である。
【図６７】表示選択テーブルの一例を示す図である。
【図６８】表示選択テーブルの一例を示す図である。
【図６９】表示画面の一例を示す図である。
【図７０】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図７１】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図７２】ベース算出・表示処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図７３】ベース算出用領域更新処理の一例を示すフローチャートである。
【図７４】ベース算出用領域更新処理の別の一例を示すフローチャートである。
【図７５】タイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。
【図７６】ベース算出処理１の一例を示すフローチャートである。
【図７７】ベース算出処理２の一例を示すフローチャートである。
【図７８】ベース算出処理１の別な一例を示すフローチャートである。
【図７９】ベース算出処理２の別な一例を示すフローチャートである。
【図８０】タイマ割込み処理の別な一例を示すフローチャートである。
【図８１】ベース算出処理３の一例を示すフローチャートである。
【図８２】ベース算出処理４の一例を示すフローチャートである。
【図８３】ベース表示処理の一例を示すフローチャートである。
【図８４】ベース算出処理３の別な一例を示すフローチャートである。
【図８５】ベース算出処理４の別な一例を示すフローチャートである。
【図８６】ベース表示処理の別な一例を示すフローチャートである。
【図８７】パチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図である。
【図８８】枠側排出球センサの配置を示す図である。
【図８９】枠側排出球センサの配置を示す図である。
【図９０】排出球センサと主制御基板との接続例を示す図である。
【図９１】遊技盤の一例を示す正面図である。

【図９２】主制御入力回路の構成を示す図である。
【図９３】主制御基板の実装例を示す図である。
【図９４】主制御基板の実装例を示す図である。
【図９５】主制御基板の実装例を示す図である。
【図９６】主制御Ｉ／Ｏポートの構成例を示す図である。
【図９７】主制御Ｉ／Ｏポートの構成例を示す図である。
【図９８】図９７に示す主制御Ｉ／Ｏポートの構成例におけるタイミング図である。
【図９９】ベース値の計算にかかる状態（区間）の変化を示す図である。
【図１００】ベース表示器に表示される文字の例を示す図である。
【図１０１】初期化処理の一例を示すフローチャートである。
【図１０２】図１０１の初期化処理の続きを示すフローチャートである。
【図１０３】ベース算出用領域の構成を示す図である。
【図１０４】タイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。
【図１０５】ベース算出処理の一例を示すフローチャートである。
【図１０６】図１０５のベース算出処理の続きを示すフローチャートである。
【図１０７】ベース表示データ生成処理の一例を示すフローチャートである。
【図１０８】ベース算出処理の変形例を示すフローチャートである。
【図１０９】遊技状態が切り替わるときのベースの計算を示す図である。
【図１１０】主制御ＭＰＵ１３１１の内部構成のうち記憶領域に関する構成を示す図である。
【図１１１】タイマ割込み処理及びベース算出処理のプログラムの一例を示す図である。
【図１１２】タイマ割込み処理及びベース算出処理のプログラムの一例を示す図である。
【図１１３】主制御ＭＰＵに内蔵されたＲＯＭ、ＲＡＭに格納されたプログラム（コード）及びデータの配置の一例を示す図である。
【図１１４】遊技機に記録される遊技履歴の一例を示す図である。
【図１１５】エラー画面の例を示す図である。
【図１１６】エラー信号の例を示す図である。
【図１１７】エラーの例を示す図である。
【図１１８】エラーの例を示す図である。
【図１１９】エラーの例を示す図である。
【図１２０】周辺制御部電源投入時処理の一例を示すフローチャートである。
【図１２１】遊技履歴記録条件設定テーブルの一例を示す図である。
【図１２２】遊技履歴の一例を示す図である。
【図１２３】周辺制御基板及びその周辺の構成を示すブロック図である。
【図１２４】周辺制御ＳＲＡＭの周辺の構成を示すブロック図である。
【図１２５】遊技履歴記録条件設定テーブルの変形例を示す図である。
【図１２６】遊技履歴の変形例を示す図である。
【図１２７】遊技履歴の変形例を示す図である。
【図１２８】遊技履歴の変形例を示す図である。
【図１２９】設定部を有するパチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図である。
【図１３０】設定部を有するパチンコ機を開扉状態で後ろから見た斜視図である。
【図１３１】図１３０に示すパチンコ機を閉扉状態で後ろから見た斜視図である。
【図１３２】図１３０に示すパチンコ機の設定部を示す図である。
【図１３３】設定部の変形例を示す図である。
【図１３４】設定部を有するパチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図である。
【図１３５】設定部を有する遊技盤を後ろから見た斜視図である。
【図１３６】図１３５に示す遊技盤を実装したパチンコ機を後ろから見た斜視図である。
【図１３７】初期化処理の一例を示すフローチャートである。
【図１３８】設定変更処理及び設定表示処理の一例を示すフローチャートである。
【図１３９】設定変更処理及び設定表示処理の一例を示すフローチャートである。

【図１４０】特別図柄及び特別電動役物制御処理の手順の一例を示すフローチャートである。
【図１４１】特別図柄変動待ち処理の手順の一例を示すフローチャートである。
【図１４２】特別図柄変動パターン設定処理の手順の一例を示すフローチャートである。
【図１４３】変動パターン選択判定処理の手順の一例を示すフローチャートである。
【図１４４】（Ａ）は、遊技状態が通常状態であり、かつ特別抽選の結果が外れである場合に選択される変動パターンテーブルの一例である。（Ｂ）は、遊技状態が通常状態であり、かつ特別抽選の結果が大当りである場合に選択される変動パターンテーブルの一例である。
【図１４５】図１４４（Ａ）の変動パターンテーブルにおける外れ変動パターン２０、及び２４～２９において実行される演出の一例を示す概要図である。
【図１４６】図１４４（Ａ）の変動パターンテーブルにおける外れ変動パターン１、２、及び３０において実行される演出の一例を示す概要図である。
【図１４７】図１４４（Ａ）の変動パターンテーブルにおける外れ変動パターン３１、及び当り変動パターン３４において実行される演出の一例を示す概要図である。
【図１４８】図１４４（Ａ）の変動パターンテーブルにおける外れ変動パターン３２、及び当り変動パターン３５において実行される演出の一例を示す概要図である。
【図１４９】（Ａ）は、遊技状態が時短状態であり、かつ特別抽選の結果が外れである場合に選択される変動パターンテーブルの一例である。（Ｂ）は、遊技状態が時短状態であり、かつ特別抽選の結果が大当りである場合に選択される変動パターンテーブルの一例である。
【図１５０】主制御基板の実装例を示す図である。
【図１５１】主制御基板の別の実装例を示す図である。
【図１５２】図１５１（Ｂ）におけるＡ－Ａ’断面図である。
【図１５３】主制御基板の別の実装例を示す図である。
【図１５４】初期化処理の一例を示すフローチャートである。
【図１５５】タイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。
【図１５６】設定確認処理の一例を示すフローチャートである。
【図１５７】セキュリティ信号のタイミング図である。
【図１５８】初期化処理の別例を示すフローチャートである。
【図１５９】設定確認処理の別例を示すフローチャートである。
【図１６０】変動パターンテーブルの別例である。
【図１６１】最終保留色テーブルの一例である。
【図１６２】図１６０の変動パターンテーブルによって変動パターンが決定され、かつ図１６１の最終保留色テーブルによって最終保留色が決定された場合における、設定１の変動パターンごとの各最終保留色の出現率を示すテーブルの一例である。
【図１６３】図１６０の変動パターンテーブルによって変動パターンが決定され、かつ図１６１の最終保留色テーブルによって最終保留色が決定された場合における、設定３の変動パターンごとの各最終保留色の出現率を示すテーブルの一例である。
【図１６４】図１６０の変動パターンテーブルによって変動パターンが決定され、かつ図１６１の最終保留色テーブルによって最終保留色が決定された場合における、設定５の変動パターンごとの各最終保留色の出現率を示すテーブルの一例である。
【図１６５】予告演出テーブルの一例である。
【図１６６】台詞演出テーブルの一例である。
【図１６７】予告演出テーブルの別例である。
【図１６８】設定示唆演出テーブルの一例である。
【図１６９】設定示唆演出の概要の一例を示す説明図である。
【図１７０】先読み演出としての設定示唆演出の概要の一例を示す説明図である。
【図１７１】（Ａ）は設定確認モード時演出制限テーブルの一例であり、（Ｂ）はエラー発生時演出制限テーブルの一例である。

【図１７２】新始動入賞演出制限テーブルの一例である。
【図１７３】処理テーブル１の一例である。
【図１７４】処理テーブル２の一例である。
【図１７５】処理テーブル３の一例である。
【図１７６】処理テーブル４の一例である。
【図１７７】処理テーブル５の一例である。
【図１７８】処理テーブル６の一例である。
【図１７９】別例１の電源投入時処理のフローチャートである。
【図１８０】別例１の電源投入時処理のフローチャートである。
【図１８１】別例１のタイマ割込み処理のフローチャートである。
【図１８２】別例１のタイマ割込み処理のフローチャートである。
【図１８３】別例１の性能表示処理のフローチャートである。
【図１８４】別例１の報知態様を示す図である。
【図１８５】別例１の報知優先度を示す図である。
【図１８６】別例１の電源投入時処理のフローチャートである。
【図１８７】別例１の電源投入時処理のフローチャートである。
【図１８８】別例１の主制御側メイン処理のフローチャートである。
【図１８９】別例１のＲＡＭ異常時初期化処理のフローチャートである。
【図１９０】別例１のタイマ割込み処理のフローチャートである。
【図１９１】別例１のタイマ割込み処理のフローチャートである。
【図１９２】別例１の設定処理のフローチャートである。
【図１９３】別例１の設定表示処理のフローチャートである。
【図１９４】別例１の電源投入時設定処理のフローチャートである。
【図１９５】別例１の乱数更新処理２のフローチャートである。
【図１９６】別例１のタイマ割込み処理のフローチャートである。
【図１９７】別例１のスイッチ入力処理１のフローチャートである。
【図１９８】図１９８（Ａ）は、別例１のスイッチ入賞情報データテーブルの構成例を示す図であり、図１９８（Ｂ）は、別例１のスイッチ入力レベル／エッジデータエリアの構成例を示す図である。
【図１９９】図１９９（Ａ）は、別例１のスイッチ入賞情報データテーブルの別な構成例を示す図であり、図１９９（Ｂ）は、別例１のスイッチ入力レベル／エッジデータエリアの別な構成例を示す図である。
【図２００】別例１の設定変更／確認処理のフローチャートである。
【図２０１】図２０１（Ａ）は、別例１のスイッチ入力ポート２の構成例を示す図であり、図２０１（Ｂ）は、別例１の設定状態管理エリアの構成例を示す図である。
【図２０２】図２０２（Ａ）は、別例１の電源投入時動作コマンドの構成例を示す図であり、図２０２（Ｂ）は、別例１の電源投入時状態コマンドの構成例を示す図であり、図２０２（Ｃ）は、別例１の電源投入時復帰先コマンドの構成例を示す図であり、図２０２（Ｄ）は、別例１の設定値コマンドの構成例を示す図である。
【図２０３】別例１のコマンドの送信順序を示す図である。
【図２０４】別例１の設定状態管理エリアの状態遷移を示す図である。
【図２０５】別例１の設定変更モードの開始から終了のタイムチャートである。
【図２０６】別例１の設定確認モードの開始から終了のタイムチャートである。
【図２０７】別例１の設定変更モードの開始から終了のタイムチャートである。
【図２０８】別例１の設定変更モードの開始から終了のタイムチャートである。
【図２０９】別例１の設定変更モードの開始から終了のタイムチャートである。
【図２１０】別例１の大当り判定閾値テーブルの構成例を示す図である。
【図２１１】別例１の大当り判定閾値テーブルの構成例を示す図である。
【図２１２】別例１の大当り判定閾値テーブルの構成例を示す図である。
【図２１３】別例２の電源投入時処理のフローチャートである。

【図２１４】別例２の電源投入時処理のフローチャートである。
【図２１５】別例２の設定値確認処理のフローチャートである。
【図２１６】別例２の電源投入時遊技領域外ＲＡＭ確認処理のフローチャートである。
【図２１７】別例２の遊技領域外ＲＡＭ異常時処理のフローチャートである。
【図２１８】別例２の使用領域外ＲＷＭ初期化処理のフローチャートである。
【図２１９】別例２の電源投入時設定処理のフローチャートである。
【図２２０】図２２０（Ａ）は、別例２の設定状態管理エリアの構成例を示す図であり、図２２０（Ｂ）は、別例２の電源投入時動作コマンドの構成例を示す図であり、図２２０（Ｃ）は、別例２の電源投入時状態コマンドの構成例を示す図である。
【図２２１】別例２の主制御側メイン処理のフローチャートである。
【図２２２】別例２の電源ＯＦＦ時処理のフローチャートである。
【図２２３】別例２のタイマ割込み処理のフローチャートである。
【図２２４】別例２の設定処理のフローチャートである。
【図２２５】別例２の設定表示処理のフローチャートである。
【図２２６】別例３の電源投入時処理のフローチャートである。
【図２２７】別例３の電源投入時処理のフローチャートである。
【図２２８】別例３の主制御側メイン処理のフローチャートである。
【図２２９】別例３の設定変更処理用のタイマ割込み処理のフローチャートである。
【図２３０】別例３の通常遊技用のタイマ割込み処理のフローチャートである。
【図２３１】別例４の主制御側メイン処理のフローチャートである。
【図２３２】別例４の設定変更処理用のタイマ割込み処理のフローチャートである。
【図２３３】遊技盤の表ユニットのセンター役物と表演出ユニットとを分解して前から見た分解斜視図である。
【図２３４】表演出ユニットにおいて第一絵柄を発光表示した状態を示す正面図である。
【図２３５】表演出ユニットにおいて第二絵柄を発光表示した状態を示す正面図である。
【図２３６】導光板の構造を示す図である。
【図２３７】導光板に設けられた反射部の構造を示す図である。
【図２３８】導光板に設けられた反射部の構造を示す図である。
【図２３９】導光板の構造を示す図である。
【図２４０】導光板に映し出される絵柄の例を示す図である。
【図２４１】導光板に映し出される絵柄の例を示す図である。
【図２４２】導光板に映し出される絵柄の例を示す図である。
【図２４３】導光板の構造を示す図である。
【図２４４】導光板に映し出される絵柄の例を示す図である。
【図２４５】導光板によって平面視される絵柄が表示される様子を表す図である。
【図２４６】導光板によって平面視される絵柄が表示される様子を表す図である。
【図２４７】導光板によって立体視される絵柄が表示される様子を表す図である。
【図２４８】導光板によって立体視される絵柄が表示される様子を表す図である。
【図２４９】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。
【図２５０】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。
【図２５１】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。
【図２５２】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。
【図２５３】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。
【図２５４】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。
【図２５５】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。
【図２５６】導光板を用いて行われる演出表示の例を示す図である。
【図２５７】主制御基板の同期シリアルインターフェイスの周辺の回路図である。
【図２５８】シリアル・パラレル変換回路とＬＥＤとの接続を示す回路図である。
【図２５９】主制御ＭＰＵ及び周辺部品の主制御基板上の配置を示す図である。
【図２６０】主制御ＭＰＵにおけるポートの配置を示す図である。

【図２６１】同期シリアル信号によるデータの出力と取り込みのタイミングを示す図である。
【図２６２】主制御基板ボックスにおける主制御基板の別の配置を示す図である。
【図２６３】主制御基板ボックスにおける主制御基板の別の配置を示す図である。
【図２６４】スロットマシンの斜視図である。
【図２６５】前面部材を開いた状態のスロットマシンの斜視図である。
【図２６６】スロットマシンに備えられた各種の機構要素や電子機器類、操作部材等の構成を示すブロック図である。
【図２６７】本実施形態におけるＲＯＭ、ＲＡＭなどによって提供される記憶領域と、ＲＯＭ領域の詳細を示す図である。
【図２６８】本実施形態におけるＲＡＭ領域の詳細を示す図である。
【図２６９】役物比率算出用領域に格納されるデータの構造を示す図である。
【図２７０】本実施形態のパラメータ情報設定領域の詳細を示す図である。
【図２７１】スロットマシンがリセットされた場合に実行されるシステムリセット起動処理の手順を説明するフローチャートである。
【図２７２】定期処理の手順を示すフローチャートである。
【図２７３】情報信号Ｎ出力処理の手順を示すフローチャートである。
【図２７４】別例５の初期化処理のフローチャートである。
【図２７５】図２７４の別例５の初期化処理のつづきを示すフローチャートである。
【図２７６】別例５のタイマ割り込み処理を示すフローチャートである。
【図２７７】主制御基板から球情報制御基板に送信する入賞情報の一例を説明する図である。
【図２７８】入賞口に対応する賞球数を定義するテーブルの一例を説明する図である。
【図２７９】入賞情報に賞球数を含めた場合の例を示す図であり、（Ａ）は一般入賞口ごとに入賞数を集計する場合、（Ｂ）は一般入賞口を集約して入賞数を集計する場合である。
【図２８０】入賞情報を入賞順に記憶した例を示す図である。
【図２８１】主制御基板から球情報制御基板に送信する遊技情報の一例を示す図であり、（Ａ）は入賞情報の一例、（Ｂ）は主制御認識情報の一例である。
【図２８２】主制御基板から球情報制御基板に送信する遊技情報の別例を示す図である。
【図２８３】遊技機の起動時における主制御基板と球情報制御基板との通信について説明する図である。
【図２８４】主制御基板と球情報制御基板との通信において、主制御基板からの通知に対し、球情報制御基板からの応答がない場合を示す図である。
【図２８５】主制御基板と球情報制御基板との通信において、主制御基板からの通知に対し、球情報制御基板からの応答がない場合の別例を示す図である。
【図２８６】遊技制御において主制御内蔵ＲＡＭに割り当てられる記憶領域の一例を示す図である。
【図２８７】入力情報記憶領域に含まれるデータエリアの一例を示す図であり、（Ａ）は入力エッジデータ１エリア（ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ１）、（Ｂ）は賞球判定エリア（ＰＡＹ＿ＪＤＧ＿ＡＲ）を示す。
【図２８８】遊技機に備えられたセンサ等によって検出された情報を取得するスイッチ入力処理の手順の一例を示すフローチャートである。
【図２８９】大入賞口開放処理の手順を説明するフローチャートである。
【図２９０】大入賞口に遊技球が入賞した場合の各構成の処理を説明するタイミングチャートである。
【図２９１】第二始動口に遊技球が入賞した場合の各構成の処理を説明するタイミングチャートである。
【図２９２】確変領域（Ｖ－ＡＴ領域）に遊技球が入賞した場合の各構成の処理を説明するタイミングチャートである。
【図２９３】ビット転送手順の概要を説明する図である。

【図２９４】ビット転送命令を実行するための命令コードの構成例を示す図である。
【図２９５】ビット転送命令の種類の一例を示す図である。
【図２９６】ビット転送命令“ＲＢＴ”を使用する処理のフローチャートの一例を示す図である。
【図２９７】ビット転送命令“ＲＢＴ”を使用する処理のフローチャート（図２９６）に対応するプログラムの一例を示す図である。
【図２９８】インデックス作成処理をサブルーチン化したフローチャートの一例であり、（Ａ）はインデックス作成処理の呼び出し元の処理であり、（Ｂ）はサブルーチン化されたインデックス作成処理である。
【図２９９】テーブル構造の一例を説明する図である。
【図３００】ビット転送命令の詳細な手順を説明する図であり、参照するテーブルから単独のデータを読み出す場合を説明する図である。
【図３０１】ビット転送命令の詳細な手順を説明する図であり、参照するテーブルから連続してデータを読み出す場合を説明する図である。
【図３０２】１バイトよりもサイズの大きいデータに対するビット転送命令を説明する図であり、（Ａ）は参照するテーブルを示す図であり、（Ｂ）は手順を説明する図である。
【図３０３】ビット転送命令の適用例を説明する図であり、（Ａ）は変動パターンと対応する範囲の関係を説明する図、（Ｂ）は変動パターンテーブルを示すプログラムコード、（Ｃ）は（Ｂ）に対応する変動パターンテーブルについて、圧縮前のテーブル及び圧縮後のテーブルの構造の一例を説明する図である。
【図３０４】変動パターンを選択する手順の一例を示すフローチャートである。
【図３０５】変動パターンを選択するプログラムの一例を示す図である。
【図３０６】遊技機の主制御基板の記憶領域の構成を示すアドレスマップの一例を示す図である。
【図３０７】処理（サブルーチン）のアドレスが格納された処理アドレステーブルのプログラム実装例を示す図である。
【図３０８】処理アドレステーブルに格納されたアドレスに格納された処理を識別するインデックスを定義するプログラムコードの一例を示す図である。
【図３０９】ＩＮＶＤ命令実行時の動作を説明する図である。
【図３１０】ＩＮＶＤ命令によって呼び出す処理を特定する手順を説明する図である。
【図３１１】ポート読み込み処理（ＰＯＲＴ＿ＲＤ）のプログラム例を示す図である。
【図３１２】データ設定処理（ＤＡＴ＿ＳＥＴ）のプログラム例を示す図である。
【図３１３】作業領域設定処理１（ＷＯＲＫ＿ＡＤ）のプログラム例を示す図である。
【図３１４】作業領域設定処理２（ＷＯＲＫ＿ＡＤ＿ＩＮＣ＿ＨＬ）のプログラム例を示す図である。
【図３１５】２バイトデータ検索処理（ＬＤ＿ＨＬＡ＿ＨＬ）のプログラム例を示す図である。
【図３１６】大当り情報コマンド設定処理（ＴＤＩＮＦ＿ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ）、コマンドバッファ設定処理１（ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ１）及びコマンド格納処理（ＣＯＭ＿ＳＥＴ）のプログラム例を示す図である。
【図３１７】出力判定共通処理１（ＯＨＡＮ＿ＳＵＢ１）のプログラム例を示す図である。
【図３１８】出力判定共通処理２（ＯＨＡＮ＿ＳＵＢ２）のプログラム例を示す図である。
【図３１９】出力ポートデータ設定処理（ＰＯＲＴ＿ＤＡＴ＿ＳＥＴ）のプログラム例を示す図である。
【図３２０】変動情報番号検索処理（ＴＩ＿ＳＲＣＨ）のプログラム例を示す図である。
【図３２１】不正報知設定処理（ＩＬＧ＿ＯＵＴＳＥＴ）のプログラム例を示す図である。
【図３２２】データ検索処理（ＨＬＡ＿ＳＲＣＨ）のプログラム例を示す図である。
【図３２３】乗算値加算アドレス取得処理（ＭＵＬ＿ＷＡ＿ＨＬ）のプログラム例を示す図である。
【図３２４】ＳＰＩ２バイト出力処理（ＳＰＩ＿ＴＸ＿＿ＷＡ）のプログラム例を示す図

である。
【図３２５】ＩＮＶＳ命令による処理の呼び出しを行うプログラムの一部を抜粋した図であり、（Ａ）はソレノイド駆動処理及びモータ駆動処理を呼び出す部分を抜粋したプログラム、（Ｂ）はソレノイド駆動処理のプログラム例（一部）、（Ｃ）はモータ駆動処理のプログラム例（一部）を示す。
【図３２６】ＩＮＶＩ命令の手順を説明する図である。
【図３２７】ＰＳＷの一例を示す図であり、（Ａ）はＰＳＷの構成、（Ｂ）は各構成の説明である。
【図３２８】ＩＮＶＩ命令によって呼び出される処理の配置を説明するプログラム例を示す図であり、（Ａ）は処理の読み出し先となる領域のプログラム例、（Ｂ）は処理の実体のプログラム例を示す。
【図３２９】各種処理呼出命令を使用したタイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。
【図３３０】タイマ割り込み処理における遊技停止時処理の手順を示すフローチャートである。
【図３３１】タイマ割り込み処理における遊技停止時処理のプログラムコードの一例である。
【図３３２】遊技機の主制御基板のＲＯＭ領域のうちのプログラム／データに関する領域のメモリマップの一例を示す図である。
【図３３３】変動パターン選択処理（Ｈｐ＿ｓｅｌｅｃｔ）のプログラムコードの一例を示す図である。
【図３３４】本実施形態の遊技機の主制御基板の実装図の一例を示す図である。
【図３３５】本実施形態の遊技機の主制御ＭＰＵ１３１１にＳＰＩ通信を行うための構成のブロック図である。
【図３３６】本実施形態の遊技機におけるＳＰＩ通信の動作モードを説明する図である。
【図３３７】本実施形態の遊技機におけるＳＰＩ通信の設定を行うための各種レジスタの構成を説明する図であり、（Ａ）はコントロールレジスタ１（ＳＰＩＣＮＡ０）、（Ｂ）はコントロールレジスタ２（ＳＰＩＣＮＡ１）、（Ｃ）はプリスケーラーレジスタ（ＳＰＩＣＰＳＡ０，ＳＰＩＣＰＳＡ１，ＳＰＩＣＰＳＡ２，ＳＰＩＣＰＳＡ３）である。
【図３３８】本実施形態の遊技機が初期化されてからＳＰＩ通信を開始可能とするまでの状態を示すタイムチャートである。
【図３３９】本実施形態におけるＳＰＩ通信Ｂバッファレジスタの構成を説明する図である。
【図３４０】本実施形態のＳＰＩ共通出力時設定データ（ＳＰＩ＿ＣＯＭＴＸ＿Ｂ）の一例を示す図である。
【図３４１】本実施形態の遊技機におけるＳＰＩ通信によって信号を受信するための構成を中心とした回路図である。
【図３４２】本実施形態の遊技機に備えられたセンサ等によって検出された情報を取得するスイッチ入力処理の手順の一例を示すフローチャートである。
【図３４３】本実施形態のスイッチ入力処理のプログラムコードの一例を示す図であり、図３４２のフローチャートに対応する。
【図３４４】本実施形態のＳＰＩ通信による入力信号の受信を開始する際の設定データ（ＳＰＩ入力時設定データ；ＳＰＩ＿ＳＷＲＸ＿Ｂ）のプログラムコードの一例である。
【図３４５】本実施形態のＳＰＩ通信の通信回路を初期化する際の設定データ（ＳＰＩ再起動設定データ；ＳＰＩ＿ＲＥＳＴＡＲＴ＿Ｂ）のプログラムコードの一例である。
【図３４６】本実施形態のＳＰＩスイッチ入力情報データの一例を説明する図である。
【図３４７】本実施形態のレベルデータ及びエッジデータを格納する領域の構成の一例を示す図である。
【図３４８】本実施形態のＳＰＩ２度読み処理（ＴＷＩＣＥ＿ＳＰＩ）の手順の一例を示すフローチャートである。

【図３４９】本実施形態のＳＰＩ２度読み処理（ＴＷＩＣＥ＿ＳＰＩ）のプログラムコードの一例を示す図であり、図３４８のフローチャートに対応する。
【図３５０】本実施形態のレベル・エッジデータ作成処理の手順を示すフローチャートである。
【図３５１】本実施形態のレベル・エッジデータ作成処理のプログラムコードの一例を示す図であり、図３５０のフローチャートに対応する。
【図３５２】本実施形態のスイッチ入力処理の開始からＳＰＩ通信によるデータの送信が完了するまでの過程を時系列順に示すタイムチャートである。
【図３５３】本実施形態のスイッチ入力処理においてＳＰＩ通信によるデータの送信完了から次のタイマ割り込みでスイッチ入力処理が開始されるまでの過程を時系列順に示すタイムチャートである。
【図３５４】本実施形態のタイマ割り込み処理で実行される遊技可能時処理の手順を示すフローチャートである。
【図３５５】本実施形態の遊技可能時処理のプログラムコードの一例を示す図であり、図３５４のフローチャートに対応する。
【図３５６】本実施形態の遊技機において接触検知センサ（タッチセンサ）及び発射停止スイッチ（発射停止ボタン）から出力された信号を主制御ＭＰＵに入力するまでの構成を抜粋した回路図の一例を示す図である。
【図３５７】本実施形態のスイッチ関係制御処理の手順を示すフローチャートである。
【図３５８】本実施形態の履歴エリア作成データのデータ構造を説明する図である。
【図３５９】本実施形態の履歴エリア作成データの一例を示す図である。
【図３６０】本実施形態の主制御ＭＰＵ１３１１に入力された信号を格納する領域（データエリア）の構成を示す図である。
【図３６１】本実施形態の履歴監視スイッチデータ作成処理の手順を示すフローチャートである。
【図３６２】本実施形態の履歴監視スイッチデータ作成処理のプログラムコードの一例であり、図３６１のフローチャートに対応する。
【図３６３】本実施形態の履歴監視スイッチデータを作成する流れを説明する図である。
【図３６４】本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データのデータ構造を説明する図である。
【図３６５】本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データの一例を示す図である。
【図３６６】本実施形態の入力エッジデータに対応するスイッチ履歴コマンド送信判定データの一例を示す図である。
【図３６７】本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定処理の手順を示すフローチャートである。
【図３６８】本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定処理のプログラムコードの一例であり、図３６７のフローチャートに対応する。
【図３６９】本実施形態の主制御ＭＰＵの内部機能レジスタの構成の一例を示す図である。
【図３７０】本実施形態の主制御ＭＰＵの内部機能レジスタに格納された乱数クロックエラーの履歴エリア作成データの一例を示す図である。
【図３７１】本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データを内部機能レジスタ（乱数クロックエラー）に適用する例を示す図である
【図３７２】本実施形態のスイッチ通過コマンドデータのデータ構造を説明する図である。
【図３７３】本実施形態のスイッチ通過コマンドデータの一例を示す図である。
【図３７４】本実施形態のスイッチアドレスデータの一例を示す図である。
【図３７５】本実施形態のスイッチ通過コマンドデータの別例を示す図である。
【図３７６】本実施形態のスイッチ通過コマンド送信処理の手順を示すフローチャートである。
【図３７７】本実施形態のスイッチ通過コマンド送信処理のプログラムコードの一例であり、図３７６のフローチャートに対応する。

【図３７８】本実施形態のセーフスイッチ異常判定処理の手順を示すフローチャートである。
【図３７９】本実施形態のセーフスイッチ異常判定処理のプログラムコードの一例であり、図３７８のフローチャートに対応する。
【図３８０】本実施形態の遊技機を制御する各種基板に電力を供給する接続線の接続形態の一例を示すブロック図である。
【図３８１】本実施形態の遊技機の設定機能を実行するための操作例を示す図である。
【図３８２】本実施形態の遊技機の電源投入時処理のフローチャートである。
【図３８３】本実施形態の電源投入時起動確認処理の手順を示すフローチャートである。
【図３８４】本実施形態のＲＡＭクリア判定処理の手順を示すフローチャートである。
【図３８５】本実施形態のＲＡＭクリア判定処理のプログラムコードの一例であり、図３８４のフローチャートに対応する。
【図３８６】本実施形態の設定値確認処理の手順を示すフローチャートである。
【図３８７】本実施形態の設定値確認処理のプログラムコードの一例であり、図３８６のフローチャートに対応する。
【図３８８】本実施形態の電断フラグに関係する記憶領域の定義に対応するプログラムコードの一例である。
【図３８９】本実施形態の遊技機の設定関連の設定値の定義に対応するプログラムコードの一例である。
【図３９０】本実施形態の設定動作判定処理の手順を示すフローチャートである。
【図３９１】本実施形態の設定動作判定処理のプログラムコードの一例であり、図３９０のフローチャートに対応する。
【図３９２】本実施形態の断線・短絡異常判定処理の手順を示すフローチャートである。
【図３９３】本実施形態の主制御基板に接続された配線を接続解除したことにより電源供給が遮断され、配線を再接続後に電源供給が再開され、設定確認操作を実行する不正な行為が行われた場合の制御を説明するタイミングチャートである。
【図３９４】本実施形態の主制御基板に接続された配線を接続解除したことにより電源供給が遮断され、配線を再接続後に電源供給が再開され、設定変更操作を実行する不正な行為が行われた場合の制御を説明するタイミングチャートである。
【図３９５】本実施形態の主制御基板に接続された配線を接続解除したが電源供給が遮断されずに配線を再接続し、電源を再投入時に設定変更操作を実行して遊技を再開する場合の制御を説明するタイミングチャートである。
【図３９６】本実施形態の遊技機において弱エラーの発生中に主制御基板に接続された配線を接続解除し、再接続した場合の制御を説明するタイミングチャートである。
【図３９７】本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に移行する制御について説明するタイミングチャートである。
【図３９８】本実施形態の遊技機を第１操作を実行して電源を投入した場合の制御の一例について説明するタイミングチャートである。
【図３９９】本実施形態の遊技機を第２操作を実行して電源を投入した場合の制御の一例について説明するタイミングチャートである。
【図４００】本実施形態の遊技機における主制御基板から周辺制御基板に送信されるコマンドの一例を示す図である。
【図４０１】本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態移行時の画面遷移の一例を示す図である。
【図４０２】本実施形態の遊技機における時短状態終了時の画面遷移の一例を示す図である。
【図４０３】本実施形態の遊技機の遊技盤の変形例を示す図である。
【図４０４】本実施形態の遊技機の遊技盤５に配置された計数入球口の一例を示す図である。
【図４０５】本実施形態の遊技機の遊技盤の変形例に配置された計数入球口ユニットの一

例の断面図を示す図である。
【図４０６】本実施形態の変形例の計数入球口ユニットが入球許可状態の場合に遊技球の移動経路を示す図であり、（Ａ）は断面斜視図、（Ｂ）は断面図である。
【図４０７】本実施形態の変形例の計数入球口ユニットが入球不許可状態の場合に遊技球の移動経路を示す図であり、（Ａ）は断面斜視図、（Ｂ）は断面図である。
【図４０８】本実施形態の遊技機の変形例における時短移行カウントの変化を示すタイミングチャートである。
【図４０９】本実施形態の遊技機の変形例において第二始動入賞口が計数入球口として機能する場合のタイミングチャートである。
【図４１０】本実施形態の遊技機において別の遊技状態に移行するか否かを判定するための状態移行判定処理の手順を説明するフローチャートである。
【図４１１】本実施形態の状態移行処理の手順を示すフローチャートである。
【図４１２】本実施形態の状態移行データの一例を示す図である。
【図４１３】本実施形態の状態移行データを格納するワーク領域の構成例を示す図である。
【図４１４】本実施形態の状態移行データの変形例を示す図である。
【図４１５】本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に移行する制御について説明するタイミングチャートである。
【図４１６】本実施形態の遊技機の主制御ＲＡＭによって提供された記憶領域に記憶された値の配置の一例を示す図である。
【図４１７】本実施形態の遊技機においてＲＡＭクリアスイッチの操作及びＲＡＭ異常発生時にクリアされる記憶領域を説明する図である。
【図４１８】本実施形態の遊技機における特別抽選に当選した際に大当り遊技状態に移行する際に設定される大当り初回インターバル移行時設定データの一例を示す図である。
【図４１９】本実施形態の遊技機の大当り遊技状態において大入賞口を閉鎖する際に設定される大入賞口閉鎖設定データの一例を示す図である。
【図４２０】本実施形態の遊技機において大入賞口閉鎖設定データに基づいて初期設定を行うサンプルモジュールである。
【図４２１】本実施形態のデータ初期化処理（ＤＡＴ＿ＳＥＴ＿ＣＬＲ）のプログラム例を示す図である。
【図４２２】本実施形態の遊技機において大入賞口閉鎖設定データに基づいて従来の手順で初期設定を行うサンプルモジュールである。
【図４２３】本実施形態の遊技機における設定状態管理エリア及び設定状態管理エリアに設定される値の一例を示す図である。
【図４２４】本実施形態の遊技機の初期化時に初期化設定データを選択するためのテーブルの一例を示す図である。
【図４２５】本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に関連する外部出力信号の出力タイミングを示すタイムチャートである。
【図４２６】本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に関連する外部出力信号の出力タイミングを示すタイムチャートの変形例である。
【図４２７】周辺制御基板の制御構成を示すブロック図である。
【図４２８Ａ】ＶＤＰによってアクセスされる記憶領域のメモリマップの一例である。
【図４２８Ｂ】演出データＲＯＭによって提供される記憶領域の割り当てを説明する図である。
【図４２９】周辺制御基板の電源投入時に実行される処理を示すフローチャートである。
【図４３０】本実施形態の遊技機の周辺制御基板による演出制御で用いられるモジュール等の構成の一例を示す図である。
【図４３１】変動パターン「１０Ｈ０３Ｈ」の前半変動（通常変動１２秒）の演出制御の概要を説明する図である。
【図４３２】本実施形態の遊技機の演出制御におけるファンクションの一例を示す図である。

【図４３３】レンチキュラー方式による３Ｄ表示の仕組みを説明する図であり、（Ａ）は左目（Ｌ）から視認される領域、（Ｂ）は右目（Ｒ）から視認される領域を示す。
【図４３４】本実施形態の遊技機におけるレンチキュラー画像の一例を示す図である。
【図４３５】画像データ領域に記憶される画像の配置を説明する図であり、（Ａ）は画像データ領域全体の配置を示し、（Ｂ）は３Ｄ画像を格納する領域の配置の詳細を示す。
【図４３６】本実施形態の遊技機の演出表示装置に表示される画像が描画されるレイヤの配置を説明する図である。
【図４３７】本実施形態の遊技機の演出表示装置に表示するための画像をフレームバッファに書き込む手順を説明する図である。
【図４３８】サイドバイサイド化された２Ｄ画像（背景画像など）に左目用画像と右目用画像と並べた状態の３Ｄ画像を合成し、３Ｄ表示画像（レンチキュラー画像）を生成する手順を説明する図である。
【図４３９】本実施形態の遊技機における３Ｄ表示演出における画像データを作成する手順を説明する図である。
【図４４０】サイドバイサイド画像を生成するための第一の方法を説明する図である。
【図４４１】サイドバイサイド画像を生成するための第二の方法を説明する図である。
【図４４２】サイドバイサイド画像を生成するための第三の方法を説明する図である。
【図４４３】サイドバイサイド画像からフルスクリーン画像を合成するための手順を説明する図である。
【図４４４】３Ｄレイヤが単一の場合のレイヤ構造の一例を示す図である。
【図４４５】図４４４のレイヤ構造において各レイヤに描画する手順を説明するフローチャートである。
【図４４６】３Ｄレイヤが複数の場合のレイヤ構造の一例を示す図である。
【図４４７】図４４６のレイヤ構造において各レイヤに描画する手順を説明するフローチャートである。
【図４４８】本実施形態の遊技機の演出選択モードの画面の一例を示す図である。
【図４４９】本実施形態の遊技機において２Ｄ表示演出モードにおいて３Ｄ表示演出用の画像を使用する手順を説明する図である。
【図４５０】図４４９に示した２Ｄ表示演出モードにおいて３Ｄ表示演出用の画像を使用する手順を示すフローチャートである。
【図４５１】３Ｄ表示演出の実行中に異常が発生した場合に表示する異常報知画面の一例を示す図である。
【図４５２】３Ｄ表示演出中に主制御基板の電源供給が遮断された場合の各構成の状態を示すタイミングチャートである。
【図４５３】３Ｄ表示演出中に主制御基板の電源供給が遮断された場合の画面遷移の一例を示す図である。
【図４５４】大当り遊技状態において３Ｄ表示演出中に周辺制御基板の電源供給が遮断された場合の各構成の状態を示すタイミングチャートである。
【図４５５】大当り遊技状態において３Ｄ表示演出中に周辺制御基板の電源供給が遮断された場合の画面遷移の一例を示す図である。
【図４５６】動画を生成するためのフレームデータを格納する構造の一例を示す図である。
【図４５７】一の基準フレームデータが配置される間隔とデータ量との関係を示すグラフである。
【図４５８】画像を表示する領域の配置の例を示す図である。
【図４５９】各領域に対応する画像を説明する図であり、上段は各領域に対応する画像、下段はすべての領域に対応する画像を描画した結果、生成された表示画像を示す。
【図４６０】各領域の構成情報を示す表である。
【図４６１】各レイヤの前後関係を説明する図である。
【図４６２】動画を生成する第１の手順を説明する図である。
【図４６３】第１の手順で動画を生成した場合に必要なデコードバッファの容量を説明す

る図である。
【図４６４】第２の手順で動画を生成する場合の基準フレームデータの配置間隔の一例を示す図である。
【図４６５】動画を生成する第２の手順を説明する図である。
【図４６６】第２の手順で動画を生成した場合に必要なデコードバッファの容量を説明する図である。
【図４６７】第１及び第２の手順を組み合わせて動画を生成した場合に必要なデコードバッファの容量を説明する図である。
【図４６８】画像管理情報の一例を示す図である。
【図４６９】外部ＲＡＭを検査するための構成を抜粋したブロック図である。
【図４７０】外部ＲＡＭを検査するためのコマンドの一例を示す図である。
【図４７１】ＲＡＭ診断回路により外部ＲＡＭの検査を実行するために設定されるレジスタを説明する図である。
【図４７２】ブートプログラムにおける外部ＲＡＭの検査処理（グリッチマージンチェック）の手順を示すフローチャートである。
【図４７３】周辺制御プログラムにおける外部ＲＡＭの検査処理（Ｒ／Ｗテスト）の手順を示すフローチャートである。
【図４７４】電源投入後に実行される外部ＲＡＭの検査処理（グリッチマージンチェック及びＲ／Ｗテスト）の手順を示すフローチャートである。
【図４７５】本実施形態の遊技機の当りの種類を説明する図である。
【図４７６】本実施形態の遊技機における当り判定用乱数を説明する図であり、（Ａ）はパターン１、（Ｂ）はパターン２となっている。
【図４７７】本実施形態の遊技機における不正行為検出処理の手順を示すフローチャートである。
【図４７８】本実施形態の遊技機における大入賞口不正検出処理の手順を示すフローチャートである。
【図４７９】本実施形態の遊技機における不正報知設定処理の手順を示すフローチャートである。
【図４８０】本実施形態の遊技機において第１当りに当選した場合のタイミングチャートを示す図である。
【図４８１】本実施形態の遊技機において第１当りの連続当選回数が上限値に達する前に第２当りに当選した場合のタイミングチャートを示す図である。
【図４８２】本実施形態の遊技機において第２当りに当選した場合のタイミングチャートを示す図である。
【図４８３】小当りに当選したときに遊技状態を維持する仕様の遊技機において小当り当選時に特定領域に遊技球が通過する場合の動作を説明するタイミングチャートである。
【図４８４】小当り当選時に非時短状態（通常遊技状態）に移行する仕様の遊技機において、時短連続回数を更新するタイミングを説明するタイミングチャートであり、小当り当選時に特定領域に遊技球が通過しない場合を示す図である。
【図４８５】小当り当選時に非時短状態に移行する仕様の遊技機において、時短連続回数を更新するタイミングを説明するタイミングチャートであり、小当り当選後に特定領域に遊技球が通過する場合を示す図である。
【図４８６】小当り当選時に非時短状態に移行する仕様の遊技機において、時短連続回数を更新するタイミングを改良したタイミングチャートであり、小当り当選時に特定領域に遊技球が通過する場合を示す図である。
【図４８７】小当り当選時に非時短状態に移行し、小当りによる特別遊技状態終了後に大当りによる特別遊技状態を開始する仕様の遊技機において、小当り当選時に特定領域に遊技球が通過する場合の動作を説明するタイミングチャートである。
【図４８８】本実施形態の遊技機の特別図柄の変動表示時に設定される変動パターンテーブルの種類を説明する図である。

【図４８９】連続して時短状態が発生可能な上限までの残り回数に応じて変動パターンテーブルを選択するパターンの一例を示す図である。
【図４９０】遊技球が始動口に入賞したときに取得される乱数の種類及び乱数値の範囲の一例を示す図である。
【図４９１】遊技機の設定値ごとの特別抽選の結果が大当りとなる範囲の一例を示す図である。
【図４９２】本実施形態の遊技機における特別図柄・特別電動役物制御処理の手順を示すフローチャートである。
【図４９３】本実施形態の遊技機における特別図柄変動待ち処理の手順を示すフローチャートである。
【図４９４】本実施形態の遊技機における特別図柄・フラグ設定処理の手順を示すフローチャートである。
【図４９５】本実施形態の遊技機の特別図柄判定処理の手順を示すフローチャートである。
【図４９６】抽選結果の判定手段を説明するための図であり、（Ａ）は高確率状態で遊技機の設定値が６の場合に特別図柄２の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（Ｂ）は高確率状態で遊技機の設定値が１の場合に特別図柄２の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（Ｃ）は高確率状態で遊技機の設定値が６の場合に特別図柄１の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（Ｄ）は低確率状態で遊技機の設定値が６の場合に特別図柄２の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（Ｅ）は低確率状態で遊技機の設定値が１の場合に特別図柄２の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブルを示すものである。
【図４９７】ノイズ等の要因で大当り判定用乱数の一部のビットが変更され、範囲外の値に変化する過程を説明する図である。
【図４９８】特別図柄判定用データの一例を示す図であり、（Ａ）は特別図柄１の場合、（Ｂ）は特別図柄２の場合を示す。
【図４９９】特別図柄乱数に対応する図柄種別を説明する図であり、（Ａ）は特別図柄１の場合、（Ｂ）は特別図柄２の場合を示す。
【図５００】特別図柄変動パターン設定処理の手順の一例を示すフローチャートである。
【図５０１】変動パターン選択判定処理の手順の一例を示すフローチャートである。
【図５０２】リーチ変動パターン選択データの一例を示す図である。
【発明を実施するための形態】
【００１０】
本発明の一実施形態であるパチンコ機１について、図面を参照して詳細に説明する。まず、図１乃至図９を参照して本実施形態のパチンコ機１の全体構成について説明する。図１は本発明の一実施形態であるパチンコ機の正面図である。図２はパチンコ機の右側面図であり、図３はパチンコ機の平面図であり、図４はパチンコ機の背面図である。図５はパチンコ機を前から見た斜視図であり、図６はパチンコ機を後ろから見た斜視図である。図７は本体枠から扉枠３を開放させると共に、外枠２から本体枠４を開放させた状態で前から見たパチンコ機の斜視図である。図８はパチンコ機を扉枠３、遊技盤５、本体枠４、及び外枠２に分解して前から見た分解斜視図であり、図９はパチンコ機を扉枠３、遊技盤５、本体枠４、及び外枠２に分解して後ろから見た分解斜視図である。
【００１１】
本実施形態のパチンコ機１は、遊技ホールの島設備（図示しない）に設置される枠状の外枠２と、外枠２の前面を開閉可能に閉鎖する扉枠３と、扉枠３を開閉可能に支持していると共に外枠２に開閉可能に取付けられている本体枠４と、本体枠４に前側から着脱可能に取付けられると共に扉枠３を通して遊技者側から視認可能とされ遊技者によって遊技球が打込まれる遊技領域５ａを有した遊技盤５と、を備えている。
【００１２】
パチンコ機１の外枠２は、図８及び図９等に示すように、上下に離間しており左右に延びている上枠部材１０及び下枠部材２０と、上枠部材１０及び下枠部材２０の両端同士を

連結しており上下に延びている左枠部材３０及び右枠部材４０と、を備えている。上枠部材１０、下枠部材２０、左枠部材３０、及び右枠部材４０は、前後の幅が同じ幅に形成されている。また、上枠部材１０及び下枠部材２０の左右の長さに対して、左枠部材３０及び右枠部材４０の上下の長さが、長く形成されている。

【００１３】

また、外枠２は、左枠部材３０及び右枠部材４０の下端同士を連結し下枠部材２０の前側に取付けられる幕板部材５０と、上枠部材１０の正面視左端部側に取付けられている外枠側上ヒンジ部材６０と、幕板部材５０の正面視左端側上部と左枠部材３０とに取付けられている外枠側下ヒンジ部材７０と、を備えている。外枠２の外枠側上ヒンジ部材６０と外枠側下ヒンジ部材７０とによって、本体枠４及び扉枠３が開閉可能に取付けられている。

【００１４】

パチンコ機１の扉枠３は、正面視の外形が四角形で前後に貫通している貫通口１１１を有した枠状の扉枠ベースユニット１００と、扉枠ベースユニット１００の前面下部に取付けられ遊技球を貯留可能な上皿２０１及び下皿２０２を有した皿ユニット２００と、扉枠ベースユニット１００の前面上部に取付けられるトップユニット３５０と、扉枠ベースユニット１００の前面左部に取付けられる左サイドユニット４００と、扉枠ベースユニット１００の前面右部に取付けられる右サイドユニット４５０と、扉枠ベースユニット１００の前面右下部に皿ユニット２００を貫通して取付けられ上皿２０１に貯留された遊技球を遊技盤５の遊技領域内へ打込むために遊技者が操作可能なハンドルユニット５００と、扉枠ベースユニット１００の後面下部に取付けられ遊技領域内へ打ち損じた遊技球を受けて皿ユニット２００の下皿２０２へ排出するファールカバーユニット５２０と、扉枠ベースユニット１００の後面下部に取付けられ上皿２０１の遊技球を球発射装置６８０へ送るための球送りユニット５４０と、扉枠ベースユニット１００の後面に取付けられ貫通口１１１を閉鎖するガラスユニット５６０と、ガラスユニット５６０の後面下部を覆う防犯カバー５８０と、を備えている。

【００１５】

パチンコ機１の本体枠４は、一部が外枠２の枠内に挿入可能とされると共に遊技盤５の外周を支持可能とされた枠状の本体枠ベース６００と、本体枠ベース６００の正面視左側の上下両端に取付けられ外枠２の外枠側上ヒンジ部材６０及び外枠側下ヒンジ部材７０に夫々回転可能に取付けられると共に扉枠３の扉枠側上ヒンジ部材１４０及び扉枠側下ヒンジ部材１５０が夫々回転可能に取付けられる本体枠側上ヒンジ部材６２０及び本体枠側下ヒンジ部材６４０と、本体枠ベース６００の正面視左側面に取付けられる補強フレーム６６０と、本体枠ベース６００の前面下部に取付けられており遊技盤５の遊技領域５ａ内に遊技球を打込むための球発射装置６８０と、本体枠ベースの正面視右側面に取付けられており外枠２と本体枠４、及び扉枠３と本体枠４の間を施錠する施錠ユニット７００と、本体枠ベース６００の正面視上辺及び左辺に沿って後側に取付けられており遊技者側へ遊技球を払出す逆Ｌ字状の払出ユニット８００と、本体枠ベース６００の後面下部に取付けられている基板ユニット９００と、本体枠ベース６００の後側に開閉可能に取付けられ本体枠ベース６００に取付けられた遊技盤５の後側を覆う裏カバー９８０と、を備えている。

【００１６】

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

【００１７】

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

ンコ機の調子を確認できてよい。

【００１８】

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

【００１９】

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

【００２０】

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

【００２１】

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

【００２２】

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

【００２３】

主制御ユニット１３００は、図１３に示すように、一度閉めたら破壊せずに開けることができない構造で封印された透明の樹脂製の主制御基板ボックス１３２０に封入されており、プリント基板上に配置された部品を外部から見ることができる。さらに、例えば、裏カバー９８０が透明な樹脂で形成されている場合、パチンコ機１の裏面側から主制御ユニット１３００を見ることができ、主制御ユニット１３００に設けられる役物比率表示器１３１７をパチンコ機１の裏面側から見ることができる。役物比率表示器１３１７を主制御基板ボックス１３２０内に封入することによって、パチンコ機１の射幸性を低く見せるための役物比率表示器１３１７の不正な改造を防止でき、パチンコ機１の正確な射幸性を表示できる。

【００２４】

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

【００２５】

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

【００２６】
パチンコ機１の裏面下方には、アウト口１１１１や入賞口２００１、２００５、２００６などを経由して遊技領域５ａから流出した遊技球を集合し、パチンコ機１の外部に排出する排出口が設けられている。なお、排出口から排出された遊技球は、島設備を通じて球タンク８０２に供給される。本実施例のパチンコ機１には、排出口から排出される遊技球を検出する排出球センサ３０６０を設ける。
【００２７】
図１３に示すように、主制御ユニット１３００には表示スイッチ１３１８が設けられる。主制御基板ボックス１３２０には、表示スイッチ１３１８が操作可能な穴が設けられる。表示スイッチ１３１８の近傍のプリント基板上又は主制御基板ボックス１３２０に、役物比率の表示を操作するためのスイッチであることを表示（印刷、刻印、シールなど）するとよい。なお、表示スイッチ１３１８は、役物比率表示器１３１７の近くに設けることが望ましいが、主制御ユニット１３００ではなくても、操作が容易な場所であれば、他の基板（例えば、演出制御基板４７００、電源装置４１１２）や筐体４１００や前面部材４２００に設けてもよい。周辺制御ユニット１５００や、主制御ユニット１３００とは別体で設けられた中継基板や、枠側の電源基板ボックス９３０内の電源基板や、払出制御基板ユニット９５０に設けられてもよい。また、後述するように、表示スイッチ１３１８はＲＡＭクリアスイッチと兼用してもよい。表示スイッチ１３１８を遊技者が操作できない位置に設けることで、遊技者が誤って操作することを防止できる。
【００２８】
本体枠４の払出ユニット８００は、本体枠ベース６００の後側に取付けられる逆Ｌ字状の払出ユニットベース８０１と、払出ユニットベース８０１の上部に取付けられており上方へ開放された左右に延びた箱状で図示しない島設備から供給される遊技球を貯留する球タンク８０２と、球タンク８０２の下側で払出ユニットベース８０１に取付けられており球タンク８０２内の遊技球を正面視左方向へ誘導する左右に延びたタンクレール８０３と、払出ユニットベース８０１における正面視左側上部の後面に取付けられタンクレール８０３からの遊技球を蛇行状に下方へ誘導する球誘導ユニット８２０と、球誘導ユニット８２０の下側で払出ユニットベース８０１から着脱可能に取付けられており球誘導ユニット８２０により誘導された遊技球を払出制御基板ユニット９５０に収容された払出制御基板９５１（図１７を参照）からの指示に基づいて一つずつ払出す払出装置８３０と、払出ユニットベース８０１の後面に取付けられ払出装置８３０によって払出された遊技球を下方へ誘導すると共に皿ユニット２００における上皿２０１での遊技球の貯留状態に応じて遊技球を通常放出口又は満タン放出口の何れかから放出させる上部満タン球経路ユニット８５０と、払出ユニットベース８０１の下端に取付けられ上部満タン球経路ユニット８５０の通常放出口から放出された遊技球を前方へ誘導して前端から扉枠３の貫通球通路５２６へ誘導する通常誘導路及び満タン放出口から放出された遊技球を前方へ誘導して前端から扉枠３の満タン球受口５３０へ誘導する満タン誘導路を有した下部満タン球経路ユニット８６０と、を備えている。
【００２９】
本体枠４の基板ユニット９００は、本体枠ベース６００の後側に取付けられる基板ユニットベース９１０と、基板ユニットベース９１０の正面視左側で本体枠ベース６００の後側に取付けられ内部に低音用のスピーカ９２１を有したスピーカユニット９２０と、基板ユニットベース９１０の後側で正面視右側に取付けられ内部に電源基板が収容されている電源基板ボックス９３０と、スピーカユニット９２０の後側に取付けられており内部にインターフェイス制御基板が収容されているインターフェイス制御基板ボックス９４０と、電源基板ボックス９３０及びインターフェイス制御基板ボックス９４０に跨って取付けられており内部に遊技球の払出しを制御する払出制御基板９５１が収容された払出制御基板ユニット９５０と、を備えている。
【００３０】
パチンコ機１の遊技盤５は、図８及び図９等に示すように、遊技球が打込まれる遊技領

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

【００３１】

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

【００３２】

［２．遊技盤の全体構成］

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

【００３３】

本実施形態の遊技盤５は、遊技者がハンドルユニット５００のハンドルレバー５０４を操作することで遊技球が打込まれる遊技領域５ａを有している。また、遊技盤５は、遊技領域５ａの外周を区画し外形が正面視略四角形状とされた前構成部材１０００と、前構成部材１０００の後側に取付けられており遊技領域５ａの後端を区画する板状の遊技パネル１１００と、遊技パネル１１００の後側下部に取付けられている基板ホルダ１２００と、基板ホルダ１２００の後面に取付けられており遊技球を遊技領域５ａ内へ打込むことで行われる遊技内容を制御する主制御基板１３１０（図１７を参照）を有している主制御ユニット１３００と、を備えている。遊技パネル１１００の前面において遊技領域５ａ内となる部位には、遊技球と当接する複数の障害釘が所定のゲージ配列で植設されている（図示は省略）。

【００３４】

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

【００３５】

遊技パネル１１００は、外周が枠状の前構成部材１０００の内周よりもやや大きく形成されていると共に透明な平板状のパネル板１１１０と、パネル板１１１０の外周を保持し

ており前構成部材１０００の後側に取付けられると共に後面に裏ユニット３０００が取付けられる枠状のパネルホルダ１１２０と、を備えている。

【００３６】

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

【００３７】

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

【００３８】

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

【００３９】

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

【００４０】

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

下後可動演出ユニット３１００の前方に取付けられている裏下前可動演出ユニット３５００と、を備えている。

【００４１】

［２－１．前構成部材］

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

【００４２】

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

【００４３】

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

【００４４】

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

【００４５】

また、レール１００１、１００２の出口付近などの遊技領域５ａの上流に設けた発射球センサ１０２０は、入賞口センサが遊技球の入賞を検出する前にアウト球を検出する。すなわち、アウト球、賞球の順で遊技球を検出するので、アウト球として計数されていない遊技球に起因した賞球を検出せず、正確にベース値を計算できる。

【００４６】

［２－２．遊技パネル］

次に、遊技パネル１１００について、主に図１４及び図１５を参照して説明する。遊技パネル１１００は、外周が枠状の前構成部材１０００の内周よりもやや大きく形成されていると共に透明な合成樹脂で形成されている平板状のパネル板１１１０と、パネル板１１１０の外周を保持しており前構成部材１０００の後側に取付けられると共に後面に裏ユニット３０００が取付けられる枠状のパネルホルダ１１２０と、を備えている。遊技パネル１１００のパネル板１１１０は、遊技領域５ａ内において最も低い位置となる部位に前後に貫通しているアウト口１１１１が形成されている。また、パネル板１１１０には、前後に貫通しており表ユニット２０００を取付けるための開口部１１１２が複数形成されている。

【００４７】
遊技パネル１１００のパネルホルダ１１２０は、パネル板１１１０を後側から着脱可能に保持している。また、パネルホルダ１１２０は、裏ユニット３０００を取付けるための取付孔と、位置決め孔とが後面に複数形成されている。
【００４８】
遊技パネル１１００を前構成部材１０００の後側に取付けた状態では、前構成部材１０００のアウト誘導部１００３の後側にパネル板１１１０のアウト口１１１１が開口した状態となる。これにより、遊技領域５ａの下端へ流下した遊技球が、アウト誘導部１００３によって後側のアウト口１１１１へ誘導され、アウト口１１１１を通って遊技パネル１１００の後側へ排出される。
【００４９】
［２－３．基板ホルダ］
次に、基板ホルダ１２００について、図１１乃至図１５を参照して説明する。基板ホルダ１２００は、上方及び前方が開放された横長の箱状に形成されており、底面が左右方向中央へ向かって低くなるように傾斜している。この基板ホルダ１２００は、遊技盤５に組立てた状態では、遊技パネル１１００の後側に取付けられている裏ユニット３０００の下部を下側から覆うことができる。これにより、アウト口１１１１を通って遊技パネル１１００の後側へ排出された遊技球、及び、表ユニット２０００及び裏ユニット３０００から下方へ排出された遊技球、を全て受けることができ、底面に形成された排出部１２０１（図１４を参照）から下方へ排出させることができる。
【００５０】
［２－４．主制御基板ユニット］
次に、主制御ユニット１３００について、図１１乃至図１５、及び図１７を参照して説明する。主制御ユニット１３００は、基板ホルダ１２００の後面に着脱可能に取付けられている。この主制御ユニット１３００は、遊技内容及び遊技球の払出し等を制御する主制御基板１３１０と、主制御基板１３１０を収容しており基板ホルダ１２００に取付けられる主制御基板ボックス１３２０と、を備えている。
【００５１】
主制御基板ボックス１３２０は、複数の封印機構を備えており、一つの封印機構を用いて主制御基板ボックス１３２０を閉じると、次に、主制御基板ボックス１３２０を開けるためにはその封印機構を破壊する必要があり、主制御基板ボックス１３２０の開閉の痕跡を残すことができる。従って、開閉の痕跡を見ることで、主制御基板ボックス１３２０の不正な開閉を発見することができ、主制御基板１３１０への不正行為に対する抑止力が高められている。
【００５２】
［２－５．機能表示ユニット］
次に、機能表示ユニット１４００について、図１０乃至図１２を参照して説明する。機能表示ユニット１４００は、図示するように、遊技領域５ａの外側で前構成部材１０００の左下隅に取付けられている。この機能表示ユニット１４００は、遊技盤５をパチンコ機１に組立てた状態で、扉枠３の貫通口１１１を通して前方（遊技者側）から視認することができる（図１を参照）。この機能表示ユニット１４００は、主制御基板１３１０からの制御信号に基づき複数のＬＥＤを用いて、遊技状態（遊技状況）や、普通抽選結果や特別抽選結果等を表示するものである。
【００５３】
機能表示ユニット１４００は、詳細な図示は省略するが、遊技状態を表示する一つのＬＥＤからなる状態表示器と、ゲート部２００３に対する遊技球の通過により抽選される普通抽選結果に基づいて二つのＬＥＤを点滅制御することにより普通図柄を変動表示した後にこれら二つのＬＥＤを普通抽選結果に応じた点灯態様で表示させる普通図柄表示器と、ゲート部２００３に対する遊技球の通過に係る普通図柄の変動表示のうち未だ変動表示の開始条件が成立していない変動表示の個数である保留数を表示する二つのＬＥＤからなる

普通保留表示器と、第一始動口２００２への遊技球の受入れ（始動入賞の発生）により抽選された第一特別抽選結果に基づいて八つのＬＥＤを点滅制御することにより第一特別図柄を変動表示した後にこれら八つのＬＥＤを第一特別抽選結果に応じた点灯態様で表示させる第一特別図柄表示器と、第一始動口２００２への遊技球の受入れに係る第一特別図柄の変動表示のうち未だ変動表示の開始条件が成立していない変動表示の個数である保留数を表示する二つのＬＥＤからなる第一特別保留数表示器と、第二始動口２００４への遊技球の受入れ（始動入賞の発生）により抽選された第二特別抽選結果に基づいて八つのＬＥＤを点滅制御することにより第二特別図柄を変動表示した後にこれら八つのＬＥＤを第二特別抽選結果に応じた点灯態様で表示させる第二特別図柄表示器と、第二始動口２００４への遊技球の受入れに係る第二特別図柄の変動表示のうち未だ変動表示の開始条件が成立していない変動表示の個数である保留数を表示する二つのＬＥＤからなる第二特別保留数表示器と、第一特別抽選結果又は第二特別抽選結果が「大当り」等の時に、第一大入賞口２００５や第二大入賞口２００６の開閉パターンの繰返し回数（ラウンド数）を表示する二つのＬＥＤからなるラウンド表示器と、を主に備えている。なお、機能表示ユニット１４００の一部の表示器（例えば、第一特別図柄表示器）を７セグメントＬＥＤで構成してもよい。

【００５４】

この機能表示ユニット１４００では、備えられているＬＥＤを、適宜、点灯、消灯、及び、点滅、等させることにより、保留数や図柄等を表示することができる。

【００５５】

［２－６．周辺制御ユニット］

次に、周辺制御ユニット１５００について、図１３及び図１５を参照して説明する。周辺制御ユニット１５００は、裏ユニット３０００の裏箱３０１０の後面に取付けられている。周辺制御ユニット１５００は、主制御基板１３１０からの制御信号に基づいて遊技者に提示する演出を制御する周辺制御基板１５１０（図１７を参照）と、周辺制御基板１５１０を収容している周辺制御基板ボックス１５２０と、を備えている。周辺制御基板１５１０は、発光演出、サウンド演出、及び可動演出、等を制御するための周辺制御部１５１１と、演出画像を制御するための液晶表示制御部１５１２と、を備えている（図１７を参照）。

【００５６】

［２－７．メイン液晶表示装置］

次に、メイン液晶表示装置１６００について、図１０乃至図１６を参照して説明する。メイン液晶表示装置１６００は、正面視において遊技領域５ａの中央に配置されており、遊技パネル１１００の後側に裏ユニット３０００の裏箱３０１０を介して取付けられている。詳述すると、メイン液晶表示装置１６００は、裏箱３０１０の後壁の略中央の後面に対して、着脱可能に取付けられている。このメイン液晶表示装置１６００は、遊技盤５を組立てた状態で、枠状のセンター役物２５００の枠内を通して、前側（遊技者側）から視認することができる。このメイン液晶表示装置１６００は、白色ＬＥＤをバックライトとしたフルカラーの表示装置であり、静止画像や動画を表示することができる。

【００５７】

メイン液晶表示装置１６００は、図１４及び図１５に示すように、正面視左側面から外方へ突出している二つの左固定片１６０１と、正面視右側面から外方へ突出している右固定片１６０２と、を備えている。このメイン液晶表示装置１６００は、液晶画面を前方へ向けた状態で、後述する裏箱３０１０の枠状の液晶取付部内の正面視左内周面に開口している二つの固定溝３０１０ｃに、裏箱３０１０の斜め後方から二つの左固定片１６０１を挿入した上で、右固定片１６０２側を前方へ移動させて、右固定片１６０２をロック機構３０２０の開口部内に挿入し、ロック機構３０２０を下方へスライドさせることにより、裏箱３０１０に取付けられる。

【００５８】

［２－８．表ユニットの全体構成］

次に、表ユニット２０００について、主に図１０乃至図１２、図１４乃至図１６を参照して説明する。遊技盤５の表ユニット２０００は、遊技パネル１１００のパネル板１１１０に、前方から取付けられており、前端がパネル板１１１０の前面よりも前方へ突出していると共に、後端が開口部１１１２を貫通してパネル板１１１０の後面よりも後方へ突出している。本実施形態の表ユニット２０００は、遊技領域５ａ内に打込まれた遊技球を受入可能としており常時開口している複数の一般入賞口２００１と、複数の一般入賞口２００１とは遊技領域５ａ内の異なる位置で遊技球を受入可能に常時開口している第一始動口２００２と、遊技領域５ａ内の所定位置に取付けられており遊技球の通過を検知するゲート部２００３と、遊技球がゲート部２００３を通過することにより抽選される普通抽選結果に応じて遊技球の受入れが可能となる第二始動口２００４と、第一始動口２００２又は第二始動口２００４への遊技球の受入れにより抽選される第一特別抽選結果又は第二特別抽選結果に応じて何れかにおいて遊技球の受入れが可能となる第一大入賞口２００５及び第二大入賞口２００６と、を備えている。

【００５９】

複数（ここでは四つ）の一般入賞口２００１は、三つが遊技領域５ａ内の下部に配置されており、残りの一つが遊技領域５ａ内における正面視右上付近に配置されている。第一始動口２００２は、遊技領域５ａ内の左右方向中央でアウト口１１１１の直上に配置されている。ゲート部２００３は、遊技領域５ａ内における正面視右上で衝止部１００６の略直下に配置されている。第二始動口２００４は、ゲート部２００３の直下から正面視右寄りに配置されている。上述した複数の一般入賞口２００１のうち遊技領域５ａ内の正面視右上付近に配置されている一般入賞口２００１は、第二始動口２００４の直上に配置されている。第一大入賞口２００５は、第一始動口２００２とアウト口１１１１との間に配置されている。第二大入賞口２００６は、第一始動口２００２の正面視右方で第一大入賞口２００５よりも上方に配置されている。

【００６０】

表ユニット２０００における第二大入賞口２００６は、図１６に示すように、遊技球が流通する一つの流路に沿って配置された第二上大入賞口２００６ａと第二下大入賞口２００６ｂとにより構成されている。第二大入賞口２００６は、第二上大入賞口２００６ａが遊技領域５ａ内における正面視右下付近に配置されており、第二下大入賞口２００６ｂが第二上大入賞口２００６ａの正面視左側で下方に配置されている。

【００６１】

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

【００６２】

［２－８ａ．始動口ユニット］

次に、表ユニット２０００の始動口ユニット２１００について、説明する。始動口ユニット２１００は、遊技領域５ａ内において、左右方向中央の下端部付近でアウト口１１１１の直上に配置されており、パネル板１１１０に前方から取付けられている。この始動口ユニット２１００は、第一始動口２００２及び第一大入賞口２００５を有している。

【００６３】

始動口ユニット２１００は、パネル板１１１０の前面に取付けられ左右に延びた矩形状で前後に貫通している第一大入賞口２００５を有した平板状のユニットベース２１０１と、ユニットベース２１０１における第一大入賞口２００５の上方で左右方向略中央の上部から前方へ突出しており第一始動口２００２を形成している球受部２１０２と、ユニット

ベース２１０１の後側に取付けられており第一始動口２００２に受入れられた遊技球を下方へ誘導する球誘導部２１０３と、球誘導部２１０３に取付けられており第一始動口２００２に受入れられた遊技球を検知する第一始動口センサ２１０４と、第一大入賞口２００５を閉鎖するようにユニットベース２１０１の後面に取付けられている第一アタッカユニット２１１０と、を備えている。

【００６４】

始動口ユニット２１００の第一アタッカユニット２１１０は、第一大入賞口２００５を後方から閉鎖するようにユニットベース２１０１の後面に取付けられ前端が第一大入賞口２００５と略同じ大きさで前方に開放されている箱状のユニットケース２１１１と、第一大入賞口２００５を開閉可能にユニットケース２１１１の前端で下辺が回動可能に支持されている横長矩形状で平板状の第一大入賞口扉部材２１１２と、ユニットケース２１１１内に取付けられており第一大入賞口扉部材２１１２を開閉駆動させる第一アタッカソレノイド２１１３と、ユニットケース２１１１内に取付けられており第一大入賞口２００５に受入れられた遊技球を検知する第一大入賞口センサ２１１４と、ユニットケース２１１１の上面に取付けられており第一始動口センサ２１０４、第一アタッカソレノイド、及び第一大入賞口センサ２１１４と主制御基板１３１０との接続を中継する始動口ユニット中継基板２１１５と、ユニットケース２１１１の下部に取付けられており第一大入賞口２００５を発光装飾させるための始動口ユニット装飾基板（図示は省略）と、を備えている。

【００６５】

第一始動口２００２を形成している球受部２１０２は、遊技球を一度に一つのみ受入可能な大きさで上方に向かって開口している。ユニットベース２１０１を貫通している第一大入賞口２００５は、遊技球を一度に複数（例えば、４個～６個）受入可能な大きさで前方に向かって開口している。

【００６６】

始動口ユニット２１００は、球受部２１０２により形成されている第一始動口２００２が上方に向かって開口しており、第一始動口２００２に受入れられた遊技球を、球誘導部２１０３によりユニットベース２１０１の後側で下方へ誘導し、第一始動口センサ２１０４に検知させた後に、第一アタッカユニット２１１０を貫通して下方へ排出させることができる。本実施形態では、第一始動口センサ２１０４が二つ備えられており、主制御基板１３１０では、所定の時間範囲内で二つの第一始動口センサ２１０４が遊技球を検知すると、第一始動口２００２に遊技球が受入れられたと判断するようになっている。これにより、第一始動口２００２への不正な工具の挿入による不正行為を検知することができる。

【００６７】

始動口ユニット２１００では、ユニットベース２１０１の後面に第一アタッカユニット２１１０を取付けることにより、第一アタッカユニット２１１０の第一大入賞口扉部材２１１２が、ユニットベース２１０１に開口している第一大入賞口２００５内に後方から挿入されて、第一大入賞口２００５を閉鎖している。この第一大入賞口扉部材２１１２は、第一大入賞口２００５を閉鎖している直立した状態で、下辺の左右両端部がユニットケース２１１１によって回動可能に取付けられており、上辺が前方且つ下方へ移動するように回動させることで第一大入賞口２００５を閉状態から開状態とすることができる。

【００６８】

第一アタッカユニット２１１０の第一大入賞口扉部材２１１２は、通常の状態（第一アタッカソレノイド２１１３が非通電の状態）では直立して、第一大入賞口２００５を閉鎖している。そして、第一アタッカソレノイド２１１３が遊技状態に応じて通電されると、上辺が前方且つ下方へ移動するように第一大入賞口扉部材２１１２が回動して、上辺が下辺よりもやや上方へ位置した状態となる。つまり、第一大入賞口扉部材２１１２が、第一大入賞口２００５の下辺から前方へ向かって高くなるように傾斜した状態となる。

【００６９】

この状態で第一大入賞口２００５の前方を遊技球が流下して第一大入賞口扉部材２１１２に当接すると、第一大入賞口扉部材２１１２の傾斜により遊技球の流通方向が下方から

後方へと変化し、第一大入賞口２００５に受入れられてユニットケース２１１１内に進入することとなる。そして、第一大入賞口２００５に受入れられた遊技球は、第一大入賞口センサ２１１４により検知された後に、ユニットケース２１１１の下面から下方へ排出される。

【００７０】

［３．制御構成］

次に、パチンコ機１の各種制御を行う制御構成について、図１７を参照して説明する。図１７は、パチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図である。パチンコ機１の主な制御構成は、図示するように、遊技盤５に取付けられる主制御基板１３１０及び周辺制御基板１５１０と、本体枠４に取付けられる払出制御基板９５１と、から構成されており、夫々の制御が分担されている。主制御基板１３１０は、遊技動作（遊技の進行）を制御する。周辺制御基板１５１０は、主制御基板１３１０からのコマンドに基いて遊技中の各種演出装置を制御する周辺制御部１５１１と、周辺制御部１５１１からのコマンドに基いてメイン液晶表示装置１６００や上皿液晶表示装置２４４等での演出画像の表示を制御する液晶表示制御部１５１２と、を備えている。払出制御基板９５１は、遊技球の払出し等を制御する払出制御部９５２と、ハンドルレバー５０４の回転操作による遊技球の発射を制御する発射制御部９５３と、を備えている。

【００７１】

［３－１．主制御基板］

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

【００７２】

主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１は、第一始動口２００２に受入れられた遊技球を検出する第一始動口センサ２１０４、第二始動口２００４に受入れられた遊技球を検出する第二始動口センサ２５５１、一般入賞口２００１に受入れられた遊技球を検出する一般入賞口センサ３０１５、ゲート部２００３を通過した遊技球を検知するゲートセンサ２５４７、第一大入賞口２００５に受入れられた遊技球を検知する第一大入賞口センサ２１１４、第二大入賞口２００６としての第二上大入賞口２００６ａ及び第二下大入賞口２００６ｂに受入れられた遊技球を検知する第二上大入賞口センサ２５５４及び第二下大入賞口センサ２５５７、排出球センサ３０６０、発射球センサ１０２０及び遊技領域５ａ内における不正な磁気を検知する磁気検出センサ、等からの検出信号が夫々主制御Ｉ／Ｏポート１３１４を介して入力される。

【００７３】

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

【００７４】

なお、本実施形態おいて、第一始動口センサ２１０４、第二始動口センサ２５５１、ゲートセンサ２５４７、第一大入賞口センサ２１１４、第二上大入賞口センサ２５５４、及

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

【００７５】

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

【００７６】

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

【００７７】

また、主制御基板１３１０には、停電監視回路が設けられている。この停電監視回路は、電源基板から供給される各種電圧の低下を監視しており、それらの電圧が停電予告電圧以下となると、停電予告として停電予告信号を出力する。この停電予告信号は、主制御Ｉ／Ｏポート１３１４を介して主制御ＭＰＵ１３１１に入力される他に、払出制御基板９５１等にも出力されている。

【００７８】

主制御基板１３１０には、パチンコ機１の裏面側から視認可能な位置に役物比率表示器１３１７が取り付けられる。役物比率表示器１３１７は、主制御ＭＰＵ１３１１が計算した役物比率を表示する。

【００７９】

また、主制御基板１３１０には、表示スイッチ１３１８が設けられる。表示スイッチ１３１８は、モーメンタリ動作をする押ボタンスイッチで構成するとよいが、他の形式のスイッチでもよい。表示スイッチ１３１８を操作すると、役物比率表示器１３１７に役物比率を表示する。なお、役物比率表示器１３１７は常時、役物比率を表示し、表示スイッチ

１３１８の操作によって表示内容を切り替えてもよい。
【００８０】
図１８は、主制御ＭＰＵ１３１１内の構成を示す図である。
【００８１】
主制御ＭＰＵ１３１１は、ＣＰＵ１３１１１、ＲＡＭ１３１２、ＲＯＭ１３１３、乱数発生回路１３１１２、パラレル入力ポート１３１１３、シリアル通信回路１３１１４、タイマ回路１３１１５、割込コントローラ１３１１６、外部バスインターフェイス１３１１７、クロック回路１３１１８、照合用ブロック１３１１９、固有情報１３１２０、演算回路１３１２１及びリセット回路１３１２２を有する。
【００８２】
ＣＰＵ１３１１１は、ＲＯＭ１３１３に記憶されたプログラムを実行する。ＲＡＭ１３１２は、プログラム実行時に必要なデータを記憶する。
【００８３】
主制御ＭＰＵ１３１１には、一つ以上の乱数発生回路１３１１２が設けられている。乱数発生回路１３１１２は、変動表示ゲームの結果（第一特別抽選結果、第二特別抽選結果）の抽選結果や変動表示ゲームの演出内容を決定するための乱数を提供する。乱数発生回路１３１１２は、例えば、主制御ＭＰＵ１３１１に供給されるクロック周期（又は、該クロック周期を分周した信号）のタイミングで更新した乱数を出力する、いわゆるハード乱数生成手段である。乱数発生回路１３１１２が生成するハード乱数は、特別図柄の当たりの抽選や、特別図柄変動表示ゲームの当たり図柄の抽選や、普通図柄の当たりの抽選に用いられる。
【００８４】
パラレル入力ポート１３１１３は、主制御入力回路１３１５を経由して各種検出スイッチからの検出信号が入力されるポートである。
【００８５】
シリアル通信回路１３１１４は、主制御Ｉ／Ｏポート１３１４を介して、遊技演出の制御に関する各種コマンド及びパチンコ機１の状態に関する各種コマンドを周辺制御基板１５１０の周辺制御部１５１１と送受信する。また、シリアル通信回路１３１１４は、主制御Ｉ／Ｏポート１３１４を介して、遊技に関する各種情報（遊技情報）及び遊技球の払い出しに関する各種コマンド等を払出制御基板９５１と送受信する。さらに、シリアル通信回路１３１１４は、役物比率を表示するためのデータを役物比率表示器１３１７に送信する。シリアル通信回路１３１１４の詳細な構成は、図２０を参照して後述する。
【００８６】
タイマ回路１３１１５は、タイマ割り込みや各種時間制御のためのタイマである。割込コントローラ１３１１６は、ＣＰＵ１３１１１に対する各種の割り込み（一般割り込み、ソフトウェアでマスク不可能なＮＭＩ）を制御する。すなわち、割込コントローラ１３１１６が割り込みを検出した場合、割り込みの種類毎に定められた処理アドレステーブルを参照し、処理アドレステーブルに設定されたアドレスにジャンプする。
【００８７】
外部バスインターフェイス１３１１７は、主制御ＭＰＵ１３１１の内部バスを外部のデバイスと接続するためのインターフェイスである。外部バスインターフェイス１３１１７からは、Ｉ／Ｏリクエスト（ＩＯＲＱ）、リード（ＲＤ）、ライト（ＷＲ）、１６ビットのアドレス（Ａ０～Ａ１５）、８ビットのデータ（Ｄ０～Ｄ７）が入出力できる。
【００８８】
クロック回路１３１１８は、入力された外部クロック信号（例えば、３２ＭＨｚ）から主制御ＭＰＵ１３１１の内部クロックを生成する。また、クロック回路１３１１８は、入力されたクロック信号に、設定された数の分周をして、ＣＬＫＯ端子から外部に出力する。例えば、役物比率表示器１３１７のドライバ回路１３１７１（図２８参照）に供給するクロック信号を出力してもよい。
【００８９】

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

【００９０】

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

【００９１】

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

【００９２】

図１９は、演算回路１３１２１の詳細な構成を示すブロック図である。

【００９３】

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

【００９４】

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

【００９５】

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

【００９６】

除算回路１３１２１５は、所定ビット数（例えば、３２ビット）の被除数を所定ビット数（例えば、３２ビット）の除数で割って、３２ビットの商と３２ビットの剰余を出力する演算回路であり、除算関数によって入力値（除数、被除数）を商及び剰余変換して出力する変換回路として機能する。

【００９７】

主制御ＭＰＵ１３１１のＣＰＵ１３１１１は、除算入力レジスタＡ１３１２１６に３２ビット以下の被除数を格納し、除算入力レジスタＢ１３１２１７に３２ビット以下の除数を格納する。除算回路１３１２１５は、二つの３２ビットの除算入力レジスタ１３１２１６、１３１２１７の両方に値が格納されことを検出すると、格納された値を所定のタイミングで読み出し、被除数を除数で割った結果である商を除算結果レジスタＡ１３１２１８に格納し、剰余を除算結果レジスタＢ１３１２１９に格納する。また、除算回路１３１２１５は、除算入力レジスタ１３１２１６、１３１２１７に格納された値を読み込むと、読み込んだ値を消去し、当該レジスタをクリアするとよい。また、除算回路１３１２１５は、スタート命令が入力されたタイミングで、除算入力レジスタ１３１２１６、１３１２１７に格納された値を読み出し、除算結果を除算結果レジスタ１３１２１８、１３１２１９

に格納してもよい。この場合、除算入力レジスタ１３１２１６、１３１２１７に格納された値を、読み込みタイミングで消去しなくてもよい。また、除算入力レジスタ１３１２１６、１３１２１７は、既に値が格納されていても（格納されている値をクリアせずに）、さらに、値を上書き可能でもよい。

【００９８】

ＣＰＵ１３１１１は、除算結果レジスタ１３１２１８、１３１２１９から除算結果を取得する。除算入力レジスタ１３１２１６、１３１２１７への値の書き込みから除算結果レジスタ１３１２１８、１３１２１９への演算結果の格納までは、所定の時間（例えば３２クロック）で完了するように構成されており、ＣＰＵ１３１１１は、除算入力レジスタ１３１２１６、１３１２１７に値を格納して、所定のクロック数が経過した後に、除算結果レジスタ１３１２１８、１３１２１９をそれぞれ参照して商及び剰余を取得できる。

【００９９】

本実施例のパチンコ機１では、後述するように、ベース値を計算するために除算処理が必要であり、ＣＰＵ１３１１１がプログラムを実行する除算は複数の乗算及び減算で実行されるので相当の時間がかかるものである。このため、タイマ割込み処理毎にベース計算処理を実行するのは困難であり、遅滞ないベース値の表示は困難であった。これに対し、演算回路１３１２１を用いて除算処理を行うことによって、ベース値の計算に必要な時間を短縮でき、一つのタイマ割込み処理において複数回ベース値を計算できる（図７５、図８０参照）。また、演算回路１３１２１の除算入力レジスタ１３１２１６、１３１２１７への値の書き込みから除算結果レジスタＡ１３１２１８からの演算結果の読み出しまでの間、ＣＰＵ１３１１１は除算処理のために占有されないので、他の処理を実行でき、タイマ割込み処理中のベース算出処理を効率的に実行できる。

【０１００】

図２０は、シリアル通信回路１３１１４の構成を示す図である。

【０１０１】

シリアル通信回路１３１１４は、四つのデータ送受信回路を有しており、各データ送受信回路が１チャネル分のデータを所定のデバイスと送受信する。なお、図２０では、データ送信回路のみを図示し、データ受信回路（例えば、１チャネル分が実装）の説明は省略する。

【０１０２】

本実施例の遊技機では、シリアル通信回路１３１１４は、前述したように、周辺制御基板１５１０との通信に使用されるチャネル０、払出制御基板９５１との通信に使用されるチャネル１、役物比率表示器１３１７のドライバ回路１３１７１との通信に使用されるチャネル２の三つのチャネルが使用され、チャネル３は未使用である。

【０１０３】

シリアル通信回路１３１１４は、データレジスタ３１４１、送信データレジスタ３１４２、パリティ生成回路３１４３、送信用シフトレジスタ３１４４、コマンドステータスレジスタ３１４５、通信設定レジスタ３１４６、送信トリガ設定レベルレジスタ３１４７、ボーレートレジスタ３１４８及びボーレート生成回路３１４９を有する。

【０１０４】

ＣＰＵ１３１１１から入力されたデータは、データレジスタ３１４１に格納された後、送信データレジスタ３１４２に格納される。送信データレジスタ３１４２は、所定の容量（例えば、６４バイト）のＦＩＦＯで構成される。送信データレジスタ３１４２は、パリティ生成回路３１４３がデータの送信単位毎に生成した誤り検出符号を、送信すべきデータに付加し、送信用シフトレジスタ３１４４に格納する。

【０１０５】

ボーレート生成回路３１４９は、クロック回路１３１１８から供給されるクロック信号から、ボーレートレジスタ３１４８に設定されたレートでデータを送信するための送信用クロック信号を生成する。そして、送信用シフトレジスタ３１４４は、送信用クロック信号に従って、データを送信する。

【０１０６】
コマンドステータスレジスタ３１４５は、送信状態を確認するために参照されるレジスタである。
【０１０７】
通信設定レジスタ３１４６は、データの送信を制御するためのコマンドを格納する。送信トリガ設定レベルレジスタ３１４７は、送信データレジスタ３１４２のＦＩＦＯが割り込みを発生させるデータ量を制御するための閾値を格納する。ボーレートレジスタ３１４８は、データの送信レートを規定するためのボーレートの設定を格納する。通信設定レジスタ３１４６、送信トリガ設定レベルレジスタ３１４７及びボーレートレジスタ３１４８は、図２１のステップＳ２８において初期設定として、４チャネルの各々について設定される。
【０１０８】
以下、これらの設定について詳しく説明する。通信設定レジスタには、各チャネルの通信フォーマットが設定される。具体的には、ＦＩＦＯの使用の有無（ＦＩＦＯモード、ノーマルモード）、ストップビットのビット数、パリティ（パリティを使用するか、偶数パリティか奇数パリティか）を設定する。例えば、周辺制御基板１５１０との通信に使用されるチャネル０及び払出制御基板９５１との通信に使用されるチャネル１では、ＦＩＦＯモード、ストップビット＝１ビット、偶数パリティを意味する１××１０１０Ｂを設定し、役物比率表示器１３１７のドライバ回路１３１７１との通信に使用されるチャネル２では、ＦＩＦＯモード、ストップビット＝１ビット、パリティ未使用を意味する１×××１０００Ｂを設定する。
【０１０９】
ＦＩＦＯモードでは、送信データレジスタ３１４２のＦＩＦＯを使用してデータを送信する。また、遊技機はノイズが多い環境にあることから、主制御基板１３１０の外に高速でデータを送信する際は、パリティを設定することが望ましい。
【０１１０】
役物比率表示器１３１７は主制御基板１３１０に実装されるので、通信用の電線を経由する他の基板との通信と比較し、ノイズの影響は少ない。また、送受信するデータ量が少ないので、通信速度は低くてよく、パリティを使用する必要性は乏しい。なお、役物比率表示器１３１７のドライバ回路１３１７１と主制御ＭＰＵ１３１１との間で信号を伝達するパターンに沿って（例えば、プリント基板の表面又は内層に設けられた信号線の左右及び／又は厚み方向に隣接する層）にグランドパターンを設け、グランドパターンによるシールド効果によって、当該信号伝達パターンに重畳するノイズを低減できる。
【０１１１】
送信トリガ設定レベルレジスタ３１４７は、送信データレジスタ３１４２のＦＩＦＯが割り込みを発生させるデータ量を定める。具体的には、送信データレジスタ３１４２のＦＩＦＯに格納されている送信データの量が設定したバイト数より小さい場合、各チャンネルに対応したステータスレジスタの所定ビットがセットされる。ステータスレジスタの当該ビットを判定することによって、送信データレジスタ３１４２のＦＩＦＯに空きがあるか否かを確認でき、送信データレジスタ３１４２のＦＩＦＯに格納されたデータの送信タイミングを判定できる。
【０１１２】
なお、送信ＦＩＦＯに異常があるかを判定するために、ステータスレジスタの当該ビットを利用できる。例えば、送信データレジスタ３１４２のＦＩＦＯに所定の期間データが書き込まれない場合でも、ステータスレジスタの当該ビットがセットされない場合、送信データレジスタ３１４２のＦＩＦＯに空きが生じていないことから、送信データレジスタ３１４２のＦＩＦＯからデータが送信されていないと判定して、エラー処理（例えば、エラー報知）を実行してもよい。
【０１１３】
ボーレートレジスタ３１４８は、データ送信レートを定める。例えば、周辺制御基板１

５１０との通信に使用されるチャネル０では１９２００ｂｐｓを設定し、払出制御基板９５１との通信に使用されるチャネル１では１２００ｂｐｓを設定し、役物比率表示器１３１７のドライバ回路１３１７１との通信に使用されるチャネル２では１２００ｂｐｓを設定する。

【０１１４】

このように、各チャネルで送信されるデータによって送信レートを変えている。これは、遊技機の内部は遊技球が転動しており、遊技機の電子回路はノイズの影響を受けやすい環境下にある。このため、遊技者に付与される利益に直接関係する出球を制御するためのデータは確実に送信されるように、低速で払出制御基板９５１にデータを送信する。一方、周辺制御基板１５１０は、送信されるデータ量が多く、出球に関係がないので、高いレートでデータを送信する。また、周辺制御基板１５１０は、受信したコマンドが異常かを検証しており、異常であると判定した場合、周辺制御基板１５１０を動作させない又は異常処理（例えば、通信エラー報知）を実行し、コマンドの再送を要求する。そして、再送されたコマンドが正常であると判定された場合、該正常コマンドを用いて周辺制御基板１５１０の状態が復旧される。このため、周辺制御基板１５１０との通信は、高いレートでデータを送信できる。さらに、周辺制御基板１５１０との通信レートを低くすると、始動口の入賞から図柄の変動開始までの遅延を遊技者が認識できるようになり、興趣を低下させる可能性がある。

【０１１５】

役物比率表示器１３１７のドライバ回路１３１７１との通信は、高いレート（周辺制御基板１５１０とのデータ送信レートである１９２００ｂｐｓ）でも、低いレート（払出制御基板９５１とのデータ送信レートである１２００ｂｐｓ）でもよい。また、役物比率表示器１３１７のドライバ回路１３１７１との通信は、高いレート（周辺制御基板１５１０とのデータ送信レートである１９２００ｂｐｓ）と低いレート（払出制御基板９５１とのデータ送信レートである１２００ｂｐｓ）との間のレートを採用してもよい。これは、データ送信レートを高くすると、役物比率表示器１３１７のドライバ回路１３１７１のトランジスタのスイッチングノイズ等により他の回路に誤動作を起こさせる可能性がある。一方、ノイズにより送信されたデータに異常が生じても、送信データが更新されない限りタイマ割込みごとに同じデータを再送し、再送されたコマンドが正常であれは、役物比率表示器１３１７の表示内容は正常に戻るので、送信レートを極端に低速にする必要はないためである。

【０１１６】

コマンドステータスレジスタ３１４５は、送信状態を確認するために参照されるレジスタであり、例えば、各ビットは以下のように定義される。

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

ビット６：ＳｎＴＤＢＥ　ノーマルモード（ＦＩＦＯを使用しない通信モード）においては、送信データエンプティを示すフラグであり、０は送信用シフトレジスタに未転送、１は送信用シフトレジスタに転送済みを示す。すなわち、送信データレジスタ３１４２から送信用シフトレジスタ３１４４にデータが転送され、送信データレジスタ３１４２に送信データが格納されていない状態になると、セットされる。

【０１１７】

ＳｎＴＦＴＬ　ＦＩＦＯモードにおいては、送信ＦＩＦＯトリガレベルを示すフラグであり、０は送信データレジスタ３１４２のＦＩＦＯに格納されている送信データの量がトリガレベル以上、１は送信データレジスタ３１４２のＦＩＦＯに格納されている送信データの量がトリガレベル未満を示す。すなわち、送信データレジスタ３１４２のＦＩＦＯに格納されている送信データの量が、送信トリガレベル設定レジスタに設定されたバイト数より少ないときにセットされる。このため、ＦＩＦＯモードでの通信時には、当該ビットが１であることを確認した後、送信データレジスタ３１４２のＦＩＦＯにデータを書き込む。

ビット５～２：未使用（０固定）

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

【０１１８】

以上に説明した構成で、シリアル通信回路１３１１４は、調歩同期通信（非同期通信）が可能であるが、図示しない同期通信用のクロック信号を出力する。この場合、通信相手方（役物比率表示器１３１７のドライバ回路１３１７１）に供給するクロック信号は、クロック回路１３１１８ではなく、シリアル通信回路１３１１４から出力される。シリアル通信回路１３１１４の各送受信回路は、少なくとも一つのチャネルが設定によって同期通信が可能でもよく、調歩同期用シリアル通信回路と同期通信用シリアル通信回路とを別に設けてもよい。

【０１１９】

また、図示を省略したが、シリアル通信回路１３１１４は、同期通信時に使用されるデータ取り込みタイミングを示す信号（ＬＯＡＤ）を出力する。

【０１２０】

［３－２．払出制御基板］

図１７に戻って、パチンコ機の制御構成の説明を続ける。遊技球の払出し等を制御する払出制御基板９５１は、詳細な図示は省略するが、払出しに関する各種制御を行う払出制御部９５２と、発射ソレノイド６８２による発射制御を行うとともに、球送りソレノイド５５１による球送り制御を行う発射制御部９５３と、パチンコ機１の状態を表示するエラーＬＥＤ表示器と、エラーＬＥＤ表示器に表示されているエラーを解除するためのエラー解除スイッチと、球タンク８０２、タンクレール８０３、球誘導ユニット８２０、及び払出装置８３０内の遊技球を、パチンコ機１の外部へ排出して球抜き動作を開始するための球抜きスイッチと、を備えている。

【０１２１】

［３－２ａ．払出制御部］

払出制御基板９５１における払出しに関する各種制御を行う払出制御部９５２は、詳細な図示は省略するが、各種処理プログラムや各種コマンドを記憶するＲＯＭや一時的にデータを記憶するＲＡＭ等が内蔵されるマイクロプロセッサである払出制御ＭＰＵと、Ｉ／Ｏデバイスとしての払出制御Ｉ／Ｏポートと、払出制御ＭＰＵが正常に動作しているか否かを監視するための外部ＷＤＴ（外部ウォッチドッグタイマ）と、払出装置８３０の払出モータ８３４に駆動信号を出力するための払出モータ駆動回路と、払出しに関する各種検出スイッチからの検出信号が入力される払出制御入力回路と、を備えている。払出制御ＭＰＵには、その内蔵されたＲＯＭやＲＡＭのほかに、不正を防止するため機能等も内蔵されている。

【０１２２】

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

【０１２３】

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

【０１２４】

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

【０１２５】

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

【０１２６】

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

【０１２７】

エラーＬＥＤ表示器は、セグメント表示器であり、英数字や図形等を表示してパチンコ機１の状態を表示している。エラーＬＥＤ表示器が表示して報知する内容としては、次のようなものがある。例えば、図形「－」が表示されているときには「正常」である旨を報知し、数字「０」が表示されているときには「接続異常」である旨（具体的には、主制御基板１３１０と払出制御基板９５１との基板間の電気的な接続に異常が生じている旨）を報知し、数字「１」が表示されているときには「球切れ」である旨（具体的には、球切れ検知センサ８２７からの検出信号に基づいて払出装置８３０内に遊技球がない旨）を報知し、数字「２」が表示されているときには「球がみ」である旨（具体的には、羽根回転検知センサ８４０からの検出信号に基づいて払出装置８３０の払出通路において払出羽根と遊技球とがかみ合って払出羽根が回転困難となっている旨）を報知し、数字「３」が表示されているときには「計数スイッチエラー」である旨（具体的には、払出検知センサ８４２からの検出信号に基づいて払出検知センサ８４２に不具合が生じている旨）を報知し、数字「５」が表示されているときには「リトライエラー」である旨（具体的には、払出し動作のリトライ回数が予め設定された上限値に達した旨）を報知し、数字「６」が表示されているときには「満タン」である旨（具体的には、満タン検知センサ５３５からの検出信号に基づいてファールカバーユニット５２０内に貯留された遊技球で満タンである旨）を報知し、数字「７」が表示されているときには「ＣＲ未接続」である旨（払出制御基板９５１からＣＲユニットまでに亘るいずれかにおいて電気的な接続が切断されている旨）を報知し、数字「９」が表示されているときには「ストック中」である旨（具体的には、まだ払出していない遊技球の球数が予め定めた球数に達している旨）を報知している。

【０１２８】

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

【０１２９】

［３－２ｂ．発射制御部］

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

【０１３０】

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

【０１３１】

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

【０１３２】

なお、払出制御基板９５１に各種電圧を供給する電源基板は、電源遮断時にでも所定時間、主制御基板１３１０に電力を供給するためのバックアップ電源としてのキャパシタを備えている。このキャパシタにより払出制御ＭＰＵは、電源遮断時にでも電源断時処理において各種情報を払出制御基板９５１のＲＡＭに記憶することができる。この記憶した各種情報は、電源投入時に主制御基板１３１０のＲＡＭクリアスイッチが操作されると、払出制御基板９５１のＲＡＭから完全に消去（クリア）される。

【０１３３】

［３－３．周辺制御基板］

周辺制御基板１５１０は、図１７に示すように、主制御基板１３１０からのコマンドに基づいて演出制御を行う周辺制御部１５１１と、この周辺制御部１５１１からの制御データに基づいてメイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４の描画制御を行う液晶表示制御部１５１２と、を備えている。

【０１３４】

［３－３ａ．周辺制御部］

周辺制御基板１５１０における演出制御を行う周辺制御部１５１１は、詳細な図示は省略するが、マイクロプロセッサとしての周辺制御ＭＰＵと、各種処理プログラムや各種コマンドを記憶する周辺制御ＲＯＭと、高音質の演奏を行う音源ＩＣと、この音源ＩＣが参

照する音楽及び効果音等の音情報が記憶されている音ＲＯＭと、を備えている。
【０１３５】
周辺制御ＭＰＵは、パラレルＩ／Ｏポート、シリアルＩ／Ｏポート等を複数内蔵しており、主制御基板１３１０から各種コマンドを受信すると、この各種コマンドに基づいて、遊技盤５の各装飾基板に設けられたカラーＬＥＤ等への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための遊技盤側発光データをランプ駆動基板用シリアルＩ／Ｏポートから演出駆動基板３０４３に送信したり、遊技盤５に設けられた各種演出ユニットを作動させる駆動モータへの駆動信号を出力するための遊技盤側駆動データを遊技盤装飾駆動基板用シリアルＩ／Ｏポートから演出駆動基板３０４３に送信したり、扉枠３に設けられた加振装置２４２や扉右下駆動モータ２７２等の電気的駆動源への駆動信号を出力するための扉側駆動データと、扉枠３の各装飾基板に設けられたカラーＬＥＤ等への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための扉側発光データと、から構成される扉側駆動発光データを枠装飾駆動基板用シリアルＩ／Ｏポートから扉枠３側に送信したり、メイン液晶表示装置１６００や上皿液晶表示装置２４４に表示させる画面を示す制御データ（表示コマンド）を液晶制御部用シリアルＩ／Ｏポートから液晶表示制御部１５１２に送信したり、するほかに、音ＲＯＭから音情報を抽出するための制御信号（音コマンド）を音源ＩＣに出力したりする。
【０１３６】
遊技盤５に設けられた各種演出ユニットの位置を検出するための各種位置検出センサからの検出信号は、裏箱の後面に取付けられた演出駆動基板３０４３を介して周辺制御ＭＰＵに入力されている。また、扉枠３に設けられた演出操作ユニット２２０のタッチパネル２４６、演出ボタン押圧センサ２５８からの検出信号は、周辺制御ＭＰＵに入力されている。
【０１３７】
また周辺制御ＭＰＵは、液晶表示制御部１５１２が正常に動作している旨を伝える信号（動作信号）が液晶表示制御部１５１２から入力されており、この動作信号に基づいて液晶表示制御部１５１２の動作を監視している。
【０１３８】
音源ＩＣは、周辺制御ＭＰＵからの制御データ（音コマンド）に基づいて音ＲＯＭから音情報を抽出し、扉枠３や本体枠４等に設けられたスピーカ９２１等から各種演出に合せた音楽及び効果音等が流れるように制御を行う。なお、周辺制御基板１５１０が収容された周辺制御基板ボックス１５２０から後方へ突出しているボリュームを回転操作することで、音量を調整することができるようになっている。本実施形態では、扉枠３側の複数のスピーカと本体枠４の低音用のスピーカ９２１とに、音情報としての音響信号（例えば、２ｃｈステレオ信号、４ｃｈステレオ信号、２．１ｃｈサラウンド信号、或いは、４．１ｃｈサラウンド信号、等）を送ることで、従来よりも臨場感のある音響効果（音響演出）を提示することができる。
【０１３９】
なお、周辺制御部１５１１は、周辺制御ＭＰＵに内蔵された内蔵ＷＤＴ（ウォッチドッグタイマ）のほかに、図示しない、外部ＷＤＴ（ウォッチドッグタイマ）も備えており、周辺制御ＭＰＵは、内蔵ＷＤＴと外部ＷＤＴとを併用して自身のシステムが暴走しているか否かを診断している。
【０１４０】
この周辺制御ＭＰＵから液晶表示制御部１５１２に出力される表示コマンドはシリアル入出力ポートにより行われ、本実施形態では、ビットレート（単位時間あたりに送信できるデータの大きさ）として１９．２キロ（ｋ）ビーピーエス（ｂｉｔｓ ｐｅｒ ｓｅｃｏｎｄ、以下、「ｂｐｓ」と記載する）が設定されている。一方、周辺制御ＭＰＵから裏箱の後面に取付けられた演出駆動基板３０４３に出力される、初期データ、扉枠側点灯点滅コマンド、遊技盤側点灯点滅コマンド、可動体駆動コマンド、表示コマンドと異なる複数のシリアル入出力ポートにより行われ、本実施形態では、ビットレートとして２５０ｋｂ

ｐｓが設定されている。
【０１４１】
この演出駆動基板３０４３は、受信した扉枠側点灯点滅コマンドに基いた点灯信号又は点滅信号を、扉枠３に備えられた各装飾基板のＬＥＤに出力したり、受信した遊技盤側点灯点滅コマンドに基いた点灯信号又は点滅信号を遊技盤５に備えられた各装飾基板のＬＥＤに出力したりする。
【０１４２】
また、演出駆動基板３０４３は、受信した駆動コマンドに基いた駆動信号を、扉枠３に備えられた加振装置２４２及び扉右下駆動モータ２７２や、遊技盤５に備えられた各駆動モータ等に出力したりする。
【０１４３】
［３－３ｂ．周辺制御部の各種制御処理］
まず、周辺制御部電源投入時処理について、図６０を参照して説明する。パチンコ機１に電源が投入されると、図１７に示した周辺制御部１５１１の周辺制御ＭＰＵ（図示省略）は、図６０に示すように、周辺制御部電源投入時処理を行う。この周辺制御部電源投入時処理が開始されると、演出制御プログラムが周辺制御ＭＰＵの制御の下、初期設定処理を行う（ステップＳ１０００）。この初期設定処理では、演出制御プログラムが、周辺制御ＭＰＵ自身を初期化する処理と、ホットスタート／コールドスタートの判定処理と、リセット後のウェイトタイマを設定する処理等を行う。周辺制御ＭＰＵは、まず自身を初期化する処理を行うが、この周辺制御ＭＰＵを初期化する処理にかかる時間は、マイクロ秒（μｓ）オーダーであり、極めて短い時間で周辺制御ＭＰＵを初期化することができる。これにより、周辺制御ＭＰＵは、割り込み許可が設定された状態となることによって、例えば、後述する周辺制御部コマンド受信割り込み処理において、主制御基板１３１０から出力される、遊技演出の制御に関するコマンドやパチンコ機１の状態に関するコマンド等の各種コマンドを受信することができる状態となる。
【０１４４】
ステップＳ１０００に続いて、演出制御プログラムは現在時刻情報取得処理を行う（ステップＳ１００２）。この現在時刻情報取得処理では、ＲＴＣ制御部から、年月日を特定するカレンダー情報と時分秒を特定する時刻情報とを取得して、周辺制御ＲＡＭに、現在のカレンダー情報としてカレンダー情報記憶部にセットするとともに、現在の時刻情報として時刻情報記憶部にセットする。
【０１４５】
ステップＳ１００２に続いて、演出制御プログラムは、Ｖブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧに値０をセットする（ステップＳ１００６）。このＶブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧは、後述する周辺制御部定常処理を実行するか否かを決定するためのフラグであり、周辺制御部定常処理を実行するとき値１、周辺制御部定常処理を実行しないとき値０にそれぞれ設定される。Ｖブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧは、周辺制御ＭＰＵからの画面データを受け入れることができる状態である旨を伝えるＶブランク信号が入力されたことを契機として実行される後述する周辺制御部Ｖブランク信号割り込み処理において値１がセットされるようになっている。このステップＳ１００６では、Ｖブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧに値０をセットすることによりＶブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧを一度初期化している。
【０１４６】
ステップＳ１００６に続いて、演出制御プログラムは、Ｖブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧが値１であるか否かを判定する（ステップＳ１００８）。このＶブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧが値１でない（値０である）ときには、再びステップＳ１００８に戻ってＶブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧが値１であるか否かを繰り返し判定する。このような判定を繰り返すことにより、周辺制御部定常処理を実行するまで待機する状態となる。
【０１４７】

ステップＳ１００８でＶブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧが値１であるとき、つまり周辺制御部定常処理を実行するときには、まず定常処理中フラグＳＰ－ＦＬＧに値１をセットする（ステップＳ１００９）。この定常処理中フラグＳＰ－ＦＬＧは、周辺制御部定常処理を実行中であるとき値１、周辺制御部定常処理を実行完了したとき値０にそれぞれセットされる。

【０１４８】

ステップＳ１００９に続いて、演出制御プログラムは１ｍｓ割り込みタイマ起動処理を行う（ステップＳ１０１０）。この１ｍｓ割り込みタイマ起動処理では、後述する周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理を実行するための１ｍｓ割り込みタイマを起動するとともに、この１ｍｓ割り込みタイマが起動して周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理が実行された回数をカウントするための１ｍｓタイマ割り込み実行回数ＳＴＮに値１をセットして１ｍｓタイマ割り込み実行回数ＳＴＮの初期化も行う。この１ｍｓタイマ割り込み実行回数ＳＴＮは周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理で更新される。

【０１４９】

ステップＳ１０１０に続いて、演出制御プログラムは、ランプデータ出力処理を行う（ステップＳ１０１２）。このランプデータ出力処理では、演出制御プログラムが図１１９に示したランプ駆動基板４１７０へのＤＭＡシリアル連続送信を行う。ここでは、周辺制御ＭＰＵの周辺制御ＤＭＡコントローラを利用してランプ駆動基板用シリアルＩ／Ｏポート連続送信を行う。

【０１５０】

ステップＳ１０１２に続いて、演出制御プログラムは、演出操作ユニット監視処理を行う（ステップＳ１０１４）。この演出操作ユニット監視処理では、後述する周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理における演出操作ユニット情報取得処理において、演出操作ユニット２２０に設けられた各種検出スイッチからの検出信号に基づいて操作ボタン２２０Ｃの操作等を取得した各種情報に基づいて、操作ボタン２２０Ｃの操作有無を監視し、操作ボタン２２０Ｃの操作の状態を遊技演出に反映するか否かを適宜決定する。

【０１５１】

ステップＳ１０１４に続いて、演出制御プログラムは、表示データ出力処理を行う（ステップＳ１０１６）。この表示データ出力処理では、後述する表示データ作成処理で音源内蔵ＶＤＰの内蔵ＶＲＡＭ上に生成した１画面分（１フレーム分）の描画データを音源内蔵ＶＤＰが遊技盤側装飾基板３０５３及び扉枠側装飾基板２３３に出力する。これにより、遊技盤側装飾基板３０５３及び扉枠側装飾基板２３３にさまざまな画面が描画される。

【０１５２】

ステップＳ１０１６に続いて、演出制御プログラムは、音データ出力処理を行う（ステップＳ１０１８）。この音データ出力処理では、演出制御プログラムが、後述する音データ作成処理で音源内蔵ＶＤＰに設定された音楽及び効果音等の音データをスピーカ９２１に出力したり、音楽及び効果音のほかに報知音や告知音の音データをスピーカ９２１に出力したりする。

【０１５３】

ステップＳ１０１８に続いて、演出制御プログラムはスケジューラ更新処理を行う（ステップＳ１０２０）。このスケジューラ更新処理では、演出制御プログラムが周辺制御ＲＡＭにセットされた各種スケジュールデータを更新する。例えば、スケジューラ更新処理では、画面生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された画面データのうち、先頭の画面データから何番目の画面データを音源内蔵ＶＤＰに出力するのかを指示するために、ポインタを更新する。

【０１５４】

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

【０１５５】

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

【０１５６】

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

【０１５７】

ステップＳ１０２０に続いて、演出制御プログラムは、受信コマンド解析処理を行う（ステップＳ１０２２）。この受信コマンド解析処理では、演出制御プログラムが、遊技盤側装飾基板３０５３から送信された情報や、主制御基板１３１０から送信された各種コマンドであって、後述する周辺制御部コマンド受信割り込み処理（コマンド受信手段）において受信した各種コマンドの解析を行う（コマンド解析手段）。

【０１５８】

ステップＳ１０２２に続いて、演出制御プログラムが警告処理を行う（ステップＳ１０２４）。この警告処理では、さらに、演出制御プログラムが、上述のようにステップＳ１０２２の受信コマンド解析処理で解析したコマンドに、所定の報知表示に区分される各種コマンドが含まれているときには、各種異常報知を実行するための異常表示態様に設定されている、画面生成用スケジュールデータ、発光態様生成用スケジュールデータ、音生成用スケジュールデータ、及び電気的駆動源スケジュールデータ等を、周辺制御部１５１１の周辺制御ＲＯＭ又は周辺制御ＲＡＭから抽出して周辺制御ＲＡＭにセットする。なお、警告処理では、複数の異常が同時に発生した場合には、予め登録した優先度の高い順から異常報知から行われ、その異常が解決して残っている他の異常報知に自動的に遷移するようになっている。これにより、一の異常が発生した後であってその異常を解決する前に他の異常が発生して一の異常が発生しているという情報を失うことなく、複数の異常を同時に監視することができる。

【０１５９】

またさらに、この警告処理では、電源投入時から所定時間が経過した後に、演出制御プログラムが、上述した受信コマンド解析処理（ステップＳ１０２２）において解析したコマンドが、状態表示に区分される各種コマンド、例えばエラー解除ナビコマンド（第２のエラー解除コマンド）である場合、演出動作に伴う通常の演出態様とは異なる態様に制御することにより、例えば、遊技盤側装飾基板３０５３（演出装置）、扉枠側装飾基板２３３（演出装置）、ランプ（演出装置）を用いて視覚的に外部に警告したり、スピーカを用いて聴覚的に外部に警告する（エラー報知手段）。このようにすると、悪意のある遊技者が、遊技状態であるにも拘わらず払出制御基板９５１の操作スイッチを操作することにより主制御基板１３１０にエラー解除ナビコマンドを入力しようと試行した際に、パチンコ機１が外部に警告を行う構成となっているため、遊技の進行に影響を及ぼしかねない主制御基板１３１０に対する不正行為が抑止されるようになる。

【０１６０】

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

【０１６１】

ステップＳ１０２６に続いて、演出制御プログラムはランプデータ作成処理を行う（ステップＳ１０２８）。このランプデータ作成処理では、この演出制御プログラムが、ステ

ップＳ１０２０のスケジューラ更新処理においてポインタが更新されて、発光態様生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された発光データのうち、そのポインタが指示する発光データに基づいて、遊技盤５に設けた各種装飾基板の複数のＬＥＤへの点灯信号、点滅信号、又は階調点灯信号を出力するための遊技盤側発光データＳＬ－ＤＡＴを、周辺制御部１５１１の周辺制御ＲＯＭ又は周辺制御ＲＡＭから抽出して作成するとともに、周辺制御ＲＡＭにセットするとともに、扉枠３に設けた各種装飾基板の複数のＬＥＤへの点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための扉側発光データＳＴＬ－ＤＡＴを、周辺制御部１５１１の周辺制御ＲＯＭ又は周辺制御ＲＡＭから抽出して作成して、周辺制御ＲＡＭにセットする。

【０１６２】

ステップＳ１０２８に続いて、演出制御プログラムは表示データ作成処理を行う（ステップＳ１０３０）。この表示データ作成処理では、演出制御プログラムが、ステップＳ１０２０のスケジューラ更新処理においてポインタが更新されて、画面生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された画面データのうち、そのポインタが示す画面データを、周辺制御部１５１１の周辺制御ＲＯＭ又は周辺制御ＲＡＭから抽出して音源内蔵ＶＤＰに出力する。音源内蔵ＶＤＰは、周辺制御ＭＰＵから画面データが入力されると、この入力された画面データに基づいて液晶及び音制御ＲＯＭ１５１２ｂからキャラクタデータを抽出してスプライトデータを作成して遊技盤側装飾基板３０５３及び扉枠側装飾基板２３３に表示する１画面分（１フレーム分）の描画データを内蔵ＶＲＡＭ上に生成する。

【０１６３】

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

【０１６４】

ステップＳ１０３２に続いて、演出制御プログラムはバックアップ処理を行う（ステップＳ１０３４）。このバックアップ処理では、演出制御プログラムが、周辺制御ＭＰＵと外付けされる周辺制御ＲＡＭに記憶されている内容を、バックアップ第１エリアと、バックアップ第２エリアと、にそれぞれコピーしてバックアップするとともに、周辺制御ＭＰＵと外付けされる周辺制御ＳＲＡＭに記憶されている内容を、バックアップ第１エリアと、バックアップ第２エリアと、にそれぞれコピーしてバックアップする。

【０１６５】

ステップＳ１０３４に続いて、ＷＤＴクリア処理を行う（ステップＳ１０３６）。このＷＤＴクリア処理では、周辺制御内蔵ＷＤＴ１５１１ａｆと、周辺制御外部ＷＤＴ１５１１ｅと、にクリア信号を出力して周辺制御ＭＰＵにリセットがかからないようにしている。

【０１６６】

ステップＳ１０３６に続いて、演出制御プログラムが、周辺制御部定常処理の実行完了として定常処理中フラグＳＰ－ＦＬＧに値０をセットし（ステップＳ１０３８）、再びステップＳ１００６に戻り、Ｖブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧに値０をセットして初期化し、後述する周辺制御部Ｖブランク信号割り込み処理においてＶブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧに値１がセットされるまで、ステップＳ１００８の判定を繰り返し行う。つまりステップＳ１００８では、Ｖブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧに値１がセットされるまで待機し、ステップＳ１００８でＶブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧが値１であると判定されると、ステップＳ１００９～ステップＳ１０３８の処理を行い、再び

ステップＳ１００６に戻る。このように、ステップＳ１００８でＶブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧが値１であると判定されると、ステップＳ１００９～ステップＳ１０３８の処理を行うようになっている。ステップＳ１００９～ステップＳ１０３８の処理を「周辺制御部定常処理」という。

【０１６７】

この周辺制御部定常処理は、演出制御プログラムが、まずステップＳ１００９で周辺制御部定常処理を実行中であるとして定常処理中フラグＳＰ－ＦＬＧに値１をセットすることから開始し、ステップＳ１０１０で１ｍｓ割り込みタイマ起動処理を行い、ステップＳ１０１２、ステップＳ１０１４、・・・、そしてステップＳ１０３６の各処理を行って最後にステップＳ１０３８において周辺制御部定常処理の実行完了として定常処理中フラグＳＰ－ＦＬＧに値０をセットすると、完了することとなる。周辺制御部定常処理は、ステップＳ１００８でＶブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧが値１であるときに実行される。このＶブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧは、上述したように、周辺制御ＭＰＵからの画面データを受け入れることができる状態である旨を伝えるＶブランク信号が音源内蔵ＶＤＰから入力されたことを契機として実行される後述する周辺制御部Ｖブランク信号割り込み処理において値１がセットされるようになっている。本実施形態では、遊技盤側装飾基板３０５３及び扉枠側装飾基板２３３のフレーム周波数（１秒間あたりの画面更新回数）として、上述したように、概ね秒間３０ｆｐｓに設定しているため、Ｖブランク信号が入力される間隔は、約３３．３ｍｓ（＝１０００ｍｓ÷３０ｆｐｓ）となっている。つまり、周辺制御部定常処理は、約３３．３ｍｓごとに繰り返し実行されるようになっている。

【０１６８】

次に、図６１に示した、周辺制御部１５１１の周辺制御ＭＰＵからの画面データを受け入れることができる状態である旨を伝えるＶブランク信号が液晶表示制御部１５１２の音源内蔵ＶＤＰから入力されたことを契機として実行する周辺制御部Ｖブランク信号割り込み処理について説明する。この周辺制御部Ｖブランク信号割り込み処理が開始されると、周辺制御部１５１１の周辺制御ＭＰＵは、図６１に示すように、定常処理中フラグＳＰ－ＦＬＧが値０であるかを判定する（ステップＳ１０４５）。この定常処理中フラグＳＰ－ＦＬＧは、上述したように、図６０の周辺制御部電源投入時処理におけるステップＳ１００９～ステップＳ１０３８の周辺制御部定常処理を実行中であるとき値１、周辺制御部定常処理を実行完了したとき値０にそれぞれセットされる。

【０１６９】

ステップＳ１０４５で定常処理中フラグＳＰ－ＦＬＧが値０でない（値１である）とき、つまり周辺制御部定常処理を実行中であるときには、そのままこのルーチンを終了する。一方、ステップＳ１０４５で定常処理中フラグＳＰ－ＦＬＧが値０であるとき、つまり周辺制御部定常処理を実行完了したときには、Ｖブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧに値１をセットし（ステップＳ１０５０）、このルーチンを終了する。このＶブランク信号検出フラグＶＢ－ＦＬＧは、上述したように、周辺制御部定常処理を実行するか否かを決定するためのフラグであり、周辺制御部定常処理を実行するとき値１、周辺制御部定常処理を実行しないとき値０にそれぞれ設定される。

【０１７０】

次に、図６０の周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理におけるステップＳ１０１０で１ｍｓ割り込みタイマの起動により１ｍｓ割り込みタイマが発生するごとに繰り返し実行する周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理について説明する。この周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理が開始されると、周辺制御部１５１１の周辺制御ＭＰＵは、図６２に示すように、１ｍｓタイマ割り込み実行回数ＳＴＮが３３回より小さいか否かを判定する（ステップＳ１１００）。この１ｍｓタイマ割り込み実行回数ＳＴＮは、上述したように、図６０の周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理におけるステップＳ１０１０の１ｍｓ割り込みタイマ起動処理で１ｍｓ割り込みタイマが起動して本ルーチンである周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理が実行された回数をカウントするカウンタである

。本実施形態では、遊技盤側装飾基板３０５３及び扉枠側装飾基板２３３のフレーム周波数（１秒間あたりの画面更新回数）として、上述したように、概ね秒間３０ｆｐｓに設定しているため、Ｖブランク信号が入力される間隔は、約３３．３ｍｓ（＝１０００ｍｓ÷３０ｆｐｓ）となっている。つまり、周辺制御部定常処理は、約３３．３ｍｓごとに繰り返し実行されるようになっているため、周辺制御部定常処理におけるステップＳ１０１０で１ｍｓ割り込みタイマを起動した後、次の周辺制御部定常処理が実行されるまでに、周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理が３２回だけ実行されるようになっている。具体的には、周辺制御部定常処理におけるステップＳ１０１０で１ｍｓ割り込みタイマが起動されると、まず１回目の１ｍｓタイマ割り込みが発生し、２回目、・・・、そして３２回目の１ｍｓタイマ割り込みが順次発生することとなる。

【０１７１】

ステップＳ１１００で１ｍｓタイマ割り込み実行回数ＳＴＮが３３回より小さくないとき、つまり３３回目の１ｍｓタイマ割り込みが発生してこの周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理が開始されたときには、そのままこのルーチンを終了する。３３回目の１ｍｓタイマ割り込みの発生が次回のＶブランク信号の発生よりたまたま先行した場合には、本実施形態では、割り込み処理の優先順位として、周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理の方が周辺制御部Ｖブランク割り込み処理と比べて高く設定されているものの、この３３回目の１ｍｓタイマ割り込みによる周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理の開始を強制的にキャンセルするようになっている。換言すると、本実施形態では、Ｖブランク信号が周辺制御基板１５１０のシステム全体を支配する信号であるため、３３回目の１ｍｓタイマ割り込みの発生が次回のＶブランク信号の発生よりたまたま先行した場合には、周辺制御部Ｖブランク割り込み処理を実行するために３３回目の１ｍｓタイマ割り込みによる周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理の開始が強制的にキャンセルさせられている。そして、Ｖブランク信号の発生により周辺制御部定常処理におけるステップＳ１０１０で１ｍｓ割り込みタイマを再び起動した後、新たに１回目の１ｍｓタイマ割り込みの発生による周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理を開始するようになっている。

【０１７２】

一方、ステップＳ１１００で１ｍｓタイマ割り込み実行回数ＳＴＮが３３回より小さいときには、１ｍｓタイマ割り込み実行回数ＳＴＮに値１だけ足す（インクリメントする、ステップＳ１１０２）。この１ｍｓタイマ割り込み実行回数ＳＴＮに値１が足されることにより、図６０の周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理におけるステップＳ１０１０の１ｍｓ割り込みタイマ起動処理で１ｍｓ割り込みタイマが起動して本ルーチンである周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理が実行された回数が１回分だけ増えることとなる。

【０１７３】

ステップＳ１１０２に続いて、モータ及びソレノイド駆動処理を行う（ステップＳ１１０４）。このモータ及びソレノイド駆動処理では、周辺制御ＭＰＵと周辺制御ＲＡＭにセットされた電気的駆動源スケジュールデータを構成する時系列に配列されたモータやソレノイド等の電気的駆動源の駆動データのうち、ポインタが指示する駆動データに従って、各種モータやソレノイド等の電気的駆動源を駆動するとともに、時系列に規定された次の駆動データにポインタを更新し、このモータ及びソレノイド駆動処理を実行するごとに、ポインタを更新する。

【０１７４】

ステップＳ１１０４に続いて、可動体情報取得処理を行う（ステップＳ１１０６）。この可動体情報取得処理では、遊技盤５に設けた各種検出スイッチからの検出信号が入力されているか否かを判定することにより各種検出スイッチからの検出信号の履歴情報（例えば、原位置履歴情報、可動位置履歴情報など。）を作成し、周辺制御ＲＡＭにセットする。この周辺制御ＲＡＭにセットされる各種検出スイッチからの検出信号の履歴情報から遊技盤５に設けた各種可動体の原位置や可動位置等を取得することができる。

【０１７５】

ステップＳ１１０６に続いて、演出操作ユニット情報取得処理を行う（ステップＳ１１０８）。この演出操作ユニット情報取得処理では、演出操作ユニット２２０に設けられた各種検出スイッチからの検出信号が入力されているか否かを判定することにより各種検出スイッチからの検出信号の履歴情報（例えば、操作ボタン２２０Ｃの操作履歴情報など）を作成し、周辺制御ＲＡＭにセットする。この周辺制御ＲＡＭにセットされる各種検出スイッチからの検出信号の履歴情報から操作ボタン２２０Ｃの操作有無を取得することができる。

【０１７６】

ステップＳ１１０８に続いて、描画状態情報取得処理を行う（ステップＳ１１１０）。この描画状態情報取得処理では、扉枠側装飾基板２３３の扉枠側演出用レシーバＩＣから出力されるＬＯＣＫＮ信号の履歴情報を作成し、周辺制御ＲＡＭにセットする。ＬＯＣＫＮ信号は、前述したように、扉枠側装飾基板２３３の扉枠側演出用レシーバＩＣＳＤＩＣ０が、周辺制御基板１５１０に備える扉枠側演出用トランスミッタＩＣ１５１２ｄから受信した描画データが異常なデータであると判断すると、その旨を伝えるために出力する信号である。

【０１７７】

ステップＳ１１１０に続いて、バックアップ処理を行い（ステップＳ１１１２）、このルーチンを終了する。このバックアップ処理では、周辺制御ＲＡＭに記憶されている内容を、バックアップ第１エリアと、バックアップ第２エリアと、にそれぞれコピーしてバックアップするとともに、周辺制御ＳＲＡＭに記憶されている内容を、バックアップ第１エリアと、バックアップ第２エリアと、にそれぞれコピーしてバックアップする。

【０１７８】

このように、周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理では、１ｍｓという期間内において、演出の進行として上述したステップＳ１１０４～ステップＳ１１０８の演出に関する各種処理を実行している。これに対して、図６０の周辺制御部電源投入時処理における周辺制御部定常処理では、約３３．３ｍｓという期間内において、演出の進行として上述したステップＳ１０１２～ステップＳ１０３２の演出に関する各種処理を実行している。周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理では、ステップＳ１１００で１ｍｓタイマ割り込み実行回数ＳＴＮが値３３より小さくないとき、つまり３３回目の１ｍｓタイマ割り込みが発生してこの周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理が開始されたときには、そのままこのルーチンを終了するようになっているため、仮に、３３回目の１ｍｓタイマ割り込みの発生が次回のＶブランク信号の発生よりたまたま先行した場合でも、この３３回目の１ｍｓタイマ割り込みによる周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理の開始を強制的にキャンセルし、Ｖブランク信号の発生により周辺制御部定常処理におけるステップＳ１０１０で１ｍｓ割り込みタイマを再び起動した後、新たに１回目の１ｍｓタイマ割り込みの発生による周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理を開始するようになっている。つまり、周辺制御部定常処理による演出の進行状態とタイマ割り込み制御である周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理による演出の進行状態との整合性が崩れないようになっている。したがって、演出の進行状態を確実に整合させることができる。

【０１７９】

また、上述したように、Ｖブランク信号が出力される間隔は、遊技盤側装飾基板３０５３及び扉枠側装飾基板２３３の液晶サイズによって多少変化するし、周辺制御ＭＰＵと音源内蔵ＶＤＰとが実装された周辺制御基板１５１０の製造ロットにおいてもＶブランク信号が出力される間隔が多少変化する場合もある。本実施形態では、Ｖブランク信号が周辺制御基板１５１０のシステム全体を支配する信号であるため、３３回目の１ｍｓタイマ割り込みの発生が次回のＶブランク信号の発生よりたまたま先行した場合には、周辺制御部Ｖブランク割り込み処理を実行するために３３回目の１ｍｓタイマ割り込みによる周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理の開始が強制的にキャンセルさせられている。つまり本実施形態では、Ｖブランク信号が出力される間隔が多少変化する場合であっても、３３回目の１ｍｓタイマ割り込みによる周辺制御部１ｍｓタイマ割り込み処理の開始を強制的にキ

ャンセルすることによって、このＶブランク信号が出力される間隔が多少変化することによる時間ズレを吸収することができるようになっている。

【０１８０】

［３－４．液晶表示制御部］

次に、周辺制御基板１５１０におけるメイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４の描画制御を行う液晶表示制御部１５１２は、詳細な図示は省略するが、マイクロプロセッサとしての表示制御ＭＰＵと、各種処理プログラム、各種コマンド及び各種データを記憶する表示制御ＲＯＭと、メイン液晶表示装置１６００や上皿液晶表示装置２４４を表示制御するＶＤＰ（Ｖｉｄｅｏ Ｄｉｓｐｌａｙ Ｐｒｏｃｅｓｓｏｒの略）と、メイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４に表示される画面の各種データを記憶する画像ＲＯＭ（演出データＲＯＭ）と、この画像ＲＯＭ（演出データＲＯＭ）に記憶されている各種データが転送されてコピーされる画像ＲＡＭと、を備えている。

【０１８１】

この表示制御ＭＰＵは、パラレルＩ／Ｏポート、シリアルＩ／Ｏポート等を内蔵しており、周辺制御部１５１１からの制御データ（表示コマンド）に基づいてＶＤＰを制御してメイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４の描画制御を行っている。なお、表示制御ＭＰＵは、正常に動作していると、その旨を伝える動作信号を周辺制御部１５１１に出力する。また表示制御ＭＰＵは、ＶＤＰから実行中信号が入力されており、この実行中信号の出力が１６ｍｓごとに停止されたことを契機として、割り込み処理を行っている。

【０１８２】

表示制御ＲＯＭは、メイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４に描画する画面を生成するための各種プログラムのほかに、周辺制御部１５１１からの制御データ（表示コマンド）と対応するスケジュールデータ、その制御データ（表示コマンド）と対応する非常駐領域転送スケジュールデータ等を複数記憶している。スケジュールデータは、画面の構成を規定する画面データが時系列に配列されて構成されており、メイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４に描画する画面の順序が規定されている。非常駐領域転送スケジュールデータは、画像ＲＯＭ（演出データＲＯＭ）に記憶されている各種データを画像ＲＡＭの非常駐領域に転送する際に、その順序を規定する非常駐領域転送データが時系列に配列されて構成されている。この非常駐領域転送データは、スケジュールデータの進行に従ってメイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４に描画される画面データを、前もって、画像ＲＯＭ（演出データＲＯＭ）から画像ＲＡＭの非常駐領域に各種データを転送する順序が規定されている。

【０１８３】

表示制御ＭＰＵは、周辺制御部１５１１からの制御データ（表示コマンド）と対応するスケジュールデータの先頭の画面データを表示制御ＲＯＭから抽出してＶＤＰに出力した後に、先頭の画面データに続く画面データを表示制御ＲＯＭから抽出してＶＤＰに出力する。このように、表示制御ＭＰＵは、スケジュールデータに時系列に配列された画面データを、先頭の画面データから１つずつ表示制御ＲＯＭから抽出してＶＤＰに出力する。

【０１８４】

ＶＤＰは、表示制御ＭＰＵから出力された画面データが入力されると、この入力された画面データに基づいて画像ＲＡＭからスプライトデータを抽出してメイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４に表示する描画データを生成し、この生成した描画データを、メイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４に出力する。またＶＤＰは、メイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４が、表示制御ＭＰＵからの画面データを受入れないときに、その旨を伝える実行中信号を表示制御ＭＰＵに出力する。なお、ＶＤＰは、ラインバッファ方式が採用されている。この「ラインバッファ方式」とは、

メイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４の左右方向を描画する１ライン分の描画データをラインバッファに保持し、このラインバッファに保持した１ライン分の描画データを、メイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４に出力する方式である。

【０１８５】

画像ＲＯＭ（演出データＲＯＭ）には、極めて多くのスプライトデータが記憶されており、その容量が大きくなっている。画像ＲＯＭ（演出データＲＯＭ）の容量が大きくなると、つまり、メイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４に描画するスプライトの数が多くなると、画像ＲＯＭ（演出データＲＯＭ）のアクセス速度が無視できなくなり、メイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４に描画する速度に影響することとなる。そこで、本実施形態では、アクセス速度の速い画像ＲＡＭに、画像ＲＯＭ（演出データＲＯＭ）に記憶されているスプライトデータを転送してコピーし、この画像ＲＡＭからスプライトデータを抽出している。なお、スプライトデータは、スプライトをビットマップ形式に展開する前のデータである基データであり、圧縮された状態で画像ＲＯＭ（演出データＲＯＭ）に記憶されている。

【０１８６】

ここで、「スプライト」について説明すると、「スプライト」とは、メイン液晶表示装置１６００や上皿液晶表示装置２４４に、纏まった単位として表示されるイメージである。例えば、メイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４に、種々の人物（キャラクタ）を表示させる場合には、夫々の人物を描くためのデータを「スプライト」と呼ぶ。これにより、メイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４に複数人の人物を表示させる場合には、複数のスプライトを用いることとなる。また人物のほかに、背景を構成する家、山、道路等もスプライトであり、背景全体を１つのスプライトとすることもできる。これらのスプライトは、画面に配置される位置やスプライト同士が重なる場合の上下関係（以下、「スプライトの重ね合わせの順序」と記載する。）が設定されてメイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４に描画される。

【０１８７】

なお、スプライトは縦横それぞれ６４画素の矩形領域を複数張り合わせて構成されている。この矩形領域を描くためのデータを「スプライトキャラクタ」と呼ぶ。小さなスプライトの場合には１つのスプライトキャラクタを用いて表現することができるし、人物など比較的大きいスプライトの場合には、例えば横２×縦３などで配置した合計６個のスプライトキャラクタを用いて表現することができる。背景のように更に大きいスプライトの場合には更に多数のスプライトキャラクタを用いて表現することができる。このように、スプライトキャラクタの数及び配置は、スプライトごとに任意に指定することができるようになっている。

【０１８８】

メイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４は、その正面から見て左から右に向かって順次、画素に沿った一方向に画素ごとの表示状態を設定する主走査と、その一方向と交差する方向に主走査を繰り返し行う副走査と、によって駆動される。メイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４は、液晶表示制御部１５１２から出力された１ライン分の描画データが入力されると、主走査としてメイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４の正面から見て左から右に向かって順次、１ライン分の画素にそれぞれ出力する。そして１ライン分の出力が完了すると、メイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４は、副走査として直下のラインに移行し、同様に次ライン分の描画データが入力されると、この次ライン分の描画データに基づいて主走査としてメイン液晶表示装置１６００、サブ液晶表示装置３１１４や上皿液晶表示装置２４４の正面から見て左から右に向かって順次、１ライン分の画素にそれぞれ出力す

る。
【０１８９】
［４．遊技内容］
次に、本実施形態のパチンコ機１による遊技内容について、主に図１０、図１６及び図１７等を参照して説明する。本実施形態のパチンコ機１は、扉枠３の前面右下隅に配置されたハンドルユニット５００のハンドルレバー５０４を遊技者が回転操作することで、皿ユニット２００の上皿２０１に貯留された遊技球が、遊技盤５における外レール１００１と内レール１００２との間を通って遊技領域５ａ内の上部へと打ち込まれて、遊技球による遊技が開始される。遊技領域５ａ内の上部へ打ち込まれた遊技球は、その打込強さによってセンター役物２５００の左側、或いは、右側の何れかを流下する。なお、遊技球の打込み強さは、ハンドルレバー５０４の回転量によって調整することができ、時計回りの方向へ回転させるほど強く打込むことができ、連続で一分間に最大１００個の遊技球、つまり、０．６秒間隔で遊技球を打込むことができる。
【０１９０】
また、遊技領域５ａ内には、適宜位置に所定のゲージ配列で複数の障害釘（図示は省略）が遊技パネル１１００（パネル板１１１０）の前面に植設されており、遊技球が障害釘に当接することで、遊技球の流下速度が抑制されると共に、遊技球に様々な動きが付与されて、その動きを楽しませられるようになっている。また、遊技領域５ａ内には、障害釘の他に、遊技球の当接により回転する風車（図示は省略）が適宜位置に備えられている。
【０１９１】
センター役物２５００の上部へ打込まれた遊技球は、センター役物２５００の前周壁部２５１２の外周面のうち、最も高くなった部位よりも正面視左側へ進入すると、図示しない複数の障害釘に当接しながら、センター役物２５００よりも左側の領域を流下することとなる。そして、センター役物２５００の左側の領域を流下する遊技球が、センター役物２５００の前周壁部２５１２の外周面に開口しているワープ入口２５２０に進入すると、ワープ通路２５２１を通ってセンター役物２５００の枠内に開口しているワープ出口２５２２から誘導路２５２３を通ってステージ２５３０に供給される。
【０１９２】
ワープ出口２５２２からステージ２５３０に供給された遊技球は、ステージ２５３０上を転動して左右に行ったり来たりして、左右方向中央の中央誘導部２５３１、又は、その左右にあるサイド誘導部２５３２の何れかから後方に放出される。ステージ２５３０の中央誘導部２５３１から遊技球が遊技領域５ａ内に放出されと、この中央誘導部２５３１が第一始動口２００２の直上に位置していることから、中央誘導部２５３１から放出された遊技球は、高い確率で第一始動口２００２に受入れられる。この第一始動口２００２に遊技球が受入れられると、主制御基板１３１０及び払出制御基板９５１を介して払出装置８３０から所定数（例えば、３個）の遊技球が、上皿２０１に払出される。
【０１９３】
ステージ２５３０を転動している遊技球が、サイド誘導部２５３２から遊技領域５ａ内に放出されと、始動口ユニット２１００へ向かって流下する。センター役物２５００のステージ２５３０から遊技領域５ａ内に放出された遊技球は、始動口ユニット２１００の第一始動口２００２や、開状態の第一大入賞口２００５等に受入れられる可能性がある。
【０１９４】
ところで、センター役物２５００の左側へ流下した遊技球が、ワープ入口２５２０に進入しなかった場合、サイドユニット上２３００の棚部２３０２により左右方向中央側へ寄せられ、サイドユニット下２２００の一般入賞口２００１や第一始動口２００２等に受入れられる可能性がある。そして、一般入賞口２００１に遊技球が受入れられると、主制御基板１３１０及び払出制御基板９５１を介して払出装置８３０から所定数（例えば、１０個）の遊技球が、上皿２０１に払出される。
【０１９５】
一方、遊技領域５ａ内においてセンター役物２５００の上部に打込まれた遊技球が、セ

ンター役物２５００の前周壁部２５１２の外周面の最も高くなった部位よりも右側に進入する（打込まれる）と、右打遊技領域２５４０の右上流通空間２５４１内に進入する。この右上流通空間２５４１内には、図示は省略するが、複数の障害釘が植設されており、遊技球が障害釘に当接してその流下方向を様々に変化させながら流通する。この右上流通空間３５４１内には、上部にゲート部２００３が、下部に一般入賞口２００１と通常は第二始動口扉部材２５４９により閉鎖されている第二始動口２００４が備えられている。

【０１９６】

右上流通空間２５４１内を流下した遊技球は、その下流側の右流通路２５４２を通って右下流通空間２５４３内に進入する。この右下流通空間２５４３に進入した遊技球は、第二大入賞口２００６として左右に並んだ第二上大入賞口２００６ａと第二下大入賞口２００６ｂを閉鎖している第二上大入賞口扉部材２５５２と第二下大入賞口扉部材２５５５の上面が底面を形成している第二アタッカ通路２５４３ａを通り、低くなっている正面視左側の放出板部２５５９の左端から遊技領域５ａ内に放出される。第二アタッカ通路２５４３ａの下流端（放出板部２５５９）は、始動口ユニット２１００の第一大入賞口２００５へ遊技球が向かうように開口しており、第一大入賞口２００５が開状態の時に、第二アタッカ通路２５４３ａから遊技領域５ａ内に遊技球が放出されると、高い確率で遊技球が第一大入賞口２００５に受入れられる。

【０１９７】

この右流通路２５４２及び右下流通空間２５４３を流通する遊技球は、複数の減速リブ２５４６により、流通速度の増加が抑制されながら流下する。なお、ごくまれに、右下流通空間２５４３内において、第二アタッカ通路２５４３ａの上流端付近で分岐している排出通路２５４３ｂに進入することがあり、排出通路２５４３ｂに進入した遊技球は遊技領域５ａ内に戻されることなく第二アウト口２５４３ｃから遊技盤５外に排出される。

【０１９８】

右打して右上流通空間２５４１内に進入した遊技球が、ゲート部２００３を通過してゲートセンサ２５４７により検知されると、主制御基板１３１０において予め決められている数値範囲で更新される普通乱数の中から一の普通乱数を取得し、この取得した普通乱数を予め決められた普通当り判定テーブルと照合することで普通抽選を行う。後述する時短制御を実行していない場合にこの普通抽選の結果が「普通当り」となると第二始動口扉部材２５４９が１回だけ正面視反時計回りの方向に回動して第二始動口２００４を開状態とし、所定時間（この例では０．５秒）の間に亘り第二始動口２００４への遊技球の受入れが可能となる。一方、時短制御を実行している場合には普通抽選にて「普通当り」として「第一普通当り」、「第二普通当り」、「第三普通当り」のいずれとなったかを抽選する。そして、時短制御を実行している場合に普通抽選の普通抽選結果が「第一普通当り」、「第二普通当り」、「第三普通当り」のいずれかとなると第二始動口扉部材２５４９が正面視反時計回りの方向へ回動して第二始動口２００４を開状態とすることで所定期間に亘って第二始動口２００４への遊技球の受入れが可能な状態とした後、正面視反時計回りの方向へ回動して第二始動口２００４を閉状態とすることで第二始動口２００４への遊技球の受入れが不可能な状態にする開閉制御を所定回数（この例では５回）に亘って繰り返す。なお、普通抽選の普通抽選結果が「第一普通当り」となった場合には第二始動口２００４が遊技球の受入れを可能な状態とされる５回夫々の期間として「０．３秒」、「０．２８秒」、「０．３秒」、「０．２８秒」、「０．３秒」とされ、普通抽選の普通抽選結果が「第二普通当り」となった場合には第二始動口２００４が遊技球の受入れを可能な状態とされる５回夫々の期間として「０．３秒」、「０．２８秒」、「１．１秒」、「０．２８秒」、「０．３秒」とされ、普通抽選の普通抽選結果が「第三普通当り」となった場合には第二始動口２００４が遊技球の受入れを可能な状態とされる５回夫々の期間として「０．３秒」、「０．２８秒」、「０．３秒」、「０．２８秒」、「１．１秒」とされ、「第二普通当り」及び「第三普通当り」では「第一普通当り」よりも遊技者に有利（第二始動口２００４への遊技球の受入れが容易）な当りとなっている。また、第二始動口２００４に遊技球が受入れられると、主制御基板１３１０及び払出制御基板９５１を介して払出

装置８３０から所定数（例えば、３個）の遊技球が、上皿２０１に払出される。
【０１９９】
本実施形態では、ゲート部２００３を遊技球が通過したことに基づいて機能表示ユニット１４００の普通図柄表示器で行われる普通図柄の変動表示において、普通図柄の変動表示を開始してから普通図柄を停止表示するまで（普通抽選結果を示唆するまで）にある程度の時間を設定している（例えば、０．０１～６０秒、普通変動時間とも称す）。第二始動口２００４では、普通変動時間の経過後に第二始動口扉部材２５４９が回動して開状態となる。なお、後述する時短制御の実行中には通常（時短制御を実行していない状態）よりも普通変動時間を短縮させる制御を実行するようになっている。また、第二始動口扉部材２５４９を回動して第二始動口２００４を開状態とする開放時間については、遊技状態に応じて変化させるようにしても良く、例えば、時短制御を実行していない場合には時短制御を実行している場合に比べて、第二始動口２００４の開放時間を長い時間に変更するようにしても良い。
【０２００】
また、遊技球がゲート部２００３を通過してから普通図柄表示器に変動表示される普通図柄を停止表示するまで（普通抽選結果が示唆されるまで）の間に、新たな遊技球がゲート部２００３を通過すると、普通図柄表示器にて新たに普通図柄の変動表示を開始することができないため、普通図柄の変動表示開始を、先の普通図柄の変動表示が終了するまで（普通抽選結果の示唆が終了するまで）保留するようにしている。具体的にはゲートセンサ２５４７によりゲート部２００３を通過した遊技球を検知したことに基づいて主制御基板１３１０にて取得した普通乱数を記憶しておき、普通図柄の変動表示を開始できる状態になるまで普通図柄の変動表示開始を保留する。なお、主制御基板１３１０にて記憶可能な普通乱数の保留数は、４つまでを上限とし、それ以上については、ゲート部２００３を遊技球が通過しても、保留せずに破棄している。これにより、保留が貯まることで遊技ホール側の負担の増加を抑制している。
【０２０１】
本実施形態のパチンコ機１は、第一始動口２００２に受入れられた遊技球が第一始動口センサ２１０４により検知されると、主制御基板１３１０において予め決められている数値範囲で更新される第一特別乱数の中から一の第一特別乱数を取得し、この取得した第一特別乱数を予め決められた大当り判定テーブルと照合することで遊技者に有利な有利遊技状態（例えば、「大当り」、「小当り」、等）を発生させる第一特別抽選結果の抽選が行われる。そして、抽選された第一特別抽選結果に基づいて第一特別図柄表示器の八つのＬＥＤを所定の変動時間（例えば、０．１～３６０秒）に亘って点滅制御した後に第一特別抽選結果に応じた点灯態様で表示する（第一特別図柄を変動表示した後に第一特別抽選結果に応じた停止図柄を表示する）ことにより第一特別抽選結果を遊技者に示唆する。なお、第一始動口２００２に遊技球が受入れられることで抽選される第一特別抽選結果には、「はずれ」、「小当り」、「２Ｒ大当り」、「８Ｒ大当り」、「１０Ｒ大当り」があり、取得した第一特別乱数を大当り判定テーブルと照合することでこれらのうち何れであるかが判別され、さらには大当り遊技後に通常（低確率状態：本例では約３９５分の１の確率で大当りに当選する）よりも大当りに当選する確率（当選確率）を向上させる確率向上制御（高確率状態（確変状態ともいう）：本例では約４４分の１の確率で大当りに当選する）を実行するか否か（確変大当りか否か）と、少なくとも第一特別抽選結果がはずれの場合に通常よりも変動時間を短縮させる時短制御（時短状態）を実行するか否か（時短大当りか否か）及び時短制御を実行する期間（時短回数：特別図柄（第一特別打図柄及び第二特別図柄の変動回数））と、も判別されるようになっている。なお、「小当り」の当選確率は遊技状態に関わらず常に一定とされる（本例では約３００分の１）。
【０２０２】
また、第二始動口２００４に受入れられた遊技球が第二始動口センサ２５５１により検知されると、主制御基板１３１０において予め決められている数値範囲で更新される第二特別乱数の中から一の第二特別乱数を取得し、この取得した第二特別乱数を予め決められ

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

【０２０３】

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

【０２０４】

特別抽選結果が「小当り」や「２Ｒ大当り」の場合には、第一大入賞口２００５が、所定短時間（例えば、０．２秒～０．６秒の間）の間、遊技球を受入可能な開状態となってから閉鎖する開閉パターンを複数回（例えば、２回）繰返す。一方、特別抽選結果が「４Ｒ大当り」、「５Ｒ大当り」、「６Ｒ大当り」、「７Ｒ大当り」、「８Ｒ大当り」、「１０Ｒ大当り」、「１６Ｒ大当り」の場合には、第一大入賞口２００５又は第二大入賞口２００６が、遊技球を受入可能な開状態となった後に、所定時間（例えば、約３０秒）経過するか、或いは、第一大入賞口２００５へ予め決められている個数（例えば、７個）の遊技球が受入れられるか又は第二大入賞口２００６へ予め決められている個数（例えば、１０個）の遊技球が受入れられるか、の何れかの条件が充足すると、遊技球を受入不能な閉状態とする開閉パターン（一回の開閉パターンを１ラウンドと称す）を、所定回数（所定ラウンド数）繰返す。例えば、「４Ｒ大当り」であれば４ラウンド、「５Ｒ大当り」であれば５ラウンド、「１６Ｒ大当り」であれば１６ラウンド、夫々繰返して、遊技者に有利な有利遊技状態を発生させる。また、特別抽選結果が「小当り」や「２Ｒ大当り」の場合に実行される開閉パターン（第一大入賞口２００５が所定短時間（例えば、０．２秒～０．６秒の間）の間、遊技球を受入可能な開状態となってから閉鎖する開閉パターン）では実質的に第一大入賞口２００５へ遊技球を入球させることは困難である。これに対して特別抽選結果が「４Ｒ大当り」、「５Ｒ大当り」、「６Ｒ大当り」、「７Ｒ大当り」、「８Ｒ大当り」、「１０Ｒ大当り」、「１６Ｒ大当り」の場合に実行される開閉パターン（第

一大入賞口２００５又は第二大入賞口２００６が、遊技球を受入可能な開状態となった後に、所定時間（例えば、約３０秒）経過するか、或いは、第一大入賞口２００５へ予め決められている個数（例えば、７個）の遊技球が受入れられるか又は第二大入賞口２００６へ予め決められている個数（例えば、１０個）の遊技球が受入れられるか、の何れかの条件が充足すると、遊技球を受入不能な閉状態とする開閉パターン）では第一大入賞口２００５又は第二大入賞口２００６へ遊技球を入球させることは容易となっている。なお、特別抽選結果が「４Ｒ大当り」、「５Ｒ大当り」、「６Ｒ大当り」、「７Ｒ大当り」、「８Ｒ大当り」、「１０Ｒ大当り」、「１６Ｒ大当り」の場合には、上記第一大入賞口２００５又は第二大入賞口２００６が、遊技球を受入可能な開状態となった後に、所定時間（例えば、約３０秒）経過するか、或いは、第一大入賞口２００５へ予め決められている個数（例えば、７個）の遊技球が受入れられるか又は第二大入賞口２００６へ予め決められている個数（例えば、１０個）の遊技球が受入れられるか、の何れかの条件が充足すると、遊技球を受入不能な閉状態とする開閉パターンが実行されるラウンド数を実質的な特別抽選結果としてもよく、特別抽選結果として第一大入賞口２００５へ予め決められている個数（例えば、７個）の遊技球が受入れられるか又は第二大入賞口２００６へ予め決められている個数（例えば、１０個）の遊技球が受入れられるか、の何れかの条件が充足すると、遊技球を受入不能な閉状態とする開閉パターンと特別抽選結果が「小当り」や「２Ｒ大当り」の場合に実行される開閉パターン（第一大入賞口２００５が所定短時間（例えば、０．２秒～０．６秒の間）の間、遊技球を受入可能な開状態となってから閉鎖する開閉パターン）とを含む複数のラウンドを実行するものを設けるようにしてもよい。例えば、特別抽選結果として「実質４Ｒとする８Ｒ大当り」を設けて、第一大入賞口２００５へ予め決められている個数（例えば、７個）の遊技球が受入れられるか又は第二大入賞口２００６へ予め決められている個数（例えば、１０個）の遊技球が受入れられるか、の何れかの条件が充足すると、遊技球を受入不能な閉状態とする開閉パターンを４回繰り返した後、特別抽選結果が「小当り」や「２Ｒ大当り」の場合に実行される開閉パターン（第一大入賞口２００５が所定短時間（例えば、０．２秒～０．６秒の間）の間、遊技球を受入可能な開状態となってから閉鎖する開閉パターン）を４回繰り返すようにしてもよい。

【０２０５】

ところで、本実施形態では第二大入賞口２００６が、左右に並んだ第二上大入賞口２００６ａと第二下大入賞口２００６ｂとで構成されており、第二大入賞口２００６が用いられる「大当り」の場合、例えば、初めのラウンド（１Ｒ目）は第二上大入賞口２００６ａが開いて遊技球を受入可能とし、受入不能とする条件の充足により閉鎖されて、次に受入可能とするまでの間（インターバルの間）、第二下大入賞口２００６ｂを開いて遊技球を受入可能とする次のラウンド（２Ｒ目）を開始させ、第二下大入賞口２００６ｂが受入不能となると、その間にインターバルの期間が経過しているため、第二上大入賞口２００６ａを再び開いて遊技球を受入可能とする。そして、第二上大入賞口２００６ａと第二下大入賞口２００６ｂとを、所定ラウンド数の消化まで交互に開閉させる。これにより、第二アタッカ通路２５４３ａ内では、「大当り」中は第二上大入賞口２００６ａ及び第二下大入賞口２００６ｂの何れかが遊技球を受入可能な状態となっているため、この状態で右打して第二アタッカ通路２５４３ａ内に遊技球を流通させると、その遊技球が必ず第二大入賞口２００６に受入れられることとなり、遊技球の取りこぼしをなくして、遊技者を楽しませることができる。

【０２０６】

また、本実施形態では上記した複数種類の大当りのうち一部の大当りでは、大当り当選時の遊技状態に応じて大当り遊技の終了後に上記時短制御を実行するか否かを異ならせている。例えば、非時短状態（時短制御を実行していない状態）で第一特別抽選結果が大当り遊技後に確率向上制御を実行しない８Ｒ通常大当りである場合には、大当り遊技後に時短制御を実行しない。一方、時短状態（時短制御を実行している状態）で第一特別抽選結果が８Ｒ通常大当りである場合には、大当り遊技後に時短制御を実行するようになっている。また、非時短状態（時短制御を実行していない状態）で第二特別抽選結果が大当り遊

技後に確率向上制御を実行しない２Ｒ通常大当りである場合には、大当り遊技後に時短制御を実行しない。一方、時短状態（時短制御を実行している状態）で第二特別抽選結果が２Ｒ通常大当りである場合には、大当り遊技後に時短制御を実行するようになっている。また、低確率非時短状態（確率向上制御と時短制御との両方ともに実行していない状態：通常状態ともいう）で第一特別抽選結果及び第二特別抽選結果が大当り遊技後に確率向上制御を実行する２Ｒ確変大当りである場合には、大当り遊技後に時短制御を実行しない。一方、確率向上制御を実行しているか又は時短制御を実行している状態、即ち通常状態以外の状態で第一特別抽選結果及び第二特別抽選結果が大当り遊技後に確率向上制御を実行する２Ｒ確変大当りである場合には、大当り遊技後に時短制御を実行するようになっている。

【０２０７】

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

【０２０８】

この特別抽選結果の示唆は、機能表示ユニット１４００（第一特別図柄表示器、第二特別図柄表示器）とメイン液晶表示装置１６００とで行われる（サブ液晶表示装置３１１４も用いても良い）。機能表示ユニット１４００では、主制御基板１３１０によって直接制御されて特別抽選結果の示唆が行われる。機能表示ユニット１４００での特別抽選結果の示唆は、特別図柄表示器（第一特別図柄表示器、第二特別図柄表示器）を構成する上記した八つのＬＥＤを、点灯・消灯を繰返して所定時間点滅させ、その後に、所定の点灯態様で停止して、この停止時に点灯しているＬＥＤの組み合わせによって特別抽選結果を示唆する。

【０２０９】

一方、メイン液晶表示装置１６００では、主制御基板１３１０からの制御信号（変動パターンコマンド、判定結果通知コマンド等）に基いて、周辺制御基板１５１０によって間接的に制御され、演出画像によって特別抽選結果の示唆が行われる。具体的には、メイン

液晶表示装置１６００において、複数の異なる図柄からなる一連の装飾図柄列が複数列（例えば、左装飾図柄・中装飾図柄・右装飾図柄の三列）表示された状態で各装飾図柄列の変動表示が開始され、その後に、順次停止表示され（本例では左装飾図柄→右装飾図柄→中装飾図柄の順に停止表示される）、最終的に全ての装飾図柄列が停止表示されると、停止表示された図柄の組合せによって抽出された特別乱数（第一特別乱数、第二特別乱数）の抽選結果が遊技者側に示唆されるようになっている。つまり、始動入賞発生時に取得した特別乱数（第一特別乱数、第二特別乱数）に基づく特別抽選結果（第一特別抽選結果、第二特別抽選結果）に応じて、複数の装飾図柄列が変動表示された後に特別抽選結果（第一特別抽選結果、第二特別抽選結果）を示唆するように停止表示される演出画像が表示されるようになっている。なお、第一特別図柄表示器に変動表示される第一特別図柄や第二特別図柄表示器に変動表示される第二特別図柄よりも、メイン液晶表示装置１６００に表示される装飾図柄の方が大きく見易いため、一般的に遊技者はメイン液晶表示装置１６００に表示された装飾図柄に注目することとなる。

【０２１０】

なお、機能表示ユニット１４００での特別抽選結果を示唆する時間（ＬＥＤの点滅時間（変動時間））と、メイン液晶表示装置１６００での特別抽選結果を示唆する時間（図柄列が変動して確定画像が表示されるまでの時間）とは、異なっており、機能表示ユニット１４００の方が短い時間に設定されている。

【０２１１】

また、周辺制御基板１５１０では、メイン液晶表示装置１６００による特別抽選結果を示唆するための演出画像の表示の他に、抽選された特別抽選結果に応じて、センター役物２５００の装飾体、裏左中装飾ユニット３０５０、裏下後可動演出ユニット３１００、裏上左可動演出ユニット３２００、裏左可動演出ユニット３３００、裏上中可動演出ユニット３４００、及び裏下前可動演出ユニット３５００、等を適宜用いて、発光演出、可動演出、表示演出、等を行うことが可能であり、各種の演出によっても遊技者を楽しませることができ、遊技者の遊技に対する興趣が低下するのを抑制することができる。

【０２１２】

［５．主制御基板の各種制御処理］

次に、パチンコ機１の遊技の進行に応じて、主制御基板１３１０によって実行される処理について説明する。具体的には、遊技機の電源投入時に実行されるシステム／ユーザリセット処理と、システム／ユーザリセット処理で起動されるタイマによって所定周期（本実施形態では、４ｍｓ）で実行されるタイマ割込み処理について説明する。

【０２１３】

［５－１．初期化処理］

図２１及び図２２は、本発明の実施形態における主制御基板の初期化処理の手順を示すフローチャートである。

【０２１４】

パチンコ機１に電源が投入されると、主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１が主制御プログラムを実行することによって初期化処理を行う。初期化処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたＲＡＭ１３１２のプロテクトを書き込み許可に設定し、ＲＡＭ１３１２への書き込みができる状態にする（ステップＳ１０）。具体的には、ＲＡＭプロテクトレジスタに書き込み許可を示す”００Ｈ”を出力する。

【０２１５】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、内蔵されたウォッチドッグタイマを起動する（ステップＳ１２）。具体的には、まず、ウォッチドッグタイマコントロールレジスタに、モード設定を示す”０３Ｈ”を書き込み、さらに、ウォッチドッグタイマの起動を示す”０３Ｈ”を書き込む。さらに、ウォッチドッグタイマをクリアして、リセットする（ステップＳ１４）。

【０２１６】

続いて、所定のウェイト時間が経過したかを判定する（ステップＳ１６）。パチンコ機１の電源を投入してから所定電圧となるまでの間は電圧がすぐに上昇しないため、電源投入時から所定電圧に上がるまでの間に電圧が停電予告電圧より小さくなると、停電監視回路から停電予告信号が入力される。ウェイト処理では、所定の監視ウェイト値を設定し、ウォッチドッグタイマを起動させながら所定時間（例えば、２００ミリ秒）処理を待機させる。

【０２１７】

所定のウェイト時間が経過していれば、サブ基板（周辺制御基板１５１０など）が起動するために必要な時間が経過しているので、ＲＡＭクリアスイッチが操作されているかを判定する（ステップＳ１８）。ＲＡＭクリアスイッチが操作されている場合、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアにバックアップされているデータのうち役物比率算出用ワークエリア（役物比率算出用領域１３１２８）以外の領域のデータを消去し（ステップＳ３０）、ステップＳ２４に進む。一方、ＲＡＭクリアスイッチが操作されていない場合、内蔵ＲＡＭ１３１２にバックアップされているデータを消去せず、停電フラグが設定されているかを判定する（ステップＳ２０）。停電フラグは、停電発生など、パチンコ機１の電源が正常な処理を経て遮断された場合にセットされるフラグである（図２２のステップＳ５６参照）。

【０２１８】

その結果、停電フラグが設定されていなければ、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ワークエリアにバックアップされているデータ（役物比率算出用領域１３１２８以外）を消去し（ステップＳ３０）、ステップＳ２４に進む。一方、停電フラグが設定されていれば、停電フラグをクリアし、前回の電源遮断時に計算されたチェックサムを用いて内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアにバックアップされているデータから算出したチェックサムとステップＳ４８で記憶したチェックサムとを比較（検証）する（ステップＳ２２）。

【０２１９】

その結果、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップＳ４８で記憶したチェックサムとが一致しなければ、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ワークエリアにバックアップされているデータ（役物比率算出用領域１３１２８以外）を消去し（ステップＳ３０）、ステップＳ２４に進む。一方、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップＳ４８で記憶したチェックサムとが一致すれば、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアのデータは正しいので、ワークエリアにバックアップされているデータを消去せず、ステップＳ２４に進む。

【０２２０】

続いて、チェックコードを用いて役物比率算出用ワークエリア（役物比率算出用領域１３１２８）が正常かを判定する（ステップＳ２４）。異常であると判定された場合、役物比率算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、役物比率算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップＳ２６）。

【０２２１】

なお、役物比率算出用領域１３１２８に、１又は複数のバックアップ領域を設ける場合、最初に、チェックコードを用いてメイン領域を判定し、メイン領域が異常であると判定された場合、バックアップ領域１、２、Ｎの順で判定し、最初に正常であると判定されたバックアップ領域のデータをメイン領域に複製するとよい。その後、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。メイン領域が正常であると判定された場合、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。

【０２２２】

役物比率算出用領域については、電源投入時によるチェックコードの判定結果とは別に、所定時間毎に役物比率算出用領域１３１２８のデータを消去してもよい。また、所定の稼動量毎（例えば、所定の発射球数毎、所定の入賞球数毎、所定数の特別図柄変動表示ゲーム毎、所定数の特別図柄変動表示ゲームの大当り毎など）に役物比率算出用領域１３１

２８のデータを消去してもよい。
【０２２３】
このように、本実施形態のパチンコ機では、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアにバックアップされているデータを、データの種別毎に（遊技制御用データ１３１３２と役物比率算出・表示用データ１３１３６とを）異なる条件で消去する。すなわち、ＲＡＭクリアスイッチの操作によって、バックアップされた遊技制御用データ１３１３２は消去されるが、バックアップされた役物比率算出・表示用データ１３１３６は消去されない。ＲＡＭクリアスイッチの操作によって役物比率算出・表示用データ１３１３６が消去できると、パチンコ機１が算出した役物比率を任意のタイミングで消去できる。このため、ＲＡＭクリアスイッチの操作によって、バックアップされた役物比率算出・表示用データ１３１３６は消去されないようにして、遊技場の係員の操作による役物比率算出・表示用データ１３１３６の消去を防止し、役物比率が異常な状態の隠蔽を防止できる。このため、役物比率が高い状態や低い状態へ改造された遊技機を容易に検出できる。
【０２２４】
主制御ＭＰＵ１３１１は、ＲＡＭ作業領域の復電時設定又はＲＡＭ初期化処理が実行されると、主制御ＭＰＵ１３１１（ＣＰＵ１３１１１）の各種設定レジスタに設定するための初期設定を実行する（ステップＳ２８）。主制御ＭＰＵ１３１１の初期設定では、まず、ＣＴＣ（Counter/Timer Circuit）の初期設定を行い、割り込みを許可する。さらに、シリアル通信ポート及び試験信号出力ポートの初期設定を行う。ハードウェア乱数の生成回路を起動する。そして、周辺制御基板１５１０、払出制御基板９５１及び役物比率表示器１３１７との通信に使用するシリアル通信回路１３１１４の設定を行う。さらに、シリアル通信回路１３１１４の動作開始後に、役物比率表示器１３１７のドライバ回路１３１７１の初期設定を行う。
【０２２５】
続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、周辺制御基板１５１０に送信するための電源投入時コマンドを設定する処理を実行する（ステップＳ３２）。電源投入時コマンド作成処理では、遊技バックアップ情報から遊技情報を読み出して、遊技情報に応じた各種コマンドを主制御内蔵ＲＡＭ１３１２の所定記憶領域に記憶する。電源投入時コマンドの生成は、電源投入時状態基準コマンドを基準コマンドデータとしてセットし、生成するコマンドに対応するコマンド加算データを加算する。
【０２２６】
電源投入時のコマンドには、電源投入時状態バッファコマンドや特別図柄・電動役物動作番号コマンドが含まれる。電源投入時状態バッファコマンドは、電源断後の復帰時に遊技状態を通知するコマンドであり、特別抽選の当選確率及び普通電動役物の動作態様を通知する。一方、特別図柄・電動役物動作番号コマンドは、特別図柄の変動表示の実行状況を通知する。
【０２２７】
その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、タイマ割込み処理をはじめとする割り込み処理の実行を許可する（ステップＳ３４）。パチンコ機１の電源投入からステップＳ３４までの処理によりパチンコ機１の初期設定が完了する（初期設定手段）。
【０２２８】
続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、停電予告信号を取得し（ステップＳ３６）、停電予告信号がＯＮであるか否かを判定する（ステップＳ３８）。停電予告信号がＯＮでない場合（ステップＳ３８の結果が「Ｎｏ」）、すなわち、乱数更新処理を実行する（ステップＳ４０）。ステップＳ４６の乱数更新処理では、主として特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。なお、特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数の更新処理は、後述するタイマ割込み処理で実行される。停電予告信号が検出されるまでステップＳ３６からステップＳ４０までの処理を実行し、これらの処理を主制御側メイン処理とする（初期設定後通常手段）。
【０２２９】

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

【０２３０】

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

【０２３１】

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

【０２３２】

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

【０２３３】

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

【０２３４】

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

【０２３５】

さらに、停電フラグとしてバックアップフラグエリアに正常にバックアップされたことを示す値を格納する（ステップＳ５６）。これにより、遊技バックアップ情報の記憶が完了する。最後に、ＲＡＭプロテクトレジスタに書き込み禁止を示す”０１Ｈ”を出力することでＲＡＭ１３１２の書き込みを禁止し（ステップＳ５８）、停電から復旧するまでの間、待機する（無限ループ）。

【０２３６】

［５－２．タイマ割込み処理］

次に、タイマ割込み処理について説明する。タイマ割込み処理は、図２１及び図２２に示した初期化処理において設定された割り込み周期（本実施形態では、４ｍｓ）ごとに繰り返し行われる。図２３はタイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。

【０２３７】

タイマ割込み処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御プログラムを実行することによって、まず、プログラムステータスワードのＲＢＳ（レジスタバンク選択フ

ラグ）に１を設定し、レジスタを切り替える（ステップＳ７０）。本実施形態における主制御基板１３１０には、バンク０とバンク１を有しており、タイマ割込み処理が実行されるたびに切り替えて使用される。

【０２３８】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ入力処理を実行する（ステップＳ７４）。スイッチ入力処理では、主制御ＭＰＵ１３１１の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として主制御内蔵ＲＡＭ１３１２の入力情報記憶領域に記憶する。具体的には、一般入賞口などの入賞口に入球した遊技球を検出する各種センサからの検出信号、磁石を用いた不正行為を検出する磁気検出スイッチ３０２４からの検出信号、賞球制御処理で送信した賞球コマンドを払出制御基板９５１が正常に受信した旨を伝える払出制御基板９５１からの払主ＡＣＫ信号などをそれぞれ読み取り、入力情報として入力情報記憶領域に記憶する。また、スイッチ入力処理では、排出球センサ３０６０や発射球センサ１０２０からの検出信号を読み取って、アウト球数を計数する。

【０２３９】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、タイマ更新処理を行う（ステップＳ７６）。タイマ更新処理では、例えば、後述する特別図柄及び特別電動役物制御処理で決定される変動表示パターンに従って特別図柄表示器１１８５が点灯する時間、普通図柄及び普通電動役物制御処理で決定される普通図柄変動表示パターンに従って普通図柄表示器１１８９が点灯する時間のほかに、主制御基板１３１０（主制御ＭＰＵ１３１１）が送信した各種コマンドを払出制御基板９５１が正常に受信した旨を伝える払主ＡＣＫ信号が入力されているか否かを判定する際にその判定条件として設定されているＡＣＫ信号入力判定時間等の時間管理を行う。具体的には、変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間が５秒間であるときには、タイマ割り込み周期が４ｍｓに設定されているので、このタイマ減算処理を行うごとに変動時間を４ｍｓずつ減算し、その減算結果が値０になることで変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間を正確に計測している。

【０２４０】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、乱数更新処理１を実行する（ステップＳ７８）。乱数更新処理１では、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図に示したシステム／ユーザリセット処理（主制御側メイン処理）におけるステップＳ４０の非当落乱数更新処理で更新される、大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数も更新する。

【０２４１】

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

【０２４２】

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

【０２４３】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、枠コマンド受信処理を実行する（ステップＳ８２）。払出制御基板９５１では、払出制御プログラムによって、状態表示に区分される１バイト（８ビット）の各種コマンド（例えば、枠状態１コマンド、エラー解除ナビコマンド、及び枠状態２コマンド）を送信する。一方、後述するように、払出制御プログラムによっ

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

【０２４４】

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

【０２４５】

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

【０２４６】

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

【０２４７】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、普通図柄及び普通電動役物制御処理を実行する（ステップＳ８８）。普通図柄及び普通電動役物制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、ゲートスイッチ２３５２からの検出信号が入力端子に入力されていたか否かを判定する。検出信号が入力端子に入力されていた場合には、普通図柄当り判定用乱数を抽出し、主制御内蔵ＲＯＭに予め記憶されている普通図柄当り判定値と一致するか否かを判定する（「普通抽選」という）。そして、普通抽選による抽選結果に応じて第二始動口扉部材２５４９を開閉動作させるか否かを決定する。この決定により開閉動作をさせる場合、第二始動口扉部材２５４９が開放（又は、拡大）状態となることで始動口２００４に遊技球が受け入れ可能となる遊技状態となって遊技者にとって有利な遊技状態に移行させる。

【０２４８】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、表示スイッチ１３１８が操作されているかを判定し、表示スイッチ１３１８が操作されていれば、役物比率算出・表示処理（図２４、図２５）を呼び出し、役物比率算出用領域１３１２８に格納された賞球数を参照して役物比率を算出する。そして、算出された役物比率を役物比率表示器１３１７に表示する（ステップＳ８９）。このように、タイマ割込み処理において役物比率算出・表示処理を呼び出して、役物比率を算出することによって、直近のデータによる役物比率（パチンコ機１の射幸性）を確認できる。

【０２４９】

なお、表示スイッチ１３１８が操作されているかにかかわらず、本体枠４が外枠２から

開放したことを本体枠開放スイッチ（図示省略）が検出していれば、役物比率を表示してもよい。また、本体枠４が外枠２から開放したことを本体枠開放スイッチ（図示省略）が検出中に表示スイッチ１３１８が操作された場合に、役物比率表示器１３１７に役物比率を表示してもよい。表示スイッチ１３１８は、遊技盤の裏面側に設けられていることから、表示スイッチ１３１８が表示されていれば、通常、本体枠４が開放しており、遊技の進行が停止している。このように、遊技の進行が停止したタイミングで役物比率を算出すると、遊技中に役物比率の算出のための除算や減算によってＣＰＵリソースを消費することがなく、ＣＰＵの負荷を軽減できる。

【０２５０】

役物比率算出・表示処理の詳細は、図２４、図２５において後述する。また、役物比率の表示方法の具体例は後述する。なお、表示スイッチ１３１８が操作されていると、全ての種類の値（役物比率、連続役物比率、累計、総累計）を計算してもよいが、表示スイッチ１３１８の操作毎に、表示される値のみを計算してもよい。また、表示スイッチ１３１８が操作されているかにかかわらず役物比率を計算し、表示スイッチ１３１８が操作されていれば、算出された役物比率を役物比率表示器１３１７に表示してもよい。

【０２５１】

なお、パチンコ機１が不正を検出して遊技を中止した場合でも、役物比率算出用領域更新処理（ステップＳ８１）及び役物比率算出・表示処理（ステップＳ８９）を実行する。不正が検出されたか否かにかかわらず、これらの処理を実行することによって、不正報知中でも役物比率を確認できる。

【０２５２】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、出力データ設定処理を実行する（ステップＳ９０）。出力データ設定処理では、主制御ＭＰＵ１３１１の各種出力ポートの出力端子から各種信号を出力する。例えば、出力情報に基づいて主制御ＭＰＵ１３１１の所定の出力ポートの出力端子から、払出制御基板９５１からの各種コマンドを正常に受信したときには主払ＡＣＫ信号を払出制御基板９５１に出力したり、大当り遊技状態であるときには大入賞口２００５、２００６の開閉部材２１０７の開閉動作を行うアタッカソレノイド（第一アタッカソレノイド２１１３、第二上アタッカソレノイド２５５３、第二下アタッカソレノイド２５５６）に駆動信号を出力したり、始動口（第二始動口扉部材２５４９）の開閉動作を行う始動口ソレノイド２５５０に駆動信号を出力したりするほかに、確率変動中情報出力信号、特別図柄表示情報出力信号、普通図柄表示情報出力信号、時短中情報出力情報、始動口入賞情報出力信号等の遊技に関する各種情報（遊技情報）信号及びセキュリティ信号を払出制御基板９５１に出力したりする。

【０２５３】

また、出力データ設定処理では、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）で計数されたアウト球数に対応する信号を外部端子板７８４から出力する。例えば、所定のアウト球数（１０個など）毎に外部端子板７８４から所定長のパルス信号を出力してもよい。

【０２５４】

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

【０２５５】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、周辺制御基板コマンド送信処理を実行する（ステップＳ９２）。周辺制御基板コマンド送信処理では、上述した送信情報記憶領域からコマンドやデータなどの送信情報を読み出し、送信情報を主周シリアルデータとして周辺制御基板１５１０に送信する。送信情報には、本ルーチンであるタイマ割込み処理で作成した各種コマンドが記憶されている。主周シリアルデータは、１パケットが３バイトに構成されている。具体的には、主周シリアルデータは、１バイト（８ビット）の記憶容量を有するコマンドの種類を示すステータスと、１バイト（８ビット）の記憶容量を有する演出のバリエーションを示すモードと、ステータス及びモードを数値とみなしてその合計を算出し

たサム値と、から構成されており、このサム値は、送信時に作成されている。
【０２５６】
最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬに所定値（１８Ｈ）をセットする（ステップＳ９６）。ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬに所定値がセットされることにより、ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬがクリア設定される。また、最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、レジスタバンクを切り替える（復帰する）。以上の処理が終了すると、タイマ割込み処理を終了し、割り込み前の処理に復帰する。
【０２５７】
本実施例のパチンコ機１では、主制御ＭＰＵ１３１１が、タイマ割込み処理において、役物比率や連続役物比率の計算処理を実行するが、払出制御部９５２の払出制御ＭＰＵが役物比率や連続役物比率の計算処理を実行してもよい。この場合、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０の周辺制御部１５１１に役物比率や連続役物比率を表示するためのコマンドを送信してもよいし、払出制御部９５２から周辺制御部１５１１に役物比率や連続役物比率を表示するためのコマンドを送信してもよい。
【０２５８】
［５－３．役物比率算出・表示処理］
図２４及び図２５は、役物比率算出・表示処理の一例を示すフローチャートである。役物比率算出・表示処理は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行する。なお、周辺制御基板１５１０の周辺制御部１５１１が役物比率算出・表示処理を実行してもよい。周辺制御部１５１１が役物比率を算出する場合、算出された役物比率はメイン液晶表示装置１６００に表示してもよい。例えば、算出された役物比率が所定の範囲内（又は、範囲外）である場合、遊技における演出を変えてもよい。具体的には、役物比率が所定の閾値（基準値より小さい閾値）を超えている場合に、予告演出を変えて、通常の予告演出より興趣が高まる予告演出を行ってもよい。
【０２５９】
まず、主制御ＭＰＵ１３１１のＲＡＭ１３１２の役物比率算出用領域１３１２８のメイン領域からチェックコードを算出し（ステップＳ１４０）、算出したチェックコードが、役物比率算出用領域１３１２８に格納されているチェックコードと一致しているかを判定する（ステップＳ１４２）。算出したチェックコードと役物比率算出用領域１３１２８に格納されているチェックコードとが一致していれば、メイン領域のデータは正常なので、役物比率算出処理を実行し、メイン領域のデータから役物比率及び連続役物比率を算出し、役物比率算出用領域１３１２８に格納する（ステップＳ１５６）。具体的には、役物獲得球数÷総獲得球数で役物比率を計算し、連続役物獲得球数÷総獲得球数で連続役物比率を計算する。計算された役物比率及び連続役物比率の小数部分（小数点以下の値）は切り捨てるか、四捨五入するとよい。そして、ステップＳ１６０に進む。
【０２６０】
なお、ステップＳ１５６において、役物比率算出用領域１３１２８の役物比率及び／又は連続役物比率の更新毎に、更新された値をバックアップ領域に複製してもよい。
【０２６１】
獲得球数が格納されるビット数が大きく、主制御ＭＰＵ１３１１で演算可能なビット数が不足する場合、役物比率の演算において、獲得球数の下位ビットを省略して除算をして役物比率を算出してもよい。例えば、獲得球数の格納領域が３２ビットであれば、０～４２億９４９６万７２９５までの数値を記憶できる。しかし、主制御ＭＰＵが８ビットプロセッサであり、８又は１６ビットの演算ができる場合、３２ビットで格納された獲得球数のうち、値が１の最上位ビットから下の１６ビットを取り出して演算用レジスタ（１６ビット）に格納して除算するとよい。なお、獲得球数が演算に使用可能なビット数の最大値（１６ビットの最大値である３２７６７）以下である場合、下位１６ビットを取り出して演算に使用すればよい。
【０２６２】

また、総獲得球数を１００で除して（小数点以下を切り捨てて）、被除数（割られる数）として用いて役物比率を計算すると、小数での計算を避けることができる。

【０２６３】

また、役物比率の上限を９９に設定し、役物比率の計算結果が１００以上となった場合には９９としてもよい。

【０２６４】

一方、算出したチェックコードと役物比率算出用領域１３１２８に格納されているチェックコードとが一致していなければ、メイン領域のデータは異常なので、バックアップ領域１のデータからの役物比率の算出を試みる。具体的には、役物比率算出用領域１３１２８のバックアップ領域１からチェックコードを算出し（ステップＳ１４４）、算出したチェックコードが、役物比率算出用領域１３１２８に格納されているチェックコードと一致しているかを判定する（ステップＳ１４６）。算出したチェックコードと役物比率算出用領域１３１２８に格納されているチェックコードとが一致していれば、バックアップ領域１のデータは正常なので、バックアップ領域１のデータをメイン領域に複製し（ステップＳ１４８）、役物比率算出処理を実行し、メイン領域のデータから役物比率及び連続役物比率を算出する（ステップＳ１５６）。そして、ステップＳ１６０に進む。

【０２６５】

一方、算出したチェックコードと役物比率算出用領域１３１２８に格納されているチェックコードとが一致していなければ、バックアップ領域１のデータは異常なので、バックアップ領域２のデータからの役物比率の算出を試みる。具体的には、役物比率算出用領域１３１２８のバックアップ領域２からチェックコードを算出し（ステップＳ１５０）、算出したチェックコードが、役物比率算出用領域１３１２８に格納されているチェックコードと一致しているかを判定する（ステップＳ１５２）。算出したチェックコードと役物比率算出用領域１３１２８に格納されているチェックコードとが一致していれば、バックアップ領域１のデータは正常なので、バックアップ領域２のデータをメイン領域に複製し（ステップＳ１５４）、役物比率算出処理を実行し、メイン領域のデータを読み出して役物比率及び連続役物比率を算出する（ステップＳ１５６）。そして、ステップＳ１６０に進む。

【０２６６】

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

【０２６７】

メイン領域及び全てのバックアップ領域のデータが異常であれば、役物比率算出用ワークエリア（役物比率算出用領域１３１２８）を初期化し、異常を報知する（ステップＳ１５８）。

【０２６８】

続いて、メイン領域からチェックコードを算出し（ステップＳ１６０）、算出したチェックコードを役物比率算出用領域１３１２８に格納する（ステップＳ１６２）。役物比率算出・表示処理でチェックコードを算出するのは、主基板側電源断時処理の途中でリセットされた場合、停電フラグやチェックサムが算出されていないために、初期化処理においてＲＡＭ１３１２にバックアップされたデータが初期化されるが、役物比率算出・表示処理で定期的にチェックコードを算出して記憶すれば、パチンコ機の電源が再投入されても、役物比率算出用ワークエリア（役物比率算出用領域１３１２８）のデータは消去されずに残すことができるためである。

【０２６９】

続いて、バックアップ領域振り分けカウンタ値に１を加算して更新し（ステップＳ１６４）、バックアップ領域振り分けカウンタ値が奇数かを判定する（ステップＳ１６６）。バックアップ領域振り分けカウンタ値が奇数であれば、メイン領域のデータをバックアップ領域１に複製する（ステップＳ１６８）。一方、バックアップ領域振り分けカウンタ値が偶数であれば、メイン領域のデータをバックアップ領域２に複製する（ステップＳ１７

０）。バックアップ領域振り分けカウンタ値によって、メイン領域のデータの複製先を振り分けて、一部のバックアップ領域のみにデータを書き込むことによって、異常な値が複数のバックアップ領域に書き込まれることを防止できる。

【０２７０】

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

【０２７１】

続いて、算出された役物比率を役物比率表示器１３１７に表示する（ステップＳ１７２）。具体的には、算出した役物比率の種類と算出された値とを用いて、変換表（図示省略）を参照して、役物比率表示器１３１７の各桁に表示するデータを取得し、取得したデータを役物比率表示器１３１７のドライバ回路１３１７１に送る。例えば、役物比率の種類が役物比率（累計）であれば、上２桁にＡ７を表示し、算出された役物比率が６６％であれば、下２桁に６６を表示する。

【０２７２】

役物比率算出・表示処理の役物比率算出処理（ステップＳ１５６）は、役物比率算出用領域１３１２８（すなわち、図２７に示す役物比率算出用ワークエリア）から獲得球数のデータを読み出すが、役物比率算出用領域１３１２８の獲得球数に関わる記憶領域にデータを書き込むことはできない。すなわち、後述するように、ステップＳ１５６、Ｓ１７２の処理を共通プログラムモジュールで構成した場合、当該共通プログラムモジュールは、役物比率算出用領域１３１２８の獲得球数に関わる記憶領域にデータを書き込む権限がなく、算出した役物比率及び連続役物比率の記憶領域にはデータを書き込むことができる。

【０２７３】

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

【０２７４】

なお、ステップＳ１５６、Ｓ１７２の処理は、遊技機の種類によらず共通であるため、一つ又は複数の共通プログラムモジュールで構成するとよい。この場合、メイン領域のチェックコード及びバックアップ領域のチェックコードが間違っていないかを判定する処理は、共通プログラムモジュールとは別に非共通側に構成するとよい。これは、データのチェック、バックアップ方法は機種ごとに異なるためである。しかし、データのチェック、バックアップ方法を機種間で共通化すれば、共通プログラムモジュールに配置してもよい。

【０２７５】

［６．記憶領域の構成］

続いて、ＲＯＭ１３１３に格納されたプログラム及びデータの配置について説明する。図２６（Ａ）は、主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたＲＯＭ１３１３及びＲＡＭ１３１２に格納されたプログラム（コード）及びデータの配置の一例を示す図である。

【０２７６】

ＲＯＭ１３１３には、遊技制御用コード１３１３１、遊技制御用データ１３１３２、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３、デバッグ（検査機能）用データ１３１３４、役物比率算出・表示用コード１３１３５及び役物比率算出・表示用データ１３１３６を格納する領域が含まれている。本実施形態のＲＯＭ１３１３には、遊技制御用コード１３１３１及び遊技制御用データ１３１３２などのパチンコ機１に関わるプログラムやデータを格納する遊技制御領域（第一記憶領域）と、デバッグ（検査機能）コード１３１３３及びデバッグ（検査機能）データ１３１３４などの、パチンコ機１のデバッグ（検査機能）に必要な信号の出力を目的として使用されるプログラムやデータを格納するデバッグ（検査機能）領域（第二記憶領域）と、役物比率算出・表示用コード１３１３５及び役物比率算出・表示用データ１３１３６などの、役物比率の算出を目的として使用されるプログラムを

格納する役物比率算出領域（第三記憶領域）が割り当てられている。
【０２７７】
遊技制御用データ１３１３２の最終アドレスと、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３の先頭アドレスとの間には１６バイト以上の空き領域（未使用空間）が設けられており、ダンプリスト形式で表示した場合に遊技制御領域とデバッグ（検査機能）領域とが容易に区別できるようになっている。同様に、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３の最終アドレスと、役物比率算出・表示用コード１３１３５の先頭アドレスとの間には１６バイト以上の空き領域（未使用空間）が設けられており、ダンプリスト形式で表示した場合にデバッグ（検査機能）領域と役物比率算出用領域とが容易に区別できるようになっている。なお、空き領域に格納される値は、同一の値である固定値とし、かつ、遊技領域、デバッグ領域で設定される値とは異なる値又は頻度が低い値で設定されるとよい。また、空き領域に格納される値は、Ｎｏ　ＯｐｅｒａｔｉｏｎコードなどＣＰＵが何もしない命令でもよい。このようにすると、ダンプリスト形式で表示される場合、遊技制御領域、デバッグ（検査機能）領域、役物比率算出領域が容易に区別できるようになる。
【０２７８】
また、デバッグ（検査機能）領域と役物比率算出領域とを分けずに、デバッグ領域の一部に役物比率算出・表示用コード１３１３５や役物比率算出・表示用データ１３１３６を格納してもよい。すなわち、遊技制御領域と他の領域とが明確に区別されていればよい。このように、遊技制御領域と他の領域とを明確に区別することによって、遊技の進行の制御に直接関わらない処理である役物比率算出領域（役物比率算出・表示用コード１３１３５や役物比率算出・表示用データ１３１３６）を遊技制御領域と分けて配置して、役物比率算出・表示用コード１３１３５の不具合（バグ等）が遊技制御に影響を及ぼす危険性を回避している。
【０２７９】
なお、デバッグ（検査機能）領域には、遊技に直接関連しない目的のプログラムやデータが格納されており、例えば、パチンコ機１の遊技制御以外のパチンコ機１のデバッグ時のみに使用される各種機能検査信号を出力するためのコード１３１３３が格納される。これらデバッグ用（検査機能）コード１３１３３は、デバッグ用（検査機能）信号を出力するためのプログラムである。また、役物比率算出領域には、遊技の進行に直接関係しない、役物比率を算出する目的のプログラムが格納される。
【０２８０】
また、遊技制御用コード１３１３１は、主制御ＭＰＵ１３１１によって実行される。また、遊技制御用コード１３１３１は、ＲＡＭ１３１２に対して適宜読み書きが可能であるが、遊技制御用コード１３１３１で使用する遊技制御用領域１３１２６に対しては、デバッグ（検査機能）用コードから読み出しのみが実行可能となるように構成されており、当該領域に対する書き込みが実行できないように構成されている。このように、遊技制御用領域１３１２６は、遊技制御用コード１３１３１のみからアクセス可能な、遊技領域を構成する。デバッグ（検査機能）用コード１３１３３に基づく処理は、遊技制御用コード１３１３１の実行中において、一方的に呼び出して実行することが可能であるが、デバッグ（検査機能）用コードから遊技制御用コード１３１３１を呼び出して実行することができないように構成している。これにより、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３の独立性を高められるので、遊技制御用コード１３１３１を変更した場合であってもデバッグ（検査機能）用コード１３１３３の変更を最小限にとどめることができる。
【０２８１】
また、役物比率算出・表示用コード１３１３５は、遊技制御用コード１３１３１から呼び出され（例えば、図２３に示すタイマ割込み処理のステップＳ８９）、主制御ＭＰＵ１３１１によって実行される。役物比率算出・表示用コード１３１３５によって計算された役物比率は、ＲＡＭ１３１２の役物比率算出用領域１３１２８に格納される。役物比率算出用領域１３１２８は、図示するように、遊技制御用領域１３１２６とは別に（遊技制御領域外に）設けられる。このように、役物比率算出・表示用コード１３１３５を遊技制御

用コード１３１３１と別に設計し、別の領域に格納することによって、役物比率算出・表示用コード１３１３５の検査と遊技制御用コード１３１３１の検査とを別に行うことができ、パチンコ機１の検査の手間を減少できる。また、役物比率算出・表示用コード１３１３５を、機種に依存せず、複数の機種で共通に使用できる。

【０２８２】

図２６（Ｂ）は、役物比率算出用領域１３１２８の詳細を示す図である。役物比率算出用領域１３１２８は、役物比率の算出結果が格納されるメイン領域の他、メイン領域に格納されたデータの複製が格納されるバックアップ領域１及びバックアップ領域２を設けてもよい。バックアップ領域は一つでも複数でもよい。各領域には、データの誤りを検出するためのチェックコードが付加される。チェックコードは、各領域のデータのチェックサムでも予め定めた値でもよい。チェックコードは、パチンコ機１の電源投入時に初期化処理で設定したり、役物比率算出・表示処理においてメイン領域のデータが更新される毎に設定したり、主制御側電源断時処理（図２２のステップＳ５０～Ｓ５４）において設定してもよい。特に、チェックコードが固定値である場合、初期化処理で正常と判定した又はデータを消去した際にチェックコードを初期化し、主制御側電源断時処理（図２０のステップＳ５０）において固定値をセットしてもよい。チェックコードは、停電フラグと兼用してもよい。すなわち、メイン領域のチェックコードに所定値が設定されていれば、停電フラグが設定されていると判定してもよい。また、停電フラグに所定値が設定されていれば、各領域のチェックコードが正しい値である（すなわち、各領域のデータが正常である）と判定してもよい。

【０２８３】

なお、メイン領域が異常であると判定された場合にバックアップ領域が正常であるかを判定し、正常であると判定されたバックアップ領域のデータをメイン領域に複製してもよい（図２１のステップＳ２４）。また、主制御側電源断時処理において、メイン領域の値を各バックアップ領域に複製してもよい（図２２のステップＳ５４）。また、役物比率算出・表示処理において、メイン領域の値が更新される毎に、更新されたデータをバックアップ領域に複製してもよい（図２５のステップＳ１６８、Ｓ１７０）。

【０２８４】

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

【０２８５】

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

【０２８６】

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

【０２８７】

図２７（Ａ）は、最も簡単な方法のワークエリアの構造を示す。図２７（Ａ）に示すワ

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

【０２８８】

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

【０２８９】

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

【０２９０】

なお、リングバッファの書き込みポインタ及び読み出しポインタは全てのデータに共通であり、所定の賞球数毎に全てのデータ列の書き込みポインタが移動する。また、書き込みポインタの移動に伴い、読み出しポインタも移動する。読み出しポインタは、書き込みポインタより一つ前の記憶領域を指す。これは、賞球６０００個分の直近のデータを用いて役物比率を計算するためである。

【０２９１】

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

【０２９２】

図２７（Ｂ）に示すワークエリアの構造のうち、役物獲得球数、連続役物獲得球数、役物比率、連続役物比率は、図２７（Ａ）における説明と同じである。その他獲得球数は、役物以外（開閉しない入賞口、例えば一般入賞口２００１）への入賞による賞球数である。合計獲得球数は、遊技者に払い出された全賞球数であり、この値が所定数になると書き込みポインタが移動する。役物獲得球数、その他獲得球数、連続役物獲得球数、及び合計獲得球数は、タイマ割込み処理のステップＳ８１で書き込みポインタがある記憶領域のデ

ータが更新され、役物比率及び連続役物比率は、タイマ割込み処理のステップＳ９１で計算され、格納される。

【０２９３】

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

【０２９４】

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

【０２９５】

図２７（Ｂ）（Ｃ）に示すワークエリアの構造のうち、リングバッファ内の役物獲得球数、その他獲得球数、連続役物獲得球数、合計獲得球数、普通電動役物獲得球数、特別電動役物獲得球数、始動口獲得球数、その他入賞口獲得球数は、各々２バイトの記憶領域であり、１０進数で６５５３５までの数値を記憶できる。役物獲得球数、その他獲得球数、連続役物獲得球数、合計獲得球数、普通電動役物獲得球数、特別電動役物獲得球数、始動口獲得球数及びその他入賞口獲得球数の累計は、各々３バイトの記憶領域であり、１０進数で１６７７７２１５までの数値を記憶できる。累計は賞球６０００個×ｎ（ｎ＝１０の場合は６００００個の賞球）分のデータの合計であることから、大きな記憶領域を用意している。役物獲得球数、その他獲得球数、連続役物獲得球数、合計獲得球数、役物比率、連続役物比率、普通電動役物獲得球数、特別電動役物獲得球数、始動口獲得球数及びその他入賞口獲得球数の総累計は、各々３又は４バイトの記憶領域であり、１０進数で１６７７７２１５又は４２９４９６７２９５までの数値を記憶できる。総累計はデータに異常が生じない限り消去されないことから、長期間のデータを格納できるように、さらに大きな記憶領域を用意している。また、役物比率及び連続役物比率の累計及び総累計は、各々１バイトの記憶領域であり、１０進数で２５５までの数値を記憶できる。

【０２９６】

図２７（Ｃ）に示すワークエリアの構造のうち、合計獲得球数、役物比率、連続役物比率は、図２７（Ｂ）における説明と同じである。その他獲得球数は、役物以外（開閉しない入賞口）への入賞による賞球数である。普通電動役物獲得球数は、普通図柄による抽選の結果によって動作中の普通電動役物（第二始動口扉部材２５４９が開放中の第二始動口２００４）への入賞により獲得される賞球数である。特別電動役物獲得球数は、特別図柄による抽選の結果によって動作中の特別電動役物（例えば、開放中の大入賞口２００５、２００６）への入賞による賞球数である。始動口獲得球数は、始動口（第一始動口２００２）への入賞により獲得される賞球数である。その他入賞口獲得球数は、役物ではなく（動作せず）、特別図柄の抽選の契機とならない入賞口（一般入賞口２００１）への入賞に

より獲得される賞球数である。普通電動役物獲得球数、特別電動役物獲得球数、始動口獲得球数、その他入賞口獲得球数、連続役物獲得球数、及び合計獲得球数は、タイマ割込み処理のステップＳ８１で書き込みポインタがある記憶領域のデータが更新され、役物比率及び連続役物比率は、タイマ割込み処理のステップＳ９１で計算され、格納される。

【０２９７】

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

【０２９８】

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

【０２９９】

［７．役物比率表示器の構成］

図２８は、役物比率表示器１３１７の構成を示す図である。

【０３００】

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

【０３０１】

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

【０３０２】

ドライバ回路１３１７１と主制御ＭＰＵ１３１１とは、３本の信号線（ＤＡＴＡ、ＬＯＡＤ、ＣＬＯＣＫ）によって接続される。

【０３０３】

ＤＡＴＡ線は、役物比率表示器１３１７に表示するデータや役物比率表示器１３１７の動作状態を設定する信号を転送し、主制御ＭＰＵ１３１１のシリアル通信回路１３１１４に接続される。ＬＯＡＤ線は、データの取り込みタイミングを示す信号を転送し、主制御ＭＰＵ１３１１のシリアル通信回路１３１１４に接続される。ＣＬＯＣＫ線は、ドライバ回路１３１７１の動作周期を規定するクロック信号を転送し、主制御ＭＰＵ１３１１のシリアル通信回路１３１１４に接続される。

【０３０４】

ドライバ回路１３１７１と７セグメントＬＥＤ１３１７２とは、４本の桁選択信号線ＩＤＩＧ－０～ＩＤＩＧ－３と、８本のセグメント点灯信号線ＩＳＥＧ－ａ～ＩＳＥＧ－Ｄｐとで接続される。セグメント点灯信号線ＩＳＥＧ－ａ～ＩＳＥＧ－Ｄｐは、７セグメントＬＥＤ１３１７２の各ＬＥＤ素子（７セグメント及び小数点）を点灯させる信号を伝達する。桁選択信号線ＩＤＩＧ－０～ＩＤＩＧ－３は、セグメント点灯信号線ＩＳＥＧ－ａ～ＩＳＥＧ－Ｄｐで伝送される信号が、７セグメントＬＥＤ１３１７２のどの桁の信号かを示す制御信号を伝達する。なお、図示した信号（電流）の向きは７セグメントＬＥＤ１３１７２がアノードコモン型かカソードコモン型かで異なるが、アノードコモン型の例を図示した。

【０３０５】

ドライバ回路１３１７１のＲ－ＥＸＴ端子には、７セグメントＬＥＤ１３１７２の各ＬＥＤ素子に流す電流値を定める抵抗１３１７４が接続される。抵抗１３１７４の抵抗値の変更によって、７セグメントＬＥＤ１３１７２の各ＬＥＤ素子の発光輝度を変えることができる。

【０３０６】

図２９は、役物比率表示器１３１７のドライバ回路１３１７１の構成を示す図である。

【０３０７】

ドライバ回路１３１７１は、１６ビットシフトレジスタ３１７１、１６ビットデータラッチ３１７２、８ビットデータラッチ３１７３Ａ～Ｄ、８×４データセレクタ３１７４、デコーダ３１７５、２×８データセレクタ３１７６、定電流ドライバ３１７８、ドライバ３１７９、ラッチセレクタ・ロードパルス分配器３１８０、Ｄｉｇｉｔ－Ｌｉｍｉｔ制御部３１８１、デューティ比制御部３１８２、データセレクタ制御部３１８３、スタンバイモード制御部３１８４及び発振器３１８５を有する。

【０３０８】

１６ビットシフトレジスタ３１７１は、ＤＡＴＡ　ＩＮ端子に入力されたシリアルデータを取り込み、１６ビット分のデータを保持し、パラレルデータとして１６ビットデータラッチ３１７２に送る。なお、Ｄ１５（ＭＳＢ）～Ｄ１２の４ビットは、ドライバ回路１３１７１の動作モード（図３５参照）を選択するためのデータであり、Ｄ１１～Ｄ８の４ビットは動作モードと対応するレジスタを選択させるデータであり（図３３参照）、Ｄ７～Ｄ０（ＬＳＢ）は、その詳細設定のデータである。

【０３０９】

１６ビットデータラッチ３１７２は、ＬＯＡＤ信号のタイミングでデータをラッチし、Ｄ１５～Ｄ８を各制御部（ラッチセレクタ・ロードパルス分配器３１８０、Ｄｉｇｉｔ－Ｌｉｍｉｔ制御部３１８１、デューティ比制御部３１８２、データセレクタ制御部３１８３、スタンバイモード制御部３１８４）に送り、Ｄ７～Ｄ０を８ビットデータラッチ３１７３Ａ～Ｄに送る。

【０３１０】

具体的には、図３０に示すように、１６ビットシフトレジスタ３１７１は、ＣＬＯＣＫ信号の立ち上がりタイミングでＤＡＴＡ　ＩＮ端子に入力されたシリアルデータを取り込み、データをシフトする。１６ビットデータラッチ３１７２は、ＬＯＡＤ信号の立ち上がりタイミングで、１６ビット分のデータをパラレルデータとして１６ビットシフトレジスタ３１７１から取得し、データをラッチする。そして、Ｄ１５～Ｄ８を各制御部（ラッチセレクタ・ロードパルス分配器３１８０、Ｄｉｇｉｔ－Ｌｉｍｉｔ制御部３１８１、デューティ比制御部３１８２、データセレクタ制御部３１８３、スタンバイモード制御部３１８４）に送る。また、１６ビットデータラッチ３１７２は、ＬＯＡＤ信号の立ち下がりタイミングで、ラッチしたデータのうちＤ７～Ｄ０を８ビットデータラッチ３１７３Ａ～Ｄに送る。

【０３１１】

ＬＯＡＤ信号はラッチセレクタ・ロードパルス分配器３１８０にも入力される。ラッチセレクタ・ロードパルス分配器３１８０は、Ｄ１５～Ｄ８を取得し、表示データ（Ｄ７～Ｄ０の８ビット）を格納する８ビットデータラッチ３１７３を選択する。具体的には、ロードレジスタ選択テーブル（図３３参照）に示すように、Ｄ１５～Ｄ８が００１０００１０Ｂであれば、ラッチセレクタ・ロードパルス分配器３１８０は、データレジスタ０、すなわち、Ｄｉｇｉｔ－Ａの８ビットデータラッチ３１７３Ａがデータを格納するように、８ビットデータラッチ３１７３を選択する信号を送る。

【０３１２】

８ビットデータラッチ３１７３は、７セグメントＬＥＤ１３１７２の数（表示桁数）だけ設けられており、ラッチセレクタ・ロードパルス分配器３１８０からの選択信号に従って、各７セグメントＬＥＤに表示するためのデータを取り込み、保持する。８ビットデータラッチ３１７３は、保持したデータを８×４データセレクタ３１７４に送る。

【０３１３】
８×４データセレクタ３１７４は、各８ビットデータラッチ３１７３Ａ～Ｄから送られたデータを、予め定められた各桁の表示タイミングで選択し、デコーダ３１７５及び２×８データセレクタ３１７６に送る。
【０３１４】
デコーダ３１７５は、キャラクタジェネレータデコードテーブル（図３４参照）を用いて、入力されたデータを７セグメントＬＥＤ１３１７２に表示するキャラクタに変換し、各セグメントを点灯させるためのデータを生成する。生成されたデータは、２×８データセレクタ３１７６に入力される。
【０３１５】
２×８データセレクタ３１７６は、デコード設定を参照して、デコーダを使用するモードに設定されている場合はデコーダ３１７５からのデータを選択し、デコーダを使用しないモードに設定されている場合は８×４データセレクタ３１７４からのデータを選択する。選択されたデータは、定電流ドライバ３１７８に入力される。
【０３１６】
定電流ドライバ３１７８は、２×８データセレクタ３１７６からのデータを用いて、各セグメントを点灯させるための電流信号をデータ出力端子ＯＵＴａ～ＯＵＴＤｐから出力する。定電流ドライバ３１７８から出力される電流は、前述したように、Ｒ－ＥＸＴ端子に接続された抵抗の抵抗値によって制御される。
【０３１７】
ドライバ３１７９は、７セグメントＬＥＤ１３１７２の各セグメントを点灯させるために定電流ドライバ３１７８から出力された電流のシンク電流を受け入れる。ドライバ３１７９が、端子ＤＩＧ－０～ＤＩＧ－３の電流吸い込みタイミングを制御することによって、どの７セグメントＬＥＤ（桁）を表示するかが決まる。
【０３１８】
Ｄｉｇｉｔ－Ｌｉｍｉｔ制御部３１８１は、ドライバ回路１３１７１が制御する７セグメントＬＥＤ１３１７２の表示桁数を制御する。すなわち、ドライバ回路１３１７１は、外部からの設定によって、点灯する桁数を１から４桁に制御できる。具体的には、Ｄ１５～Ｄ８を００１００００１Ｂとし、Ｄ７～Ｄ０を××××００１１Ｂとしたデータを入力することによって、Ｄｉｇｉｔ－Ｌｉｍｉｔ制御部３１８１の桁レジスタ（ＤＩＧＩＴＲＥＧＩＳＴＥＲ）に４桁全てを使用する設定が書き込まれる。なお、×はＨ又はＬのいずれのデータでもよいことを示し、入力データがＨかＬかは真理表には影響しない。
【０３１９】
デューティ比制御部３１８２は、７セグメントＬＥＤ１３１７２を点灯させる際のデューティ比を制御する。すなわち、ドライバ回路１３１７１は、外部からの設定によってデューティ比を制御でき、７セグメントＬＥＤ１３１７２が点灯する明るさを制御する。デューティ比制御部３１８２は、定電流ドライバ３１７８及びドライバ３１７９に送るタイミング信号のうち少なくとも一方のパルス幅を制御することによって、デューティ比を制御する。具体的には、Ｄ１５～Ｄ８を００１０００００Ｂとし、Ｄ３～Ｄ０に任意のデータを入力することによって、デューティ比制御部３１８２のデューティレジスタ（ＤＵＴＹ　ＲＥＧＩＳＴＥＲ）に０／１６～１５／１６の１６段階のデューティ比の設定が書き込まれる。
【０３２０】
データセレクタ制御部３１８３は、デコーダの設定を制御する。すなわち、ドライバ回路１３１７１は、外部からの設定によってデコーダ３１７５を使用するか否かを制御する。具体的には、Ｄ１５～Ｄ８を００１０００００１Ｂとし、Ｄ７～Ｄ０を０００１××××Ｂとしたデータを入力することによって、デコーダを使用する設定がデコードレジスタに書き込まれ、Ｄ７～Ｄ０を００００××××Ｂとしたデータを入力することによって、デコーダを使用しないＮＯ　ＤＥＣＯＤＥＲの設定が書き込まれる。データセレクタ制御部３１８３は、デコーダを使用する設定がされている場合、２×８データセレクタ３１７６

がデコーダ３１７５からのデータを選択するように制御し、デコーダを使用しない設定がされている場合、２×８データセレクタ３１７６が８×４データセレクタ３１７４からのデータを選択するように制御する。

【０３２１】

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

【０３２２】

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

【０３２３】

発振器３１８５は、ドライバ回路１３１７１内で使用されるクロックを生成する。

【０３２４】

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

【０３２５】

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

【０３２６】

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

【０３２７】

主制御基板１３１０は、主制御基板ボックス１３２０に封入され、主制御ユニット１３００を構成している。主制御ＭＰＵ１３１１は、不適切な改造がされていないことを外部から確認可能な位置に配置されている。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、その周囲に部品を配置しないことによって、不適切な改造がされていないことを外部から容易に確認できるように配置されている。

【０３２８】

役物比率表示器１３１７は、主制御基板１３１０上で、外部から視認可能な位置に配置される。役物比率表示器１３１７に表示される数字の向きは、主制御ＭＰＵ１３１１の型番表示や主制御基板ボックスに１３２０の型番表示と同一方向にするとよい。また、役物比率表示器１３１７の長手方向と主制御基板１３１０の長手方向と主制御ＭＰＵ１３１１の長手方向が同じ方向になるように実装されるとよい。なお、主制御基板１３１０が横長の向きで遊技機に実装される場合には、役物比率表示器１３１７の長手方向や主制御ＭＰＵ１３１１の長手方向と主制御基板１３１０の長手方向とが同じ向きになるように役物比率表示器１３１７や主制御ＭＰＵ１３１１を実装するとよい。また、主制御基板１３１０が縦長の向きで遊技機に実装される場合には、役物比率表示器１３１７の長手方向や主制御ＭＰＵ１３１１の長手方向と主制御基板１３１０の長手方向とが９０度の向きになるように役物比率表示器１３１７や主制御ＭＰＵ１３１１を実装するとよい。

【０３２９】

また、主制御基板１３１０から信号線を引き出すためのコネクタＣＮ１、ＣＮ２は、役物比率表示器１３１７と長手が揃う方向で、主制御基板１３１０の長辺に沿った端部（図では上側の長辺に沿った上端部であるが、下側の長辺に沿った下端部や、左右辺に沿った端部でもよい）に実装されるとよい。すなわち、コネクタＣＮ１、ＣＮ２に接続される配線（ハーネス）が役物比率表示器１３１７と重なって、役物比率表示器１３１７の視認を妨げない位置に、コネクタＣＮ１、ＣＮ２が配置されることが望ましい。

【０３３０】

さらに、主制御基板ボックス１３２０の型番表示や主制御基板ボックス１３２０に貼付された開封シールは、主制御ＭＰＵ及び役物比率表示器１３１７のいずれとも重ならない位置に貼付される。

【０３３１】

このように役物比率表示器１３１７を実装することによって、役物比率表示器１３１７や主制御ＭＰＵ１３１１の型番表示が正しい向きで表示され、これらの視認性を向上し、製造過程や、遊技場に設置後の検査においても、無理な姿勢を取ることなく、役物比率や主制御ＭＰＵ１３１１の改造の有無を確認できる。

【０３３２】

図３１（Ｃ）に示す別の実装例では、主制御ＭＰＵ１３１１の型番表示と役物比率表示器１３１７の数字表示の向きは同じ方向となるように実装されているが、主制御ＭＰＵ１３１１以外の回路モジュール（例えばＩＣ）の型番表示の向きが、主制御ＭＰＵ１３１１の型番表示や役物比率表示器１３１７の数字表示の向きと異なる。また、主制御ＭＰＵ１３１１以外の回路モジュールは、主制御基板ボックス１３２０の型番表示や主制御基板ボックス１３２０に貼付された開封シールと重なる位置に配置されてもよい。これは、主制御ＭＰＵ１３１１以外の回路モジュールは、不正な改造を検査する際の重要性が低いので、主制御基板１３１０上に配置される向きを同じにする意義が薄いためである。

【０３３３】

図３２は、主制御ＭＰＵ１３１１と役物比率表示器１３１７との位置関係を示す図である。

【０３３４】

図３２（Ａ）に示すように、役物比率表示器１３１７のドライバ回路１３１７１と７セグメントＬＥＤ１３１７２との間の信号線１３１７３は、ノイズによる影響で、信号が不安定になる場合がある。このため、ドライバ回路１３１７１と７セグメントＬＥＤ１３１７２とは可能な限り近づけて配置することが望ましい。

【０３３５】

例えば、図示したように、ドライバ回路１３１７１と７セグメントＬＥＤ１３１７２との距離（配線１３１７３の長さＬ２）は、主制御ＭＰＵ１３１１と役物比率表示器１３１７のドライバ回路１３１７１との距離（配線１３１９１の長さＬ１）より短くなるように配置する。すなわち、Ｌ１がＬ２より大きくなる。

【０３３６】

また、前述したように、主制御ＭＰＵ１３１１の周囲には、点線で示すように、不適切な改造がされていないことを外部から容易に確認するために、部品を配置しない。このため、配線長Ｌ１はある程度の長さになってしまうが、Ｌ２は可能な限り短くする。

【０３３７】

なお、ドライバ回路１３１７１と７セグメントＬＥＤ１３１７２とは、一つのパッケージに収容されても、別のパッケージに収容されてもよく、いずれの場合でも、Ｌ１がＬ２より大きくなるように実装される。

【０３３８】

図３２（Ｂ）は、別の実装例において、主制御ＭＰＵ１３１１と役物比率表示器１３１７との位置関係を示す図であり、図３２（Ｃ）は、図３２（Ｂ）に示す実装例におけるプリント基板の断面図である。

【０３３９】

図３２（Ｂ）に示すように、主制御ＭＰＵ１３１１と役物比率表示器１３１７のドライバ回路１３１７１との間の信号線１３１９１の両側にグランドパターン１３１９２を設けている。さらに、プリント基板において、信号線１３１９１の裏面及び内層には信号パターンを設けない禁止領域１３１９６を設ける。禁止領域１３１９６のプリント基板の裏面及び内層の少なくとも一方にガードパターンとしてのグランドパターン１３１９７又は電源パターンを設けるとよい。

【０３４０】

本実装例における他の信号線の配置を説明すると、例えば、発振器から主制御ＭＰＵ１３１１にクロック信号を供給する信号線１３１９３は、禁止領域１３１９６を避けて（すなわち、信号線１３１９３と信号線１３１９１とが交差しないように）配置される。また、主制御ＭＰＵ１３１１に接続される信号線１３１９４は、スルーホール１３１９５によって裏面又は内層に抜けるように配置してもよい。この場合も、信号線１３１９４は禁止領域１３１９６を避けて（すなわち、信号線１３１９４と信号線１３１９１とが交差しないように）配置される。

【０３４１】

なお、主制御基板１３１０は、不正な改造を防止する観点から、一般的に、表面及び裏面にパターンを有し、内層を有さない二層基板で構成されるが、前述した実装例は、内層を有する（４層、６層などの）多層基板にも適用できる。

【０３４２】

図３３は、ドライバ回路１３１７１のロードレジスタ選択テーブルを示す図である。

【０３４３】

ロードレジスタ選択テーブルは、ドライバ回路１３１７１に入力されたデータを格納するレジスタを決定するためのテーブルである。

【０３４４】

本実施例のドライバ回路１３１７１は、７個のレジスタを有する。デューティレジスタは、デューティ比制御部３１８２によって使用され、７セグメントＬＥＤ１３１７２を点灯するデューティ比が設定される。例えば、Ｄ１５～Ｄ８が００１００００００Ｂである場合、Ｄ７～Ｄ０にセットされたデータは、デューティ比を設定するためのデータであり、デューティ比制御部３１８２のデューティレジスタに書き込まれる。

【０３４５】

デコードレジスタは、データセレクタ制御部３１８３又はＤｉｇｉｔ－Ｌｉｍｉｔ制御部３１８１によって使用され、デコーダ３１７５の使用、すなわちデコードの有無及び表示桁数が設定される。デコードレジスタと桁数レジスタとを一つのレジスタとして構成してもよい。例えば、Ｄ１５～Ｄ８が００１００００１Ｂである場合、Ｄ７～Ｄ０にセットされたデータは、デコードの有無を設定するためのデータ又は表示桁数を設定するためのデータであり、データセレクタ制御部３１８３のデコードレジスタ又はＤｉｇｉｔ－Ｌｉｍｉｔ制御部３１８１の桁レジスタに書き込まれる。

【０３４６】

データレジスタは、８ビットデータラッチ３１７３Ａ～Ｄによって使用され、７セグメントＬＥＤ１３１７２の各桁に表示するデータが設定される。例えば、Ｄ１５～Ｄ８が００１０００１０Ｂ～００１００１０１Ｂである場合、Ｄ７～Ｄ０にセットされたデータは、７セグメントＬＥＤを点灯するためのデータであり、８ビットデータラッチ３１７３Ａ～Ｄ内のデータレジスタに書き込まれる。

【０３４７】

以上に説明したレジスタに設定される、デューティ比、デコードの有無及び表示桁数は、役物比率を表示する都度設定する必要がなく、一度設定すればよいので、図２１のステップＳ２８において初期設定として設定される。なお、初期設定で１度のみ設定した場合には、初期設定後にノイズ等の影響で設定が変更される可能性があるため、所定条件（例えば、本体枠４の開放を検出するごと、切替ボタンが押下されるごと）に再設定してもよい。これにより、ノイズで設定が切り替わってしまっても、正しい表示を常に行うことが

できるようになる。
【０３４８】
図３４は、キャラクタジェネレータデコードテーブルを示す図である。キャラクタジェネレータデコードテーブルは、デコーダ３１７５が、入力データを７セグメントＬＥＤ１３１７２に表示するキャラクタのデータに変換するために使用される。キャラクタジェネレータデコードテーブルを用いることによって、数字や一部のアルファベットなどの文字を、字体を考えることなく表示できる。また、数字を表示する場合、Ｄ５～Ｄ０は表示される数字と一致するので、演算結果を変換することなくドライバ回路１３１７１に入力して、７セグメントＬＥＤ１３１７２に表示できる。
【０３４９】
なお、７セグメントＬＥＤ１３１７２の各桁の小数点の点灯はＤ６によって制御される。
【０３５０】
図３５は、ドライバ回路１３１７１の状態遷移図であり、図３６は、役物比率表示器１３１７の表示例を示す図である。
【０３５１】
本実施例のドライバ回路１３１７１には、五つの状態、すなわち、初期状態、データ入力済状態、ＬＥＤ点灯状態（００００）、ＬＥＤ点灯状態（入力データに応じた点灯）、ＬＥＤ点灯状態（全点灯）が準備されている。
【０３５２】
この五つの状態を制御するために、ブランク、通常動作、レジスタ書込、全点灯、スタンバイのモード設定命令がある。ブランク命令は、定電流ドライバ３１７８の出力とドライバ３１７９の出力を遮断する。通常動作命令は、各設定の終了後に７セグメントＬＥＤ１３１７２の表示を行う。表示データを設定しないで通常動作命令を入力すると、７セグメントＬＥＤ１３１７２は全桁で数字の０を表示する。レジスタ書き込み命令は、使用桁数の設定、デューティ比の設定、デコーダの使用又は未使用の設定、表示データの入力を行う。Ｄ１１～Ｄ８でデータを書き込むレジスタを選択し、Ｄ７～Ｄ０でレジスタへ設定する内容を入力する（図３３参照）。全点灯命令はデータ側の定電流ドライバ３１７８の出力をオンにして、７セグメントＬＥＤ１３１７２の全セグメントを点灯する。スタンバイ命令には、パラメータによって二つに分かれ、スタンバイ状態に遷移するスタンバイ命令と、初期状態に遷移するクリア命令とがある。スタンバイ命令は、その時点での設定を維持し、定電流ドライバ３１７８及びドライバ３１７９の動作を停止し、７セグメントＬＥＤ１３１７２へ出力される電流を遮断して、ドライバ回路１３１７１の消費電力を抑制する。また、クリア命令は、レジスタやラッチに保持された全てのデータをクリアして初期化し、表示も消灯する。
【０３５３】
なお、ブランク命令も表示命令の一種であることから、本明細書において、「表示」は、７セグメントＬＥＤの全点灯、一部のセグメントの点灯及び全消灯のいずれの状態も含むものである。
【０３５４】
図３６を参照して、前述した各状態における表示例を説明する。
【０３５５】
遊技機の電源投入時は、ドライバ回路１３１７１の初期設定が完了していない又は表示データが設定されていないため、初期状態（ＡＬＬ　ＢＬＡＮＫ）であり、図３６（Ａ）に示すように７セグメントＬＥＤ１３１７２の全セグメントが消灯する非点灯状態となる。また、本体枠４が閉鎖され遊技が可能な状態では、役物比率表示器１３１７を視認できないので、スタンバイモードに設定して、７セグメントＬＥＤ１３１７２を消灯し、遊技機の消費電力を低減するとよい。
【０３５６】
そして、ドライバ回路１３１７１に各種制御用のレジスタに制御用データを設定して初期設定が完了した後、表示データを入力すると、７セグメントＬＥＤ１３１７２に所定の

表示をする。この所定の表示は、図３６（Ｂ）に示すように、全桁に「－」を表示したり、全セグメントを点灯してもよい。この所定の表示によって、役物比率表示器１３１７の正常動作を確認できるようにするとよい。

【０３５７】

また、本体枠４が開放された場合には、役物比率表示器１３１７が正常に動作していることを確認できるように、全桁に所定の表示をするとよい。例えば、図３６（Ｂ）に示すように全桁に「－」を表示したり、全セグメントを点灯してもよい。

【０３５８】

そして、表示スイッチ１３１８が操作され表示データがドライバ回路１３１７１に入力されると、ＬＥＤ点灯状態（入力データに応じた点灯）となる。具体的には、役物比率表示状態となり、７セグメントＬＥＤ１３１７２の左２桁に表示内容を示すコードを表示し、右２桁に役物比率の数値を表示する。図３６（Ｃ）に示す例では、「ｙ１７５」が表示されており、役物比率１が７５％であることを示している。なお、表示される役物比率が規定範囲外の異常値である場合、その旨を識別できる表示をするとよい。例えば、全桁（または、数字）を点滅して表示したり、小数点を点灯又は点滅させる。

【０３５９】

さらに表示スイッチ１３１８が操作され表示データがドライバ回路１３１７１に入力されると、７セグメントＬＥＤ１３１７２の表示内容が変更される。すなわち、別な種類の役物比率を表示する。この場合も、左２桁に表示内容を示すコードを、右２桁に役物比率の数値を表示する。図３６（Ｄ）に示す例では、「ｙ２６３」が表示されており、役物比率２が６３％であることを示している。なお、この場合も、前述と同様に、表示される役物比率が規定範囲外の異常値である旨を識別できる表示をするとよい。役物比率のより具体的な表示例は、図３７を用いて後述する。

【０３６０】

そして本体枠４が閉鎖されると、役物比率表示器１３１７の正常動作を確認できる所定の表示を行い（図３６（Ｅ））、所定時間（例えば、３０秒）経過後、７セグメントＬＥＤ１３１７２を消灯し、遊技機の消費電力を低減するとよい。この役物比率非表示状態は、初期設定完了後と同じ態様であるが、異なる態様でもよく、役物比率表示と区別可能な態様であればよい。

【０３６１】

図３６（Ｅ）は、役物比率表示器１３１７や主制御ＭＰＵ１３１１に異常があり、役物比率を表示できない場合の表示例である。小数点は点灯でも点滅でも、桁毎に異なる表示でもよい。また、異常表示は、図示したものと異なる態様でもよく、役物比率表示ができない状態であることを示すために正常な役物比率表示と区別可能な態様であればよい。

【０３６２】

また、いずれかの状態において、全点灯命令を入力すると、７セグメントＬＥＤ１３１７２の全セグメントが点灯する。また、いずれかの状態において、ブランク命令又はスタンバイ命令を入力すると、データを保持したまま、７セグメントＬＥＤ１３１７２の全セグメントが消灯する。また、いずれかの状態において、データクリア命令を入力すると、レジスタやラッチに保持された全てのデータをクリアし、７セグメントＬＥＤ１３１７２の全セグメントを点灯して、初期状態に戻る。

【０３６３】

［８．役物比率の表示］

次に、役物比率の算出及び表示の方法を説明する。

【０３６４】

前述したように、役物比率は、主制御基板１３１０に設けられた役物比率表示器１３１７に表示される。前述したように、役物比率表示器１３１７は、例えば、４桁の７セグメントＬＥＤや、液晶表示装置によって構成され、下２桁に役物比率の数値を表示し、上２桁に数値の種類を表示する。

【０３６５】

また、２桁の７セグメントＬＥＤで役物比率表示器１３１７を構成してもよい。この場合、役物比率の数値と当該数値の種類とを交互に表示するとよい。

【０３６６】

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

【０３６７】

役物比率表示器１３１７を、一つ又は複数のＬＥＤランプで構成してもよい。役物比率表示器１３１７を一つのＬＥＤランプで構成した場合、役物比率と所定の基準値との比較結果を異なる態様で表示する。例えば、役物比率が基準値より小さい場合は緑色、役物比率が基準値より大きい場合は赤色で表示する。また、役物比率が基準値より小さい場合は点灯、役物比率が基準閾値より大きい場合は点滅で表示する。

【０３６８】

役物比率表示器１３１７を複数（例えば、１０個）のＬＥＤランプで構成した場合、一つのＬＥＤランプを１０％として役物比率を表示する。例えば、役物比率が７０％以上８０％未満であれば、７個のＬＥＤを点灯させる。この場合、表示内容（役物比率か連続役物比率か、直近データ表示か中期データ表示かなど）によって、異なる表示態様（表示色）で表示してもよい。

【０３６９】

また、総獲得球数が６０００個より小さい場合、賞球データの収集期間が短く、役物比率の値が収束していない可能性があるため、異なる表示態様（表示色、点滅など）で表示してもよい。総獲得球数が閾値より少ない場合の表示態様と、前述した基準値を超えた場合の表示態様とは異なる態様とすることが望ましい。

【０３７０】

役物比率表示器１３１７は、直近データ表示と中期データ表示と長期データ表示とを切り替えて表示してもよい。直近データ表示は、図２７（Ｂ）（Ｃ）に示すリングカウンタにおいて、現在書き込み中の一つ前のカウンタ値を用いて計算した役物比率である。中期データ表示は、図２７（Ｂ）（Ｃ）に示すリングカウンタにおいて、累計を用いて計算した役物比率である。長期データ表示は、図２７（Ｂ）（Ｃ）に示すリングカウンタにおいて、総累計を用いて計算した役物比率である。

【０３７１】

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

【０３７２】

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

るとよい。
【０３７３】
役物比率表示器１３１７は、ベースを表示してもよい。ベースは、特賞中（大当り中）を除いた通常時の出玉率であり、セーフ球数÷アウト球数で計算できる。発射球数（アウト球数）は、発射球センサ１０２０によって検出する。前述したように、発射球センサ１０２０は、球発射装置から遊技領域５ａに遊技球を導くレール１００１、１００２の出口（逆流防止部材１００７）付近に設ける（図１０、図１６参照）。また、アウト球数を、排出球センサ３０６０によって検出してもよい。前述したように、排出球センサ３０６０は、遊技領域５ａから流出した遊技球をパチンコ機１の外部に排出する排出口に設ける（図４参照）。また、遊技領域５ａの下部に設けられるアウト口１１１１を通過する遊技球を検出するアウト口通過球センサ１０２１（図５３参照）を設け、アウト口通過球センサ１０２１が検出した遊技球の数と、始動口センサ２１０４、２５５１が検出した遊技球の数と、各種入賞口センサ３０１５、２１１４、２５５４、２５５７が検出した遊技球の数との合計によって、アウト球数を検出してもよい。さらに、球発射装置６８０へ供給される遊技球を検出する発射供給球センサ（図示省略）と、球発射装置６８０から打ち出されたが遊技領域５ａに到達しなかった遊技球（いわゆる、ファール球）を検出するファール球センサ（図示省略）とを設け、発射供給球センサが検出した球発射装置６８０へ供給された遊技球の数からファール球数を減じて、アウト球数（発射球数）を検出してもよい。
【０３７４】
アウト球数は、前述したいずれかの方法で計数すればよい。すなわち、図示したセンサのうち、排出球センサ３０６０か発射球センサ１０２０のいずれかが設けられれば足りる。
【０３７５】
また、セーフ球数は払い出した賞球数に等しい。また、ベースを、遊技状態毎（通常遊技中、電サポ中、確率変動中、時間短縮中）の出玉率と定義し、遊技状態毎のセーフ球数÷アウト球数で計算してもよい。役物比率表示器１３１７にベースを表示することによって、稼動中における出球性能の設計値からのズレを遊技機ごとにその場で確認できる。また、ホールコンを使用せずに出球性能を確認できるので、遊技場の立入検査時に遊技機毎の検査が容易になる。
【０３７６】
役物比率表示器１３１７は、ベースの他の入賞や賞球に関する情報（一般入賞口２００１への入賞数や当該入賞による賞球数、始動口２００２への入賞数や当該入賞による賞球数、大入賞口２００５、２００６への入賞数や当該入賞による賞球数など）を表示してもよい。
【０３７７】
役物比率表示器１３１７は、常に役物比率を表示しても、表示スイッチ１３１８の操作によって役物比率を表示してもよい。例えば、押ボタンスイッチである表示スイッチ１３１８を押すと、役物比率の表示を開始し、所定時間表示した後に表示を消す。なお、本体枠４が外枠２から開放したことを本体枠開放スイッチ（図示省略）が検出中に表示スイッチ１３１８が操作されると、役物比率表示器１３１７に役物比率を表示してもよい。すなわち、本体枠開放中でなければ表示スイッチ１３１８が操作されても、役物比率表示器１３１７は役物比率を表示しない。
【０３７８】
また、表示スイッチ１３１８の操作毎に、表示内容を変えてもよい。例えば、図３７に示すように、表示スイッチ１３１８を１回操作すると、役物比率（累計）を意味するＡ７を上２桁に表示し、所定数（例えば、６００００個）の賞球に対する役物比率を下２桁に表示する。表示スイッチ１３１８を、もう１回操作すると、上２桁の表示が連続役物比率（累計）を意味するＡ６に切り替わり、所定数（例えば、６００００個）の賞球に対する連続役物比率を下２桁に表示してもよい（図３７（Ｂ））。さらに、表示スイッチ１３１８を１回操作すると役物比率（賞球６０００個）を意味するｙ７を上２桁に表示し、直近のデータによる役物比率を下２桁に表示（直近データ表示）をする（図３７（Ｃ））。表

示スイッチ１３１８を、もう１回操作すると、上２桁の表示が役物比率（累計）を意味するｙ６に切り替わり、所定数（例えば、６００００個）の賞球に対する役物比率を下２桁に表示（中期データ表示）をしてもよい（図３７（Ｄ））。

【０３７９】

表示スイッチ１３１８は、独立したスイッチとして設けなくても、主制御基板１３１０又は周辺制御基板１５１０に設けられるＲＡＭクリアスイッチと兼用してもよい。すなわち、当該スイッチは、電源投入時に操作されるとＲＡＭクリアスイッチとして機能し、パチンコ機１の動作中に操作されると表示スイッチ１３１８として機能する。ＲＡＭクリアスイッチと表示スイッチ１３１８とを一つのスイッチに機能を集約することによって、遊技場の係員が操作するスイッチは一つとなり、経験が浅い係員による誤操作を減少できる。

【０３８０】

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

【０３８１】

また、賞球数のデータを役物比率算出・表示用データ１３１３６として蓄積し、チェックコードが異常である場合に役物比率算出・表示用データ１３１３６を消去するので、誤った役物比率の表示を避けることができる。

【０３８２】

また、主制御ＭＰＵ１３１１のＲＡＭ１３１２にバックアップされた遊技の進行に関係するデータの消去条件と別の条件で役物比率算出・表示用データ１３１３６を消去するので、正確な賞球数のデータを保持し、正確な役物比率を計算できる。

【０３８３】

また、ＲＡＭクリアスイッチの操作によっては役物比率算出・表示用データ１３１３６を消去しないので、遊技場の係員の操作により、誤って役物比率算出・表示用データ１３１３６を消去することがなく、役物比率算出・表示用データがＲＡＭクリアスイッチの操作によって消去されないので、遊技場の係員の誤操作によって、当該データが消去されないように構成されている。また、遊技場が意図的に役物比率算出・表示用データを消去できないので、表示される役物比率の信頼性が高まり、役物比率が高い状態の隠蔽を防止できる。

【０３８４】

［９．ベースの表示］

［９－１．ベースを表示する遊技機の基本構成］

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

【０３８５】

以下に説明するパチンコ機では、前述したように、始動口（第一始動口２００２、第二始動口２００４）に遊技球が入賞すると、乱数による抽選が行われ、特別図柄変動表示ゲームを実行する。特別図柄変動表示ゲームの変動パターン（変動時間）は、相対的に短い時間の変動パターン（１０秒程度の通常変動パターン、保留数が多いときに選択されやすい２～５秒程度の短縮変動パターン）や、相対的に長い時間の変動パターン（１分を超えるスーパーリーチなどの変動パターン）がある。パチンコ機でベース値を計算する場合、ベース値の報知はエラーの報知より緊急性を要さないことから、特別図柄変動表示ゲームが次の変動表示ゲームに切り替わるタイミングで報知できる。しかし、変動表示時間が長い場合は、一つの特別図柄変動表示ゲームの終了を待たずに、所定の条件を満たしたときに（例えば、アウト球数（発射球数）や賞球数（払出球数）が変化した場合に）、ベース値を計算し表示を更新する方が望ましい。このため、本実施例のパチンコ機では、遊技中（例えば、特別図柄変動表示ゲーム中でも）に所定の条件を満たしたとき（例えば、アウト球数（発射球数）や賞球数（払出球数）が変化した場合）に、ベース値を計算し、表示

する。次に、このような動作をするパチンコ機の具体的な構成を説明する。
【０３８６】
図３８は、ベース値を計算し表示するパチンコ機１の主制御基板１３１０の周辺の構成を示すブロック図である。
【０３８７】
図３８に示すパチンコ機１は、図１７に示すパチンコ機１とほぼ同様の構成を有するが、符号１３１７で表される構成が、役物比率表示器ではなくベース表示器である。本実施例のパチンコ機１のベース表示器１３１７は、例えば、図４や図２８に示すように、４桁の７セグメントＬＥＤを使用してもよく、他の桁数（例えば、２桁）の７セグメントＬＥＤを使用してもよい。
【０３８８】
本実施例のパチンコ機１は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行するタイマ割込み処理（図２３）の役物比率算出用領域更新処理（ステップＳ８１）において、賞球数やアウト球数のデータを取得し、役物比率算出・表示処理（ステップＳ８９）において、ベース値を計算して表示する。なお、以下の説明では、図２３のステップＳ８１の「役物比率算出用領域更新処理」を「ベース算出用領域更新処理」と読み替え、ステップＳ８９の「役物比率算出・表示処理」を「ベース算出・表示処理」と読み替えて説明する。また、図２６に示す「役物比率算出用領域１３１２８」を「ベース算出用領域１３１２８」と読み替え、「役物比率算出・表示用コード１３１３５」を「ベース算出・表示用コード１３１３５」と読み替え、「役物比率算出・表示用データ１３１３６」を「ベース算出・表示用データ１３１３６」と読み替えて説明する。
【０３８９】
図３９は、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）の一例を示すフローチャートである。ベース算出用領域更新処理は、現在の遊技状態を判定し、遊技価値として払い出される賞球数を現在の遊技状態に対応した領域に加算して、主制御内蔵ＲＡＭ１３１２のベース算出用領域１３１２８を更新する。特に、図３９に示すベース算出用領域更新処理は、タイマ割込み周期ごとに毎回ベース値を計算するために、賞球制御処理（ステップＳ８０）で算出された賞球数を用いて総賞球数を直接更新し（ステップＳ８１４）、アウト球数を用いて総アウト球数を直接更新する（ステップＳ８２２）。
【０３９０】
まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ８１０）。遊技状態が特賞中であるとは、大入賞口２００５、２００６が開放しており、遊技者が多くの賞球を獲得できる時間中であるが、大当り遊技のオープニングやエンディングの時間を含めてもよい。一つの大当り中で大入賞口２００５、２００６が開放と閉鎖を繰り返す場合、大入賞口の閉鎖から次の開放までの間（閉鎖インターバル）の時間を含んでもよい。すなわち、ステップＳ８１０における特賞中は、条件装置作動中を意味し、例えば、特別図柄変動表示ゲームの大当たり図柄の確定からエンディング終了までである。また、右打ち指示中の全ての時間を含んでもよい。
【０３９１】
さらに、始動口２００２、２００４においては、時短中、確変中（ＳＴ中）、電サポ中を特賞中に含めてもよい。さらに、時短中、確変中（ＳＴ中）、電サポ中以外の遊技状態において、始動口２００４の開放から閉鎖後の所定時間（例えば、始動口に入賞した球がアウト球として検出されるまでに必要な数秒）までの間を特賞中に含めてもよい。
【０３９２】
本実施例のパチンコ機１に設けられる電動作動役物は、ベース値の計算の観点から２種類に分けられる。前述したように、本実施例の遊技機における、大入賞口２００５、２００６に関する特賞中とは、条件装置作動中（例えば、特別図柄変動表示ゲームの大当たり図柄の確定からエンディング終了まで）であり、ベース値は特賞中以外の賞球およびアウト球数で計算されるので、大入賞口２００５、２００６への正常な（いわゆる大当り中の）入賞はベース値の算出に使用されない。一方、開閉部材を有する始動口２００４（いわ

ゆる、電動チューリップ）は、特賞中以外（低確率時や非時短時）の入賞球および賞球がベース値の算出に使用される。つまり、電動作動役物のうち、一部の役物（大入賞口２００５、２００６）は、遊技状態（特賞中か否か）に関係なく、入賞球数および賞球数をベース値の計算に使用せず、他の役物（始動口２００４）は、入賞球数および賞球数をベース値の計算に使用するか使用しないかが、遊技状態（特賞中か否か）に応じて切り替えられることになる。入賞球数および賞球数をベース値の計算に使用しないとは、払い出された賞球をイン（ベース値の計算における被除数である特賞中以外の賞球数）に計数しないことの他、入賞信号が入力されても、当該入賞信号によって賞球を払い出すためのエッジ情報を作成しないことも含まれる。

【０３９３】

また、大入賞口２００５、２００６は、条件装置が作動しない場合でも（いわゆる小当たりとして）開放するときがある。一般的に小当りは時短中に発生し、短時間開放のため遊技球が入賞する可能性が低いので、ベース値の計算には影響しない。しかし、特賞中以外（通常時）に小当たりを発生させ、遊技球が入賞する可能性が高くなる時間だけ開放してもよい。この場合、特賞中以外に発生した小当りにおける大入賞口２００５、２００６への入賞球および賞球はベース値の計算に使用してもよい。このようにすると、特賞中以外の小当たりの発生確率を制御することによって、ベース値の期待値（設計値）を変更できる。すなわち、ベース値の規格に対し柔軟に対応できるパチンコ機を提供でき、設計の自由度を向上できる。

【０３９４】

遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、賞球数やアウト球数を更新せずに、ベース算出用領域更新処理を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、賞球制御処理（ステップＳ８０）で入力情報に基づいて算出された賞球数を取得する（ステップＳ８１１）。ベース算出用領域更新処理で取得する賞球数は、払い出しが決定した賞球数でもよい。また、作成済みの払出コマンドに対応する賞球数でもよい。また、送信済の払出コマンドに対応する賞球数でもよい。また、主制御基板１３１０が払出制御基板９５１に払出コマンドを送信し、払出制御基板９５１から受信確認（ＡＣＫ）を受信した払出コマンドに対応する賞球数でもよい。さらに、主制御基板１３１０が払出制御基板９５１に払出コマンドを送信し、払出制御基板９５１から払出完了の報告を受けた賞球数（払出済み賞球数）でもよい。このバリエーションは図４１から図４４を用いて説明する。

【０３９５】

そして、取得した賞球数を総賞球数に加算して、総賞球数を更新する（ステップＳ８１４）。なお、賞球があるかを判定し、賞球がなければ、総賞球数を更新する処理をスキップしてもよい。また、始動口２００２、２００４に遊技球が入賞したが、保留が上限値であり、始動口への入賞が保留されなかった場合でも賞球は払い出されるので、総賞球数が更新される。また、入賞口に遊技球が入賞しても賞球が発生しない遊技状態（例えば、特定のエラー発生時など）においては、当該入賞に起因する賞球が発生せず、取得する賞球数が０であるため、総賞球数は更新されない。総賞球数は、主制御内蔵ＲＡＭ１３１２のベース算出用領域１３１２８に設けられる総賞球数格納領域（図５２参照）に記録される。すなわち、図３９に示すベース算出用領域更新処理では、賞球数が計算される都度、ベース値の計算に用いられる総賞球数が更新される。

【０３９６】

その後、アウト球数を取得し（ステップＳ８１８）、取得したアウト球数を総アウト球数に加算するように、総アウト球数を更新する（ステップＳ８２２）。アウト球数は、前述したように、発射球センサ１０２０や排出球センサ３０６０などによって検出され、ステップＳ７４のスイッチ入力処理で、これらのセンサの検出信号を読み取って、センサの検出信号があればアウト球数＝１を取得する。総アウト球数は、主制御内蔵ＲＡＭ１３１２のベース算出用領域１３１２８に設けられる総アウト球数格納領域（図５２参照）に記録される。すなわち、図３９に示すベース算出用領域更新処理では、アウト球が検出され

る都度、ベース値の計算に用いられる総アウト球数が更新される。このように、タイマ割込み処理ごとにベース算出処理を実行して、総アウト球数を更新し、ベース算出表示処理（図４０）にてベース値を計算し表示するので、ベース値を遅滞なく表示でき、ベースが正常か異常かを遅滞なく判断できる。

【０３９７】

なお、後述するベース算出用領域更新処理（図４６）のステップＳ８１５からＳ８１７のように、賞球数に異常があるかを判定し、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し、賞球異常報知用タイマをリセットしてもよい。さらに、ステップＳ８２４からＳ８２５のように、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止してもよい。

【０３９８】

本実施例のパチンコ機１では、主制御ＭＰＵ１３１１が、タイマ割込み処理においてベース値の計算処理を実行するが、払出制御部９５２の払出制御ＭＰＵがベース値の計算処理を実行してもよい。この場合、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０の周辺制御部１５１１にベースを報知するためのコマンドを送信してもよいし、払出制御部９５２から周辺制御部１５１１にベースを報知するためのコマンドを送信してもよい。

【０３９９】

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

【０４００】

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

【０４０１】

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

【０４０２】

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

を計算する。
【０４０３】
まず、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９０２）。総アウト球数が０であれば、ベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップＳ９０３）。なお、総賞球数が０である場合はベース値として０が計算されるが、ベース値を計算しなくてもよい。さらに、異常なベース値が計算される場合（例えば、総賞球数が総アウト数より大きく、ベース値として１（１００％）以上の値が計算される場合）、ベース値を計算しなくてもよい。ベース値を百分率で表す場合、総賞球数÷総アウト球数に１００を乗じてベース値を計算する。具体的には、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じて除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納する。
【０４０４】
除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納される総賞球数に乗じられる所定数は、計算されるベース値の桁数を制御する。例えば、この所定数を１００とすれば、ベース値は１００分率で１の位まで計算され、少数以下は計算されない。また、この所定数を１００００とすれば、ベース値は１００分率で小数２桁まで計算される。すなわち、演算回路から出力された商を１００で除すると、小数２桁の１００分率のベース値が計算できる。
【０４０５】
そして、３２クロック経過後に、除算結果レジスタＡ１３１２１８から商を読み出して、ベース値とする。なお、除算入力レジスタ１３１２１６、１３１２１７へのデータの書き込みから除算結果レジスタＡ１３１２１８からデータを読み出すまでの３２クロックのウェイト時間には、主制御ＭＰＵ１３１１は、処理を行わずに待機しても、他の処理を行ってもよい。例えば、除算入力レジスタ１３１２１６、１３１２１７へのデータの書き込みから除算結果レジスタＡ１３１２１８からデータを読み出すまでの間に大当たりの当落を判定する乱数を更新してもよい。より具体的には、乱数発生回路１３１１２で生成されるハード乱数は、主制御ＭＰＵ１３１１に供給されるクロック周期（又は、該クロック周期を分周した信号）のタイミングで更新されるので、該ウェイト時間にもハード乱数が更新される。
【０４０６】
すなわち、本実施例の遊技機では、演算回路１３１２１がベース演算処理を実行中においても、遊技にかかる他の処理を並行して実行可能となっている。遊技にかかる他の処理は、少なくとも、当落を判定するための乱数を更新する処理が含まれる。また、演算回路１３１２１における演算（除算）処理中に、遊技の結果に影響を与える乱数の更新が１回以上行われる。
【０４０７】
また、総アウト球数が０である場合、ベース値を計算しても、演算回路１３１２１からの返り値はエラーとなるので、ベース算出用領域１３１２８に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器１３１７に表示されるベース値は更新されない。
【０４０８】
その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップＳ９０８）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。ベース報知コマンドは、単にベース値を報知するものでも、ベース値の異常を報知するものでもよい。ベース値の異常とは、例えば、計算されたベース値が設計値（正常値）から所定の許容範囲を超えて大きくまたは小さくなった場合などである。なお、複数段階の許容範囲を設けてベース値の乖離の程度によって異常の程度を複数段階で判定してもよい。
【０４０９】
ベースの報知は、様々な方法があり、以下に説明する方法の一つでも、二つ以上を組み合わせてもよい。例えば、ベース表示器（７セグメントＬＥＤ）１３１７、液晶表示装置１６００、３１１４、２４４などでベースの値を常時または所定のタイミングで報知して

もよい。遊技者にベース値を報知すると、遊技者がパチンコ機の調子を確認できてよい。その際、役物比率で説明した表示態様をベース値に適用してもよい。ベースの値を報知する場合、計算されたベース値をパーセンテージ表記として、前述した表示器や表示装置に表示する。なお、小数点以下の値は切り捨て、四捨五入、切り上げのいずれでもよいし、液晶表示装置１６００、３１１４、２４４など画像を表示可能な表示装置では、小数点以下第１位まで表示し、より詳細に表示してもよい。

【０４１０】

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

【０４１１】

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

【０４１２】

また、各種ランプ、液晶表示装置、音などでベース値がどの範囲にあるか（ベース値が高いのか低いのか、異常値か正常値か、など）を報知してもよい。また、ベースが計算できず（ステップＳ９０２でＹｅｓ）、かつ、過去に計算されたベース値がない場合、ベース報知不可を液晶表示装置に表示するためのベース報知コマンドを生成してもよい。報知コマンドを生成したサブ基板に送信することによって、サブ基板が制御する演出装置でベースの状態を報知することができるので、主基板で報知するより多種多様の報知ができ、主基板の負荷を軽減できる。また、ベース表示器１３１７に何も表示されていないときにベース表示不可を報知することによって、ベース表示器１３１７の故障と、表示するベース値がないこととを切り分けることができる。さらに、ベース値の異常を液晶表示装置に表示することによって、ベース表示器１３１７が設けられた遊技盤の裏面側を見ることなく、ベース値の異常を知ることができる。

【０４１３】

機能表示ユニット１４００がベース表示器１３１７を兼ねてもよい。この場合、機能表示ユニット１４００の特定のＬＥＤランプ（または７セグメントＬＥＤ）を使用して常時報知するとよい。また、所定のタイミング（例えば、本体枠４の開放時、特別図柄変動表示ゲームが実行されていない間、特別図柄変動表示ゲームが終了したタイミング）で報知するとよい。

【０４１４】

外部端子板７８４から遊技場に設置されたホールコンピュータにベースの情報を出力してもよい。この場合、後述するベース算出・表示処理（図４７、図４９など）のように、所定のタイミングで（所定の賞球数ごとに、所定のアウト球数ごとに）、ベースの情報を

出力するとよい。
【０４１５】
外部端子板７８４から出力するベースの情報は、算出されたベース値が所定の閾値に対して高いか低いかを表す２値（ハイ、ロー）の信号でもよい。また、算出されたベース値の概略を示す長さの信号を出力してもよい（例えば、ベース値が３０％以上４０％未満は、３０ミリ秒のパルス）。また、算出されたベース値の概略を示す数の連続パルスを出力してもよい（例えば、ベース値が３０％以上４０％未満は、３個の連続パルス）。
【０４１６】
なお、ベース値が更新されない場合でも、ベース報知コマンドを生成してもよく、ベース値が更新されない場合には、ベース報知コマンドを生成しなくてもよい。ベース報知コマンドを生成しなくても、ベース値の表示は継続される。
【０４１７】
また、図５６などで後述するように、計算されたベース値が異常であるかを判定し、ベース値の異常を報知するベース報知コマンドを生成し、遊技者やホール従業員にベースの異常を報知してもよい。
【０４１８】
また、遊技者へのベースを報知するかを、遊技状態（遊技状況）に応じて決定してもよい。これは、ベース値を遊技者に常時報知すると、パチンコ機の本来の楽しみである特別図柄変動表示ゲームの演出に対する遊技者の注意が疎かになり、遊技者の意識が分散する可能性があるためである。
【０４１９】
また、計算されたベース値に基づいて、実行中や今後実行される特別図柄変動表示ゲームの演出を変化させてもよい。例えば、複数の表示選択テーブルを準備し、ベース値によって異なる表示選択テーブル（図６４～図６８参照）から演出を選択するとよい。
【０４２０】
また、特別図柄変動表示ゲーム中に、ベース値が所定の閾値（例えば、３０％）を越えたり下回ることもある。このため、特別図柄変動表示ゲーム中に閾値を越えたり、下回ったときに、特別図柄変動表示ゲームの演出を変化させてもよい。ベース値が所定の閾値を超えて上昇したときと下降したときで、演出を同じ態様で変化させてもよいし、演出を異なる態様で変化させてもよい。
【０４２１】
図４１は、賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングの一例を示す図である。図２３に示すように、本実施例ではステップＳ８１のベース算出用領域更新処理で賞球数を更新し、ステップＳ８９のベース比率算出・表示処理でベース値を計算する。
【０４２２】
このため、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）で遊技球の入賞を検出し、賞球制御処理（ステップＳ８０）で入賞口毎に定められた賞球数を計算し、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）で賞球数バッファを更新する。その後、ベース比率算出・表示処理（ステップＳ８９）でベース値を更新し、出力データ設定処理（ステップＳ９０）で払出制御基板９５１に払出コマンドを送信する。
【０４２３】
払出制御基板９５１は、受信した払出コマンドをメモリに格納すると、払出コマンド受信確認を主制御基板１３１０に送信する。そして、払出制御基板９５１は、払出コマンドに従って賞球を払い出すと、球払出完了を主制御基板１３１０に通知する。なお、賞球制御処理（ステップＳ８０）で計算された賞球数のうち未払出し賞球数は、主制御基板１３１０又は払出制御基板９５１でバックアップされる。払出制御基板９５１で未払出し賞球数をバックアップする場合、払出制御基板９５１が払出コマンド受信確認を主制御基板１３１０に送信する必要があるが、球払出完了を主制御基板１３１０に通知する必要はない。一方、主制御基板１３１０で未払出し賞球数をバックアップする場合、払出制御基板９５１が球払出完了を主制御基板１３１０に通知する必要があるが、払出コマンド受信確認

を主制御基板１３１０に送信する必要はない。
【０４２４】
以上に説明した実施例にかかるパチンコ機では、遊技中にベース値が遅滞なく計算され、遊技機の状態をリアルタイムで知ることができる。このため、遊技機の異常を早期に発見できる。例えば、ベース値が所定の閾値より低いまたは高いとベースが異常であると判定する場合、一つの特別図柄変動表示ゲーム中にベース値が複数回計算され、所定の閾値を跨いで上下して異常であると判定されても遊技を止めることなく、異常の判定にかかわらずベース値の計算処理は継続して実行する。例えば、特別図柄変動表示ゲームには、通常変動などの短時間のものや、リーチ変動などの長時間のものがあり、一つの特別図柄変動表示ゲームの開始から終了までの間にベース値を計算する条件を複数回満たした場合、その都度ベース値を計算し、その都度ベース値を更新して表示するとよい。これは、特別図柄変動表示ゲーム中のベース値の計算を制限すると（例えば、変動表示終了時に１回だけベース値を計算し更新する）、ベース値の計算タイミングによっては、ベース値の変化に長時間気が付かず、ホール運営に必要な情報が適切なタイミングで出力されず、ホールが迷惑を被る可能性があるからである。
【０４２５】
また、発射された遊技球が始動口や一般入賞口に入賞していなければ、ベース値が低下する。この状態では、遊技者は損をしているので、例えば、液晶で行われている演出に追加演出（例えば、ベース値の変化に関連しない当落に関する演出や、ベース値の変化に伴って現出する特定の演出）を付加したり、大当りの期待度が高い予告演出（ベース値の変化に関連しない演出のうち、次回予告演出などの期待度が高い予告演出や、ベース値の変化に伴って現出する特定の演出のうち期待度が高い予告演出（例えば、ベース値をレインボー表示で表示））を行ってもよい。これによって、遊技者は、始動口および一般入賞口に入賞しないことにより感じる不快感を軽減し、遊技を継続する動機づけを与えることができる。
【０４２６】
一方、発射された遊技球の多くが始動口や一般入賞口に入賞すれば（過去の入賞数の平均値より多く入賞すれば）、ベース値が上昇する。この状態では、大当り抽選の結果がはずれでも、遊技者には通常より多くの遊技球の払い出しを受けているため、遊技者のがっかり感は軽減される。変動表示ゲームの演出を、期待度が低い演出に変えてもよい。
【０４２７】
［９－２．賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングのバリエーション］
次に、図４２から図４４を用いて、賞球数の更新タイミングとベース値の計算タイミングのバリエーションを説明する。各バリエーションにおける賞球数の更新タイミング、ベース値の計算タイミングの概要は以下の通りである。
・図４１：賞球数計算→賞球数更新→ベース値計算→払出コマンド送信
・図４２：賞球数計算→賞球数更新→払出コマンド送信→ベース値計算
・図４３：賞球数計算→払出コマンド送信→賞球数更新→ベース値計算
・図４４：賞球数計算→払出コマンド送信→コマンド受信確認→賞球数更新→ベース値計算
・図４５：賞球数計算→払出コマンド送信→払出完了通知→賞球数更新→ベース値計算
なお、上記図４１から図４４のバリエーションは、図３９に示すベース算出用領域更新処理および図４０に示すベース算出・表示処理だけでなく、後述するいずれのベース算出用領域更新処理およびベース算出・表示処理にも適用可能である。
【０４２８】
図４２に示す手順では、図２３に示すタイマ割込み処理の手順と異なり、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）は図示した位置で実行し、出力データ設定処理（ステップＳ９０）の後にベース比率算出・表示処理（ステップＳ８９）を実行する。
【０４２９】
すなわち、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）で遊技球の入賞を検出し、賞球制御処理（ステップＳ８０）で入賞口毎に定められた賞球数を計算し

、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）で総賞球数（または、後述する実施例では賞球数バッファ）を更新する。その後、出力データ設定処理（ステップＳ９０）で払出制御基板９５１に払出コマンドを送信し、ベース比率算出・表示処理（ステップＳ８９）でベース値を更新する。

【０４３０】

払出制御基板９５１は、受信した払出コマンドをメモリに格納すると、払出コマンド受信確認を主制御基板１３１０に送信する。そして、払出制御基板９５１は、払出コマンドに従って賞球を払い出すと、球払出完了を主制御基板１３１０に通知する。前述したように、賞球制御処理（ステップＳ８０）で計算された賞球数のうち未払出し賞球数を主制御基板１３１０又は払出制御基板９５１のいずれでバックアップするかによって、払出コマンド受信確認又は球払出完了のいずれかを省略してもよい。

【０４３１】

図４３に示す手順では、図２３に示すタイマ割込み処理の手順と異なり、出力データ設定処理（ステップＳ９０）の後にベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）及びベース比率算出・表示処理（ステップＳ８９）を実行する。

【０４３２】

すなわち、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）で遊技球の入賞を検出し、賞球制御処理（ステップＳ８０）で入賞口毎に定められた賞球数を計算し、出力データ設定処理（ステップＳ９０）で払出制御基板９５１に払出コマンドを送信する。その後、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）で、送信した払出コマンドに対応する賞球数で総賞球数（または、後述する実施例では賞球数バッファ）を更新し、ベース比率算出・表示処理（ステップＳ８９）でベース値を更新する。なお、送信した払出コマンドに対応する賞球数ではなく、作成した払出コマンドに対応する賞球数で（払出コマンドが未送信であっても）賞球数バッファを更新してもよい。

【０４３３】

払出制御基板９５１は、受信した払出コマンドをメモリに格納すると、払出コマンド受信確認を主制御基板１３１０に送信する。そして、払出制御基板９５１は、払出コマンドに従って賞球を払い出すと、球払出完了を主制御基板１３１０に通知する。前述したように、賞球制御処理（ステップＳ８０）で計算された賞球数のうち未払出し賞球数を主制御基板１３１０又は払出制御基板９５１のいずれでバックアップするかによって、払出コマンド受信確認又は球払出完了のいずれかを省略してもよい。

【０４３４】

なお、主制御ＭＰＵ１３１１が、払出制御基板９５１からコマンド受信確認や球払出完了通知を受信するタイミングは、払出制御基板９５１の処理速度や払出装置８３０の動作速度によるので、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）やベース比率算出・表示処理（ステップＳ８９）との順序は問わない。

【０４３５】

図４４に示す手順では、図２３に示すタイマ割込み処理の手順と異なり、払出制御基板９５１から払出コマンド受信確認を受信した後に、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）及びベース比率算出・表示処理（ステップＳ８９）を実行する。

【０４３６】

すなわち、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）で遊技球の入賞を検出し、賞球制御処理（ステップＳ８０）で入賞口毎に定められた賞球数を計算し、出力データ設定処理（ステップＳ９０）で払出制御基板９５１に払出コマンドを送信する。

【０４３７】

払出制御基板９５１は、受信した払出コマンドをメモリに格納すると、払出コマンド受信確認を主制御基板１３１０に送信する。

【０４３８】

主制御ＭＰＵ１３１１は、払出制御基板９５１から払出コマンド受信確認を受信すると

、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）で、コマンド受信確認を受信した払出コマンドに対応する賞球数で総賞球数（または、後述する実施例では賞球数バッファ）を更新し、ベース比率算出・表示処理（ステップＳ８９）でベース値を更新する。

【０４３９】

そして、払出制御基板９５１は、払出コマンドに従って賞球を払い出すと、球払出完了を主制御基板１３１０に通知する。なお、図４４に示す手順では、停電発生時に未払出し賞球数のデータを消失しないため、払出制御基板９５１で未払出し賞球数のデータバックアップしている。このため、払出制御基板９５１から主制御基板１３１０へのコマンド受信確認は必要であるが、球払出完了通知は省略してもよい。

【０４４０】

図４５に示す手順では、図２３に示すタイマ割込み処理の手順と異なり、払出制御基板９５１から球払出完了通知を受信した後に、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）及びベース比率算出・表示処理（ステップＳ８９）を実行する。

【０４４１】

すなわち、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）で遊技球の入賞を検出し、賞球制御処理（ステップＳ８０）で入賞口毎に定められた賞球数を計算し、出力データ設定処理（ステップＳ９０）で払出制御基板９５１に払出コマンドを送信する。

【０４４２】

払出制御基板９５１は、受信した払出コマンドをメモリに格納すると、払出コマンド受信確認を主制御基板１３１０に送信する。そして、払出制御基板９５１は、払出コマンドに従って賞球を払い出すと、球払出完了を主制御基板１３１０に通知する。

【０４４３】

主制御ＭＰＵ１３１１は、払出制御基板９５１から球払出完了通知を受信すると、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）で、払い出しが完了した賞球数で総賞球数（または、後述する実施例では賞球数バッファ）を更新し、ベース比率算出・表示処理（ステップＳ８９）でベース値を更新する。

【０４４４】

なお、図４４に示す手順では、停電発生時に未払出し賞球数のデータを消失しないため、主制御基板１３１０で未払出し賞球数のデータバックアップしている。このため、払出制御基板９５１から主制御基板１３１０への球払出完了通知は必要であるが、コマンド受信確認は省略してもよい。

【０４４５】

以上に説明したように、本実施例のパチンコ機は、所定の条件が満たされた場合に、ベース値の計算に使用するパラメータである賞球数やアウト球数を更新する。例えば、図４１や図４２に示す処理では、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）で入賞口センサが遊技球の入賞を検出すると賞球数を更新する。また、図４３に示す処理では、払い出しコマンドを送信すると賞球数を更新する。また、図４４に示す処理では、払い出しコマンドの受信を確認すると賞球数を更新する。また、図４５に示す処理では、賞球の払い出しが完了すると賞球数を更新する。

【０４４６】

なお、本実施例のパチンコ機では、遊技状態が特賞中であるかの判定タイミングと賞球数の更新タイミングとのズレによって、特賞中の賞球数を正確に計数できない可能性がある。特に、入賞口への入賞から賞球数の更新までの時間が長い場合に問題が大きくなる。このため、特賞中の入賞にフラグを付し、当該入賞による賞球数、払出コマンド、受信確認および払出完了通知に当該フラグを引き継ぐ。そして、当該フラグを用いて、各段階で特賞中の賞球であるかを判定する。このようにすると、入賞口への入賞から賞球数の更新までの時間が長くても、特賞中の賞球数を正確に計数して更新できる。

【０４４７】

また、本実施例のパチンコ機では、これらの契機で賞球数やアウト球数を更新して、ベ

ース値を計算して表示する。すなわち、遊技機単体でベース値を知ることができるので、製造工程や検査工程での釘調整に必要な時間を短縮でき、効率良く遊技機を製造できる。

【０４４８】

また、本実施例のパチンコ機では、パチンコ機が球切れ状態で賞球を払い出せない場合、主制御基板１３１０又は払出制御基板９５１が未払出球の数を保持する。

【０４４９】

主制御基板１３１０が未払出球の数を保持する場合、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）で入賞口センサが遊技球の入賞を検出すると、入賞が検出された入賞口に対応する賞球数を未払出球数に加算する。なお、この未払出球数には、所定の上限を設けてもよいが、上限を設けなくてもよい。この場合、払い出される賞球数が計算される都度、ベース値を計算するための賞球数バッファまたは総賞球数を更新するとよい。また、主制御基板１３１０から払出制御基板９５１に払出コマンドの送信後に賞球数を更新してもよい。

【０４５０】

一方、払出制御基板９５１が未払出球の数を保持する場合、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）で入賞口センサが遊技球の入賞を検出すると、入賞が検出された入賞口に対応する賞球数の払出コマンドを払出制御基板９５１に送信する。パチンコ機が球切れ状態で賞球を払い出せない場合でも払出コマンドが送信され、未払出球数は払出制御基板９５１で保持される。この場合、払出コマンドが送信される都度、ベース値を計算するための賞球数バッファまたは総賞球数を更新するとよい。

【０４５１】

また、払出制御基板９５１が払出コマンドを受信すると、ベース値を計算するための賞球数を更新してもよい。なお、この賞球数には、所定の上限を設けてもよいが、上限を設けなくてもよい。また、実際に賞球が払い出される都度、ベース値を計算するための賞球数を更新してもよい。払出制御基板９５１はベース値を計算するための賞球数を主制御基板１３１０に送信し、主制御基板１３１０は、受信した賞球数を用いてベース値を計算する。

【０４５２】

また、図４７において後述するように、賞球数バッファ値と閾値Ｔｈ１とを比較せずに、所定回数（例えば、１０回）の入賞毎に、または、所定時間（例えば、５秒）毎に、ステップＳ８９１およびＳ８９２を実行してもよい。

【０４５３】

以上に説明したように、ベース値を計算するための賞球数の更新は様々なタイミングで行うことができるが、賞球数を更新すると遅滞なくベース値を計算し、ベース表示器１３１７にリアルタイムに表示してもよいし、所定のタイミング（例えば、１分ごと）にベース値を計算し、表示してもよい。

【０４５４】

［９－３．賞球数の更新とベース値の計算のタイミング］

次に、図４６から図５１を用いて、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）、ベース算出表示処理（ステップＳ８９）のバリエーションを説明する。各バリエーションにおけるベース値の計算タイミングの概要は以下の通りである。

・図３９及び図４０：タイマ割込み周期ごとに毎回ベース値を計算
・図４６及び図４７：所定賞球数ごとにベース値を計算
・図４８及び図４９：所定アウト球数ごとにベース値を計算
・図５０及び図５１：賞球数及びアウト球数の一方が所定数に達したらベース値が更新

【０４５５】

図４６は、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）の別の一例を示すフローチャートである。図４６に示すベース算出用領域更新処理は、賞球数が所定の条件を満たしたタイミングでベース値を計算するために、賞球数を賞球数バッファに記録する（ステップＳ８１３）。なお、図４６において、前述したベース算出用領域更新処理（図３９）と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

【０４５６】
まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ８１０）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、賞球数やアウト球数を更新せずに、ステップＳ８２４に進む。一方、遊技状態が特賞中でなければ、賞球制御処理（ステップＳ８０）で入力情報に基づいて算出された賞球数を取得する（ステップＳ８１１）。
【０４５７】
そして、賞球があるか、すなわち、取得した賞球数が１以上であるかを判定する（ステップＳ８１２）。その結果、賞球がなければ、賞球数を更新せずにステップＳ８１８に進む。一方、賞球があれば、取得した賞球数を賞球数バッファに加算する（ステップＳ８１３）。なお、賞球数バッファに加算する都度、外部端子板７８４から遊技場に設置されたホールコンピュータに賞球数を出力してもよいし、後述する賞球数が所定の閾値Ｔｈ１以上となった場合に当該閾値Ｔｈ１を外部端子板７８４からホールコンピュータに出力してもよい。ここで賞球数バッファは、ベース値を計算するために主制御内蔵ＲＡＭ１３１２に設けられる領域であり、パチンコ機１が払い出す賞球数が一時的に格納される。
【０４５８】
そして、賞球数に異常があるかを判定する（ステップＳ８１５）。例えば、賞球数の異常とは、特賞中以外の所定時間に多くの賞球（例えば、一般入賞口や始動口の賞球数から考えて、１分間に１０発以上の入賞に相当する賞球）が得られている場合などである。なお、複数段階の許容範囲を設けて賞球数の基準値からの乖離の程度によって異常の程度を複数段階で判定してもよい。また、賞球数に異常がある場合、ステップＳ８１３において、取得した賞球数を賞球数バッファに加算しなくてもよく、ステップＳ８１３において賞球数バッファに加算した賞球数を減算してもよい。
【０４５９】
その結果、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し（ステップＳ８１６）、遊技者やホール従業員に賞球が異常であることを報知する。異常の報知は、様々な方法があり、以下に説明する方法の一つでも、二つ以上を組み合わせてもよい。例えば、各種ランプ、液晶表示装置１６００、３１１４、２４４、音などで賞球数の異常を報知してもよい。また、外部端子板７８４から遊技場に設置されたホールコンピュータに賞球数の異常を出力してもよい。さらに、当該異常と判定された賞球数をベース値の計算に使用しなくてもよい。この場合、遊技者に賞球を払い出してもよい。また、賞球数が異常と判定され且つ前述した報知手段（音、ランプ、ＬＥＤ、液晶表示装置、外部端子板７８４からの情報出力など）によって報知する場合、異常と判定された賞球数をベース値の計算に使用してもよい。さらに、遊技を一時的に停止してもよい。具体的には、主制御基板１３１０は、ＲＡＭクリアスイッチが操作されなくても、主制御内蔵ＲＡＭ１３１２の全データを初期化し、周辺制御部１５１１のＲＡＭの全データを初期化する。そして、初期状態で動作確認から遊技を開始する。遊技を停止する他の方法として、遊技を一旦停止（例えば、特別図柄の変動表示を停止）した後、エラー報知停止後に元の状態に復帰して遊技を再開する。このため、停電監視回路が電源電圧の低下を検出しなくても停電検知信号を出力し、主制御ＭＰＵ１３１１は主制御内蔵ＲＡＭ１３１２の全データをバックアップして、遊技を停止する。そして、エラー報知終了後に、主制御内蔵ＲＡＭ１３１２のデータをバックアップ領域からリストアして、遊技を再開する。このとき、周辺制御部１５１１は、そのままの状態で、主制御基板１３１０からのコマンドを待つので、主制御基板１３１０の動作の再開によって、中断していた遊技を再開する。とはいえ、１００個の遊技球（すなわち、アウト球）が遊技領域５ａに発射され、全ての遊技球が一般入賞口や始動口に入賞する可能性があるので、賞球数の異常を報知する態様は、通常のエラー（磁気センサエラーなど）より緊急度が低い、おとなしい態様（例えば、通常のエラー報知より小音量や低光量）が望ましい。また、表示時間も通常のエラーと同じか、短時間でもよい。場合によっては、報知時間を０秒にして報知しなくてもよい。
【０４６０】

そして、賞球異常報知用タイマをリセットし（ステップＳ８１７）、賞球異常報知時間の計数を開始する。

【０４６１】

その後、アウト球数を取得し（ステップＳ８１８）、取得したアウト球数を総アウト球数に加算するように、総アウト球数を更新する（ステップＳ８２２）。

【０４６２】

その後、ステップＳ８１７で起動した賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定する（ステップＳ８２４）。そして、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップＳ８２５）。なお、ステップＳ８２４では、所定時間だけ賞球異常を報知するためのタイマの時間によって報知の終了を判定したが、所定の発射球数だけ賞球異常を報知するように報知の終了を判定してもよい。また、ホール従業員が確認するまで異常を報知し続けてもよい。

【０４６３】

図４６に示すベース算出用領域更新処理では、ステップＳ９８５で賞球数に異常があるかを判定したが、アウト球数を取得した後に、アウト球数との比較において賞球数に異常があるか（すなわち、ベース値に異常があるか）を判定してもよい。例えば、所定の時間においてアウト球数を超える賞球数が計数された場合や、一般入賞口や始動口の賞球数から考えて、アウト球が高い割合（例えば、５０％以上）で入賞している場合などである。

【０４６４】

図４７は、ベース算出・表示処理（ステップＳ８９）の別の一例を示すフローチャートである。図４７に示すベース算出・表示処理では、賞球数が所定の条件を満たすタイミングでベース値が更新される。なお、図４７において、前述したベース算出・表示処理（図４０）と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

【０４６５】

まず、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値Ｔｈ１以上であるかを判定する（ステップＳ８９０）。賞球数バッファ値が所定の閾値Ｔｈ１以上であるかの判定には様々な方法がとり得る。例えば、賞球数バッファ値と閾値Ｔｈ１とを比較したり、賞球数の格納領域の所定のビットの値で判定してもよい（具体的には、賞球数の格納領域を８ビットで構成し、最上位ビットが１になればアウト球数が１２８以上であると判定できる）。またベース算出用領域更新処理（図４６）で賞球数と閾値Ｔｈ１とを比較した判定結果をフラグに記録し、ベース算出・表示処理（図４７）では、当該フラグによって、賞球数バッファ値が所定の閾値Ｔｈ１以上であるかを判定してもよい。

【０４６６】

そして、賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１より小さければ、ベース値を計算するタイミングではないので、ベース算出・表示処理を終了する。

【０４６７】

一方、賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１以上であれば、総賞球数に閾値Ｔｈ１を加算し（ステップＳ８９１）、賞球数バッファから閾値Ｔｈ１を減算する（ステップＳ８９２）。すなわち、所定の起点から計数した賞球数が所定の条件を満たす（賞球数バッファに格納された賞球数が閾値Ｔｈ１以上となる）遊技状況であれば、当該賞球数の端数部分を残し（賞球数バッファから閾値Ｔｈ１を減算した端数を賞球数バッファに残し）、他の部分をメモリに格納して（総賞球数に閾値Ｔｈ１を加算し）、ベース値の計算に使用する処理を実行する。具体的には、閾値Ｔｈ１が１００個である場合に、賞球数バッファ値が９９個であり、一般入賞口に入賞して５個の賞球が発生すると、賞球数バッファ値は１０４個となるが、１００個を総賞球数に移動してベース値の計算に使用し、残り４個は賞球数バッファに残す。この場合、賞球数バッファに残された４個の賞球のカウントは、次に賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１以上となった場合にベース値の計算に使用される。また、閾値Ｔｈ１＝１００個で説明したが、１０００個など他の数値でもよい。しかし、大当たりが得られてもベースが計算されないような大きな閾値Ｔｈ１を設定すると、不正の発見が遅延する可能性があるので、閾値Ｔｈ１は１回の大当たりで払い出される賞球数以下（複数種

類の大当たり（例えば、４ラウンドと８ラウンドの大当たり）がある場合、大当たりの賞球数の最小値以下）に設定するとよい。また、早期に不正を発見する観点から、頻繁にベース値を更新するとよい。例えば、閾値Ｔｈ１が１００個ではなく１０個の方が、頻繁にベース値が更新される点で好ましい。

【０４６８】

なお、賞球数バッファ値と閾値Ｔｈ１とを比較せずに、所定回数（例えば、１０回）の入賞毎に、ステップＳ８９１およびＳ８９２を実行してもよい。さらに、賞球数バッファ値と閾値Ｔｈ１とを比較せずに、所定時間（例えば、５秒）毎に、ステップＳ８９１およびＳ８９２を実行してもよい。この所定時間は、主制御ＭＰＵ１３１１で動作するタイマで計測しても、ＲＴＣ（リアルタイムクロック）の出力で計測してもよい。

【０４６９】

その後、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９０２）。総アウト球数が０であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップＳ９０３）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じて除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納する。そして、３２クロック経過後に、除算結果レジスタＡ１３１２１８から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が０である場合、ベース値を計算しても、演算回路１３１２１からの返り値はエラー（又は、不定）となるので、ベース算出用領域１３１２８に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器１３１７に表示されるベース値は更新されない。

【０４７０】

また、総アウト球数が０である場合の他、算出されるベース値が異常値となる場合に、ベース値を計算せず、ベース算出用領域１３１２８を更新しなくてもよい。例えば、総アウト球数が総賞球数以下である場合、ベース値は１００％以上となり、発射球数（アウト球）と同数以上の賞球が得られており、通常に遊技が行われている状態ではないので、除算入力レジスタ１３１２１６、１３１２１７に数値を格納せず、ベース値を計算しなくてもよい。また、ベース値を計算して、除算結果レジスタＡ１３１２１８から読み出した値が１００％以上である場合、除算結果レジスタＡ１３１２１８から読み出した値でベース算出用領域１３１２８を更新しなくてもよい。

【０４７１】

また、ベース値の異常は、１５００％を閾値として判定してもよい。入賞口に対する最大賞球数が１５個であるパチンコ機の理論的なベース値の上限値は１５００％なので、１５００％を超えているベース値は、あり得ない値であり、遊技機が異常であると判定できる。この場合も、ベース値を計算しなくてもよい、又は、除算結果レジスタＡ１３１２１８から読み出した値でベース算出用領域１３１２８を更新しなくてもよい。

【０４７２】

また、ベース値の異常を判定する閾値は他の値でもよい。パチンコ機の通常の稼働におけるベース値の正常値（例えば、３０％～５０％）を定めて、当該正常値の範囲外であれば、除算結果レジスタＡ１３１２１８から読み出した値でベース算出用領域１３１２８を更新せず、ベース値の表示を更新しなくてもよい。

【０４７３】

以上にベース値を表示しない場合を説明したが、計算されたベース値が異常な値であっても、当該異常なベース値を表示してもよい。

【０４７４】

なお、総賞球数と総アウト球数は、図５２で後述するように、パチンコ機１が稼働を開始したときからの累計の数値であるが、総賞球数と総アウト球数を同じタイミングで（例えば、所定の賞球数毎、所定のアウト球数毎に）初期化してもよい。

【０４７５】

その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップＳ９０８）、遊技者やホール従業員に

ベースを報知する。
【０４７６】
以上に説明したように、本実施例のパチンコ機は、賞球数を取得する毎に賞球数が異常でないかを判定するので、不正行為を早期に発見できる。これは、通常の遊技中では、一般入賞口２００１や始動口２００２、２００４に、高い確率で相当数の遊技球（例えば発射球数の５０％）が入賞することはない。そこで、常に開口している入賞口（一般入賞口２００１や始動口２００２、２００４）への入賞の異常を判定し、報知する。
【０４７７】
また、本実施例のパチンコ機では、賞球数が所定の条件を満たした場合にベース値を計算するので、適切なタイミングで正確なベース値を表示できる。
【０４７８】
図４６、図４７に示す例では、賞球数が所定数の達したタイミングでベース値を計算するので、賞球毎にベース値を計算する場合より、ベース値の計算に要する演算量（例えば主制御ＭＰＵ１３１１の負荷）を低減できる。なお、新たなベース値が計算されると、計算されたベース値を報知するためのベース報知コマンドが生成されて新たなベース値が報知されるが、それまでの間は従来のベース値が報知される。
【０４７９】
図４８は、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）の別の一例を示すフローチャートである。図４８に示すベース算出用領域更新処理は、アウト球数が所定の条件を満たしたタイミングでベース値を計算するために、アウト球数をアウト球数バッファに記録する（ステップＳ８１９）。なお、図４８において、前述したベース算出用領域更新処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。
【０４８０】
まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ８１０）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。そして、特賞中以外の賞球数を取得し（ステップＳ８１１）、賞球があるかを判定する（ステップＳ８１２）。そして、ステップＳ８１２における判定の結果、賞球があれば、取得した賞球数を総賞球数に加算する（ステップＳ８１４）。すなわち、図４８に示すベース算出用領域更新処理では、賞球数が計算される都度、ベース値の計算に用いられる総賞球数が更新される。
【０４８１】
そして、賞球数に異常があるかを判定し（ステップＳ８１５）、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し（ステップＳ８１６）、賞球異常報知用タイマをリセットする（ステップＳ８１７）。
【０４８２】
その後、アウト球数を取得し（ステップＳ８１８）。取得したアウト球数をアウト球数バッファに加算する（ステップＳ８１９）。
【０４８３】
その後、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し（ステップＳ８２４）、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップＳ８２５）。
【０４８４】
また、本実施例のパチンコ機では、所定の賞球数毎にベース値を計算する。このため、例えば、始動口に遊技球が入賞して、先読み演出を発生させることが決定され、保留表示の表示態様を通常とは異なる態様（点滅表示や赤色保留など）で表示する場合に、遊技者は先読みされた保留に対応する特別図柄変動表示ゲームが大当りになることを期待するが、当該特別図柄変動表示ゲームがハズレであると、遊技者は落胆する。このような場合でも、本実施例のように、所定の賞球数毎にベース値を計算すると、前述したような遊技者の落胆を低減できる。これは、賞球発生タイミングよりベース値の計算が遅延するので、始動口に入賞したことによる賞球によって高くなったベース値が報知されるためである。すなわち、始動口への入賞時に先読み演出を実行すると判定された場合でも、当該始動口

への入賞時に払い出される賞球数を加算しても上述した所定数（例えば、閾値Ｔｈ１＝１００個）に達しない場合にはベース値は更新されない。つまり、遊技者に表示されるベース値は変化していない。しかし、賞球を得られたので、ベース値は上昇するはずである（表示桁数の関係で下位の数値しか変わらず、表示は変わらない場合がある）。このため、前述した先読み演出がはずれであっても、遊技者は、後にベース値が上昇する（すなわち、調子がよい）と思い、興趣の低下が抑制できる。換言すると、先読み演出を実行すると判定された場合でも、賞球バッファ値が所定数（閾値Ｔｈ１）に達していない場合にはベース値が更新されない。また、先読み演出を実行すると判定された場合で且つ賞球バッファ値が所定数に達した場合には、次に賞球バッファ値が所定数に達するまで、ベース値の計算が遅延させてもよい。

【０４８５】

なお、ベース値の計算を遅延させるか、遅滞なく計算するかを遊技者が選択できるようにしてもよい。例えば、遊技の開始時に操作ボタン２２０Ｃによって選択できるようにする。また、抽選によって、ベース値の計算タイミングを決定してもよい。また、先読み演出を行うことが決定されると、ベース値の計算の遅延を報知可能な演出を実行するとよい。なお、特別図柄変動表示ゲームの保留記憶が上限に到達している場合、始動口に入賞しても大当たり抽選は実行されない。この場合でも、始動口への入賞に伴い賞球が払い出されるので、当該賞球数は計数され、ベース値の計算に使用される。なお、特定のエラー時に、始動口や一般入賞口に入賞しても、入賞がなかったと取り扱われて、賞球が払い出されない場合は、賞球数は計数されず、当該入賞によってはベース値は更新されない。

【０４８６】

図４９は、ベース算出・表示処理（ステップＳ８９）の別の一例を示すフローチャートである。図４９に示すベース算出・表示処理では、アウト球数が所定の条件を満たすタイミングでベース値が更新される。なお、図４９において、前述したベース算出・表示処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

【０４８７】

まず、アウト球数バッファに格納されているアウト球数が予め定められている閾値Ｔｈ２以上であるかを判定する（ステップＳ８９５）。アウト球数バッファ値が所定の閾値Ｔｈ２以上であるかの判定には様々な方法がとり得る。例えば、アウト球数と閾値Ｔｈ２とを比較したり、アウト球数の格納領域の所定のビットの値で判定してもよい（具体的には、アウト球数の格納領域を８ビットで構成し、最上位ビットが１になればアウト球数が１２８以上であると判定できる）。またベース算出用領域更新処理（図４８）でアウト球数と閾値Ｔｈ２とを比較した判定結果をフラグに記録し、ベース算出・表示処理（図４９）では、当該フラグによって、アウト球数が所定の閾値Ｔｈ２以上であるかを判定してもよい。

【０４８８】

そして、アウト球数バッファ値が閾値Ｔｈ２より小さければ、ベース値を計算するタイミングではないので、ベース算出・表示処理を終了する。

【０４８９】

一方、アウト球数バッファ値が閾値Ｔｈ２以上であれば、総アウト球数に閾値Ｔｈ２を加算し（ステップＳ８９９）、アウト球数バッファから閾値Ｔｈ２を減算する（ステップＳ９００）。なお、アウト球数バッファ値と閾値Ｔｈ２とを比較せずに、所定時間（例えば、１分）毎に、ステップＳ８９９およびＳ９００を実行してもよい。

【０４９０】

その後、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップＳ９０３）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じて除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納する。そして、３２クロック経過後に、除算結果レジスタＡ１３１２１８から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が０である場合、ベース値を計算しても、演算回路１３１２１からの返り値はエラーとなるので、ベース算出用領域１３１２８に格納しなくてよい。この

場合、ベース表示器１３１７に表示されるベース値は更新されない。
【０４９１】
なお、総賞球数と総アウト球数は、パチンコ機１が稼働を開始したときからの累計の数値であるが、総賞球数と総アウト球数を同じタイミングで（例えば、所定の賞球数毎、所定のアウト球数毎に）初期化してもよい。
【０４９２】
その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップＳ９０８）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。ベース報知コマンドは、単にベース値を報知するものでも、特定の演出でベース値を報知するものでも、ベース値の異常を報知するものでもよい。
【０４９３】
以上に説明したように、本実施例のパチンコ機では、アウト球数（発射球数）が所定数に達する毎にベース値を更新し表示できる。このため、適切なタイミングでベース値を表示できる。また、面白さが追求された遊技機を提供できる。
【０４９４】
また、賞球（入賞検出、払出コマンド送信、払出コマンド到達、賞球払出完了など）の都度、賞球数を総賞球数に加算する。これは、賞球数を加算する際に所定の条件を満たしているか（例えば、賞球に対応するアウト球があるか）を確認すると、ベース値を正しく計算できないおそれがあるためである。例えば、発射が所定時間（１分程度）行われなくても、遊技領域に配設された釘に遊技球が引っ掛かって生じる玉掛り（ぶどう）状態が解消し、遅れて入賞口に遊技球が入賞する場合があるからである。このため、アウト球の有無にかかわらず賞球数を更新することが望ましい。
【０４９５】
アウト球数およびアウト球数バッファ値のいずれもが閾値Ｔｈ２より小さい場合、アウト球数バッファ値が閾値Ｔｈ２より小さい端数であることを表示したり、アウト球数バッファ値を表示してもよい。
【０４９６】
図４８、図４９に示す例では、アウト球数が所定数の達したタイミングでベース値を計算するので、アウト球が検出される毎にベース値を計算する場合より、ベース値の計算に要する演算量（例えば主制御ＭＰＵ１３１１の負荷）を低減できる。なお、新たなベース値が計算されると、計算されたベース値を報知するためのベース報知コマンドが生成されて新たなベース値が報知されるが、それまでの間は従来のベース値が報知される。
【０４９７】
図５０は、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）の別の一例を示すフローチャートである。図５０に示すベース算出用領域更新処理は、賞球数とアウト球数のいずれかが所定の条件を満たしたタイミングでベース値を計算するために、賞球数を賞球数バッファに記録し、アウト球数をアウト球数バッファに記録する。なお、図５０において、前述したベース算出用領域更新処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。
【０４９８】
まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ８１０）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。そして、特賞中以外の賞球数を取得し（ステップＳ８１１）、賞球があるかを判定する（ステップＳ８１２）。そして、賞球があれば、取得した賞球数を賞球数バッファに加算する（ステップＳ８１３）。
【０４９９】
そして、賞球数に異常があるかを判定し（ステップＳ８１５）、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し（ステップＳ８１６）、賞球異常報知用タイマをリセットする（ステップＳ８１７）。
【０５００】
その後、アウト球数を取得し（ステップＳ８１８）、取得したアウト球数をアウト球数

バッファに加算する（ステップＳ８１９）。
【０５０１】
その後、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し（ステップＳ８２４）、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップＳ８２５）。
【０５０２】
図５１は、ベース算出・表示処理（ステップＳ８９）の別の一例を示すフローチャートである。図５１に示すベース算出・表示処理では、賞球数とアウト球数のいずれかが所定の条件を満たすタイミングでベース値が更新される。なお、図５１において、前述したベース算出・表示処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。
【０５０３】
まず、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値Ｔｈ１以上であるかを判定する（ステップＳ８９０）。賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１より小さければ、総賞球数を更新するタイミングではないので、ステップＳ８９５に進む。一方、賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１以上であれば、総賞球数に閾値Ｔｈ１を加算し（ステップＳ８９１）、賞球数バッファから閾値Ｔｈ１を減算する（ステップＳ８９２）。そして、総アウト球数にアウト球数バッファ値を加算し（ステップＳ８９３）、アウト球数バッファを０にする（ステップＳ８９４）。なお、賞球数バッファ値と閾値Ｔｈ１とを比較せずに、所定回数の入賞毎や所定時間毎に、ステップＳ８９１からＳ８９４を実行してもよい。
【０５０４】
その後、アウト球数バッファに格納されているアウト球数が予め定められている閾値Ｔｈ２以上であるかを判定する（ステップＳ８９５）。アウト球数バッファ値が閾値Ｔｈ２より小さければ、総アウト球数を更新するタイミングではないので、ステップＳ９０２に進む。一方、アウト球数バッファ値が閾値Ｔｈ２以上であれば、総賞球数に賞球数バッファ値を加算し（ステップＳ８９７）、賞球数バッファを０にする（ステップＳ８９８）。そして、総アウト球数に閾値Ｔｈ２を加算し（ステップＳ８９９）、アウト球数バッファから閾値Ｔｈ２を減算する（ステップＳ９００）。
【０５０５】
その後、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９０２）。総アウト球数が０であれば、ベース値を計算できないので、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップＳ９０３）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じて除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納する。そして、３２クロック経過後に、除算結果レジスタＡ１３１２１８から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が０である場合、ベース値を計算しても、演算回路１３１２１からの返り値はエラーとなるので、ベース算出用領域１３１２８に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器１３１７に表示されるベース値は更新されない。
【０５０６】
その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップＳ９０８）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。ベース報知コマンドは、単にベース値を報知するものでも、ベース値の異常を報知するものでもよい。なお、ベース値を計算する毎にベース報知コマンドを生成しても、ベース値を計算してもベース報知コマンドを生成しなくてもよい。
【０５０７】
図５１に示すベース算出・表示処理では、総賞球数や総アウト球数が更新されなくても、毎回ベース値を計算している。すなわち、総賞球数および総アウト球数が更新されなければ、ベース値として同じ値が計算され、ベース値は同じ値を維持する。一方、総賞球数または総アウト球数が更新されれば、ベース値は違う値に更新される。
【０５０８】
図５２は、ベース算出用領域１３１２８における各データを格納するためのワークエリアの具体的な構造を示す図である。

【０５０９】
ベース算出用領域１３１２８の総賞球数および総アウト球数のデータは、主制御ＭＰＵ１３１１が実行するベース算出用領域更新処理およびベース算出・表示処理（図３９、図４６、図４７、図４８、図４９、図５１など）で書き込まれ、ベース算出・表示処理（図４０、図４７、図４９、図５１など）で読み出される。また、ベース算出用領域１３１２８の賞球数バッファおよびアウト球数バッファのデータは、主制御ＭＰＵ１３１１が実行するベース算出用領域更新処理（図４６、図４８、図５０など）で書き込まれ、ベース算出・表示処理（図４７、図４９、図５１など）で読み出される。このため、ベース算出用領域更新処理およびベース算出・表示処理をタイマ割込み処理（遊技制御プログラム）と分けて構成でき、異なる仕様の遊技機でも役物比率算出・表示処理のためのプログラムを共通化できる。

【０５１０】
図５２（Ａ）は、最も簡単な方法のワークエリアの構造の一例を示す。図５２（Ａ）に示すワークエリアの構造では、賞球数バッファ、総賞球数、アウト球数バッファ、入賞球数バッファ、特定入賞球数バッファ、総アウト球数及びベースを格納する。賞球数バッファは、特賞中以外に遊技者に払い出された賞球数を一時的に格納し、賞球数が所定の条件を満たした場合（例えば、所定数の賞球ごと）にベースを計算するために用いられる。総賞球数は、特賞中以外に遊技者に払い出された全賞球数である。アウト球数バッファは、特賞中以外に遊技者が発射した遊技球数であり、アウト球数が所定の条件を満たした場合（例えば、所定数のアウト球ごと）にベースを計算するために用いられる。入賞球数バッファは、一般入賞口や始動口に入賞した球数を一時的に格納する。特定入賞球数バッファは、特定の一般入賞口や始動口に入賞した球数を一時的に格納する。入賞球数バッファは、アウト口通過球数によってアウト球数を計数する場合（図５５、図５６）に使用される。特定入賞球数バッファは、特定一般入賞口への入賞球数でアウト球数を補正する場合（図７１、図７２）に使用される。総アウト球数は、特賞中以外に遊技者が発射した全遊技球数である。ベースは、総賞球数÷総アウト球数×１００で計算され、パーセンテージで表された数値であり、ベース算出・表示処理のステップＳ９０３で計算される。

【０５１１】
図５２（Ａ）に示すワークエリアの構造のうち、総賞球数及び総アウト球数は、後述する図５２（Ｂ）の総累計の各領域に相当し、各々３又は４バイトの記憶領域であり、１０進数で１６７７７２１５又は４２９４９６７２９５までの数値を記憶できる。これらのデータはデータに異常が生じない限り消去されないことから、長期間のデータを格納できるように大きな記憶領域を用意する。また、ベースは、後述する図５２（Ｂ）のベースの総累計に相当する１バイトの記憶領域であり、１０進数で２５５までの数値を記憶できる。なお、ベース値が小数で記録できる容量を割り当ててもよい。

【０５１２】
図５２（Ｂ）は、リングバッファを用いたワークエリアの構造の別の一例を示す。図５２（Ｂ）に示すワークエリアの構造では、賞球数バッファ、総賞球数、アウト球数バッファ、入賞球数バッファ、特定入賞球数バッファ、総アウト球数及びベースを格納する。各データ項目は、図５２（Ａ）における説明と同じである。総賞球数および総アウト球数の記憶領域は、所定数の賞球毎（または、所定数のアウト球数毎、所定時間毎）にｎ個の記憶領域（例えば、賞球６０００個毎にｎ＝１０個の記憶領域）を持つリングバッファによって構成されており、賞球数が所定数（６０００個）になると全てのデータの書き込みポインタが移動して、データが更新される記憶領域が変わる。そして、ｎ番目の記憶領域に所定数の賞球分のデータが格納された後、書き込みポインタは１番目の記憶領域に移動し、１番目の記憶領域にデータを格納する。なお、賞球数以外のデータ（アウト球数、所定時間など）が所定数となった場合に、書き込みポインタを移動してもよい。

【０５１３】
なお、リングバッファの書き込みポインタ及び読み出しポインタは全てのデータに共通であり、所定の賞球数毎に全てのデータ列の書き込みポインタが移動する。また、書き込

みポインタの移動に伴い、読み出しポインタも移動する。読み出しポインタは、書き込みポインタより一つ前の記憶領域を指す。これは、賞球６０００個分の直近のデータを用いてベース値を計算するためである。

【０５１４】

総賞球数及び総アウト球数の累計は、リングバッファのｎ個の記憶領域に格納されているデータの累計値であり、ベースの累計の値は総賞球数及び総アウト球数の累計値から算出された値であり、リングバッファが一巡して、新たなデータを書き込むためにリングバッファの一つの記憶領域がクリアされると、当該クリアされた領域のデータを除外して累計値が再計算される。各データの総累計は、過去に収集した全データの累計値であり、当該累計値から計算されたベースの総累計の値は各データの総累計値から算出された値であり、リングバッファが一巡して、新たなデータを書き込むためにリングバッファの一つの記憶領域がクリアされても、当該クリアされた領域の元のデータを含めて総累計値が計算される。

【０５１５】

図５２（Ｂ）に示すワークエリアの構造のうち、リングバッファ内の総賞球数、総アウト球数は、各々２バイトの記憶領域であり、１０進数で６５５３５までの数値を記憶できる。累計は賞球６０００個×ｎ（ｎ＝１０の場合は６００００個の賞球）分のデータの合計であることから、大きな記憶領域を用意する。総賞球数および総アウト球数の累計は、各々３又は４バイトの記憶領域であり、１０進数で１６７７７２１５又は４２９４９６７２９５までの数値を記憶できる。総累計はデータに異常が生じない限り消去されないことから、長期間のデータを格納できるように、さらに大きな記憶領域を用意する。また、ベースの累計及び総累計は、各々１バイトの記憶領域であり、１０進数で２５５までの数値を記憶できる。なお、ベース値が小数で記録できる容量を割り当ててもよい。

【０５１６】

図５２（Ａ）に示すデータ構造では、格納されているデータは消去されないので、所定期間（例えば、１日、１週間、１月など）毎にベース算出用領域１３１２８のデータを消去してもよい。同様に、図５２（Ｂ）の総累計を所定期間毎に消去してもよい。

【０５１７】

また、ベース算出用領域１３１２８のデータや、算出されたベース値が異常値である場合、当該異常値を消去してもよい。当該異常値だけでなく、ベース算出用領域１３１２８の全データを消去してもよい。また、ベース算出用領域１３１２８のデータや、算出されたベース値が異常であることを報知してもよい。また、チェックコードを用いてバックアップ領域のデータを検査し、正常なバックアップ領域のデータをメイン領域に複製後に、再度ベース値を計算してもよい。

【０５１８】

［９－４．ベース値の表示］

前述したように計算されたベース値は、パチンコ機１の電源が投入されている間は表示し続けてもよいが、本体枠４が閉鎖され遊技が可能な状態では、ベース表示器１３１７を視認できないので、７セグメントＬＥＤ１３１７２を消灯し、遊技機の消費電力を低減してもよい。当然ながら、７セグメントＬＥＤ１３１７２の消灯中でも、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）及びベース算出・表示処理（ステップＳ８９）は実行される。

【０５１９】

また、ベース表示器１３１７は、ベース値を常に表示しても、表示スイッチ１３１８の操作によってベース値を表示してもよい。例えば、押ボタンスイッチである表示スイッチ１３１８を押すと、ベース値の表示を開始し、所定時間表示した後に表示を消す。なお、本体枠４が外枠２から開放したことを本体枠開放スイッチ（図示省略）が検出中に表示スイッチ１３１８が操作されると、ベース表示器１３１７にベース値を表示してもよい。すなわち、本体枠４の開放中でなければ表示スイッチ１３１８が操作されても、ベース表示器１３１７は役物比率を表示しない。

【０５２０】

また、本体枠４が開放された場合には、ベース表示器１３１７が正常に動作していることを確認できるように、全桁に所定の表示をするとよい。例えば、図３６（Ｂ）に示すように全桁に「－」を表示したり、全セグメントを点灯してもよい。

【０５２１】

そして本体枠４が閉鎖されると、ベース表示器１３１７の正常動作を確認できる所定の表示を行い（図３６（Ｅ））、所定時間（例えば、３０秒）経過後、７セグメントＬＥＤ１３１７２を消灯し、遊技機の消費電力を低減するとよい。このベース非表示状態は、初期設定完了後（図３６（Ｂ））と同じ態様であるが、異なる態様でもよく、表示されるベース値と区別可能な態様であればよい。

【０５２２】

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

【０５２３】

また、本体枠４の閉鎖中でも、計算されたベース値（前述した実施例では、役物比率）をベース表示器（役物比率表示器）１３１７に表示してもよい。このようにすると、本体枠４を開けずにベース値（役物比率）を確認できるので、遊技機の稼働の低下を抑制できる。また、本体枠４が開放しているかの判定が不要である。また、パチンコ機が両側に設置される島設備では、片側のパチンコ機の本体枠４を開放すると、反対側に設置されたパチンコ機の裏面を見ることができる。このような遊技機において、片側のパチンコ機の本体枠４を開放することによって、背中合わせに設置された２台のパチンコ機のベース（役物比率）を確認できる。また、本体枠４の閉鎖中でもベース値を表示する場合、遊技者が認識できる形態で（例えば、特別図柄変動表示ゲームの演出を表示する表示装置や枠に取り付けられた表示装置などに）ベース値を表示するとよい。ベース値は、パチンコ機の調子を表すバロメータとして利用可能であり、遊技者が見る価値があるからである。主制御基板１３１０でベース値を計算する場合にはベース値を表示するための信号を主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０に送信すればよい。払出制御基板９５１でベース値を計算する場合にはベース値を表示するための信号を払出制御基板９５１から周辺制御基板１５１０に送信すればよい。また、ベース値を表示するための信号を中継基板を介して送信してもよい。

【０５２４】

また、本実施例のパチンコ機では、省エネモードに移行してもベース表示器１３１７の光量（輝度）を変化させない。省エネモード中にベース表示器１３１７の光量を低下させると、開店時間以外にパチンコ機を調整する場合にベース表示器１３１７によるベース値の確認が困難になるからである。

【０５２５】

具体的には、本実施例の遊技機は、いずれの入賞口にも遊技球が入賞せず、特別図柄変動表示ゲームの保留記憶が消化された後、所定時間が経過すると、待機状態になる。待機状態において、周辺制御部１５１１は、いわゆる通常変動で出力するＢＧＭを継続して出力する。さらに、待機状態で所定時間（例えば、３０秒）が経過するとデモ状態に移行す

る。デモ状態では、遊技機のモチーフが分かる動画を再生したり、遊技機の説明が行われたりする。さらに、デモ状態で所定時間（例えば、３０秒）が経過すると省エネモードに移行する（なお、デモ状態と省エネモードとを区別しなくてもよい）。省エネモードでは、電力消費を抑制するために、周辺制御部１５１１が制御する液晶表示装置１６００、３１１４、２４４や各種ランプの光量を低減する。しかし、主制御基板１３１０が制御する表示装置（機能表示ユニット１４００やベース表示器１３１７）の消費電力は、パチンコ機全体の消費電力と比べて小さいので、これらの表示装置の光量を低減しなくてもよい。また、機能表示ユニット１４００の光量を低減しなければ、空き台で遊技しようとする遊技者が前回の抽選の結果を容易に視認できる。

【０５２６】

また、始動口や一般入賞口に遊技球が入賞しなくても、遊技球が遊技領域に向けて発射されアウト球が検出されると、表示されているベース値が再計算され更新される可能性がある。遊技球が発射されアウト球数が増加しても賞球数が増えなければ、計算されるベース値は低下するが、リベンジに燃える遊技者もいる。

【０５２７】

このような遊技者に、ベース表示器１３１７を兼ねた機能表示ユニット１４００で遊技の状態を報知することによって、遊技の興趣を再興できる。すなわち、デモモードや省エネモードに移行しても、ベース値が表示される表示器の表示態様をデモモードや省エネモードに移行する前の光量を維持するか、光量を上昇させて、遊技者がベース値をきちんと確認できるようにするとよい。

【０５２８】

このようにベース値が表示される表示器の光量の維持または上昇について説明したが、消費エネルギーの低減という観点を重視して、ベース値が表示される表示器の光量を下降または消灯してもよい。例えば、省エネモード中に所定の操作（発射を強制的に停止させる発射停止ボタン、現出される演出に変化を与える操作ボタン、ＲＡＭの内容をクリアするＲＡＭクリアボタン、遊技機への電力の供給の有無を切り替える供給調整ボタンなどの遊技機に備わる操作手段の操作）を検出すると、ベース値が表示される表示器の光量を低減するとよい。さらに、省エネモード中に限らず、前述した所定の操作を行うと、省エネモード中に消費電力を低減するランプ等とベース値が表示される表示器との両方の光量を低減したり消灯してもよい。

【０５２９】

ランプ等とベース値が表示される表示器との両方の光量を低減や消灯する場合、ベース値が表示される表示器より先に、省エネモード中に消費電力を低減するランプ等の光量を低減したり消灯してもよく、この場合、消費電力が大きいランプ等の光量を先に低減して消費電力を大きく減少させる効果を奏する。また、ベース値が表示される表示器をランプ等より先に、ベース値が表示される表示器の光量を低減したり消灯してもよく、この場合、省エネモード中でも遊技機の華やかさを維持する効果を奏する。また、省エネモード中に消費電力を低減するランプ等とベース値が表示される表示器とを同時に低減したり消灯してもよく、この場合、消費電力の低減量を大きくでき、省エネ効果が高い。なお、これらの説明における時間の前後（「先に」や「同時に」の意味）は、内部的な処理のタイミングの順序や、遊技者からの見た目の順序も含む。

【０５３０】

また、ベース値の表示態様を複数段階に設定し、各段階の表示態様を変えてもよい。具体的には、表示されるベース値が、３０％以上、２５％以上３０％未満、２０％以上２５％未満、１５％以上２０％未満、１０％以上１５％未満、１０％未満のように複数の段階に分ける。ベース値を表示する表示器をマルチカラーＬＥＤで構成して、各段階で白、青、黄のように発光色を変えて表示してもよい。また、ベース値を表示する表示器を液晶表示装置で構成して、各段階で「調子いいね」「調子が下がってきてるよ」「やばいんじゃない」「ある意味凄いね」など、ベース値が低いときには自虐的なコメントを表示してもよい。さらに、ベース値を表示する表示器の表示態様は変えずに、装飾図柄が表示される

メイン液晶表示装置１６００に前述したようなコメントを付加する演出を実行してもよい。
【０５３１】
［９－５．アウト口通過球数を用いるベース値の計算］
次に、図５３から図５６を用いて、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）、ベース算出表示処理（ステップＳ８９）のさらなるバリエーションを説明する。図５４から図５６で説明する処理では、入賞球数とアウト口通過球数を用いてアウト球数を計算し、ベース値を計算する。各バリエーションにおけるベース値の計算タイミングの概要は以下の通りである。
・図５４及び図４０：タイマ割込み周期ごとに毎回ベース値を計算
・図５５及び図５６：所定賞球数ごとおよび所定アウト球数ごとにベース値を計算
なお、所定賞球数ごとにベース値を計算するパターン、所定アウト球数ごとにベース値を計算するパターンの説明は省略するが、図５４から図５６を組み合わせることによって実現できる。
【０５３２】
アウト球を、アウト口１１１１付近に設けたアウト口通過球センサ１０２１で検出すると、正確なアウト球数を計数できない問題がある。これは、遊技領域５ａに向けて打ち出された遊技球は、アウト口１１１１の他、一般入賞口２００１、始動口２００２、大入賞口２００５、２００６を経由して遊技領域５ａから流出する。このため、アウト口通過球センサ１０２１では、遊技領域５ａに向けて発射された遊技球の数を正確に計数できない。そこで、本実施例のパチンコ機では、入賞球数とアウト口通過球数を用いて正確にアウト球数を計算し、ベース値を正確に計算する。
【０５３３】
図５３は、遊技盤の別の一例を示す正面図である。
【０５３４】
本実施例のパチンコ機の遊技盤は、図１０に示す遊技盤と概ね同じ構造であるが、遊技領域５ａの下部に設けられアウト口１１１１を通過して遊技領域５ａから流出する遊技球（アウト口通過球数）を検出するアウト口通過球センサ１０２１を設ける。アウト口通過球センサ１０２１は、遊技者がアウト口１１１１を通して見える位置に設置するとよい。遊技者がアウト口１１１１を通して見える位置にアウト口通過球センサ１０２１を設置することによって、アウト球が計数されていること、すなわち、ベースが計算されていることを意識させることができる。
【０５３５】
また、アウト口通過球センサ１０２１を、遊技領域５ａからアウト口１１１１を通過して流下する遊技球が整列する集合樋など、遊技者から見ない位置に設置してもよい。遊技者が視認不可能な位置に設置すると、アウト球の計数を遊技者に意識させなくてよい。また、アウト口通過球センサ１０２１をアウト口１１１１の奥側に設けることによって、液晶表示装置や役物（可動体）を配置する場所を十分に確保でき、遊技盤５の設計の自由度を向上できる。また、遊技球の二重カウントを防止するため、アウト口通過球センサ１０２１を通過した遊技球が跳ね返らないように、アウト口通過球センサ１０２１を通過した遊技球が転動する転動面に傾斜をつけたり、曲面にするとよい。
【０５３６】
図５４は、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）の別の一例を示すフローチャートである。図５４に示すベース算出用領域更新処理は、タイマ割込み周期ごとにアウト口通過球数を用いてベース値を計算するために、賞球数、アウト口通過球数および入賞球数を取得する。なお、図５４において、前述したベース算出用領域更新処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。
【０５３７】
まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ８１０）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。そして、特賞中以外の賞球数を取得し（ステップＳ８１１）、取得した賞球数を総賞球数に加算する（ステッ

プＳ８１４）。すなわち、図５４に示すベース算出用領域更新処理では、賞球数が計算される都度、ベース値の計算に用いられる総賞球数が更新される。なお、賞球があるかを判定し、賞球がなければ、総賞球数を更新する処理をスキップしてもよい。

【０５３８】

その後、アウト口通過球数を取得し（ステップＳ８１８）、入賞球数を取得する（ステップＳ８２０）。そして、アウト口通過球数と入賞球数の和を総アウト球数に加算する（ステップＳ８２２）。すなわち、図５４に示すベース算出用領域更新処理では、アウト球や入賞球が検出される都度、ベース値の計算に用いられる総アウト球数が更新される。

【０５３９】

なお、前述したベース算出用領域更新処理（図４６）のステップＳ８１５からＳ８１７のように、賞球数に異常があるかを判定し、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し、賞球異常報知用タイマをリセットしてもよい。さらに、図４６のステップＳ８２４からＳ８２５のように、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止してもよい。

【０５４０】

図５４に示すベース算出用領域更新処理で総賞球数および総アウト球数を記録した後、図４０に示すベース算出・表示処理によってベース値を計算できる。

【０５４１】

図５５は、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）の別の一例を示すフローチャートである。図５５に示すベース算出用領域更新処理は、賞球数とアウト球数のいずれかが所定の条件を満たしたタイミングでベース値を計算するために、賞球数を賞球数バッファに記録し、アウト口通過球数をアウト球数バッファに記録し、入賞球数を入賞球数バッファに記録する。なお、図５５において、前述したベース算出用領域更新処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

【０５４２】

まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ８１０）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。そして、特賞中以外の賞球数を取得し（ステップＳ８１１）、賞球があるかを判定する（ステップＳ８１２）。そして、賞球があれば、取得した賞球数を賞球数バッファに加算する（ステップＳ８１３）。

【０５４３】

そして、賞球数に異常があるかを判定し（ステップＳ８１５）、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し（ステップＳ８１６）、賞球異常報知用タイマをリセットする（ステップＳ８１７）。

【０５４４】

その後、アウト口通過球数を取得し（ステップＳ８１８）、取得したアウト口通過球数をアウト球数バッファに加算する（ステップＳ８１９）。そして、入賞球数を取得し（ステップＳ８２０）、取得した入賞球数を入賞球数バッファに加算する（ステップＳ８２１）。

【０５４５】

その後、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し（ステップＳ８２４）、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップＳ８２５）。

【０５４６】

図５４に示すベース算出用領域更新処理では、取得したアウト口通過球数と入賞球数の和を一つの記憶領域（総アウト球数）に加算し、図５５に示すベース算出用領域更新処理では、取得したアウト口通過球数と入賞球数を、別の記憶領域（アウト球数バッファ、入賞球数バッファ）に加算する。このように、アウト口通過球数と入賞球数を一つの記憶領域に記録しても、別の記憶領域に記録してもよい。

【０５４７】
　また、図５５に示すベース算出用領域更新処理で、取得したアウト口通過球数と入賞球数を別の記憶領域に記録する場合、入賞口に入賞したときにアウト球数が１増えるので、アウト口通過球数の計数と入賞球数の計数が同時に（一つのタイマ割込み処理内で）実行されるが、アウト球数バッファと入賞球数バッファの両方を更新した後にベース値を計算する。その際、一つのタイマ割込み処理内でアウト球数バッファと入賞球数バッファの両方を更新できない場合に、アウト口通過球数を優先して計数するか、入賞球数を優先して計数するかを、適宜抽選によって決定するのではなく、予め定めておいたほうがよい。その際、賞球に関する処理を他の処理より優先すると、賞球の払出処理を迅速に実行できるが、遊技機の仕様に応じて適宜決定すればよい。
【０５４８】
　図５６は、ベース算出・表示処理（ステップＳ８９）の別の一例を示すフローチャートである。図５６に示すベース算出・表示処理では、賞球数とアウト球数のいずれかが所定の条件を満たすタイミングでベース値が更新される。なお、図５６において、前述したベース算出・表示処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。
【０５４９】
　まず、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値Ｔｈ１以上であるかを判定する（ステップＳ８９０）。賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１より小さければ、総賞球数を更新するタイミングではないので、ステップＳ８９６に進む。一方、賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１以上であれば、総賞球数に閾値Ｔｈ１を加算し（ステップＳ８９１）、賞球数バッファから閾値Ｔｈ１を減算する（ステップＳ８９２）。そして、総アウト球数にアウト球数バッファ値を加算し（ステップＳ８９３）、アウト球数バッファを０にする（ステップＳ８９４）。なお、賞球数バッファ値と閾値Ｔｈ１とを比較せずに、所定回数の入賞毎や所定時間毎に、ステップＳ８９１からＳ８９４を実行してもよい。
【０５５０】
　その後、アウト球数バッファに格納されているアウト口通過球数と入賞球数バッファに格納されている入賞球数との和が予め定められている閾値Ｔｈ２以上であるかを判定する（ステップＳ８９６）。アウト口通過球数と入賞球数の合計が遊技領域に流入した遊技球の数でありアウト球数となる。判定の結果、計算されたアウト球数が閾値Ｔｈ２より小さければ、総アウト球数を更新するタイミングではないので、ステップＳ９０２に進む。一方、計算されたアウト球数が閾値Ｔｈ２以上であれば、総賞球数に賞球数バッファ値を加算し（ステップＳ８９７）、賞球数バッファを０にする（ステップＳ８９８）。そして、総アウト球数に閾値Ｔｈ２を加算し（ステップＳ８９９）、入賞球数バッファを０に設定し、アウト球数バッファに入賞球数バッファ値を加算し、閾値Ｔｈ２を減算する（ステップＳ９０１）。なお、アウト球数（アウト球数バッファ値＋入賞球数バッファ値）と閾値Ｔｈ２とを比較せずに、所定回数の入賞毎や所定時間毎に、ステップＳ８９６からＳ９０１を実行してもよい。
【０５５１】
　その後、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９０２）。総アウト球数が０であれば、ベース値を計算できないので、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップＳ９０３）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じて除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納する。そして、３２クロック経過後に、除算結果レジスタＡ１３１２１８から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が０である場合、ベース値を計算しても、演算回路１３１２１からの返り値はエラーとなるので、ベース算出用領域１３１２８に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器１３１７に表示されるベース値は更新されない。
【０５５２】
　その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップＳ９０８）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。

【０５５３】
図５６に示すベース算出・表示処理では、総賞球数や総アウト球数が更新されなくても、毎回ベース値を計算している。すなわち、総賞球数および総アウト球数が更新されなければ、ベース値として同じ値が計算され、ベース値は同じ値を維持する。一方、総賞球数または総アウト球数が更新されれば、ベース値は違う値に更新される。
【０５５４】
以上に説明したように本実施例のパチンコ機では、アウト口通過球数に入賞球数を加算してアウト球数を計算するので、アウト球数を正確に計数し、ベース値を正確に計算できる。さらに、遊技機の製造工程や検査工程において、ベース値を確認することによって、入賞口スイッチ、ベース表示器１３１７およびベース値を計算する処理が正常かを確認できる。
【０５５５】
［９－６．ベースの異常の報知］
以上に説明した処理は、計算されたベース値を報知するためのコマンドを生成するものであるが、次に、ベース値の異常を判定し、該異常を報知する処理を説明する。
・図５７：タイマ割込み周期ごとに毎回ベース値を計算
・図５８：所定賞球数ごとおよび所定アウト球数ごとにベース値を計算
なお、所定賞球数ごとにベース値を計算するパターン、所定アウト球数ごとにベース値を計算するパターンの説明は省略するが、図５７と図５８を組み合わせることによって実現できる。
【０５５６】
図５７は、ベース算出・表示処理（ステップＳ８９）の別の一例を示すフローチャートである。図５７に示すベース算出・表示処理では、毎回（タイマ割込み周期ごと）にベース値を計算する。
【０５５７】
まず、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９０２）。総アウト球数が０であれば、ベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップＳ９０３）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じて除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納する。そして、３２クロック経過後に、除算結果レジスタＡ１３１２１８から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が０である場合、ベース値を計算しても、演算回路１３１２１からの返り値はエラーとなるので、ベース算出用領域１３１２８に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器１３１７に表示されるベース値は更新されない。
【０５５８】
その後、計算されたベース値が異常であるかを判定する（ステップＳ９０７）。ベース値の異常とは、例えば、計算されたベース値が設計値（正常値）から所定の許容範囲を超えて大きくまたは小さくなった場合などである。なお、複数段階の許容範囲を設けてベース値の乖離の程度によって異常の程度を複数段階で判定してもよい。そして、ベース値が異常であれば、ベース報知コマンドを生成し（ステップＳ９０８）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。一方、ベース値が異常でなければ、ベース算出・表示処理を終了する。ベースの異常を報知する方法は、前述したベースの報知と同じ方法を採用できる。
【０５５９】
例えば、以下に説明する方法の一つでも、二つ以上を組み合わせてもよい。具体的には、ベース表示器（７セグメントＬＥＤ）１３１７、液晶表示装置１６００、３１１４、２４４などでベース値の異常を報知してもよい。遊技者にベース値の異常を報知すると、遊技者がパチンコ機の異常を確認できてよい。計算されたベース値をパーセンテージ表記として、前述した表示器や表示装置に表示して、ベース値の異常を報知してもよい。なお、小数点以下の値は切り捨て、四捨五入、切り上げのいずれでもよいし、液晶表示装置１６

００、３１１４、２４４など画像を表示可能な表示装置では、小数点以下第１位まで表示し、より詳細に表示してもよい。

【０５６０】

また、液晶表示装置１６００、３１１４、２４４にベース値を表示する場合、ベース値が異常である場合は、表示態様を変更するとよい。例えば、数値を点滅させたり、色を変えたり（通常時は緑色で、異常時は赤色など）して表示する。さらに、複数段階でベース値の表示態様を変えてもよい。具体的には、表示されるベース値が、３０％以上、２５％以上３０％未満、２０％以上２５％未満、１５％以上２０％未満、１０％以上１５％未満、１０％未満のように複数の段階に分けて、各段階で白、青、黄のように発光色を変えて表示してもよい。

【０５６１】

また、各種ランプ、液晶表示装置、音などでベース値がどの範囲にあるか（ベース値が高いのか低いのか、異常値か正常値か、など）を報知してもよい。機能表示ユニット１４００でベース値の異常を報知してもよい。また、外部端子板７８４から遊技場に設置されたホールコンピュータにベースの異常の情報を出力してもよい。

【０５６２】

なお、図５７に示すベース算出・表示処理は、例えば、図５０、図５５に示すような、賞球数やアウト球数が所定の条件を満たすタイミングで総賞球数や総アウト球数を更新するベース算出用領域更新処理と組み合わせて使用するとよい。

【０５６３】

図５８は、ベース算出・表示処理（ステップＳ８９）の別の一例を示すフローチャートである。図５８に示すベース算出・表示処理では、賞球数とアウト球数のいずれかが所定の条件を満たすタイミングでベース値が更新される。なお、図５８において、前述したベース算出・表示処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

【０５６４】

まず、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値Ｔｈ１以上であるかを判定する（ステップＳ８９０）。賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１より小さければ、総賞球数を更新するタイミングではないので、ステップＳ８９５に進む。一方、賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１以上であれば、総賞球数に閾値Ｔｈ１を加算し（ステップＳ８９１）、賞球数バッファから閾値Ｔｈ１を減算する（ステップＳ８９２）。そして、総アウト球数にアウト球数バッファ値を加算し（ステップＳ８９３）、アウト球数バッファを０にする（ステップＳ８９４）。なお、賞球数バッファ値と閾値Ｔｈ１とを比較せずに、所定回数の入賞毎や所定時間毎に、ステップＳ８９１からＳ８９４を実行してもよい。

【０５６５】

その後、アウト球数バッファに格納されているアウト球数が予め定められている閾値Ｔｈ２以上であるかを判定する（ステップＳ８９５）。アウト球数バッファ値が閾値Ｔｈ２より小さければ、総アウト球数を更新するタイミングではないので、ステップＳ９０２に進む。一方、アウト球数バッファ値が閾値Ｔｈ２以上であれば、総賞球数に賞球数バッファ値を加算し（ステップＳ８９７）、賞球数バッファを０にする（ステップＳ８９８）。そして、総アウト球数に閾値Ｔｈ２を加算し（ステップＳ８９９）、アウト球数バッファから閾値Ｔｈ２を減算する（ステップＳ９００）。

【０５６６】

その後、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９０２）。総アウト球数が０であれば、ベース値を計算できないので、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップＳ９０３）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じて除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納する。そして、３２クロック経過後に、除算結果レジスタＡ１３１２１８から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が０である場合、ベース値を計算しても、演算回路１３１２１からの返り値はエラーとなるので、ベース算出用領域１３１２８に格納し

なくてよい。この場合、ベース表示器１３１７に表示されるベース値は更新されない。
【０５６７】
その後、計算されたベース値が異常であるかを判定する（ステップＳ９０７）。ベース値の異常とは、例えば、計算されたベース値が設計値（正常値）から所定の許容範囲を超えて大きくまたは小さくなった場合などである。なお、複数段階の許容範囲を設けてベース値の乖離の程度によって異常の程度を複数段階で判定してもよい。そして、ベース値が異常であれば、ベース報知コマンドを生成し（ステップＳ９０８）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。一方、ベース値が異常でなければ、ベース算出・表示処理を終了する。
【０５６８】
図５８に示すベース算出・表示処理では、総賞球数や総アウト球数が更新されなくても、毎回ベース値を計算している。すなわち、総賞球数および総アウト球数が更新されなければ、ベース値として同じ値が計算され、ベース値は同じ値を維持する。一方、総賞球数または総アウト球数が更新されれば、ベース値は違う値に更新される。
【０５６９】
なお、図５８に示すベース算出・表示処理は、例えば、図３９や図５４に示すように、取得した賞球数やアウト球数を用いて直接、総賞球数や総アウト球数を更新するベース算出用領域更新処理と組み合わせて使用するとよい。
【０５７０】
以上に説明したように、本実施例のパチンコ機では、計算されたベース値が異常である場合に当該異常を報知するので、遊技者は遊技機の状態を知ることができ、ホール従業員は遊技機への不正な操作の可能性を知ることができる。また、従来のエラー検出では発見できない遊技機の異常を検出し報知できる。
【０５７１】
［９－７．ベースの変化の報知］
次に、計算されたベース値の変化を報知する遊技機の実施例を説明する。
【０５７２】
パチンコ機で計算されるベース値は、当然ながら上下する。ベース値は遊技機の調子を表すため、遊技中の遊技者はベース値そのものの他、ベース値の変化を気にする。このため、遊技者へのベース値の変化の報知が望まれる。ベース値の上下の目安となる表示が出現すると、遊技者は安心して遊技を行うことができる。
【０５７３】
図５９は、ベース算出・表示処理（ステップＳ８９）の別の一例を示すフローチャートである。図５９に示すベース算出・表示処理では、現在のベース値と過去のベース値の履歴とを比較するために、計算されたベース値の履歴を記録する。なお、図５９において、前述したベース算出・表示処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。
【０５７４】
まず、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値Ｔｈ１以上であるかを判定する（ステップＳ８９０）。賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１より小さければ、総賞球数を更新するタイミングではないので、ステップＳ８９５に進む。一方、賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１以上であれば、総賞球数に閾値Ｔｈ１を加算し（ステップＳ８９１）、賞球数バッファから閾値Ｔｈ１を減算する（ステップＳ８９２）。そして、総アウト球数にアウト球数バッファ値を加算し（ステップＳ８９３）、アウト球数バッファを０にする（ステップＳ８９４）。なお、賞球数バッファ値と閾値Ｔｈ１とを比較せずに、所定回数の入賞毎や所定時間毎に、ステップＳ８９１からＳ８９４を実行してもよい。
【０５７５】
その後、アウト球数バッファに格納されているアウト球数が予め定められている閾値Ｔｈ２以上であるかを判定する（ステップＳ８９５）。アウト球数バッファ値が閾値Ｔｈ２より小さければ、総アウト球数を更新するタイミングではないので、ステップＳ９０２に

進む。一方、アウト球数バッファ値が閾値Ｔｈ２以上であれば、総賞球数に賞球数バッファ値を加算し（ステップＳ８９７）、賞球数バッファを０にする（ステップＳ８９８）。そして、総アウト球数に閾値Ｔｈ２を加算し（ステップＳ８９９）、アウト球数バッファから閾値Ｔｈ２を減算する（ステップＳ９００）。

【０５７６】

その後、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９０２）。総アウト球数が０であれば、ベース値を計算できないので、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップＳ９０３）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じて除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納する。そして、３２クロック経過後に、除算結果レジスタＡ１３１２１８から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が０である場合、ベース値を計算しても、演算回路１３１２１からの返り値はエラーとなるので、ベース算出用領域１３１２８に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器１３１７に表示されるベース値は更新されない。

【０５７７】

その後、ベース値管理タイマがタイムアップしたかを判定する（ステップＳ９０４）。ベース値管理タイマがタイムアップしていなければ、ベース値をベース履歴に格納するタイミングではないので、ベース算出・表示処理を終了する。一方、ベース値管理タイマがタイムアップしていれば、ベース値をベース履歴に格納し（ステップＳ９０５）、ベース値管理タイマをリセットする（ステップＳ９０６）。

【０５７８】

ベース値管理タイマは、所定時間（例えば、１０分）毎にベース値を記録するために使用されるタイマで、ベース値管理タイマがタイムアップする毎に現在のベース値をベース履歴に格納する。ベース履歴は、ベース算出用領域１３１２８に格納される。ベース履歴は、一つのみをベース算出用領域１３１２８に格納しても、複数をベース算出用領域１３１２８に格納してもよい。複数のベース履歴をベース算出用領域１３１２８に格納する場合、ベース算出用領域１３１２８にリングバッファを構成し、例えば所定時間×１０個のベース値を格納してもよい。また、図５２に示すように、ベース算出用領域１３１２８に総賞球数と総アウト球数のリングバッファを構成し、例えば所定時間×ｎ個の賞球数と総アウト球数を格納し、必要に応じてベース値を計算してもよい。

【０５７９】

その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップＳ９０８）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。

【０５８０】

図６３は、表示選択処理の一例を示すフローチャートである。表示選択処理は、周辺制御部電源投入時処理（図６０）の表示データ作成処理（ステップＳ１０３０）から呼び出される。

【０５８１】

まず、周辺制御部１５１１のＭＰＵは、ベース算出用領域１３１２８に格納された特定のベース履歴（例えば、直近の過去のベース値）を選択し、選択されたベース履歴値が現在のベース値より小さいかを判定する（ステップＳ１０３０１）。その結果、選択されたベース履歴値が現在のベース値より小さければ、ベース低下継続時間計測タイマを参照し、ベース値の低下開始から所定時間（例えば、３０秒）が経過しているかを判定する（ステップＳ１０３０２）。そして、ベースの低下開始から所定時間が経過していなければ、ベース低下中の演出テーブルを選択する（ステップＳ１０３０３）。一方、ベースの低下開始から所定時間が経過していれば、ベース低下継続中の演出テーブルを選択する（ステップＳ１０３０４）。

【０５８２】

一方、選択されたベース履歴値が現在のベース値より小さくなければ（等しいまたは大きい）、ベース低下継続時間計測タイマをリセットし（ステップＳ１０３０５）、ベース

上昇中の表示選択テーブルを選択する（ステップＳ１０３０６）。
【０５８３】
以上に説明した表示選択処理では、ステップＳ１０３０１において、現在のベース値がベース履歴値より小さいかを判定したが、現在のベース値とベース履歴値とを比較して、大きい、等しい、小さいを判定してもよい。ベース値は除算で求まることから一般的に小数値である。このため、所定の許容範囲（例えば、３％）を考慮してベース履歴値と現在のベース値とが等しいかを判定するとよい。
【０５８４】
図６４から図６８は、表示選択テーブルの一例を示す図である。これらの表示選択テーブルは、始動口への入賞を契機として（または、特別図柄変動表示ゲームの開始前に）選択された乱数によって、特別図柄変動表示ゲームの演出を選択するために用いられる。図６４から図６６に示す表示選択テーブル１はベース値の上昇中またはベース値に変化がない場合に選択され、図６７、図６８に示す表示選択テーブル２、３は、ベース値の低下中に選択される。特に、図６８に示す表示選択テーブル３は、ベース値が低下し始めてから所定時間（例えば３０秒）の経過後に選択される。
【０５８５】
各表示選択テーブルは、演出番号、演出内容、変動時間、備考、振り分けの各項目を含む。演出番号は、表示選択テーブルで選択される演出を一意に識別するための識別子である。演出内容は、当該演出の名称である。変動時間は、当該演出により特別図柄の変動が開始してから終了するまでの時間である。備考は、当該演出の概要を設計者が理解可能なように記載した情報である。振り分けは、当該演出が選択される確率であり、６５５３６を分母とした分子で定義されている。
【０５８６】
図６４に示す表示選択テーブル１（はずれ）は、大当り抽選の結果がはずれであって、ベース値の上昇中または変化がない場合に選択される、図６５に示す表示選択テーブル１（当たり１）は、大当り抽選の結果が確変状態を導出しない通常大当りであって、ベース値の上昇中または変化がない場合に選択される。図６６に示す表示選択テーブル１（当たり２）は、大当り抽選の結果が確変状態を導出する確変大当りであって、ベース値の上昇中または変化がない場合に選択される。
【０５８７】
図６７に示す表示選択テーブル２は、ベース値の低下中に選択される。また、図６８に示す表示選択テーブル３は、ベース値が低下し始めてから所定時間（例えば３０秒）が経過しても、ベース値が低下している場合に選択される。
【０５８８】
図示するように、表示選択テーブル２、３には、図柄が変動しない演出であるフリーズ演出１、２が含まれており、高い確率でフリーズ演出が選択される。フリーズ演出は、演出決定後所定時間（例えば５秒）が経過すると表示される。
【０５８９】
また、ベース値が低下し始めてから所定時間（例えば３０秒）が経過しても、ベース値が低下している場合には、表示選択テーブル３を用いて演出を選択し、選択された演出に切り替えてもよい。
【０５９０】
また、ベース値の変化を報知する特定の演出を表示するかを、遊技状態（遊技状況）に応じて決定してもよい。これは、ベース値の変化を遊技者に常時報知すると、パチンコ機の本来の楽しみである特別図柄変動表示ゲームの演出に対する遊技者の注意が疎かになり、遊技者の意識が分散する可能性があるためである。
【０５９１】
例えば、特別図柄変動表示ゲームの実行中（大当たり抽選の結果が示されていない遊技状況）においては、特別図柄変動表示ゲームの演出を優先して実行し、変動中でないときは、ベース値の上昇時または下降時に特定の演出（ベース値の変化の目安となる演出）を

表示するとよい。
【０５９２】
当該特定の演出は、特別図柄変動表示ゲームが実行されない時間が所定時間継続したタイミングで表示するとよい。こでは、当該特定の演出を特別図柄変動表示ゲーム終了後直ちに表示すると、遊技者の緊張感が持続し、疲労が蓄積されるからである。当該特定の演出が表示されている状態で、始動口に遊技球が入賞すると、当該特定の演出の表示を中止して、特別図柄変動表示ゲームの演出を実行する。これは、始動口への入賞を契機に、大当たり抽選が行われ、特別図柄変動表示ゲームが開始するので、遊技者を特別図柄変動表示ゲームに注視させる方がよいためである。
【０５９３】
当該特定の演出は、賞球数が所定数（閾値Ｔｈ１）に達していない状況、または、アウト球数が所定数（閾値Ｔｈ２）に達していない状況でも表示されるとよい。また、当該特定の演出を抽選の結果に応じて表示してもよいが、同一条件を満たせば必ず実行されるようにしてもよい。
【０５９４】
また、当該特定の演出は、ベース値の上昇時には表示せず、ベース値の下降時にのみ表示するとよい。これは、ベース値の上昇を遊技者に報知すると、遊技者の期待が高まり、遊技者が期待する程度にベース値が上昇しなければ、期待とのギャップによって、遊技者は落胆する可能性がある。一方、ベース値の下降を遊技者に報知すると、ベース値を上昇させるべく闘争心を高める遊技者もいるためである。
【０５９５】
また、本実施例では、ベース値の低下中とそれ以外（上昇中、定常中）で表示選択テーブルを変えたが、ベース値の低下中と定常中と上昇中との３状態に分けて表示選択テーブルを定義して、ベースの上昇中を遊技者に報知してもよい。この場合、所定の許容範囲（例えば、３％）を考慮してベース値が定常中か（ベース履歴値と現在のベース値とが等しいか）を判定するとよい。
【０５９６】
また、当該特定の演出を特別図柄変動表示ゲーム中に表示してもよい。この場合、特別図柄変動表示ゲーム中に表示されたときより、特別図柄変動表示ゲーム中以外で表示されたときの方が、ベース値が下降するする可能性が高くなっている。
【０５９７】
なお、始動口へ遊技球が入賞せず、特別図柄変動表示ゲームが行われない状態では、通常、ベース値は低下する。また、特別図柄変動表示ゲームが所定時間行われなければ、メイン液晶表示装置１６００にはデモ画面が表示される。
【０５９８】
図６９は、本実施例のパチンコ機の表示画面の一例を示す図である。
【０５９９】
図６９（Ａ）は、ノーマルリーチの表示例であり、左図柄と右図柄とが７で停止しており、中図柄が変動している。図６９（Ｂ）は、スペシャルリーチ１の表示例であり、画面左上に表示される左図柄と右図柄とが７で停止しており、中図柄が変動している。画面中央部では、遊技者と相手がじゃんけんで対戦しており、じゃんけんの結果によって中図柄が決定される。図６９（Ｃ）は、スペシャルリーチ２の表示例であり、画面左上に表示される左図柄と右図柄とが７で停止しており、中図柄が変動している。画面中央部では、遊技者と相手が対戦しており、対戦の結果によって中図柄が決定される。
【０６００】
図６９（Ｄ）は、フリーズ演出１の表示例であり、停止した装飾図柄が画面中央部に表示されており、装飾図柄の認識を邪魔しない位置（例えば、画面右下部）にベース値の低下を認識可能な表示をする。図６９（Ｅ）は、フリーズ演出２の表示例であり、停止した装飾図柄が画面中央部に表示されており、装飾図柄の認識を邪魔しない位置（例えば、画面下部）にベース値の低下の継続を認識可能な表示をする。フリーズ演出において、ベー

ス値の低下を示す表示は装飾図柄の認識を邪魔しない位置であれば任意の位置でよい。また、ベース値の低下を示す表示は装飾図柄と重なる位置に表示してもよい。例えば、表示画面の中央にポップアップする表示でもよい。

【０６０１】

以上にベース値の変化の程度をメイン液晶表示装置１６００に表示する例を説明したが、装飾ランプの点灯態様を変更してもよい。また、ベース値の上下の傾向ではなく、ベース値の変化を数値で表示してもよい。

【０６０２】

表示されるベース値の変化は、所定時間前の時間区間で計算されたベース値と現在の時間区間で計算されたベース値との比較結果でも、所定時間前に計算されたベース値の総累計と最新のベース値の総累計との比較結果でもよい。

【０６０３】

［９－８．特定の一般入賞口を考慮したベースの計算］

次に、特定の一般入賞口への入賞を考慮してベース値を正確に計算する処理を説明する。

【０６０４】

パチンコ機では、遊技者は、大当たり中に遊技球が入賞しやすい状態となった特定の入賞口（例えば、開放状態となった大入賞口２００５、２００６）への入賞を狙って、遊技球の発射の強さを調整する。大当り中でも、いわゆる通常打ちと同じ箇所を狙って遊技球を発射させて大入賞口２００５を狙ったり、発射の強さを最大まで強めた、いわゆる右打ちによって大入賞口２００６を狙ったりする遊技のバリエーションがある。このようなバリエーションがある中で、大入賞口の下流に始動口や一般入賞口を配置して、大入賞口からこぼれた球を拾うように遊技盤を設計することがある。

【０６０５】

ここで、大当り中に右打ちさせるパチンコ機における、下流（下部）について詳しく説明する。大当り中には開放した大入賞口に遊技球を入賞させるため、遊技者は右打ちを行う。遊技領域に向けて発射された遊技球の多くは開放中の大入賞口２００６に入賞する。前述したように、本実施例のパチンコ機は、図１０や図１６に示すように、大入賞口２００５の右側に一般入賞口２００１が設けられており、右打ちをした遊技球が開放中の大入賞口２００６に入賞しなかったときに、この一般入賞口２００１に入賞する。すなわち、大入賞口２００５の右側の一般入賞口２００１は、右打ちをした遊技球が開放中の大入賞口２００６に入賞しなかったときにのみ入賞するといえる。

【０６０６】

ベース値は１００発の遊技球を遊技領域５ａに向けて発射したときに、始動口および一般入賞口への入賞によって払い出された賞球数（すなわち、１００個のアウト球数に対して払い出された賞球数の割合）を示すため、遊技領域に流入したが始動口および一般入賞口に入賞する可能性が低い（大入賞口に入賞する可能性が高い）遊技球を発射球数（アウト球数）に計数すると、ベース値として計算したときに、実際のベース値と乖離することが想定される。

【０６０７】

このため、本実施例では、大入賞口２００５の右側の一般入賞口２００１を特定の一般入賞口と定義し、特賞中に該特定の一般入賞口に入賞した球数をアウト球数から除外してベース値を計算する。

【０６０８】

特定の一般入賞口を考慮してベース値を計算する遊技機の各バリエーションにおけるベース値の計算タイミングの概要は以下の通りである。

・図７０及び図４０：タイマ割込み周期ごとに毎回ベース値を計算
・図７１及び図７２：所定賞球数ごとおよび所定アウト球数ごとにベース値を計算

なお、所定賞球数ごとにベース値を計算するパターン、所定アウト球数ごとにベース値を計算するパターンの説明は省略するが、図７０から図７２を組み合わせることによって実現できる。

【０６０９】
図７０は、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）の別の一例を示すフローチャートである。図７０に示すベース算出用領域更新処理は、タイマ割込み周期ごとに特定の一般入賞口への入賞球数で補正されたアウト球数を用いてベース値を計算するために、賞球数、アウト球数および特定入賞球数を取得する。なお、図７０において、前述したベース算出用領域更新処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。
【０６１０】
まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ８１０）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。そして、特賞中以外の賞球数を取得し（ステップＳ８１１）、取得した賞球数を総賞球数に加算する（ステップＳ８１４）。すなわち、図７０に示すベース算出用領域更新処理では、賞球数が計算される都度、ベース値の計算に用いられる総賞球数が更新される。なお、賞球があるかを判定し、賞球がなければ、総賞球数を更新する処理をスキップしてもよい。
【０６１１】
その後、アウト球数を取得し（ステップＳ８１８）、特定の一般入賞口への入賞球数（特定入賞球数）を取得する（ステップＳ８２０）。そして、アウト球数から特定入賞球数を減じた値を総アウト球数に加算する（ステップＳ８２２）。すなわち、図７０に示すベース算出用領域更新処理では、アウト球や入賞球が検出される都度、ベース値の計算に用いられる総アウト球数が更新される。
【０６１２】
なお、前述したベース算出用領域更新処理（図４６）のステップＳ８１５からＳ８１７のように、賞球数に異常があるかを判定し、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し、賞球異常報知用タイマをリセットしてもよい。さらに、図４６のステップＳ８２４からＳ８２５のように、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止してもよい。
【０６１３】
図７０に示すベース算出用領域更新処理で総賞球数および総アウト球数を記録した後、図４０に示すベース算出・表示処理によってベース値を計算できる。
【０６１４】
図７１は、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）の別の一例を示すフローチャートである。図７１に示すベース算出用領域更新処理は、賞球数とアウト球数が所定の条件を満たしたタイミングでベース値を計算するために、賞球数を賞球数バッファに記録し、アウト球数をアウト球数バッファに記録する。なお、図７１において、前述したベース算出用領域更新処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。
【０６１５】
まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ８１０）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。そして、特賞中以外の賞球数を取得し（ステップＳ８１１）、賞球があるかを判定する（ステップＳ８１２）。そして、賞球があれば、取得した賞球数を賞球数バッファに加算する（ステップＳ８１３）。
【０６１６】
そして、賞球数に異常があるかを判定し（ステップＳ８１５）、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し（ステップＳ８１６）、賞球異常報知用タイマをリセットする（ステップＳ８１７）。
【０６１７】
その後、アウト球数を取得し（ステップＳ８１８）、取得したアウト球数をアウト球数バッファに加算する（ステップＳ８１９）。そして、入賞球数を取得し、取得した入賞球数にかかる入賞口が特定の一般入賞口であるかを判定し、特定の一般入賞口への入賞球数

を取得する（ステップＳ８２０）。そして、取得した特定の一般入賞口への入賞球数を特定入賞球数バッファに加算する（ステップＳ８２３）。

【０６１８】

その後、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し（ステップＳ８２４）、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップＳ８２５）。

【０６１９】

図７２は、ベース算出・表示処理（ステップＳ８９）の別の一例を示すフローチャートである。図７２に示すベース算出・表示処理では、特定入賞球数バッファに記録された特定入賞球数を考慮してベース値を計算する。なお、図７２において、前述したベース算出・表示処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

【０６２０】

まず、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値Ｔｈ１以上であるかを判定する（ステップＳ８９０）。賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１より小さければ、総賞球数を更新するタイミングではないので、ステップＳ８９５に進む。一方、賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１以上であれば、総賞球数に閾値Ｔｈ１を加算し（ステップＳ８９１）、賞球数バッファから閾値Ｔｈ１を減算する（ステップＳ８９２）。そして、総アウト球数にアウト球数バッファ値を加算し（ステップＳ８９３）、アウト球数バッファを０にする（ステップＳ８９４）。なお、賞球数バッファ値と閾値Ｔｈ１とを比較せずに、所定回数の入賞毎や所定時間毎に、ステップＳ８９１からＳ８９４を実行してもよい。

【０６２１】

その後、アウト球数バッファに格納されているアウト口通過球数と入賞球数バッファに格納されている入賞球数との和が予め定められている閾値Ｔｈ２以上であるかを判定する（ステップＳ８９５）。アウト口通過球数と入賞球数の合計が遊技領域に流入した遊技球の数でありアウト球数となる。判定の結果、計算されたアウト球数が閾値Ｔｈ２より小さければ、総アウト球数を更新するタイミングではないので、ステップＳ９０２に進む。一方、計算されたアウト球数が閾値Ｔｈ２以上であれば、総賞球数に賞球数バッファ値を加算し（ステップＳ８９７）、賞球数バッファを０にする（ステップＳ８９８）。そして、総アウト球数から特定入賞球数を減算し、閾値Ｔｈ２を加算する（ステップＳ８９９）、入賞球数バッファを０に設定し、アウト球数バッファから閾値Ｔｈ２を減算する（ステップＳ９００）。

【０６２２】

その後、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９０２）。総アウト球数が０であれば、ベース値を計算できないので、ベース算出・表示処理を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、総賞球数を総アウト球数で除してベース値を計算する（ステップＳ９０３）。具体的には、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じて除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納する。そして、３２クロック経過後に、除算結果レジスタＡ１３１２１８から商を読み出して、ベース値とする。なお、総アウト球数が０である場合、ベース値を計算しても、演算回路１３１２１からの返り値はエラーとなるので、ベース算出用領域１３１２８に格納しなくてよい。この場合、ベース表示器１３１７に表示されるベース値は更新されない。

【０６２３】

その後、計算されたベース値が異常であるかを判定する（ステップＳ９０７）。ベース値の異常とは、例えば、計算されたベース値が設計値（正常値）から所定の許容範囲を超えて大きくまたは小さくなった場合などである。なお、複数段階の許容範囲を設けてベース値の乖離の程度によって異常の程度を複数段階で判定してもよい。そして、ベース値が異常であれば、ベース報知コマンドを生成し（ステップＳ９０８）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。一方、ベース値が異常でなければ、ベース算出・表示処理を終了する。

【０６２４】

図７２に示すベース算出・表示処理では、総賞球数や総アウト球数が更新されなくても、毎回ベース値を計算している。すなわち、総賞球数および総アウト球数が更新されなければ、ベース値として同じ値が計算され、ベース値は同じ値を維持し、総賞球数または総アウト球数が更新されれば、ベース値は違う値に更新される。なお、総賞球数および総アウト球数の一方が更新されたタイミングでベース値を計算してもよく、両方が更新されたタイミングでベース値を計算してもよい。

【０６２５】

また、本実施例のパチンコ機では、遊技領域に流入したが始動口および一般入賞口に入賞する可能性が低い遊技球を除外してベース値を計算するので、実際のベース値との乖離が少ないベース値を正確に計算できる。

【０６２６】

また、大当り中に右打ちするパチンコ機で大入賞口２００６の下流に一般入賞口２００１がある場合を説明したが、本実施例にかかる発明は、大当り中に通常打ちで大入賞口２００５を狙うパチンコ機でも、大入賞口２００５の下流に始動口または一般入賞口が配設されている遊技機にも適用できる。

【０６２７】

また、遊技領域５ａには、通常は遊技球を受け入れないが、大当たり抽選結果に応じて遊技球の受け入れが可能となる大入賞口２００５、２００６が配置されている。この大入賞口２００５、２００６への入賞による賞球をベース値の計算から除外してもよい。この場合、遊技球が始動口２００２、２００４に入賞して特別図柄変動表示ゲームが開始し、特別図柄が確定してから大入賞口２００５、２００６が開放するまで（大当たりオープニング）から、大入賞口２００５、２００６が閉鎖してから次の特別図柄変動表示ゲームが開始するまで（大当たりエンディング）の間を特賞中として、検出されたアウト球をアウト球数から除外する。このようにすれば、図３９などのステップＳ８１０で特賞中であるかを判定せずに特賞中の賞球数およびアウト球数を計数できる。なお、一つの大当たりで大入賞口２００５、２００６が開放と閉鎖を繰り返す場合、大入賞口２００５、２００６の閉鎖から次の開放までの間（閉鎖インターバル）の時間を特賞中に含めてもよい。すなわち、特賞中は、条件装置作動中を意味し、例えば、特別図柄変動表示ゲームの大当たり図柄の確定からエンディング終了までである。また、右打ち指示中の全ての時間を含んでもよい。さらに、始動口２００２、２００４においては、時短中、確変中（ＳＴ中）、電サポ中を特賞中に含めてもよい。さらに、時短中、確変中（ＳＴ中）、電サポ中以外の遊技状態において、始動口２００４の開放から閉鎖後の所定時間（例えば、始動口に入賞した球がアウト球として検出されるまでに必要な数秒）までの間を特賞中に含めてもよい。

【０６２８】

また、遊技領域５ａには、通常は遊技球を受け入れないが、普通図柄の抽選結果に応じて遊技球の受け入れが可能となる第二始動口２００４が配置されている。この第二始動口２００４への入賞による賞球をベース値の計算から除外してもよい。この場合、遊技球がゲート部２００３を通過して普通図柄の抽選が行われ、普通図柄変動表示ゲームが開始し、普通図柄が確定してから開放するまで（オープニング）から、第二始動口２００４が閉鎖してから次の普通図柄変動表示ゲームが開始するまで（エンディング）の間を特賞中として、検出されたアウト球をアウト球数から除外する。なお、第二始動口２００４が普通図柄の抽選結果によって開放と閉鎖を繰り返す場合、第二始動口２００４の閉鎖から次の開放までの間（閉鎖インターバル）の時間を特賞中に含めてもよい。このようにすると、時短中だけでなく、第二始動口２００４への全ての入賞をベース値の計算から除外できる。

【０６２９】

前述のようにすれば、図３９などのステップＳ８１０で特賞中であるかを判定せずに特賞中（大当たり、時短など）以外の賞球数およびアウト球数を正確に計数できる。

【０６３０】

このようにすると、遊技者が右打ちをしている間のアウト球数、賞球数を正確に除外し、ベース値を正確に計算できる。

【０６３１】
　また、パチンコ機によっては、大当り中でも時短中でもない状態（いわゆる通常状態）では左打ちで遊技を行い、大当り中または時短中は右打ちで遊技を行うことが推奨される。このような遊技機では、左打ち時に入賞する一般入賞口２００１、第一始動口２００２および右打ち時に入賞する一般入賞口２００１、第二始動口２００４が設けられている。このような遊技機において、遊技領域５ａの左側から中央（左打ち時に遊技球が転動する領域）および遊技領域５ａの右側（右打ち時に遊技球が転動する領域）における入賞口の数や配置、釘の配設位置によって、各入賞口への入球率が異なる。言い換えると左打ちのときのベース値と右打ちのときのベース値が異なる。
【０６３２】
　パチンコ機のベース値は、通常状態において遊技者が左打ちを行うことを想定して設定されている。ところが、前述した理由のように、左打ち時と右打ち時とでベース値が異なる場合（例えば、通常状態における右打ち時のベース値は左打ち時より低くなるように設計されている場合）、通常状態において遊技者が右打ちをすると、低いベース値が計算される。
【０６３３】
　ホールは、ベース値が低いパチンコ機は、異常があると考え点検をするか、出玉性能が悪い遊技機であると判断する。出玉性能が悪い（想定されるベースより低い）と判断されたパチンコ機においても、ホールは、遊技者が左打ちを行っていると判断するので、左打ち時のベースに作用する始動口や一般入賞口の入球率を高める調整を行う。そして、異常がある釘を調整して、ベース値を高めるようにする。このように調整された遊技機で左打ちをすると、通常状態でも多くの賞球が得られる。換言すると少額で多くの抽選を受けられることになる。つまり、左打ち時のベースがホールが想定していたものと相違がなくても、ホールが勘違いして、左打ち時に入賞する始動口や一般入賞口の入球率を高める調整を行う。このような遊技者の悪意によってホールが不利益を被る可能性があることから、左打ち時のベース値と右打ち時のベース値とを正確に計算する必要がある。
【０６３４】
　ところで、時短中に右打ちを行うパチンコ機は、遊技状態によって開閉する第二始動口２００４と、第二始動口２００４を開放させるための普通図柄抽選を行うためのゲート部２００３は、右打ち時に遊技球が転動する領域に配置されている。また、通常状態に右打ちしてゲート部２００３を遊技球が通過した場合、普通図柄の抽選は行っても普図当選確率を極めて低くして第二始動口２００４が開かないようにしたり、普通図柄抽選に当選しても第二始動口２００４の開放時間を短くして、通常状態では第二始動口２００４への入賞を困難にしている。
【０６３５】
　ここで、通常状態で右打ちした状態でベース値を高めるためには、第二始動口２００４への入球率を高めることになる。しかし、一般に第一始動口２００２より第二始動口２００４は有利に設定されていることから、第二始動口２００４への入球率を高めるとホールの利益を圧迫する。そこで、通常状態にゲート部２００３を通過した遊技球を計数し、ベース値を計算する際に、ゲート部２００３の通過球数を用いて補正したベース値を計算するとよい。
【０６３６】
　具体的には、通常状態においてゲート部２００３を通過した遊技球数を特定入賞球数としてアウト球数（遊技領域５ａに向けて打ち込まれた遊技球数）から減算する。アウト球数の減少によって、高いベースの計算値を得ることができる。例えば、相当数の遊技球がゲート部２００３を通過した場合、には極めて高いベース値が計算されることになる。なお、補正処理の程度は、遊技機の設計値（性能）に基づいて、適宜決定すればよい。
【０６３７】
　さらに、ゲート部２００３の通過を監視し、遊技球がゲート部２００３を通過した場合（始動口に入賞せずに所定数（例えば、３個）の遊技球がゲート部２００３を通過した場

合などの条件をつけてもよい）、ゲート部２００３を通過した後（または、前後）の所定時間または所定発射数において計数されたアウト球数をベース値の計算に使用しなくてもよい。このようにすると、より正確にベース値を計算できる。ゲート部２００３の通過を検出すると、ベース値の計算結果に反映されないことを積極的に遊技者に報知せずに、「左打ちに戻してください」などの表示や音声を出力してもよい。また、ゲート部２００３の通過の検出時に、右打ちがされていることをホールに報知してもよい。例えば、特定のランプを点灯させたり、点灯態様を変えたり、外部端子板７８４から遊技場に設置されたホールコンピュータに右打ち中であることを出力してもよい。

【０６３８】

以上に説明したように、遊技領域５ａの右側（右打ち時に遊技球が転動する領域）に設けられたゲート部２００３の通過球数をアウト球数から除外することによって、通常状態で右打ち時のベース値を大きい値へ補正できる。このため、遊技者の遊技スタイルによるベースの計算値の変動を防止できる。

【０６３９】

［９－９．ベース値の初期化］

パチンコ機１の稼働状況を確認するというベース値の役割を鑑みると、算出されたベース値は長期間保持されることが望ましい。また、算出されたベース値は容易に消去できないことが望ましい。このため、主制御ＭＰＵ１３１１のＲＡＭ１３１２にバックアップされた遊技の進行に関係するデータの消去条件と別の条件でベース算出・表示用データ１３１３６を消去する。これにより、正確な賞球数のデータを保持し、正確な役物比率を計算できる。

【０６４０】

具体的には、ＲＡＭクリアスイッチの操作（第１の操作）によってはベース算出・表示用データ１３１３６を消去しないが、主制御ＭＰＵ１３１１に供給されるバックアップ電源を遮断し、かつパチンコ機１の電源の遮断する第２の操作によって、主制御ＭＰＵ１３１１のＲＡＭ１３１２にバックアップされた全てのデータを消去できる。第２の操作は、この操作を実現する一つのスイッチを設けてもよいし、遊技店の従業員が主制御基板１３１０に供給されるバックアップ用の電源線のコネクタを抜去して、パチンコ機１の電源を遮断してもよい。

【０６４１】

換言すると、主制御ＭＰＵ１３１１のＲＡＭ１３１２を消去するために二つの操作が準備されており、第１の操作では遊技の進行に関係するデータのみを消去するが、第２の操作では算出されたベース値や遊技の進行に関係するデータを含む全てのデータを消去する。

【０６４２】

このように構成することによって、遊技場の係員の誤操作によってベース算出・表示用データ１３１３６が消去されないので、表示される役物比率の信頼性が高まり、役物比率が高い状態の隠蔽を防止できる。

【０６４３】

［９－１０．入賞異常を考慮したベースの計算］

図７３、図７４は、入賞異常を考慮したベース算出領域更新処理のフローチャートである。

【０６４４】

パチンコ機１においては、前述したステップＳ８１５で判定される賞球数の異常の他、入賞異常が検出される場合がある。例えば、特別図柄変動表示ゲームで大当たりが導出されたことによる大入賞口２００５、２００６の開放中以外に入賞が検出された場合や、普通図柄変動表示ゲームで当たりが導出されたことによる始動口２００４の開放中以外に入賞が検出された場合は入賞異常である。すなわち、ステップＳ８１５で判定される賞球数の異常は、賞球数から検出される異常な動作であり、主に所定時間に多くの賞球が得られている場合である。一方、入賞異常は、入賞球数から検出される異常な動作であり、主に入賞不可能な状態における入賞や、所定時間に多くの入賞が検出される場合である。

【０６４５】
この入賞異常にかかる入賞球はアウト球としてカウントされるので、この分を補正してベースを正確に計算することが望ましい。このため、入賞異常を考慮したベース算出領域更新処理では、検出した入賞異常にかかる入賞球数を減じるように総アウト球数を補正する。
【０６４６】
なお、通常は大入賞口２００５、２００６や始動口２００４へは特賞中にのみ入賞するので、これらの入賞口への入賞球はベースを計算するためのアウト球として計数されることがなく、入賞異常を考慮する必要がない。
【０６４７】
図７３は、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）の一例を示すフローチャートである。ベース算出用領域更新処理は、現在の遊技状態を判定し、遊技価値として払い出される賞球数を現在の遊技状態に対応した領域に加算して、主制御内蔵ＲＡＭ１３１２のベース算出用領域１３１２８を更新する。特に、図７３に示すベース算出用領域更新処理は、図３９に示すベース算出用領域更新処理と同様に、タイマ割込み周期ごとに毎回ベース値を計算するために、賞球制御処理（ステップＳ８０）で算出された賞球数を用いて総賞球数を直接更新し（ステップＳ８１４）、アウト球数を用いて総アウト球数を直接更新する（ステップＳ８２２）。なお、図７３において、前述したベース算出用領域更新処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。
【０６４８】
まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ８１０）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。
【０６４９】
遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、賞球数やアウト球数を更新せずに、ベース算出用領域更新処理を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、賞球制御処理（ステップＳ８０）で入力情報に基づいて算出された賞球数を取得する（ステップＳ８１１）。ベース算出用領域更新処理で取得する賞球数は、払い出しが決定した賞球数でもよい。また、作成済みの払出コマンドに対応する賞球数でもよい。また、送信済の払出コマンドに対応する賞球数でもよい。また、主制御基板１３１０が払出制御基板９５１に払出コマンドを送信し、払出制御基板９５１から受信確認（ＡＣＫ）を受信した払出コマンドに対応する賞球数でもよい。さらに、主制御基板１３１０が払出制御基板９５１に払出コマンドを送信し、払出制御基板９５１から払出完了の報告を受けた賞球数（払出済み賞球数）でもよい。このバリエーションは図４１から図４４を用いて説明済みである。
【０６５０】
そして、取得した賞球数を総賞球数に加算して、総賞球数を更新する（ステップＳ８１４）。なお、賞球があるかを判定し、賞球がなければ、総賞球数を更新する処理をスキップしてもよい。また、始動口２００２、２００４に遊技球が入賞したが、保留が上限値であり、始動口への入賞が保留されなかった場合でも賞球は払い出されるので、総賞球数が更新される。また、入賞口に遊技球が入賞しても賞球が発生しない遊技状態（例えば、特定のエラー発生時など）においては、当該入賞に起因する賞球が発生せず、取得する賞球数が０であるため、総賞球数は更新されない。総賞球数は、主制御内蔵ＲＡＭ１３１２のベース算出用領域１３１２８に設けられる総賞球数格納領域（図５２参照）に記録される。すなわち、図７３に示すベース算出用領域更新処理では、賞球数が計算される都度、ベース値の計算に用いられる総賞球数が更新される。
【０６５１】
その後、アウト球数を取得する（ステップＳ８１８）。そして、入賞異常が検出されているかを判定する（ステップＳ８２６）。そして、異常と判定された入賞に対応する遊技球数を取得する（ステップＳ８２７）。具体的には、前述したように、特別図柄変動表示ゲームで大当たりが導出されたことにより生起する特賞中（条件装置作動中）以外に大入

賞口２００５、２００６への入賞が検出された場合や、普通図柄変動表示ゲームで当たりが導出されたことによる開放中ではないのに始動口２００４への入賞が検出された場合は入賞異常であると判定する。

【０６５２】

入賞異常にかかる入賞球が一つ検出されると入賞異常と判定してもよいし、入賞異常にかかる入賞球が所定数検出されると入賞異常と判定してもよい。また、入賞異常にかかる入賞球が連続して所定数検出されると入賞異常と判定してもよいし、入賞異常にかかる入賞球が所定の時間内に所定数検出されると入賞異常と判定してもよい。

【０６５３】

そして、取得したアウト球数を総アウト球数に加算するように、総アウト球数を更新する（ステップＳ８２２）。アウト球数は、前述したように、発射球センサ１０２０や排出球センサ３０６０などによって検出され、ステップＳ７４のスイッチ入力処理で、これらのセンサの検出信号を読み取って、取得する。このとき、取得したアウト球数から入賞異常にかかる入賞球数を減じた値を総アウト球数に加算してもよく、また、取得したアウト球数を総アウト球数に加算した後に、入賞異常にかかる入賞球数を総アウト球数から減じてもよい。総アウト球数は、主制御内蔵ＲＡＭ１３１２のベース算出用領域１３１２８に設けられる総アウト球数格納領域（図５２参照）に記録される。すなわち、図７３に示すベース算出用領域更新処理では、アウト球が検出される都度、ベース値の計算に用いられる総アウト球数が更新される。このように、タイマ割込み処理ごとにベース算出処理を実行して、総アウト球数を更新し、ベース算出表示処理（図４０）にてベース値を計算し表示するので、ベース値を遅滞なく表示でき、ベース値が正常か異常かを遅滞なく判断できる。

【０６５４】

なお、後述するベース算出用領域更新処理（図７４）のステップＳ８１５からＳ８１７のように、賞球数に異常があるかを判定し、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し、賞球異常報知用タイマをリセットしてもよい。さらに、ステップＳ８２４からＳ８２５のように、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止してもよい。

【０６５５】

本実施例のパチンコ機１では、主制御ＭＰＵ１３１１が、タイマ割込み処理においてベース値の計算処理を実行するが、払出制御部９５２の払出制御ＭＰＵがベース値の計算処理を実行してもよい。この場合、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０の周辺制御部１５１１にベースを報知するためのコマンドを送信してもよいし、払出制御部９５２から周辺制御部１５１１にベースを報知するためのコマンドを送信してもよい。

【０６５６】

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

【０６５７】

また、遊技球の発射が検出されている場合にのみ、賞球数を総賞球数（または、賞球数バッファ）に加算してもよい。すなわち、発射球センサ１０２０の検出から所定時間以内に検出した入賞に関する賞球数のみを総賞球数（または、賞球数バッファ）に加算してもよい。また、発射制御部９５３または球発射装置６８０の動作を検出し、発射制御部９５３または球発射装置６８０が動作している間（さらに、発射制御部９５３または球発射装

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

【０６５８】

図７４は、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ８１）の別の一例を示すフローチャートである。図７４に示すベース算出用領域更新処理は、アウト球数が所定の条件を満たしたタイミングでベース値を計算するために、アウト球数をアウト球数バッファに記録する（ステップＳ８１９）。なお、図７４において、前述したベース算出用領域更新処理と同じ部分には同じステップ番号を付し、その詳細の説明は省略する。

【０６５９】

まず、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ８１０）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。そして、特賞中以外の賞球数を取得し（ステップＳ８１１）、賞球があるかを判定する（ステップＳ８１２）。そして、ステップＳ８１２における判定の結果、賞球がなければ、賞球数を更新せずにステップＳ８１８に進む。一方、賞球があれば、賞球数に異常があるかを判定し（ステップＳ８１５）、賞球数に異常がなければ、取得した賞球数を総賞球数に加算する（ステップＳ８１４）。すなわち、図７４に示すベース算出用領域更新処理では、賞球数が計算される都度、ベース値の計算に用いられる総賞球数が更新される。

【０６６０】

一方、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し（ステップＳ８１６）、賞球異常報知用タイマをリセットする（ステップＳ８１７）。

【０６６１】

その後、アウト球数を取得し（ステップＳ８１８）。取得したアウト球数をアウト球数バッファに加算する（ステップＳ８１９）。そして、入賞異常が検出されているかを判定し（ステップＳ８２６）、異常と判定された入賞に対応する遊技球数を取得する（ステップＳ８２７）。

【０６６２】

その後、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し（ステップＳ８２４）、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップＳ８２５）。

【０６６３】

図７３、図７４に示すベース算出領域更新処理では、入賞異常にかかる全ての入賞球数分アウト球を補正したが、特定の種類の入賞異常にかかる入賞球ではアウト球を補正して、他の特定の種類の入賞異常にかかる入賞球ではアウト球を補正しなくてもよい。例えば、入賞異常にかかる入賞球の種類によっては、当該入賞球に対する賞球を払い出すことや払い出さないことがある。この入賞異常に対して賞球を払い出すかは入賞口毎に定められているとよい。この場合、賞球が払い出されない入賞異常については、入賞球を総アウト球として計数せず、ベース値の計算に使用しないとよい。一方、賞球が払い出される入賞異常については、入賞球を総アウト球として計数し、払い出される賞球も総賞球数として計数して、ベース値の計算に使用するとよい。なお、賞球が払い出される入賞異常でも、入賞球を総アウト球として計数せず、払い出される賞球も総賞球数として計数せず、ベース値の計算に使用しなくてもよい。

【０６６４】

例えば、遊技機の故障をメンテナンス（球詰まりの解除等）した結果、ホール従業員が手で始動口に遊技球を入れて、遊技者が損しないように出球を補償することがあり、この場合は当該始動口への入賞に対して賞球が払い出される。この始動口への入賞は入賞異常として検出されるが、賞球が払い出される。このように賞球が払い出される場合は、ベース値に反映すべきなので、入賞異常と判定しないとよい。この場合、ベース値の計算に反映する入賞口（始動口２００２、２００４）においては賞球を払い出し、入賞異常を判定せず、他の入賞口（大入賞口２００５、２００６）においては賞球を払い出さずに、入賞異常を判定するとよい。入賞異常を判定する入賞口は、入賞異常を判定しない入賞口より、入賞により払い出される賞球の数が少ないものである（始動口は３個賞球、大入賞口は１５個賞球）。このため、大入賞口において入賞異常を判定するが、始動口において異常入賞を判定しなくても、不正行為に対する防御の観点からは、大きなセキュリティホールにはならない。このように、入賞異常を判定することによって、アウト球と賞球数との不整合を防止できる。特に、賞球を発生しない入賞異常にかかる入賞球数を用いてアウト球数を補正することによって、賞球数と当該賞球の原因となるアウト球とを整合させることができる。

【０６６５】

前述したように様々な入賞口で入賞異常を判定できるが、パチンコ機への具体的な実装例について説明する。

【０６６６】

まず、一般入賞口２００１では入賞異常を判定せず、一般入賞口２００１以外の入賞口（大入賞口２００５、２００６、始動口２００２、２００４）で入賞異常を判定してもよい。一般入賞口は、複数の遊技球の同時入賞が困難であることから、不正行為に対する遊技機のセキュリティ耐性を向上しつつ、開閉する電動役物である大入賞口２００５、２００６や始動口２００２（合計３個）より数多く設けられている一般入賞口２００１（合計４個）への入球によって遊技者に出球を補償できる。また、一般入賞口２００１は、ホールの従業員が容易に識別できることから、パチンコ機１のメンテナンスや出球補償のための操作が容易である。ホールの従業員が一般入賞口２００１を容易に識別できる理由としては、一般入賞口２００１は遊技領域にまとめて（分かれた領域に）配置されることが多く、また、電動役物（大入賞口２００５、２００６、始動口２００２、２００４）と飾り部材（外観）が異なったりするためである。また、一般入賞口の１球の入賞に対する賞球数が少ない場合には、不正行為に対する遊技機のセキュリティ耐性が向上する効果がある。なお、特定の一般入賞口（例えば、左端）のみで入賞異常を判定せず、他の一般入賞口では入賞異常を判定してもよい。

【０６６７】

また、賞球数が多い大入賞口２００５、２００６では入賞異常を判定せず、大入賞口２００５、２００６以外の入賞口（賞球数が少ない一般入賞口２００１、始動口２００２、２００４）で入賞異常を判定してもよい。大入賞口は、１球の入賞に対する賞球数が多いので、少ない入賞球でもベース値が大きく変化する。このため、パチンコ機の検査時にベース値の変化を容易に検査できて便利である。なお、特定の大入賞口（例えば、遊技球を手で入れやすい大入賞口２００５）のみで入賞異常を判定せず、他の大入賞口（例えば、２００６）では入賞異常を判定してもよい。

【０６６８】

また、始動口２００２、２００４では入賞異常を判定せず、始動口２００２、２００４以外の入賞口（一般入賞口２００１、大入賞口２００５、２００６）で入賞異常を判定してもよい。始動口は、１球の入賞に対する賞球数が大入賞口より少ないので、ゴトに対する遊技機のセキュリティ耐性を向上しつつ、遊技者に出球を補償できる。なお、特定の始動口（例えば、遊技盤の中央に設けられた始動口２００２は位置が分かりやすい）のみで入賞異常を判定せず、他の始動口２００４では入賞異常を判定してもよい。

【０６６９】

さらに、大入賞口や始動口においては、当該入賞口の開閉部材がパチンコ機の正面から

視認可能な位置にある、すなわち、ホールの従業員が開閉部材を操作容易な入賞口では入賞異常を判定せず、当該入賞口の開閉部材がパチンコ機の正面から視認できない位置にある、すなわち、ホールの従業員が開閉部材を操作困難な入賞口では入賞異常を判定してもよい。例えば、閉状態で垂直に位置する開閉部材が斜め位置に傾斜することによって、開閉部材が遊技球を拾う構造の入賞口（いわゆる、電動チューリップ）ではホールの従業員が操作容易である。一方、閉状態では平板状部材で入賞口が塞がれており、該平板状部材が奥に引っ込むことによって、入賞口への入口が開く構造の入賞口（いわゆる、ベロチュー）ではホールの従業員が操作困難である。このようにすると、遊技者への出球補償に使用される入賞口に限定してセキュリティレベルを緩和するので、ホールの従業員に分かりやすく、かつ、遊技機のセキュリティ耐性を向上できる。

【０６７０】

また、検出された入賞異常を報知してもよい。入賞異常の報知の方法は、前述した賞球数異常の報知の方法と同じでよい（例えば、外部端子板へのセキュリティ信号の出力、液晶等の表示装置への警告表示、遊技盤又は枠の装飾ランプの点灯や点滅、音声や効果音、警告音の出力など）が、入賞異常の報知は他の異常の報知より緩い報知にするとよい。具体的には、異常報知の時間が短かったり、異常を報知する文字が小さかったり、異常報知時にランプが点灯しなかったり、異常報知音を他の異常時の報知音の音量よりも小さく（抑制）するとよい。

【０６７１】

また、入賞異常の報知では、入賞異常を検出してから所定時間の異常報知をし、当該所定時間中にさらに入賞異常を検出しても、当該所定時間を延長せずに、最初に設定された所定時間で報知を終了したり、報知の態様を変えるとよい。このように、入賞異常が所定の時間（例えば、数分間）連続して発生する場合、遊技者による不正行為ではなく、ホールが遊技機をメンテナンスしていると判断できる。このため、所定時間だけ入賞異常を報知して、その後は報知を継続しないようにすると、ホールによる遊技機のメンテナンス作業を妨害せず、作業効率を向上できる。また、所定時間後に報知の態様を変えることによって、遊技機のメンテナンス作業を妨害せず、正しく作業が継続して行われていることが分かる。具体的には、表示装置やランプによる報知は継続するが、音による報知を停止する（又は、音量を低下する）とよい。

【０６７２】

纏めると、本実施例の遊技機は、入賞球数によってアウト球数を補正する補正手段を有し、該補正手段は、複数の入賞口を複数の種別（始動口、大入賞口）に区分し、第１の種別の入賞口については、所定の条件の成立中（特賞中）以外に検出した入賞球に基づいてアウト球数を補正し、第２の種別の入賞口については、所定の条件の成立中（特賞中）以外に検出した入賞球に基づいてアウト球数を補正しない。これによって、前述したように、遊技機のメンテナンスによる遊技者への補償の際のアウト球数のズレを防止でき、アウト球数を正確に計算できる。また、遊技機の誤動作により異常なベース値が計算されることがあり、その調整（メンテナンス）としてベース値の調整が可能となる。これにより、正確なベース値を計算し、表示できる。

【０６７３】

ここまで、入賞異常の検出や、入賞異常の検出の例外的な取り扱い（検出しない場合）について説明したが、入賞異常と判定される遊技球は、遊技において取得した賞球ではなく、パチンコ機のメンテナンス（ベース値の調整）に用いられる可能性が高いので、望ましくは、入賞異常を判定された入賞球はアウト球数に反映せず、ベース値の計算に使用しないとよい。

【０６７４】

また、図７３、図７４に示すベース算出領域更新処理において検出された入賞異常を報知してもよい。例えば、タイマ割込み処理の不正行為検出処理（ステップＳ８４）において、入賞異常を異常状態として入賞異常表示コマンドを作成し、周辺制御基板コマンド送信処理（ステップＳ９２）において送信する。この入賞異常の報知は、入賞異常にかかる

入賞球が一つ検出されると行ってもよいし、入賞異常にかかる入賞球が所定数検出されると行ってもよい。また、入賞異常にかかる入賞球が連続して所定数検出されると入賞異常の報知を行ってもよいし、入賞異常にかかる入賞球が所定の時間内に所定数検出されると入賞異常の報知を行ってもよい。

【０６７５】

さらに、入賞異常の報知は、所定時間の経過後に終了してもよいし、次に当該入賞口が開放した（条件装置が作動した）場合に終了してもよい。

【０６７６】

なお、入賞異常を報知しなくてもよい。

【０６７７】

［９－１１．演算回路の特性を生かしたベース値の算出処理］

本実施例のパチンコ機１では、ベース値を計算する除算処理を演算回路１３１２１が行うので、ＣＰＵ１３１１１がプログラムによって除算を実行するより他の処理を妨げることなくベース値を計算できる。ここまで説明したベース算出処理は、この特性を生かしたものではなかった。

【０６７８】

すなわち、ベース値の計算に関連し、前述したタイマ割込み処理（図２３）では、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）において、排出球センサ３０６０や発射球センサ１０２０からの検出信号を読み取って、アウト球数を計数し、賞球制御処理（ステップＳ８０）において、払い出される遊技球（賞球）の数を計算する。その後、ベース算出用領域更新処理（ステップＳ９８）において、ベース算出用領域１３１２８の賞球数とアウト球数を更新する。

【０６７９】

その後、ベース算出・表示処理（ステップＳ８９）において、ベース算出用領域１３１２８に格納された賞球数とアウト球数を参照してベース値を算出し、算出されたベース値をベース表示器１３１７に表示する。

【０６８０】

タイマ割込み処理は、所定時間毎に実行されるものであるところ、タイマ割込み毎に所定の処理が必ず終了する必要があるので、プログラムによる遅い除算処理では、時間がかかる処理をタイマ割込み処理に含める、すなわち、複数回のベース計算処理をタイマ割込み処理に含めるのは困難であった。一方、演算回路１３１２１を用いて除算処理を行うことによって、ベース値の計算に必要な時間を短縮でき、一つのタイマ割込み処理において複数回ベース値を計算でき、遅滞なくベース値を表示できる。

【０６８１】

また、演算回路１３１２１の除算入力レジスタ１３１２１６、１３１２１７への値の書き込みから除算結果レジスタＡ１３１２１８からの演算結果の読み出しまでの間、ＣＰＵ１３１１１は除算処理のために占有されない。すなわち、被除数及び除数の入力タイミングから商の出力タイミングまでの３２クロックのウェイト時間を有効に活用でき、この間に他の処理を行うことができる。換言すると、被除数及び除数の入力タイミングと商の出力タイミングとが別になるので、タイマ割込み処理におけるベース値計算処理の自由度が向上する。

【０６８２】

図７５は、演算回路の特性を生かしたタイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。図７５に示すタイマ割込み処理は、ベース算出処理（ステップＳ９７、Ｓ９８）を除いて前述したタイマ割込み処理（図２３）と同じなので、同一の処理の説明は省略する。

【０６８３】

タイマ割込み処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御プログラムを実行することによって、まず、レジスタを切り替える（ステップＳ７０）。

【０６８４】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ入力処理を実行する（ステップＳ７４）。ス

イッチ入力処理では、主制御ＭＰＵ１３１１の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として主制御内蔵ＲＡＭ１３１２の入力情報記憶領域に記憶する。具体的には、入賞球を検出するセンサからの検出信号や、不正行為を検出するスイッチからの検出信号や、排出球センサ３０６０や、発射球センサ１０２０からの検出信号を読み取って、アウト球数を計数する。

【０６８５】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、ベース算出処理１を実行する（ステップＳ９７）。ベース算出処理１では、ステップＳ７４で計数されたアウト球数を用いて総アウト球数を更新し、ベース値を計算する。ベース算出処理１の詳細は、図７６、図７８を用いて後述する。

【０６８６】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、タイマ更新処理（ステップＳ７６）と、乱数更新処理１（ステップＳ７８）を実行する。

【０６８７】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、賞球制御処理を実行する（ステップＳ８０）。賞球制御処理では、入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、読み出した入力情報に基づいて払い出される遊技球（賞球）の数を計算し、主制御内蔵ＲＡＭ１３１２に書き込む。また、賞球数の計算結果に基づいて、遊技球を払い出すための賞球コマンドを作成する。

【０６８８】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、ベース算出処理２を実行する（ステップＳ９８）。ベース算出処理２では、ステップＳ８０で算出された賞球数を用いて総賞球数を更新し、ベース値を計算する。ベース算出処理２の詳細は、図７７、図７９を用いて後述する。

【０６８９】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、枠コマンド受信処理（ステップＳ８２）と、不正行為検出処理（ステップＳ８４）と、特別図柄及び特別電動役物制御処理（ステップＳ８６）と、普通図柄及び普通電動役物制御処理（ステップＳ８８）とを実行する。続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、出力データ設定処理（ステップＳ９０）と、周辺制御基板コマンド送信処理（ステップＳ９２）とを実行する。最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬに所定値（１８Ｈ）をセットする（ステップＳ９６）。ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬに所定値がセットされることにより、ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬがクリア設定される。また、最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、レジスタバンクを切り替える（復帰する）。以上の処理が終了すると、タイマ割込み処理を終了し、割り込み前の処理に復帰する。

【０６９０】

図７６は、ベース算出処理１（ステップＳ９７）の一例を示すフローチャートである。

【０６９１】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ９７０１）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。そして、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しないアウト球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理１を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）で検出されたアウト球数を取得し（ステップＳ９７０２）、取得したアウト球数を総アウト球数に加算するように、総アウト球数を更新する（ステップＳ９７０５）。なお、アウト球数が取得できない又は取得したアウト球数が０である場合、ベース算出処理１を直ちに終了してもよい。このようにすると、無駄にベース値を計算することなく、主制御ＭＰＵ１３１１の負荷を低減できる。

【０６９２】

その後、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９７０７）。総アウト球数が０であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理１を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じた値を演算回路１３１２１の除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納し、総アウト球数を

除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納する（ステップＳ９７０８）。そして、所定時間（３２クロック）経過後に、除算結果レジスタＡ１３１２１８から演算結果（総賞球数÷総アウト球数）を読み出して、ベース値とする（ステップＳ９７０９）。

【０６９３】

その後、前述したステップＳ９０８と同様に、ベース報知コマンドを生成し（ステップＳ９７１０）、遊技者やホール従業員にベース（ベース値や、ベース値の異常）を報知する。ベース報知コマンドは、周辺制御部１５１１や液晶表示制御部１５１２が制御する表示装置（液晶表示装置１６００、３１１４、２４４）やスピーカ９２１でベース値を報知する場合には、周辺制御部１５１１に対する表示コマンドや音出力コマンドである。また、主制御基板１３１０が制御するベース表示器１３１７や機能表示ユニット１４００で報知する場合、これらの表示装置は７セグメントＬＥＤやＬＥＤランプで構成されていることから、ベース報知コマンドはＬＥＤ素子への駆動信号である。具体的には、７セグメントＬＥＤがドライバによって駆動される場合、ドライバ（ドライバ内のキャラクタジェネレータ）に設定された文字コードを含む駆動信号がベース報知コマンドである。また、７セグメントＬＥＤが直接駆動される場合、各ＬＥＤ素子を点灯するための駆動信号がベース報知コマンドである。

【０６９４】

図７７は、ベース算出処理２（ステップＳ９８）の一例を示すフローチャートである。

【０６９５】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ９８０１）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。

【０６９６】

その結果、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理２を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、賞球制御処理（ステップＳ８０）で算出された賞球数を取得し（ステップＳ９８０２）、取得した賞球数を総賞球数に加算するように、総賞球数を更新する（ステップＳ９８０９）。なお、賞球数が取得できない又は取得した賞球数が０である場合、ベース算出処理２を直ちに終了してもよい。このようにすると、無駄にベース値を計算することなく、主制御ＭＰＵ１３１１の負荷を低減できる。

【０６９７】

その後、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９８１０）。総アウト球数が０であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理２を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じた値を演算回路１３１２１の除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納する（ステップＳ９８１２）。なお、総賞球数が０である場合はベース値として０が計算されるが、ベース値を計算しなくてもよい。さらに、総賞球数が総アウト数より大きい場合はベース値として１（１００％）以上の値が計算されるが、ベース値を計算しなくてもよい。そして、所定時間（３２クロック）経過後に、除算結果レジスタＡ１３１２１８から演算結果（総賞球数÷総アウト球数）を読み出して、ベース値とする（ステップＳ９８１３）。

【０６９８】

その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップＳ９８１４）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。

【０６９９】

図７６、図７７に示すベース算出処理は、タイマ割込み処理毎に実行されるので、遅滞なくベース値を計算し表示できる。なお、ベース算出処理１、ベース算出処理２をタイマ割込み処理毎に実行せずに、所定時間（例えば、タイマ割込み処理より長い周期の１分）毎のタイマ割込み処理において実行してもよい。タイマ割込み処理毎にベース算出表示処理を実行しないことによって、タイマ割込み処理毎にベース値を計算する場合より、ベー

ス値の計算に要する演算量（例えば主制御ＭＰＵ１３１１の負荷）を低減できる。
【０７００】
次に、図７８から図７９を用いて、ベース算出処理（ステップＳ９７、Ｓ９８）の別な例を説明する。図７８、図７９に示すベース算出処理は、所定アウト球数毎、所定賞球数毎にベース値を計算する。
【０７０１】
図７８は、ベース算出処理１（ステップＳ９７）の別な一例を示すフローチャートである。
【０７０２】
まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ９７０１）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。そして、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しないアウト球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理１を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）で検出されたアウト球数を取得し（ステップＳ９７０２）、取得したアウト球数をアウト球数バッファに加算するように、アウト球数バッファを更新する（ステップＳ９７０３）。なお、アウト球数が取得できない又は取得したアウト球数が０である場合、ベース算出処理１を直ちに終了してもよい。このようにすると、無駄にベース値を計算することなく、主制御ＭＰＵ１３１１の負荷を低減できる。
【０７０３】
その後、アウト球数バッファに格納されているアウト球数が予め定められている閾値Ｔｈ２以上であるかを判定する（ステップＳ９７０４）。アウト球数が所定の閾値Ｔｈ２以上であるかの判定には様々な方法がとり得る。例えば、アウト球数バッファ値と閾値Ｔｈ２とを比較したり、アウト球数の格納領域の所定のビットの値で判定してもよい（具体的には、アウト球数の格納領域を８ビットで構成し、最上位ビットが１になればアウト球数が１２８以上であると判定できる）。
【０７０４】
そして、アウト球数バッファ値が閾値Ｔｈ２より小さければ、ベース値を計算するタイミングではないので、ベース算出処理１を終了する。
【０７０５】
一方、アウト球数バッファ値が閾値Ｔｈ２以上であれば、総アウト球数にアウト球数バッファ値を加算するように、総アウト球数を更新し（ステップＳ９７０５）、アウト球数バッファを０に設定する（ステップＳ９７０６）。
【０７０６】
その後、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９７０７）。総アウト球数が０であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理１を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じた値を演算回路１３１２１の除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納する（ステップＳ９７０８）。そして、所定時間（３２クロック）経過後に、除算結果レジスタＡ１３１２１８から演算結果（総賞球数÷総アウト球数）を読み出して、ベース値とする（ステップＳ９７０９）。
【０７０７】
その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップＳ９７１０）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。
【０７０８】
図７９は、ベース算出処理２（ステップＳ９８）の別な一例を示すフローチャートである。
【０７０９】
まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ９８０１）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることが

できる。そして、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理２を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、賞球制御処理（ステップＳ８０）で算出された賞球数を取得し（ステップＳ９８０２）、賞球があるか、すなわち、取得した賞球数が１以上であるかを判定する（ステップＳ９８０３）。その結果、賞球がなければ、賞球数を更新せずにステップＳ９８０８に進む。一方、賞球があれば、賞球数に異常があるかを判定し（ステップＳ９８０５）、賞球数に異常がなければ、取得した賞球数を賞球数バッファに加算するように、賞球数バッファを更新する（ステップＳ９８０４）。

【０７１０】

一方、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し（ステップＳ９８０６）、遊技者やホール従業員に賞球が異常であることを報知する。異常の報知は、様々な方法があり、以下に説明する方法の一つでも、二つ以上を組み合わせてもよい。具体的には、図４６のステップＳ８１６で説明した様々な方法をとりうる。

【０７１１】

賞球数の異常とは、例えば、特賞中以外の所定時間に多くの賞球（例えば、一般入賞口や始動口の賞球数から考えて、１分間に１０発以上の入賞に相当する賞球）が得られている場合などである。なお、複数段階の許容範囲を設けて賞球数の基準値からの乖離の程度によって異常の程度を複数段階で判定してもよい。

【０７１２】

そして、賞球異常報知用タイマをリセットし（ステップＳ９８０７）、賞球異常報知時間の計数を開始する。

【０７１３】

そして、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値Ｔｈ１以上であるかを判定する（ステップＳ９８０８）。賞球数バッファ値が所定の閾値Ｔｈ１以上であるかの判定には様々な方法がとり得る。例えば、賞球数バッファ値と閾値Ｔｈ１とを比較したり、賞球数の格納領域の所定のビットの値で判定してもよい（具体的には、賞球数の格納領域を８ビットで構成し、最上位ビットが１になればアウト球数が１２８以上であると判定できる）。

【０７１４】

そして、賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１より小さければ、ベース値を計算するタイミングではないので、ベースを計算せず、ベース算出処理２を終了する。

【０７１５】

一方、賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１以上であれば、総賞球数に賞球数バッファ値を加算するように、総賞球数を更新し（ステップＳ９８０９）、賞球数バッファを０に設定する（ステップＳ９８１０）。

【０７１６】

なお、賞球数バッファに加算する都度、外部端子板７８４から遊技場に設置されたホールコンピュータに賞球数を出力してもよいし、後述する賞球数が所定の閾値Ｔｈ１以上となった場合に当該閾値Ｔｈ１を外部端子板７８４からホールコンピュータに出力してもよい。ここで賞球数バッファは、ベース値を計算するために主制御内蔵ＲＡＭ１３１２に設けられる領域であり、パチンコ機１が払い出す賞球数が一時的に格納される。

【０７１７】

その後、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９８１１）。総アウト球数が０であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理２を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じた値を演算回路１３１２１の除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納する（ステップＳ９８１２）。そして、所定時間（３２クロック）経過後に、除算結果レジスタＡ１３１２１８から演算結果（総賞球数÷総アウト球数）を読み出して、ベース値とする（ステップＳ９８１３）。

【０７１８】

その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップＳ９８１４）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。

【０７１９】

その後、ステップＳ９８０７で起動した賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定する（ステップＳ９８１５）。そして、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップＳ９８１６）。なお、ステップＳ９８１５では、所定時間だけ賞球異常を報知するためのタイマの時間によって報知の終了を判定したが、所定の発射球数だけ賞球異常を報知するように報知の終了を判定してもよい。また、ホール従業員が確認するまで異常を報知し続けてもよい。

【０７２０】

図８０は、タイマ割込み処理の別な一例を示すフローチャートである。図８０に示すタイマ割込み処理は、ベース算出処理（ステップＳ９３、Ｓ９４）とベース表示処理（ステップＳ９５）を除いて前述したタイマ割込み処理（図２３、図７５）と同じなので、同一の処理の説明は省略する。

【０７２１】

タイマ割込み処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御プログラムを実行することによって、まず、レジスタを切り替える（ステップＳ７０）。

【０７２２】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ入力処理を実行する（ステップＳ７４）。スイッチ入力処理では、排出球センサ３０６０や発射球センサ１０２０からの検出信号を読み取って、アウト球数を計数する。

【０７２３】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、ベース算出処理３を実行する（ステップＳ９３）。ベース算出処理３では、ステップＳ７４で計数されたアウト球数を用いて総アウト球数を更新し、ベース値を計算するためのパラメータを演算回路１３１２１に書き込む。ベース算出処理３の詳細は、図８１、図８４を用いて後述する。

【０７２４】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、タイマ更新処理（ステップＳ７６）と、乱数更新処理１（ステップＳ７８）を実行する。

【０７２５】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、賞球制御処理を実行する（ステップＳ８０）。賞球制御処理では、入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、読み出した入力情報に基づいて払い出される遊技球（賞球）の数を計算し、主制御内蔵ＲＡＭ１３１２に書き込む。また、賞球数の計算結果に基づいて、遊技球を払い出すための賞球コマンドを作成する。

【０７２６】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、ベース算出処理４を実行する（ステップＳ９４）。ベース算出処理２では、ステップＳ８０で計数された賞球数を用いて総賞球数を更新し、ベース値を計算するためのパラメータを演算回路１３１２１に書き込む。ベース算出処理４の詳細は、図８２、図８５を用いて後述する。

【０７２７】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、枠コマンド受信処理（ステップＳ８２）と、不正行為検出処理（ステップＳ８４）と、特別図柄及び特別電動役物制御処理（ステップＳ８６）と、普通図柄及び普通電動役物制御処理（ステップＳ８８）とを実行する。

【０７２８】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、演算回路１３１２１から読み出し、ベースを報知するためのコマンドを生成するベース表示処理を実行する（ステップＳ９５）。

【０７２９】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、出力データ設定処理（ステップＳ９０）と、周辺制御基板コマンド送信処理（ステップＳ９２）とを実行する。最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬに所定値（１８Ｈ）をセットする（ス

テップＳ９６）。ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬに所定値がセットされることにより、ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬがクリア設定される。また、最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、レジスタバンクを切り替える（復帰する）。以上の処理が終了すると、タイマ割込み処理を終了し、割り込み前の処理に復帰する。

【０７３０】

図８１は、ベース算出処理３（ステップＳ９３）の一例を示すフローチャートである。図８１に示すベース算出処理３は、図７６に示すベース算出処理１からステップＳ９７０９以後を取り除いたものである。

【０７３１】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ９７０１）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。そして、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しないアウト球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理１を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）で検出されたアウト球数を取得し（ステップＳ９７０２）、取得したアウト球数を総アウト球数に加算するように、総アウト球数を更新する（ステップＳ９７０５）。なお、アウト球数が取得できない又は取得したアウト球数が０である場合、ベース算出処理３を直ちに終了してもよい。このようにすると、無駄にベース値を計算することなく、主制御ＭＰＵ１３１１の負荷を低減できる。

【０７３２】

その後、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９７０７）。総アウト球数が０であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理３を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、演算回路１３１２１の除算入力レジスタＢ１３１２１７に総アウト球数を格納する（ステップＳ９７０８）。

【０７３３】

図８２は、ベース算出処理４（ステップＳ９４）の一例を示すフローチャートである。図８２に示すベース算出処理４は、図７７に示すベース算出処理２からステップＳ９８１３以後を取り除いたものである。

【０７３４】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ９８０１）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。そして、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理２を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、賞球制御処理（ステップＳ８０）で算出された賞球数を取得し（ステップＳ９８０２）、取得した賞球数を総賞球数に加算するように、総賞球数を更新する（ステップＳ９８０９）。なお、賞球数が取得できない又は取得した賞球数が０である場合、ベース算出処理１を直ちに終了してもよい。このようにすると、無駄にベース値を計算することなく、主制御ＭＰＵ１３１１の負荷を低減できる。

【０７３５】

その後、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９８１０）。総アウト球数が０であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理２を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じた値を演算回路１３１２１の除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納する（ステップＳ９８１２）。

【０７３６】

なお、図８１のステップＳ９７０８で、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納せず、図８２のステップＳ９８１２で、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じた値を除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納してもよい。

【０７３７】

図８３は、ベース表示処理（ステップＳ９５）の一例を示すフローチャートである。

【０７３８】
主制御ＭＰＵ１３１１は、除算結果レジスタＡ１３１２１８から演算結果（総賞球数÷総アウト球数）を読み出して、ベース値とする（ステップＳ８９０１）。その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップＳ８９０２）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。
【０７３９】
図８１、図８２に示すベース算出処理と、図８３に示すベース表示処理は、タイマ割込み処理毎に実行されるので、遅滞なくベース値を計算し表示できる。なお、ベース算出処理１、ベース算出処理２をタイマ割込み処理毎に実行せずに、所定時間（例えば、１分）毎のタイマ割込み処理において実行してもよい。
【０７４０】
次に、図８４から図８５を用いて、ベース算出処理（ステップＳ９７、Ｓ９８）の別な例を説明する。図８４、図８５に示すベース算出処理は、所定アウト球数毎、所定賞球数毎にベース値を計算する。
【０７４１】
図８４は、ベース算出処理３（ステップＳ９３）の別な一例を示すフローチャートである。図８４に示すベース算出処理３は、図７８に示すベース算出処理１からステップＳ９７０９以後を取り除いたものである。
【０７４２】
まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ９７０１）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。そして、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しないアウト球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理１を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）で検出されたアウト球数を取得し（ステップＳ９７０２）、取得したアウト球数をアウト球数バッファに加算するように、アウト球数バッファを更新する（ステップＳ９７０３）。なお、アウト球数が取得できない又は取得したアウト球数が０である場合、ベース算出処理３を直ちに終了してもよい。このようにすると、無駄にベース値を計算することなく、主制御ＭＰＵ１３１１の負荷を低減できる。
【０７４３】
その後、アウト球数バッファに格納されているアウト球数が予め定められている閾値Ｔｈ２以上であるかを判定する（ステップＳ９７０４）。アウト球数が所定の閾値Ｔｈ２以上であるかの判定には様々な方法がとり得る。例えば、アウト球数バッファ値と閾値Ｔｈ２とを比較したり、アウト球数の格納領域の所定のビットの値で判定してもよい（具体的には、アウト球数の格納領域を８ビットで構成し、最上位ビットが１になればアウト球数が１２８以上であると判定できる）。
【０７４４】
そして、アウト球数バッファ値が閾値Ｔｈ２より小さければ、ベース値を計算するタイミングではないので、ベース算出処理１を終了する。
【０７４５】
一方、アウト球数バッファ値が閾値Ｔｈ２以上であれば、総アウト球数にアウト球数バッファ値を加算するように、総アウト球数を更新し（ステップＳ９７０５）、アウト球数バッファを０に設定する（ステップＳ９７０６）。
【０７４６】
その後、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９７０７）。総アウト球数が０であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理１を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、演算回路１３１２１の除算入力レジスタＢ１３１２１７に総アウト球数を格納する（ステップＳ９７０８）。
【０７４７】
図８５は、ベース算出処理４（ステップＳ９４）の別な一例を示すフローチャートであ

る。図８５に示すベース算出処理４は、図７９に示すベース算出処理２からステップＳ９８１３以後を取り除いたものである。

【０７４８】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ９８０１）。特賞中であるかの判定基準は図３９で説明したものと同じものを用いることができる。そして、遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、ベースを計算せず、ベース算出処理２を終了する。一方、遊技状態が特賞中でなければ、賞球制御処理（ステップＳ８０）で算出された賞球数を取得し（ステップＳ９８０２）、賞球があるか、すなわち、取得した賞球数が１以上であるかを判定する（ステップＳ９８０３）。その結果、賞球がなければ、賞球数を更新せずにステップＳ９８０８に進む。一方、賞球があれば、賞球数に異常があるかを判定し（ステップＳ９８０５）、賞球数に異常がなければ、取得した賞球数を賞球数バッファに加算するように、賞球数バッファを更新する（ステップＳ９８０４）。

【０７４９】

一方、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し（ステップＳ９８０６）、遊技者やホール従業員に賞球が異常であることを報知する。異常の報知は、様々な方法があり、以下に説明する方法の一つでも、二つ以上を組み合わせてもよい。具体的には、図４６のステップＳ８１６で説明した様々な方法をとりうる。

【０７５０】

賞球数の異常とは、例えば、特賞中以外の所定時間に多くの賞球（例えば、一般入賞口や始動口の賞球数から考えて、１分間に１０発以上の入賞）が得られている場合などである。なお、複数段階の許容範囲を設けて賞球数の基準値からの乖離の程度によって異常の程度を複数段階で判定してもよい。

【０７５１】

そして、賞球異常報知用タイマをリセットし（ステップＳ９８０７）、賞球異常報知時間の計数を開始する。

【０７５２】

そして、賞球数バッファに格納されている賞球数が予め定められている閾値Ｔｈ１以上であるかを判定する（ステップＳ９８０８）。賞球数バッファ値が所定の閾値Ｔｈ１以上であるかの判定には様々な方法がとり得る。例えば、賞球数バッファ値と閾値Ｔｈ１とを比較したり、賞球数の格納領域の所定のビットの値で判定してもよい（具体的には、賞球数の格納領域を８ビットで構成し、最上位ビットが１になればアウト球数が１２８以上であると判定できる）。

【０７５３】

そして、賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１より小さければ、ベース値を計算するタイミングではないので、ベースを計算せず、ベース算出処理２を終了する。

【０７５４】

一方、賞球数バッファ値が閾値Ｔｈ１以上であれば、総賞球数に賞球数バッファ値を加算するように、総賞球数を更新し（ステップＳ９８０９）、賞球数バッファを０に設定する（ステップＳ９８１０）。

【０７５５】

なお、賞球数バッファに加算する都度、外部端子板７８４から遊技場に設置されたホールコンピュータに賞球数を出力してもよいし、後述する賞球数が所定の閾値Ｔｈ１以上となった場合に当該閾値Ｔｈ１を外部端子板７８４からホールコンピュータに出力してもよい。ここで賞球数バッファは、ベース値を計算するために主制御内蔵ＲＡＭ１３１２に設けられる領域であり、パチンコ機１が払い出す賞球数が一時的に格納される。

【０７５６】

その後、総アウト球数が０であるかを判定する（ステップＳ９８１１）。総アウト球数が０であればベース値を計算できないので、ベース値を計算せず、ベース算出処理２を終了する。一方、総アウト球数が０でなければ、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じ

た値を演算回路１３１２１の除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納する（ステップＳ９８１２）。

【０７５７】

なお、図８４のステップＳ９７０８で、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納せず、図８５のステップＳ９８１２で、総賞球数に所定数（例えば１００）を乗じた値を除算入力レジスタＡ１３１２１６に格納し、総アウト球数を除算入力レジスタＢ１３１２１７に格納してもよい。

【０７５８】

図８６は、ベース表示処理（ステップＳ９５）の別な一例を示すフローチャートである。

【０７５９】

主制御ＭＰＵ１３１１は、除算結果レジスタＡ１３１２１８から演算結果（総賞球数÷総アウト球数）を読み出して、ベース値とする（ステップＳ８９０１）。その後、ベース報知コマンドを生成し（ステップＳ８９０２）、遊技者やホール従業員にベースを報知する。

【０７６０】

その後、ベース算出処理４のステップＳ９８０７で起動した賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定する（ステップＳ８９０３）。そして、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止する（ステップＳ８９０４）。なお、ステップＳ８９０３では、所定時間だけ賞球異常を報知するためのタイマの時間によって報知の終了を判定したが、所定の発射球数だけ賞球異常を報知するように報知の終了を判定してもよい。また、ホール従業員が確認するまで異常を報知し続けてもよい。

【０７６１】

図７５、図８０に示すように、本実施例のタイマ割込み処理では、タイマ割込み処理が終了する前に（タイマ割り込み周期が経過して、次のタイマ割込み処理が開始する前に）、演算回路１３１２１から除算結果を読み出せるタイミングで、演算回路１３１２１への入力値（除数、被除数）を書き込む。具体的には、演算回路１３１２１への入力値（除数、被除数）の書き込みタイミングは、タイマ割込み処理の前半であったり、乱数更新処理（ステップＳ７８）より前であったり、特別図柄や普通図柄の制御処理（ステップＳ８６、Ｓ８８）より前がよい。

【０７６２】

また、遊技者に付与する遊技媒体（賞球）の数によって、ベース値を計算する処理の実行の有無を判定してもよい。すなわち、入賞口毎に定められた賞球数の観点から、賞球数やアウト球数をベース値の計算に使用するかを切り替えてもよい。例えば、一つの入賞球に対して最大の賞球を付与する入賞口の賞球は、ベース値の計算に使用しなくてもよい。

【０７６３】

具体的には、遊技領域に設けられた入賞口毎に定められた遊技媒体が入賞したときに付与する賞遊技媒体（１つの入賞球に対して払い出される賞球）の数が１個、３個、５個の３種類である場合、最大である５個の賞球数及びこれに対応するアウト球数をベース値の計算に使用しなくてもよい。これは、賞球数が大きい入賞をベース値の計算に使用すると、計算されたベース値の変化が大きくなり、計算されたベース値の下位桁を加工手段によって丸めて（四捨五入、切り上げ、切り捨て等をして）表示しても、表示される値が頻繁に変化する場合が生じる。このような場合、パチンコ機が所定の性能を発揮しているか（例えば、設定した出玉率通りなのか）のホールによる判断が困難になるからである。

【０７６４】

また、最小である１個の賞球数及びこれに対応するアウト球数をベース値の計算に使用しなくてもよい。これは、賞球数が小さい入賞によるベース値の変化は小さいことから、当該１個の賞球をベース値の計算に使用しなくても、加工手段によって計算されたベース値の下位桁を丸めて（四捨五入、切り上げ、切り捨て等をして）表示すると、表示されるベース値は変化しない場合が生じるので、表示の変化に貢献しない処理は省略してもよい

からである。
【０７６５】
　また、賞球数が最大の場合と最小の場合で説明したが、最大と最小の間にある中間値の賞球数をベース値の計算に使用しなくてもよい。この場合、最大と最小の賞球数はベース値の計算に使用するため、最大と最小が平均化されることによってパチンコ機全体の動作を表す賞球数やアウト球数が示され、適切なベース値を示すことができる。
【０７６６】
　なお、３種類の賞球数のパターンで説明したが、３種類に限らず、５種類や７種類など他の種類の賞球数のパターンでもよい。
【０７６７】
　さらに、特定の種類（前述した最小値の１個や、中間値の３個や、最大値の５個など）の賞球数の入賞をベース値の計算に使用しなかった場合、当該入賞が検出された際の遊技状態における全ての入賞はベース値の計算に使用しなくてもよい。例えば、５個の賞球を付与する入賞口への入賞をベース値の計算に使用しない場合、当該入賞口への入賞が検出された遊技状態においては、当該遊技状態の終了までは、当該入賞口や他の入賞口への入賞をベース値の計算に使用しない。また、当該遊技状態の開始以後についても、当該入賞口や他の入賞口への入賞は遡ってベース値の計算に使用しない。
【０７６８】
　また、当該入賞が検出された際の遊技状態が再び生じた場合における入賞はベース値の計算に使用しなくてもよく、当該入賞が検出された際の遊技状態が他の遊技状態に遷移するまでの入賞をベース値の計算に使用しなくてもよい。これは、計算されるベース値の変化が大きい遊技状態の賞球数とアウト球数をベース値の計算に使用しないことによって、パチンコ機が正常か（例えば、設定した出玉率通りなのか）の判断が遅延する可能性を排除するためである。
【０７６９】
　なお、遊技状態によって賞球数が変化する場合に１個の入賞球に対して最大（又は、最小、中間）となる賞球について、ベース値の計算に使用しなくてもよい。
【０７７０】
　次に、前述した遊技媒体（賞球）の数によって、賞球数及びアウト球数をベース値の計算に使用しない具体的な処理を説明する。
【０７７１】
　スイッチ入力処理（ステップＳ７４）において、各入賞口センサからの検出信号が主制御基板１３１０に入力されたときに、主制御ＭＰＵ１３１１が当該入賞をベース値の計算に使用するかを判定してもよい。そして、ベース値の計算に使用しないと判定される入賞については、ベース値を計算するための総賞球数や総アウト球数の更新をしなかったり、ベース値の計算処理を実行しなかったりする。より具体的には、例えば、図７５に示すタイマ割込み処理で、ベース算出処理１（ステップＳ９７）において、ベース値の計算から除外する入賞球数を０にしてアウト球数から除外し、ベース算出処理２（ステップＳ９８）において、ベース値の計算から除外する賞球数を０にして総賞球数に加算しないとよい。また、検出された全ての入賞がベース値の計算に使用しない場合、図７５のベース算出処理１（ステップＳ９７）及びベース算出処理２（ステップＳ９８）を実行しなくてもよい。
【０７７２】
　また、図８０に示すタイマ割込み処理では、ベース算出処理３（ステップＳ９３）において、ベース値の計算から除外する入賞球数を０にしてアウト球数から除外し、ベース算出処理４（ステップＳ９４）において、ベース値の計算から除外する賞球数を０にして総賞球数に加算しないとよい。また、検出された全ての入賞がベース値の計算に使用しない場合、図８０のベース算出処理３（ステップＳ９３）、ベース算出処理４（ステップＳ９４）及びベース表示処理（ステップＳ９５）を実行しなくてもよい。
【０７７３】

ベース値の計算に使用しないと判定された入賞球数をアウト球数から除外する方法は、図７３や図７４で説明した異常入賞によるアウト球の補正と同様の方法を採用してもよい。
【０７７４】
なお、この場合、検出された入賞をベース値の計算に使用するかを入賞球数から判定するので、ベース算出処理１（ステップＳ９７）、ベース算出処理２（ステップＳ９８）、ベース算出処理３（ステップＳ９３）及びベース算出処理４（ステップＳ９４）において、特賞中かを判定しなくてもよい。
【０７７５】
このように、所定の入賞にかかるアウト球数及び入賞球数をベース値の計算から除外することによって、処理を飛ばさずに実行するので、特に開発段階において処理が正確に実行されているかを容易に確認できる。また、ベース値を計算する処理を実行せずに、ベース値を更新しないことによって、主制御ＭＰＵ１３１１の処理が軽減され、他の処理（抽選処理や変動パターンを決定する処理など）を正確に実行できる。
【０７７６】
すなわち、有利度合いが異なる複数の賞がある中で、最大の賞は遊技者に付与されても、ベース値の計算には使用されず、当該賞の付与によってベース値は変化せずに表示される。さらに、当該最大となる賞を付与した遊技状態が少なくとも終了するまでは、計算されるベース値は変化せずに表示される。
【０７７７】
［９－１２．ベースを表示する遊技機の別な構成］
図８７は、本実施例のパチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図である。
【０７７８】
本実施例のパチンコ機１では、図１７に示すパチンコ機の制御構成と異なり、排出球センサ３０６０として、盤側排出球センサ３０６０Ａが遊技盤５に設けられ、枠側排出球センサ３０６０Ｂが本体枠４に設けられる。なお、盤側排出球センサ３０６０Ａ及び枠側排出球センサ３０６０Ｂのいずれか一方が設けられても、両方が設けられてもよい。
【０７７９】
盤側排出球センサ３０６０Ａは、前述したように、遊技領域５ａの下部に設けられるアウト口１１１１を通過する遊技球を検出するアウト口通過球センサ１０２１である（図５３参照）。盤側排出球センサ３０６０Ａの出力信号は、図９２を用いて後述するように、主制御基板１３１０に入力され、主制御ＭＰＵ１３１１に入力される。この場合、アウト口通過球センサ１０２１が検出した遊技球の数と、始動口センサ２１０４、２５５１が検出した遊技球の数と、各種入賞口センサ３０１５、２１１４、２５５４、２５５７が検出した遊技球の数との合計をアウト球数とする。
【０７８０】
枠側排出球センサ３０６０Ｂは、前述したように、遊技領域５ａから流出した遊技球をパチンコ機１の外部に排出する排出口に設けられる（図４参照）。枠側排出球センサ３０６０Ｂの出力信号は、払出制御基板９５１や、本体枠４と遊技盤５とを接続するコネクタを経由して主制御基板１３１０に入力される。
【０７８１】
盤側排出球センサ３０６０Ａと枠側排出球センサ３０６０Ｂとの両方を設けた場合、盤側排出球センサ３０６０Ａの計数結果と枠側排出球センサ３０６０Ｂの計数結果とを比較して、二つの計数結果に所定以上の差が生じた場合にエラーを報知してもよい。また、所定時間内の二つの計数結果に所定以上の差が生じた場合に、エラーを報知してもよい。
【０７８２】
なお、本実施例のパチンコ機では、表示スイッチ１３１８は必須の構成ではなく、後述するように所定の時間間隔でベース表示器１３１７の表示内容（暫定区間表示と確定区間表示）が切り替えられるが（図９９参照）、表示スイッチ１３１８の操作によって、ベース値を表示したり、表示内容を切り替えてもよい。
【０７８３】

前述した以外の構成は、図１７に示すパチンコ機の制御構成と同じである。

【０７８４】

図８８、図８９は、枠側排出球センサ３０６０Ｂの配置を示す図である。

【０７８５】

図８８は、遊技盤の裏面側の本体枠４に設けられる球流路９６０においてアウト球を１条に整列させて、一つの枠側排出球センサ３０６０Ｂでアウト球を計数する機構の例を示す。遊技領域５ａを転動する遊技球は、アウト口１１１１、一般入賞口２００１、大入賞口２００５、２００６を経由して遊技盤５の裏面側の本体枠４に流入する。本体枠４には、排出された遊技球を正面視の右側に流下させ、１条に整列させる球流路９６０が設けられている。枠側排出球センサ３０６０Ｂは、１条に整列した遊技球を計数する。

【０７８６】

図８９は、遊技盤の裏面に設けられる球流路９６０において整列させたアウト球を２条で流下させ、複数の排出球センサ３０６０で計数する機構の例を示す。遊技領域５ａを転動する遊技球は、アウト口１１１１、一般入賞口２００１、始動口２００２、２００４、大入賞口２００５、２００６を経由して遊技盤５の裏面側の本体枠４に流入する。本体枠４には、排出された遊技球を左右から中央付近に流下させ、２条に整列させる球流路９６０が設けられている。二つ設けられた枠側排出球センサ３０６０Ｂの各々は、各条に整列した遊技球を計数する。

【０７８７】

枠側排出球センサ３０６０Ｂは、図５３、図８８、図８９に示す位置に設けられるが、球流路９６０と共にユニット化して、本体枠４から着脱可能に構成してもよい。また、枠側排出球センサ３０６０Ｂを本体枠４から着脱可能に構成してもよい。

【０７８８】

図９０は、排出球センサと主制御基板との接続例を示す図である。

【０７８９】

盤側排出球センサ３０６０Ａの出力線は、中継基板を経由して主制御基板１３１０に設けられたコネクタ１３１０１に接続され、盤側排出球センサ３０６０Ａの出力信号が主制御ＭＰＵ１３１１に入力される。枠側排出球センサ３０６０Ｂの出力線は、主制御基板１３１０に設けられたコネクタ１３１０２に接続され、枠側排出球センサ３０６０Ｂの出力信号が主制御ＭＰＵ１３１１に入力される。

【０７９０】

盤側排出球センサ３０６０Ａの出力線が接続されるコネクタ１３１０１は、主制御基板１３１０の上側に設けられるとよく、枠側排出球センサ３０６０Ｂの出力線が接続されるコネクタ１３１０２は、主制御基板１３１０の下側に設けられるとよい。

【０７９１】

盤側排出球センサ３０６０Ａの出力線が接続されるコネクタ１３１０１と、枠側排出球センサ３０６０Ｂの出力線が接続されるコネクタ１３１０２とは別に設けられるが、破線で示すように、盤側排出球センサ３０６０Ａの出力線と枠側排出球センサ３０６０Ｂの出力線とが一つのコネクタ（例えば、１３１０２）に接続されてもよい。

【０７９２】

なお、盤側排出球センサ３０６０Ａの出力線を、中継基板を経由せずに主制御基板１３１０に接続してもよい。枠側排出球センサ３０６０Ｂの出力線を、直接、主制御基板１３１０に接続してもよい。枠側排出球センサ３０６０Ｂの出力線を払出制御基板９５１を経由して主制御基板１３１０に接続してもよい。枠側排出球センサ３０６０Ｂの出力線を中継基板（図示省略）を経由して主制御基板１３１０に接続してもよい。枠側排出球センサ３０６０Ｂの出力線を払出制御基板９５１又は中継基板に接続後、遊技盤５と本体枠４とを接続するコネクタ（例えば、フローティングコネクタ）を経由して、主制御基板１３１０に接続してもよい。

【０７９３】

また、本実施例のパチンコ機には複数の磁気検出センサ１０３０が設けられる。磁気検

出センサ１０３０の出力信号は、図９２を用いて後述するように、主制御ＭＰＵ１３１１に入力される。

【０７９４】

図９１は、遊技盤５の一例を示す正面図であり、特に、遊技盤５に設けられた磁気検出センサ１０３０の配置を示す。

【０７９５】

磁気検出センサ１０３０は、遊技領域５ａ内における不正な磁気を検知するセンサであり、各種入賞口２００１、２００２、２００４、２００５、２００６への入賞を検出するセンサの近傍（図において星印の位置）に設けられる。磁気検出センサ１０３０の検出範囲は遊技盤５上の破線で示し、一部重複している。

【０７９６】

本実施例のパチンコ機１では、アウト口１１１１の付近にも磁気検出センサ１０３０が設けられる。これは、不正なベース値の計算を防止するためである。すなわち、遊技者がアウト口１１１１に磁石を近づけて排出球センサ３０６０を動作させた場合、アウト球数が実際より多く計数され、ベース値が低下する。このため、遊技店では、ベース値を所定の規格値に戻すようにパチンコ機１のメンテナンス作業を行うことがある。実際と異なるベース値に基づいてメンテナンス作業がされたパチンコ機では通常状態の出球が増加することになり、遊技者が通常より有利な状態で遊技でき、多くの出球を獲得できる。正確なベース値を計算し、このように不正な出球の払い出しを防止するために、アウト口１１１１の付近に磁気検出センサ１０３０を設ける。なお、アウト口１１１１の付近以外にも排出球センサ３０６０が磁気によって誤動作する可能性がある箇所には磁気検出センサ１０３０を設けるとよい。

【０７９７】

アウト口１１１１付近に設けられる磁気検出センサ１０３０は、図示したように、他の磁気検出センサ１０３０より検出範囲が広い方がよい。これは、図８９に示したように、複数の排出球センサ３０６０でアウト球を検出する場合、複数の排出球センサ３０６０をカバー可能な十分な範囲で磁気を検出するためである。また、アウト口１１１１付近に設けられる磁気検出センサ１０３０の磁気検出範囲は、他の入賞口（例えば、アウト口１１１１の上部に設けられる大入賞口２００５）を含んでもよい。

【０７９８】

図９２は、主制御入力回路１３１５の構成を示す図である。主制御入力回路１３１５は、排出球センサ３０６０や入賞口センサ（一般入賞口センサ３０１５、第一始動口センサ２１０４、第二始動口センサ２５５１、第一大入賞口センサ２１１４、第二上大入賞口センサ２５５４、第二下大入賞口センサ２５５７など）、磁気検出センサ１０３０の出力信号を受け、主制御ＭＰＵ１３１１に入力する。

【０７９９】

主制御入力回路１３１５は、インターフェイス回路１３３１及びバッファ回路１３３２を含む。インターフェイス回路１３３１は、各種センサから入力された信号をレベル変換や整形（例えば、チャタリング除去）して出力する。バッファ回路１３３２は、主制御ＭＰＵ１３１１から指示されたタイミングで、入力された信号をデータバスに出力する。

【０８００】

具体的には、各センサからの出力信号はインターフェイス回路１３３１のＡ１～Ａ８のいずれかの端子に入力され、インターフェイス回路１３３１でレベル変換や整形がされた信号がＹ１～Ｙ８端子から出力され、バッファ回路１３３２のＡ１～Ａ８のいずれかの端子に入力される。バッファ回路１３３２は、主制御ＭＰＵ１３１１のチップセレクト信号ＣＳ４、ＣＳ５が入力されたタイミングで、Ｙ１～Ｙ８端子に入力された信号をデータバスに出力する。これによって、各センサによる検出結果が主制御ＭＰＵ１３１１に取り込まれる。

【０８０１】

インターフェイス回路１３３１は、異常検出回路及び電源監視回路を含む。インターフ

ェイス回路１３３１の異常検出回路は、Ａ１～Ａ８端子の入力を監視しており、各端子への入力信号が所定の閾値（例えば、４Ｖ）より低いレベルや、所定の閾値（例えば、電源電圧－０．１Ｖ）より高いレベルになると、スイッチへの接続線の断線やスイッチの短絡を検出し、いずれかの端子の入力が前記所定の閾値によって定義される正常範囲を超えた場合、異常信号Ｅを出力するとともに、Ａ１～Ａ８端子の入力信号とは無関係に、各センサがＯＦＦであるレベルの信号をＹ１～Ｙ８端子から出力する。インターフェイス回路１３３１の電源監視回路は、電源電圧ＶＳを監視しており、電源電圧が所定の閾値（例えば、１２Ｖ－２０％）より低いレベルとなり、電源の異常を検出すると、異常信号Ｅを出力するとともに、Ａ１～Ａ８端子の入力信号とは無関係に、各センサがＯＦＦであるレベルの信号をＹ１～Ｙ８端子から出力する。つまり、センサからＯＮレベルの信号が入力されても、当該入力に対するインターフェイス回路の出力はＯＦＦレベルとなる。このため、主制御ＭＰＵ１３１１は、当該センサから出力された信号を有効なものとして判定しない（当該センサの出力は無効とされる）。これにより、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチの電源が低下したか否かによって、入力信号の処理を実行するか否かを判定する必要がなくなり、処理負荷を軽減できるとともに、Ｙ１～Ｙ８の出力信号を入力信号Ａ１～８の状態に無関係に、各センサがＯＦＦとなるレベルの信号を出力できる。

【０８０２】

後述するように、主制御ＭＰＵ１３１１は、異常信号を検出すると、ベース値の計算を行わない（図１０５参照）。インターフェイス回路１３３１には、ベース値の計算に使用されるセンサからの信号（排出球数、賞球数）とベース値の計算に使用されないセンサからの信号（ゲートセンサ２５４７など）とが入力される。インターフェイス回路１３３１は、いずれかの入力信号が異常となった場合に異常信号を出力する。このため、ベースの計算に関係ないセンサに異常が検出されても、ベースの計算が実行されずに、ベース表示器１３１７の表示内容は維持されて変化しないことになる。

【０８０３】

すなわち、主制御入力回路１３１５は、ベース値の計算に使用されるセンサからの信号とベース値の計算に使用されないセンサからの信号とを監視して、いずれかの信号が異常となった場合、ベースの計算を停止するために異常信号を出力する。

【０８０４】

図９３、図９４、図９５は、主制御基板１３１０の実装例を示す図である。図９３（Ａ）は、機能表示ユニット１４００とベース表示器１３１７とが異なるドライバ回路１３３４に接続される例を示し、図９３（Ｂ）は、機能表示ユニット１４００とベース表示器１３１７とが一つのドライバ回路１３３４に接続される例を示す。図９４は、主制御ＭＰＵ１３１１とベース表示器１３１７と主制御基板１３１０上の配置を示す。図９５（Ａ）は、主制御基板ボックス１３２０に収容された主制御基板１３１０の正面図であり、図９５（Ｂ）は下面図であり、図９５（Ｃ）は右側面図である。

【０８０５】

図９３（Ａ）、（Ｂ）に示すように、主制御Ｉ／Ｏポート１３１４は、ラッチ回路１３３３及びドライバ回路１３３４を含む。

【０８０６】

図９３（Ａ）に示す例において、機能表示ユニット１４００の表示データとベース表示器１３１７の表示データとは、主制御ＭＰＵ１３１１から出力され、異なるラッチ回路１３３３に取り込まれる。そして、異なるドライバ回路１３３４から表示データが機能表示ユニット１４００及びベース表示器１３１７に出力される。

【０８０７】

図９３（Ｂ）に示す例において、機能表示ユニット１４００の表示データとベース表示器１３１７の表示データとは、主制御ＭＰＵ１３１１から出力され、一つのラッチ回路１３３３に取り込まれる。そして、一つのドライバ回路１３３４から表示データが機能表示ユニット１４００及びベース表示器１３１７に出力される。

【０８０８】

図９３（Ａ）及び（Ｂ）に示す例において、主制御ＭＰＵ１３１１には、リセット回路１３３５からのリセット信号や、クロック発振器１３３６からのクロック信号が入力される。主制御ＭＰＵ１３１１から機能表示ユニット１４００とベース表示器１３１７の表示データが出力される信号線と、リセット信号やクロック信号の信号線とは交差しないように配置されるとよい。

【０８０９】

コネクタ１３１０１は、盤側排出球センサ３０６０Ａの出力線が接続されるコネクタであり、主制御基板１３１０の上側に設けられるとよい。コネクタ１３１０１には、盤側排出球センサ３０６０Ａからの出力線だけでなく、他の入賞口センサ３０１５、２１０４等や、磁気検出センサ１０３０からの出力線が接続される。コネクタ１３１０２は、枠側排出球センサ３０６０Ｂの出力線が接続されるコネクタであり、主制御基板１３１０の下側に設けられるとよい。コネクタ１３１０１、１３１０２に入力された排出球センサ３０６０からの信号は、インターフェイス回路１３３１及びバッファ回路１３３２を介して、主制御ＭＰＵ１３１１に入力される。

【０８１０】

図９４は、主制御ＭＰＵ１３１１とベース表示器１３１７との間に配置される部品の主制御基板１３１０上の配置を示す図である。図９４は、主制御基板１３１０を構成するプリント基板を裏面側から示した図であり、実線が裏面側のパターン、破線が部品面側のパターン、点線がプリント基板の部品面に実装された部品を示す。なお、グランドパターンと電源パターンの図示は省略した。

【０８１１】

主制御ＭＰＵ１３１１から出力されるデータ線（Ｄ１～Ｄ８）は、ラッチ２（１３３３）に入力され、ドライバ２（１３３４）を経由してベース表示器１３１７の７セグメントＬＥＤの各桁のカソード側のセグメント端子に接続される。

【０８１２】

また、主制御ＭＰＵ１３１１から出力されるデータ線の一部（Ｄ１～Ｄ４）は、ラッチ１（１３３３）に入力され、ドライバ１（１３３４）を経由してベース表示器１３１７の７セグメントＬＥＤの各桁のアノード側のコモン端子に接続される。

【０８１３】

主制御ＭＰＵ１３１１からは、ラッチ回路１３３３の動作タイミングを制御するチップセレクト信号が出力されている、具体的には、ラッチ回路２（１３３３）は、主制御ＭＰＵ１３１１のチップセレクト信号ＣＳ２が入力されたタイミングで、各セグメントの点滅を制御するためのデータをデータ線（Ｄ１～Ｄ８）から取り込む。また、ラッチ回路１（１３３３）は、主制御ＭＰＵ１３１１のチップセレクト信号ＣＳ３が入力されたタイミングで、各桁の点滅を制御するためのデータをデータ線（Ｄ１～Ｄ４）から取り込む。

【０８１４】

主制御ＭＰＵ１３１１には、リセット回路１３３５からのリセット信号や、クロック発振器１３３６からのクロック信号が入力される。また、リセット信号はリセット回路１３３５から各ラッチ回路１３３３にも入力される、ラッチ回路１３３３は、リセット信号によって、ラッチされたデータをクリアする。

【０８１５】

主制御ＭＰＵ１３１１とベース表示器１３１７との間のデータ線（Ｄ１～Ｄ８）と、リセット信号やクロック信号の信号線とは交差しないように配置される。同様に、図示は省略するが、主制御ＭＰＵ１３１１と機能表示ユニット１４００との間のデータ線（Ｄ１～Ｄ８）と、リセット信号やクロック信号の信号線とは交差しないように配置される。

【０８１６】

これは、本実施例のパチンコ機１では、ダイナミック点灯によってベース表示器１３１７を制御することから、主制御ＭＰＵ１３１１とベース表示器１３１７との間のデータ線ではパルス信号が伝達され、主制御ＭＰＵ１３１１とベース表示器１３１７との間のデータ線では、頻繁にレベルが変化する。特に、ドライバ回路１３３４とベース表示器１３１

７との間はＬＥＤ素子を駆動するために必要な大きな電流が流れる。このため、主制御ＭＰＵ１３１１とベース表示器１３１７との間（特に、ドライバ回路１３３４とベース表示器１３１７との間）のデータ線はノイズの発生要因となる。そして、主制御ＭＰＵ１３１１とベース表示器１３１７との間のデータ線と、リセット信号やクロック信号の信号線とが交差すると、リセット信号やクロック信号の信号線にノイズが載って、パチンコ機１が誤動作する可能性がある。この信号線の交差は、プリント基板の表面と裏面における配線パターンの交差や、内層と表面層（表面、裏面）の配線パターンの交差でも生じうる。

【０８１７】

具体的には、本来生じ得ないタイミングで主制御ＭＰＵ１３１１にリセット信号が入力されることによって、遊技中に主制御ＭＰＵ１３１１がリセットされ、遊技が停止したり、遊技状態が消去されることが生じ得る。なお、本来生じ得ないタイミングで遊技状態が消去されると、正常な電源断時処理が実行されずにリセットされるので、ＲＡＭ１３１２に記憶されたデータがクリアされ、大当りが終了したり、変動表示ゲームが途中で終了したり、特別図柄変動表示ゲームや普通図柄変動表示ゲームの保留が消去されたりする。

【０８１８】

主制御基板ボックス１３２０は、主制御基板１３１０に取り付けられた部品の高さや、組み付けたときの他の部材との干渉に応じて、部分的に高さが低く、他の部分の高さが高くなっている。例えば、図９５に示すように、主制御ＭＰＵ１３１１は高さが高いので、主制御ＭＰＵ１３１１が実装される箇所は主制御基板ボックス１３２０の高さが高くなっており、主制御ＭＰＵ１３１１が実装される箇所の左側の領域は主制御基板ボックス１３２０の高さが高くなっており、比較的背が高い電解コンデンサ等の部品が搭載される。一方、主制御ＭＰＵ１３１１が実装される箇所の右側の領域は主制御基板ボックス１３２０の高さが低くなっており、背が低いＩＣ等の部品が搭載される（背が高い部品が配置できない）。なお、主制御基板ボックス１３２０の高さが高く、高さが高い部品を実装可能な領域をハッチングで示す。また、コネクタ１３１０１、１３１０２が取り付けられる領域では、主制御基板ボックス１３２０は、相手方コネクタが挿抜される面と同程度以下（基板面と同じ高さとすることが望ましい）の高さに形成し、他の基板と接続するケーブル（コネクタ）の挿抜に支障が生じないようにするとよい。

【０８１９】

このように、基板上に搭載される部品の高さに合わせて主制御基板ボックス１３２０の高さを部分的に変えることによって、主制御基板上の不正な部品（回路）を取り付けるゴト行為を抑制できる。

【０８２０】

図９５では、主制御基板１３１０の右上部にベース表示器１３１７を配置したが、メンテナンスの都合で本体枠４を所定の角度だけ開放しても、遊技者が表示内容を視認困難な位置にベース表示器１３１７を配置するとよい。例えば、営業中のメンテナンス（補給タンクの遊技球の有無が確認する）ために本体枠４を所定の角度だけ開放したときに、遊技者がベース表示器１３１７の表示内容を視認できると、遊技者はベース表示器１３１７の表示の読み方を正しく理解していない場合が多いことから、ベース表示器１３１７の表示内容について、遊技者から説明を求められることがあり、このような煩雑さを防止するために、遊技者が表示内容を視認困難な位置にベース表示器１３１７を配置するとよい。また、このようにベース表示器１３１７を配置すると、遊技者からの問い合わせを抑制できる。すなわち、ベース表示器１３１７は、最大でアウト球数で５２０００個の稼動分のベース値を表示するが、当該遊技者による短時間の遊技におけるベース値と異なるため、出球率についてクレームが生じることがある。このようにベース表示器１３１７を配置すると、遊技者からのクレームを抑制できる。以上のことは、前述した役物比率表示器１３１７でも同様であり、遊技者が表示内容を視認困難な位置に役物比率表示器１３１７を配置するとよい。

【０８２１】

図示したように、ベース表示器（７セグメントＬＥＤ）１３１７は高さが低いので、主

制御基板ボックス１３２０の高さが低い領域に実装される。
【０８２２】
図９６は、主制御Ｉ／Ｏポート１３１４の構成を示す図であり、図９３（Ａ）に示すように、機能表示ユニット１４００とベース表示器１３１７とが異なるドライバ回路１３３４に接続される例の回路図である。本実施例では、機能表示ユニット１４００及びベース表示器１３１７が発光ダイオード（ＬＥＤ）で構成される例を説明するが、ランプ（電球）や他の発光素子で構成されてもよい。主制御Ｉ／Ｏポート１３１４は、主制御ＭＰＵ１３１１とベース表示器１３１７や機能表示ユニット１４００との間に配置され、主制御ＭＰＵ１３１１から出力された表示データをベース表示器１３１７や機能表示ユニット１４００へ出力する。
【０８２３】
前述したように、主制御Ｉ／Ｏポート１３１４は、ラッチ回路１３３３及びドライバ回路１３３４を含む。
【０８２４】
ラッチ回路１３３３は、入力されたデータをクロック信号のタイミングで取り込み、次にクロック信号又はクリア信号が入力されるまで保持し、出力する。ドライバ回路１３３４は、入力された信号に従ってスイッチングトランジスタを動作させ、それぞれ、ドライバ回路１３３４のＶＣＣ端子に入力される電源電圧（＋１２Ｖ）を出力する。
【０８２５】
具体的には、ラッチ回路１３３３は、クロック信号ＣＫの立ち上がりタイミングでＤ１～Ｄ８端子に入力されたバスデータを取り込み、それぞれ、Ｑ１～Ｑ８端子からドライバ回路１３３４に出力する。ドライバ回路１３３４は、Ｉ１～Ｉ８端子に入力された信号に従ってスイッチングトランジスタを動作させ、それぞれ、Ｏ１～Ｏ８端子の電圧を変化させる。ドライバ回路１３３４の出力Ｏ１～Ｏ８は、ベース表示器１３１７を構成する７セグメントＬＥＤのセグメント端子や機能表示ユニット１４００の７セグメントＬＥＤに接続される。
【０８２６】
例えば、ベース表示器１３１７の１桁目の７セグメントＬＥＤ（７ｓｅｇ１）を点灯させるため、ＣＳ１の立ち上がりタイミングで、ラッチ２（１３３３）に取り込まれたバスデータＤ１～Ｄ８を、ドライバ２（１３３４）がセグメントデータ（点灯時がＬＯＷ）として出力する。また、ベース表示器１３１７の７セグメントＬＥＤの駆動タイミングはコモン端子に印加される電圧のタイミングによって定まる。すなわち、ＣＳ０の立ち上がりタイミングで、ラッチ１（１３３３）に取り込まれたバスデータＤ１～Ｄ４を、ドライバ１（１３３４）がコモンデータ（駆動時がＨＩＧＨ）として出力する。具体的には、ＣＳ０の立ち上がりタイミングで、バスデータＤ１がＨＩＧＨであれば、ドライバ１（１３３４）から出力されるＣＯＭ１がＨＩＧＨとなり、ベース表示器１３１７の１桁目の７セグメントＬＥＤ（７ｓｅｇ１）が駆動される。
【０８２７】
また、機能表示ユニット１４００の７セグメントＬＥＤを点灯させるため、ＣＳ２の立ち上がりタイミングで、ラッチ３（１３３３）に取り込まれたバスデータＤ１～Ｄ８を、ドライバ３（１３３４）がセグメントデータ（点灯時がＬＯＷ）として出力する。また、機能表示ユニット１４００の７セグメントＬＥＤの駆動タイミングはコモン端子（ＬＥＤ－Ｃ１）に印加される電圧のタイミングによって定まる。すなわち、ＣＳ３の立ち上がりタイミングで、ラッチ４（１３３３）に取り込まれたバスデータＤ１～Ｄ４を、ドライバ４（１３３４）がコモンデータ（駆動時がＨＩＧＨ）として出力する。具体的には、ＣＳ３の立ち上がりタイミングで、バスデータＤ１がＨＩＧＨであれば、ドライバ４（１３３４）のＯ１端子がＨＩＧＨとなり、機能表示ユニット１４００の７セグメントＬＥＤ（ＬＥＤ－Ｃ１）が駆動される。
【０８２８】
本実施例では、ベース表示器１３１７も機能表示ユニット１４００も７セグメントＬＥ

ＤはアノードコモンＬＥＤであるため、７セグメントＬＥＤにはドライバ１からドライバ２への電流が流れる。このため、当該セグメントの点灯時のドライバ１、４の出力はＶＣＣ（＋１２Ｖ）であり、ドライバ２、３の出力はＧＮＤ（０Ｖ）となる。

【０８２９】

なお、コモン側のラッチ１、４（１３３３）は、データバスから入力されたデータをそのままＱ１～Ｑ８端子に出力するものであるが、ラッチ１、４（１３３３）がデコーダ機能を有しデータバスから取得した２進数データに従って、Ｑ１～Ｑ８のいずれかの端子から信号を出力してもよい。

【０８３０】

次に、図９３（Ａ）や図９６に示すように、機能表示ユニット１４００とベース表示器１３１７とを異なるドライバ回路１３３４に接続した場合の信号の出力タイミングについて説明する。

【０８３１】

ドライバ２（１３３４）からベース表示器１３１７に送られるセグメントデータと、ドライバ１（１３３４）からベース表示器１３１７に送られるコモンデータとは、同じタイマ割込み処理において出力される。また、ドライバ３（１３３４）から機能表示ユニット１４００に送られるセグメントデータと、ドライバ４（１３３４）から機能表示ユニット１４００に送られるコモンデータも、同じタイマ割込み処理において出力される。すなわち、コモンデータもセグメントデータも別の信号線でベース表示器１３１７及び機能表示ユニット１４００へ送られるので、ベース表示器１３１７への表示データと、機能表示ユニット１４００への表示データとの両方が、一つのタイマ割込み処理において出力される。

【０８３２】

そして、次のタイマ割込み処理で、次の桁（ＬＥＤのグループ）を選択するコモンデータを出力し、コモンデータの出力と同じタイミングで各ＬＥＤの点灯を制御するセグメントデータを出力する。

【０８３３】

ベース表示器１３１７への表示データと、機能表示ユニット１４００への表示データとは、タイマ割込み処理内の別の処理で生成され、タイマ割込み処理内の別のタイミングで出力される。すなわち、主制御ＭＰＵ１３１１が遊技制御領域外のベース算出・表示用コード１３１３５を実行することによって、ベース表示器１３１７への表示データを生成し、出力する。一方、主制御ＭＰＵ１３１１が遊技制御領域の遊技制御用コード１３１３１を実行することによって、機能表示ユニット１４００への表示データを生成し、出力する。これらのデータは、別のプログラム（コード）によって生成され、別なタイミングで出力されることになる。

【０８３４】

次に、機能表示ユニット１４００とベース表示器１３１７とを異なるドライバ回路１３３４に接続した場合の信号の出力タイミングの変形例について説明する。

【０８３５】

ドライバ２（１３３４）からベース表示器１３１７に送られるセグメントデータと、ドライバ１（１３３４）からベース表示器１３１７に送られるコモンデータとは、同じタイマ割込み処理において出力される。同様に、ドライバ３（１３３４）から機能表示ユニット１４００に送られるセグメントデータと、ドライバ４（１３３４）から機能表示ユニット１４００に送られるコモンデータとは、同じタイマ割込み処理において出力される。ベース表示器１３１７に送るデータを出力するタイマ割込み処理は、機能表示ユニット１４００に送るデータを出力するタイマ割込み処理と異なるタイミングで実行され、続いて実行するとよい。

【０８３６】

機能表示ユニット１４００とベース表示器１３１７とに信号を出力する処理は、ＲＡＭ１３１２の異なる領域に格納されたプログラム（遊技制御用コード１３１３１、ベース算出・表示用コード１３１３５）に従って実行されるが、同一のタイミングでコモン信号が

送信されないように、二つのコードで共通する制御用のデータを使用して、コモン信号の送信タイミングが重複しないように制御するとよい。例えば、遊技制御用コード１３１３１とベース算出・表示用コード１３１３５とが共通に使用するコモンカウンタを設け、例えば、コモンカウンタが０～３の場合に機能表示ユニット１４００にコモン信号を出力し、コモンカウンタが４～７の場合にベース表示器１３１７にコモン信号を出力するように制御する。

【０８３７】

コモン信号を出力する処理とセグメント信号を出力する処理とを別個又は一つのサブルーチンで構成してもよい。機能表示ユニット１４００に送るデータを出力する処理を実行するための遊技制御用コード１３１３１と、ベース表示器１３１７に送るデータを出力する処理を実行するためのベース算出・表示用コード１３１３５とが、各プログラムで定められたタイミングで当該サブルーチンを呼び出して、機能表示ユニット１４００やベース表示器１３１７に信号を出力するとよい。この場合、機能表示ユニット１４００に送るデータの出力と、ベース表示器１３１７に送るデータを出力とは、同じタイマ割込み処理内では行われない。遊技制御用コード１３１３１及びベース算出・表示用コード１３１３５は、一つのタイマ割込み処理内で実行されるものの、当該サブルーチンは異なるタイマ割込み処理で呼び出される。

【０８３８】

図９３（Ａ）や図９６に示すように、機能表示ユニット１４００とベース表示器１３１７とを異なるドライバ回路１３３４に接続すると、主制御基板１３１０の外部に設けられた表示器（機能表示ユニット１４００）からノイズが混入しても、主制御基板１３１０の内部の表示器（ベース表示器１３１７）や主制御基板１３１０の回路に及ぼす影響を抑制できる。

【０８３９】

図９７は、主制御Ｉ／Ｏポート１３１４の構成を示す図であり、図９３（Ｂ）に示すように、機能表示ユニット１４００とベース表示器１３１７とがコモン側で共通するドライバ回路１３３４に接続される例の回路図である。主制御Ｉ／Ｏポート１３１４は、主制御ＭＰＵ１３１１とベース表示器１３１７や機能表示ユニット１４００との間に配置され、主制御ＭＰＵ１３１１から出力された表示データをベース表示器１３１７や機能表示ユニット１４００へ出力する。

【０８４０】

前述したように、主制御Ｉ／Ｏポート１３１４は、ラッチ回路１３３３及びドライバ回路１３３４を含む。主制御Ｉ／Ｏポート１３１４に含まれる回路の構成は、前述した回路構成と同じであるため、以下では図９６に示す構成例との違いを説明する。

【０８４１】

図９７に示す例では、ベース表示器１３１７の７セグメントＬＥＤを点灯させるための動作は、図９６に示す例と同じであるが、機能表示ユニット１４００のコモンがベース表示器１３１７とでコモン信号が共通である。

【０８４２】

機能表示ユニット１４００の７セグメントＬＥＤを点灯させるため、ＣＳ２の立ち上がりタイミングで、ラッチ３（１３３３）に取り込まれたバスデータＤ１～Ｄ８を、ドライバ３（１３３４）がセグメントデータ（点灯時がＬＯＷ）として出力する。また、機能表示ユニット１４００の７セグメントＬＥＤの駆動タイミングはコモン端子（ＬＥＤ－Ｃ１）に印加される電圧のタイミングによって定まる。すなわち、ＣＳ０の立ち上がりタイミングで、ラッチ１（１３３３）に取り込まれたバスデータＤ１～Ｄ４を、ドライバ１（１３３４）がコモンデータ（駆動時がＨＩＧＨ）として出力する。

【０８４３】

このように、ベース表示器１３１７と機能表示ユニット１４００とでドライバ回路を共通にすることによって、回路規模を削減できる。部品点数が減ることで、故障率が低下し、基板のサイズも小さくすることができ、基板ユニット（主制御基板１３１０と主制御基

板ボックス１３２０を含め）を容易に小型化できる。パチンコ機において、主制御基板１３１０では、内層パターン（３層以上のプリント基板）を使用せず、表面と裏面にのみパターンを有する２層基板を使用する。このため、２層基板で構成した主制御基板１３１０上に、部品が物理的に配置が可能であっても配線パターンを引き回す領域が確保できず、３層以上の多層基板より基板が大きくならざるを得ないことから、部品点数の削減による小型化が重要となる。

【０８４４】

図９８は、図９７に示す主制御Ｉ／Ｏポート１３１４の構成例におけるタイミング図である。図９８において、時間軸と垂直な点線はタイマ割込み処理の区切り（タイマ割込み処理の開始タイミング）を示す。

【０８４５】

タイマ割込み処理内で、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＣＳ０を出力するタイミングで、桁選択データをデータバスに出力する。ＣＳ０で選択されるラッチ１（１３３３）は、ＣＳ０の立ち上がりタイミングで、データバスからＤ１～Ｄ４を取り込み、ドライバ１（１３３４）は、Ｄ１～Ｄ４で指示された桁に対応するコモンデータ（駆動時がＨＩＧＨ）を出力する。

【０８４６】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＣＳ２を出力するタイミングで、機能表示ユニット１４００で点灯するセグメントのデータをデータバスに出力する。ＣＳ２で選択されるラッチ３（１３３３）は、ＣＳ２の立ち上がりタイミングで、データバスからＤ１～Ｄ８を取り込み、ドライバ３（１３３４）は、Ｄ１～Ｄ８で指示されたセグメントデータ（点灯時がＬＯＷ）を出力し、機能表示ユニット１４００の７セグメントＬＥＤを点灯する。

【０８４７】

その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＣＳ１を出力するタイミングで、ベース表示器１３１７で点灯するセグメントのデータをデータバスに出力する。ＣＳ１で選択されるラッチ２（１３３３）は、ＣＳ１の立ち上がりタイミングで、データバスからＤ１～Ｄ８を取り込み、ドライバ２（１３３４）は、Ｄ１～Ｄ８で指示されたセグメントデータ（点灯時がＬＯＷ）を出力し、ベース表示器１３１７の７セグメントＬＥＤを点灯する。

【０８４８】

最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＣＳ０、ＣＳ１、ＣＳ２を出力するタイミングで、データバスのデータを全て０に設定する。これによって、ラッチ１（１３３３）に設定された桁選択データと、ラッチ２、３（１３３３）に設定された表示データとが消去され、７セグメントＬＥＤが消灯する。

【０８４９】

次のタイマ割込み処理において、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＣＳ０を出力するタイミングで、次の桁選択データをデータバスに出力し、前述した処理を繰り返して、桁選択データ及び表示データを出力する。このようにして、ベース表示器１３１７と機能表示ユニット１４００とでコモン側のドライバ回路を共通にして、セグメントデータを時分割して出力し、共通のコモンデータを用いて、ベース表示器１３１７と機能表示ユニット１４００とのＬＥＤ素子を点灯できる。

【０８５０】

図９３（Ｂ）や図９７に示すように、機能表示ユニット１４００とベース表示器１３１７とを共通のドライバ回路１３３４に接続するので、主制御基板１３１０の回路規模を小さくでき、高密度実装（例えば、多層基板の採用や部品の近接配置）が不可能な主制御基板１３１０における部品の実装を容易にできる。

【０８５１】

また、一つのタイマ割込み処理において機能表示ユニット１４００とベース表示器１３１７との両方を共通のコモンデータによって制御するために、当該コモンデータを出力している期間において、機能表示ユニット１４００とベース表示器１３１７とに異なるタイミングでセグメントデータを出力する。このため、機能表示ユニット１４００とベース表

示器１３１７との両方を共通のコモンデータ線によって制御しつつ、機能表示ユニット１４００とベース表示器１３１７との両方を、一つのタイマ割込み処理内で表示制御できる。
【０８５２】
図９８に示す場合では、機能表示ユニット１４００の表示用データを先に出力し、ベース表示器１３１７の表示用データを後に出力している。各表示用データは、チップセレクト（ＣＳ２、ＣＳ１）の立ち上がりタイミングでラッチされ、消去データに対応するチップセレクト（ＣＳ０）の立ち上がりタイミングで消去される。このため、図示するように、機能表示ユニット１４００の表示用データを先に出力し、ベース表示器１３１７の表示用データを後に出力すると、機能表示ユニット１４００の表示時間がベース表示器１３１７の表示時間より長くなる。これは、パチンコ機１の表面側に配置されている機能表示ユニット１４００のＬＥＤの１サイクルにおける点灯時間を長くし、輝度を上げることによって、ホールの照明に直接照らされることによる視認性の低下を防ぐためである。また、ベース表示器１３１７は、パチンコ機１の表面側より暗い裏面側に配置されているため、ＬＥＤを低輝度で発光させても、ベース表示器１３１７の視認性への影響が小さい。すなわち、本実施例のパチンコ機１では、主制御ＭＰＵ１３１１で制御される第１ＬＥＤと第２ＬＥＤが設けられており、第１ＬＥＤの発光輝度を第２ＬＥＤの発光輝度より高くしている。
【０８５３】
なお、上記とは逆に、ベース表示器１３１７の表示用データを先に出力し、機能表示ユニット１４００の表示用データを後に出力して、ベース表示器１３１７の表示時間を機能表示ユニット１４００の表示時間より長くしてもよい。
【０８５４】
図９９は、ベース値の計算にかかる状態（区間）の変化を示す図である。
【０８５５】
本実施例のパチンコ機１のベース表示器１３１７には、暫定区間表示と確定区間表示とが所定時間（例えば５秒）間隔で切り替えられて表示される。暫定区間表示では、計測中の区間のベース値を表示する。具体的には、上２桁に「ｂＡ．」を表示してベース値Ａを表示していることを示し、下２桁に計測中のベース値Ａを２桁の百分率で表示する。なお、ベース値Ａの百分率の整数部分が９９である場合は「９９」を表示し、１００以上である場合は「９９．」を表示し、０である場合は「００」を表示する。このため、ベース表示器１３１７の表示桁数が２桁でも、ベース値Ａが０％か１００％かが分かるように表示できる。
【０８５６】
また、暫定区間表示では、低確率・非時短アウト球数が所定数（例えば、６０００個）未満の場合は上２桁（又は４桁全て）を点滅表示して（例えば、周期０．６秒で、０．３秒点灯と０．３秒消灯を繰り返す）、正確なベース値が計測できていないことを示す。一方、低確率・非時短アウト球数が所定数（例えば、６０００個）以上の場合は上２桁を点灯表示して、正確なベース値が計測できていることを示す。
【０８５７】
確定区間表示では、一つ前の区間のベース値を表示する。具体的には、上２桁に「ｂｂ．」を点灯表示してベース値Ｂを表示していることを示し、下２桁に一つ前の区間のベース値（一つ前の期間の下２桁の最終値であるベース値Ｂ）を２桁の百分率で点灯表示する。なお、ベース値Ｂの百分率の整数部分が９９である場合は「９９」を表示し、１００以上である場合は「９９．」を表示し、０である場合は「００」を表示する。このため、ベース表示器１３１７の表示桁数が２桁でも、ベース値Ｂが０％か１００％かが分かるように表示できる。
【０８５８】
なお、第１区間においては、一つ前の区間はテスト区間であるため、ベース値が計測されていない。このため、確定区間表示では、上２桁に「ｂｂ．」を点滅表示し、下２桁に「－－」を点滅表示する。

【０８５９】
本実施例のパチンコ機１では、初回電源投入からアウト球数が５００個未満の所定数（例えば、２５６個）はテスト区間として、ベース値を計算しない。これは、パチンコ機１の初回電源投入から所定数の発射においては、確率分布の範囲内で出球がばらつくことがあり、ベース値が安定せず、意味のあるベース値が計測できないからである。このため、テスト区間においては、ベース表示器１３１７にベース値を表示せずに、ベース値を不定とする。具体的には、暫定区間表示では、上２桁に「ｂＡ．」を表示し、下１桁に「－－」を表示し、確定区間表示では、上２桁に「ｂｂ．」を表示し、下１桁に「－－」を表示する。テスト区間においては、ベース表示器１３１７の全桁数を点滅表示して、正確なベース値が計測できていないことを示す。なお、テスト区間においてもベース値を計算して、計算されたベース値をベース表示器１３１７に表示せずに、ベース値を不定としてもよい。
【０８６０】
ここで、初回電源投入時とは、パチンコ機の１の完成後の初めての電源投入時や、ベース算出用ワークエリアの初期化（図１０１のＳ２６、図１０８のＳ８０１３）が実行された直後の状態である。また、本明細書で一般的に用いられる電源投入時とは、初回電源投入時以外の電源投入時である。
【０８６１】
また、電源投入後の所定時間や、設定変更モードや設定確認モードの終了後（設定キー９７１のＯＦＦ操作から）所定時間において、ベース表示器１３１７の全ての桁の全ＬＥＤを点滅してもよい。
【０８６２】
なお、後述するベース算出用領域１３１２８のデータの検査において、データに異常が検出され、データが消去された場合、ベース値の計算はテスト区間から再開する。
【０８６３】
テスト区間以外の各区間において、全ての遊技状態（大当たり中、通常遊技中、時短中、非時短中、高確率中、低確率中など）の全アウト球数が５２０００に至ると、次の区間に切り替え、新たにベース値を計測する。なお、１区間のアウト球数は５２０００個ではなく、予め定めた値であれば他の数でもよい。例えば、パチンコ機１の１日の稼動時間を１０時間だと想定すると、１日の稼動（アウト球数）である６００００個を１区間のアウト球数に採用してもよい。切りのよい数字である５００００個や１０００００個を採用してもよい。
【０８６４】
なお、１区間のアウト球数を適宜変更可能とする構成にしてもよい。例えば、主制御基板１３１０に設定用のスイッチ（ＤＩＰスイッチ、ロータリースイッチなど）を設け、当該スイッチの設定に応じて１区間のアウト球数が設定されるとよい。当該スイッチは、パチンコ機１の裏面側に設けられる主制御基板１３１０又は主制御基板１３１０に接続される他の基板上に設けられる。さらに、当該スイッチの設定を変更すると、ＲＡＭ１３１２のベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域１３１２８）を初期化してテスト区間からベース値の計算を再開したり、現在の区間の最初から再開してもよい。パチンコ機は、新台として導入された直後は稼動が多いので、１区間のアウト球数を大きい数に設定し、営業期間が経過すると、１区間のアウト球数を小さい数に設定する。すなわち、本実施例のパチンコ機１ではベース値の計算の単位となる区間の長さを定める稼動が設定可能な設定手段を有し、初回電源投入時には、該設定手段によって設定された稼動に基づいて１区間の長さが設定される。
【０８６５】
なお、確定区間表示として、現在測定中の暫定区間の一つ前の区間を表示する例を説明するが、複数の確定区間（例えば、１～３区間前の区間）のベース値を切り替えて表示してもよい。このとき、所定時間毎に暫定区間→確定区間１→確定区間２→確定区間３と切り替えて表示しても、別途設けた表示切替スイッチの操作によって、暫定区間→確定区間

１→確定区間２→確定区間３を切り替えて表示してもよい。
【０８６６】
この場合、確定区間表示におけるベース表示器１３１７の上２桁を「ｂｂ．」ではなく、「ｂ１」「ｂ２」「ｂ３」のように、表示されている区間が分かるように、各確定区間で異なる表示をするとよい。
【０８６７】
このように、ベース表示器１３１７に、現在計測中の区間のベース値と、直前の一つ又は複数の区間のベース値とを所定時間毎に切り替えて表示する。また、ベース表示器１３１７の一部に表示内容を区別可能な表示を行い、他の一部に計測されたベース値を表示する。
【０８６８】
図１００は、ベース表示器１３１７に表示される文字の例を示す図である。
【０８６９】
前述したように、ベース表示器１３１７は、複数桁（例えば４桁）の７セグメントＬＥＤで構成されており、各桁のセグメントを点灯又は点滅することによって、数字や文字を表示する。数字として０から９を表示でき、文字としてアルファベットのＡ、ｂ、ｃ、ｄ、Ｅ、Ｆ、Ｌや－符号も表示できる。さらに、数字や文字と同時に小数点も表示できる。小数点と同時に数字の６が表示される場合と数字の９が表示される場合を図示した。
【０８７０】
図１０１及び図１０２は、本実施例のパチンコ機の初期化処理の一例を示すフローチャートである。
【０８７１】
図１０１及び図１０２に示す初期化処理は、図２１及び図２２で前述した初期化処理と比較し、チェックコード算出処理（ステップＳ５０）及びチェックコード格納処理（ステップＳ５２）が削除される。このため、ベース算出用領域のチェックコードの計算は、タイマ割込み処理のベース算出処理（ステップＳ８０３８）で実行される。なお、図２１及び図２２で前述した初期化処理と同じステップには同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。
【０８７２】
パチンコ機１に電源が投入されると、主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１が主制御プログラムを実行することによって初期化処理を行う。主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたＲＡＭ１３１２のプロテクトを書き込み許可に設定し、ＲＡＭ１３１２への書き込みができる状態にする（ステップＳ１０）。続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、内蔵されたウォッチドッグタイマを起動し（ステップＳ１２）、所定のウェイト時間（サブ基板（周辺制御基板１５１０など）が起動するために必要な時間）が経過したかを判定する（ステップＳ１６）。所定のウェイト時間が経過していれば、ＲＡＭクリアスイッチが操作されているかを判定する（ステップＳ１８）。ＲＡＭクリアスイッチが操作されている場合、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアにバックアップされているデータのうちベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域１３１２８）以外の領域のデータを消去し（ステップＳ３０）、ステップＳ２４に進む。一方、ＲＡＭクリアスイッチが操作されていない場合、内蔵ＲＡＭ１３１２にバックアップされているデータを消去せず、停電フラグが設定されているかを判定する（ステップＳ２０）。
【０８７３】
その結果、停電フラグが設定されていなければ、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ワークエリアにバックアップされているデータ（ベース算出用領域１３１２８以外）を消去し（ステップＳ３０）、ステップＳ２４に進む。一方、停電フラグが設定されていれば、停電フラグをクリアし、前回の電源遮断時に計算されたチェックサムを用いて内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアにバックアップされているデータから算出したチェックサムとステップＳ４８で記憶したチェックサムとを比較（検証）する（ステップＳ２２）。

【０８７４】
その結果、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップＳ４８で記憶したチェックサムとが一致しなければ、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ワークエリアにバックアップされているデータ（ベース算出用領域１３１２８以外）を消去し（ステップＳ３０）、ステップＳ２４に進む。一方、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップＳ４８で記憶したチェックサムとが一致すれば、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアのデータは正しいので、ワークエリアにバックアップされているデータを消去せず、ステップＳ２４に進む。
【０８７５】
続いて、チェックコードを用いてベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域１３１２８）が正常かを判定する（ステップＳ２４）。異常であると判定された場合、ベース算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ベース算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップＳ２６）。
【０８７６】
本実施例のパチンコ機１では、ＲＡＭ１３１２の少なくとも一部の領域が初期化されるケースとして、ＲＡＭクリアスイッチの操作（ステップＳ１８）と、停電フラグがセットされていない停電フラグ異常（ステップＳ２０）と、ＲＡＭのチェックサムが一致しないＲＡＭ異常（ステップＳ２２）と、ベース算出用ワークの異常（ステップＳ２４）とがある。これらのうち、図示したように、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチの操作が検出された場合、及び停電フラグ異常、ＲＡＭ異常の場合は、遊技制御用領域１３１２６（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）をクリアし、ベース算出用領域１３１２８（ベース算出用ワーク領域とベース算出用スタック領域を含む）はクリアしない。また、ベース算出用ワーク異常の場合、ベース算出用領域１３１２８（遊技制御領域外）をクリアし、遊技制御用領域１３１２６はクリアしない。
【０８７７】
なお、図示したものと異なり、停電フラグ異常、ＲＡＭ異常、ベース算出用ワーク異常の場合は、ＲＡＭ１３１２に格納されたデータの正当性が保証されないことから、遊技制御用領域１３１２６及びベース算出用領域１３１２８を含む全ＲＡＭ領域をクリアしてもよい。ベース算出用ワーク異常の場合に全ＲＡＭ領域をクリアすると、遊技状態を示すデータが消失して正常な処理が実行不可能になるメモリ構成である場合、ベース算出用ワーク領域とベース算出用スタック領域のみを初期化するとよい。また、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチの操作が検出された場合は、前述と同様に、遊技制御用領域１３１２６（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）をクリアし、ベース算出用領域１３１２８はクリアしなくてよい。
【０８７８】
なお、ベース算出用領域１３１２８に、１又は複数のバックアップ領域を設ける場合、最初に、チェックコードを用いてメイン領域を判定し、メイン領域が異常であると判定された場合、バックアップ領域１、２、Ｎの順で判定し、最初に正常であると判定されたバックアップ領域のデータをメイン領域に複製するとよい。その後、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。メイン領域が正常であると判定された場合、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。
【０８７９】
このように、本実施形態のパチンコ機１では、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアにバックアップされているデータを、データの種別毎に（遊技制御用領域１３１２６とベース算出用領域１３１２８とを）異なる条件で消去する。すなわち、ＲＡＭクリアスイッチの操作によって、バックアップされた遊技制御用領域１３１２６は消去されるが、バックアップされたベース算出用領域１３１２８は消去されない。ＲＡＭクリアスイッチの操作によってベース算出用領域１３１２８が消去できると、パチンコ機１が算出したベース値を任意のタイミングで消去できる。このため、ＲＡＭクリアスイッチの操作によって、バックアップされたベース算出用領域１３１２８が消去されないようにして、遊技場の係員の

操作によるベース算出用領域１３１２８の消去を防止し、異常なベース値の隠蔽を防止できる。このため、ベース値が高い状態や低い状態へ改造された遊技機を確実に検出できる。
【０８８０】
主制御ＭＰＵ１３１１は、ＲＡＭ作業領域の復電時設定又はＲＡＭ初期化処理が実行されると、主制御ＭＰＵ１３１１（ＣＰＵ１３１１１）の各種設定レジスタに設定するための初期設定処理（ステップＳ２８）、周辺制御基板１５１０に送信するための電源投入時コマンド設定処理（ステップＳ３２）を実行し、タイマ割込み処理をはじめとする割り込み処理の実行を許可する（ステップＳ３４）。続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、停電予告信号を取得し（ステップＳ３６）、停電予告信号がＯＮであるか否かを判定する（ステップＳ３８）。停電予告信号がＯＮでない場合（ステップＳ３８の結果が「Ｎｏ」）、乱数更新処理を実行する（ステップＳ４０）。
【０８８１】
一方、停電予告信号を検出した場合には（ステップＳ３８の結果が「Ｙｅｓ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源断時処理を実行する（電断時設定手段）。電源断時処理では、まず、割込み処理の実行を禁止し（ステップＳ４２）、出力ポートをクリアして、各ポートからの出力によって制御される機器の動作を停止する（ステップＳ４４）。続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、バックアップされるワークエリアに格納されたデータが正常に保持されたか否かを判定するためのチェックサムを計算し（ステップＳ４６）、チェックサムの計算結果をＲＡＭ１３１２のチェックサムエリアに格納する（ステップＳ４８）。
【０８８２】
続いて、ベース算出用ワーク（ベース算出用領域１３１２８）のメイン領域のデータを各バックアップ領域に複製する（ステップＳ５４）。このとき、計算されたチェックコードも複製する。バックアップは、主基板側電源断時処理ではなく、ベース算出処理で適宜（例えば、データの更新の都度）、実行してもよい。このように、ベース値の算出に使用するデータを、計算された（又は、所定値の）チェックコードと共にバックアップ領域に格納することによって、電源遮断時にもベース算出用のデータや算出されたベース値を保持し、長期間の稼動におけるベース値を算出できる。
【０８８３】
なお、ステップＳ２４でチェックされるチェックコードは、ベース算出処理のステップＳ８０３８（図１０６）で算出される。また、後述する変形例においては、初期化処理のステップＳ５０（図２２）で算出される。
【０８８４】
さらに、停電フラグとしてバックアップフラグエリアに正常にバックアップされたことを示す値を格納し（ステップＳ５６）、ＲＡＭプロテクトレジスタに書き込み禁止を示す”０１Ｈ”を出力することでＲＡＭ１３１２の書き込みを禁止し（ステップＳ５８）、停電から復旧するまでの間、待機する（無限ループ）。
【０８８５】
図１０３は、本実施例のパチンコ機１において、図２６（Ａ）に示す役物比率算出用領域が読み替えられるベース算出用領域１３１２８の構成を示す図である。
【０８８６】
ベース算出用領域１３１２８は、ＲＡＭ１３１２の一部の領域で構成され、前述したように、遊技制御用領域１３１２６とは別に（遊技制御領域外に）設けられる。
【０８８７】
ベース算出用領域１３１２８は、ベース値Ａ、ベース値Ｂ、区間カウンタ、全アウト球数、低確率・非時短アウト球数及び低確率・非時短賞球数の格納領域を含む。
【０８８８】
ベース値Ａの格納領域は、１バイトで構成され、現在計測中の暫定区間のベース値を格納する。ベース値Ｂの格納領域は、１バイトで構成され、前記暫定区間の一つ前の区間において計測されたベース値を格納する。区間カウンタの格納領域は、１バイトで構成され、現在ベース値を測定中の区間を示す値を格納する。区間カウンタは、区間が切り替えら

れる毎に更新され、区間によって異なる表示内容を制御するために使用される。なお、区間カウンタは、０、１、２のいずれかの値、すなわち、２より大きくならないように制御するとよい。具体的には、テスト区間では区間カウンタ＝０、第１区間では区間カウンタ＝１、第２区間以後では区間カウンタ＝２である。また、区間カウンタは、０から２５５の値として、２５５より大きくならないように制御してもよく、第２区間以後では区間カウンタ＝２以上となる。

【０８８９】

全アウト球数の格納領域は、２バイトで構成され、遊技状態によらない全てのアウト球数（すなわち、遊技機の稼働を示す値）を格納する。全アウト球数は、ベースの測定単位である区間の切り替えを判定するために使用される。本実施例のパチンコ機では、概ね１日の稼働を一つの区間として、各区間におけるベース値を計測する。このため、２バイト（６５５３６）を全アウト球数の格納領域に割り当てている。全アウト球数は、前述したように、遊技状態によらない全てのアウト球数を区間毎に計数するための記憶領域であり、前述した実施例の総アウト球数（特賞中のアウト球数のパチンコ機１の稼働開始からの合計値）とは異なるものである。

【０８９０】

低確率・非時短アウト球数の格納領域は、２バイト以上（望ましくは、４バイト）で構成され、ベース値を計算するためのアウト球数（特賞中以外の遊技状態のアウト球数）を格納する。低確率・非時短賞球数の格納領域は、２バイト以上（望ましくは、４バイト）で構成され、ベース値を計算するための賞球数（特賞中以外の遊技状態の賞球数）を格納する。なお、低確率・非時短アウト球数の格納領域と低確率・非時短賞球数の格納領域は２バイト以上の領域であればよいが、ベース値の計算処理を考慮すると、同じバイト数にする方が望ましい。

【０８９１】

前述した各格納領域の記憶容量（バイト数）は、前述したものは一例に過ぎず、１区間のアウト球数に応じて定めるとよい。

【０８９２】

また、ベース算出用領域１３１２８のメイン領域とバックアップ領域とを設ける場合、同じ構成の記憶領域をＲＡＭ１３１２に設ける。

【０８９３】

図１０４は、本実施例のパチンコ機のタイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。

【０８９４】

図１０４に示すタイマ割込み処理は、図２３で前述したタイマ割込み処理と比較し、ステップＳ８１の役物比率算出用領域更新処理に代えてベース算出処理（ステップＳ８０１）が設けられ、ステップＳ８９の役物比率算出・表示処理が削除される。なお、図２３で前述したタイマ割込み処理と同じステップには同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【０８９５】

タイマ割込み処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御プログラムを実行することによって、まず、プログラムステータスワードのＲＢＳ（レジスタバンク選択フラグ）に１を設定し、レジスタを切り替える（ステップＳ７０）。

【０８９６】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）、タイマ更新処理（ステップＳ７６）、乱数更新処理１（ステップＳ７８）、賞球制御処理を実行する（ステップＳ８０）。

【０８９７】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、現在の遊技状態を参照して、遊技価値として払い出される賞球数を現在の遊技状態に対応した領域に加算して、主制御内蔵ＲＡＭ１３１２のベース算出用領域１３１２８（図１０３参照）を更新し、ベース値を計算する（ステップ

Ｓ８０１）。ベース算出処理の詳細は、図１０５及び図１０６を用いて後述する。ベース算出処理（ステップＳ８０１）は、賞球制御処理（ステップＳ８０）の後であれば、どの順序で実行してもよいが、タイマ割込み毎に確実に実行するために、早い順序で実行するとよい。

【０８９８】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、枠コマンド受信処理（ステップＳ８２）、不正行為検出処理（ステップＳ８４）、特別図柄及び特別電動役物制御処理（ステップＳ８６）、普通図柄及び普通電動役物制御処理（ステップＳ８８）、出力データ設定処理（ステップＳ９０）、周辺制御基板コマンド送信処理（ステップＳ９２）を実行する。

【０８９９】

最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬに所定値（１８Ｈ）をセットする（ステップＳ９６）。また、最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、レジスタバンクを切り替える（復帰する）。以上の処理が終了すると、タイマ割込み処理を終了し、割り込み前の処理に復帰する。

【０９００】

このように、本実施例のパチンコ機では、タイマ割込み処理でベース値を計測するので、遊技中のベース値をリアルタイムに計測できる。

【０９０１】

図１０５、図１０６は、ベース算出処理の一例を示すフローチャートである。

【０９０２】

ベース算出処理（ステップＳ８０１）は、タイマ割込み処理から呼び出されて、主制御ＭＰＵ１３１１が実行する。

【０９０３】

主制御ＭＰＵ１３１１は、ベース算出プログラムを実行することによって、まず、ベース値の計算にエラーがあるかを判定する（ステップＳ８０１１）。例えば、前述したように、入賞口センサ（一般入賞口センサ３０１５、第一始動口センサ２１０４、第二始動口センサ２５５１、第一大入賞口センサ２１１４、第二上大入賞口センサ２５５４、第二下大入賞口センサ２５５７など）や排出球センサ（盤側排出球センサ３０６０Ａ、枠側排出球センサ３０６０Ｂ）に異常がある場合、インターフェイス回路１３３１から出力された異常信号によって、ベース値を正確に計算できないエラーがあると判定する。また、不正行為が行われていると判定された（例えば、磁気検出センサが磁気を検出した、振動検出センサが振動を検出した、電波検出センサが電波を検出した）場合も、ベース値を正確に計算できないエラーがあると判定する。このエラーがあると判定された場合、ベース表示器１３１７の表示を消灯してもよい。ステップＳ８０１１では、遊技停止を伴うエラー（例えば、磁気、振動、電波エラー等）については、エラーである（ＹＥＳ）と判定し、遊技停止を伴わないエラー（例えば、賞球異常、扉開放等）やベースに算出に直接関係しない故障（補給切れ、満タンエラー等）については、エラーではない（ＮＯ）と判定してもよい。つまり、複数種類の異常状態のうち、一部の異常があってもベース算出処理を実行して、他の異常があればベース算出処理を実行しなくてもよい。

【０９０４】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、アウト球数を取得する（ステップＳ８０１４）。アウト球数は、前述したように、発射球センサ１０２０や排出球センサ３０６０などによって検出され、ステップＳ７４のスイッチ入力処理で、これらのセンサの検出信号を読み取って、センサの検出信号があればアウト球数＝１を取得する。複数の排出球センサ３０６０でアウト球が検出された場合、各センサで検出された数の合計値をアウト球数として取得する。すなわち、１回のタイマ割込み処理において、複数のアウト球を検出することがある。

【０９０５】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、賞球数を取得する（ステップＳ８０１５）。賞球数は、前述したように、ステップＳ８０の賞球制御処理で入力情報に基づいて算出された賞球

数を取得する。ベース算出処理で取得する賞球数は、払い出しが決定した賞球数でもよい。また、作成済みの払出コマンドに対応する賞球数でもよい。また、送信済の払出コマンドに対応する賞球数でもよい。また、主制御基板１３１０が払出制御基板９５１に払出コマンドを送信し、払出制御基板９５１から受信確認（ＡＣＫ）を受信した払出コマンドに対応する賞球数でもよい。さらに、主制御基板１３１０が払出制御基板９５１に払出コマンドを送信し、払出制御基板９５１から払出完了の報告を受けた賞球数（払出済み賞球数）でもよい。このバリエーションは図４１から図４４を用いて説明した通りである。

【０９０６】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップＳ８０１４でアウト球が検出されているかを判定する（ステップＳ８０１６）。アウト球が検出されていなければ、アウト球に関する処理を実行せずに、ステップＳ８０２２に進む。一方、アウト球が検出されていれば、ベース算出用領域１３１２８に格納されている全アウト球数に検出されたアウト球数を加算する（ステップＳ８０１７）。

【０９０７】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ベース算出用領域１３１２８に格納されている区間カウンタを参照して、現在、テスト区間であるかを判定する（ステップＳ８０１８）。テスト区間は、パチンコ機の初回電源投入（又は、ベース算出用領域１３１２８の初期化）からアウト球数が５００個未満の所定値である区間であり、区間カウンタの値は初期値である０となっている。このため、区間カウンタ値が０であればテスト区間であると判定できる。テスト区間であれば、ベース値を計算する必要がないので、ステップＳ８０２８に進む。一方、テスト区間でなければ、現在の遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ８０１９）。特賞中であるかの判定は、前述した図３９のステップＳ８１０と同様に判定できる。遊技状態が特賞中であるとは、大当りにより大入賞口２００５、２００６が開放しており、遊技者が多くの賞球を獲得できる時間中であるが、大当り遊技のオープニングやエンディングの時間を含めてもよい。一つの大当り中で大入賞口２００５、２００６が開放と閉鎖を繰り返す場合、大入賞口の閉鎖から次の開放までの間（閉鎖インターバル）の時間を含んでもよい。すなわち、ステップＳ８１０における特賞中は、条件装置作動中を意味し、例えば、特別図柄変動表示ゲームの大当たり図柄の確定からエンディング終了までである。また、右打ち指示中の全ての時間を含んでもよい。

【０９０８】

さらに、始動口２００２、２００４においては、時短中、確変中（ＳＴ中）、電サポ中を特賞中に含めてもよい。さらに、時短中、確変中（ＳＴ中）、電サポ中以外の遊技状態において、始動口２００４の開放から閉鎖後の所定時間（例えば、始動口に入賞した球がアウト球として検出されるまでに必要な数秒）までの間を特賞中に含めてもよい。なお、高確率遊技状態であるが時短中（電サポ中）とならない所謂「潜伏遊技状態」は特賞中に含まずに、通常状態（低確率・非時短状態）と同様に、当該遊技状態における賞球数やアウト球数を使用してベース値を算出してもよい。この場合、通常遊技状態と潜伏遊技状態の各々において、別個にベース値を算出し、何れのベース表示か否かが識別可能にベース値を表示してもよい。

【０９０９】

潜伏遊技状態は高確率であっても遊技者には高確率状態であることを認識させない遊技状態であるが、潜伏遊技状態をベース値の算出から除外すると、営業中に枠が開放された場合に、遊技者がベース表示器１３１７を見て、潜伏遊技状態（すなわち、高確率）であることを認識することがある。つまり、枠開放状態で、ホールの従業員が入賞口に球を手入れしたりアウト口に球を流した場合に、遊技者はベース表示が変わるかによって遊技状態を知ることができる。通常遊技状態と潜伏遊技状態とを区別せずにベース値を計算することによって、このような問題を回避できる。

【０９１０】

一方、ホールの営業上、低確率・非時短状態におけるベース値の管理が必要な場合があり、潜伏遊技状態を含めてベース値を計算すると、ホールの営業形態に応じた管理ができ

ない場合がある。潜伏遊技状態を除外してベース値を計算することによって、このような問題を回避できる。通常遊技状態と潜伏遊技状態とで分けてベース値を計算することによって、同様の問題を回避できる。すなわち、通常遊技状態と潜伏遊技状態とは、そもそも異なる遊技状態であることから、ホールの営業形態によっては、各遊技状態で分けてベース値を管理（検査）したいと考える場合もあるためである。

【０９１１】

なお、通常遊技状態と潜伏遊技状態とを分けてベース値を算出する場合、各遊技状態の専用の計算処理を用いてベース値を算出しても、共通の計算処理を用いてベース値を算出してもよい。共通の計算処理を用いてベース値を算出することによって、ＣＰＵの処理負担を軽減でき、プログラム容量を軽減できる。

【０９１２】

本実施例のパチンコ機１に設けられる電動作動役物は、ベース値の計算の観点から２種類に分けられる。前述したように、本実施例の遊技機における、大入賞口２００５、２００６に関する特賞中とは、条件装置作動中（例えば、特別図柄変動表示ゲームの大当たり図柄の確定からエンディング終了まで）であり、ベース値は特賞中以外の賞球およびアウト球数で計算されるので、大入賞口２００５、２００６への正常な（いわゆる大当り中の）入賞はベース値の算出に使用されない。一方、開閉部材を有する始動口２００４（いわゆる、電動チューリップ）は、特賞中以外（低確率時や非時短時）の入賞球および賞球がベース値の算出に使用される。つまり、電動作動役物のうち、一部の役物（大入賞口２００５、２００６）は、遊技状態（特賞中か否か）に関係なく、入賞球数および賞球数をベース値の計算に使用せず、他の役物（始動口２００４）は、入賞球数および賞球数をベース値の計算に使用するか使用しないかが、遊技状態（特賞中か否か）に応じて切り替えられることになる。

【０９１３】

また、大入賞口２００５、２００６は、条件装置が作動しない場合でも（いわゆる小当たりとして）開放するときがある。一般的に小当りは時短中に発生し、短時間開放のため遊技球が入賞する可能性が低いので、ベース値の計算には影響しない。しかし、特賞中以外（通常時）に小当たりを発生させ、遊技球が入賞する可能性が高くなる時間だけ開放してもよい。この場合、特賞中以外に発生した小当りにおける大入賞口２００５、２００６への入賞球および賞球はベース値の計算に使用してもよい。このようにすると、特賞中以外の小当たりの発生確率を制御することによって、ベース値の期待値（設計値）を変更できる。すなわち、ベース値の規格に対し柔軟に対応できるパチンコ機を提供でき、設計の自由度を向上できる。

【０９１４】

遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しないアウト球であるため、低確率・非時短アウト球数を更新せずに、ステップＳ８０２２に進む。一方、遊技状態が特賞中でなければ、ステップＳ８０１４で検出されたアウト球数はベースの計算に用いるべきものなので、ベース算出用領域１３１２８に格納されている低確率・非時短アウト球数に検出されたアウト球数を加算する（ステップＳ８０２０）。そして、更新フラグを１に設定する（ステップＳ８０２１）。更新フラグは、ベース算出処理（タイマ割込み処理）の実行毎に特賞中以外のアウト球や賞球が検出された場合に１に設定され、ベース値を計算すべきタイミングを示す（ステップＳ８０２６からＳ８０２７参照）。

【０９１５】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップＳ８０１５で賞球が検出されているかを判定する（ステップＳ８０２２）。賞球が検出されていなければ、賞球に関する処理を実行せずに、ステップＳ８０２６に進む。一方、賞球が検出されていれば、現在の遊技状態が特賞中であるかを判定する（ステップＳ８０２３）。特賞中であるかの判定は、ステップＳ８０１９と同じでよい。

【０９１６】

遊技状態が特賞中であれば、ベース値の計算に関係しない賞球であるため、低確率・非

時短賞球数を更新せずに、ステップＳ８０２６に進む。一方、遊技状態が特賞中でなければ、ステップＳ８０１５で検出された賞球数はベースの計算に用いるべきものなので、ベース算出用領域１３１２８に格納されている低確率・非時短賞球数に検出された賞球数を加算する（ステップＳ８０２４）。そして、更新フラグを１に設定する（ステップＳ８０２５）。

【０９１７】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、更新フラグが１であるかを判定する（ステップＳ８０２６）。更新フラグが１である場合、当該ベース算出処理（タイマ割込み処理）において特賞中以外のアウト球又は賞球が検出されているので、低確率・非時短賞球数を低確率・非時短アウト球数で除してベース値を計算し、ベース算出用領域１３１２８のベース値Ａの格納領域に格納する（ステップＳ８０２７）。

【０９１８】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、区間カウンタを参照して、テスト区間中であるかを判定する（ステップＳ８０２８）。そして、区間カウンタ値が０であり、テスト区間であることを示す場合、テスト区間を終了するタイミングであるかを判定する（ステップＳ８０２９）。テスト区間は、パチンコ機の初回電源投入（ベース算出用領域１３１２８の初期化を含む）からアウト球数が５００個未満の所定値である区間であり、区間カウンタがテスト区間であることを示し、全アウト球数が当該所定値以上であれば、テスト区間を終了するタイミングであると判定できる。

【０９１９】

その結果、テスト区間を終了するタイミングでなければ、テスト区間を継続するために、ベース算出用領域１３１２８を更新せずに、ステップＳ８０３４に進む。一方、テスト区間中でありかつテスト区間を終了するタイミングであれば、テスト区間から第１区間に移行するため、ステップＳ８０３２に進む。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１は、区間カウンタに１を加算する（ステップＳ８０３２）。区間カウンタは、テスト区間を表す０から第１区間を表す１に変化する。そして、全アウト球数、低確率・非時短アウト球数、及び低確率・非時短賞球数を０に初期化する（ステップＳ８０３３）。この処理によって、テスト区間を終了して、第１区間に移行する。

【０９２０】

一方、ステップＳ８０２８で、区間カウンタ値が０ではなく、テスト区間中ではないと判定された場合、主制御ＭＰＵ１３１１は、全アウト球数が５２０００以上であるかを判定する（ステップＳ８０３０）。全アウト球数が５２０００より小さければ、現在の区間を継続するために、ステップＳ８０３４に進む。

【０９２１】

一方、全アウト球数が５２０００以上であれば、当該区間が終了し、新たな区間を開始するための処理（ステップＳ８０３１～Ｓ８０３３）を実行する。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１は、ベース算出用領域１３１２８において、ベース値Ａ格納領域からベース値Ａを読み出し、ベース値Ｂ格納領域に書き込む（ステップＳ８０３１）。その後、区間カウンタに１を加算する（ステップＳ８０３２）。区間カウンタは、前述したように、０、１、２のいずれかの値、すなわち、２より大きくならないように制御されるので、区間カウンタ値が２の場合に区間カウンタに１を加算しても区間カウンタ値は増加せず、２のままである。そして、全アウト球数、低確率・非時短アウト球数、及び低確率・非時短賞球数を０に初期化し（ステップＳ８０３３）、次の区間に移行する。

【０９２２】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、更新フラグが１であるかを判定する（ステップＳ８０３４）。更新フラグが１である場合、新しく算出されたベース値を表示するためのデータを生成する（ステップＳ８０３５）。ベース表示データ生成処理の詳細は、図１０７を用いて後述する。その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、更新フラグを０に設定する（ステップＳ８０３６）。

【０９２３】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、表示切替カウンタに１を加算する（ステップＳ８０３７）。表示切替カウンタは、図９９で説明した暫定区間表示と確定区間表示とを所定時間間隔（例えば５秒）で切り替えて表示するために使用される。暫定区間表示と確定区間表示とを切り替える所定時間は、各区間における低確率・非時短アウト球数が６０００個未満である場合の点滅表示（図１０７のステップＳ８０５１で制御される点滅表示）の周期より十分に長い時間にするとよい。これは、点滅と表示切り替えとが同程度の周期だと、点滅表示（すなわち、低確率・非時短アウト球数が６０００個未満であるか）が分かりにくくなることから、点滅表示なのか表示の切り替えなのかを分かりやすくするためである。

【０９２４】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ベース算出用領域１３１２８のデータからチェックコード（例えば、チェックサム）算出する（ステップＳ８０３８）。チェックコードの算出方法は、初期化処理（図２２）のステップＳ５０でチェックコードを算出する処理と同じ算出方法を用いる。また、チェックコードを算出することなく固定値とする場合には、チェックコードの隣り合うビット同士が同値とならない複数バイトの値とするとよい（例えば、２バイトであれば、Ａ５５ＡＨ（1010010101011010B）のようにする）。また、連続したエリアに固定値を設定するのではなく、分けて配置してもよい。例えば、ベース算出用領域１３１２８の先頭に第１固定値を格納し、中間に第２固定値を格納し、最後に第３固定値を格納する。チェックコードが固定値である場合、チェックサムの算出によるチェックデータより多いバイト数で構成して、ＲＡＭ異常の判定可能性を向上するとよい。

【０９２５】

このように、本実施例のベース算出処理によると、タイマ割込み処理ごとにベース値を算出して、表示するので、賞球の発生毎やアウト球の発生毎のタイミングでベース値を遅滞なく（リアルタイムに）表示でき、ベース値が正常か異常かを遅滞なく判断できる。なお、ベース算出用に使用する記憶領域であるベース算出用領域１３１２８の容量は、遊技制御用領域１３１２６の容量と比較して極めて少ないため、ベース算出処理の実行毎に、その終了時にチェックコードを算出しても、主制御ＭＰＵ１３１１の処理負荷に及ぼす影響は少ない。

【０９２６】

また、賞球について、発生した入賞信号に基づく賞球払出予定数を用いてベース値を算出・表示している場合、ベース値として算出・表示されるタイミングと、賞球が払出されるタイミングとが異なる。すなわち、払出装置に異常が生じて、賞球が払い出されない状態（補給切れ、上皿が満タン、賞球通路に設けられた払出数カウントセンサの故障、払出モータの故障などによる払出装置の停止など）になっても、ベース値は算出され、表示される。

【０９２７】

なお、前述したベース算出処理では、タイマ割込み処理からベース算出処理が呼び出される毎に当該タイマ割込み処理で検出されたアウト球数及び計算された賞球数を用いてベース値を計算したが、排出球センサ３０６０がアウト球を検出する毎、及び各種入賞口センサが入賞球を検出する毎にベース値を計算してもよい。すなわち、１回のタイマ割り込み処理において、ベース値計算処理が複数回呼び出され、ベース値が複数回計算される。このようにすると、１回のベース算出処理の中で前述した区間の切り替え（アウト球数が５２０００個）のタイミングが到来しても、前後のいずれの区間のベース値として計算するかを区別でき、リアルタイムに正確なベース値を表示できる。

【０９２８】

また、前述したベース算出用領域更新処理（図４６）のステップＳ８１５からＳ８１７のように、賞球数に異常があるかを判定し、賞球数に異常があれば、異常報知コマンドを生成し、賞球異常報知用タイマをリセットしてもよい。さらに、ステップＳ８２４からＳ８２５のように、賞球異常報知用タイマがタイムアップしたかを判定し、賞球異常報知用タイマがタイムアップすると、賞球異常報知停止コマンドを生成し、賞球異常報知を停止してもよい。

【０９２９】
図１０７は、ベース表示データ生成処理の一例を示すフローチャートである。
【０９３０】
ベース表示データ生成処理は、ベース算出処理のステップＳ８０３５から呼び出されて実行される。
【０９３１】
主制御ＭＰＵ１３１１は、ベース表示データ生成プログラムを実行することによって、まず、表示切替カウンタが１２５０より小さいかを判定する（ステップＳ８０４１）。前述したタイマ割込み処理は４ミリ秒ごとに実行されることから、表示切替カウンタが１２５０に到達すると、表示切替カウンタが０に初期化されてから５秒の時間が経過している。ステップＳ８０５３において、表示切替カウンタは、２４９９に到達すると０に初期化されるので、表示切替カウンタが０～１２４９の間はステップＳ８０４２～Ｓ８０４５の処理を実行し、表示切替カウンタが１２５０～２４９９の間はステップＳ８０４６～Ｓ８０４９の処理を実行する。このため、本実施例のベース表示データ生成処理では、５秒ごとにベース表示器１３１７の表示データを切り替える。
【０９３２】
表示切替カウンタが１２５０より小さければ、ベース表示器１３１７の上２桁に「ｂＡ．」を表示するためのデータを生成する（ステップＳ８０４２）。その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、ベース算出用領域１３１２８に格納されている区間カウンタを参照して、現在、テスト区間であるかを判定する（ステップＳ８０４３）。テスト区間ではベース値が計算されていないので、下２桁に「－－」を表示するためのデータを生成する（ステップＳ８０４４）。一方、テスト区間でなければ、暫定区間において現在計測中のベース値Ａを表示するためのデータを生成する（ステップＳ８０４５）。
【０９３３】
ステップＳ８０４１において、表示切替カウンタが１２５０以上であると判定されると、ベース表示器１３１７の上２桁に「ｂｂ．」を表示するためのデータを生成する（ステップＳ８０４６）。その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、ベース算出用領域１３１２８に格納されている区間カウンタを参照して、現在、テスト区間又は第１区間であるかを判定する（ステップＳ８０４７）。テスト区間又は第１区間では過去の確定区間でベース値が計測されていないので、下２桁に「－－」を表示するためのデータを生成する（ステップＳ８０４８）。一方、テスト区間及び第１区間のいずれでもなければ、直近の確定区間において計測されたベース値Ｂを表示するためのデータを生成する（ステップＳ８０４９）。
【０９３４】
次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ベース算出用領域１３１２８に格納されている低確率・非時短アウト球数を参照して、低確率・非時短アウト球数が６０００より小さいかを判定する（ステップＳ８０５０）。そして、低確率・非時短アウト球数が６０００より小さければ、当該区間でベース値の計測を開始した後の稼働数（アウト球数）が少ないので、ベース値が安定していないことがあり、ベース表示器１３１７の表示が点滅するように制御する（ステップＳ８０５１）。一方、低確率・非時短アウト球数が６０００以上であれば、ベース表示器１３１７の表示が点滅しないで点灯するように制御する（ステップＳ８０５２）。
【０９３５】
次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、表示切替カウンタが２４９９以上であるかを判定する（ステップＳ８０５３）。表示切替カウンタが２４９９より小さければ、表示切替カウンタを初期化せず、ステップＳ８０５５に進む。一方、表示切替カウンタが２４９９以上であれば、一つの繰り返しが終了したので、表示切替カウンタを０に初期化する（ステップＳ８０５４）。
【０９３６】
最後、主制御ＭＰＵ１３１１は、生成された表示データと点灯態様（点灯又は点滅）が指定された表示パターンを生成する（ステップＳ８０５５）。

【０９３７】
　このように、所定時間毎に実行されるタイマ割込み処理（ベース算出処理）において、定期的に更新される表示切替カウンタを用いてベース表示器１３１７への表示内容を切り替えることによって、暫定区間において現在計測中のベース値Ａと確定区間において過去に計測したベース値Ｂとを分かりやすく表示できる。
【０９３８】
　また、各区間においてベース値が安定しない範囲では点滅表示をするので、ベース値が安定した範囲にあるか、安定していない範囲にあるかを、ベース表示器１３１７の表示によって容易に確認できる。
【０９３９】
　図１０８は、ベース算出処理の変形例を示すフローチャートである。図１０８に示す変形例では、ベース算出用ワークのチェック処理（ステップＳ８０１２、Ｓ８０１３）が追加された他は、図１０５に示すベース算出処理と同じである。なお、図１０８では、ベース算出処理のうちベース値Ａの計算（ステップＳ８０２７）までを説明するが、ステップＳ８０２８からＳ８０３８の処理は、前述した図１０６と同じである。
【０９４０】
　主制御ＭＰＵ１３１１は、ベース算出プログラムを実行することによって、まず、ベース値の計算にエラーがあるかを判定する（ステップＳ８０１１）。
【０９４１】
　次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、チェックコードを用いてベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域１３１２８）が正常かを判定する（ステップＳ８０１２）。異常であると判定された場合、ベース算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ベース算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップＳ８０１３）。
【０９４２】
　なお、ベース算出用領域１３１２８に、１又は複数のバックアップ領域を設ける場合、最初に、チェックコードを用いてメイン領域を判定し、メイン領域が異常であると判定された場合、バックアップ領域１、２、Ｎの順で判定し、最初に正常であると判定されたバックアップ領域のデータをメイン領域に複製するとよい。その後、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。メイン領域が正常であると判定された場合、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。
【０９４３】
　図示した例では、ベース値の計算にエラーがあるかを判定（ステップＳ８０１１）した後に、ベース算出用領域１３１２８が正常かを判定（ステップＳ８０１２）したが、これとは逆に、ベース算出用領域１３１２８が正常かを判定（ステップＳ８０１２）して、判定結果に基づく必要な処理を実行した後に、ベース値の計算にエラーがあるかを判定（ステップＳ８０１１）してもよい。
【０９４４】
　以後の処理（ステップＳ８０１４～）は前述した図１０５及び図１０６と同じなので、それらの説明は省略する。
【０９４５】
　図１０８に示すベース算出処理では、タイマ割込み毎（すなわち、４ミリ秒毎）に、ベース算出用領域１３１２８のデータが正常かを判定するので、ベース算出用領域１３１２８の異常が早く検出でき、異常なベース値の表示を抑制できる。
【０９４６】
　次に、本実施例のパチンコ機においてベース算出用領域１３１２８の異常判定方法を説明する。ベース値の計算に用いられる値及び計算されたベース値は、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアのベース算出用領域１３１２８（図２６に示す「役物比率算出用領域１３１２８」は「ベース算出用領域１３１２８」と読み替えられる）に格納されており、所定のタイミングでデータが正常かを判定する。この正常・異常の判定ステップと、チェックコードの計算ステップとを、どの処理（タイミング）で行うかは以下のバリエーションが

ある。
・図１０１及び図１０６：ベース算出処理（タイマ割込み処理）で計算したチェックコードを、電源投入時に判定する。
・図２１及び図２２：電源遮断時に計算したチェックコードを、電源投入時（初期化処理）に判定する。
・図１０６及び図１０８：ベース算出処理（タイマ割込み処理）で計算したチェックコードを、ベース算出処理（タイマ割込み処理）で判定する。
【０９４７】
（チェックコードをタイマ割込み毎に算出し、電源投入時に判定するケース）
まず、図１０１及び図１０６を用いて、ベース算出処理（タイマ割込み処理）で計算したチェックコードを、電源投入時に判定する処理を説明する。
【０９４８】
初期化処理を図１０１、図１０２に示すものとし、ベース算出処理を図１０５、図１０６に示すものとした場合、ベース算出処理（図１０５、図１０６）のステップＳ８０３８で、ベース算出用領域１３１２８のデータからチェックコード（例えば、チェックサム）算出する。
【０９４９】
また、初期化処理（図１０１、図１０２）のステップＳ２４で、チェックコードを用いてベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域１３１２８）が正常かを判定する。その結果、異常であると判定された場合、ベース算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ベース算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップＳ２６）。
【０９５０】
ベース算出用領域１３１２８のデータが消去された場合、ベース値の計算にかかる状態が初期化されるので、計算されたベース値はクリアされ、ベース値の計算はテスト期間から開始される。
【０９５１】
なお、ベース算出用領域１３１２８に、１又は複数のバックアップ領域を設ける場合、最初に、チェックコードを用いてメイン領域を判定し、メイン領域が異常であると判定された場合、バックアップ領域１、２、Ｎの順で判定し、最初に正常であると判定されたバックアップ領域のデータをメイン領域に複製して、ベース算出用領域１３１２８のデータを復旧してもよい。その後、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。メイン領域が正常であると判定された場合、バックアップ領域のデータは消去しても、そのまま残してもよい。
【０９５２】
この場合、チェックコードの判定の頻度が少なく、異常判定にかかる計算リソース（主制御ＭＰＵ１３１１）の消費を低減できる。
【０９５３】
（チェックコードを電源遮断時に算出し、電源投入時に判定するケース）
次に、図２１及び図２２を用いて、電源遮断時に計算したチェックコードを、電源投入時（初期化処理）に判定する処理を説明する。
【０９５４】
初期化処理を図２１、図２２に示すものとし、ベース算出処理を図１０５、図１０６に示すものとした場合、初期化処理（図２１、図２２）の電源断時処理のステップＳ５０で、ベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域１３１２８）のデータからチェックコード（例えば、チェックサム）算出する。
【０９５５】
また、初期化処理（図２１、図２２）のステップＳ２４で、チェックコードを用いてベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域１３１２８）が正常かを判定する。その結果、異常であると判定された場合、ベース算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れが

あるので、ベース算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップＳ２６）。

【０９５６】

この場合、ベース算出処理のステップＳ８０３８でのチェックコードの算出は省略してよい。

【０９５７】

この場合、チェックコードの計算及び判定の頻度が少なく、異常判定にかかる計算リソース（主制御ＭＰＵ１３１１）の消費を低減できる。

【０９５８】

（チェックコードをタイマ割込み処理で算出し、判定するケース）

次に、図１０６及び図１０８を用いて、ベース算出処理（タイマ割込み処理）で計算したチェックコードを、ベース算出処理（タイマ割込み処理）で判定する処理を説明する。

【０９５９】

ベース算出処理を図１０８、図１０６に示すものとした場合、ベース算出処理（図１０８、図１０６）のステップＳ８０３８で、ベース算出用領域１３１２８のデータからチェックコード（例えば、チェックサム）算出する。

【０９６０】

また、ベース算出処理（図１０８、図１０６）のステップＳ８０１２で、チェックコードを用いてベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域１３１２８）が正常かを判定する。その結果、異常であると判定された場合、ベース算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ベース算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップＳ８０１３）。

【０９６１】

この場合、初期化処理を図１０１、図１０２に示すものとし、ステップＳ２４、Ｓ２６のベース算出用ワークエリアが正常かの判定ステップは省略してよい。

【０９６２】

この場合、前述した場合と比較して、ベース算出用領域１３１２８の異常を迅速に検出できる。

【０９６３】

なお、チェックコードにチェックサムではなく固定値を用いる場合、チェックコードの設定及び判定のタイミングは、チェックサムの算出及び判定のタイミングと同じでよい。また、チェックコードとしてチェックサムと固定値の両方を併用して判定してもよい。

【０９６４】

図１０９は、遊技状態が切り替わるときのベース値の計算を示す図である。

【０９６５】

始動口２００４（電動チューリップ）の開放中に一つの遊技球が入賞し、その後に所定回数の変動表示ゲームが終了して、時短状態が終了し通常状態に戻った。その後、通常状態において、さらに、開放中の始動口２００４に遊技球が入賞した場合を想定する。

【０９６６】

本実施例のパチンコ機１では、始動口２００４への入賞に従って、第二特別図柄表示器に第二特別図柄が変動表示する。すなわち、図示した、始動口２００４へのいずれの入賞に関連して第二特別図柄が変動表示する変動表示ゲームが行われる。

【０９６７】

また、本実施例のパチンコ機１では、特賞中のアウト球をベース計算に用いないので、始動口２００４への一つ目の入賞球は低確率・非時短アウト球数に加算されずに、二つ目の入賞球は低確率・非時短アウト球数に加算される。

【０９６８】

前述では、時短状態終了時について説明したが、ＳＴによる確変終了時も同様である。

【０９６９】

前述した時短状態終了時の他、特別図柄変動表示ゲームの大当り発生時にも同様の現象

が生じる。通常状態で、始動口２００４（電動チューリップ）の開放中に一つの遊技球が入賞し、その後に大当り状態が開始し、さらに、開放中の始動口２００４に遊技球が入賞した場合を想定する。

【０９７０】

この場合も、いずれの始動口２００４への入賞に関連して第二特別図柄が変動表示する変動表示ゲームが行われる。一方、特賞中のアウト球をベース計算に用いないので、始動口２００４への一つ目の入賞球は低確率・非時短アウト球数に加算されるが、二つ目の入賞球は低確率・非時短アウト球数に加算されない。

【０９７１】

さらに、特定のエラー発生時にも同様の現象が生じる。通常状態で、始動口２００４（電動チューリップ）の開放中に一つの遊技球が入賞し、その後に特定のエラーが発生し、さらに、開放中の始動口２００４に遊技球が入賞した場合を想定する。前述したように、本実施例のパチンコ機１では、特定のエラー発生時（インターフェイス回路１３３１から出力された異常信号によって、ベース値を正確に計算できないエラーがあると判定される場合）に、アウト球をベース計算に用いない。

【０９７２】

この場合も、いずれの始動口２００４への入賞に関連して第二特別図柄が変動表示する変動表示ゲームが行われる。一方、特定のエラー発生中のアウト球をベース計算に用いないので、始動口２００４への一つ目の入賞球は低確率・非時短アウト球数に加算されるが、二つ目の入賞球は低確率・非時短アウト球数に加算されない。

【０９７３】

すなわち、本実施例のパチンコ機１では、特定の条件（時短終了時、特別図柄変動表示ゲームの大当り発生時、特定のエラー発生時など）において、電動役物作動中に入賞した複数の遊技球について、ベース値の算出に用いられる場合とベース算出に用いられない場合があり、何れの入賞においても特図の変動を開始し得るものである。

【０９７４】

また、本実施例のパチンコ機１では、保留中の特別図柄変動表示ゲームの先読み演出について、始動口２００４へ時短状態で入賞した一つ目の入賞は先読み演出の対象とならず、通常状態で入賞した二つ目の入賞は先読み演出の対象としてもよい。これとは逆に、始動口２００４へ時短状態で入賞した一つ目の入賞は先読み演出の対象として、通常状態で入賞した二つ目の入賞は先読み演出の対象としなくてもよい。

【０９７５】

なお、時短状態から通常状態へ変化するタイミングについて説明したが、確変状態（ＳＴ）又は電サポ状態から通常状態へ変化するタイミングについても同様である。

【０９７６】

［１０．遊技制御領域外の処理におけるメモリの切り替え］

次に、遊技制御領域外の処理（例えば、ベース算出処理）において、ＣＰＵが使用するメモリの切り替えを説明する。

【０９７７】

図１１０は、主制御ＭＰＵ１３１１の内部構成のうち記憶領域に関する構成を示す図である。

【０９７８】

主制御ＭＰＵ１３１１は、全体として図１８に示すように構成されているが、図１１０では記憶領域に関する構成を詳細に示す。

【０９７９】

主制御ＭＰＵ１３１１内にはデータを格納する記憶領域としてＲＡＭ１３１２とＲＯＭ１３１３とＣＰＵ内補助記憶部１３１４２とが設けられている。ＣＰＵ内補助記憶部１３１４２は、専ら、ＣＰＵ１３１１１によるプログラム実行時のデータ（例えば、演算結果の状態を表すフラグ、プログラムの実行状態、ＣＰＵ１３１１１に入出力されるデータなど）を一時的に格納する。ＣＰＵ内補助記憶部１３１４２には、例えば、乱数更新処理（

図２２のステップＳ４０）において更新される乱数値や、乱数値更新演算における中間的な値を一時的に格納する。また、実行するサブルーチンのアドレスやジャンプ先のアドレスをＣＰＵ内補助記憶部１３１４２に一時的に格納し、プロセッサコア１３１４１が当該格納したアドレスに対応した処理を実行するようにする。さらには、主制御基板１３１０に接続される各種のスイッチからポートに入力された値（例えば、スイッチから入力された信号のエッジ情報を作成する途中の値や、エッジ情報の検出結果）を一時的に格納する。

【０９８０】

また、始動口入賞時に乱数を取得して保留記憶領域に記憶する際に、乱数値をＣＰＵ内補助記憶部１３１４２に一時的に格納し、一時的に格納された乱数値をＲＡＭ１３１２の保留記憶領域に記憶する。また、始動口入賞時の乱数を取得して当該乱数の値に基づいて先読み判定（始動口入賞時における当落判定）を行う際には、ＣＰＵ内補助記憶部１３１４２に一時的に格納された乱数値に基づいて、先読み判定を行ってもよいし、保留記憶領域に記憶した乱数値をＣＰＵ内補助記憶部１３１４２の何れかの記憶領域に（再度）読み出して先読み判定を行ってもよい。

【０９８１】

ＣＰＵ内補助記憶部１３１４２は、ＲＡＭ１３１２及びＲＯＭ１３１３によって構成されアドレスで指定されるメモリ空間とは別に設けられ、ＣＰＵ内補助記憶部１３１４２に含まれる各記憶領域の名称（例えば、Ａｒｅａ０）で特定される。ＣＰＵ内補助記憶部１３１４２は、切替部１３１４３、切替用レジスタ１３１４４及び複数の補助記憶領域１３１４５Ａ～Ｃを含む。

【０９８２】

補助記憶領域１３１４５Ａ～Ｃは、所定のビット数（例えば、１バイトや２バイト）の複数の記憶領域（Ａｒｅａ０～６）で構成され、所定数（図では７個）の記憶領域毎にグループが構成され、該グループ毎にプロセッサコア１３１４１からのアクセスが可能となる。すなわち、補助記憶領域１３１４５Ａが選択されている場合、プロセッサコア１３１４１は、補助記憶領域１３１４５Ａのみにアクセス可能であって、他の補助記憶領域１３１４５Ｂ、Ｃにはアクセスできない。

【０９８３】

この補助記憶領域１３１４５の選択は、後述するように、一つのＣＨＡＮＧＥ命令でグループ毎に複数の記憶領域を一括して切り替えることができる。例えば、命令ＣＨＡＮＧＥ　０によって、グループ０の補助記憶領域１３１４５Ａが選択され、プロセッサコア１３１４１がアクセス可能な補助記憶領域がグループ０に切り替えられる。

【０９８４】

補助記憶領域１３１４５は、図示した例では三つのグループで構成されるが、二つ以上であればいくつでもよい。すなわち、補助記憶領域１３１４５は、同じ構成で少なくとも二つ設けられる。

【０９８５】

補助記憶領域１３１４５の記憶領域（Ａｒｅａ０～５）は、プログラム実行時のデータを一時的に格納するためにＲＡＭ１３１２とは別に設けられる記憶領域であり、一つ（１バイト＝８ビット）でも使用可能であり、複数をセットにしても（例えば、Ａｒｅａ０とＡｒｅａ１を組とした２バイト＝１６ビットでも）使用可能である。このため、記憶領域に余剰の容量を生じさせることなく、８ビットのデータや１６ビットのデータを補助記憶領域１３１４５に格納できる。また、記憶領域（Ａｒｅａ６）は、他の記憶領域の整数倍（例えば、２バイト）の容量で使用される記憶領域として設定されており、１バイトの記憶領域に分割して使用できない。このように、複数の容量の記憶領域によって補助記憶領域１３１４５を構成し、また任意に組み合わせて使用できる記憶領域を設けたので、演算処理における用途（例えば、データ長）に応じて記憶領域を使い分けることができる。例えば、アドレス空間が１６ビットで表される場合、一つの（又は組み合わされた一組の）記憶領域でアドレスを指定できる。このため、命令の引数を少なくでき、少ないクロック数で命令を実行できる。

【０９８６】
切替部１３１４３は、切替用レジスタ１３１４４に格納された値に従って、プロセッサコア１３１４１がアクセス可能となる記憶領域のグループを切り替える。
【０９８７】
切替用レジスタ１３１４４は、アクセス可能な補助記憶領域１３１４５を決定するためのデータを格納する記憶領域であり、補助記憶領域１３１４５の選択によらずにプロセッサコア１３１４１がアクセス可能な領域である。切替用レジスタ１３１４４には、例えば、選択される補助記憶領域１３１４５を識別するためのデータ（例えば、４領域を切り替えるための２ビットのデータ）、切り替えが正常に行われなかったことを示す異常フラグ（異常フラグが設定されると、再度切替命令を実行することになる）、及び、選択されていない補助記憶領域１３１４５の値が変化した異常が生じた場合に設定される不正アクセスフラグが記憶されるとよい。
【０９８８】
また、切替用レジスタ１３１４４は、演算結果の状態を表すフラグ（例えば、キャリーフラグ、パリティ／オーバーフローフラグ、ゼロフラグ、サインフラグなど）を格納してもよい。
【０９８９】
切替用レジスタ１３１４４の他に、補助記憶領域１３１４５の選択によらずにプロセッサコア１３１４１がアクセス可能な記憶領域を設けてもよい。例えば、プログラムを実行中のアドレスを示すプログラムカウンタ、ＲＡＭ１３１２に設けられたスタック領域の先頭アドレスを示すスタックポインタを設けてもよい。
【０９９０】
図１１１は、タイマ割込み処理及びベース算出処理のプログラムの一例を示す図であり、タイマ割込み処理からベース算出処理を呼び出し、ベース算出処理から復帰する部分の具体例を示す。
【０９９１】
タイマ割込み処理（図１０４）では、ステップＳ８０１においてベース算出処理を呼び出すが、ベース算出処理に移行する前に、ＤＩ命令によって割り込みを禁止する。ＤＩ命令からＥＩ命令までの間の処理が割り込みによって中断することなくベース算出処理を行うことができる。
【０９９２】
その後、ＰＵＳＨ命令によって、切替用レジスタ１３１４４のデータを遊技制御用スタック領域１３１３７（図１１３参照）に退避する。その後、ＣＡＬＬ命令によってベース算出処理の先頭番地ｘｘｘｘからプログラムが実行される。
【０９９３】
ベース算出処理では、図１０５～図１０８に示す処理を開始する前に、ＣＨＡＮＧＥ命令によって、補助記憶領域１３１４５を、呼び出し元のタイマ割込み処理で使用するグループ０から呼び出し先のベース算出処理で使用するグループ１に切り替える。このように、一つのＣＨＡＮＧＥ命令によって、複数の記憶領域をグループ毎に切り替えることができ、一つの命令（すなわち、少ないステップ）で、複数の記憶領域を一括して切り替えることができる。
【０９９４】
また、ＬＤ命令によって、タイマ割込み処理で使用中のスタックポインタ値をＲＡＭ１３１２の任意のアドレス（例えば、ｚｚｚｚ）に書き込み、スタックポインタ値を退避する。その後、ＬＤ命令によって、ベース算出用スタック領域１３１３８のアドレスｙｙｙｙをスタックポインタに書き込み、スタック領域を変更する。
【０９９５】
ベース算出処理を実行する準備が完了した後、図１０５又は図１０８のステップＳ８０１１から処理を実行する。そして、ベース算出処理が終了した後（図１０６のステップＳ８０３８の後）、ＬＤ命令によって、タイマ割込み処理で使用していたスタックポインタ

値をＲＡＭ１３１２のアドレスｚｚｚｚから復旧する。その後、ＣＨＡＮＧＥ命令によって、補助記憶領域１３１４５を、呼び出し先のベース算出処理で使用するグループ１から呼び出し元のタイマ割込み処理で使用するグループ０に切り替えた後、ＲＥＴ命令によって呼び出し元のタイマ割込み処理に戻る。なお、一般的には、補助記憶領域１３１４５を切り替える命令とスタックに退避されたデータを復帰する命令とは異なる役割を有するが、本実施例では、ベース算出処理からタイマ割込み処理に戻った後に、スタックに退避されたデータを切替用レジスタ１３１４４に戻すことによって、補助記憶領域１３１４５が切り替わる。このため、本実施例では、ベース算出処理が終了した後にＣＨＡＮＧＥ命令によって、補助記憶領域１３１４５をグループ０に切り替えなくてもよいが、ＣＨＡＮＧＥ命令によって補助記憶領域１３１４５を確実に切り替えてもよい。

【０９９６】

このように、ＣＨＡＮＧＥ命令は、引数（オペランド）を変えることによって補助記憶領域１３１４５を切り替えるが、各補助記憶領域１３１４５毎に異なる命令を設けてもよい。

【０９９７】

その後、ベース算出処理から復帰すると、ＰＯＰ命令によって、遊技制御用スタック領域１３１３７に退避した切替用レジスタ１３１４４のデータを切替用レジスタ１３１４４に復旧する。なお、切替用レジスタ１３１４４のデータの退避及び復旧は、スタック操作命令であるＰＵＳＨやＰＯＰを使用せず、他の命令（例えば、データ転送命令ＬＤ、交換命令ＥＸ）を使用してもよい。

【０９９８】

その後、ＥＩ命令によって割り込みを許可した後、タイマ割込み処理を続行し、ＲＥＴＩでタイマ割込み処理を終了して、主制御側メイン処理（図２１のステップＳ３６～Ｓ４０）に戻る。

【０９９９】

なお、タイマ割込み処理の先頭でＤＩ命令によって割り込みを禁止し、タイマ割込み処理の最後にＥＩ命令によって割り込みを許可してもよい。また、ＤＩ命令やＥＩ命令によらず、割り込み許可フラグを直接操作することによって、タイマ割込み処理が開始すると割り込みが禁止され、ＲＥＴＩ命令の実行タイミングで割り込みを許可してもよい。

【１０００】

また、タイマ割込み処理は、本来、割り込みが禁止された状態で実行されるものであるため、タイマ割込み処理内でさらに割り込みを禁止したり、割り込みを許可する必要はない。図示したプログラム例において、ＤＩ命令による割込禁止は、何らかの事情によって割込許可となった状態を割込禁止に設定するためである。この場合、タイマ割込み処理の最後まで割込禁止状態を継続すべきなので、ＥＩ命令は、ＰＯＰ命令の直後ではなく、タイマ割込み処理の最後に行うとよい。

【１００１】

なお、前述した例では、切替用レジスタ１３１４４の退避は呼び出し元のタイマ割込み処理で実行し、補助記憶領域１３１４５の切り替えとスタック領域の切り替えは、呼び出し先のベース算出処理で実行したが、この三つの処理は、遊技制御領域外に処理が移る際、及び遊技制御領域内に処理が戻る際に呼び出し元又は呼び出し先のいずれかで実行すればよい。呼び出し元のタイマ割り込み処理で補助記憶領域１３１４５を切り替える例を図１１２で説明する。

【１００２】

図１１２は、タイマ割込み処理及びベース算出処理のプログラムの別の一例を示す図であり、タイマ割込み処理からベース算出処理を呼び出し、ベース算出処理から復帰する部分の具体例を示す。

【１００３】

タイマ割込み処理（図１０４）では、ステップＳ８０１においてベース算出処理を呼び出すが、ベース算出処理に移行する前に、ＤＩ命令によって割り込みを禁止する。ＤＩ命

令からＥＩ命令までの間に割り込みによって、その間の処理が割り込みによって中断することなくベース算出処理を行うことができる。

【１００４】

その後、ＰＵＳＨ命令によって、切替用レジスタ１３１４４のデータを遊技制御用スタック領域１３１３７（図１１３参照）に退避する。その後、ＣＨＡＮＧＥ命令によって、補助記憶領域１３１４５を、呼び出し元のタイマ割込み処理で使用するグループ０から呼び出し先のベース算出処理で使用するグループ１に切り替える。このように、一つのＣＨＡＮＧＥ命令によって、複数の記憶領域をグループ毎に切り替えることができ、一つの命令（すなわち、少ないステップ）で、複数の記憶領域を一括して切り替えることができる。

【１００５】

その後、ＣＡＬＬ命令によってベース算出処理の先頭番地ｘｘｘｘからプログラムが実行される。

【１００６】

ベース算出処理では、図１０５～図１０８に示す処理を開始する前に、ＬＤ命令によって、タイマ割込み処理で使用中のスタックポインタ値をＲＡＭ１３１２の任意のアドレス（例えば、ｚｚｚｚ）に書き込み、スタックポインタ値を退避する。その後、ＬＤ命令によって、ベース算出用スタック領域１３１３８のアドレスｙｙｙｙをスタックポインタに書き込み、スタック領域を変更する。

【１００７】

ベース算出処理を実行する準備が完了した後、図１０５又は図１０８のステップＳ８０１１から処理を実行する。そして、ベース算出処理が終了した後（図１０６のステップＳ８０３８の後）、ＬＤ命令によって、タイマ割込み処理で使用していたスタックポインタ値をＲＡＭ１３１２のアドレスｚｚｚｚから復旧する。

【１００８】

その後、ベース算出処理から復帰すると、ＣＨＡＮＧＥ命令によって、補助記憶領域１３１４５を、呼び出し先のベース算出処理で使用するグループ１から呼び出し元のタイマ割込み処理で使用するグループ０に切り替え、ＰＯＰ命令によって、遊技制御用スタック領域１３１３７に退避した切替用レジスタ１３１４４のデータを切替用レジスタ１３１４４に復旧する。なお、切替用レジスタ１３１４４のデータの退避及び復旧は、スタック操作命令であるＰＵＳＨやＰＯＰを使用せず、他の命令（例えば、データ転送命令ＬＤ、交換命令ＥＸ）を使用してもよい。

【１００９】

前述したように、切替用レジスタ１３１４４の復帰によって補助記憶領域１３１４５はベース算出処理を呼び出す前の状態に戻るので、ＣＨＡＮＧＥ命令によって補助記憶領域１３１４５を切り替えなくてもよい。しかし、ＣＨＡＮＧＥ命令によって補助記憶領域１３１４５を確実に切り替えてもよい。

【１０１０】

その後、ＥＩ命令によって割り込みを許可した後、タイマ割込み処理を続行し、ＲＥＴＩでタイマ割込み処理を終了して、主制御側メイン処理（図２１のステップＳ３６～Ｓ４０）に戻る。

【１０１１】

なお、前述と同様に、タイマ割込み処理の先頭でＤＩ命令によって割り込みを禁止し、タイマ割込み処理の最後にＥＩ命令によって割り込みを許可してもよい。また、ＤＩ命令やＥＩ命令によらず、割り込み許可フラグを直接操作することによって、タイマ割込み処理が開始すると割り込みが禁止され、ＲＥＴＩ命令の実行タイミングで割り込みを許可してもよい。

【１０１２】

また、タイマ割込み処理は、本来、割り込みが禁止された状態で実行されるものであるため、タイマ割込み処理内でさらに割り込みを禁止したり、割り込みを許可する必要はない。図示したプログラム例において、ＤＩ命令による割込禁止は、何らかの事情によって

割込許可となった状態を割込禁止に設定するためである。この場合、タイマ割込み処理の最後まで割込禁止状態を継続すべきなので、ＥＩ命令は、ＰＯＰ命令の直後ではなく、タイマ割込み処理の最後に行うとよい。

【１０１３】

図１１１では、タイマ割込み処理とベース算出処理と補助記憶領域１３１４５を切り替える例を説明したが、さらに、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３が実行する検査処理でも補助記憶領域１３１４５を切り替えてもよい。この場合、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３の先頭で、ＣＨＡＮＧＥ命令によって補助記憶領域１３１４５を検査処理用の補助記憶領域１３１４５に切り替えるとよい。また、初期化処理（図２１のステップＳ１０～図２２のステップＳ３４）と、主制御側メイン処理（図２１のステップＳ３６～Ｓ４０）と、電源断時処理（図２１のステップＳ４２～Ｓ５８）と、タイマ割込み処理（図２３、図７５、図８０など）とで補助記憶領域１３１４５を切り替えて、各処理で異なる補助記憶領域１３１４５を使い分けてもよい。

【１０１４】

さらに、補助記憶領域１３１４５が二つだけ設けられている場合、遊技制御領域内で実行される処理（例えば、主制御側メイン処理、タイマ割込み処理など）と、遊技制御領域外（例えば、デバッグ（検査機能）領域、ベース算出領域など）で実行される処理（例えば、デバッグ処理、ベース算出処理など）とで補助記憶領域１３１４５を切り替えて、遊技制御領域の内外で異なる補助記憶領域１３１４５を使い分けてもよい。

【１０１５】

この場合、主制御側メイン処理とタイマ割込み処理とで同じ補助記憶領域１３１４５を使用することになるが、実行中の主制御側メイン処理を中断してタイマ割込み処理を開始することから、タイマ割込み処理の開始時に（例えば、タイマ割込み処理の先頭で）補助記憶領域１３１４５の値を遊技制御用スタック領域１３１３７に一時的に格納し、タイマ割込み処理の終了時に（例えば、タイマ割込み処理の最後に）遊技制御用スタック領域１３１３７に一時的に格納された値を補助記憶領域１３１４５に戻すとよい。

【１０１６】

例えば、補助記憶領域１３１４５は複数（バイト）の記憶領域を有することから、一単位（バイト又はワード）ずつスタック領域へ退避すると、退避のための命令数が増える。同様に、スタック領域からデータを復旧するための命令数が増える。また、この場合、スタック領域へのデータ退避とスタック領域からのデータ復旧とで処理の順序を間違えると、異なるデータをスタック領域から読み出してしまうため、以降の処理が正確に行われないことがある。このため、補助記憶領域１３１４５の複数の記憶領域の全てを一括してスタック領域に退避し、補助記憶領域１３１４５の複数の記憶領域の全てを一括してスタック領域から復旧する命令を設けることによって、上記問題を解決できる。

【１０１７】

さらに、補助記憶領域１３１４５の全ての記憶領域をスタック領域に退避すると、スタック領域がオーバーフローして、スタック領域として予定されている領域外（他の用途のスタック領域など）のデータを書き換える可能性がある。このため、補助記憶領域１３１４５の全ての記憶領域を一括してスタック領域に記憶する命令以外に、補助記憶領域１３１４５のうち任意に指定した複数の記憶領域を一括してスタック領域に退避する命令と、スタック領域に退避した補助記憶領域１３１４５のうちの任意に指定した複数の記憶領域に一括して復旧する命令を設けて、実行するようにしてもよい。

【１０１８】

このように、遊技制御領域外の処理に移る際に別の補助記憶領域１３１４５に切り替えて、遊技制御領域内の処理に移る際に元の補助記憶領域１３１４５に切り替えるので、補助記憶領域１３１４５に格納されたデータをＲＡＭ１３１２（例えば、スタック領域）に退避させずに処理を進行できる。

【１０１９】

また、遊技制御領域外の処理に移る際に切替用レジスタ１３１４４をＲＡＭ１３１２（

例えば、スタック領域）に退避して、遊技制御領域内の処理に移る際に切替用レジスタ１３１４４をＲＡＭ１３１２から回復するので、遊技制御領域内の処理に移る際に補助記憶領域１３１４５を切り替えることができ、補助記憶領域１３１４５のデータをＲＡＭ１３１２から回復することなく、復旧できる。

【１０２０】

また、遊技制御領域外の処理に移行する際に別のスタック領域に切り替え、遊技制御領域内の処理に移る際に元のスタック領域に切り替えるので、遊技制御領域内の処理で使用するスタック領域が、遊技制御領域外の処理において更新されることなく、遊技制御領域内外の処理を完全に分けることができる。

【１０２１】

また、遊技制御領域外の処理に移行する際に切替用レジスタ１３１４４に格納された値をＲＡＭ１３１２（例えば、スタック領域）に退避し、遊技制御領域内の処理に移る際に退避した値を切替用レジスタ１３１４４に復旧するので、遊技制御領域内におけるプログラムの実行結果に関する値が、遊技制御領域外の処理において更新されることなく、遊技制御領域内外の処理を完全に分けることができる。

【１０２２】

図１１３（Ａ）は、主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたＲＯＭ１３１３及びＲＡＭ１３１２に格納されたプログラム（コード）及びデータの配置の一例を示す図である。図１１３に示すメモリ上の配置は、図２６で前述したメモリ上の配置では省略したスタック領域をＲＡＭ１３１２内に図示しているが、図２６に示すＲＡＭ１３１２にもスタック領域は設けられている。

【１０２３】

ＲＯＭ１３１３には、遊技制御用コード１３１３１、遊技制御用データ１３１３２、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３、デバッグ（検査機能）用データ１３１３４、ベース算出・表示用コード１３１３５及びベース算出・表示用データ１３１３６を格納する領域が含まれている。本実施形態のＲＯＭ１３１３には、遊技制御用コード１３１３１及び遊技制御用データ１３１３２などのパチンコ機１に関わるプログラムやデータを格納する遊技制御領域（第一記憶領域）と、デバッグ（検査機能）コード１３１３３及びデバッグ（検査機能）データ１３１３４などの、パチンコ機１のデバッグ（検査機能）に必要な信号の出力を目的として使用されるプログラムやデータを格納するデバッグ（検査機能）領域（第二記憶領域）と、ベース算出・表示用コード１３１３５及びベース算出・表示用データ１３１３６などの、ベース値の算出を目的として使用されるプログラムを格納するベース算出領域（第三記憶領域）が割り当てられている。

【１０２４】

遊技制御用データ１３１３２の最終アドレスと、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３の先頭アドレスとの間には１６バイト以上の空き領域（未使用空間）が設けられており、ダンプリスト形式で表示した場合に遊技制御領域とデバッグ（検査機能）領域とが容易に区別できるようになっている。同様に、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３の最終アドレスと、ベース算出・表示用コード１３１３５の先頭アドレスとの間には所定長の空き領域（未使用空間）が設けられている。この所定長を１６バイト以上とすると、ダンプリスト形式で表示した場合にデバッグ（検査機能）領域とベース算出用領域とが容易に区別できるので望ましいが、所定長は１６バイトより短くてもよい。なお、空き領域に格納される値は、同一の値である固定値とし、かつ、遊技制御領域、デバッグ領域で設定される値とは異なる値又は頻度が低い値で設定されるとよい。また、空き領域に格納される値は、Ｎｏ　Ｏｐｅｒａｔｉｏｎコードなど ＣＰＵが何もしない命令でもよい。このようにすると、ダンプリスト形式で表示される場合、遊技制御領域、デバッグ（検査機能）領域、ベース算出領域が容易に区別できるようになる。

【１０２５】

また、デバッグ（検査機能）領域とベース算出領域とを分けずに、デバッグ領域の一部にベース算出・表示用コード１３１３５やベース算出・表示用データ１３１３６を格納し

てもよい。すなわち、遊技制御領域と他の領域とが明確に区別されていればよい。このように、遊技制御領域と他の領域とを明確に区別することによって、遊技の進行の制御に直接関わらない処理であるデバック領域（デバック（検査機能）用コード、デバック（検査機能）用データ）やベース算出領域（ベース算出・表示用コード１３１３５やベース算出・表示用データ１３１３６）を遊技制御領域と分けて配置して、ベース算出・表示用コード１３１３５の不具合（バグ等）が遊技制御に影響を及ぼす危険性を回避している。

【１０２６】

なお、デバッグ（検査機能）領域には、遊技に直接関連しない目的のプログラムやデータが格納されており、例えば、パチンコ機１の遊技制御以外にパチンコ機１のデバッグ時のみに使用される各種機能検査信号を出力するためのコード１３１３３が格納される。これらデバッグ用（検査機能）コード１３１３３は、デバッグ用（検査機能）信号を出力するためのプログラムである。また、ベース算出領域には、遊技の進行に直接関係しない、ベース値を算出するためのプログラムが格納される。

【１０２７】

また、遊技制御用コード１３１３１は、主制御ＭＰＵ１３１１によって実行される。また、遊技制御用コード１３１３１は、ＲＡＭ１３１２に対して適宜読み書きが可能であるが、遊技制御用コード１３１３１で使用する遊技制御用領域１３１２６に対しては、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３から読み出しのみが実行可能となるように構成されており、当該領域に対する書き込みが実行できないように構成されている。このように、遊技制御用領域１３１２６は、遊技制御用コード１３１３１のみからアクセス可能な、遊技制御領域を構成する。デバッグ（検査機能）用コードに基づく処理は、遊技制御用コード１３１３１の実行中において、一方的に呼び出して実行することが可能であるが、デバッグ（検査機能）用コードから遊技制御用コード１３１３１を呼び出して実行することができないように構成している。これにより、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３の独立性を高められるので、遊技制御用コード１３１３１を変更した場合であってもデバッグ（検査機能）用コード１３１３３の変更を最小限にとどめることができる。

【１０２８】

また、ベース算出・表示用コード１３１３５は、遊技制御用コード１３１３１から呼び出され（例えば、図２３に示すタイマ割込み処理のステップＳ８９）、主制御ＭＰＵ１３１１によって実行される。ベース算出・表示用コード１３１３５によって計算されたベース値は、ＲＡＭ１３１２のベース算出用領域１３１２８に格納される。ベース算出用領域１３１２８は、図示するように、遊技制御用領域１３１２６とは別に（遊技制御領域外に）設けられる。このように、ベース算出・表示用コード１３１３５を遊技制御用コード１３１３１と別に設計し、別の領域に格納することによって、ベース算出・表示用コード１３１３５の検査と遊技制御用コード１３１３１の検査とを別に行うことができ、パチンコ機１の検査の手間を減少できる。また、ベース算出・表示用コード１３１３５を、機種に依存せず、複数の機種で共通に使用できる。

【１０２９】

ＲＡＭ１３１２には、遊技制御用領域１３１２６、デバッグ用領域、ベース算出用領域１３１２８、遊技制御用スタック領域１３１３７、デバッグ用スタック領域、及びベース算出用スタック領域１３１３８が設けられる。

【１０３０】

遊技制御用領域１３１２６は、遊技制御用コード１３１３１が使用するデータが格納される領域であり、遊技制御用領域１３１２６からは読み書きが可能である。また、遊技制御用領域１３１２６は、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３及びベース算出・表示用コード１３１３５からデータを書き込めないが、リードアクセスが可能であり、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３及びベース算出・表示用コード１３１３５は遊技制御用領域１３１２６に格納されているデータを参照できる。

【１０３１】

デバッグ用領域は、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３が使用するデータが格納

される領域である。デバック用領域は、遊技制御用コード１３１３１、ベース算出・表示用コード１３１３５からアクセス可能であるが、データの読み出しのみが許可され、データの書き込みが禁止されている。ベース算出用領域１３１２８は、ベース算出・表示用コード１３１３５が使用するデータを格納する領域である。ベース算出用領域１３１２８は、遊技制御用コード１３１３１、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３からアクセス可能であるが、データの読み出しのみが許可され、データの書き込みが禁止されている。

【１０３２】

遊技制御用スタック領域１３１３７は、遊技制御用コード１３１３１が使用するデータが退避される領域である。デバッグ用スタック領域は、デバッグ（検査機能）用コード１３１３３が使用するデータが退避される領域である。ベース算出用スタック領域１３１３８は、ベース算出・表示用コード１３１３５が使用するデータが退避される領域である。各スタック領域は、専ら、ＣＰＵ内補助記憶部１３１４２に格納されたデータを一時的に退避するために用いられる。各スタック領域は、ＣＰＵ１３１１１が管理するスタックポインタの値を変更することによって、切り替えることができる。なお、スタックポインタは、スタック領域の開始アドレスを指定する記憶領域である。

【１０３３】

図１１３（Ｂ）は、ベース算出用領域１３１２８の詳細を示す図である。ベース算出用領域１３１２８は、ベースの算出結果が格納されるメイン領域の他、メイン領域に格納されたデータの複製が格納されるバックアップ領域１及びバックアップ領域２とを設けてもよい。バックアップ領域は一つでも複数でもよい。各領域には、データの誤りを検出するためのチェックコードが付加される。チェックコードは、各領域のデータのチェックサムでも予め定めた値でもよい。チェックコードは、パチンコ機１の電源投入時に初期化処理で設定したり、ベース算出・表示処理においてメイン領域のデータが更新される毎に設定したり、主制御側電源断時処理（図２２のステップＳ５０～Ｓ５４）において設定してもよい。特に、チェックコードが固定値である場合、初期化処理で正常と判定した又はデータを消去した際にチェックコードを初期化し、主制御側電源断時処理（図２０のステップＳ５０）において固定値をセットしてもよい。チェックコードは、停電フラグと兼用してもよい。すなわち、メイン領域のチェックコードに所定値が設定されていれば、停電フラグが設定されていると判定してもよい。また、停電フラグに所定値が設定されていれば、各領域のチェックコードが正しい値である（すなわち、各領域のデータが正常である）と判定してもよい。

【１０３４】

なお、メイン領域が異常であると判定された場合にバックアップ領域が正常であるかを判定し、正常であると判定されたバックアップ領域のデータをメイン領域に複製してもよい（図２１のステップＳ２４）。また、主制御側電源断時処理において、メイン領域の値を各バックアップ領域に複製してもよい（図２２のステップＳ５４）。また、ベース算出・表示処理において、ベース算出・表示処理の終了時にメイン領域の値をバックアップ領域に複製してもよい。少なくともメイン領域の一部が更新された際に、メイン領域の全部又は更新された値の領域のみをバックアップ領域に複製するものであればよい（図２５のステップＳ１６８、Ｓ１７０）。

【１０３５】

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

【１０３６】

［１１．遊技履歴の記録］

次に、遊技履歴を記録し、出力するパチンコ機の実施例を説明する。

【１０３７】

［１１－１．遊技履歴を記録する遊技機の基本構成］

本実施例のパチンコ機１では、周辺制御部１５１１は、主制御基板１３１０から送信さ

れる変動パターンコマンドに適合する演出を複数用意された演出の中から決定し、決定された演出をメイン液晶表示装置１６００に表示する。その際、周辺制御部１５１１は複数用意された演出のうち特定の演出（例えば、３種類のスーパーリーチのうち２種類の特定の演出）を現出することが決定すると、遊技状態の切り替わりを起点として何回の特別図柄変動表示ゲームが行われて、その特定の演出が現出されたか（換言すると、何回転目に当該演出が出現したか）を、ゲームの進行状況と共にメイン液晶表示装置１６００に表示する。

【１０３８】

具体的には、図１１４に示す遊技履歴に従って、１０時２５分の３４回転目にスーパーリーチ１が現出して、特別図柄変動表示ゲームの結果はハズレとなり、１０時５４分の１２７回転目にスーパーリーチ２が現出して、特別図柄変動表示ゲームの結果はハズレとなり、１１時３０分の４２８回転目にスーパーリーチ２が出現して、特別図柄変動表示ゲームの結果は確変大当りとなった、という内容が表示される。

【１０３９】

大当たり履歴の表示（例えば、１５回転目に大当たり、５０回転目に大当たりという履歴）は、ホールに備え付けられているデータ表示器で確認できるが、大当たりまでに現出した特定の演出は確認できない。特定の演出が現出する程度からパチンコ機１が好調か不調かを見極める遊技者もいる（例えば、大当たり終了後５０回転以内にスーパーリーチ２が出現すると、短時間で大当たりに当選すると考える）。このような遊技者の期待に応えるために、演出の現出の程度を視認可能に表示する。また、遊技者が演出の現出の程度を確認しているときは遊技球を発射しないことから、複数用意されている演出の全ての現出の程度が分かる表示をすると、遊技者が演出毎の現出の程度を確認する時間がかかり、遊技台の稼働が低下する可能性がある。このため、リーチ演出のうちの特定のリーチ演出（大当たりに対する期待度が高いリーチ演出）のみを表示するとよい。また、所定の操作手段（操作ボタン２２０Ｃなど）の操作によって、演出毎の現出の履歴を確認できるようにしてもよい。

【１０４０】

具体的な処理として、周辺制御部１５１１は、主制御基板１３１０から変動パターンコマンドを受信すると、変動回数と現出された演出の情報を記憶する。さらに、周辺制御部１５１１は、受信した変動パターンコマンドに基づいて、変動回数と現出された演出の情報を更新する。そして、所定の操作手段（操作ボタン２２０Ｃなど）が操作されると、現出された全ての演出ではなく、限定された特定の演出が現出するまでに要した変動回数を加算して表示する処理を行えばよい。

【１０４１】

また、営業中のパチンコ機１にエラーが発生した場合、パチンコ機１からエラー情報を出力しホールの従業員に報知する。この通知の形態は、図１１５（Ａ）に示すエラー画面をメイン液晶表示装置１６００に表示したり、図１１５（Ｂ）に示す詳細エラー画面をメイン液晶表示装置１６００に表示して、エラーの原因を報知したり、警報音を出力したり、図１１６に示すエラー信号を外部端子板７８４から出力する。また、パチンコ機１における代表的なエラーは、図１１７、図１１８、図１１９に示すものがある。パチンコ機１に発生するエラーはホールの従業員がその原因を知ることができるように、パチンコ機１の外に報知される。例えば、エラーの種別毎に定められたコードを、機能表示ユニット１４００に含まれる状態表示ＬＥＤに表示していてもよい。具体的には、主制御基板１３１０と払出制御基板９５１との間のケーブルの接続不良である場合、機能表示ユニット１４００に含まれる状態表示ＬＥＤに「０」を表示し、扉右中のＬＥＤが青色に点灯する。

【１０４２】

しかしながら、エラーは、パチンコ機１の軽微な故障（例えば、コネクタ外れ）によるものや、部品交換が必要な重度の故障によるものや、不正行為に起因するもの等、様々な原因により発生する。

【１０４３】

エラーが発生したパチンコ機１は、エラー発生原因を探り、エラーから復旧して稼動させなければならない。エラー発生原因の探求には時間やコストが必要であり、エラーによるパチンコ機１の稼働停止は、売上の低下を招く。従って、ホールは、発生したエラーの詳細な情報を知ることができれば、エラーを早期に解決でき、パチンコ機１の稼動停止時間を短縮できる。

【１０４４】

より具体的には、ホールは、ホールコンピュータを用いて、外部端子板７８４から出力された信号によってパチンコ機１の状態を判定する。しかし、エラーの原因の探求には、外部端子板７８４から出力された信号に加え、望ましくは、「一般入賞口の入賞数」「大入賞口の入賞数」「ゲート通過数」「普通図柄変動数」などの遊技履歴情報が必要である。パチンコ機１の故障であれば、修理や部品交換で解決するので、それほど大きな問題はないが、不正行為によって遊技球が取得された場合、正常な遊技者が利益を得られる機会が減り、ホールの営業を妨害し、最終的には、ホールが経営難となる可能性がある。

【１０４５】

このような遊技履歴情報を外部端子板７８４から出力すると、外部端子板７８４に用いられるコネクタの端子数が増加し、パチンコ機１のコストが増大する。さらに、「一般入賞口への入賞」「大入賞口への入賞」「ゲートの通過」「普通図柄が変動」等のイベントは頻繁に生じるため、パチンコ機１から全てのデータを出力すると、データを解析するために高性能のホールコンピュータが必要となり、ホールの負担が増大する。

【１０４６】

本実施例のパチンコ機１は、前述した課題を解決するために、外部端子板７４８からリアルタイムな信号として出力されないデータをパチンコ機１の内部に記憶し、記憶されたデータを後に参照可能とすることによって、エラー発生までの経緯の詳細を確認できるようにした。

【１０４７】

さらに、これらエラー発生までの経過において生じたイベント（一般入賞口の入賞数、大入賞口の入賞数、ゲート通過数、普通図柄変動数など）の発生時刻が記録されるので、どれだけの時間にどれだけのイベントが発生したかを把握できる。例えば、一般入賞口の入賞数が１分間に５０個だった等の異常が分かる。

【１０４８】

なお、イベント毎に発生日時を記録すると、エラー発生原因の探求に使用するデータ量が多くなり、エラー発生原因の探求に時間がかかる。このため、所定時間（例えば、１分間）に所定数以上のイベントが発生している場合にエラー情報として出力し、報知してもよい。

【１０４９】

例えば、どの遊技状態においても一般入賞口へは入賞可能なので、所定時間に所定数以上の入賞があった場合にエラー情報を出力し報知するとよいが、大入賞口へは大当たり遊技中のみで入賞するので、所定時間を大当たり遊技開始から終了までに設定し、所定時間に所定数以上の大入賞口への入賞があった場合にエラー情報を出力し報知するとよい。

【１０５０】

以下に説明するパチンコ機では、周辺制御部１５１１が遊技履歴を記録し、所定の形式のデータで出力する。

【１０５１】

図１２０は、本実施例の周辺制御部電源投入時処理の一例を示すフローチャートである。図１２０に示す周辺制御部電源投入時処理は、図６０を用いて前述した周辺制御部電源投入時処理に遊技履歴記録処理（ステップＳ１０２３）が追加されている。

【１０５２】

遊技履歴記録処理は、周辺制御部１５１１が、主制御基板１３１０から受信したコマンドの解析結果に基づいて、受信したコマンドが所定のコマンドである場合、遊技履歴をメモリに記録する。遊技履歴は、例えば、図１２２に示すような形式でイベントの発生日時

として記録される。遊技履歴が記録されるメモリは、ＤＲＡＭでもよいが、電源遮断時にも記憶内容を保持することを考慮しリフレッシュ動作が不要で消費電力が低いＳＲＡＭに記録するとよい。

【１０５３】

遊技履歴記録処理（ステップＳ１０２３）は、遊技制御に関する処理（ステップＳ１０２４～Ｓ１０３２）より前に実行するとよい。遊技履歴記録処理を周辺制御部定常処理の早い段階で実行することによって、遊技制御に関する処理が途中で停止して、一部の演出が実行されなくても、遊技履歴を正確に記録できる。すなわち、一部の演出が実行されなくても（たとえ全ての演出が実行されなくても）、主制御基板１３１０で既に行われた抽選の結果は変わらず、遊技者に付与される特典も変わらないことから、演出より優先して遊技履歴を記録している。また、遊技履歴記録処理が遊技制御に関する処理に影響されないので、複数の機種のパチンコ機で遊技履歴記録処理を共通化できる。

【１０５４】

次に、記録される遊技履歴のメモリの容量が上限に達した場合の処理を説明する。記録される遊技履歴のデータ量がメモリの容量の上限に達している場合、遊技履歴記録処理を実行するが、メモリに記録されている遊技履歴を更新しなくてもよい。つまり、メモリに記録されている情報は変化しない。このように、遊技履歴を記録するメモリの容量に空きがなくても遊技履歴記録処理を実行することによって、遊技履歴を記録するメモリの空き状態を確認する必要がなく、周辺制御部１５１１の毎回の処理を軽減できる。

【１０５５】

また、記録される遊技履歴のメモリの容量が上限に達している場合、遊技履歴記録処理を実行し、メモリに記録されている遊技履歴を更新してもよい。この場合、複数（例えば１０個）の記憶領域を有するリングバッファを周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に設け、最古の遊技履歴を消去して最新の遊技履歴を記録してもよい。この場合でも、遊技履歴を記録するメモリの空き状態を確認する必要がなく、周辺制御部１５１１の毎回の処理を軽減できる。

【１０５６】

また、記録される遊技履歴がメモリの容量の上限に達した場合に、ステップＳ１０２３をスキップして、遊技履歴記録処理を実行しなくてもよい。記録される遊技履歴がメモリの容量の上限に達した場合に遊技履歴記録処理を実行しないことによって、無駄な処理の実行を防止できるため、周辺制御部１５１１が行う他の処理（演出制御、ランプ制御、音制御）を確実に実行できるとともに、空いた処理時間を利用して、新たな処理（例えば、処理時間に余裕がないために複数回の周辺制御部定常処理に跨って実行される処理や、毎回実行する必要がないために何回かの周辺制御部定常処理に１回実行される処理（例えば、選択テーブルを切り替える処理））を実行してもよい。

【１０５７】

なお、割り込みタイマ起動処理（ステップＳ１０１０）の直後に受信コマンドを解析し（ステップＳ１０２２）、遊技履歴記録処理（ステップＳ１０２３）を実行してもよい。

【１０５８】

図１２１は、遊技履歴記録条件設定テーブルの構成例を示す図である。

【１０５９】

遊技履歴記録条件設定テーブルは、周辺制御部１５１１が主制御基板１３１０から受信するコマンドのうち、遊技履歴として記録されるコマンドの種別、すなわち、遊技履歴として記録されるイベントを登録する。

【１０６０】

例えば、遊技履歴記録条件設定テーブルには、以下のコマンド種別が登録され、当該コマンドの発生条件や、遊技履歴として記録する目的は以下の通りである。

【１０６１】

例えば、始動口１入賞時コマンド、始動口２入賞時コマンドは、それぞれ、始動口２００２、始動口２００４への遊技球の入賞を検出すると主制御基板１３１０から周辺制御部

１５１１へコマンド送信され、周辺制御部１５１１が各始動口への入賞球数を計数できる。また、特別図柄１図柄種別コマンド、特別図柄２図柄種別コマンドは、それぞれ、特別図柄の変動開始時に主制御基板１３１０から周辺制御部１５１１へコマンド送信され、周辺制御部１５１１が特別図柄１、２の変動数を計数できる。

【１０６２】

また、電源投入コマンドは、電源投入時に主制御基板１３１０から周辺制御部１５１１へコマンド送信され、周辺制御部１５１１がラムクリア操作などを取得できる。変動開始時状態コマンドは、特別図柄の変動開始時に主制御基板１３１０から周辺制御部１５１１へコマンド送信され、周辺制御部１５１１が特別図柄の変動開始時の状態を取得できる。変動開始時状態コマンドで区別可能な状態は、低確率・時短、低確率・非時短、高確率・時短、高確率・非時短の４状態であり、状態の変化を取得でき、各状態で開始した変動の数を計数できる。ここで、低確率とは、特別図柄変動表示ゲームに伴う大当たり抽選において大当たりが導出される確率が通常の確率である状態であり、高確率とは、特別図柄変動表示ゲームに伴う大当たり抽選において大当たりが導出される確率が通常より高い状態である。時短は、前述した第二始動口扉部材２５４９が開放（又は、拡大）状態となる確率が非時短と比べて高確率になったり、普通図柄が変動を開始してから確定するまでの時間が短くなるなど、第二始動口扉部材２５４９が開放（又は、拡大）状態となる頻度が非時短状態より高い状態である。それに伴い、１回の特別図柄変動表示ゲームの時間が短い演出が選択される確率が高くなる。

【１０６３】

大入賞口１入賞コマンド（入賞毎）、大入賞口２入賞コマンド（入賞毎）は、それぞれ、大入賞口２００５、大入賞口２００６へ遊技球が入賞すると主制御基板１３１０から周辺制御部１５１１へコマンド送信され、周辺制御部１５１１が各大入賞口への入賞球数を計数できる。

【１０６４】

大入賞口１入賞コマンド（規定入賞以下）、大入賞口２入賞コマンド（規定入賞以下）は、それぞれ、大入賞口２００５、大入賞口２００６において、ラウンド終了までに規定数以下の遊技球しか入賞しなかった場合、各大入賞口の閉鎖時から所定時間経過時（例えば、１秒後から次回の開放前まで）に主制御基板１３１０から周辺制御部１５１１へコマンド送信され、周辺制御部１５１１が各大入賞口への１ラウンドにおける入賞の状態を取得できる。大入賞口１入賞コマンド（規定入賞より大きい）、大入賞口２入賞コマンド（規定入賞より大きい）は、それぞれ、大入賞口２００５、大入賞口２００６において規定数を超える遊技球が入賞してラウンドが終了した場合、各大入賞口の閉鎖時から所定時間経過時（例えば、１秒後から次回の開放前まで）に主制御基板１３１０から周辺制御部１５１１へコマンド送信され、周辺制御部１５１１が各大入賞口への１ラウンドにおける入賞の状況を取得できる。なお、このコマンドが各大入賞口２００５、２００６の閉鎖時から所定時間経過時に送信されるのは、１回のラウンドで定める規定数（例えば、１０個）の入賞球を検出して大入賞口を閉鎖した時に未検出の遊技球が大入賞口内に存在する可能性もあり、このようなオーバー入賞時にも正確に入賞の状況を把握するためである。

【１０６５】

大当たりＯＰコマンドは、大当たり発生時（すなわち、条件装置作動時又は役物連続作動装置作動）に主制御基板１３１０から周辺制御部１５１１へコマンド送信され、周辺制御部１５１１が大当たり状態への変化を取得でき、大当たり回数を計数できる。大当たり動作終了時移行先コマンドは、大当たり状態の終了時に主制御基板１３１０から周辺制御部１５１１へコマンド送信され、大当たり状態の終了と、周辺制御部１５１１が大当たり後の状況を取得できる。

【１０６６】

小当りＯＰコマンドは、大入賞口の開放が比較的短時間（例えば、１回の開放時間が１．８秒であったり、複数回の開放時間の合計が１．８秒未満）の開放であって、役物連続作動装置が作動しない当たり（いわゆる、小当たり）に、主制御基板１３１０から周辺制

御部１５１１へコマンド送信され、周辺制御部１５１１が小当り回数を計数できる。
【１０６７】
普通図柄停止コマンドは、普通図柄の停止時に主制御基板１３１０から周辺制御部１５１１へコマンド送信され、周辺制御部１５１１が普通図柄の停止図柄を取得でき、普通図柄の変動数を計数できる。普図ゲート通過コマンドは、遊技球がゲート部２００３を通過すると主制御基板１３１０から周辺制御部１５１１へコマンド送信され、周辺制御部１５１１がゲート部２００３を通過した遊技球数を取得できる。
【１０６８】
始動口に入賞したりゲートを通過しても特別図柄や普通図柄の抽選が行われない場合（オーバーフローや記憶がない場合など）でも、主制御基板１３１０は周辺制御部１５１１に、始動口１入賞時コマンド、始動口２入賞時コマンドおよび普図ゲート通過コマンドを送信する。このため、周辺制御部１５１１は始動口への入賞球数とゲート部を通過した球数を計数できる。
【１０６９】
エラー表示コマンドは、エラー発生時に主制御基板１３１０から周辺制御部１５１１へコマンド送信され、周辺制御部１５１１がエラーの発生タイミングを取得でき、エラー発生数を計数できる。
【１０７０】
一般入賞口１入賞コマンド、一般入賞口２入賞コマンド、一般入賞口３入賞コマンドは、それぞれ、各一般入賞口２００１へ遊技球が入賞すると主制御基板１３１０から周辺制御部１５１１へコマンド送信され、周辺制御部１５１１が各一般入賞口２００１への入賞球数を計数できる。なお、一般入賞口入賞コマンドは、遊技領域５ａに設けられる一般入賞口２００１の数だけ定められるとよく、前述では三つの一般入賞口２００１が設けられている場合を例示している。本実施例のパチンコ機１は図１０や図１６に示すように、四つの一般入賞口２００１が設けられるので、一般入賞口１入賞コマンドから一般入賞口４入賞コマンドの四種類の一般入賞口入賞コマンドが定められるものである。
【１０７１】
図１２２は、メモリに記録された遊技履歴の構成例を示す図である。
【１０７２】
遊技履歴は、履歴番号、イベント、及びイベント発生日時を含み、望ましくは、イベント発生時刻順にメモリに記録される。イベント発生日時は、周辺制御部１５１１が主制御基板１３１０からコマンドを受信した時刻をイベント発生日時として記録してもよく、主制御基板１３１０がイベント発生を検出した時刻を周辺制御部１５１１に通知して、周辺制御部１５１１は、主制御基板１３１０から通知されたイベント発生時刻を記録してもよい。図示した遊技履歴では、イベント発生日時は分までの粒度で記録されているが、秒まで記録してもよい。
【１０７３】
図１２２に示す形態の遊技履歴の解析によって、主制御基板１３１０から送信されたコマンドに関連して発生したイベントの詳細（例えば、遊技状態の変化、変動表示ゲームの結果など）を知ることができる。例えば、履歴番号１の電源投入コマンドは、２０１６年３月１５日の１５時３０分に発生し、コマンドの内容からＲＡＭクリアが行われて、低確率・非時短状態で遊技が開始したことが分かる。すなわち、ホールが１５時３０分に営業を開始しパチンコ機１の電源を投入し、遊技者がしばらくして（例えば、煙草に火をつけた後に）打ち始めて、一般入賞口２００１に入賞した経緯が分かる。また、履歴番号４の特図１変動開始イベントは、２０１６年３月１５日の１５時３４分に発生し、受信した特別図柄１図柄種別コマンドの内容（停止図柄の種別）から、特別図柄変動表示ゲームの結果が分かる。履歴番号６の特図１変動開始イベントは、２０１６年３月１５日の１５時３４分に発生し、受信した特別図柄１図柄種別コマンドの内容（停止図柄の種別）から、特別図柄変動表示ゲームの結果が分かる。なお、図１２２には特別図柄変動表示ゲームの結果を図示していないが、特別図柄の変動開始時に受信する図柄種別コマンドに含まれる変

動表示ゲームの結果を示す数値によって、各特別図柄変動表示ゲームの結果を知ることができ、変動表示ゲームの結果（ハズレ、通常４ラウンド当たり、高確率４ラウンド当たり、高確率１６ラウンド当たりなど）を遊技履歴として記録してもよい。

【１０７４】

次に、メモリに記録された情報（遊技履歴）をホールが参照する方法を説明する。

【１０７５】

まず、周辺制御部１５１１からメモリに記録された情報を出力する履歴出力インターフェイス１５９０を設ける。そして、周辺制御部１５１１は、主制御基板１３１０から履歴参照コマンドを受信すると、メモリに記録される遊技履歴を履歴出力インターフェイス１５９０から出力する。

【１０７６】

また、パチンコ機１にデータ収集端末を接続し、周辺制御部１５１１は、該データ収集端末から履歴参照コマンドを受信すると、メモリに記録される遊技履歴を履歴出力インターフェイス１５９０から出力する。履歴出力インターフェイス１５９０は、周辺制御部１５１１に設けた履歴出力端子で構成しても、周辺制御部１５１１とは別に設けてもよい。データ収集端末は、パチンコ機１のデータ管理用にホールが保有するとよい。

【１０７７】

データ収集端末とパチンコ機１との間の接続は、履歴出力インターフェイス１５９０を介したケーブルによる接続でも、近距離無線（たとえば、ブルートゥース（登録商標））を介した無線接続でもよい。

【１０７８】

周辺制御部１５１１が遊技履歴を出力するトリガとなるコマンドは、遊技履歴出力専用の履歴参照コマンドでも、パチンコ機１に電源が投入されてから通常の遊技を行っているときには送信されないコマンド（図１２１には定義されていないコマンド）で特別な条件（操作）が行われたときのコマンドを履歴参照コマンドとしてもよい。特別な条件（操作）は、例えば、パチンコ機１に電源が投入されている状態でＲＡＭクリアボタンを操作するなどである。また、通常の遊技を行っているときに送信されるコマンドでも、起こりえない（または、起こりにくい）事象を条件として、履歴参照コマンドを送信してもよい。例えば、１分間に始動口や一般入賞口に５０個入賞した場合などである。また、遊技制御に使用するコマンドを通常はあり得ない特殊な順序で受信した場合に遊技履歴を出力してもよい。

【１０７９】

なお、パチンコ機１の裏面側（遊技者から見えない場所）に操作パネル（キーボード）及び表示器（液晶表示装置）を設け、遊技履歴を表示してもよい。

【１０８０】

図１２３は、周辺制御基板及びその周辺の構成を示すブロック図である。

【１０８１】

周辺制御基板１５１０は、主制御基板１３１０からの各種コマンドに基づいて演出制御を行い、かつ、枠周辺中継端子板８６８を介して、演出表示駆動基板４４５０と制御コマンドや各種情報（各種データ）をやり取りする周辺制御部１５１１と、メイン液晶表示装置１６００及び扉枠側演出表示装置４６０の描画制御を行い、かつ、下部スピーカ９２１及び上部スピーカ５７３から流れる音楽や効果音等の音制御を行う液晶表示制御部１５１２と、年月日を特定するカレンダー情報と時分秒を特定する時刻情報とを保持するリアルタイムクロック（以下、「ＲＴＣ」と記載する。）制御部４１６５とを有する。

【１０８２】

演出制御を行う周辺制御部１５１１は、図１２３に示すように、マイクロプロセッサとしての周辺制御ＭＰＵ１５１１ａと、電源投入時に実行される電源投入時処理を制御し、電源投入時から所定時間が経過した後に実行される演出動作を制御するサブ制御プログラムなどの各種制御プログラム、各種データ、各種制御データ及び各種スケジュールデータを記憶する周辺制御ＲＯＭ１５１１ｂと、後述する液晶表示制御部１５１２の音源内蔵Ｖ

ＤＰ１５１２ａからのＶブランク信号が入力されるごとに実行される周辺制御部定常処理をまたいで継続される各種情報（例えば、メイン液晶表示装置１６００に描画する画面を規定するスケジュールデータや各種ＬＥＤ等の発光態様を規定するスケジュールデータなどを管理するための情報など）を記憶する周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃと、日をまたいで継続される各種情報（例えば、大当たり遊技状態が発生した履歴を管理するための情報や特別な演出フラグの管理するための情報など）を記憶する周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄと、周辺制御ＭＰＵ１５１１ａが正常に動作しているか否かを監視するための周辺制御外部ウォッチドッグタイマ１５１１ｅ（以下、「周辺制御外部ＷＤＴ１５１１ｅ」と記載する。）とを有する。

【１０８３】

周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃは、電力が長時間遮断された状態（長時間の電断が発生した場合）ではその内容を失うのに対して、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄは、電源基板９３１に設けられた図示しない大容量の電解コンデンサ（以下、「ＳＲＡＭ用電解コンデンサ」と記載する。）によりバックアップ電源が供給されることにより、記憶された内容を５０時間程度、保持することができるようになっている。電源基板９３１にＳＲＡＭ用電解コンデンサが設けられるので、遊技盤５をパチンコ機１から取り外した場合には、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄにバックアップ電源が供給されなくなるため、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄは、記憶された内容を保持することができなくなってその内容を失う。

【１０８４】

また、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの一部の領域は、電源基板９３１から供給されるバックアップ電源と異なるバックアップ電源１５１３によって電源が供給される。バックアップ電源１５１３によって電源が供給される周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの領域には、遊技履歴が記録され、パチンコ機１の電源が遮断されても、記憶内容を保持できるように構成されている。バックアップ電源１５１３は、リチウムイオン電池などの二次電池で構成され、数週間から１か月程度の間、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの少なくとも一部の領域のデータを保持可能な電源供給能力を有するとよい。

【１０８５】

図１２４は、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの周辺の構成を示すブロック図である。

【１０８６】

周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄのうち、遊技履歴を格納する領域は、周辺制御ＭＰＵを含む周辺制御ＣＰＵとは別のパッケージで構成されても、周辺制御ＭＰＵと共に周辺制御ＣＰＵのパッケージ内に構成されてもよい。

【１０８７】

図１２４（Ａ）は、周辺制御ＣＰＵとは別のパッケージで遊技履歴を格納する領域を構成した周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの周辺の構成を示す。図示するように、バックアップ電源１５１３から電源が供給されない演出制御用領域は周辺制御ＣＰＵパッケージの外部に設けられ、バックアップ電源１５１３から電源が供給される遊技履歴格納領域は周辺制御ＣＰＵパッケージの外部に設けられる。

【１０８８】

ＲＡＭクリアスイッチを操作してパチンコ機１をリセットする場合、周辺制御ＣＰＵ内の周辺制御ＳＲＡＭ（演出制御用領域）１５１１ｄのデータはクリアされるが、周辺制御ＣＰＵ外の周辺制御ＳＲＡＭ（遊技履歴格納用領域）１５１１ｄのデータはクリアされない。

【１０８９】

図１２４（Ｂ）は、周辺制御ＣＰＵのパッケージ内に遊技履歴を格納する領域を構成した周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの周辺の構成を示す。図示するように、バックアップ電源１５１３から電源が供給されない演出制御用領域及びバックアップ電源１５１３から電源が供給される遊技履歴格納領域の両方が周辺制御ＣＰＵパッケージ内に設けられる。

【１０９０】

図１２４（Ｂ）に示す構成でも、ＲＡＭクリアスイッチを操作してパチンコ機１をリセ

ットする場合、周辺制御ＣＰＵ内の周辺制御ＳＲＡＭ（演出制御用領域）１５１１ｄのデータはクリアされるが、周辺制御ＣＰＵ外の周辺制御ＳＲＡＭ（遊技履歴格納用領域）１５１１ｄのデータはクリアされない。このため、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの演出制御用領域と遊技履歴格納領域とは、望ましくは、物理的に分けて構成されているとよい。

【１０９１】

なお、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄのうち、遊技履歴を格納する領域を、ＳＲＡＭではなく、フラッシュメモリで構成してもよい。フラッシュメモリに遊技履歴を格納することによって、バックアップ電源１５１３を設けることなく、電源が供給されていないパチンコ機１においても遊技履歴を保持できる。

【１０９２】

図１２４（Ａ）、（Ｂ）いずれの形態においても、パチンコ機１は、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域のデータを初期化する手段を有する。周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域のデータを初期化する手段は、ＲＡＭクリアスイッチを操作しながらパチンコ機１の電源を投入するという通常のデータの初期化方法とは異なる手順の方法であれば何でもよい。例えば、ＲＡＭクリアスイッチの他に履歴クリアスイッチを設け、履歴クリアスイッチを操作しながらパチンコ機１の電源を投入すると、記憶された遊技履歴を初期化する。この場合、ＲＡＭクリアスイッチと履歴クリアスイッチの両方を操作しながらパチンコ機１の電源を投入すると、記憶された遊技状態の情報と遊技履歴の両方を初期化する。履歴クリアスイッチは、周辺制御基板１５１０に直接接続されてもよい。

【１０９３】

また、ＲＡＭクリアスイッチを操作しながらパチンコ機１の電源を投入し、電源投入後も所定時間ＲＡＭクリアスイッチを継続して操作した場合に、記憶された遊技状態の情報と遊技履歴の両方を初期化してもよい。

【１０９４】

周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄに記憶された遊技履歴を初期化する場合、主制御基板１３１０は、通常の電源投入コマンドと異なるコマンドを周辺制御基板１５１０に送信する。

【１０９５】

また、主制御基板１３１０は、ＲＡＭクリアスイッチが操作されている間は、周辺制御基板１５１０に電源投入コマンドを送信し続け、周辺制御基板１５１０は、所定時間内に所定回数の電源投入コマンドを受信した場合、又は電源投入コマンドを連続して受信した場合周辺制御ＳＲＡＭ（遊技履歴格納用領域）１５１１ｄに記憶された遊技履歴を初期化してもよい。このように遊技履歴格納領域のデータを初期化する手段を設けることによって、例えば、遊技機が１年間ホールで稼働し続けても、最新の情報を正確に記録し、解析できる。

【１０９６】

周辺制御外部ＷＤＴ１５１１ｅは、周辺制御ＭＰＵ１５１１ａのシステムが暴走していないかを監視するためのタイマであり、このタイマがタイマアップすると、ハードウェア的にリセットをかけるようになっている。つまり、周辺制御ＭＰＵ１５１１ａは、一定期間内（タイマがタイマアップするまで）に周辺制御外部ＷＤＴ１５１１ｅのタイマをクリアするクリア信号を周辺制御外部ＷＤＴ１５１１ｅに出力しないときには、リセットがかかることとなる。周辺制御ＭＰＵ１５１１ａは、一定期間内にクリア信号を周辺制御外部ＷＤＴ１５１１ｅに出力するときには、周辺制御外部ＷＤＴ１５１１ｅのタイマカウントを再スタートさせるため、リセットがかからない。

【１０９７】

周辺制御ＭＰＵ１５１１ａは、パラレルＩ／Ｏポート、シリアルＩ／Ｏポート等を複数内蔵しており、主制御基板１３１０からの各種コマンドを受信すると、この各種コマンドに基づいて、遊技盤５の各装飾基板に設けた複数のＬＥＤ等への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための遊技盤側発光データをランプ駆動基板用シリアルＩ／Ｏポートから図示しない周辺制御出力回路を介してランプ駆動基板４１７０に送信したり、遊

技盤５に設けた各種可動体を作動させるモータやソレノイド等の電気的駆動源への駆動信号を出力するための遊技盤側モータ駆動データをモータ駆動基板用シリアルＩ／Ｏポートから周辺制御出力回路を介してモータ駆動基板４１８０に送信したり、扉枠３に設けられた電気的駆動源への駆動信号を出力するための扉側モータ駆動データを枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルＩ／Ｏポートから周辺制御出力回路、枠周辺中継端子板８６８を介して枠装飾駆動アンプ基板に送信したり、扉枠３の各装飾基板に設けた複数のＬＥＤ等への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための扉側発光データを枠装飾駆動アンプ基板ＬＥＤ用シリアルＩ／Ｏポートから周辺制御出力回路、枠周辺中継端子板８６８を介して枠装飾駆動アンプ基板に送信したりする。

【１０９８】

主制御基板１３１０からの各種コマンドは、図示しない周辺制御入力回路を介して、周辺制御ＭＰＵ１５１１ａの主制御基板用シリアルＩ／Ｏポートに入力されている。また、演出操作ユニット２２０に設けられた、ダイヤル操作部４０１の回転（回転方向）を検出するための回転検出スイッチからの検出信号、及び押圧操作部４０５の操作を検出するための押圧検出スイッチからの検出信号は、枠装飾駆動アンプ基板１９４に設けた図示しない扉側シリアル送信回路でシリアル化され、このシリアル化された演出操作ユニット検出データが扉側シリアル送信回路から、周辺扉中継端子板８８２、枠周辺中継端子板８６８、そして周辺制御入力回路を介して、周辺制御ＭＰＵ１５１１ａの演出操作ユニット検出用シリアルＩ／Ｏポートに入力されている。

【１０９９】

遊技盤５に設けた各種可動体の原位置や可動位置等を検出するための各種検出スイッチ（例えば、フォトセンサなど。）からの検出信号は、モータ駆動基板４１８０に設けた図示しない遊技盤側シリアル送信回路でシリアル化され、このシリアル化された可動体検出データが遊技盤側シリアル送信回路から周辺制御入力回路を介して、周辺制御ＭＰＵ１５１１ａのモータ駆動基板用シリアルＩ／Ｏポートに入力されている。周辺制御ＭＰＵ１５１１ａは、モータ駆動基板用シリアルＩ／Ｏポートの入出力を切り替えることにより周辺制御基板１５１０とモータ駆動基板４１８０との基板間における各種データのやり取りを行うようになっている。

【１１００】

以上に説明したように、本実施例の遊技機では、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０へ送信されるコマンドに従って、遊技中に生じたイベントを遊技履歴として記録するので、遊技中に生じたイベントを後で（例えば、ホールの営業終了後など）解析して、遊技機の性能や故障を把握できる。また、遊技履歴は不揮発性メモリ（バックアップ電源が入力されたＳＲＡＭ）に格納するので、遊技機を再起動した後でも遊技履歴を確認できる。

【１１０１】

本実施例のパチンコ機１では、図１２１、図１２２等に示すように、様々な情報が発生時刻とともに記録される。また、例えば、始動口１に入賞した場合は、（１）始動口１に入賞した事実、（２）始動口１に入賞した時刻、（３）始動口１に入賞する前に起きたイベントのように、図１１６に示す外部端子板７４８から出力される情報よりも多くの情報をパチンコ機１の内部に記憶している。これは、始動口に入賞した場合など、必要最低限の情報（前述の（１）始動口に入賞した事実を示す情報）は外部端子板７８４から出力し、特別な場合（例えば、エラーの原因を調査するとき）には、パチンコ機１の内部に記憶した情報を確認できるようにしたためである。これは、始動口への入賞時に内部に記憶している情報の全てを外部端子板７８４から出力すると、パチンコ機１の稼動に関する情報の出力量が多くなり、ホールに負担となる恐れがあるからである。つまり、イベント発生時に、外部端子板７８４から出力される情報より多くの情報をパチンコ機１の内部に記録しておき、内部に記録される情報の一部を外部端子板７８４を介してパチンコ機１の外部に出力し、特別な場合にはパチンコ機１の内部に記憶した情報を確認できるようにした。

【１１０２】

［１１－２．コンパクト案１］

次に、遊技履歴を記録し、出力するパチンコ機の変形例を説明する。なお、以下に説明するいくつかの変形例は、前述した実施例の一部を変更するものであって、当該実施例の一部を成すものである。

【１１０３】

前述した実施例では、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０へ送信されるコマンドのうち、予め定められた所定のコマンドについて、発生したイベント（コマンドの種別）及びイベント発生日時を記録した。しかし、遊技履歴を記録するＳＲＡＭ１５１１ｄの容量は有限であり、遊技中に発生する膨大な量のイベントの全てを長時間にわたり記録することは困難である。このため、変形例１（コンパクト案１）では、パチンコ機１の状態の変化と、当該状態において生じた計数イベントの数を記録するものとした。

【１１０４】

図１２５は、変形例１の遊技履歴記録条件設定テーブルの構成例を示す図である。

【１１０５】

変形例１の遊技履歴記録条件設定テーブルでは、遊技履歴として記録されるコマンドが、計数するコマンドと状態変化の契機となるコマンドとに分けて定義されており、両方の属性が設定されているコマンドもある。なお、計数可能な情報の欄と取得可能な状態変化の欄は説明の便宜上設けたものであり、遊技履歴記録条件設定テーブルがパチンコ機１に実装される場合には、コマンド種別欄だけでよい。

【１１０６】

周辺制御部１５１１は、計数する属性が設定されているコマンドを受信すると、コマンド解析の結果、コマンド発行の契機となったイベントの数を計数する。また、周辺制御部１５１１は、状態変化の契機となる属性が設定されているコマンドを受信すると、コマンド解析の結果、メモリに記録される遊技履歴の状態を新しくして、イベント数を計数するレコードを追加する。

【１１０７】

例えば、電源投入コマンド、変動開始時状態コマンド、大当たりＯＰコマンド、大当たり動作終了時移行先コマンド、エラー表示コマンドは、状態変化によって発行されるコマンドであり、それぞれ、電源投入、特別図柄変動表示開始、大当たり状態開始、大当たり状態終了、エラー状態発生の状態の切り替わりとして把握できる。

【１１０８】

また、計数コマンドを用いて、計数コマンド発行の契機となったイベント数を計数する。具体的には、始動口１入賞時コマンド、始動口２入賞時コマンドでは、各始動口への入賞球数を計数できる。特別図柄１図柄種別コマンド、特別図柄２図柄種別コマンドは、各特別図柄の変動数を計数できる。大入賞口１入賞コマンド（入賞毎）、大入賞口２入賞コマンド（入賞毎）は、各大入賞口への入賞球数を計数できる。大入賞口１入賞コマンド（規定入賞以下）、大入賞口２入賞コマンド（規定入賞以下）は、規定入賞数以下で終了したラウンドの数を計数できる。大入賞口１入賞コマンド（規定入賞より大きい）、大入賞口２入賞コマンド（規定入賞より大きい）は、規定入賞数を超えて（すなわち、オーバー入賞で）終了したラウンドの数を計数できる。

【１１０９】

小当りＯＰコマンドは、小当り回数を計数できる。普通図柄停止コマンドは、普通図柄の変動数を計数できる。普図ゲート通過コマンドは、ゲート部を通過した遊技球数を取得できる。エラー表示コマンドは、エラー発生数を計数できる。一般入賞口１入賞コマンド、一般入賞口２入賞コマンド、一般入賞口３入賞コマンドは、各一般入賞口への入賞球数を計数できる。

【１１１０】

図１２６は、変形例１のメモリに記録された遊技履歴を示す図である。

【１１１１】

変形例１の遊技履歴は、パチンコ機１の状態変化の契機となった状態変化イベントと、

当該状態変化イベント後の状態と、当該状態変化イベントが発生した時刻と、所定の起算点から当該状態の終了まで（次の状態変化イベントまで）に検出された計数イベントの累計数とを含む。遊技履歴として記録される計数イベントの数は、当該状態中（一つ前の状態変化イベントから当該状態変化イベントまでの間）に検出された計数イベントの数でもよい。所定の起算点は、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴記憶領域の初期化時点である。計数イベントが分けて記録される状態は、低確率・非時短状態、低確率・時短状態、高確率・非時短状態、高確率・時短状態、大当たり状態の５状態を想定しているが、この状態を更に細分化してもよい。

【１１１２】

次に、変形例１における遊技履歴記録処理の詳細を説明する。図１２６に示す遊技履歴では、計数イベントとして、始動口１入賞数、始動口２入賞数、特別図柄１変動数、特別図柄２変動数、一般入賞口１入賞数、一般入賞口２入賞数、一般入賞口３入賞数、大入賞口１入賞数、大入賞口２入賞数、ゲート通過数、普通図柄変動数が記録される。なお、図示した以外のイベントの数を計数してもよい。

【１１１３】

各計数イベントの累積数の記憶領域は２バイトあれば十分である。特に、それほど頻繁に派生せず、累積数が大きくならないデータ（例えば、一般入賞口入賞数）は１バイトでもよく、それ以外は２バイトにするとよい。この場合、１バイトのデータと２バイトのデータとを混在させることなく、２バイト、１バイトの順（又は、１バイト、２バイトの順）で並べるとよい。

【１１１４】

また、状態変化イベントが生じると、状態変化イベントの種別、当該イベント発生後の状態、当該イベントの発生日時が記録され、遊技履歴に新たなレコードが作られる。そして、状態変化後の計数イベントは新たなレコードに記録される。

【１１１５】

なお、現在の状態における計数イベントの計数結果は、周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃの作業領域に記録し、状態変化後にＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に作られた新たなレコードに格納するとよい。なお、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域の新たなレコードは状態変化を契機として作成されるが、計数イベントが計数される期間の開始時に新たなレコードを作成してもよい。この場合、計数イベントが計数される間、作成された新たなレコードにデータは格納されていなくても、初期値として０を格納してもよい。また、計数イベントが計数される期間の終了時に新たなレコードを作成してもよい。この場合、新たなレコードを作成した直後に、当該期間の計数イベントの計数結果が新たなレコードに格納される。

【１１１６】

遊技状態が変化して作業領域（周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃ）に記録されたデータを遊技履歴格納領域（周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄ）に格納する場合、遊技履歴格納領域からデータを読み出して、作業領域に記録された計数値を加算して、遊技履歴格納領域に格納する。一方、当該状態中（一つ前の状態変化イベントから当該状態変化イベントまでの間）に検出された計数イベントの数が遊技履歴として記録される場合、計数イベントの計数値を周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に格納する。

【１１１７】

すなわち、状態変化イベントが生じる毎に、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域の計数値が更新される。このため、周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃの作業領域に記録されている現在の状態における計数結果は、次の状態変化イベントが発生するまで周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃに記録されており、停電発生時には記憶内容がバックアップされるが、通常のラムクリア操作によって初期化されることになる。具体的には、例えば、低確率・非時短状態において、始動口１への入賞数が５０個が作業領域（周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃ）に記録されている遊技履歴の情報は、変形例１のパチンコ機１では遊技状態が変化した後に周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に記録される。換言すれば、遊技

状態が変化しなければ、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に遊技履歴が記録されない。このため、低確率・非時短状態のまま、電源を遮断してラムクリア操作すると、この５０個の入賞数は初期化され０個となる。

【１１１８】

また、現在の状態における計数イベントの計数結果を、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に書き込んでもよい。すなわち、計数イベントが生じる毎に、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域の計数値が更新される。この場合、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄに記録されている現在の状態における計数結果は、通常のラムクリア操作によっては初期化されないが、前述した遊技履歴初期化操作によって初期化される。

【１１１９】

また、記録される遊技履歴がメモリの容量の上限に達した場合でも、遊技履歴記録処理を実行するとよい。この場合、現在の状態において遊技履歴の周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃへの記録は継続して実行し、計数イベントの累積数を状態変化時に周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃから周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄ格納しなくてもよい。また、最古の状態における遊技履歴（計数イベントの累積数）を消去して直前の状態における計数イベントの累積数を記録してもよい。この場合、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域にリングバッファを構成するとよい。

【１１２０】

遊技履歴を記録するメモリの容量に空きがなくても遊技履歴記録処理を実行することによって、遊技履歴を記録するメモリの空き状態を確認する必要がなく、周辺制御部１５１１の毎回の処理を軽減できる。また、現在の状態における計数イベントの累積数は周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃに記録されているので、直近の遊技履歴を確認できる。

【１１２１】

また、記録される遊技履歴がメモリの容量の上限に達した場合に、ステップＳ１０２３をスキップして、遊技履歴記録処理を実行しなくてもよい。記録される遊技履歴がメモリの容量の上限に達した場合に遊技履歴記録処理を実行しないことによって、無駄な処理の実行を防止し、周辺制御部１５１１の処理を軽減できる。

【１１２２】

以上に説明したように、変形例１では、パチンコ機１の状態の切り替わりを記録し、切り替わり間の各状態における計数イベント（各入賞数、変動数など）の数を記録するので、ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域の容量を大きくせずに、長時間の遊技履歴が記録できる。

【１１２３】

また、前述したように、変形例１のパチンコ機１では、外部端子板７８４から出力される情報よりも多くの情報を内部的に記録しているのも特徴である。

【１１２４】

さらに、前述したように、変形例１のパチンコ機１では、遊技履歴に新たなレコードが作られる条件は遊技状態の変化であり、遊技状態が変化しなければ周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に情報（遊技履歴）が書き込まれない。つまり、遊技履歴格納領域に新たなレコードが作られない状態（同じ遊技状態の継続中）において不正が行われると、不正の発見が困難となるおそれがある。前述したように、ホールは、メモリに書き込まれた情報（遊技履歴）を解析するために、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に書き込まれた情報を確認できるものの、変形例１のパチンコ機１では、遊技状態が変化しないかぎり、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に情報が書き込まれないので、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄから情報を読み出しても、現在の状態の情報（遊技履歴）を確認できない。このような場合にも早期に不正を発見できるチェック機能を設けてもよい。

【１１２５】

具体的には、直近の状態の遊技履歴が記録された第１のレコード（周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの最新のレコード）と現在の状態の遊技履歴が記録された第２のレコード（周辺

制御ＲＡＭ１５１１ｃのレコード）との比較結果が所定の条件を満たした場合、エラーを報知してもよい。

【１１２６】

例えば、高確率・時短状態や大当たり遊技状態では遊技領域５ａの右側を転動するように遊技球を発射する、いわゆる右打ちを行うパチンコ機１において、高確率・時短状態から大当たり遊技状態へ遷移し、さらに大当たり遊技状態終了後に高確率・時短状態へ遷移した場合、状態が切り替わっても、通常は右打ちを行っているため、遊技領域５ａの左側にある一般入賞口に入賞する可能性は極めて低い。この場合、一般入賞口への入賞数を大当たり遊技状態とその後の高確率・時短状態とで比較して、差が検出されると、エラーを報知してもよい。状態間の一般入賞口への入賞球数の差の許容値は１個とし、２個以上の差が生じるとエラーを報知するとよい。これは、発射ハンドルから手を離すと発射勢にムラが生じ遊技領域５ａの左側を遊技球が転動する可能性があるからである。

【１１２７】

エラー報知に代えて、図１１６に示す外部端子板７８４からセキュリティ信号を送信してもよい。前述した早期不正発見チェック機能は、パチンコ機１の遊技状態から、遊技を予想して（例えば、高確率・時短状態だから右打ちするだろう）エラーを検出しているので、不慣れな遊技者が想定外の打ち方をする場合にエラーを検出する可能性がある。このため、パチンコ機１においてエラーを報知せず、外部端子板７８４からセキュリティ信号を出力するのみとし、遊技客には知らせないようにしてもよい。このようにすれば、ホールの店員がパチンコ機１から離れた場所から、遊技者に気付かれずにエラーの可能性を確認でき、遊技客とのトラブルも防止できる。

【１１２８】

このように、パチンコ機１のエラー検出機能は万全ではないため、パチンコ機１の外部で遊技履歴を解析することによって、エラーの原因をチェックできるようにした。

【１１２９】

［１１－３．コンパクト案２］

前述した変形例１では、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０へ送信されるコマンドのうち、状態変化イベントでパチンコ機１の状態の切り替わりを記録し、切り替わりの間の各状態における計数イベントの数を記録した。しかし、変化する個々の状態におけるイベントの数は重要ではない場合もあり、繰り返し発生する状態の種別毎のイベントの数が分かれば十分な場合も考えられる。このため、変形例２（コンパクト案２）では、パチンコ機１の状態と、当該状態毎の計数イベントの累計数を記録するものとした。

【１１３０】

変形例２では、変形例１と同じ遊技履歴記録条件設定テーブル（図１２５）を用いて、遊技履歴を記録する。

【１１３１】

図１２７は、変形例２のメモリに記録された遊技履歴を示す図である。

【１１３２】

図１２７に示すように、変形例２の遊技履歴は、状態イベントの履歴と状態毎の各計数イベントの累計数とで構成される。状態イベントの履歴は、パチンコ機１の状態変化の契機となった状態変化イベントと、当該状態変化イベント後の状態と、当該状態変化イベントが発生した時刻とを含む。変形例２のパチンコ機１では、低確率・非時短状態、低確率・時短状態、高確率・非時短状態、高確率・時短状態、大当たり状態の５状態において、計数イベントの累計数が記録される。変形例２において記録される計数イベント（及び、当該イベントに関連するコマンド）は、始動口１入賞数（始動口１入賞時コマンド）、始動口２入賞数（始動口２入賞時コマンド）、特別図柄１変動数（特別図柄１図柄種別コマンド）、特別図柄２変動数（特別図柄２図柄種別コマンド）、一般入賞口１入賞数（一般入賞口１入賞コマンド）、一般入賞口２入賞数（一般入賞口２入賞コマンド）、一般入賞口３入賞数（一般入賞口３入賞コマンド）、大入賞口１入賞数（大入賞口１入賞コマンド）、大入賞口２入賞数（大入賞口２入賞コマンド）、ゲート通過数（普図ゲート通過コマ

ンド）、普通図柄変動数（普通図柄停止コマンド）である。
【１１３３】
なお、前述した以外の計数イベントの数を計数してもよく、計数イベントが分けて記録される状態を更に細分化してもよい。
【１１３４】
次に、変形例２における遊技履歴記録処理の詳細を説明する。図１２７に示す遊技履歴では、状態変化イベントが生じると、状態変化イベントの種別、当該イベント発生後の状態、当該イベントの発生日時が状態イベント履歴に記録される。状態変化イベントによって遊技機の状態の変化が検出されると、変化前の状態において計数された計数イベントの累計数を不揮発性メモリに記録し、変化後の状態に対応して、前述した計数イベントの累計数の記録を開始する。
【１１３５】
なお、現在の状態における計数イベントの計数結果は、周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃの作業領域に記録し、状態変化後にＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域（当該状態の累積値）を読み出して、周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃの作業領域に記録された値を加算して、ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に格納するとよい。すなわち、状態変化イベントが生じる毎に、ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域の累積値が、周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃの作業領域に記録された当該状態変化前の値を用いて更新される。このため、周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃの作業領域に記録されている現在の状態における計数結果は、停電発生時には記憶内容がバックアップされるが、通常のラムクリア操作によって初期化される。
【１１３６】
また、現在の状態における計数イベントの計数結果を、ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に書き込んでもよい。すなわち、計数イベントが生じる毎に、ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域の累積値が更新される。この場合、ＳＲＡＭ１５１１ｄに記録されている現在の状態における計数結果は、通常のラムクリア操作によっては初期化されないが、前述した遊技履歴初期化操作によって初期化される。
【１１３７】
以上に説明したように、変形例２では、パチンコ機１の状態の切り替わりを記録し、状態の種別毎の計数イベント（各入賞数、変動数など）を記録するので、ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域の容量を大きくせずに、長時間の遊技履歴が記録できる。
【１１３８】
［１１－４．コンパクト案３］
前述した変形例２では、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０へ送信されるコマンドのうち、状態変化イベントでパチンコ機１の状態変化を記録し、状態毎の計数イベントの累積数を記録した。しかし、状態が切り替わったタイミングは重要ではない場合もあり、状態の種別毎のイベントの数が分かれば十分な場合も考えられる。このため、変形例３（コンパクト案３）では、パチンコ機１の状態の切り替わりを記録せず、状態毎の計数イベントの累計数を記録するものとした。
【１１３９】
変形例３では、変形例１と同じ遊技履歴記録条件設定テーブル（図１２５）を用いて、遊技履歴を記録する。
【１１４０】
変形例３では、図１２５に示す遊技履歴記録条件設定テーブルを用いて、変形例１で記録されるイベントと同じイベントを記録する。
【１１４１】
図１２８は、変形例３のメモリに記録された遊技履歴を示す図である。
【１１４２】
図１２８に示すように、変形例３の遊技履歴は、各状態における計数イベントの累計数で構成される。さらに、変形例３の遊技履歴は、各状態の累積時間を含む。累積時間を含めたのは、累積時間からイベントの発生回数（例えば、大当たりの発生回数等）をホール

が推測できるようにするためである。計数イベントが分けて記録される状態は、低確率・非時短状態、低確率・時短状態、高確率・非時短状態、高確率・時短状態、大当たり状態の５状態であるが、更に細分化して計数イベントを記録してもよい。

【１１４３】

変形例３において記録される計数イベント（及び、当該イベントに関連するコマンド）は、始動口１入賞数（始動口１入賞時コマンド）、始動口２入賞数（始動口２入賞時コマンド）、特別図柄１変動数（特別図柄１図柄種別コマンド）、特別図柄２変動数（特別図柄２図柄種別コマンド）、一般入賞口１入賞数（一般入賞口１入賞コマンド）、一般入賞口２入賞数（一般入賞口２入賞コマンド）、一般入賞口３入賞数（一般入賞口３入賞コマンド）、大入賞口１入賞数（大入賞口１入賞コマンド）、大入賞口２入賞数（大入賞口２入賞コマンド）、ゲート通過数（普図ゲート通過コマンド）、普通図柄変動数（普通図柄停止コマンド）である。なお、前述した以外の計数イベントの数を計数してもよい。

【１１４４】

次に、変形例２における遊技履歴記録処理の詳細を説明する。図１２８に示す遊技履歴では、状態変化イベントが生じると、当該状態変化イベントによって変化した遊技機の状態に対応して、前述した計数イベントの累計数が記録される。

【１１４５】

なお、現在の状態における計数イベントの計数結果は、周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃの作業領域に記録し、状態変化後にＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域（当該状態の累積値）を読み出して、周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃの作業領域に記録された値を加算して、ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に格納するとよい。すなわち、状態変化イベントが生じる毎に、ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域の累積値が更新される。このため、周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃの作業領域に記録されている現在の状態における計数結果は、停電発生時には記憶内容がバックアップされるが、通常のラムクリア操作によって初期化される。

【１１４６】

また、現在の状態における計数イベントの計数結果を、ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に書き込んでもよい。すなわち、計数イベントが生じる毎に、ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域の累積値が更新される。この場合、ＳＲＡＭ１５１１ｄに記録されている現在の状態における計数結果は、通常のラムクリア操作によっては初期化されないが、前述した遊技履歴初期化操作によって初期化される。

【１１４７】

以上に説明したように、変形例２では、パチンコ機１の状態の切り替わりを記録し、状態の種別毎の計数イベント（各入賞数、変動数など）を記録するので、ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域の容量を大きくせずに、長時間の遊技履歴が記録できる。

【１１４８】

以上に説明したように、変形例１～３については、遊技履歴記録処理によってイベント発生時に一旦作業領域（周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃ）に記録し、周辺制御ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に書き込む条件を満たしたときに、作業領域のデータをＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に書き込む。また、通常のラムクリア操作では、ＳＲＡＭ１５１１ｄの遊技履歴格納領域に書き込まれた情報は消去（初期化）しないが、作業領域（周辺制御ＲＡＭ１５１１ｃ）に記録した情報は消去（初期化）される。

【１１４９】

ここでホールの営業について簡単に触れておく。多くの場合、ホールは営業時間が定められており、例えば開店時間が１０：００で閉店時間が２３：００である。このため、開店から間もない時間帯や夕方の時間帯などの、多くの遊技客がいる時間帯では、遊技客が不正な遊技をしているかの店員による監視は困難な場合がある。しかしながら、閉店時間が近づくと遊技客も減り、閉店間際において高確率・時短状態のパチンコ機があると、翌日の営業に向けて、高確率・時短状態のパチンコ機を初期化して、低確率・非時短状態にすることがある。この場合、遊技客が少ないことから、高確率・時短状態のパチンコ機を

監視できるため、直近の遊技については不正されているかが分かる。つまり、直近の遊技履歴は必要ないパチンコ機もあるという状況を考慮すると、店員が直近の情報を残すかを選択可能にすることで、効率のよい遊技機を提供できる。

【１１５０】

具体的には、ラムクリア操作によるパチンコ機１の初期化によって、直近のイベントの後に発生したイベントに関して作業領域に格納された遊技履歴を消去し、直近のイベントの前に発生したイベントに関して遊技履歴格納領域に格納された遊技履歴は残している。つまり、パチンコ機は外部端子板７８４から出力されない情報を記録するものの、ＲＡＭクリア操作によって消去される作業領域に記録された情報と、ＲＡＭクリア操作によって消去されない遊技履歴格納領域に記録された情報とに分けて、遊技履歴を記録している。このようにすることで、作業領域に記録される全てのイベントの記録を残したい場合、店員がパチンコ機の状態変化を引き起こせばよく、作業領域に記録されたイベントの記録を消去したい場合、店員はラムクリア操作を行えばよい。ラムクリア操作によって、全ての遊技履歴を消去せず、直近のイベントの後に発生したイベントに関する作業領域に格納された遊技履歴のみを消去することとしたのは、前述したように、直近のイベントの前までに発生したイベントは店員は見ていない（遊技客が多いため見られない）ためである。

【１１５１】

前述したように、本実施例のパチンコ機１では、始動口に入賞したという情報の記録だけでなく、抽選と関係ない一般入賞口への入賞も作業領域に一旦は記録するため、特別図柄（始動口に入賞したことによって変動を開始する図柄で、この図柄の停止態様をもって当落の抽選結果が示される図柄）が変動していなくとも、遊技領域５ａに遊技球が打ち出されている間は遊技履歴を収集することを特徴としている。つまり、遊技履歴記録処理は、当落の抽選を契機に実行される処理ではなく、パチンコ機に電源が供給されている間は常に実行される可能性がある処理であると言える。

【１１５２】

また、低確率・非時短状態であれば、いわゆる左打ちやちょろ打ちのように、始動口２００２へ遊技球が入賞するように遊技球を発射する。このような場合、始動口２００２や一般入賞口２００１へは適度に入賞するはずである。しかし、一般入賞口２００１への入賞が無い（または、極めて少ない）が、始動口２００２に多くの遊技球が入賞している場合や、逆に始動口２００２への入賞が無い（または、極めて少ない）が、一般入賞口２００１に多くの遊技球が入賞している場合には、不正が行われている可能性がある。そこで、同時期に遊技球が入賞する第１の入賞口と第２の入賞口を監視対象に設定し、第１の入賞口への入賞数が第２の入賞口への入賞数の所定倍率を超えるときに、エラーを報知してもよい。

【１１５３】

また、エラー報知に代えて、外部端子板７８４からセキュリティ信号を送信してもよい。前述の検出方法では、不慣れな遊技者が想定外の打ち方をする場合にエラーを検出する可能性がある。このため、パチンコ機１においてエラーを報知せず、外部端子板７８４からセキュリティ信号を出力するのみとし、遊技客には知らせないようにしてもよい。このようにすれば、ホールの店員がパチンコ機１から離れた場所から、遊技者に気付かれずにエラーの可能性を確認でき、遊技客とのトラブルも防止できる。

【１１５４】

また、本実施例のパチンコ機１は、複数ゲームで累積した情報を遊技履歴として収集していることも特徴としている。記録可能な遊技履歴のデータ量には上限があるため、１ゲーム（１変動）ごとに記録すると、多くのゲーム（長時間）の記録ができないため、より多くのゲームの記録を保持可能にしている。

【１１５５】

［１２．遊技性能の設定機能］

次に、設定機能を有するパチンコ機の実施例を説明する。本実施例のパチンコ機は、遊技性能として、例えば条件装置の作動割合を変更する設定機能を有する。

【１１５６】
［１２－１．設定機能を有するパチンコ機の基本構成］
図１２９は、設定部を有するパチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図であり、図１３０は、設定部を有するパチンコ機を開扉状態で裏面側から見た斜視図であり、図１３１は、図１３０に示すパチンコ機を閉扉状態で裏面側から見た斜視図であり、図１３２は、図１３０に示すパチンコ機の設定部を示す図である。
【１１５７】
図１２９に示すパチンコ機は、パチンコ機の遊技性能を設定するための設定基板９７０を有する。設定基板９７０は、払出制御基板９５１と接続されており、払出制御部９５２が各スイッチの操作状態を取得し、設定表示器９７４の表示を制御する。
【１１５８】
図１３２（Ａ）の正面図に示すように、設定基板９７０には、パチンコ機１の動作モードを設定変更モードや設定確認モードに変更するための設定キー９７１、設定値を変更するための設定変更スイッチ９７２、変更された設定値を確定入力するための設定確定スイッチ９７３、及び、設定又は選択された設定値を表示する設定表示器９７４が設けられる。設定基板９７０は、設定変更の操作を受け付ける設定変更操作部として機能する。
【１１５９】
本実施例では、設定基板９７０上の設定キー９７１、設定変更スイッチ９７２及び設定確定スイッチ９７３の操作信号は、払出制御部９５２に取り込まれる。また、設定表示器９７４は、払出制御部９５２によって制御される。確定した設定は、払出制御部９５２から主制御基板１３１０に送信される。なお、後述するように、主制御基板１３１０が設定基板９７０上の部品を制御してもよい。
【１１６０】
設定キー９７１は、鍵穴（鍵挿入部）に所定の鍵を挿入して、設定位置に鍵を回す操作によって接点の短絡又は開放状態を維持して、設定変更モードや設定確認モードに変更するための契機となる信号を出力するスイッチである。なお、設定キー９７１を設けずに、他のスイッチで兼用してもよい。この場合、設定変更スイッチ９７２を所定時間（例えば５秒）以上操作すること（長押し）によって、設定変更モードや設定確認モードを開始し、設定変更モードや設定確認モード中における設定変更スイッチ９７２の長押しによって、設定変更モードや設定確認モードを終了してもよい。
【１１６１】
また、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作によって設定変更モードを開始・終了してもよい。例えば、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作しながら電源を投入し、さらにＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作を所定時間（例えば５秒）以上継続すること（長押し）によって、設定変更モードを開始する。また、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作しながら電源を投入し、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の継続した操作が所定時間未満であれば、ＲＡＭクリア処理を実行する。さらに、設定変更モード中におけるＲＡＭクリアスイッチ９５４の長押しによって、設定変更モードを終了してもよい。
【１１６２】
このようにすると、設定キー９７１用の鍵を保有していない従業員でも設定変更が可能なことから、ホールでのパチンコ機１の取り扱いが容易になる。また、設定変更スイッチ９７２の操作時間を検出することから、設定変更スイッチ９７２の立ち下がりで操作を検出するとよい。
【１１６３】
設定変更スイッチ９７２は、例えば押しボタンスイッチで構成され、設定値（１～６）を順に切り替えて選択するために操作される。つまり、設定変更スイッチ９７２が１回押されると、設定値が１増加し、設定値＝６の時に設定変更スイッチ９７２が操作されると設定値＝１となる。なお、設定変更スイッチ９７２を設けずに、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作によって設定値が選択可能でもよい。なお、設定値は、６段階でなく、これより少ない段階（例えば２段階）でも、多い段階（例えば８段階）でもよい。

【１１６４】
　また、設定変更スイッチ９７２を設けず、設定キー９７１が設定変更スイッチ９７２を兼ねてもよい。この場合、設定キー９７１が３段階に操作可能で、中立位置（通常位置）では鍵が挿抜可能で、左に回すと設定変更モードを開始するための操作となり、右に回すと設定すべき設定値を選択するための操作となる（右に回すと設定変更スイッチ９７２として機能する）。設定キー９７１は、左位置及び中立位置を保持可能なアルタネイティブ動作をし、右位置が保持されない（鍵から手を離すと中立位置に戻る）モーメンタリ動作をする。
【１１６５】
　なお、設定値は条件装置の作動割合（つまり、特別図柄の当り確率）を変更するものであり、設定値＝１が当り確率が低く、設定値＝６が当り確率が高い。また、設定値によって、確変大当りの割り合い、大当り後の時短（ＳＴ）の割り合い、時短回数、大当りのラウンド数やカウント数、普図当り確率、一般入賞口や始動口や大入賞口の賞球数など、遊技に関する様々なパラメータを変更して遊技者が獲得できる賞球の数を変化させてもよい。
【１１６６】
　設定確定スイッチ９７３は、例えばモーメンタリ型のスイッチで構成され、設定変更スイッチ９７２の操作によって選択された設定値を確定し、パチンコ機１に入力するためのスイッチである。設定確定スイッチ９７３は、モーメンタリ型のスイッチであれば、押しボタンスイッチでも、モーメンタリ型のトグルスイッチでもよい。設定変更スイッチ９７２と設定確定スイッチ９７３とは、両スイッチを間違えて操作しないように、操作方法（操作方向）や形状が異なるスイッチで構成するとよい。例えば、設定変更スイッチ９７２を押しボタンスイッチで構成し、設定確定スイッチ９７３をモーメンタリ型のトグルスイッチで構成するとよい。
【１１６７】
　なお、設定確定スイッチ９７３を設けずに、設定キー９７１を通常位置に戻す操作によって選択された設定を確定してもよい。また、パチンコ機１に設けられた他のスイッチやセンサの動作を契機に選択された設定値を確定してもよい。例えば、ハンドルユニット５００のハンドルレバー５０４の操作や、ハンドルレバー５０４に触ったことによる接触検知センサ５０９による接触検出や、ハンドルユニット５００のストップボタンの操作や、操作ボタン２２０Ｃの操作や、球貸ボタンの操作や、返却ボタンの操作や、始動口２００２、２００４への遊技球の入賞検出などによって、選択された設定を確定してもよい。設定確定スイッチ９７３を代用する操作部は、遊技者が操作可能な（遊技に使用する）スイッチでも、遊技者が操作不可能な（パチンコ機の裏面側に設けられた）スイッチでもよい。
【１１６８】
　つまり、図示した例では、パチンコ機１に遊技性能を設定するために、設定基板９７０に三つのスイッチ（設定キーも含む）を設けたが、設定基板９７０には、一つ又は二つのスイッチを設ければ足りる。
【１１６９】
　さらに、設定キー９７１、設定変更スイッチ９７２及び設定確定スイッチ９７３のいずれも設けず、ＲＡＭクリアスイッチ９５４のみで設定変更操作を可能としてもよい。例えば、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作しながら電源を投入し、さらにＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作を所定時間（例えば５秒）以上継続すること（長押し）によって、設定変更モードを開始する。また、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作しながら電源を投入し、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の継続した操作が所定時間未満であれば、ＲＡＭクリア処理を実行する。さらに、設定変更スイッチ９７２に代えて、設定変更モード中におけるＲＡＭクリアスイッチ９５４の所定時間（例えば５秒）未満の操作によって、設定値を選択可能とし、設定確定スイッチ９７３に代えて、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の所定時間以上の操作（長押し）によって、設定値を確定可能とする。さらに、設定確定後のＲＡＭクリアスイッチ９５４の長押しによって、設定変更モードを終了してもよい。
【１１７０】

設定表示器９７４は、例えば７セグメントＬＥＤで構成され、設定変更スイッチ９７２の操作によって選択された設定値を表示し、所定の操作（例えば、設定キー９７１の操作）によって現在の設定値を表示する。なお、設定表示器９７４を７セグメントＬＥＤではなく、設定可能な値の数のＬＥＤによって構成してもよい。この場合、設定値に対応するＬＥＤが点灯して、設定値を表示する。

【１１７１】

本実施例のパチンコ機１では、払出制御基板９５１に払出エラーの種別を表示する７セグメントＬＥＤによるエラー種別表示器が設けられているが、このエラー種別表示器と設定表示器９７４を兼用し、選択された設定値や現在の設定値をエラー種別表示器に表示してもよい。この場合、エラー種別の表示と設定値の表示とを区別できるように表示態様を変えるとよい。例えば、エラー種別の表示においてはドットを消灯し、設定値の表示においてはドットを点灯してもよい。また、エラー種別の表示は（点滅しない）点灯表示をし、設定値の表示は点滅表示をしてもよい。

【１１７２】

図示した例では、設定基板９７０が払出制御基板９５１と接続されているが、電源基板ボックス９３０内の電源基板（図示省略）と接続されてもよい。設定基板９７０を電源基板に併設して（又は、電源基板ボックス９３０の内部に）設けることによって、設定変更時に操作される設定キー９７１と電源スイッチ９３２を近隣に配置して、設定変更の操作性を向上できる。

【１１７３】

また、後述するように、設定基板９７０が主制御基板１３１０と接続されてもよい。

【１１７４】

さらに別な形態として、設定基板９７０が独立した基板ではなく、払出制御基板９５１や電源基板や主制御基板１３１０の一部でも構成されてもよい。すなわち、払出制御基板９５１、電源基板又は主制御基板１３１０のいずれかに、設定キー９７１、設定変更スイッチ９７２、設定確定スイッチ９７３及び設定表示器９７４が搭載されてもよい。

【１１７５】

図１３０に示すように、設定基板９７０は、パチンコ機１を構成する本体枠４の下部（つまり、遊技盤５ではなく枠側）の右側面に取り付けられており、図１３１に示すように、本体枠４を外枠２に収容すると設定基板９７０の少なくとも一部が外枠２の右枠部材４０とが対向する。本体枠４が外枠２に収容された状態では、設定基板９７０と右枠部材４０との間隔は狭いので、この状態で設定基板９７０上のキーやスイッチの操作は困難となっている。このように、右枠部材４０は、設定キー９７１を隠蔽し、設定キー９７１の鍵穴への鍵の挿入を阻害し、設定基板９７０（設定変更操作部）の操作を困難にする設定変更困難化手段として機能する。本実施例のパチンコ機１では、本体枠４を外枠２に収容した状態で、設定基板９７０の少なくとも一部として設定キー９７１が外枠２の右枠部材４０と狭い間隔で対向すればよいが、設定基板９７０の全部が外枠２の右枠部材４０と狭い間隔で対向してもよい。この場合、設定基板９７０の幅が右枠部材４０の幅を超えないように、キーやスイッチを縦に並べて配置するとよい。このように、設定基板９７０の全部が外枠２の右枠部材４０と狭い間隔で対向すると、パチンコ機１の稼動中に（つまり、本体枠４が外枠２に収容された状態で）設定基板９７０の操作を困難にして、遊技者がパチンコ機１の設定を変える不正行為を抑制できる。

【１１７６】

本体枠４が外枠２に収容された状態で設定基板９７０と対向する部材（設定変更困難化手段）は、図示した例では、右枠部材４０であるが、他の部材でもよい。例えば、外枠２に設けられるカバーが、本体枠４が外枠２に収容された状態では、設定基板９７０と狭い間隔で対向する位置に配置されてもよい。また、本体枠４の開閉に連動して移動するカバーを設け、本体枠４が外枠２に収容された状態では、該カバーが設定基板９７０と狭い間隔で対向する位置に配置されてもよい。

【１１７７】

設定基板９７０と対向して設けられる部材によって構成される設定変更困難化手段は、設定基板９７０を覆うカバーでもよい。この場合、設定変更モードを開始する契機となる設定キー９７１を２重のカバーで覆うとよい。例えば、設定基板９７０を覆う内カバーと、設定基板９７０を含めた各種制御基板を覆う外カバーとを設ける。また、設定キー９７１の鍵穴を覆う内カバーと、設定基板９７０を覆う外カバーとを設けてもよい。より具体的には、設定基板９７０は設定基板ケースに収容されており、設定基板ケースには設定キー９７１や各スイッチ９７２、９７３（少なくとも設定キー９７１）の不用意な操作を妨げる第１のカバー体（例えば、操作時に開けることができる扉状の蓋体）を設ける。さらに、設定基板９７０や主制御基板１３１０も含めた各種制御基板を覆う第２のカバー体を、外枠２に設ける。なお、第２のカバー体は、本体枠４や遊技盤５に設けて各種制御基板を覆ってもよい。このようにすると、不用意な操作による設定変更モードの開始を防止でき、不正な遊技者がパチンコ機１の設定を変える不正行為を抑制できる。

【１１７８】

本体枠４が外枠２に収容された状態で設定基板９７０が右枠部材４０などの部材と対向する距離は、設定キー９７１の鍵穴に挿入される鍵の頭部（操作時に把持するキーヘッド）の長さより短ければよい。

【１１７９】

設定変更時に操作される設定キー９７１と電源スイッチ９３２とが近隣に配置されるように、設定基板９７０を電源スイッチ９３２の近傍に配置するとよい。このようにすると、設定変更モードを起動する際の操作性を向上できる。

【１１８０】

また、図１３１に示すように、電源基板ボックス９３０には、パチンコ機１に通電するための電源スイッチ９３２が設けられており、払出制御基板ユニット９５０には、パチンコ機１の主制御ＲＡＭ１３１２を初期化するＲＡＭクリアスイッチ９５４が設けられている。このように、パチンコ機１には、遊技中には操作されず、裏面側から操作可能な複数のスイッチが設けられているが、前述した電源スイッチ９３２とＲＡＭクリアスイッチ９５４とは、裏面側から視認及び操作可能な位置に設けられている。一方、設定キー９７１は（望ましくは、設定変更スイッチ９７２と設定確定スイッチ９７３も）、パチンコ機１の稼動中には裏面側から視認及び操作困難な位置に設けられている。これは、電源スイッチ９３２やＲＡＭクリアスイッチ９５４は、製造工程で頻繁に操作されることから、パチンコ機１の稼動中に裏面側から操作可能な位置に設けられる。一方、設定キー９７１は、パチンコ機１の稼動中には操作困難に隠しておくことによって、遊技中に設定基板９７０を操作して、パチンコ機１の設定を変える不正行為を抑制している。このように本実施例のパチンコ機１では、利便性と不正行為の抑制を両立させるように、パチンコ機１の裏面側のスイッチを配置している。

【１１８１】

同様に、パチンコ機１の現在の設定値は、遊技客の台の選択に重要な情報であることから、遊技客に知られないことが望ましい。このため、図１３１に示すように、設定キー９７１と同様に、設定表示器９７４も右枠部材４０と狭い間隔で対向させて表示が見えないようにするとよい。なお、通常は、本体枠４が外枠２に収容された状態や設定キー９７１が操作されていない状態では、設定表示器９７４は消灯して、遊技者に設定値を知られないようにすることが望ましい。このように、右枠部材４０は、設定表示器９７４の表示内容を隠蔽し、設定表示器９７４（設定状態表示部）の表示内容の視認を困難にする視認困難化手段として機能する。

【１１８２】

図１３２（Ｂ）は、本体枠４が外枠２に収容された状態で、設定基板９７０を上から見た図である。この状態では、設定基板９７０は右枠部材４０と狭い間隔で対向しているので、設定キー９７１の鍵穴に挿入された鍵９７５の頭部と右枠部材４０とが干渉し、設定キー９７１の鍵穴に鍵９７５を挿入できない。

【１１８３】

一方、本体枠４が外枠２から開放された状態では、設定キー９７１の鍵穴の前面に右枠部材４０が位置せず、設定キー９７１の鍵穴に鍵９７５を挿入可能となる。

【１１８４】

また、設定表示器９７４の表示面は、パチンコ機１の側面を向いており、本体枠４が外枠２に収容された状態では右枠部材４０と対向しているので、遊技者による正面からパチンコ機の現在の設定値の確認が困難になっている。

【１１８５】

図１３３は、設定基板９７０の変形例を示す図である。

【１１８６】

本変形例でも、前述した例と同様に、設定基板９７０には、設定キー９７１、設定変更スイッチ９７２、設定確定スイッチ９７３及び設定表示器９７４が設けられる。しかし、本変形例では、設定キー９７１が設定基板９７０に横向きに配置されており、設定基板の側方から鍵９７５を挿入するようになっている。

【１１８７】

このため、本変形例の設定基板９７０は、本体枠４の側面側ではなく裏面側に、鍵穴が側面を向くように設置する。そして、図１３３（Ｂ）に示すように、設定基板９７０を上から見ると、本体枠４が外枠２に収容された状態で、設定基板９７０の側面（すなわち、鍵穴）は右枠部材４０と狭い間隔で対向しているので、設定キー９７１の鍵穴に挿入された鍵９７５の頭部と右枠部材４０とが干渉し、設定キー９７１の鍵穴に鍵９７５を挿入できない。

【１１８８】

図１３３に示す変形例では、パチンコ機１の基板を他の基板と同じ向きに配置でき、基板配置の困難性を低くしても、パチンコ機１の稼動中に設定基板９７０を操作して、パチンコ機１の設定を変える不正行為を抑制できる。

【１１８９】

次に、設定部を有するパチンコ機の変形例を説明する。本変形例では、設定基板９７０が本体枠４ではなく遊技盤５に設けられており、主制御基板１３１０に接続されている。

【１１９０】

図１３４は、本変形例のパチンコ機の制御構成を概略的に示すブロック図であり、図１３５は、設定部を有する遊技盤を後ろから見た斜視図であり、図１３６は、図１３５に示す遊技盤を実装したパチンコ機を後ろから見た斜視図である。

【１１９１】

設定基板９７０は、設定キー９７１、設定変更スイッチ９７２、設定確定スイッチ９７３及び設定表示器９７４が設けられる。設定基板９７０は、図１３２（Ａ）に示すものでも図１３３（Ａ）に示すものでもよい。

【１１９２】

図１３４に示すパチンコ機１では、パチンコ機の遊技性能を設定するための設定基板９７０は、主制御基板１３１０と接続されており、主制御ＭＰＵ１３１１が各スイッチの操作状態を取得し、主制御ＭＰＵ１３１１が設定表示器９７４の表示を制御する。

【１１９３】

設定基板９７０や、設定基板上の各部品の機能及び構成は、前述した実施例と同じであり、共通する説明は省略する。

【１１９４】

主制御基板１３１０には７セグメントＬＥＤで構成されるベース表示器１３１７が設けられている。このため、ベース表示器１３１７と設定表示器９７４を兼用し、選択された設定値や現在の設定値をベース表示器１３１７に表示してもよい。ベース表示器１３１７には、通常は、暫定区間（現在計測中の区間）のベース値と確定区間（直線の区間）のベース値とが所定時間間隔で切り替えて表示される。一方、設定変更モード中では、選択された（次に設定される）設定値が表示され、設定確認中（図１５２参照）では、現在の設定値が表示される。

【１１９５】
この場合、ベース値の表示と設定値の表示とを区別できるように表示態様を変えるとよい。例えば、ベース値の表示は４桁を使用するが、設定値の表示は所定の１桁（例えば、最右の桁）のみを使用し、「－」を表示してもよい。設定値の表示で使用されない桁には、「－」ではなく、ベース値の表示で使用されないものであれば他の数字、文字、記号を表示してもよい。また、設定値を表示する場合、ベース値の表示で使用されない文字を表示してもよい。例えば、設定値をアルファベットのＡ、ｂ、Ｃ、ｄ、Ｅ、Ｆの６段階で表示する。
【１１９６】
さらに、設定変更モードにおいて設定値の選択中は点滅表示し、確定した設定値は点灯表示するとよい。また、現在の設定値は点灯表示するとよい。また、ベース表示において上２桁は表示データの種別を表し、数字が表示されることはない。このため、最上位桁を使用して設定値を表示してもよい。なお、ベース表示器１３１７と設定表示器９７４を兼用する場合、設定変更モード及び設定確認中は設定値が優先して表示されるので、ベース値の計算は行われているものの、ベース値が表示されない。その後、設定変更モードや設定値の確認が終了すると、ベース表示器１３１７は、ベース値の表示を再開する。
【１１９７】
また、ベース表示器１３１７と設定表示器９７４を兼用する場合、設定表示器９７４へ表示内容を出力する処理は遊技制御領域内の遊技制御用コード１３１３１によって実行され、ベース表示器１３１７へ表示内容を出力する処理は遊技制御領域外のベース算出・表示用コード１３１３５で実行される。しかし、ベース算出・表示用コード１３１３５の一部（例えば、表示データをドライバ回路に出力する処理）を遊技制御領域内に設けてもよい。処理の共通化によってプログラムの容量を小さくでき、メモリを節約できる。
【１１９８】
一方、設定表示器９７４へ表示内容を出力する処理は遊技制御領域内の遊技制御用コード１３１３１によって実行され、ベース表示器１３１７へ表示内容を出力する処理は遊技制御領域外のベース算出・表示用コード１３１３５で実行すると、遊技制御領域内外の処理を完全に分離でき、セキュリティを向上できる。
【１１９９】
また、設定変更や設定確認の処理は、遊技制御領域外で実行してもよい。
【１２００】
つまり、設定表示器９７４が、ベース表示器１３１７と別に設けられても、ベース表示器１３１７と兼用されても、いずれの場合も、本明細書に記載された発明の範疇に含まれる。このように、設定変更モードや設定値の確認中において、主制御基板ボックス１３２０に設けられる複数の表示を紛らわしくないように表示することによって、設定変更時の誤操作や設定値の誤認を防止できる。
【１２０１】
また、ベース表示器１３１７と設定表示器９７４を兼用しない場合でも、設定表示器９７４が設定値を表示中は、ベース表示器１３１７の表示を消したり、全点灯してもよい。この場合でも、設定変更モードや設定値の確認が終了すると、ベース表示器１３１７はベース値の表示を再開する。設定変更モードや設定値の確認中において、主制御基板ボックス１３２０に複数の表示をしないことによって、設定変更時の誤操作や設定値の誤認を防止できる。
【１２０２】
図示した例では、設定基板９７０が主制御基板１３１０と接続されているが、設定基板９７０が独立した基板ではなく、主制御基板１３１０の一部に形成されてもよい。すなわち、主制御基板１３１０に、設定キー９７１、設定変更スイッチ９７２、設定確定スイッチ９７３及び設定表示器９７４が搭載されてもよい。
【１２０３】
設定基板９７０は、主制御基板１３１０と共に主制御基板ボックス１３２０に封入され

てもよい。設定基板９７０が主制御基板ボックス１３２０に封入される場合、主制御基板ボックス１３２０には、設定基板９７０上の設定キー９７１、設定変更スイッチ９７２及び設定確定スイッチ９７３を操作するための穴や切り欠きが設けられる。

【１２０４】

設定基板９７０を主制御基板ボックス１３２０に封入する場合、設定基板９７０上の設定キー９７１の鍵穴の向きによって主制御基板ボックス１３２０の構造、つまり開閉方向が異なる。具体的には、鍵９７５を基板の正面から基板に垂直に挿入する場合、主制御基板ボックス１３２０は、設定基板９７０の表面と裏面とで設定基板９７０に垂直に分離する又は表面側箱体（又はカバー）と裏面側箱体とを１辺を蝶番として開閉可能な構造にするとよい。一方、鍵９７５を側方から基板が延伸する方向に挿入する場合、主制御基板ボックス１３２０は、設定基板９７０の表面側箱体（又はカバー）と裏面側箱体とで設定基板９７０の延伸方向（鍵９７５の挿入方向）にスライドして分離する構造にするとよい。

【１２０５】

本変形例では、設定基板９７０上の設定キー９７１、設定変更スイッチ９７２及び設定確定スイッチ９７３の操作信号は、主制御ＭＰＵ１３１１に取り込まれる。また、設定表示器９７４は、主制御ＭＰＵ１３１１によって制御される。

【１２０６】

図１３５に示すように、設定基板９７０は、パチンコ機１を構成する遊技盤５の右側面（図１３５では左側）に取り付けられており、図１３６に示すように、遊技盤５が取り付けられた本体枠４を外枠２に収容すると設定基板９７０の少なくとも一部が外枠２の右枠部材４０とが対向する。本体枠４が外枠２に収容された状態では、設定基板９７０と右枠部材４０との間隔は狭いので、本体枠４が外枠２に収容された状態では、設定基板９７０上のキーやスイッチの操作は困難となっている。本実施例のパチンコ機１では、本体枠４を外枠２に収容した状態で、設定基板９７０の少なくとも一部として設定キー９７１が外枠２の右枠部材４０と狭い間隔で対向すればよいが、設定基板９７０の全部が外枠２の右枠部材４０と狭い間隔で対向してもよい。この場合、設定基板９７０の幅が右枠部材４０の幅を超えないように、キーやスイッチを縦に並べて配置するとよい。このように、設定基板９７０の全部が外枠２の右枠部材４０と狭い間隔で対向すると、パチンコ機１の稼動中に（つまり、本体枠４が外枠２に収容された状態で）設定基板９７０を操作して、パチンコ機１の設定を変える不正行為を抑制できる。

【１２０７】

本体枠４が外枠２に収容された状態で設定基板９７０と対向する部材（設定変更困難化手段）は、図示した例では、右枠部材４０であるが、他の部材でもよい。例えば、外枠２に設けられるカバーが、本体枠４が外枠２に収容された状態では、設定基板９７０と狭い間隔で対向する位置に配置されてもよい。また、本体枠４の開閉に連動して移動するカバーを設け、本体枠４が外枠２に収容された状態では、該カバーが設定基板９７０と狭い間隔で対向する位置に配置されてもよい。

【１２０８】

本体枠４が外枠２に収容された状態で設定基板９７０が右枠部材４０などの部材と対向する距離は、設定キー９７１の鍵穴に挿入される鍵の頭部（操作時に把持するキーヘッド）の長さより短ければよい。

【１２０９】

また、図１３６に示すように、電源基板ボックス９３０には、パチンコ機１に通電するための電源スイッチ９３２が設けられており、払出制御基板ユニット９５０には、パチンコ機１の主制御ＲＡＭ１３１２を初期化するＲＡＭクリアスイッチ９５４が設けられている。このように、パチンコ機１には、遊技中には操作されず、裏面側から操作可能な複数のスイッチが設けられているが、前述した電源スイッチ９３２とＲＡＭクリアスイッチ９５４とは、裏面側から視認及び操作可能な位置に設けられている。一方、設定キー９７１は（望ましくは、設定変更スイッチ９７２と設定確定スイッチ９７３も）、パチンコ機１の稼動中には裏面側から視認及び操作困難な位置に設けられている。これは、電源スイッ

チ９３２やＲＡＭクリアスイッチ９５４は、製造工程で頻繁に操作されることから、パチンコ機１の稼動中に裏面側から操作可能な位置に設けられる。一方、設定キー９７１は、パチンコ機１の稼動中には操作困難に隠しておくことによって、遊技中に設定基板９７０を操作して、パチンコ機１の設定を変える不正行為を抑制している。このように本実施例のパチンコ機１では、利便性と不正行為の抑制を両立させるように、パチンコ機１の裏面側のスイッチを配置している。

【１２１０】

同様に、パチンコ機１の現在の設定値は、遊技客の台の選択に重要な情報であることから、遊技客に知られないことが望ましい。このため、図１３６に示すように、設定キー９７１と同様に、設定表示器９７４も右枠部材４０と狭い間隔で対向させて表示が見えないようにするとよい。なお、通常は、本体枠４が外枠２に収容された状態や設定キー９７１が操作されていない状態では、設定表示器９７４は消灯して、遊技者に設定値を知られないようにすることが望ましい。このように、右枠部材４０は、設定表示器９７４の表示内容を隠蔽し、設定表示器９７４（設定状態表示部）の表示内容の視認を困難にする視認困難化手段として機能する。

【１２１１】

図１３４に示すパチンコ機１において、本体枠４が外枠２に収容された状態で、設定基板９７０を上から見た図は、図１３２（Ｂ）や図１３３（Ｂ）に示すとおりである。この状態では、設定基板９７０や設定キー９７１の鍵穴は右枠部材４０と狭い間隔で対向しているので、設定キー９７１の鍵穴に挿入された鍵９７５の頭部と右枠部材４０とが干渉し、設定キー９７１の鍵穴に鍵９７５を挿入できない。

【１２１２】

また、設定表示器９７４の表示面は、パチンコ機１の側面を向いており、本体枠４が外枠２に収容された状態では右枠部材４０と対向しているので、遊技者による正面からパチンコ機の現在の設定値を確認できなくなっている。

【１２１３】

次に、設定変更に関する処理を説明する。

【１２１４】

図１３７は、初期化処理の一例を示すフローチャートである。図１３７に示す初期化処理は、図２１で前述した初期化処理と比較し、設定キーが操作されている場合にＲＡＭクリア処理を行う点（ステップＳ１７、ステップＳ３０）及びＣＰＵ初期設定処理（ステップＳ２８）内で設定変更処理を行う点が相違する。なお、図２１で前述した初期化処理と同じステップには同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【１２１５】

パチンコ機１に電源が投入されると、主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１が主制御プログラムを実行することによって初期化処理を行う。主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたＲＡＭ１３１２のプロテクトを書き込み許可に設定し、ＲＡＭ１３１２への書き込みができる状態にする（ステップＳ１０）。続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、内蔵されたウォッチドッグタイマを起動し（ステップＳ１２）、所定のウェイト時間（サブ基板（周辺制御基板１５１０など）が起動するために必要な時間）が経過したかを判定する（ステップＳ１６）。所定のウェイト時間が経過していれば、設定キー９７１が操作されており、その出力がオンであるかを判定する（ステップＳ１７）。設定キー９７１が操作されている場合、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアにバックアップされているデータのうち設定値のデータと遊技状態（例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報）のデータを残し、それ以外のデータを消去し（ステップＳ３０）、ステップＳ２４に進む。

【１２１６】

一方、設定キー９７１が操作されていない場合、ＲＡＭクリアスイッチが操作されているかを判定する（ステップＳ１８）。ＲＡＭクリアスイッチが操作されている場合、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアにバックアップされているデータのうちベース算出用ワー

クエリア（ベース算出用領域１３１２８）以外の領域のデータを消去し（ステップＳ３０）、ステップＳ２４に進む。一方、ＲＡＭクリアスイッチが操作されていない場合、内蔵ＲＡＭ１３１２にバックアップされているデータを消去せず、停電フラグが設定されているかを判定する（ステップＳ２０）。

【１２１７】

その結果、停電フラグが設定されていなければ、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ワークエリアにバックアップされているデータ（ベース算出用領域１３１２８以外）を消去し（ステップＳ３０）、ステップＳ２４に進む。一方、停電フラグが設定されていれば、停電フラグをクリアし、前回の電源遮断時に計算されたチェックサムを用いて内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアにバックアップされているデータから算出したチェックサムとステップＳ４８で記憶したチェックサムとを比較（検証）する（ステップＳ２２）。

【１２１８】

その結果、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップＳ４８で記憶したチェックサムとが一致しなければ、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ワークエリアにバックアップされているデータ（ベース算出用領域１３１２８以外）を消去し（ステップＳ３０）、ステップＳ２４に進む。一方、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップＳ４８で記憶したチェックサムとが一致すれば、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアのデータは正しいので、ワークエリアにバックアップされているデータを消去せず、ステップＳ２４に進む。

【１２１９】

続いて、チェックコードを用いてベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域１３１２８）が正常かを判定する（ステップＳ２４）。異常であると判定された場合、ベース算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、ベース算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップＳ２６）。

【１２２０】

本実施例のパチンコ機１では、ＲＡＭ１３１２の少なくとも一部の領域が初期化されるケースとして、設定キー９７１の操作（ステップＳ１７）と、ＲＡＭクリアスイッチの操作（ステップＳ１８）と、停電フラグがセットされていない停電フラグ異常（ステップＳ２０）と、ＲＡＭのチェックサムが一致しないＲＡＭ異常（ステップＳ２２）と、ベース算出用ワークの異常（ステップＳ２４）とがある。これらのうち、図示したように、電源投入時に設定キー９７１の操作が検出された場合は、遊技制御用領域１３１２６（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）のうち、設定値と遊技状態（例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報）のデータを残し、それ以外のデータをクリアし、ベース算出用領域１３１２８（遊技制御領域外）はクリアしない。電源投入時にＲＡＭクリアスイッチの操作が検出された場合、及び停電フラグ異常、ＲＡＭ異常の場合は、遊技制御用領域１３１２６（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）をクリアし、ベース算出用領域１３１２８（ベース算出用ワーク領域とベース算出用スタック領域を含む）はクリアしない。また、ベース算出用ワーク異常の場合、ベース算出用領域１３１２８（遊技制御領域外）をクリアし、遊技制御用領域１３１２６はクリアしない。

【１２２１】

なお、図示したものと異なり、停電フラグ異常、ＲＡＭ異常、ベース算出用ワーク異常の場合は、ＲＡＭ１３１２に格納されたデータの正当性が保証されないことから、遊技制御用領域１３１２６及びベース算出用領域１３１２８を含む全ＲＡＭ領域をクリアしてもよい。ベース算出用ワーク異常の場合に全ＲＡＭ領域をクリアすると、遊技状態を示すデータが消失して正常な処理が実行不可能になるメモリ構成である場合、ベース算出用ワーク領域とベース算出用スタック領域のみを初期化するとよい。また、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチの操作が検出された場合は、前述と同様に、遊技制御用領域１３１２６（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）をクリアし、ベース算出用領域１３１２

８はクリアしなくてよい。
【１２２２】
このように、本実施形態のパチンコ機１では、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアにバックアップされているデータを、データの種別毎に（遊技制御用領域１３１２６（設定値、遊技状態のデータ）、ベース算出用領域１３１２８）異なる条件で消去する。すなわち、ＲＡＭクリアスイッチの操作によって、設定値以外のバックアップされた遊技制御用領域１３１２６は消去され、設定値とベース算出用領域１３１２８は消去されない。ＲＡＭクリアスイッチの操作によって設定値が消去されると、ＲＡＭクリア操作毎に設定値を再設定する必要があり、ホールのパチンコ機１のメンテナンスが煩雑になるからである。このため、ＲＡＭクリアスイッチの操作によって、設定値が消去されないようにしている。
【１２２３】
ステップＳ２８より後の処理は、必要に応じて、図２２と図１０２とのいずれかを採用すればよい。図２２と図１０２との違いは、電源遮断時にベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域１３１２８）のデータからチェックコード算出して格納する処理（ステップＳ５０、Ｓ５２）の有無である。
【１２２４】
図１３８、図１３９は、設定変更処理及び設定表示処理の一例を示すフローチャートであり、図１３８は設定基板９７０が払出制御基板９５１に接続されている（又は払出制御基板９５１と一体に構成されている）場合の処理を示し、図１３９は設定基板９７０が主制御基板１３１０に接続されている（又は主制御基板１３１０と一体に構成されている）場合の処理を示す。
【１２２５】
まず、図１３８（Ａ）に示す主制御基板１３１０と払出制御基板９５１とが連携した設定変更処理を説明する。
【１２２６】
パチンコ機１に電源が投入されると、（１）払出制御部９５２が、設定キー９７１がオンに操作されているか、及び、本体枠４が外枠２から開放しているかを判定する。本体枠４が外枠２から開放しているかは、本体枠開放スイッチからの検出信号によって判定できる。なお、設定キー９７１の配置位置から考えると、設定キー９７１を操作するためには、本体枠４が外枠２から開放しているので、この本体枠４の開放の判定は省略してもよい。
【１２２７】
設定キー９７１がオンに操作されており、かつ、本体枠４が外枠２から開放していれば、払出制御部９５２は設定変更モードを開始する。このように、払出制御部９５２は設定変更許容状態発生手段として機能する。前述以外の設定変更モードの開始条件として、ハンドルユニット５００のハンドルレバー５０４の操作や、ハンドルレバー５０４に触ったことによる接触検知センサ５０９による検出や、ＣＲユニットにプリペイドカードが挿入されていたり（プリペイドカードの残高がある）、現金サンドに投入された残高がある場合に設定変更モードを開始しなくてもよい。また、パチンコ機１が何らかの不正行為の可能性（例えば磁気エラー）を検出している場合にも、設定変更モードを開始しない方がよい。これらの条件の判定は、払出制御部９５２ではなく主制御ＭＰＵ１３１１が、設定変更開始コマンドを受信した後に行ってもよい。このような場合、ホールによるパチンコ機１のメンテナンスではないと推定され、不正な遊技者による設定変更操作が行われようとしている可能性があるため、設定変更モードへ移行しない方がよいからである。
【１２２８】
（２）設定変更モードが開始すると、払出制御部９５２は、主制御基板１３１０に設定変更開始コマンドを送信する。
【１２２９】
（３）主制御ＭＰＵ１３１１は、払出制御部９５２から設定変更開始コマンドを受信すると、設定変更前のＲＡＭクリア処理を実行する。この設定変更前のＲＡＭクリア処理は、遊技制御用領域１３１２６（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）のうち、

遊技状態（例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報）のデータを残し、それ以外のデータをクリアし、ベース算出用領域１３１２８（遊技制御領域外）はクリアしない。なお、設定値は、後に手順（６）で初期値に設定されるので、本ステップでクリアしなくてもよい。

【１２３０】

（４）その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、周辺制御部１５１１に設定変更開始コマンドを送信する。

【１２３１】

（５）周辺制御部１５１１は、主制御ＭＰＵ１３１１から設定変更開始コマンドを受信すると、設定変更モード中であることを報知する。設定変更モード中の報知は、役物の初期動作を行ったり、メイン液晶表示装置１６００に所定の表示を行う。なお、周辺制御部１５１１は、役物の初期動作を行わなくてもよい。例えば、メイン液晶表示装置１６００に設定変更の手順や状態を表示する場合に、設定変更中に役物の初期動作を行うと、メイン液晶表示装置１６００の表示を部分的に隠すことになり、設定変更作業の邪魔をするからである。

【１２３２】

また、周辺制御部１５１１による設定変更モードの報知に合わせて、主制御ＭＰＵ１３１１も設定変更モードを報知してもよい。例えば、機能表示ユニット１４００の表示を、通常の遊技中には表れない特殊な態様の表示（例えば、特別図柄表示用のＬＥＤを全部消灯又は点灯）をして遊技の進行を停止してもよい。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、入賞球やアウト球の検出を停止して、遊技の進行を停止することによって、設定変更モードを報知してもよい。その結果、設定変更モードにおいては、ベース値が計算されない。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、発射許可信号の出力を停止して、発射制御装置によって制御される遊技球の発射を停止して、発射不能化手段として機能することによって、設定変更モードを報知してもよい。設定変更モード中に遊技球の発射を停止する場合、発射停止期間中の遊技球の発射をエラーとして、当該期間中にハンドルユニット５００のハンドルレバー５０４が操作されるとエラーを検知してもよい。

【１２３３】

（６）次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定値を０にリセットする。前述したように、設定値は１～６の間で選択可能で、設定値＝０は設定がされていない状態であり、設定値＝０では設定変更モードを終了できず、遊技（遊技球の発射、変動表示ゲームなど）が開始しない。

【１２３４】

（７）その後、遊技者が設定変更スイッチ９７２を操作する毎に、払出制御部９５２は選択された設定値を設定表示器９７４に表示する。

【１２３５】

（８）払出制御部９５２は、本体枠４が外枠２から開放しているかを判定する。なお、前述した手順（１）でも本体枠４の開放を判定しているが、設定確定スイッチ９７３の操作を判定する前に少なくとも１回判定すればよい。このように、払出制御部９５２は、設定変更の確定前に設定変更の条件が整っているかを判定する設定変更許容状態発生手段として機能する。

【１２３６】

（９）さらに、払出制御部９５２は、設定確定スイッチ９７３が操作されているかを判定する。

【１２３７】

（１０）払出制御部９５２は、本体枠４が外枠２から開放しており、かつ、設定確定スイッチ９７３が操作されていれば、選択された設定値を確定し、設定値が確定したことを設定表示器９７４に表示する。設定値確定表示は、設定値として選択できない値（例えば８）を表示したり、確定した設定値を所定時間点滅表示してもよい。

【１２３８】

（１１）その後、払出制御部９５２は、設定キー９７１のオフに操作されているかを判定する。
【１２３９】
（１２）設定キー９７１がオフに操作されていれば、設定変更モードを終了するので、払出制御部９５２は、主制御基板１３１０に設定変更終了コマンドを送信する。この設定変更終了コマンドによって、確定した設定値が主制御ＭＰＵ１３１１に通知される。
【１２４０】
（１３）主制御ＭＰＵ１３１１は、払出制御部９５２から設定変更終了コマンドを受信すると、周辺制御部１５１１に設定変更終了コマンドを送信する。
【１２４１】
（１４）周辺制御部１５１１は、主制御ＭＰＵ１３１１から設定変更終了コマンドを受信すると、設定変更中の報知を終了する。これと共に、主制御ＭＰＵ１３１１で設定変更中の報知を行っていれば、これも終了する。
【１２４２】
なお、設定変更モードが終了すると直ちに報知（遊技停止、発射停止も含む）を解除しても、所定時間経過後に解除してもよい。手順（５）で行う報知を、単なる外部（遊技者、ホール従業員）への報知と考えれば、設定変更モード終了後、直ちに報知を解除するとよい。しかし、手順（５）で行う報知を不正行為の発見の観点で捕らえると、設定変更モードが終了して所定時間経過後に報知を解除するとよい。これは、設定変更が行われた場合、所定時間だけ所定の表示が行われたり、遊技が停止するので、不正な遊技者が営業時間中に設定を変更したことの発見が容易になるためである。
【１２４３】
設定変更モード終了後の所定期間に遊技球の発射を停止する場合、発射停止期間中の遊技球の発射をエラーとして、当該期間中にハンドルユニット５００のハンドルレバー５０４が操作されるとエラーを検知してもよい。
【１２４４】
（１５）その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更後のＲＡＭクリア処理を実行する。この設定変更後のＲＡＭクリア処理は、遊技制御用領域１３１２６（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）のうち、設定値と遊技状態（例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報）のデータを残し、それ以外のデータをクリアし、ベース算出用領域１３１２８（遊技制御領域外）はクリアしない。つまり、設定変更後のＲＡＭクリア処理では、設定変更前のＲＡＭクリア処理と異なり、設定値が初期化されない。
【１２４５】
そして、設定変更モードを終了する。
【１２４６】
このように、設定基板９７０が払出制御基板９５１に接続されており、払出制御基板９５１の子基板として機能している（又は、設定基板９７０が払出制御基板９５１と一体に構成されている）場合、主制御基板１３１０と払出制御基板９５１とが連携して設定変更処理を実行する。
【１２４７】
なお、前述した処理では、設定キー９７１が操作されているかを払出制御部９５２が判定しているが、主制御ＭＰＵ１３１１が判定してもよい。この場合、払出制御部９５２から主制御基板１３１０への設定キー９７１の操作に関する信号は、シリアル通信で送信したり、所定のパルス信号（所定周波数のパルスを所定回数）を送信したり、電源電圧でもグランド電圧でもない中間電位の信号を出力してもよい。これは、設定キー９７１の端子を短絡して設定変更モードを起動する不正行為を防止するために、端子の短絡では生じ得ない信号によって設定キー９７１の操作に関する信号を払出制御部９５２から主制御基板１３１０に送信することが好ましいからである。
【１２４８】

次に、図１３８（Ｂ）に示す主制御基板１３１０と払出制御基板９５１とが連携した設定表示処理を説明する。

【１２４９】

パチンコ機１の稼働中（通電中）に設定キー９７１をオンに操作すると、払出制御部９５２は、当該設定キー９７１の操作を検出し、設定表示モードを開始する。

【１２５０】

（１）設定表示モードでは、払出制御部９５２は、本体枠４が外枠２から開放しているかを判定する。なお、設定キー９７１の配置位置から考えると、設定キー９７１を操作するためには、本体枠４が外枠２から開放しているので、この本体枠４の開放の判定は省略してもよい。

【１２５１】

（２）払出制御部９５２は、本体枠４が外枠２から開放していると判定されると、主制御基板１３１０に設定値要求コマンドを送信する。

【１２５２】

（３）主制御ＭＰＵ１３１１は、払出制御部９５２から設定値要求コマンドを受信すると、主制御ＲＡＭ１３１２に記憶された設定値を読み出し、設定値通知コマンドを払出制御部９５２に送信する。

【１２５３】

（４）払出制御部９５２は、主制御ＭＰＵ１３１１から設定値通知コマンドで通知された設定値を設定表示器９７４に表示する。

【１２５４】

なお、上記では、主制御基板１３１０（主制御ＲＡＭ１３１２）に格納された設定値を設定表示器９７４に表示したが、払出制御部９５２が設定値を格納しておき、払出制御部９５２に格納された設定値を設定表示器９７４に表示してもよい。

【１２５５】

次に、図１３９（Ａ）に示す主制御基板１３１０による設定変更処理を説明する。

【１２５６】

パチンコ機１に電源が投入されると、（１）主制御ＭＰＵ１３１１が、設定キー９７１がオンに操作されているか、及び、本体枠４が外枠２から開放しているかを判定する。このように、主制御ＭＰＵ１３１１は設定変更許容状態発生手段として機能する。本体枠４が外枠２から開放しているかは、本体枠開放スイッチからの検出信号によって判定できる。本体枠開放スイッチの検出信号は、払出制御基板９５１を経由して主制御基板１３１０に送信される。払出制御基板９５１は、受信した本体枠開放検出スイッチの検出信号に基づいて、主制御基板１３１０に本体枠開放検出コマンドを送信してもよい。また、払出制御基板９５１は、受信した本体枠開放検出スイッチの検出信号をそのまま主制御基板１３１０に出力してもよい。なお、設定キー９７１の配置位置から考えると、設定キー９７１を操作するためには、本体枠４が外枠２から開放しているので、この本体枠４の開放の判定は省略してもよい。

【１２５７】

設定キー９７１がオンに操作されており、かつ、本体枠４が外枠２から開放していれば、主制御ＭＰＵ１３１１は設定変更モードを開始する。前述以外の設定変更モードの開始条件として、ハンドルユニット５００のハンドルレバー５０４の操作や、ハンドルレバー５０４に触ったことによる接触検知センサ５０９による検出や、ＣＲユニットにプリペイドカードが挿入されていたり（プリペイドカードの残高がある）、現金サンドに投入された残高がある場合に設定変更モードを開始しなくてもよい。また、パチンコ機１が何らかの不正行為の可能性（例えば磁気エラー）を検出している場合にも、設定変更モードを開始しない方がよい。このような場合、ホールによるパチンコ機１のメンテナンスではないと推定され、不正な遊技者による設定変更操作が行われようとしている可能性があるため、設定変更モードへ移行しない方がよいからである。

【１２５８】

（３）設定変更モードが開始すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、払出制御部９５２から設定変更開始コマンドを受信すると、設定変更前のＲＡＭクリア処理を実行する。この設定変更前のＲＡＭクリア処理は、遊技制御用領域１３１２６（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）のうち、遊技状態（例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報）のデータを残し、それ以外のデータをクリアし、ベース算出用領域１３１２８（遊技制御領域外）はクリアしない。なお、設定値は、後に手順（６）で初期値に設定されるので、本ステップでクリアしなくてもよい。

【１２５９】

（４）その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、周辺制御部１５１１に設定変更開始コマンドを送信する。

【１２６０】

（５）周辺制御部１５１１は、主制御ＭＰＵ１３１１から設定変更開始コマンドを受信すると、設定変更モード中であることを報知する。設定変更モード中の報知は、役物の初期動作を行ったり、メイン液晶表示装置１６００に所定の表示を行う。なお、周辺制御部１５１１は、役物の初期動作を行わなくてもよい。例えば、メイン液晶表示装置１６００に設定変更の手順や状態を表示する場合に、設定変更中に役物の初期動作を行うと、メイン液晶表示装置１６００の表示を部分的に隠すことになり、設定変更作業の邪魔をするからである。

【１２６１】

また、周辺制御部１５１１による設定変更モードの報知に合わせて、主制御ＭＰＵ１３１１も設定変更モードを報知してもよい。例えば、機能表示ユニット１４００の表示を、通常の遊技中には表れない特種な態様の表示（例えば、特別図柄表示用のＬＥＤを全部消灯又は点灯）をして遊技の進行を停止してもよい。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、入賞球やアウト球の検出を停止して、遊技の進行を停止することによって、設定変更モードを報知してもよい。その結果、設定変更モードにおいては、ベース値が計算されない。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、発射許可信号の出力を停止して、発射制御装置によって制御される遊技球の発射を停止して、発射不能化手段として機能することによって、設定変更モードを報知してもよい。設定変更モード中に遊技球の発射を停止する場合、発射停止期間中の遊技球の発射をエラーとして、当該期間中にハンドルユニット５００のハンドルレバー５０４が操作されるとエラーを検知してもよい。

【１２６２】

（６）次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定値を０にリセットする。前述したように、設定値は１～６の間で選択可能で、設定値＝０は設定がされていない状態であり、設定値＝０では設定変更モードを終了できず、遊技（遊技球の発射、変動表示ゲームなど）が開始しない。

【１２６３】

（７）その後、遊技者が設定変更スイッチ９７２を操作する毎に、主制御ＭＰＵ１３１１は選択された設定値を設定表示器９７４に表示する。

【１２６４】

（８）主制御ＭＰＵ１３１１は、本体枠４が外枠２から開放しているかを判定する。なお、前述した手順（１）でも本体枠４の開放を判定しているが、設定確定スイッチ９７３の操作を判定する前に少なくとも１回判定すればよい。このように、払出制御部９５２は、設定変更の確定前に設定変更の条件が整っているか（特に、払出制御基板９５１から本体枠開放スイッチの検出信号が入力されているか）を判定する設定変更許容状態発生手段として機能する。

【１２６５】

（９）さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定確定スイッチ９７３が操作されているかを判定する。

【１２６６】

（１０）主制御ＭＰＵ１３１１は、本体枠４が外枠２から開放しており、かつ、設定確

定スイッチ９７３が操作されていれば、選択された設定値を確定し、設定値が確定したことを設定表示器９７４に表示する。設定値確定表示は、設定値として選択できない値（例えば８）を表示したり、確定した設定値を所定時間点滅表示してもよい。

【１２６７】

（１１）その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定キー９７１のオフに操作されているかを判定する。

【１２６８】

（１３）設定キー９７１がオフに操作されていれば、設定変更モードを終了するので、主制御ＭＰＵ１３１１は、周辺制御部１５１１に設定変更終了コマンドを送信する。

【１２６９】

（１４）周辺制御部１５１１は、主制御ＭＰＵ１３１１から設定変更終了コマンドを受信すると、設定変更中の報知を終了する。これと共に、主制御ＭＰＵ１３１１で設定変更中の報知を行っていれば、これも終了する。

【１２７０】

なお、設定変更モードが終了すると直ちに報知（遊技停止、発射停止も含む）を解除しても、所定時間経過後に解除してもよい。手順（５）で行う報知を、単なる外部（遊技者、ホール従業員）への報知と考えれば、設定変更モード終了後、直ちに報知を解除するとよい。しかし、手順（５）で行う報知を不正行為の発見の観点で捕らえると、設定変更モードが終了して所定時間経過後に報知を解除するとよい。これは、設定変更が行われた場合、所定時間だけ所定の表示が行われたり、遊技が停止するので、不正な遊技者が営業時間中に設定を変更したことの発見が容易になるためである。

【１２７１】

設定変更モード終了後の所定期間に遊技球の発射を停止する場合、発射停止期間中の遊技球の発射をエラーとして、当該期間中にハンドルユニット５００のハンドルレバー５０４が操作されるとエラーを検知してもよい。

【１２７２】

（１５）その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更後のＲＡＭクリア処理を実行する。この設定変更後のＲＡＭクリア処理は、遊技制御用領域１３１２６（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）のうち、設定値と遊技状態（例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報）のデータを残し、それ以外のデータをクリアし、ベース算出用領域１３１２８（遊技制御領域外）はクリアしない。つまり、設定変更後のＲＡＭクリア処理では、設定変更前のＲＡＭクリア処理と異なり、設定値が初期化されない。

【１２７３】

そして、設定変更モードを終了する。

【１２７４】

このように、設定基板９７０が主制御基板１３１０に接続されており、主制御基板１３１０の子基板として機能している（又は、設定基板９７０が主制御基板１３１０と一体に構成されている）場合、主制御基板１３１０は払出制御基板９５１から本体枠開放スイッチの検出信号を取得するので、主制御基板１３１０のみでは設定変更処理を実行できず、主制御基板１３１０と払出制御基板９５１とが連携して設定変更処理を実行している。

【１２７５】

次に、図１３９（Ｂ）に示す設定基板９７０と払出制御基板９５１とが連携した設定表示処理を説明する。

【１２７６】

パチンコ機１の稼働中（通電中）に設定キー９７１をオンに操作すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、当該設定キー９７１の操作を検出し、設定表示モードを開始する。

【１２７７】

設定表示モードでは、主制御ＭＰＵ１３１１は、本体枠４が外枠２から開放しているかを判定する。なお、設定キー９７１の配置位置から考えると、設定キー９７１を操作する

ためには、本体枠４が外枠２から開放しているので、この本体枠４の開放の判定は省略してもよい。

【１２７８】

主制御ＭＰＵ１３１１は、本体枠４が外枠２から開放していると判定されると、主制御ＲＡＭ１３１２に記憶された設定値を読み出し、設定表示器９７４に表示する。

【１２７９】

図１３８（Ａ）及び図１３９（Ａ）で説明した設定変更処理において、設定変更モード中にパチンコ機１がエラーを検出すると、設定変更モードを無効とし、一旦設定変更モードを停止するとよい。そして、パチンコ機１の電源を遮断し、再度電源を投入することによって、停止した設定変更モードを再開する。設定変更モードの再開は、エラー検出によって停止した段階から行っても、設定変更モードの最初（設定値が選択されていない状態の設定値＝０）から行ってもよい。

【１２８０】

設定値の変更は、所定回数履歴を記録するとよい。具体的には、設定を確定した日時及び確定した設定値を主制御ＲＡＭ１３１２又は周辺制御部１５１１のＲＡＭに格納する。設定値の履歴を周辺制御部１５１１に格納する場合、周辺制御部１５１１内に設けられたＲＴＣ内のＲＡＭに格納すると、パチンコ機１の電源遮断時にも記憶内容がバックアップされるので好ましい。さらに、記録された設定値の変更の履歴は出力できる。例えば、所定の操作によって、記録された設定値の変更の履歴をメイン液晶表示装置１６００に表示するとよい。

【１２８１】

設定値が変更された場合にベース値の計測の区間を変えてもよい。すなわち、設定値が変更されると、現在ベース値を計測中の区間の全アウト球数が５２０００未満でも、当該区間を終了して、次の区間を開始する。設定値によって遊技機の遊技性能が変更されることから、設定値の変更で区間を変えることによって、異なる遊技性能が混在しないベース値を計算でき、設定値の変更によるベース値の推移を把握できる。

【１２８２】

また、設定値が変更された場合にベース値の計測の区間を変えずに、現在ベース値を計測中の区間を継続してもよい。設定値は条件装置の作動割合を変えるものであるところ、設定値の変更によってベース値は大きく変化しない設計も可能である。このような場合には、設定値の変更によって、ベース値の計算の区間を変更する必要がないからである。

【１２８３】

また、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作と設定キー９７１のオン操作との両方が検出されている場合、設定変更モードを起動してもよい。ＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１のオン操作とでは、その操作の方法や操作手段の配置から考えると、設定キー９７１の操作の方が誤って操作する可能性が低いので、設定変更モードの起動が操作者の意思だと考えられるからである。また、設定変更モードでは、遊技状態とベース値以外の主制御ＲＡＭ１３１２の記憶内容がクリアされることから、ＲＡＭクリアを希望する場合でも、設定変更モードを起動すれば十分だと考えられるからである。

【１２８４】

一方、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作と設定キー９７１のオン操作との両方が検出されている場合に、設定変更モードを起動せず、ＲＡＭクリアを行ってもよい。これは、両方が操作されている場合に、操作者は少なくともＲＡＭクリアを望んでいると考えられるからである。また、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作と設定キー９７１のオン操作との両方が検出されている場合に、設定変更モードの起動もＲＡＭクリアも行わなくてもよい。これは、誤操作に対するファイルセーフの観点からは、操作者の意思が明確ではない操作は受け付けないことが好ましいからである。

【１２８５】

前述した手順（３）や（１５）のＲＡＭクリアにおいて、遊技状態のデータを維持しているが、特別図柄の保留記憶は消去してもよい。設定値は条件装置の作動割合を変えるも

のであるところ、特別図柄抽選の乱数の判定結果が変わることがある。このため、特別図柄の保留記憶は消去して、新たに抽選を行わせる方が好ましいからである。

【１２８６】

一方、特別図柄の抽選（当たり乱数の抽出）は始動口への遊技球の入賞時に行われるが、抽選結果の判定は変動表示ゲームの開始時に行われることから、設定値の変更後の条件で保留記憶された乱数値を判定すればよい。このため、特別図柄の保留記憶を維持してもよい。

【１２８７】

また、前述した手順（３）や（１５）のＲＡＭクリアにおいて、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作に起因して消去される領域と同じ領域で主制御ＲＡＭ１３１２を初期化してもよい。すなわち、設定変更モード中のＲＡＭクリア処理において、設定値以外のバックアップされた遊技制御用領域１３１２６は消去され（遊技状態のデータも消去し）、設定値とベース算出用領域１３１２８は消去されない。通常、設定変更は、ホールの閉店から翌日の開店までの間に行われることから、遊技状態のデータ（確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報など）を消去せずに維持する必要はないからである。

【１２８８】

［１２－２．設定機能を有するパチンコ機における演出］

［１２－２－１．特別図柄及び特別電動役物制御処理］

以下、主制御ＭＰＵ１３１１による処理の詳細を説明する。まず、特別図柄及び特別電動役物制御処理について説明する。図１４０は、特別図柄及び特別電動役物制御処理の手順の一例を示すフローチャートである。特別図柄及び特別電動役物制御処理は、主制御側タイマ割り込み処理におけるステップＳ８６の処理で実行される。以下、第一始動口２００２及び第二始動口２００４を総称して始動口とも呼ぶ。また、第一大入賞口２００５及び第二大入賞口２００６を総称して単に大入賞口とも呼ぶ。また、第一特別図柄と第二特別図柄を総称して単に特別図柄とも呼ぶ。

【１２８９】

特別図柄及び特別電動役物制御処理では、始動口への遊技球の受け入れ、すなわち、始動入賞を契機として（始動条件の成立）、この始動条件が成立した始動記憶情報（始動情報）ごとに大当り判定用乱数を取得し、この大当り判定用乱数が主制御内蔵ＲＯＭに予め記憶されている大当り判定値と一致するか否かを判定する（抽選手段）。そして、抽選結果に基づいて大当り遊技状態を発生させるか否かを判定し、大当り用乱数値が大当り判定値と一致している（予め定められた当選条件が成立している）場合には通常遊技状態から大当り遊技状態に移行させる。以下、図１４０に示したフローチャートに沿って特別図柄及び特別電動役物制御処理の手順を説明する。

【１２９０】

特別図柄及び特別電動役物制御処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、大入賞口に遊技球Ｂが入賞したか否かを判定する（ステップＳ１００）。大入賞口に遊技球Ｂが入賞した場合には（ステップＳ１００の結果が「ｙｅｓ」）、大入賞口入賞指定コマンドをセットする（ステップＳ１０２）。

【１２９１】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、始動口に遊技球が入賞したか否かを判定する（ステップＳ１１２）。そして、始動口に遊技球が入賞したか否かは、主制御側タイマ割り込み処理におけるスイッチ入力処理（ステップＳ７４）で第一始動口センサ３００２又は第二始動口センサ２５１１からの検出信号の有無を読み取って主制御内蔵ＲＡＭの入力情報記憶領域に記憶された入力情報に基づいて行われる。

【１２９２】

主制御ＭＰＵ１３１１は、始動口に遊技球が入賞した場合には（ステップＳ１１４の結果が「ｙｅｓ」）、始動口入賞時処理を実行する（ステップＳ１１６）。始動口入賞時処理では、始動口に新たに遊技球が入賞した場合に送信される始動口入賞コマンドを設定し

たり、大当り判定用乱数等を抽出して所定の領域に格納したり、特別図柄先読み演出を実行するための処理等を実行したりする。

【１２９３】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技の進行に応じて実行される分岐処理の種類が指定された遊技進行状態変数である特別図柄・電動役物動作番号に基づいて対応する処理を実行する（ステップＳ１２４）。遊技進行状態変数は、主制御内蔵ＲＡＭの遊技進行状態記憶領域に記憶されており、遊技の進行に応じて実行された各分岐処理において更新される。ステップＳ１２４の処理では、遊技進行状態記憶領域に記憶されている遊技進行状態変数の値に基づいて指定された分岐処理に移行し、移行した分岐処理を終えると、特別図柄及び特別電動役物制御処理を終了する。なお、遊技進行状態記憶領域に記憶される遊技進行状態変数の値等は、遊技情報であるため、主制御側電源断時処理においてバックアップされる。

【１２９４】

ステップＳ１３０の処理では、遊技進行状態変数の値に基づいて、分岐処理として、特別図柄変動待ち処理（ステップＳ１３０）、特別図柄変動中処理（ステップＳ１３２）、特別図柄大当り判定処理（ステップＳ１３４）、特別図柄はずれ停止処理（ステップＳ１３６）、特別図柄大当り停止処理（ステップＳ１３８）、大入賞口開放前インターバル処理（ステップＳ１４０）、大入賞口開放処理（ステップＳ１４２）、大入賞口閉鎖中処理（ステップＳ１４４）又は大入賞口開放終了インターバル処理（ステップＳ１４６）が実行される。

【１２９５】

特別図柄変動待ち処理（ステップＳ１３０）では、始動口に遊技球Ｂが入球したことに基づいて、特別図柄表示器における特別図柄の変動表示を開始させる処理等を行う。

【１２９６】

特別図柄変動中処理（ステップＳ１３２）では、特別図柄の変動表示を制御する処理等を行う。特別図柄大当り判定処理（ステップＳ１３４）では、始動口に遊技球が入球したことに基づいて、確定停止した特別図柄が大当り遊技状態を発生させるか否かの判定を行う。

【１２９７】

特別図柄はずれ停止処理（ステップＳ１３６）では、大当り遊技状態を発生させない場合に特別図柄の変動表示を停止させてその旨を報知する処理等を行う。特別図柄大当り停止処理（ステップＳ１３８）では、大当り遊技状態を発生させる場合に特別図柄の変動表示を停止させてその旨を報知する処理等を行う。

【１２９８】

大入賞口開放前インターバル処理（ステップＳ１４０）では、大当り遊技状態を発生させて大当り動作が開始される旨を報知するための処理等を行う。大入賞口開放処理（ステップＳ１４２）では、大入賞口を開状態とすることにより各大入賞口に遊技球が入球容易とする大当り動作に関する処理等を行う。

【１２９９】

大入賞口閉鎖中処理（ステップＳ１４４）では、大入賞口を開状態から閉状態とすることにより各大入賞口に遊技球が入球困難とする大当り動作に関する処理等を行う。入賞口開放終了インターバル処理（ステップＳ１４６）では、大当り動作が終了しているときにはその旨を報知する処理等を行う。

【１３００】

［１２－２－２．特別図柄変動待ち処理］

続いて、特別図柄及び特別電動役物制御処理における特別図柄変動待ち処理（ステップＳ１３０）の詳細について説明する。図１４１は、特別図柄変動待ち処理の手順の一例を示すフローチャートである。特別図柄変動待ち処理では、特別図柄の変動表示が実行されていない状態で実行され、当該変動表示が保留されている場合には、特別図柄の変動表示を開始する準備を行う。

【１３０１】
主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、特別図柄の変動が保留されているか否かを判定する（ステップＳ４２０）。具体的には、特別図柄作動保留球数が０でないか否を判定する。なお、特別図柄作動保留球数は、複数の始動口が設けられている場合には始動口ごとに記憶される。特別図柄の変動が保留されていない場合には（ステップＳ４２０の結果が「ｎｏ」）、特別図柄の変動表示を開始しないので本処理を終了する。
【１３０２】
一方、特別図柄の変動表示が保留されている場合には（ステップＳ４２０の結果が「ｙｅｓ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、コマンドデータとして保留球数指定コマンドをセットする（ステップＳ４３８）。
【１３０３】
続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄・フラグ設定処理を実行する（ステップＳ４４２）。特別図柄・フラグ設定処理では、始動口入賞時に取得された大当り判定用の乱数などに基づいて、特別抽選を実行する。
【１３０４】
さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄変動パターン設定処理を実行する（ステップＳ４４４）。特別図柄変動パターン設定処理では、特別抽選の結果に基づいて、変動パターンを設定する。特別図柄変動パターン設定処理の詳細については、図１２６にて後述する。
【１３０５】
次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、周辺制御基板１５１０に送信するための変動パターンコマンドを作成する。具体的には、まず、コマンド値として、特別図柄識別フラグに対応する特図変動パターン基準コマンドの上位バイトを設定する（ステップＳ４５２）。さらに、下位のコマンドデータとして、変動パターンエリアに格納された変動パターン値を設定する（ステップＳ４５８）。さらに、変動タイプ種別エリアから変動タイプ種別値を取得し（ステップＳ４６０）、ステップＳ４５２の処理で設定されたコマンド値に変動タイプ種別値を加算することによって変動タイプに応じた変動パターンコマンドの上位バイトを算出する（ステップＳ４６２）。このようにして作成された変動パターンコマンドのコマンドデータを所定の領域に格納する。
【１３０６】
続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、周辺制御基板１５１０に送信するための図柄種別コマンドを設定する（ステップＳ４６６）。さらに、変動時状態指定コマンドをコマンドバッファに設定する（ステップＳ４７４）。
【１３０７】
以上の処理で作成された各コマンドは、コマンドバッファに設定される。コマンドバッファに設定された保留球数指定コマンドは、主制御側タイマ割り込み処理における周辺制御基板コマンド送信処理（ステップＳ９２）によって送信される。
【１３０８】
［１２－２－３．特別図柄変動パターン設定処理］
続いて、特別図柄変動待ち処理における特別図柄変動パターン設定処理（ステップＳ４４４）の詳細について説明する。特別図柄変動パターン設定処理では、特別図柄の変動表示における変動パターンを設定するための処理である。図１４２は、特別図柄変動パターン設定処理の手順の一例を示すフローチャートである。
【１３０９】
主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、特別図柄作動保留球数を取得する（ステップＳ５３０）。特別図柄作動保留球数は、特別図柄作動保留球数バッファに格納される。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、大当りフラグエリアから大当りフラグを設定する（ステップＳ５３８）。
【１３１０】
そして、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄作動保留球数及び大当りフラグに基づいて

、特別図柄の変動パターンを選択する変動パターン選択判定処理を実行する（ステップＳ５４２）。変動パターン選択判定処理の詳細については、図１４３にて後述する。
【１３１１】
次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、変動パターン選択判定処理によって抽出された変動パターン値を取得する（ステップＳ５４４）。そして、特別図柄変動時間データから変動パターン値に対応するデータ（変動時間値）を検索する（ステップＳ５４６）。
【１３１２】
さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄の変動表示における変動パターンに定義された変動タイプを選択するための変動タイプ判定処理を実行する（ステップＳ５４８）。変動タイプ判定処理によって取得された変動タイプ種別値を設定する（ステップＳ５５０）。
【１３１３】
続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、変動時間加算値データから変動タイプ種別値に対応する変動時間加算値を検索する（ステップＳ５５２）。変動時間加算値は変動タイプに対応する加算時間であり、例えば、疑似連回数に応じた加算時間などに相当する。そして、主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップＳ５４６の処理で検索された基準となる変動時間値にステップＳ５５２の処理で検索された変動時間加算値を加算し、最終的な変動時間を取得する（ステップＳ５５４）。最後に、最終的な変動時間を特別図柄・電動役物動作タイマエリアに格納し（ステップＳ５５６）、特別図柄変動パターン設定処理を終了する。
【１３１４】
［１２－２－４．変動パターン選択判定処理］
続いて、変動パターン選択判定処理（ステップＳ５４２）の詳細について説明する。図１４３は、変動パターン選択判定処理の手順の一例を示すフローチャートである。変動パターン選択判定処理は、特別図柄の変動表示における変動パターンを選択するための処理である。
【１３１５】
主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、変動テーブル番号に基づいて変動情報源テーブルを取得する（ステップＳ３４０）。変動テーブル番号は、変動情報源アドレステーブルから変動情報源テーブルを選択（取得）するための値である。変動情報源テーブルは、遊技状態などに応じた、当り（当り変動選択情報状態テーブル）、はずれ（はずれ変動選択情報状態テーブル）、リーチ（リーチ変動選択情報状態テーブル）、リーチ確率（特別図柄リーチ確率テーブル）、変動タイプ（変動タイプ判定データテーブル）を参照するためのテーブル情報が記憶されたデータテーブルである。
【１３１６】
続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別抽選の結果を導出するための当り判定値を取得する（ステップＳ３４６）。当り判定値が大当り値と一致するか否かを判定することによって大当りに当選したか否かを判定する（ステップＳ３５０）。大当りに当選した場合には（ステップＳ３５０の結果が「ｙｅｓ」）、大当りフラグ及び大当り図柄種別を取得する（ステップＳ３５４）。
【１３１７】
次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、大当りフラグ及び大当り図柄種別に基づいて、変動情報番号検索処理を実行する（ステップＳ３５８）。変動情報番号検索処理では、大当り変動選択情報種別テーブルから当り時変動パターン選択値データテーブルを決定するための変動情報番号を取得する。主制御ＭＰＵ１３１１は、取得された変動情報番号に基づいて、大当り変動選択情報種別テーブルから変動パターン用乱数１を取得する（ステップＳ３６０）。
【１３１８】
一方、主制御ＭＰＵ１３１１は、大当り若しくは小当りに当選していない場合には（ステップＳ３５０の結果が「ｎｏ」）、始動入賞に対応する変動表示においてリーチを発生させるか否かを判定する（ステップＳ３７２）。

【１３１９】
主制御ＭＰＵ１３１１は、当該変動表示においてリーチを発生させない場合には（ステップＳ３７２の結果が「ｎｏ」）、保留球数に基づいてはずれ変動選択情報保留テーブルから変動パターン用乱数１を取得する（ステップＳ３７６）。
【１３２０】
一方、主制御ＭＰＵ１３１１は、当該変動表示においてリーチを発生させる場合には（ステップＳ３７２の結果が「ｙｅｓ」）、状態フラグに基づいて、リーチ変動選択情報状態テーブルから変動パターン用乱数１を取得する（ステップＳ３８２）。
【１３２１】
続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップＳ３６０、ステップＳ３７８又はステップＳ３８２の処理で取得された変動パターン用乱数１に基づいて、変動情報番号検索処理を実行する（ステップＳ３８８）。そして、変動情報番号検索処理によって変動パターン選択値データテーブルを取得し、変動パターン選択値データテーブルから変動パターン用乱数２を取得する（ステップＳ３９２）。さらに、変動パターン用乱数２及び変動パターン選択値データテーブルに基づいて、変動情報番号検索処理を実行する（ステップＳ３９４）。変動情報番号検索処理の結果に基づいて変動パターンを選択し（ステップＳ３９６）、本処理を終了する。
【１３２２】
本実施形態では、変動パターン用乱数１（ステップＳ３６０、Ｓ３７２、Ｓ３７８）及び変動パターン用乱数２（ステップＳ３９２）の２種類の乱数によって２段階で変動パターンが選択される。まず、変動パターン用乱数１に基づいて変動パターンの種別（○○系リーチといった変動パターン群）を選択する。さらに、変動パターン用乱数２に基づいて変動パターン用乱数１によって選択した変動パターン群から、最終的に変動表示する変動パターン（変動パターンコマンドに設定される値）が選択される。なお、２段階で抽選する方法に限定されず、３段階以上で抽選する方式でもよいし、一の変動パターン用乱数で直接変動パターンを選択するようにしてもよい。
【１３２３】
［１２－３．設定機能を有するパチンコ機における演出の説明］
以下、設定機能を有するパチンコ機１における演出について説明する。具体的には、現在の設定を示唆する設定示唆演出について説明する。設定機能を有するパチンコ機１においては、例えば、設定が高いほど特別抽選の回数に対する遊技球の払い出し数が多くなる。具体的には、例えば、設定が高いほど非確変状態における大当り当選確率が高い（例えば、設定１：１／３００、設定２：１／２９０、設定３：１／２８０、設定４：１／２７０、設定５：１／２５０、設定６：１／２３０等）。従って、遊技者はなるべく高い設定のパチンコ機１で遊技を行いたいため、設定示唆演出が搭載されることにより、遊技意欲が高まる。
【１３２４】
以下、本章では、説明の便宜のため、主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップＳ５４２の変動パターン選択判定処理において、一の変動パターン用乱数で直接変動パターンを選択するものとする。具体的には、本章では、主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップＳ５４２において以下の処理を実行するものとする。
【１３２５】
主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップＳ５４２において、現在の遊技状態（時短状態（時短制御が実行されている状態）であるか、時短状態以外の通常状態であるか）と、特別抽選の結果（大当りに当選したか外れであるか）と、に応じた変動パターンテーブルを選択する。主制御ＭＰＵ１３１１は、特別抽選の結果が大当りである場合には、変動パターン用乱数を取得し、取得した変動パターン用乱数と、選択した変動パターンテーブルにおける各変動パターンの振り分けと、に基づいて、選択した変動パターンテーブルから変動パターンを選択するものとする。また、特別抽選の結果が外れである場合にはさらにリーチ発生有無を判定し、変動パターン用乱数を取得し、取得した変動パターン用乱数と、選択

した変動パターンテーブルにおける各変動パターンの振り分けと、に基づいて、選択した変動パターンテーブルから変動パターンを選択するものとする。

【１３２６】

図１４４（Ａ）は、遊技状態が通常状態であり、かつ特別抽選の結果が外れである場合に選択される変動パターンテーブルの一例である。図１４４（Ｂ）は、遊技状態が通常状態であり、かつ特別抽選の結果が大当りである場合に選択される変動パターンテーブルの一例である。

【１３２７】

変動パターンテーブルは、例えば、主制御基板１３１０のＲＯＭ１３１３に格納されている。変動パターンテーブルは、例えば、変動パターン種別欄、変動時間欄、対応する演出内容欄、及び変動パターン決定用乱数振り分け欄を含む。変動パターン種別欄は変動パターンをテーブル内で識別するための種別を特定する情報を格納する。変動時間欄は、対応する変動パターン種別における変動時間を特定する情報を格納する。対応する演出内容欄は、対応する変動パターンにおいて実行される演出内容を特定する情報を格納する。

【１３２８】

変動パターン決定用振り分け乱数欄は、対応する変動パターンが選択される振り分けを設定ごとに格納する。なお、特別抽選結果が外れである場合に選択される変動パターンテーブル（即ち図１４４（Ａ）及び後述する図１４９（Ａ）の変動パターンテーブル）の変動パターン決定用振り分け乱数欄は、リーチ発生時及びリーチ非発生時のそれぞれについて、対応する変動パターンが選択される振り分けを設定ごとに格納する。

【１３２９】

［１２－４．特別抽選結果の仮表示後に実行される設定示唆演出］

まず、図１４４（Ａ）の変動パターンテーブルに格納された、外れ変動パターンにおける設定示唆演出について説明する。まず、外れ変動パターン２４～２９において実行される演出について、図１４４も併せて用いながら説明する。

【１３３０】

図１４４は、図１４４（Ａ）の変動パターンテーブルにおける外れ変動パターン２０、及び２４～２９において実行される演出の一例を示す概要図である。外れ変動パターン２０の変動では、ＳＰリーチ１が実行された後に特別抽選結果が外れである可能性が高いことを示す仮表示をメイン液晶表示装置１６００上に表示した後に、その後特別抽選結果が外れであることを示す確定表示をメイン液晶表示装置１６００上に表示する。これに対し、外れ変動パターン２５～２９の変動では、ＳＰリーチ１が実行された後に特別抽選結果が外れである可能性が高いことを示す仮表示をメイン液晶表示装置１６００上に表示した後に、設定示唆演出を実行し、その後特別抽選結果が外れであることを示す確定表示をメイン液晶表示装置１６００上に表示する。

【１３３１】

このように、変動パターン２５～２９において、特別抽選結果が外れである可能性が高いことを示す仮表示を行った後に、設定示唆演出が実行されることにより、当該仮表示が実行されても遊技者は、その後の設定示唆演出の発生を期待し、期待感を維持することができる。また、外れ変動において設定示唆演出が発生した場合には、特別抽選結果が外れであっても、特別抽選の結果による遊技者の落胆を抑制し、ひいては高揚感を高めることができる。

【１３３２】

なお、外れ変動パターン２４の変動では、ＳＰリーチ１が実行された後に特別抽選結果が外れである可能性が高いことを示す仮表示をメイン液晶表示装置１６００上に表示した後に、設定示唆演出の実行を示唆するガセ演出を実行するものの、設定示唆演出自体を行わずに、特別抽選結果が外れであることを示す確定表示をメイン液晶表示装置１６００上に表示する。

【１３３３】

なお、ＳＰリーチとは、特別抽選の結果が大当りである場合に選択される割合が高く、

特別抽選の結果が外れである場合に選択される割合が低いリーチ演出である。つまり、ＳＰリーチが実行される変動の大当り期待度は高い。

【１３３４】

以下、外れ変動パターン２０、及び２４～２９において実行される演出について具体的に説明する。なお、各演出においては、以下に説明する内容以外にも、各種スピーカからの音出力、各種ランプからの発光、各種可動体の動作、及び／又はメイン液晶表示装置１６００における表示等が同時に実行されてもよい。

【１３３５】

外れ変動パターン２０、及び２４～２９において、まず、リーチ前演出が実行される。リーチ前演出では、メイン液晶表示装置１６００において全ての装飾図柄が変動する。続いて、外れ変動パターン２０、及び２４～２９において、ノーマルリーチ演出に発展する。ノーマルリーチ演出では、メイン液晶表示装置１６００において装飾図柄がリーチ状態となる。具体的には、例えば、３つの装飾図柄（例えば、左図柄、中図柄、及び右図柄）のうち、左図柄と右図柄が同一の図柄で停止し、中図柄が変動中の状態となる。

【１３３６】

続いて、外れ変動パターン２０、及び２４～２９において、ＳＰリーチ１に発展し、ＳＰリーチ１の前半演出が実行される。ＳＰリーチ１では、例えば、メイン液晶表示装置１６００において１人の主人公キャラクタと１人の敵キャラクタが表示され、じゃんけん勝負をする。外れ変動パターン２０、及び２４～２９におけるＳＰリーチ１の前半演出では、メイン液晶表示装置１６００において、主人公キャラクタが敵キャラクタにじゃんけん勝負で負けてしまう演出が実行される。なお、ＳＰリーチ中において装飾図柄は、例えば、リーチ前演出時及びノーマルリーチ演出時と比較して、小さく、かつメイン液晶表示装置１６００の周囲に近い位置に表示されてもよい。

【１３３７】

続いて、外れ変動パターン２０、及び２４～２９において、ＳＰリーチ１の後半演出に発展する。外れ変動パターン２０、及び２４～２９におけるＳＰリーチ１の後半演出では、例えば、所謂復活演出が実行され、例えば後半演出の開始時に「まだまだ！」等の主人公の声が各種スピーカから出力され、メイン液晶表示装置１６００上において、再度主人公キャラクタと敵キャラクタとのじゃんけん勝負が行われる演出が実行される。外れ変動パターン２４～２９におけるＳＰリーチ１の後半演出では、メイン液晶表示装置１６００において、主人公キャラクタが敵キャラクタにじゃんけん勝負で再度負けてしまう演出が実行される。

【１３３８】

続いて、特別抽選結果が外れである仮表示がメイン液晶表示装置１６００上で実行される。具体的には、例えば、メイン液晶表示装置１６００において、外れ状態の装飾図柄の１つの組み合わせ（例えば、装飾図柄の左図柄と右図柄はリーチ状態で停止した図柄と同一の図柄で、中図柄は当該同一の図柄とは異なる図柄）が、小さい幅で揺れているような態様で表示される。

【１３３９】

続いて、外れ変動パターン２０においては仮表示後に、他の演出が行われることなく、特別抽選結果が外れであったことを示す確定表示がメイン液晶表示装置１６００に表示される。外れ変動パターン２４においては仮表示後に設定示唆ガセ演出が実行され、その後特別抽選結果が外れであったことを示す確定表示がメイン液晶表示装置１６００に表示される。これに対して、外れ変動パターン２５～２９においては仮表示後に設定示唆演出が実行され、その後特別抽選結果が外れであったことを示す確定表示がメイン液晶表示装置１６００に表示される。確定表示においては、例えば、メイン液晶表示装置１６００において、仮表示において表示した装飾図柄の組み合わせと同一の組み合わせが、完全に停止した態様で表示される。なお、仮表示及び確定表示においては、装飾図柄は、例えば、メイン液晶表示装置１６００の中央部に、リーチ前演出及びノーマルリーチ演出時と同様の大きさで、表示される。

【１３４０】
外れ変動パターン２４における設定示唆ガセ演出では、例えば、メイン液晶表示装置１６００において、主人公キャラクタ１人が敵キャラクタ２人を発見して、当該敵キャラクタを追いかけるものの捕まえることができない演出が実行される。図１４４（Ａ）における外れ変動パターン２４の振り分けのように、設定示唆ガセ演出が実行される変動パターンの振り分けは、全ての設定において均等又はおおよそ均等であることが望ましい。当該振り分けが均等でない場合には、設定示唆ガセ演出が設定を示唆してしまうからである。
【１３４１】
また、ＳＰリーチ１が実行される変動の振り分けの合計に占める外れ変動パターン２４の振り分けの割合は低い（例えば、２０％以下）であることが望ましい。当該振り分けが高いと、ＳＰリーチ１に発展した場合に頻繁に設定示唆ガセ演出が発生することになり、設定示唆演出の発生に対する遊技者の期待感を削ぐおそれがあるからである。
【１３４２】
外れ変動パターン２５～２９における設定示唆演出では、例えば、メイン液晶表示装置１６００において、主人公キャラクタ１人が敵キャラクタ２人を発見して、当該敵キャラクタを追いかけて捕まえ、その後３人でじゃんけん勝負をする演出が実行される。
【１３４３】
外れ変動パターン２５における設定示唆演出では、３人でのじゃんけん勝負において３人ともグーを出してあいこになる演出が実行される。また、図１４４（Ａ）において外れ変動パターン２５は、低設定（設定１、２、及び３）においてのみ振り分けられるように定められている。即ち、外れ変動パターン２５における設定示唆演出は、低設定が確定する演出である。
【１３４４】
なお、図１４４（Ａ）の例では、外れ変動パターン２５の振り分けは、高設定（設定４、５、及び６）における外れ変動パターン２６等の振り分けと同じ値であるが、低設定確定演出が発生すると、遊技者が遊技を早期に中止する可能性もあるため、外れ変動パターン２５の振り分けは、他の設定における他の設定確定演出の振り分けより低く設定されていてもよいし、外れ変動パターン２５自体が存在しなくてもよい。
【１３４５】
外れ変動パターン２６における設定示唆演出では、３人でのじゃんけん勝負において３人ともチョキを出してあいこになる演出が実行される。また、図１４４（Ａ）において外れ変動パターン２６は高設定（設定４、５、及び６）においてのみ振り分けられるように定められている。即ち、外れ変動パターン２６における設定示唆演出は、高設定が確定する演出である。
【１３４６】
外れ変動パターン２７における設定示唆演出では、３人でのじゃんけん勝負において３人ともパーを出してあいこになる演出が実行される。また、図１４４（Ａ）において外れ変動パターン２７は偶数設定（設定２、４、及び６）においてのみ振り分けられるように定められている。即ち、外れ変動パターン２７における設定示唆演出は、偶数設定が確定する演出である。
【１３４７】
外れ変動パターン２８における設定示唆演出では、３人でのじゃんけん勝負において３人とも違う手を出してあいこになる演出が実行される。また、図１４４（Ａ）において外れ変動パターン２８は奇数設定（設定１、３、及び５）においてのみ振り分けられるように定められている。即ち、外れ変動パターン２８における設定示唆演出は、奇数設定が確定する演出である。
【１３４８】
なお、例えば、奇数設定と偶数設定とが異なる特性を有する場合には、上述のような奇数設定確定演出又は偶数設定確定演出が搭載されることにより、遊技者の演出に対する興味を惹くことができる。

【１３４９】
具体的には、例えば、設定６、４、２、５、３、１の順に通常状態の大当り当選確率が高く（６が最高、１が最低）、設定５、３、１、６、４、２の順に大当り当選のうちの確変大当りの割合が高く（５が最高、２が最低）、かつ設定６、５、４、３、２、１の順に第一始動口２００２及び第二始動口２００４への遊技球の入賞個数に対する遊技球払い出し総数の割合が高く（６が最高、１が最低）なるように、各設定における大当り当選確率及び確変割合が定められているとする。
【１３５０】
この場合、偶数設定は奇数設定と比較して、通常状態における大当り当選確率が高い代わりに、確変割合が低い、即ち、所謂初当りに当選するために要する遊技球の数は少なくなりやすいものの、初当りからの一度の連荘で得られる遊技球の総量も少なくなりがちである。一方、奇数設定は偶数設定と比較して、通常状態における大当り当選確率が低い代わりに、確変割合が高い、即ち、初当りに当選するために要する遊技球の数は多くなりがちだが、初当りからの一度の連荘で得られる遊技球の総量は多くなりやすい。このよう場合、ある遊技者は偶数設定の出玉傾向を好み、別の遊技者は奇数設定の出玉傾向を好む、という事態が発生する可能性があるため、奇数設定確定演出又は偶数設定確定演出への遊技者の関心が高くなる。また、偶数設定は奇数設定と比較して、通常状態における大当り当選確率が高い代わりに、ラウンド数の少ない大当りが選択されやすい等の、特徴があってもよい。
【１３５１】
上述した外れ変動パターン２５～２９においては、設定示唆演出が開始するまでの演出は同一であるが、設定示唆演出の内容は異なる（３人でのじゃんけん勝負における結果が異なる）。なお、３人でのじゃんけん勝負演出は外れ変動パターン２５～２９のみで用いられることが望ましい。これにより３人でのじゃんけん勝負演出が開始した時点で、遊技者は設定示唆演出が開始したことを認識することができ、高揚感がより高まる。
【１３５２】
なお、例えば、外れ変動パターン２５は、高設定が確定する演出が実行される変動パターンであるが、高設定の可能性が高いことを示唆する演出が実行される変動パターンであってもよい。具体的には、例えば、低設定においても変動パターン２５の振り分けを有し、かつ当該振り分けが高設定における変動パターン２５の振り分けよりも低ければ（例えば、５０％以下）、外れ変動パターン２５における演出は高設定が確定する演出ではなく、高設定の可能性が高いことを示唆する演出となる。
【１３５３】
なお、高設定が確定する演出が実行される変動パターンに加えて上述のような高設定の可能性が高いことを示唆する演出が実行される変動パターンが定められていてもよい。上述したことは、低設定確定演出、奇数設定確定演出、偶数設定確定演出、及び最高設定確定演出等についても同様である。
【１３５４】
なお、図１４４（Ｂ）の変動パターンテーブル（通常時かつ大当り当選時の変動パターンテーブル）によれば通常状態において特別抽選結果が大当りである場合には、最高設定が確定する当り変動パターン３４以外の設定示唆演出は実行されない。また、設定示唆演出が実行されない変動パターンの振り分けが、特別抽選結果が外れである場合と比較して高くなっている。これにより、設定示唆演出は、主として特別抽選結果が外れであるときに実行される演出となり、特別抽選結果が外れである場合においても遊技者は期待感を得ることができる。
【１３５５】
［１２－５．短縮変動を用いた設定示唆演出］
以下、外れ変動パターン３０について図１４６も併せて用いて説明する。図１４６は、図１４４（Ａ）の変動パターンテーブルにおける外れ変動パターン１、２、及び３０において実行される演出の一例を示す概要図である。

【１３５６】
外れ変動パターン１、２、及び３０において、短縮変動が実行される。短縮変動とは、例えば、他の変動パターンと比較して、変動時間が短い変動であり、メイン液晶表示装置１６００上で装飾図柄の変動を開始した後に、リーチ状態に発展することなく全ての装飾図柄が停止する変動である。通常の変動においては、メイン液晶表示装置１６００において、装飾図柄が、例えば左図柄、右図柄、中図柄の順に停止するが、短縮変動においては全ての装飾図柄が一斉に停止してもよい。
【１３５７】
続いて、外れ変動パターン１、２、及び３０において、特別抽選結果が外れである可能性が高いことを示す仮表示を行った後に、特別抽選結果が外れであることを示す確定表示を行う。仮表示、及び確定表示についての説明は上述した説明と同様であるため、省略する。
【１３５８】
外れ変動パターン３０は、外れ変動パターン１、２のような短縮変動が実行される他の全ての変動パターンの変動時間と異なる変動時間を有する。図１４４（Ａ）の例では、外れ変動パターン１の変動時間は２秒であり、外れ変動パターン２の変動時間は、５秒であり、外れ変動パターン３０の変動時間は３．５秒である。また、図１４４（Ａ）において外れ変動パターン３０は最高設定（設定６）においてのみ振り分けられるように定められている。即ち、外れ変動パターン３０が実行されると、最高設定が確定する。
【１３５９】
また、短縮変動が実行されかつ設定を示唆する変動パターンである外れ変動パターン３０の振り分けは、短縮変動が実行される他の変動パターンの振り分けと比較して、極めて低い（例えば当該他の変動パターンの最小の振り分けの１０％以下である）ことが望ましい。また、短縮変動が実行される各変動パターンにおいて、仮表示及び確定表示の実行時間は同じであり、短縮変動の時間のみが異なることが望ましい。また、外れ変動パターン３０の変動時間と、他の短縮変動が実行される変動パターンの変動時間と、の差は、遊技者が認識可能な程度（例えば１．５秒以上）であることが望ましい。
【１３６０】
これにより、短縮変動が実行された時点で遊技者は、振り分けの多い外れ変動パターン１、２のような変動時間を想定するが、外れ変動パターン３０が実行された場合には想定した変動時間と異なることを認識することができ、最高設定が確定する演出を楽しむことができる。特に、図１４４（Ａ）の例では、短縮変動を含む変動パターンは、リーチなし外れ時にしか選択されないため、遊技者は短縮変動が実行されると期待感が削がれ、短縮変動に興味を持てなくなってしまう。しかし、このように短縮変動を用いた設定示唆演出が実行されることにより、遊技者は、リーチなし外れ時にしか選択されない短縮変動に対しても期待感を有することができ、興趣の低下を抑制することができる。
【１３６１】
また外れ変動パターン１、２、及び３０では、メイン液晶表示装置１６００に表示される内容は同一であるものの、短縮変動の時間だけが異なる。これにより、遊技者を、最高設定確定演出を見逃さないように演出に集中させることができる。
【１３６２】
なお、外れ変動パターン３０は、最高設定が確定し、かつ短縮変動が実行される変動パターンであるが、最高設定以外の各設定についても、当該設定が確定し、かつ短縮変動が実行される変動パターンが存在してもよい。この場合、例えば、当該変動パターンそれぞれの変動時間は、短縮変動が実行される他の外れ変動パターンの変動時間と異なることが望ましい。
【１３６３】
［１２－６．特別抽選結果の仮表示前に実行される設定示唆演出］
以下、外れ変動パターン３１、及び当り変動パターン３４について図１４７も併せて用いて説明する。図１４７は、図１４４（Ａ）の変動パターンテーブルにおける外れ変動パ

ターン３１、及び当り変動パターン３４において実行される演出の一例を示す概要図である。図１４４において外れ変動パターン３１、及び当り変動パターン３４は最高設定（設定６）においてのみ振り分けられるように定められている。即ち、外れ変動パターン３１及び当り変動パターン３４が実行されると、最高設定が確定する。

【１３６４】

外れ変動パターン３１、及び当り変動パターン３４では、例えば、変動開始と同時に、メイン液晶表示装置１６００において、スペシャルムービー１が流れる。スペシャルムービー１は、外れ変動パターン３１及び当り変動パターン３４においてのみ発生する演出であり、つまり最高設定が確定する演出である。

【１３６５】

外れ変動パターン３１においては、スペシャルムービー１の終了後、特別抽選結果が外れである可能性が高いことを示す仮表示を行った後に、特別抽選結果が外れであることを示す確定表示を行う。当り変動パターン３４においては、スペシャルムービー１の終了後、特別抽選結果が当りであることを示す仮表示を行った後に、特別抽選結果が当りであることを示す確定表示を行う。

【１３６６】

外れ変動パターン３１及び当り変動パターン３４は、外れ変動パターン２５～３０等と異なり、仮表示の前に（具体的には、例えば、変動開始と同時に）設定示唆演出が開始されている。これにより、遊技者は最高設定が確定した状態で、大当り抽選結果の報知を待つ高揚感を得ることができる。また、特にスペシャルムービー１の表示時間が長い（例えば３０秒以上）場合には、他の遊技者に対して当該パチンコ機１の設定が最高設定であることをアピールすることができ、ひいては遊技者は当該他の遊技者に対して優越感を感じることができ、ホールにとっても当該他の遊技者に対して最高設定を使用していることをアピールしやすくなる。

【１３６７】

［１２－７．大当り当選又は高設定が確定する設定示唆演出］

以下、外れ変動パターン３２、及び当り変動パターン３５について図１４８も併せて用いて説明する。図１４８は、図１４４（Ａ）の変動パターンテーブルにおける外れ変動パターン３２、及び当り変動パターン３５において実行される演出の一例を示す概要図である。図１４４（Ａ）において外れ変動パターン３２は高設定（設定４、５、６）のみにおいて振り分けられるように定められている。即ち、外れ変動パターン３２が実行されると、最高設定が確定する。

【１３６８】

外れ変動パターン３２、及び当り変動パターン３５では、例えば、変動開始と同時に、メイン液晶表示装置１６００において、スペシャルムービー２が流れる。スペシャルムービー２は、外れ変動パターン３１及び当り変動パターン３４のみで発生する演出である。

【１３６９】

外れ変動パターン３２においては、スペシャルムービー２の終了後、特別抽選結果が外れである可能性が高いことを示す仮表示を行った後に、特別抽選結果が外れであることを示す確定表示を行う。当り変動パターン３５においては、スペシャルムービー２の終了後、特別抽選結果が当りであることを示す仮表示を行った後に、特別抽選結果が当りであることを示す確定表示を行う。

【１３７０】

従って、スペシャルムービー２が発生した場合には、高設定又は当該変動における大当りの一方が確定する。つまり、スペシャルムービー２が発生した後に特別抽選結果が外れであった場合には高設定が確定するため、遊技者は特別抽選結果が外れであったことに対する落胆を抑えることができ、ひいては高設定が確定したことにより高揚感を得ることができる。

【１３７１】

また、特にスペシャルムービー２の表示時間が長い場合には（例えば３０秒以上）、遊

技者は他の遊技者に対して優越感を感じることができる上に、さらにスペシャルムービー２が発生した上で特別抽選結果が外れである場合には、他の遊技者に対しても高設定を使用していることをホールがアピールしやすくなる。

【１３７２】

［１２－８．時短状態における設定示唆演出］

以下、遊技状態時短状態である場合において選択される変動パターンについて説明する。図１４９（Ａ）は、遊技状態が時短状態であり、かつ特別抽選の結果が外れである場合に選択される変動パターンテーブルの一例である。図１４９（Ｂ）は、遊技状態が時短状態であり、かつ特別抽選の結果が大当りである場合に選択される変動パターンテーブルの一例である。

【１３７３】

図１４９（Ａ）の例では、設定が高いほど、リーチなし外れ時における、外れ変動パターン３の振り分けが大きく、かつ外れ変動パターン２の振り分けが小さくなっている。また、外れ変動パターン２の変動時間は、外れ変動パターン３の変動時間より短い。例えば、設定が高いほど大当り当選確率が高い場合には、仮に全ての設定において各変動パターンの振り分けが同一であるとすると、設定が高いほど短時間で大当りに当選しやすくなり、単位時間あたりの遊技球の払い出し数が増加し、ホールの負担につながるおそれがある。

【１３７４】

しかし図１４９（Ａ）の例のように、設定が高いほど、変動時間の長い変動パターンの振り分けが多いことにより、各設定における単位時間あたりの大当りによる遊技球の払い出し数を均等にすることができる。また、設定が高いほど、短縮変動を含む変動パターンの中では変動時間が長い外れ変動パターン３、の選択率が高くなるため、外れ変動パターン３は高設定を示唆する変動パターンとしても機能することができる。

【１３７５】

また、リーチあり外れ時においても、同様に、設定が高いほど、変動時間の長い外れ変動パターン１１の振り分けが大きくなり、かつ変動時間の短い外れ変動パターン１２の振り分けが小さくなっている。また、大当り当選時においても、同様に、設定が高いほど、変動時間の長い当り変動パターン２の振り分けが大きくなり、かつ変動時間の短い当り変動パターン３の振り分けが小さくなっている。

【１３７６】

上述したように、例えば、設定が高いほど大当り当選確率が高い場合には、仮に全ての設定において各変動パターンの振り分けが同一であるとすると、設定が高いほど短時間で大当りに当選しやすくなる、換言すれば、設定が低いほど大当りに当選するために長時間を要し、大当りに当選するまでに発射する遊技球の数が多くなる。例えば、設定が低いほど変動時間の長い変動パターンの振り分けが大きくなり、かつ変動時間の短い変動パターンの選択率が小さくなれば、変動中に遊技球の発射を中止する遊技者であれば、各設定における単位時間あたりの遊技球の発射数を均等にすることができる。

【１３７７】

なお、本章で述べた各種設定示唆演出において設定が示唆されるタイミングにおいて、所定の効果音が出力されたり、所定の発光演出が実行されたりしてもよい。なお、当該所定の効果音及び当該所定の発光演出は、設定示唆演出時のみに実行される専用のものであってもよい。また、特に高設定や最高設定が確定する設定示唆演出においては、当該設定示唆演出のみで実行される、所定の効果音の出力や、所定の発光演出が実行されるとよい。

【１３７８】

なお、高設定や最高設定が確定する、又は可能性が高いことを示唆する演出が実行される変動パターンの振り分けは、他の変動パターンの振り分けと比較して極めて低いことが望ましい。当該変動パターンの振り分けが高いと、遊技者が、少ない遊技時間しか遊技していないにも関わらず、高設定示唆演出や最高設定示唆演出が実行されないと、期待感を失い、ひいては早期に遊技を中止するおそれがあるからである。

【１３７９】

また、低設定や最低設定が確定する、又は可能性が高いことを示唆する演出が実行される変動パターンの振り分けは、他の変動パターンの振り分けと比較して極めて低いことが望ましい。当該変動パターンの振り分けが高いと、低設定示唆演出や最低設定示唆演出が頻繁に実行されてしまうことにより、遊技者が期待感を失い、ひいては早期に遊技を中止するおそれがあるからである。

【１３８０】

また、高設定、低設定、最高設定、奇数設定、偶数設定等の設定のグループを示唆する設定示唆演出について説明したが、設定示唆演出における設定のグループはこれらに限られない。１以上の設定からなる任意のグループについての設定示唆演出が実行されてもよい。例えば、設定１、２を低設定、設定３、４を中間設定、設定５、６を高設定としてグループ分けされていてもよいし、設定５のみからなるグループがあってもよい。

【１３８１】

［１２－９．設定機能を有するパチンコ機の他の形態］

図１５０は、主制御基板１３１０の実装例を示す図である。なお、本図において、主制御基板ボックス１３２０の構成を実線で示し、主制御基板ボックス１３２０内の構成を点線で示す。

【１３８２】

前述した説明では、設定基板９７０が払出制御基板９５１と接続されており、払出制御部９５２が各スイッチの操作状態を取得し、設定表示器９７４の表示を制御していたが、以後の説明では、設定基板９７０は主制御基板１３１０と接続されており、主制御ＭＰＵ１３１１が各スイッチの操作状態を取得し、設定表示器９７４の表示を制御する。

【１３８３】

図１５０（Ａ）は、本実装例の主制御基板ボックス１３２０を示す。主制御基板ボックス１３２０は、一度閉めたら破壊せずに開けることができない構造で封印可能に主制御基板１３１０を収容する透明の樹脂によって構成される。主制御基板ボックス１３２０には、表示スイッチ１３１８を操作するための穴１３１８Ａ、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作するための穴９５４Ａ、及び設定キー９７１を操作するための穴９７１Ａが設けられる。

【１３８４】

図１５０（Ｂ）は、（Ａ）に示す主制御基板ボックス１３２０に、主制御基板１３１０及び設定基板９７０を収容した状態を示す。図１５０（Ｂ）に示す例では、主制御基板１３１０上には、主制御ＭＰＵ１３１１やドライバ回路（図示省略）の他、ベース表示器１３１７、表示スイッチ１３１８及びＲＡＭクリアスイッチ９５４が実装されている。なお、ＲＡＭクリアスイッチ９５４は主制御基板１３１０に実装されずに、他の制御基板（例えば、払出制御基板９５１や電源基板）に実装されてもよい。この場合、主制御基板ボックス１３２０には穴９５４Ａを設けない。

【１３８５】

本実施例のパチンコ機１では、主制御基板ボックス１３２０内にＲＡＭクリアの契機となる二つの操作部（ＲＡＭクリアスイッチ９５４、設定キー９７１）が設けられている。なお、後述するように、ＲＡＭクリアスイッチ９５４のみの操作時と、設定キー９７１が操作された場合とは、データが消去される主制御ＲＡＭ１３１２の記憶領域が異なる。

【１３８６】

設定基板９７０は、主制御基板１３１０に近接して設けられ、設定基板９７０と主制御基板１３１０とは、信号が伝達可能なように電気的に接続される。設定基板９７０と主制御基板１３１０との接続は、コネクタによって基板間を直接接続したり、電線によって接続してもよい。設定基板９７０上には、パチンコ機１の動作モードを設定変更モードや設定確認モードに変更するための設定キー９７１、及び設定又は選択された設定値を表示する設定表示器９７４が実装される。なお、設定値を変更するための設定変更スイッチ９７２及び変更された設定値を確定入力するための設定確定スイッチ９７３が設定基板９７０上に実装されてもよい。

【１３８７】
設定基板９７０に設けられる各種スイッチ９７１、９７２、９７３の出力は、主制御基板１３１０に送られ、主制御ＭＰＵ１３１１のポートに入力される。
【１３８８】
また、主制御基板１３１０と設定基板９７０とがシリアル通信を行い、設定表示器９７４のドライバ回路を設定基板９７０に実装してもよい。
【１３８９】
主制御基板ボックス１３２０は、パチンコ機１の裏面側に配置されるので、設定基板９７０上の設定表示器９７４はパチンコ機１の裏面側から見ることができる位置に実装される。
【１３９０】
主制御基板１３１０は、初期化処理（図２１、図２２）において設定基板９７０を認証してもよい。例えば、パチンコ機の製造者毎の認証用コードを設定基板９７０に設定し、主制御基板１３１０が設定基板９７０に設定された認証用コードを読み出して照合する。そして、設定基板９７０が認証できなければ、パチンコ機１で遊技を開始できないようにする。つまり、遊技領域５ａに向けて遊技球を発射可能であるが、入賞口に入賞しても賞球は払い出されず、変動表示ゲームの実行されない状態となる。認証用コードは、パチンコ機の機種毎に設定してもよいし、パチンコ機毎のシリアル番号を設定してもよい。認証用コードの設定方法は、例えば、設定基板９７０に設けたＤＩＰスイッチ、ジャンパ線、ジャンパピン、パターンの短絡などで認証用コードを設定したり、認証用コードが設定されたロジック回路（例えば、小容量のＦＰＧＡ（Field Programmable Gate Array））を設定基板９７０に搭載してもよい。
【１３９１】
また、主制御基板ボックス１３２０内に実装されている基板が、設定基板９７０なのかダミー基板９７９なのかを、主制御基板１３１０（主制御ＭＰＵ１３１１）が識別可能としてもよい。例えば、設定基板９７０とダミー基板９７９とが異なる信号を主制御基板１３１０に出力することによって、主制御ＭＰＵ１３１１が、接続されている基板が設定基板９７０とダミー基板９７９とのいずれであるかを認識する。具体的には、設定基板９７０は＋５Ｖを出力し、ダミー基板９７９は０Ｖ（グランドレベル）を出力する。設定基板９７０及びダミー基板９７９からの信号は、主制御基板１３１０のインターフェイス回路１３３１回路の特定のポートに入力される。主制御ＭＰＵ１３１１は、該ポートへの入力信号によって、接続されている基板を判定する。
【１３９２】
このように、製造者毎（機種毎）に設定基板９７０のコードを変えることによって、誤った設定基板９７０の主制御基板ボックス１３２０への実装を防止できる。また、設定基板９７０上のロジック回路に認証用コードを設定することによって、設定基板９７０の不正な交換を防止できる。
【１３９３】
図１５０（Ｃ）は、（Ａ）に示す主制御基板ボックス１３２０に、主制御基板１３１０及びダミー基板９７９を収容した状態を示す。
【１３９４】
前述したように、近年、パチンコ機１は遊技性能の設定機能を有するものがある。この設定機能は、特別図柄変動表示ゲームにおける大当り確率など遊技者が獲得する賞球に関するパチンコ機の性能を変更でき、設定機能によって、ホールの営業方針に沿ってパチンコ機１の性能を変更できる。一方、設定機能を有さない従来のパチンコ機で十分であり、設定機能が不要だと思うホールもある。このため、パチンコ機の製造者は、設定機能を有さないパチンコ機と、設定機能を有するパチンコ機との両方を設計、生産する必要があり、パチンコ機の仕様を共通化して、二種類のパチンコ機の設計、生産を効率的に行うことが求められている。
【１３９５】

このため、設定機能を有さないパチンコ機１においては、設定基板９７０の実装スペースにダミー基板９７９を実装して、設定基板９７０が実装されている場合と同様に、パチンコ機１が生産できるようにする。また、設定機能を有さないパチンコ機と、設定機能を有するパチンコ機とで、主制御基板１３１０を共通化できる。

【１３９６】

ダミー基板９７９は、設定基板９７０上に実装される設定キー９７１や設定表示器９７４などのデバイスが実装されていないが、これらのデバイスを実装するためのパターンを有してもよい。すなわち、ダミー基板９７９上にはデバイスを実装するためのパターンが設けられているが、当該パターン上にデバイスは実装されていない。

【１３９７】

ダミー基板９７９は、プリント基板によって構成されなくても、設定基板９７０と同じ位置で主制御基板ボックス１３２０に取り付け可能な部材（例えば、樹脂ケースで構成されたユニット）でもよい。

【１３９８】

また、設定表示器９７４のドライバ回路は主制御基板１３１０に実装されることから、設定表示器９７４のドライバ回路の出力は、ダミー基板９７９においては、オープンでもグランドでもなく、ダミー抵抗によって終端されるとよい。これによってドライバ回路の過電流による破損を防止できる。また、主制御基板１３１０と設定基板９７０とがシリアル通信を行う場合、ダミー基板９７９は、主制御基板１３１０とのシリアル通信を終端するとよい。

【１３９９】

ダミー基板９７９が実装される場合、主制御基板ボックス１３２０には穴９７１Ａを設けない。なお、穴９７１Ａを塞ぐように移動可能な小扉を、主制御基板ボックス１３２０の内側からは操作可能で、外側からは操作不可能に主制御基板ボックス１３２０に設けることによって、設定機能を有さないパチンコ機と、設定機能を有するパチンコ機と、主制御基板ボックス１３２０を共通化してもよい。

【１４００】

なお、後述するダミー基板９７９にも、主制御基板１３１０が認証するための、認証用コードを設定してもよい。また、ダミー基板９７９は、主制御基板１３１０による認証を不要とし、認証用コードを設定しなくてもよい。主制御基板１３１０とダミー基板９７９とがシリアル通信を行い、主制御基板１３１０がダミー基板を認証してもよい。

【１４０１】

以上に説明した設定基板９７０に実装される操作手段のバリエーションを纏めると以下の通りとなる。

【１４０２】

（１）設定変更スイッチ９７２有り、設定確定スイッチ９７３有り

この場合、設定キー９７１に鍵９７５を挿入し、設定位置に回した状態で（さらに、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を押した状態で）、パチンコ機１の電源スイッチを操作して電源を投入する。そして、設定変更スイッチ９７２を操作して設定すべき設定値を選択した後、設定確定スイッチ９７３を操作する。

【１４０３】

（２）設定変更スイッチ９７２有り、設定確定スイッチ９７３無し

この場合、設定キー９７１に鍵９７５を挿入し、設定位置に回した状態で（さらに、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を押した状態で）、パチンコ機１の電源スイッチを操作して電源を投入する。そして、設定変更スイッチ９７２を操作して設定すべき設定値を選択した後、設定キー９７１を通常位置に戻す。

【１４０４】

（３）設定変更スイッチ９７２無し、設定確定スイッチ９７３有り

この場合、設定キー９７１に鍵９７５を挿入し、設定位置に回した状態で（さらに、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を押した状態で）、パチンコ機１の電源スイッチを操作して電

源を投入する。そして、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作して設定すべき設定値を選択した後、設定確定スイッチ９７３を操作する。なお、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作に代えて、設定キー９７１を右に回して、設定すべき設定値を選択してもよい。

【１４０５】

（４）設定変更スイッチ９７２無し、設定確定スイッチ９７３無し

この場合、設定キー９７１に鍵９７５を挿入し、設定位置に回した状態で（さらに、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を押した状態で）、パチンコ機１の電源スイッチを操作して電源を投入する。そして、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作して設定すべき設定値を選択した後、設定キー９７１を通常位置に戻す。なお、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作に代えて、設定キー９７１を右に回して、設定すべき設定値を選択してもよい。

【１４０６】

図１５１、図１５２は、主制御基板１３１０の別の実装例を示す図である。なお、本図において、主制御基板ボックス１３２０の構成を実線で示し、主制御基板ボックス１３２０内の構成を点線で示す。

【１４０７】

図１５１、図１５２に示す実装例では、主制御基板ボックス１３２０に小扉１３２１が設けられている点が、図１５０に示す実装例と異なる。

【１４０８】

図１５１（Ａ）は、本実装例の主制御基板ボックス１３２０を示す。主制御基板ボックス１３２０は、前述と同様に、一度閉めたら破壊せずに開けることができない構造で封印可能に主制御基板１３１０を収容する透明の樹脂によって構成される。主制御基板ボックス１３２０には、表示スイッチ１３１８を操作するための穴１３１８Ａ、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作するための穴９５４Ａ、及びパチンコ機１の動作モードを設定変更モードに変更するための設定モードスイッチ９７６を操作するための穴９７６Ａが設けられる。

【１４０９】

穴９７６Ａは、通常時は、小扉１３２１によって覆われている。小扉１３２１には鍵ユニット１３２２が設けられており、鍵ユニット１３２２の鍵穴に鍵９７５を挿入して操作することによって主制御基板ボックス１３２０から小扉１３２１を開放し、穴９７６Ａが露出し、設定モードスイッチ９７６を操作可能となる。

【１４１０】

図１５２（Ａ）に示すように、鍵９７５が挿抜可能な通常状態では、鍵ユニット１３２２から閂１３２３が最大突出位置にあり、閂１３２３が受座１３２４に挿入されて、閂１３２３と受座１３２４とが係合して、小扉１３２１は閉鎖位置に固定される。一方、図１５２（Ｂ）に示すように、鍵９７５を鍵穴に挿入して回転操作をすると、閂１３２３が最大突出位置から後退して、閂１３２３と受座１３２４との係合が解除されて、蝶番１３２５を軸として、小扉１３２１が開放可能となる。小扉１３２１が開放状態（図１５２（Ｂ））では、穴９７６Ａが露出して、設定モードスイッチ９７６が操作可能となる。

【１４１１】

図１５３は、主制御基板１３１０のさらに別の実装例を示す図である。図１５３に示す実装例では、パチンコ機１の裏面側を覆う裏カバー９８０に鍵ユニット１３２２が設けられている。すなわち、鍵ユニット１３２２の鍵穴に鍵９７５を挿入して操作することによって裏カバー９８０を本体枠ベース６００から開放し、主制御基板ボックス１３２０（設定基板９７０に設けられた設定モードスイッチ９７６）を操作可能となる。

【１４１２】

すなわち、鍵９７５が挿抜可能な通常状態では、裏カバー９８０が本体枠ベース６００の裏面側を閉鎖して固定されており、主制御基板ボックス１３２０は裏カバー９８０に収容された状態となる。一方、鍵９７５を鍵穴に挿入して回転操作をすると、裏カバー９８０を本体枠ベース６００から開放可能となり、裏カバー９８０の内部に収容されている主制御基板ボックス１３２０が裏面側に露出し、設定モードスイッチ９７６が操作可能とな

る。
【１４１３】
裏カバー９８０に鍵ユニット１３２２を設ける場合、主制御基板ボックス１３２０（主制御基板１３１０）は、図１５１（Ｃ）に示す構成でよい。具体的には、主制御基板ボックス１３２０は、一度閉めたら破壊せずに開けることができない構造で封印可能に主制御基板１３１０を収容する透明の樹脂によって構成される。主制御基板ボックス１３２０には、表示スイッチ１３１８を操作するための穴１３１８Ａ、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作するための穴９５４Ａ及びパチンコ機１の動作モードを設定変更モードに変更するための設定モードスイッチ９７６を操作するための穴９７６Ａが設けられる。主制御基板ボックス１３２０には、主制御基板１３１０及び設定基板９７０を収容される。主制御基板１３１０上には、主制御ＭＰＵやドライバ回路（図示省略）の他、ベース表示器１３１７、表示スイッチ１３１８及びＲＡＭクリアスイッチ９５４が実装される。なお、ＲＡＭクリアスイッチ９５４は主制御基板１３１０に実装されずに、他の制御基板（例えば、払出制御基板９５１や電源基板）に実装されてもよい。この場合、主制御基板ボックス１３２０には穴９５４Ａを設けない。
【１４１４】
設定基板９７０は、主制御基板１３１０に近接して設けられ、設定基板９７０と主制御基板１３１０とは、信号は伝達可能なように電気的に接続される。設定基板９７０と主制御基板１３１０との接続は、コネクタによって基板間を直接接続したり、電線によって接続してもよい。設定基板９７０上には、パチンコ機１の動作モードを設定変更モードに変更するための設定モードスイッチ９７６、及び設定又は選択された設定値を表示する設定表示器９７４が実装される。なお、設定値を変更するための設定変更スイッチ９７２及び変更された設定値を確定入力するための設定確定スイッチ９７３が設定基板９７０上に実装されてもよい。
【１４１５】
［１２－１０．設定変更処理の詳細］
図１５４は、初期化処理の一例を示すフローチャートである。図１５４に示す初期化処理は、図１０１で前述した初期化処理と比較し、設定キー９７１が操作されている場合にＲＡＭクリア処理を行う点（ステップＳ１７、ステップＳ３０）が相違する。なお、図２１、図１０１で前述した初期化処理と同じステップには同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。
【１４１６】
パチンコ機１に電源が投入されると、主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１が主制御プログラムを実行することによって初期化処理を行う。主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたＲＡＭ１３１２のプロテクトを書き込み許可に設定し、ＲＡＭ１３１２への書き込みができる状態にする（ステップＳ１０）。続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、内蔵されたウォッチドッグタイマを起動し（ステップＳ１２）、所定のウェイト時間（サブ基板（周辺制御基板１５１０など）が起動するために必要な時間）が経過したかを判定する（ステップＳ１６）。所定のウェイト時間が経過していれば、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されているかを判定する（ステップＳ１８）。
【１４１７】
なお、ＲＡＭクリアスイッチ９５４は、電源投入後直ちに（例えばステップＳ１２の前に）検出して、検出結果を所定のレジスタに格納しておき、格納した値をステップＳ１８で判定するとよい。電源投入後、直ぐにＲＡＭクリアスイッチ９５４を検出することによって、電源投入後短時間しかＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されなくても、確実にＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作を検出できる。
【１４１８】
ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されている場合、設定キー９７１が操作されており、その出力がオンであるかを判定する（ステップＳ１７）。設定キー９７１が操作されていない場合は、通常のＲＡＭクリア操作なので、ステップＳ３０に進み、内蔵ＲＡＭ１３

１２の所定領域を初期化する。一方、設定キー９７１が操作されている場合、すなわち、設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４との両方が操作された状態で電源が投入された場合、設定変更モードに移行する。すなわち、設定変更モードを開始するために二つのスイッチの操作と電源スイッチの操作が必要なので、誤って設定変更モードを開始する誤操作を防止できる。

【１４１９】

設定変更モードでは、まず、設定値を表示する（ステップＳ６０）。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御ＲＡＭ１３１２から現在の設定値を読み出して設定表示器９７４に表示するためのデータを生成する。そして、セキュリティ信号を出力する（ステップＳ６１）。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１は、セキュリティ信号を出力するためのデータを生成する。セキュリティ信号は、パチンコ機１が異常を検出した場合に外部端子板７８４から出力される信号であるが、遊技中にパチンコ機１を設定変更モードにすることは極めて希であり、不正行為の可能性があることから、営業時間中に設定変更モードに移行した場合にはホールコンピュータに通知すべきだからである。

【１４２０】

セキュリティ信号は、設定変更モードの開始から所定時間だけ出力しても、設定変更モードの開始から終了までの間に出力しても、設定変更モードの開始から設定変更モードの終了後の所定期間まで出力してもよい。設定変更モードの終了後の所定期間までセキュリティ信号を出力することによって、異常を検出できる期間が長くなり、セキュリティ性をより高くできる。

【１４２１】

その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更スイッチ９７２の操作の有無によって、設定変更操作がされたかを判定し（ステップＳ６２）、設定変更スイッチ９７２の操作に従って設定値を変更して、主制御ＲＡＭ１３１２に書き込む（ステップＳ６３）。例えば、設定変更スイッチ９７２が押しボタンスイッチで構成される場合、設定変更スイッチ９７２が１回押されると、設定値を１段階変更する。また、設定キー９７１が設定変更スイッチ９７２を兼ねる場合、設定キー９７１が１回右に回されると、設定値を１段階変更する。そして、主制御ＭＰＵ１３１１は、変更後の設定値を設定表示器９７４に表示するためのデータを生成する（ステップＳ６４）。

【１４２２】

その後、設定変更モードを終了して設定値を確定するかを判定する（ステップＳ６５）。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１が設定確定スイッチ９７３の操作を検出すると、設定変更モードを終了し、ステップＳ３０に進む。また、設定キー９７１を通常位置に戻す操作によって設定変更モードを終了してもよい。また、パチンコ機１に設けられた他のスイッチやセンサの動作を契機に設定変更モードを終了してもよい。

【１４２３】

前述した処理では、設定変更モード終了後、又は、ステップＳ１７で設定キーがオンではないと判定された場合、ステップＳ３０に進んだが、ステップＳ２０に進んでもよい。この場合、設定変更モード終了後に、停電フラグが設定されているかを判定し（ステップＳ２０）、チェックサムが一致したかを判定し（ステップＳ２２）、停電フラグが設定されておらず、かつ、チェックサムが一致しない場合に、内蔵ＲＡＭ１３１２の所定領域を初期化する。なお、ステップＳ１７で設定キーがオンではないと判定された場合はステップＳ３０に進む。

【１４２４】

設定変更モードの終了後、ステップＳ３０において、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアにバックアップされているデータのうち設定値のデータとベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域１３１２８）と遊技状態（例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報）のデータを残し、それ以外のデータを消去し、ステップＳ２４に進む。なお、遊技状態のデータは残さずに消去してもよい。この場合、設定変更操作後において消去されるＲＡＭ領域によって消去される記憶領域とＲＡＭクリア

操作によって消去される記憶領域とは同じになる。
【１４２５】
一方、設定変更モードを終了する操作を検出しなければ、ステップＳ６２に戻り、さらに、設定変更操作を検出する。
【１４２６】
また、ステップＳ１７において、設定キー９７１の操作が検出されなければ、ステップＳ３０において、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアにバックアップされているデータのうち設定値のデータとベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域１３１２８）のデータを残し、それ以外のデータを消去し、ステップＳ２４に進む。
【１４２７】
また、ステップＳ１８で、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作が検出されなければ、主制御ＭＰＵ１３１１は、内蔵ＲＡＭ１３１２にバックアップされているデータを消去せず、停電フラグが設定されているかを判定する（ステップＳ２０）。
【１４２８】
その結果、停電フラグが設定されていなければ、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、主制御ＭＰＵ１３１１は、ワークエリアにバックアップされているデータ（ベース算出用領域１３１２８以外）を消去し（ステップＳ３０）、ステップＳ２４に進む。一方、停電フラグが設定されていれば、主制御ＭＰＵ１３１１は、停電フラグをクリアし、前回の電源遮断時に計算されたチェックサムを用いて内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアにバックアップされているデータから算出したチェックサムとステップＳ４８で記憶したチェックサムとを比較（検証）する（ステップＳ２２）。
【１４２９】
その結果、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップＳ４８で記憶したチェックサムとが一致しなければ、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、主制御ＭＰＵ１３１１は、ワークエリアにバックアップされているデータ（ベース算出用領域１３１２８以外）を消去し（ステップＳ３０）、ステップＳ２４に進む。一方、バックアップデータから算出されたチェックサムとステップＳ４８で記憶したチェックサムとが一致すれば、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアのデータは正しいので、ワークエリアにバックアップされているデータを消去せず、ステップＳ２４に進む。
【１４３０】
ステップＳ２４では、主制御ＭＰＵ１３１１は、チェックコードを用いてベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域１３１２８）が正常かを判定する。異常であると判定された場合、ベース算出用ワークエリアのデータは正しくない恐れがあるので、主制御ＭＰＵ１３１１は、ベース算出用ワークエリアに格納されているデータを消去する（ステップＳ２６）。
【１４３１】
本実施例のパチンコ機１では、ＲＡＭ１３１２の少なくとも一部の領域が初期化されるケースとして、設定キー９７１の操作（ステップＳ１７）と、ＲＡＭクリアスイッチのみの操作（ステップＳ１８）と、停電フラグがセットされていない停電フラグ異常（ステップＳ２０）と、ＲＡＭのチェックサムが一致しないＲＡＭ異常（ステップＳ２２）と、ベース算出用ワークの異常（ステップＳ２４）とがある。これらのうち、図示したように、電源投入時に設定キー９７１の操作が検出された場合は、遊技制御用領域１３１２６（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）のうち、設定値と遊技状態（例えば、確変状態、時短状態、特別図柄や普通図柄の保留記憶、賞球に関する情報）のデータを残し、それ以外のデータをクリアし、ベース算出用領域１３１２８（遊技制御領域外）はクリアしない。電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作が検出されたが、設定キー９７１の操作が検出されない場合、及び停電フラグ異常、ＲＡＭ異常の場合は、遊技制御用領域１３１２６（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）をクリアし、ベース算出用領域１３１２８（ベース算出用ワーク領域とベース算出用スタック領域を含む）はクリ

アしない。また、ベース算出用ワーク異常の場合、ベース算出用領域１３１２８（遊技制御領域外）をクリアし、遊技制御用領域１３１２６はクリアしない。

【１４３２】

なお、図示したものと異なり、停電フラグ異常、ＲＡＭ異常、ベース算出用ワーク異常の場合は、ＲＡＭ１３１２に格納されたデータの正当性が保証されないことから、遊技制御用領域１３１２６及びベース算出用領域１３１２８を含む全ＲＡＭ領域をクリアしてもよい。ベース算出用ワーク異常の場合に全ＲＡＭ領域をクリアすると、遊技状態を示すデータが消失して正常な処理が実行不可能になるメモリ構成である場合、ベース算出用ワーク領域とベース算出用スタック領域のみを初期化するとよい。また、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチの操作が検出された場合は、前述と同様に、遊技制御用領域１３１２６（遊技用ワーク領域と遊技用スタック領域を含む）をクリアし、ベース算出用領域１３１２８はクリアしなくてよい。

【１４３３】

このように、本実施形態のパチンコ機１では、内蔵ＲＡＭ１３１２のワークエリアにバックアップされているデータを、データの種別毎に（遊技制御用領域１３１２６（設定値、遊技状態のデータ）、ベース算出用領域１３１２８）異なる条件で消去する。すなわち、ＲＡＭクリアスイッチの操作によって、設定値以外のバックアップされた遊技制御用領域１３１２６は消去され、設定値とベース算出用領域１３１２８は消去されない。ＲＡＭクリアスイッチの操作によって設定値が消去されると、ＲＡＭクリア操作毎に設定値を再設定する必要があり、ホールのパチンコ機１のメンテナンスが煩雑になるからである。このため、ＲＡＭクリアスイッチの操作によって、設定値が消去されないようにしている。

【１４３４】

ステップＳ２８より後の処理は、必要に応じて、図２２と図１０２とのいずれかを採用すればよい。図２２と図１０２との違いは、電源遮断時にベース算出用ワークエリア（ベース算出用領域１３１２８）のデータからチェックコード算出して格納する処理（ステップＳ５０、Ｓ５２）の有無である。

【１４３５】

以上に説明した初期化処理では設定確認処理を実行せず、後述するタイマ割込み処理から呼び出される設定確認処理で実行するものとしたが（図１５５、図１５６）、初期化処理で設定確認処理を実行してもよい。初期化処理で設定確認処理を実行することによって、電源投入時のみに設定確認を許可でき、パチンコ機１の動作中の不用意な操作による設定値の確認を防止できる。

【１４３６】

この場合、設定キー９７１とは別に、設定確認用の操作部（例えば、押しボタンスイッチ）を設け（設定変更スイッチ９７２が設定確認用の操作部の機能を有してもよい）、電源投入時に当該設定確認用操作部が操作されている場合には、主制御ＲＡＭ１３１２から現在の設定値を読み出して設定表示器９７４に表示するためのデータを生成して、設定値を設定表示器９７４に表示するとよい。この場合も、設定値の表示に伴いセキュリティ信号を出力するとよい。

【１４３７】

本実施例のパチンコ機１の主制御基板１３１０は、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されても直ちにＲＡＭクリア処理を実行しない場合があることになる。具体的には、設定キー９７１をオンに操作した状態で、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作して電源を投入すると、設定変更モードの終了後に主制御ＲＡＭがクリアされる（ステップＳ３０）。すなわち、主制御ＭＰＵ１３１１がＲＡＭクリア処理を保留して、所定の条件が満たされた（設定変更モードの終了）後にＲＡＭクリア処理を実行する。設定変更モード中は、主制御ＭＰＵ１３１１がＲＡＭクリア処理を実行することを記憶するように制御していると言える。一方、設定キー９７１を操作せずに、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作して電源を投入すると、設定変更モードを開始せずに主制御ＲＡＭがクリアされる（ステップＳ３０）。

【１４３８】
以上、主制御ＲＡＭ１３１２のクリア（初期化）について詳しく述べたが、次に払出制御基板９５１に搭載された払出制御部９５２のＲＡＭのクリアについて説明する。
【１４３９】
設定変更モードの後、ステップＳ３０で主制御ＲＡＭ１３１２をクリアするが、これと共に払出制御部のＲＡＭをクリアしてもよい。また、払出制御部９５２のＲＡＭをクリアしなくてもよい。さらに、操作によって払出制御部のＲＡＭをクリアするかを切り替えてもよい。例えば、設定キー９７１をオンに操作した状態で、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作しながら電源を投入すると主制御ＲＡＭ１３１２と払出制御部９５２のＲＡＭをクリアし、設定キー９７１をオンに操作した状態で、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作しないで電源を投入すると主制御ＲＡＭ１３１２をクリアし、払出制御部９５２のＲＡＭをクリアしない。このように、操作方法を変えることによって、主制御ＲＡＭ１３１２の一部の領域をクリアし、払出制御部９５２のＲＡＭはクリアされない処理を実行できる。
【１４４０】
また、主制御ＲＡＭ１３１２と払出制御部９５２のＲＡＭをクリアする場合、設定キー９７１の操作の有無によって、主制御ＲＡＭ１３１２がクリアされるタイミングと払出制御部９５２のＲＡＭがクリアされるタイミングとにずれが生じることがある。すなわち、設定キー９７１がオンに操作された状態で、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作して電源を投入した場合、設定変更モードの終了後に主制御ＲＡＭ１３１２がクリアされる（ステップＳ３０）。一方、払出制御部９５２は、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作を検出すると、直ちにＲＡＭをクリアする。このため、条件（操作）によっては、払出制御部９５２のＲＡＭはクリアされるが、主制御ＲＡＭ１３１２がクリアされていない状態が生じ得る。
【１４４１】
また、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を主制御基板１３１０に設ける場合だけでなく、払出制御基板９５１や電源基板９３１に設けたパチンコ機１においても、設定値を変更する際にＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作しながら電源を投入すると払出制御部９５２のＲＡＭがクリアされるとよい。すなわち、主制御基板１３１０からのＲＡＭクリアコマンドによって払出制御部９５２がＲＡＭクリアするのではなく、電源投入時に払出制御部９５２がＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルを検出して、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されているかを判定し、払出制御部９５２のＲＡＭをクリアするかを判定する。払出制御基板９５１にＲＡＭクリアスイッチを設けると、枠側の制御プログラムを変えることなく、多様な機種に対応できる効果がある。
【１４４２】
［１２－１１．設定確認処理の詳細］
図１５５は、本実施例のパチンコ機のタイマ割込み処理の一例を示すフローチャートである。
【１４４３】
図１５５に示すタイマ割込み処理は、図２３で前述したタイマ割込み処理と比較し、ステップＳ８１の役物比率算出用領域更新処理に代えてベース算出処理（ステップＳ８０１）が設けられ、ステップＳ８９の役物比率算出・表示処理が削除される。また、パチンコ機１の遊技性能（例えば、条件装置の作動割合）を示す設定値を表示するための設定確認処理（ステップＳ８０２）が追加される。なお、図２３や図１０４で前述したタイマ割込み処理と同じステップには同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。
【１４４４】
タイマ割込み処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御プログラムを実行することによって、まず、プログラムステータスワードのＲＢＳ（レジスタバンク選択フラグ）に１を設定し、レジスタを切り替える（ステップＳ７０）。
【１４４５】
次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ入力処理（ステップＳ７４）、タイマ更新処

理（ステップＳ７６）、乱数更新処理１（ステップＳ７８）、賞球制御処理を実行する（ステップＳ８０）。

【１４４６】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、現在の遊技状態を参照して、遊技価値として払い出される賞球数を現在の遊技状態に対応した領域に加算して、主制御内蔵ＲＡＭ１３１２のベース算出用領域１３１２８（図１０３参照）を更新し、ベース値を計算する（ステップＳ８０１、ベース算出処理の詳細は図１０５及び図１０６を参照）。ベース算出処理（ステップＳ８０１）は、賞球制御処理（ステップＳ８０）の後であれば、どの順序で実行してもよいが、タイマ割込み毎に確実に実行するために、早い順序で実行するとよい。

【１４４７】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、枠コマンド受信処理（ステップＳ８２）、不正行為検出処理（ステップＳ８４）、特別図柄及び特別電動役物制御処理（ステップＳ８６）、普通図柄及び普通電動役物制御処理（ステップＳ８８）を実行する。

【１４４８】

その後、パチンコ機１の遊技性能を示す設定値を表示するための設定確認処理（ステップＳ８０２）を実行する。設定確認処理では、ホールの従業員が所定の操作をすることによって、現在の設定値を設定表示器９７４に表示する。設定確認処理の詳細は図１５６を用いて後述する。

【１４４９】

続いて、出力データ設定処理（ステップＳ９０）、周辺制御基板コマンド送信処理（ステップＳ９２）を実行する。

【１４５０】

最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬに所定値（１８Ｈ）をセットする（ステップＳ９６）。また、最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、レジスタバンクを切り替える（復帰する）。以上の処理が終了すると、タイマ割込み処理を終了し、割り込み前の処理に復帰する。

【１４５１】

図１５６は、本実施例のパチンコ機の設定確認処理の一例を示すフローチャートである。設定確認処理は、タイマ割込み処理（図１５５）のステップＳ８０２から呼び出されて実行される。

【１４５２】

設定確認処理では、まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定確認操作中であるかを判定する（ステップＳ８０６１）。具体的には、設定キー９７１が操作されているかを判定する。設定キー９７１は、電源投入時に操作されていると設定変更モードへの移行の契機となり（図１５４のステップＳ１７）、動作中に操作されると設定確認操作となり、現在の設定を表示できる。

【１４５３】

設定キー９７１の操作を検出しなければ、設定キー９７１が通常位置に戻されたので、設定値を表示しないためのデータを生成し、設定値を非表示にする（ステップＳ８０６５）。

【１４５４】

一方、設定キー９７１の操作を検出すると、設定表示条件を満たすかを判定する（ステップＳ８０６２）。

【１４５５】

設定表示条件としては、枠開放スイッチの出力によって、本体枠４が外枠２から開放しているかを判定する。設定キー９７１はパチンコ機１の裏面側に設置されているので、外枠２が開放していなければ設定キー９７１を操作できない。しかし、外枠２が閉鎖しているのに設定キー９７１の操作が検出された場合、パチンコ機１に何らかの異常（故障や、不正行為）が生じていることが推定され、この場合には設定を表示しない方がよい。また、設定表示器９７４はパチンコ機１の裏面側に設置されているので、外枠２が開放してい

なければ設定表示器９７４を見ることができず、設定を表示する必要がない。
【１４５６】
パチンコ機１の動作中はいつでも設定値を表示してもよい。また、特定の時間において表示可能とする設定表示条件を設けてもよい。例えば、電源投入時から所定時間（例えば、１０秒間）だけ設定位置を表示可能としてもよい。この場合、電源投入（又は、ステップＳ２８のＣＰＵ初期設定）からの経過時間を計測するタイマを動作させ、当該タイマがタイムアップするまでは設定値の表示を可能とするとよい。
【１４５７】
また、特定の遊技状態において設定値を表示可能とする設定表示条件を設けてもよい。例えば、特別図柄の変動表示中や大当たり遊技中には設定表示条件を表示不可能とする。すなわち、特別図柄変動中及び大当たり中以外の期間において設定値を表示可能とする設定表示条件を設ける。なお、前述した以外の遊技状態で設定値を表示不可としてもよい。この場合、特別図柄変動ゲーム中や大当たり遊技中に設定キーが操作された場合、特別図柄変動ゲームや大当たり遊技が終了するタイミングに設定値を表示してもよい。
【１４５８】
設定表示条件を満たすと判定されると、セキュリティ信号を出力する（ステップＳ８０６３）。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１は、セキュリティ信号を出力するためのデータを生成する。セキュリティ信号は、パチンコ機１が異常を検出した場合に外部端子板７８４から出力される信号であるが、パチンコ機１が遊技中に設定を確認することは希であり、不正行為の前触れとなることもあるので、営業時間中に設定確認操作がされた場合にはホールコンピュータに通知すべきだからである。
【１４５９】
セキュリティ信号は、設定値表示開始から所定時間だけ出力しても、設定値表示開始から終了までの間に出力しても、設定値表示開始から設定値表示終了後の所定期間まで出力してもよい。設定値表示終了後の所定期間までセキュリティ信号を出力することによって、異常を検出できる期間が長くなり、セキュリティ性をより高くできる。
【１４６０】
図示した設定確認処理では、設定表示条件を満たす場合にセキュリティ信号を送信するが、設定表示条件を満たさない場合でも、設定確認操作（設定キー９７１の操作）を検出するとセキュリティ信号を送信してもよい。
【１４６１】
その後、設定値を表示する（ステップＳ８０６４）。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御ＲＡＭ１３１２から現在の設定値を読み出して設定表示器９７４に表示するためのデータを生成する。
【１４６２】
なお、設定表示条件を満たさない場合、設定表示条件を満たすまで条件を確認するが、長時間ループから抜け出せない可能性があるので、所定の時間、連続して設定表示条件を満たさない場合、設定確認処理を終了してもよい。例えば、特別図柄変動表示中であるために設定値を表示しないと判定された後、所定時間内に特別図柄変動表示が終了すると、特別図柄変動表示の終了を契機に設定表示条件を満たすことになり、設定値を表示する。また、設定条件を満たさない場合、設定条件の確認を繰り返さず、直ちに設定確認処理を終了してもよい。
【１４６３】
このとき、設定値を表示中でないことを特別図柄変動表示開始条件に含めてもよい。このようにすると、設定値の表示中は新たな特別図柄変動表示を開始せず、設定値が非表示になった後に新たな特別図柄変動表示を開始する。
【１４６４】
以上に説明したように、本実施例のパチンコ機１では、所定のタイミングで設定値を確認できるようにしたので、他の表示を妨げることなく、設定値を確認できる。特にベース表示器１３１７と設定表示器９７４を兼用する場合、設定確認中は設定値が優先して表示

されるので、ベース値の計算は行われているものの、ベース値が表示されない。短時間に多くの賞球が払い出される遊技状態では、ベース値の変化を確認したい場合がある。このため、ベース値のリアルタイム表示を妨げることなく、設定値を表示できる。

【１４６５】

［１２－１２．設定変更、設定確認に伴うセキュリティ信号の出力］

図１５７は、設定変更、設定確認に伴って出力されるセキュリティ信号のタイミング図である。

【１４６６】

前述したように、設定変更モード及び設定確認時にセキュリティ信号が出力される（図１５４のＳ６１、図１５６のＳ８０６３）。

【１４６７】

設定変更モードには、図１５７（Ａ）に示すように、設定変更モードの開始から所定時間だけ外部端子板７８４からセキュリティ信号が出力される。セキュリティ信号が出力される所定時間（Ｔ秒）は、ホールコンピュータがセキュリティ信号を認識できる時間以上であればよく、１秒以下でも、数十秒の長さでもよい。

【１４６８】

また、セキュリティ信号は、設定変更モードの開始から所定時間ではなく、設定変更モードの開始から終了までの期間、出力されてもよい。

【１４６９】

また、設定変更モードには、図１５７（Ｂ）に示すように、設定変更モードに伴って実行されるＲＡＭクリア処理のタイミングで所定時間（Ｔ秒）だけセキュリティ信号を出力してもよい。

【１４７０】

設定確認時には、図１５７（Ｃ）に示すように、設定確認の開始から所定時間だけ外部端子板７８４からセキュリティ信号が出力される。セキュリティ信号が出力される所定時間（Ｔ秒）は、ホールコンピュータがセキュリティ信号を認識できる時間以上であればよく、１秒以下でも、数十秒の長さでもよい。

【１４７１】

また、セキュリティ信号は、設定確認の開始から所定時間ではなく、設定確認の開始から終了までの期間（設定値が表示されている期間）、出力されてもよい。

【１４７２】

パチンコ機１がエラーを検出すると、図１５７（Ｄ）に示すように、エラーの検出から所定時間（Ｔ秒）だけ外部端子板７８４からセキュリティ信号が出力される。設定確認中にパチンコ機１がエラーを検出した場合、図１５７（Ｅ）に示すように、エラーの検出から所定時間だけセキュリティ信号が出力される。すなわち、設定確認に起因するセキュリティ信号と、エラー検出に起因するセキュリティ信号とが連続して、所定時間（Ｔ秒）を超えて（エラー検出から所定時間）出力される。なお、設定確認中にエラーが検出された場合でも、セキュリティ信号の出力時間を延長しなくてもよい。すなわち、セキュリティ信号出力中にエラーが検出されても、エラー検出に起因するセキュリティ信号が出力されず、出力中のセキュリティ信号に吸収される。

【１４７３】

なお、設定変更モード中は、パチンコ機１がエラーを検出しないので、設定確認に起因するセキュリティ信号と、エラー検出に起因するセキュリティ信号とは重複しない。すなわち、設定変更モード中はエラーが発生してもセキュリティ信号の出力時間が延長しないが、設定確認時にエラーが発生するとセキュリティ信号の出力時間が延長する。

【１４７４】

［１２－１３．設定確認処理の別例］

以下、設定確認処理の別例について説明する。上記説明では、周辺制御部定常処理におけるタイマ割り込み処理において、設定確認処理が行われる例について主に説明したが、以下では、パチンコ機１への電源投入時の初期化処理において設定確認処理が行わる例に

ついて説明する。

【１４７５】

具体的には、例えば、パチンコ機１への電源投入時に設定キーがオンである場合に、設定確認処理へ移行する。以下、当該処理の詳細を説明する。なお、本章における周辺制御ＭＰＵが実行するタイマ割込み処理は、図２３におけるタイマ割込み処理（即ちステップＳ８０２における設定確認処理を含まないタイマ割込み処理）であるものとする。

【１４７６】

図１５８は、初期化処理の別例を示すフローチャートである。図１５４との相違点を説明する。主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップＳ１８において、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されていないと判定した場合（ステップＳ１８：Ｎｏ）、設定キー９７１が操作されており、その出力がオンであるかを判定する（ステップＳ２９）。

【１４７７】

主制御ＭＰＵ１３１１は、設定キー９７１の出力がオンであると判定した場合（ステップＳ２９：Ｙｅｓ）、ステップＳ８０７における設定確認処理へと移行し、その後ステップＳ２０へ移行する。ステップＳ８０７における設定確認処理については後述する。主制御ＭＰＵ１３１１は、設定キー９７１の出力がオフであると判定した場合（ステップＳ２９：Ｎｏ）、ステップＳ２０へ移行する。

【１４７８】

図１５９は、設定確認処理の別例（ステップＳ８０７における設定確認処理）を示すフローチャートである。図１５６との相違点について説明する。主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップＳ８０６１の処理を行うことなく、設定表示条件を満たすかを判定する（ステップＳ８０６２）。主制御ＭＰＵ１３１１は、設定表示条件を満たすと判定した場合（ステップＳ８０６２：Ｙｅｓ）、セキュリティ信号を出力（ステップＳ８０６３）し、設定値を表示する（ステップＳ８０６４）。主制御ＭＰＵ１３１１は、設定表示条件を満たさないと判定した場合（ステップＳ８０６２：Ｎｏ）、ステップＳ８０６２の処理を再度実行する。

【１４７９】

主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップＳ８０６４の処理に続いて、設定キー９７１が操作されており、その出力がオフであるかを判定する（ステップＳ８０７１）。主制御ＭＰＵ１３１１は、設定キー９７１の出力がオンであると判定した場合（ステップＳ８０７１：Ｎｏ）、例えば所定時間経過後に、再度ステップＳ８０７１の判定を実行する。主制御ＭＰＵ１３１１は、設定キー９７１の出力がオフであると判定した場合（ステップＳ８０７１：Ｙｅｓ）、設定値を非表示にし（ステップＳ８０７５）、設定確認処理を終了する。つまり、ＲＡＭクリアボタンを押下することなく、設定キー９７１をオン状態にして電源を立ち上げた場合に設定確認状態に移行する。

【１４８０】

なお、特別図柄変動中にパチンコ機１の電源をオフにした場合、主制御基板１３１０が管理する保留記憶数や当該特別図柄における残り変動時間等は、そのまま記憶される。その後、次回の電源投入時に設定確認処理が行われた場合（設定キー９７１がオン状態とされた状態で電源を立ち上げたとき）、設定確認処理終了後（電源をオフ状態にすることなく設定キー９７１を初期位置に戻した後）に当該特別図柄変動が再開する。このとき、例えば、当該特別図柄変動とともに実行されていた演出（表示装置を用いた演出、ランプを用いた演出、スピーカを用いた音演出、及び可動体を用いた演出等）は、当該特別図柄変動の再開後は一切行われない。

【１４８１】

また、特別図柄変動中にパチンコ機１の電源をオフにして、次回の電源投入時に設定確認処理が行われた場合において、設定確認処理終了後の当該特別図柄変動の再開時に、当該特別図柄変動とともに実行されていた演出を再開してもよい。例えば、中断されていた、表示装置、ランプ、及びスピーカを用いた演出を再開する。また、可動体を用いた演出については、例えば、当該特別図柄変動の再開後又は電源投入時に当該可動体を初期位置

に戻した後に、当該演出の演出パターンにおいて可動体を動作させることが定められている場合、当該演出パターンに従って可動体を動作させる。

【１４８２】

つまり、可動体が初期位置ではないときに設定確認状態に移行した場合は、電源立ち上げ時又は設定確認処理が終了したときに一度初期位置に戻し、その後、特別図柄変動の変動パターンに基づいて決定された演出の中に可動体を動作（移動）させる演出が含まれているのであれば、可動体を動作（移動）させてもよい。なお、可動体が動作（移動）しているときに設定確認状態に移行した場合は、当該動作（移動）の動作パターンは実行されないものとしてもよいし、当該可動体を一度初期位置に戻してからでも動作可能なパターンであれば可動体を動作させてよい。

【１４８３】

また、特別図柄変動中にパチンコ機１の電源をオフにして、次回の電源投入時に設定確認処理が行われた場合において、設定確認処理終了後の当該特別図柄変動の再開時に、当該特別図柄変動とともに実行されていた演出のうち表示装置を用いた演出、ランプを用いた演出、及びスピーカを用いた音演出を再開し、当該特別図柄変動の再開後又は電源投入時に当該可動体を初期位置に戻し、可動体を用いた演出については行わなくてもよい。

【１４８４】

また、特別図柄変動中にパチンコ機１の電源をオフにして、次回の電源投入時に設定確認処理が行われた場合において、設定確認処理終了後の当該特別図柄変動の再開時に、メイン液晶表示装置１６００に表示されていた装飾図柄の変動を再開（もともと行う予定の演出を再開）するようにしてもよいし、装飾図柄の変動において図柄確定時まで（又は図柄確定時の直前の揺れ変動時まで）装飾図柄を透明にした高速変動を行うようにしてもよいし、図柄確定時まで（又は図柄確定時の直前の揺れ変動時まで）装飾図柄を非表示にしてもよい。また、図柄確定時においては、例えば、電源をオフにする前に予定されていた装飾図柄の組み合わせをメイン液晶表示装置１６００に表示する。また、この場合において、再開後の当該特別図柄変動の終了時に、所定の装飾図柄の組み合わせ、初期電源投入時に表示される装飾図柄の組み合わせ、又は通常の特別図柄変動時には表示されない特殊な装飾図柄の組み合わせ（例えば、「×××」等）を、メイン液晶表示装置１６００に表示してもよい。

【１４８５】

なお、特別図柄変動中にパチンコ機１の電源をオフにして、次回の電源投入時に設定確認処理が行われ、設定確認処理が終了して通常状態に復帰するときに、設定キー９７１がオフ状態の電源投入時（つまり、通常に電源を立ち上げたとき）と同様の初期動作（例えば、可動体の所定の動作や、ＬＥＤの所定の発光などを確認等の動作）が行われてもよい（この初期動作を行ってから上述した演出等を再開させるようにしてもよい）。

【１４８６】

また、特別図柄変動中に先読み演出が行われているときにパチンコ機１の電源をオフにして、次回の電源投入時に設定確認処理が行われた場合、例えば、設定確認処理終了後の当該特別図柄変動の再開時に、当該先読み演出、及び電源をオフにする直前に保留されていた特別図柄変動についての先読み演出を実行しない（具体的には、例えば、電源をオフ状態にする前に行われていた特別図柄の変動中に表示していた特別なゾーン（例えば、大当たりの期待が高いことを複数の変動に跨って遊技者に見せる特別なステージで、後述するライバル馬演出から競馬演出へと発展するゾーン（競馬演出は、それ自体の期待度が高めに（例えば後述する台詞演出よりも相対的に期待が高めに）設定されている特別なゾーン））待機中の表示や、当該特別なゾーン中の表示演出を消去したり、保留表示の態様が例えば通常の白色ではなく青色であった場合、通常の白色に戻したりする）。但し、設定確認処理終了後の入賞に対応する特別図柄変動については先読み演出を実行してもよい。

【１４８７】

また、特別図柄変動中に先読み演出が行われているときにパチンコ機１の電源をオフにして、次回の電源投入時に設定確認処理が行われた場合、例えば、設定確認処理終了後の

当該特別図柄変動の再開時に、当該特別図柄変動中における先読み演出は中止（具体的には、例えば、電源をオフ状態にする前に行われていた特別図柄の変動中に表示していた当該特別なゾーン待機中の表示や、当該特別なゾーン中の表示演出を消去したり、保留表示の態様が例えば通常の白色ではなく青色であった場合、通常の白色に戻したりする）されるが、次の特別図柄変動から先読み演出が再開されてもよい（消去した表示を元に戻したり、変動開始時に先読み演出を昇格させる演出パターンであった場合には昇格後の表示態様にて復帰させたりしてもよい）。この場合、次の特別図柄変動から実行される先読み演出は、例えば、当該特別図柄変動中における先読み演出は中止されなかったものとして再開される。つまり、パチンコ機１の電源をオフにする前に、当該次の特別図柄変動以降において実行される予定だった先読み演出を実行する。また、新たな先読み演出のパターンを設定して、当該次の特別図柄変動から当該新たな先読みパターンの演出が実行されてもよい。

【１４８８】

［１２－１４．設定示唆演出の別例］

以下、設定示唆演出の実行が制限される処理の一例について説明する。なお、以下の説明において、通常時における設定１～設定６の大当り確率が、それぞれ１／２４０、１／２３０、１／２２０、１／２１０、１／２００、１／１９０であるものとし、確変時における設定１～設定６の大当り確率が、それぞれ１／４８、１／４６、１／４４、１／４２、１／４０、１／３８であるものとする。また、大当り当選時の確変割合が５０％であるものとする。

【１４８９】

［１２－１４－１．変動パターンテーブル］

図１６０は、変動パターンテーブルの別例である。変動パターンテーブルは、例えば、主制御基板１３１０のＲＯＭ１３１３に格納されている。図１４２等の説明においては、特別抽選結果の当落種別ごとに変動パターンテーブルが存在する例を説明したが、図１６０の例では、１つの変動パターンテーブルで特別抽選結果の当落種別ごとの変動パターンが定義されている。また、図１６０の例では、全設定において共通の変動パターンテーブルが使用されるものとする。

【１４９０】

図１６０の変動パターンテーブルは、特別抽選結果の当落種別と、変動パターンの識別子と、当該変動パターンの演出の概要と、選択率と、の対応を示す。上述したように図１６０の例では、各特別抽選結果の変動パターンの情報が、１つの変動パターンテーブルに格納されている。従って、主制御ＭＰＵ１３１１は、入賞に対応する当落種別に対応する変動パターンを、変動パターンテーブルが示す選択率に従って選択する。なお、図１４４の例のように、変動パターンテーブル内に各変動パターンの変動時間が定義されていてもよい。

【１４９１】

なお、概要欄に記載されているムービーリーチとは、特別抽選の結果が大当りである場合に選択される割合が高く、特別抽選の結果が外れである場合に選択される割合が極めて低いリーチ演出である。つまり、ムービーリーチが実行される変動の大当り期待度は高い。また、ムービーリーチ発生時には所定のムービーがメイン液晶表示装置１６００に表示される。

【１４９２】

また、概要欄に記載されている、当落種別が「はずれ」である場合の「＋１図柄」とは、装飾図柄がリーチ状態で停止した後、最後まで変動している装飾図柄が、リーチ状態の装飾図柄を１つ通り過ぎて停止することを示す。具体的には、例えば、装飾図柄「７」でリーチ状態になった後に、最後まで変動していた装飾図柄が「８」で停止する。当落種別が「大当り」である場合の「＋１図柄」とは、装飾図柄がリーチ状態で停止した後、最後まで変動している装飾図柄が、リーチ状態の装飾図柄を１つ通り過ぎて一旦停止したように見せかけた後に、当該装飾図柄がリーチ状態の装飾図柄と同一の図柄として停止する。

具体的には、例えば、装飾図柄「７」でリーチ状態になった後に、最後まで変動していた装飾図柄が「８」で一旦停止したように見せかけ、その後当該装飾図柄が「７」で停止し、大当りを報知する。

【１４９３】

なお、図１６１の例における概要欄において、「＋１図柄」は当落種別が大当りのうち「大当たり（非確変）」の場合のみ選択されるようになっているが、「大当たり（確変）」の場合のみ選択されてもよいし、「大当り（非確変）」及び「大当たり（確変）」の場合に選択されてもよい。また、「＋１図柄」は当落種別が「はずれ」である場合のみ選択されてもよい。

【１４９４】

また、概要欄に記載されている「＋擬似１」及び「＋擬似２」は、それぞれ２連の擬似連続演出、及び３連の擬似連続演出が実行されることを示す。擬似連続演出とは、装飾図柄の変動を行い装飾図柄の変動を終了させる動作を、第一特別図柄表示器又は第二特別図柄表示器の一回の変動中に、複数回実行する演出である。「装飾図柄の変動を終了させる」とは、例えば、装飾図柄の一部または全部を停止表示させる態様、装飾図柄の変動が一旦終了したように遊技者に認識させるような態様、及び装飾図柄の一部に擬似連図柄（この図柄が停止すれば擬似連が確定する図柄）が停止する態様、などである。なお、当該動作がＮ回（Ｎは１以上の自然数）行われる擬似連続演出をＮ連の擬似連続演出と呼び、Ｎ連の擬似連続演出におけるＭ回目の装飾図柄の変動（Ｍは１以上Ｎ以下の自然数）をＭ連目の擬似連続演出と呼ぶ。また、第一特別図柄表示器又は第二特別図柄表示器の一回の変動中に、当該動作を再度実行する可能性があることを遊技者に示唆しつつ、実際には当該動作を再度実行しない演出を、「擬似ガセ演出」と呼ぶ。また、以下、擬似連続演出のことを単に「擬似連演出」とも呼ぶ。

【１４９５】

擬似連演出が発生又は継続する、即ち、装飾図柄の変動を行い装飾図柄の変動を終了させる動作を、第一特別図柄表示器又は第二特別図柄表示器の一回の変動中に、再度実行することが確定している場合に、周辺制御ＭＰＵは、左装飾図柄、中装飾図柄、及び右装飾図柄の少なくとも１つに擬似連図柄を停止させてもよい。以下の例では、周辺制御ＭＰＵは、「続く！」のような文字を擬似連図柄として中装飾図柄に停止させる。なお、例えば、特定の装飾図柄の組み合わせ（例えば、左装飾図柄、中装飾図柄、右装飾図柄の全てが奇数又は偶数かつリーチ非発生）を擬似連図柄としてもよい。なお、擬似ガセ演出は、例えば、演出の概要が「通常変動」等のときに実行され得る。また、例えば、「＋擬似１」が実行される変動パターンであっても、「＋擬似２」における３連目の擬似連の発生を示唆する擬似ガセ演出を実行するようにしてもよい。

【１４９６】

［１２－１４－２．最終保留色テーブル］

図１６１は、最終保留色テーブルの一例である。最終保留色テーブルは、例えば、周辺主制御ＲＯＭに格納されている。最終保留色テーブルは、例えば、変動パターン（特別抽選結果の当落種別、変動パターンの識別子、及び当該変動パターンの演出の概要）ごとの当該変動終了時の保留表示の表示色（以下、最終保留色とも呼ぶ）の選択率と、を保持する。

【１４９７】

なお、メイン液晶表示装置１６００は、保留中の第一特別乱数及び第二特別乱数の数を示す保留表示領域を含む。図１４２のステップＳ１１６の始動口入賞時処理では、第一特別乱数及び第二特別乱数の保留数を指定する保留数指定コマンドが周辺制御基板１５１０に対して送信される。周辺制御ＭＰＵは、保留数指定コマンドが示す保留数を示す表示を、保留表示領域に行う。

【１４９８】

具体的には、第一始動口２００２又は第二始動口２００４に遊技球が入賞（始動条件が成立）したときには、保留数指定コマンドから特定される保留数（保留記憶数）が増加す

ることで、保留表示領域に１つの保留表示を追加して表示する。一方、保留表示に基づいた装飾図柄の変動表示（特別図柄の変動表示）を開始（開始条件が成立）するときには、保留数指定コマンドから特定される保留数（保留記憶数）が減少することで、保留表示領域における当該保留表示を消去する。

【１４９９】

なお、保留表示には複数の表示態様が存在してもよい。例えば、当該複数の表示態様として、複数の色（白、青、緑、赤、虹）による保留表示の表示態様が存在する。以下、保留表示の色が白、青、緑、赤、虹の順で、当該保留表示に対応する特別抽選結果の大当り期待度が高くなるものとする。特に図１６１の例では、虹色の保留表示は特別抽選の結果が大当りである場合にのみに選択される。

【１５００】

つまり、周辺制御ＭＰＵは、選択された変動パターンに対応する最終保留色を、最終保留色テーブルが示す選択率に従って選択する。また、周辺制御ＭＰＵは、例えば、保留表示領域に保留表示を表示してから当該保留表示が消去されるまでの表示期間中に、保留表示の表示態様を変化させることで、当該保留表示に対応する装飾図柄の変動表示（特別図柄の変動表示）に対する大当り期待度を示唆する保留予告演出を実行可能としている。

【１５０１】

また、本実施例において、保留表示の表示期間中において、保留表示の表示態様が変化する可能性を示唆する保留変化演出を実行可能としている。なお、保留表示の表示期間中かつ当該保留に対応する変動開始前、における保留変化演出及び保留予告演出を保留先読み演出とも呼ぶ。

【１５０２】

例えば、周辺制御ＲＯＭは、保留表示の表示態様の変化タイミングを定義する保留予告テーブル（図示しない）を保持する。具体的には、例えば、保留予告テーブルは、保留表示の表示態様の変化タイミングと、入賞時及び各変化タイミングにおける保留表示の表示態様（表示色）と、を最終保留色ごとに定義する。入賞時以降かつ当該入賞に対応する特別図柄変動以前の特別図柄変動の開始時、変動中、及び終了時等は、当該変化タイミングの一例である。

【１５０３】

なお、各変化タイミングにおける保留表示の表示態様は、最終保留色の大当り期待度以下の大当り期待度を有する保留色であることが望ましい。また、各変化タイミングにおいて保留表示が示す大当り期待度が降格しないことが望ましい（例えば、青色の保留表示が白色の保留表示に変化しないことが望ましい）。なお、入賞時の保留記憶数ごとに異なる保留予告テーブルが存在してもよい。

【１５０４】

なお、例えば、当該保留表示以前に保留された特別図柄変動の開始時は、上述した保留表示の表示態様の変化タイミングの一例であるまた、例えば、当該保留表示に対応する特別図柄変動中にも、保留表示の表示態様の変化タイミングが設けられていてもよい。

【１５０５】

なお、保留先読み演出を含む先読み演出は、図１４２のステップＳ１１６の始動口入賞時処理において行われる事前判定処理において、主制御ＭＰＵ１３１１から周辺制御基板１５１０へ送信される事前判定コマンドに基づいて実行される。

【１５０６】

以下、第一特別図柄についての始動口入賞処理における事前判定処理について説明する。なお、第二特別図柄についての始動口入賞処理における事前判定処理についても同様であるため、ここでは第一特別図柄についてのみ説明する。事前判定処理において、主制御ＭＰＵ１３１１は、事前判定テーブル（図示しない）と、特別乱数、図柄乱数、リーチ乱数、及び変動乱数とを比較することにより大当りとなるか否か、大当りとなる場合には大当りの種類、大当りとならない場合にはメイン液晶表示装置１６００で実行される遊技演出としてリーチ演出を実行するか、実行する遊技演出の態様種別、を特定する。

【１５０７】
そして、特定した事前判定情報（大当りとなるか否か、大当りとなる場合には大当りの種類、大当りとならない場合にはメイン液晶表示装置１６００で実行される遊技演出としてリーチ演出を実行するか、実行する遊技演出の態様種別など）と、取得した特別乱数の種別（第一特別乱数）と、取得した特別乱数に対応して記憶される保留記憶数（保留数カウンタの値）と、に応じた事前判定コマンドをセットする。例えば、第一特別図柄に関する演出事前判定処理では、特定した事前判定情報と、第一特別乱数を取得したことと、第一保留記憶数と、に応じた第一特別図柄事前判定コマンドをセットする。
【１５０８】
そして、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０に事前判定コマンドが送信されることにより、始動入賞が発生した始動口に対応して記憶される保留記憶数に加え、発生した始動入賞に基づく特別図柄の変動表示の表示結果を大当りとするか否か、大当りとなる場合には大当りの種類、大当りとならない場合にはメイン液晶表示装置１６００で実行される遊技演出としてリーチ演出を実行するか、実行する遊技演出の態様種別などの事前判定情報を、当該始動入賞に応じた変動表示を開始する以前に周辺制御基板１５１０に搭載される周辺制御ＩＣ１５１０ａが把握できるようになる。
【１５０９】
図１６２は、図１６０の変動パターンテーブルによって変動パターンが決定され、かつ図１６１の最終保留色テーブルによって最終保留色が決定された場合における、設定１の変動パターンごとの各最終保留色の出現率を示すテーブルの一例である。図１６３は、同様の場合における、設定３の変動パターンごとの各最終保留色の出現率を示すテーブルの一例である。図１６４は、同様の場合における、設定５の変動パターンごとの各最終保留色の出現率を示すテーブルの一例である。図１６２乃至図１６４によれば、高設定ほど上位の大当り期待度の保留表示の表示態様の出現率が高い。また、各色の大当り期待度は高設定ほど高い。なお、これらの出現率や期待度は、上述した各設定の大当り確率に基づいて算出されたものであり、最終保留色テーブルについては、全ての設定において図１６１の最終保留色テーブルが用いられているものとしている。
【１５１０】
なお、周辺制御ＲＯＭは、設定ごとに異なる最終保留色テーブルを保持してもよい。この場合、例えば、同一の保留表示の表示態様において、高設定になるほど大当り期待度が高くなるように最終保留色の最終保留色テーブルの選択率が設定されている。これにより、例えば、赤色の保留表示に対応する特別図柄変動において大当りに当選した場合、さらに高設定への期待度も高くなるため、遊技者は高揚感を得ることができる。
【１５１１】
また、例えば、最も多く選択される白色以外の保留表示の表示態様において、同一の保留表示の表示態様については、低設定になるほど大当り期待度が高くなるように最終保留色テーブルの最終保留色の選択率が設定されていてもよい（具体的には、例えば、保留表示の態様が赤色である場合の大当り期待度が、低設定である設定１では５０％、高設定である設定６では３０％になるように設定する）。これにより、例えば、赤色の保留表示に対応する特別図柄変動において大当りに当選しなかった場合であっても、高設定への期待度が高くなるため、遊技者の落胆を抑制、遊技の継続を促進することができる。
【１５１２】
また、例えば、最も多く選択される白色以外の保留表示の表示態様において、同一の保留表示の表示態様については、全設定で大当り期待度が略共通になるように最終保留色テーブルの最終保留色の選択率が設定されていてもよい。これにより、例えば、最終保留色と特別抽選結果との組み合わせから設定を推定することが困難となり、遊技者は保留表示の表示態様から特別抽選結果に対する期待感のみに集中することができる。また、例えば、赤色の表示態様に対応する特別図柄変動において大当りに当選しなかった場合に、低設定の可能性が高くなるという事態が発生しないようにすることができる。
【１５１３】

［１２－１４－３．予告演出テーブル］
図１６５は、予告演出テーブルの一例である。予告演出テーブルは、例えば周辺制御ＲＯＭに格納されている。予告演出テーブルは、例えば、変動パターン（特別抽選結果の当落種別、変動パターンの識別子、及び当該変動パターンの演出の概要で特定される）ごとの予告演出の選択率を保持する。
【１５１４】
図１６５の例では、予告演出として、台詞演出、天候変化演出、及びライバル馬演出がある。台詞演出は、例えば、当該変動において所定のキャラクタがメイン液晶表示装置１６００に表示され、台詞を言う演出である。天候変化演出は、例えば、当該変動において、メイン液晶表示装置１６００上に表示された装飾図柄の背景における天候が変化する演出である。ライバル馬演出は、当該変動において、メイン液晶表示装置１６００に主人公キャラクタが育てる馬のライバル馬が出現する演出である。
【１５１５】
なお、予告演出を用いた設定示唆演出の実行が可能であり、予告演出テーブルには、設定示唆演出の実行有無別の各予告演出の選択率が格納されている。図１６５の例における「ｓｅｔ無し」は設定示唆演出が実行されないことを示し、「ｓｅｔ有」は設定示唆演出が実行されることを示す。周辺制御ＭＰＵは、変動パターンと予告演出テーブルの選択率とに基づいて、実行する予告演出を決定する。
【１５１６】
なお、予告演出テーブルの各変動パターンにおける各予告演出において、設定示唆演出有りの選択率より、設定示唆演出無しの選択率の方が十分に高いことが望ましい。設定示唆演出有りの選択率が高いと、設定示唆演出が頻繁に発生する。この状態で高設定を示唆する設定示唆演出の発生頻度が低い場合には、遊技者は短時間で遊技を中止してしまう可能性が高いからである。つまり、低設定であるパチンコ機１の稼働率が著しく低下してしまい、ホールに過大な負担を強いるおそれがある。逆に、例えば、高設定を示唆する設定示唆演出の発生頻度が高い場合には、ホール内の他のパチンコ機１の設定が低いと推測する遊技者が増えて当該他のパチンコ機１の稼働率が低下してしまい、ホールに過大な負担を強いるおそれがある。
【１５１７】
なお、擬似連回数が多くなるほど大当り期待度が向上するよう、変動パターンテーブルにおける変動パターンの選択率が決定されているが、例えば、設定示唆演出の出現率は擬似連回数によって概ね変化しないように、予告演出テーブルにおける設定示唆演出の実行有無の選択率が決定されている。つまり、例えば、概要が「ＳＰリーチ」、「ＳＰリーチ＋擬似１」、「ＳＰリーチ＋擬似２」である変動パターンについて、設定示唆演出の出現率が略同一となるように、擬設定示唆演出の実行有無の選択率が決定されている。これにより、擬似連回数が少ない変動パターンについては、大当り期待度は低いものの、設定示唆演出の発生率は擬似連回数が多い変動パターンと比較しても低くないため、遊技者は擬似連回数が少ない変動パターンの変動についても興味を抱くことができる。
【１５１８】
また、擬似連回数が多くなるほど、設定示唆演出の出現率が高くなるように、予告演出テーブルにおける設定示唆演出の実行有無の選択率が決定されていてもよいし、擬似連回数が少なくなるほど、設定示唆演出の出現率が高くなるように、予告演出テーブルにおける設定示唆演出の実行有無の選択率が決定されていてもよい。なお、擬似連回数が少なくなるほど設定示唆演出の出現率を高くした場合には上述した課題が発生するおそれがあるため、擬似連回数が少なくなるほど設定示唆演出の出現率を高くした場合であっても、ほぼ同等の数値として設定するほうが望ましい（具体的には、例えば、はずれ時における変動パターン５選択時の台詞演出のｓｅｔ有りは１５／２５６、変動パターン６選択時の台詞演出のｓｅｔ有りは１６／２５６、のように設定する）。
【１５１９】
また、大当り期待度の高い変動パターン（又は大当たり期待度の高い変動パターンでは

ないものの、現出された演出の期待度合いが相対的に高い演出（例えば、大当り期待度が所定値以上である演出））ほど、設定示唆演出の出現率が高くなるように、予告演出テーブルにおける設定示唆演出の実行有無の選択率が決定されていてもよい。具体的には、例えば、「通常変動」、「ノーマルリーチ」を含む変動、「ＳＰリーチ」を含む変動、「ムービーリーチ」を含む変動の順で、設定示唆演出の出現率が高くなるように、予告演出テーブルにおける設定示唆演出の実行有無の選択率が決定されていてもよい。

【１５２０】

また、図１６５の例では、全ての予告演出（台詞演出、天候変化演出、及びライバル馬演出）において、設定示唆演出が発生する可能性があるが、例えば、設定示唆演出が発生しない予告演出が存在してもよい。

【１５２１】

また、変動パターンの概要が同一であれば、特別抽選結果が確変ありの大当りである場合より、特別抽選結果が確変無しの大当りである方が、設定示唆演出の出現率が高くなるように、予告演出テーブルにおける設定示唆演出の実行有無の選択率が決定されていてもよい。これにより、確変無しの大当りに当選した場合において設定示唆演出の出現率が高くなり、確変が付与されなかったことに対する遊技者の落胆を軽減することができる。なお、上述の例において、台詞演出、天候変化演出、及びライバル馬演出の３種類の予告演出について説明したが、３種類に限らないことは言うまでもない。

【１５２２】

［１２－１４－４．台詞演出］

以下、予告演出のうち、台詞演出の詳細について説明する。周辺制御ＭＰＵは、予告演出として設定示唆演出無しの台詞演出を選択した場合、例えば、当該変動の開始から所定時間経過後（例えば２秒後）に、メイン液晶表示装置１６００にキャラＡを出現させ、キャラＡの台詞として「今日、何日だっけ？」と表示する。そして、周辺制御ＭＰＵは、例えば、キャラＡの台詞表示から所定時間後（例えば３秒後）に、メイン液晶表示装置１６００にキャラＢを出現させ、キャラＢの台詞として「さあ・・・・」と表示する。なお、例えば、キャラＡ及びキャラＢの台詞は当該変動の大当り期待度を示唆するものであってもよい。

【１５２３】

一方、周辺制御ＭＰＵは、予告演出として設定示唆演出有りの台詞演出を選択した場合、後述する台詞演出テーブルからキャラＢの台詞（設定を示唆する台詞）を選択する。周辺制御ＭＰＵは、例えば、当該変動の開始から所定時間経過後（例えば２秒後、つまり上述の設定示唆演出無しの場合のキャラＡが出現するタイミングと同じタイミング）に、メイン液晶表示装置１６００にキャラＡを出現させ、キャラＡの台詞として「今日、何日だっけ？」と表示する。周辺制御ＭＰＵは、例えば、キャラＡの台詞表示から所定時間後（例えば３秒後）に、メイン液晶表示装置１６００にキャラＢを出現させ、選択したキャラＢの台詞を表示する。なお、キャラＡの台詞は、例えば、「今日のこの台の設定って知ってる？」のような設定値を直接表現する台詞であってもよい。

【１５２４】

図１６６は、台詞演出テーブルの一例である。台詞演出テーブルは、例えば周辺制御ＲＯＭに格納されている。台詞演出テーブルは、台詞演出の演出種別及びキャラＢの台詞の内容の選択率、を設定ごとに保持する。なお、演出種別は、「途中まで一緒のパターン」と「いきなり分岐するパターン」とを含み、当該２つのパターンそれぞれに対して「かもね系」の台詞と「確定系」の台詞とが存在する。

【１５２５】

「途中まで一緒のパターン」に属する各台詞は、途中まで同一の台詞を含み、その後異なる台詞へと分岐する。図１６６の例では、「途中まで一緒のパターン」に属する台詞は、全て「さあ・・・」で始まり、その後異なる台詞へと分岐する。一方、「いきなり分岐するパターン」に属する台詞は、始めから異なる台詞へと分岐する。なお、「途中まで一緒のパターン」に属する台詞の選択率の方が、「いきなり分岐するパターン」に属する台

詞の選択率より高いほうが望ましい。期待感を引っ張るためである。
【１５２６】
「かもね系」に属する台詞は、現在の設定を示唆するものの、設定を確定的には告知しない台詞である。例えば、「でも、偶数の日だったような気がする・・・」は、偶数設定を示唆する「かもね系」の台詞である。「でも、偶数の日だったような気がする・・・」は「かもね」系の台詞であるため、奇数設定でも出現する可能性があるように選択率が決定されている。但し、奇数設定での当該台詞の選択率は、偶数設定での当該台詞の選択率より十分に低いものとする。他の「かもね系」の台詞についても同様に、台詞が示唆する設定における当該台詞の選択率は、他の設定における当該台詞の選択率より十分に高いものとする。
【１５２７】
一方「確定系」に属する台詞は、設定を確定的に告知する台詞である。例えば、「あっ！思い出した！偶数の日だ！」は、偶数設定を確定的に告知する「確定系」の台詞である。従って、奇数設定における当該台詞の選択率は０であり、偶数設定においてのみ選択率が０を超える。
【１５２８】
なお、「確定系」に属する台詞の選択率より、「かもね系」に属する台詞の選択率の方が高いことが望ましい。仮に「確定系」に属する台詞の選択率が高いとすると、遊技を開始してから短い時間で確定的に高設定を遊技者に報知する可能性が十分にあり、この場合、ホール内の他のパチンコ機１の設定がよくないと推測する遊技者が一定数存在するため、他の遊技機の稼働を低下させてしまうおそれがあるからである。
【１５２９】
なお、ＳＰリーチやムービーリーチなどの特定のリーチ演出を実行する場合の台詞演出や、擬似連を行う場合の台詞演出では、キャラクタＢの設定示唆を行う台詞を赤文字（大当り期待示唆演出等における通常演出の台詞は白文字）で表示してもよい。これにより、遊技者にとって期待示唆演出の台詞と設定示唆演出の台詞とが区別しやすくなるため、遊技者に不自然さを感じさせることなく２種類の演出（設定示唆演出と期待示唆演出）共存させることができる。なお、期待示唆演出とは、当該特別図柄変動における大当り期待度が所定値であることを示す演出であり、具体的には、１回の変動内で大当たりに対する期待を示唆する予告演出や、複数の変動に跨って大当たりに対する期待を示唆する先読み演出を含む。
【１５３０】
なお、周辺制御ＭＰＵは、天候変化演出やライバル馬演出についても、図示はしないが、台詞演出テーブルと同様の抽選テーブルによって設定示唆演出を決定するとよい。例えば、天候変化演出における設定示唆演出において、メイン液晶表示装置１６００に雷雲が表示され、雷光によって「２４６？」等の数字が表示されたり（偶数設定を示唆する「かもね系」の演出）、ライバル馬演出における設定示唆演出において、主人公キャラクタが育てている馬とライバル馬による併せ馬演出がメイン液晶表示装置１６００に表示され、例えばライバル馬のゼッケンに「１３５？」等の数字が表示されたりする（奇数設定を示唆する「かもね系」の演出）。
【１５３１】
上述の例では台詞演出におけるキャラＡの台詞として「今日、何日だっけ？」を表示するようにしたが、この台詞の他にも、キャラＡが「先週のテスト何点だった？」、キャラＢが「６６点だよ！（設定６が確定する「確定系」）」や「５５点だった気が・・（設定５を示唆する「かもね系」）」のように、一の演出（例えば台詞演出）に対して複数のバリエーションを設けるようにしてもよい。その場合に、Ａ演出（例えば日付を聞く演出）よりもＢ演出（例えばテストの点数を聞く演出）のほうが設定示唆に対する信憑性を高めるようにするとよい。具体的には、例えば、Ａ演出で「６が付いた日だった気が・・（かもね系）」といわれたときの設定６である期待度は３０％に留まるものの、Ｂ演出で「６６点だった気が・・（かもね系）」といわれたときの設定６である期待度は５０％といっ

たようにするとよい。
【１５３２】
［１２－１４－５．予告演出テーブルの別例］
図１６７は予告演出テーブルの別例である。図１６７の例では、予告演出テーブル１７３は各変動パターンについての予告演出の選択率を保持する。図１６５の例と異なり、図１６７の予告演出テーブルは、設定示唆演出の実行有無についての情報を保持していない。つまり、周辺制御ＭＰＵは、図１６７の予告演出テーブルの変動パターンに対応する選択率に従って、予告演出の種類のみを選択する。
【１５３３】
そして、周辺制御ＭＰＵは、変動パターンと、選択した予告演出の種類に基づいて、設定示唆演出を実行するか否かを決定する。図１６８（Ａ）は、変動パターンの概要が「通常変動」であり、かつ予告演出として「台詞演出」が選択された場合の、設定示唆演出実行有無の振り分けを示す設定示唆演出テーブルの一例である。図１６８（Ｂ）は、変動パターンの概要が「ノーマルリーチ＋１図柄」であり、かつ予告演出として「台詞演出」が選択された場合の、設定示唆演出実行有無の振り分けを示す設定示唆演出テーブルの一例である。図１６８のような、変動パターンと予告演出との全ての組み合わせについての設定示唆演出テーブルが、予め周辺制御ＲＯＭに格納されている。
【１５３４】
なお、上述の例では、周辺制御ＭＰＵは、予告演出の内容を決定した後に設定示唆演出の実行有無を決定しているが、設定示唆演出の実行有無を決定してから予告演出の内容を決定してもよい。このような手法を用いることで、図１６５のようなテーブルよりもデータ量が多くなるものの、演出の出現率や信頼度を詳細に設定することができる。また、図１６５に示すテーブルと本別例で示す処理とを複合させてもよい。
【１５３５】
［１２－１４－６．設定示唆演出の具体例］
図１６９は、設定示唆演出の概要の一例を示す説明図である。図１６９（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）の順に進行する演出は、台詞演出において、キャラＢの台詞として「４か５か６が付く日だよ！」が選択された場合における設定示唆演出の概要である。
【１５３６】
図１６９（Ａ）において、特別図柄変動が開始する。図１６９（Ｂ）において、当該特別図柄変動の開始後に、メイン液晶表示装置１６００にキャラＢの台詞「４か５か６が付く日だよ！」が表示される。図１６９（Ｃ）において、特別図柄変動の終了時まで、当該台詞がメイン液晶表示装置１６００に表示される。
【１５３７】
図１６９（Ａ）、（Ｄ）、（Ｅ）の順に進行する演出は、台詞演出において、キャラＢの台詞として「６が付く日だよ！」が選択された場合における設定示唆演出の概要である。図１６９（Ａ）、（Ｄ）、（Ｅ）の順に進行する演出において、設定示唆演出は特別図柄変動の開始時から開始しつつ、設定示唆演出において示唆される設定が特別図柄変動終了中に変更されている。具体的には、図１６９（Ｄ）において、当該特別図柄変動の開始後に、メイン液晶表示装置１６００にキャラＢの台詞「４か５か６が付く日だよ！」が表示される。図１６９（Ｅ）において、特別図柄変動の終了時に、キャラＢの台詞「６が付く日だよ！」が表示される。つまり、キャラＢの台詞が示唆する設定が昇格している。
【１５３８】
具体的には、例えば、台詞演出テーブルにおける台詞（最終的に表示される台詞）それぞれについて、台詞変更のタイミングと各タイミングにおける台詞とを示す１以上のシナリオ、及び各シナリオの選択率が、設定ごとに定義されていてもよい。周辺制御ＭＰＵは、選択したシナリオに従って、台詞変更のタイミングにおいて当該タイミングにおける台詞を表示する。
【１５３９】
なお、この場合、台詞演出テーブルは、示唆する設定が降格する可能性があるシナリオ

を保持しないことが望ましい。具体的には、例えば、台詞演出テーブルは、「４か５か６が付く日だよ！」という台詞の後に、「偶数の日だよ！」という台詞が表示されるシナリオを保持しないことが望ましい。

【１５４０】

また、図１６９の例では、特別図柄変動において設定示唆演出のみが行われているが、他の演出（例えば大当り期待度を示唆する演出等）が並行して実行されてもよい。なお、特別図柄変動の終了時にキャラＢの台詞が昇格する例を示したが、これに限らず、特別図柄変動の終了前に昇格させるようにしてもよい。なお、キャラＢの台詞の前にキャラＡが出現し、キャラＡがキャラＢに話しかける演出を行うが、図面では割愛している。

【１５４１】

図１７０は、先読み演出としての設定示唆演出の概要の一例を示す説明図である。図１７０（Ａ）において、特別図柄変動の保留がない状態での特別図柄変動中に、第一始動口２００２に遊技球Ｂが入賞している。続いて、図１７０（Ｂ）において、第一始動口２００２への遊技球Ｂの入賞直後に、メイン液晶表示装置１６００にキャラＢの台詞「４か５か６が付く日だよ！」が表示される。この場合、既に変動している特別図柄の残り時間が不定となるため、キャラＡを表示することなくキャラＢを即座に表示してもよいし、入賞から所定時間経過後にキャラＢを表示してもよいし、キャラＡを表示してからキャラＢを表示するようにしてもよい。また、図１７０（Ｂ）において保留表示領域内の表示が示す保留数が１つ増えている。

【１５４２】

続いて、図１７０（Ｃ）において、全ての装飾図柄が停止し、当該特別図柄変動が終了する。また、メイン液晶表示装置１６００にキャラＢの台詞「４か５か６が付く日だよ！」が表示されたままである。続いて、図１７０（Ｄ）において、当該入賞に対応する特別図柄変動が開始する。また、当該特別図柄変動の開始と同時に、メイン液晶表示装置１６００に表示されるキャラＢの台詞が「５か６が付く日だよ！」に変化する。つまり、キャラＢの台詞が示す設定が昇格している。

【１５４３】

続いて図１７０（Ｅ）において、全ての装飾図柄が停止し、当該入賞に対応する特別図柄変動が終了する。当該入賞に対応する特別図柄変動の終了時に、メイン液晶表示装置１６００に表示されるキャラＢの台詞が「６が付く日だよ！」に変化する。つまり、キャラＢの台詞が示す設定が昇格している。

【１５４４】

なお、例えば、周辺制御ＲＯＭは、キャラＢの台詞及び台詞の変化タイミングを定義する台詞先読み演出テーブル（図示しない）を保持する。具体的には、例えば、台詞先読み演出テーブルは、キャラＢの台詞の変化タイミングと、入賞時及び各変化タイミングにおけるキャラＢの台詞と、を定義する。入賞時以降かつ当該入賞に対応する特別図柄変動以前の特別図柄変動の開始時、変動中、及び終了時等は、当該変化タイミングの一例である。なお、各変化タイミングにおいて台詞が示唆する設定が降格しないことが望ましい。なお、入賞時の保留記憶数ごとに異なる台詞先読み演出テーブルが存在してもよい。周辺制御ＭＰＵは、事前判定コマンドに基づいて先読み演出を実行すると決定した場合に、例えば、所定の割合で、台詞先読み演出テーブルを参照して台詞先読み演出を実行する。また、昇格する場合において図１７０では１段階ずつ昇格させている（「４か５か６が付く日だよ！」、「５か６が付く日だよ！」、「６が付く日だよ！」の順に昇格）が、一気に複数段階昇格させるようにしてもよい。具体的には、例えば、図１７０において、（Ｄ）の台詞を表示することなく（Ｅ）の台詞を表示してもよい。

【１５４５】

なお、設定示唆演出は、上記した以外の特定の状況下で実行されてもよい。例えば、保留連の条件を満たした場合に、設定示唆演出が実行されてもよい。保留連とは、大当り遊技の終了までに保留された特別乱数によって次回の大当りが実現されることである。この場合、例えば、当該保留が行われた後、かつ当該大当り遊技終了前に、設定示唆演出が実

行される。また、例えば、特定の変動パターンが所定回数連続した場合において、当該所定回数目の特別図柄変動において、設定示唆演出が実行されてもよい。

【１５４６】

［１２－１５．設定示唆演出の制限］

以下、特定の条件下における設定示唆演出の制限について説明する。

【１５４７】

［１２－１５－１．特殊状態以降時における設定示唆演出の制限］

まず、特殊状態以降時における設定示唆演出の制限について説明する。以下、設定確認モード中とエラー発生中は、いずれも特殊状態の一例である。なお、設定確認モードとは、設定確認処理において、設定表示条件を満たすと判定された場合（ステップＳ８０６２：Ｙｅｓ）に開始する、設定値を表示するためのモードである。

【１５４８】

図１７１（Ａ）は、設定確認モード時演出制限テーブルの一例である。図１７１（Ｂ）は、エラー発生時演出制限テーブルの一例である。設定確認モード時演出制限テーブル及びエラー発生時演出制限テーブルは、例えば、周辺制御ＲＯＭに格納されている。

【１５４９】

［１２－１５－１－１．設定確認モード以降時における設定示唆演出の制限］

まず、設定確認モード時演出制限テーブルについて説明する。設定確認モード時演出制限テーブルは、設定示唆演出を実行すると決定された変動（以下、本章において設定示唆変動と呼ぶ）の実行中又は保留中に、設定確認モードが開始した場合における、当該変動の設定示唆演出を制限するか否かを示す制限フラグを格納する。

【１５５０】

設定確認モード時演出制限テーブルは、設定示唆演出の開始前（つまり、設定示唆演出を行うと判定されたにも関わらず設定示唆にかかわる演出が実行（表示）されていないとき）に設定確認モードが開始した場合における制限フラグを格納するレコード１７０１と、設定示唆変動における設定示唆演出の開始後（つまり、設定示唆演出を行うと判定され設定示唆にかかわる演出が実行（表示）されたとき）に設定確認モードが開始した場合における制限フラグを格納するレコード１７０２と、を含む。

【１５５１】

図１５９に示す設定確認処理が行われる場合には、設定確認モード開始時に遊技が停止しており、図１５６に示す設定確認処理が行われる場合には、設定確認モード中にも遊技が進行する。従って、設定確認モード時演出制限テーブルは、設定確認モード開始時に遊技が停止している場合における制限フラグを格納するカラム１７０３と、設定確認モード中にも遊技が進行する場合における制限フラグを格納するカラム１７０４と、を含む。

【１５５２】

また、設定確認モード中にも遊技が進行する場合には、設定確認モード中に始動口に遊技球が入賞することにより、新たな設定示唆変動を保留する可能性がある。従って、カラム１７０４は、設定確認モード中の始動口への入賞に対応する新たな設定示唆変動における制限フラグを格納するカラム１７０５を含む。なお、設定確認モード時演出制限テーブル中の各制限フラグは、例えば、パチンコ機１の製造時又はホール等において、パチンコ機１に備え付けられた操作媒体（遊技者が操作できない操作媒体でも遊技者が操作できる操作媒体でも構わない）によって、設定可能である。なお、設定確認モード中に、始動口に遊技球が入球した場合に、当該入球に対しては抽選情報の取得及び賞球が実施されなくてもよい。但し、このような場合においても、既に保留されている特別図柄変動においては、設定確認モード中又は設定変更モード終了後に実行される。

【１５５３】

設定確認モード開始時に遊技が停止する場合においては、フィールド１７０６及びフィールド１７０７の一方の値が１かつ他方の値が０であり、フィールド１７０８～１７１１の値が０であり、フィールド１７１２及びフィールド１７１３の一方の値が１かつ他方の値が０であり、フィールド１７１４～１７１７の値が０である。

【１５５４】
　また、設定確認モード中にも遊技が進行する場合においては、フィールド１７０６及びフィールド１７０７の値が０であり、フィールド１７０８及びフィールド１７０９の一方の値が１かつ他方の値が０であり、フィールド１７１０及びフィールド１７１１の一方の値が１かつ他方の値が０であり、フィールド１７１２及びフィールド１７１３の値が０であり、フィールド１７１４及びフィールド１７１５の一方の値が１かつ他方の値が０であり、フィールド１７１６又はフィールド１７１７の一方の値が１かつ他方の値が０である。
【１５５５】
　周辺制御ＭＰＵは、設定確認モード開始時演出制限テーブルやエラー発生時演出制限テーブルに定義された各状態における制限フラグに従って、設定示唆演出の制限パターンを実行する。以下、これらの制限パターンについて説明する。
【１５５６】
（１）設定示唆演出の開始前に設定確認モードが開始し、かつ設定確認モード開始時に遊技が停止する場合について。
【１５５７】
　（１－１）遊技再開後に設定示唆演出を実行する（フィールド１７０６の値が１かつフィールド１７０７の値が０）。設定示唆演出が実行されることで、設定変更処理が実行される設定変更モードではなく設定確認モードが実行されたことを遊技者に知らせることができ、遊技の結果に影響がないという安心感を与えることができる。
【１５５８】
　（１－２）遊技再開後に設定示唆演出を実行しない（フィールド１７０６の値が０かつフィールド１７０７の値が１）。例えば、設定確認モード中に、設定確認中であることを示す音声や画像が各種スピーカ及びメイン液晶表示装置１６００に出力される場合、このように設定示唆演出を実行しないことで、設定確認モード中でありながら高設定に変更されたかもしれないという期待感を、遊技者に提供することができる。
【１５５９】
（２）設定示唆演出の開始前に設定確認モードが開始し、かつ設定確認モード中にも遊技が進行する場合における、当該設定示唆変動の設定示唆演出について。
【１５６０】
　（２－１）設定示唆演出を実行する（フィールド１７０８の値が１かつフィールド１７０９の値が０）。設定確認モード中にも遊技が進行するため、稼働を落とすことがない。なお、設定確認モード中であることを示す音声及び画像が、各種スピーカ及びメイン液晶表示装置１６００に出力される場合には、これらの音声及び画像を、設定示唆演出における音声及び画像に優先して出力する。このとき、遊技者に対して不快感を与えないために、設定示唆演出の一部又は全部が表示されるように、設定確認モード中であることを示す画像をメイン液晶表示装置１６００に表示する。また、「設定示唆演出がいつ表示されたのか」、「高設定を示唆する設定示唆演出が表示されたかもしれない」、という期待感を遊技者に提供するために、設定示唆演出の全てを隠すようにして、設定確認モード中であることを示す画像をメイン液晶表示装置１６００に表示してもよい。
【１５６１】
　（２－２）設定示唆演出を実行しない（フィールド１７０８の値が０かつフィールド１７０９の値が１）。例えば、設定値を遊技者が確認した場合において、設定示唆演出による設定示唆と実際の設定とが相違すると（例えば、設定値が１であるときに「高設定かも？」のような高設定を示唆する演出が発生すると）、遊技者が遊技機に対して不信感を抱く可能性があり、設定示唆演出を実行しないことにより、このような事態を回避することができる。
【１５６２】
（２’）設定示唆演出の開始前に設定確認モードが開始し、かつ設定確認モード中にも遊技が進行する場合における、設定確認モード中の始動口への入賞に対応する新たな設定示唆変動の設定示唆演出について。

【１５６３】
（２’－１）設定示唆演出を実行する（フィールド１７１０の値が１かつフィールド１７１１の値が０）。設定示唆演出が実行されることで、設定変更モードではなく設定確認モードが実行されたことを遊技者に知らせることができ、遊技の結果に影響がないという安心感を与えることができる。
【１５６４】
（２’－２）設定示唆演出を実行しない（フィールド１７１０の値が０かつフィールド１７１１の値が１）。例えば、ホールが設定値に疑問を感じているために設定確認モードに移行させた場合には、その後設定値を変更する可能性がある。このような場合において当該設定示唆演出が実行されると、当該設定示唆演出と実際の設定とが異なる（例えば、当該設定示唆演出において偶数設定が確定する表示がされながら、異なる設定に変更された後の当該設定示唆演出において奇数設定が確定する表示がされる）可能性があるため、ホールと遊技者との間でトラブルが発生しかねない。設定示唆演出を実行しないことにより、このような事態の発生を回避することができる。
【１５６５】
なお、上述した設定確認状態であること示す画像、音、及び光などについては、上述したフィールドの値に問わず現出させるようにしたほうが望ましい。また、設定確認状態に移行したら遊技を停止させる場合にも新たな入賞を有効とする場合も想定されるため、その場合には遊技を進行させる処理と同様の処理を行えばよい。
【１５６６】
（３）設定示唆変動中かつ設定示唆演出の開始後（設定示唆演出を表示しているとき、及び設定示唆演出を表示し該設定示唆演出の表示を終了した後）に設定確認モードが開始し、かつ設定確認モード開始時に遊技が停止する場合について。
【１５６７】
（３－１）遊技再開後に設定示唆演出を再開する（フィールド１７１２の値が１かつフィールド１７１３の値が０）。開始済みの設定示唆演出が中止されると、遊技者は設定が変更されたのではないかと不信感を抱いてしまう可能性があり、遊技再開後に設定示唆演出を再開することにより、このような事態の発生を回避することができる。
【１５６８】
（３－２）遊技再開後に設定示唆演出を再開しない（フィールド１７１２の値が０かつフィールド１７１３の値が１）。例えば、設定確認モード中に、設定確認中であることを示す音声や画像が各種スピーカ及びメイン液晶表示装置１６００に出力される場合、このように設定示唆演出を実行しないことで、設定確認モード中でありながら高設定に変更されたかもしれないという期待感を、遊技者に提供することができる。
【１５６９】
（４）設定示唆変動中かつ設定示唆演出の開始後（設定示唆演出を表示しているとき、及び設定示唆演出を表示し該設定示唆演出の表示を終了した後）に設定確認モードが開始し、かつ設定確認モード中にも遊技が進行する場合における、当該設定示唆変動の設定示唆演出について。
【１５７０】
（４－１）設定示唆演出を継続する（フィールド１７１４の値が１かつフィールド１７１５の値が０）。設定確認モード中にも遊技が進行するため、稼働を落とすことがない。なお、設定確認モード中であることを示す音声及び画像が、各種スピーカ及びメイン液晶表示装置１６００に出力される場合には、これらの音声及び画像を、設定示唆演出における音声及び画像に優先して出力する。このとき、遊技者に対して不快感を与えないために、設定示唆演出の一部又は全部が表示されるように、設定確認モード中であることを示す画像をメイン液晶表示装置１６００に表示する（設定示唆演出にかかる画像と設定確認モードを示す画像とが重ならない、又は設定示唆演出にかかる画像と「設定確認モード中」のように設定確認モードを示す文字とが重ならないように表示する）。なお、この表示等については、後述するエラー発生時でも同様の処理とすることができる。なお、ここでい

う「重ならない」とは、実際にＲＡＭに設定されている画像データではなく、遊技者からの見た目が重ならないことを示す。

【１５７１】

また、「設定示唆演出がいつ表示されたのか」、「高設定を示唆する設定示唆演出が表示されたかもしれない」、という期待感を遊技者に提供するために、設定示唆演出の全てを隠すようにして、設定確認モード中であることを示す画像をメイン液晶表示装置１６００に表示してもよい。

【１５７２】

（４－２）設定示唆演出を中止する（フィールド１７１４の値が０かつフィールド１７１５の値が１）。例えば、設定値を遊技者が確認した場合において、設定示唆演出による設定示唆と実際の設定とが相違すると（例えば、設定値が１であるときに「高設定かも？」のような高設定を示唆する演出が発生すると）、遊技者が遊技機に対して不信感を抱く可能性があり、設定示唆演出を実行しないことにより、このような事態を回避することができる。

【１５７３】

（４’）設定示唆変動中かつ設定示唆演出の開始後に設定確認モードが開始し、かつ設定確認モード中にも遊技が進行する場合における、設定確認モード中の始動口への入賞に対応する新たな設定示唆変動の設定示唆演出について。

【１５７４】

（４’－１）設定示唆演出を実行する（フィールド１７１６の値が１かつフィールド１７１７の値が０）。設定示唆演出が実行されることで、設定変更モードではなく設定確認モードが実行されたことを遊技者に知らせることができ、遊技の結果に影響がないという安心感を与えることができる。

【１５７５】

（４’－２）設定示唆演出を実行しない（フィールド１７１６の値が０かつフィールド１７１７の値が１）。例えば、ホールが設定値に疑問を感じているために設定確認モードに移行させた場合には、その後設定値を変更する可能性がある。このような場合において当該設定示唆演出が実行されると、当該設定示唆演出と実際の設定とが異なる（例えば、当該設定示唆演出において偶数設定が確定する表示がされながら、異なる設定に変更された後の設定示唆演出において奇数設定が確定する表示がされる）ため、ホールと遊技者との間でトラブルが発生しかねない。設定示唆演出を実行しないことにより、このような事態の発生を回避することができる。

【１５７６】

なお、設定確認モードにおいても遊技が進行する場合において、設定確認モードが複数の変動に跨った場合、例えば、周辺制御ＭＰＵは、例えば、主制御ＭＰＵ１３１１からの通知に基づいて、設定確認モード開始後の最初の図柄確定時又は次の変動開始時に、設定確認モードか否かの判定を行う。周辺制御ＭＰＵは、設定確認モードである判定した場合、新たに入賞した保留が設定示唆変動であれば当該保留に対応する変動とともに設定示唆演出を行う。設定示唆演出が実行されることで、設定変更処理が実行される設定変更モードではなく設定確認モードが実行されたことを遊技者に知らせることができ、遊技の結果に影響がないという安心感を与えることができる。

【１５７７】

また、周辺制御ＭＰＵは、この場合に設定示唆演出を実行しないようにしてもよい。設定値を遊技者が確認した場合において、設定示唆演出による設定示唆と実際の設定とが相違すると（例えば、設定値が１であるときに「高設定かも？」のような高設定を示唆する演出が発生すると）、遊技者が遊技機に対して不信感を抱く可能性があり、設定示唆演出を実行しないことにより、このような事態を回避することができる。

【１５７８】

このように、設定示唆演出を行う場合、及び設定示唆演出を行わない場合において、双方に効果が発揮されるため、設定示唆演出に対する演出制限等をホール等が設定可能にす

ることで、ホール等の営業スタイルのニーズに合わせた遊技機を提供することができる。
【１５７９】
［１２－１５－１－２．エラー発生時における設定示唆演出の制限］
続いて、図１７１（Ｂ）を用いて、エラー発生時演出制限テーブルについて説明する。エラー発生時演出制限テーブルは、設定示唆演出を実行すると決定された変動（以下、本章において設定示唆変動と呼ぶ）の実行中又は保留中に、エラーが発生した場合における、当該変動の設定示唆演出を制限するか否かを示す制限フラグを格納する。
【１５８０】
エラー発生時演出制限テーブルは、設定示唆演出の開始前にエラーが発生した場合における制限フラグを格納するレコード１８０１と、設定示唆変動の変動中かつ設定示唆変動における設定示唆演出の開始後にエラーが発生した場合における制限フラグを格納するレコード１８０２と、を含む。
【１５８１】
なお、エラーには、遊技を停止させて報知される強エラーと、遊技が進行したまま報知される弱エラーと、がある。発射球センサ１０２０及び遊技領域５ａ内における不正な磁気を検知したエラーは、強エラーの一例である。満タンエラー（満タン検知センサ５３５からの検出信号に基づいてファールカバーユニット５２０内に貯留された遊技球で満タンであることを示すエラー）は、弱エラーの一例である。
【１５８２】
従って、エラー発生時演出制限テーブル、遊技が停止して報知されるエラーに対応する制限フラグを格納するカラム１８０３と、遊技が進行したまま報知されるエラーに対応する制限フラグを格納するカラム１８０４と、を含む。
【１５８３】
また、エラー発生中にも遊技が進行する場合には、エラー発生中に始動口に遊技球が入賞することにより、新たな設定示唆変動を保留する可能性がある。従って、カラム１８０４は、エラー発生中の始動口への入賞に対応する新たな設定示唆変動における制限フラグを格納するカラム１８０５を含む。
【１５８４】
なお、エラー発生時演出制限テーブル中の制限フラグは、例えば、パチンコ機１の製造時又はホール等において、パチンコ機１に備え付けられた操作媒体（遊技者が操作できない操作媒体でも遊技者が操作できる操作媒体でも構わない）によって、設定可能である。
【１５８５】
なお、エラー発生時演出制限テーブルにおいて、フィールド１８０６及びフィールド１８０７の一方の値が１かつ他方の値が０であり、フィールド１８０８及びフィールド１８０９の一方の値が１かつ他方の値が０であり、フィールド１８１０及びフィールド１８１１の一方の値が１かつ他方の値が０であり、フィールド１８１２及びフィールド１８１３の一方の値が１かつ他方の値が０であり、フィールド１８１４及びフィールド１８１５の一方の値が１かつ他方の値が０であり、フィールド１８１６及びフィールド１８１７の一方の値が１かつ他方の値が０である。
【１５８６】
周辺制御ＭＰＵは、エラー発生時演出制限テーブルに定義された各ケースの制限フラグに従って、設定示唆演出の制限パターンを実行する。以下、これらの制限パターンについて説明する。
【１５８７】
（１）設定示唆演出の開始前にエラーが開始し、かつ当該エラー発生時に遊技が停止する（強エラー）場合について。
【１５８８】
（１－１）遊技再開後に設定示唆演出を実行する（フィールド１８０６の値が１かつフィールド１８０７の値が０）。設定示唆演出が実行されることで、ホール店員によってエラーが解除された際に設定が変更されていないことを遊技者に知らせることができ、遊技

の結果に影響がないという安心感を与えることができる。
【１５８９】
（１－２）遊技再開後に設定示唆演出を実行しない（フィールド１８０６の値が０かつフィールド１８０７の値が１）。これにより、エラーが発生した場合には、設定示唆演出が実行されなくなるという遊技者にとって不利となる事態が発生し得るため、遊技者はエラーを発生させないように遊技を進行させるようになり、遊技が円滑に進行し、かつホールの負担を軽減することができる。
【１５９０】
（２）設定示唆演出の開始前にエラーが発生し、かつ当該エラー発生始後も遊技が進行する（弱エラー）場合における、当該設定示唆変動の設定示唆演出について。
【１５９１】
（２－１）設定示唆演出を実行する（フィールド１８０８の値が１かつフィールド１８０９の値が０）。これにより、エラー発生中にも遊技が進行するため、遊技機の稼働を落とすことがない。また、エラー発生中にも設定示唆演出が発生するため、遊技者の興趣を向上させることができる。なお、エラー発生中であることを示す音声及び画像が、各種スピーカ及びメイン液晶表示装置１６００に出力される場合には、これらの音声及び画像を、設定示唆演出における音声及び画像に優先して出力する。このとき、遊技者に対して不快感を与えないために、設定示唆演出の一部又は全部が表示されるように、エラー発生中であることを示す画像をメイン液晶表示装置１６００に表示する。また、「設定示唆演出がいつ表示されたのか」、「高設定を示唆する設定示唆演出が表示されたかもしれない」、という期待感を遊技者に提供するために、設定示唆演出の全てを隠すようにして、エラー発生中であることを示す画像をメイン液晶表示装置１６００に表示してもよい。
【１５９２】
（２－２）設定示唆演出を実行しない（フィールド１８０８の値が０かつフィールド１８０９の値が１）。これにより、エラーが発生した場合には、設定示唆演出が実行されなくなるという遊技者にとって不利となる事態が発生し得るため、遊技者はエラーを発生させないように遊技を進行させるようになり、遊技が円滑に進行し、かつホールの負担を軽減することができる。
【１５９３】
（２’）設定示唆演出の開始前にエラーが発生し、かつ当該エラー発生中も遊技が進行する（弱エラー）場合における、当該エラー発生中の始動口への入賞に対応する新たな設定示唆変動の設定示唆演出について。
【１５９４】
（２’－１）設定示唆演出を実行する（フィールド１８１０の値が１かつフィールド１８１１の値が０）。これにより、エラー発生中にも遊技が進行するため、遊技機の稼働を落とすことがない。また、エラー発生中にも設定示唆演出が発生するため、遊技者の興趣を向上させることができる。
【１５９５】
（２’－２）設定示唆演出を実行しない（フィールド１８１０の値が０かつフィールド１８１１の値が１）。これにより、エラー発生中の入賞については設定示唆演出が実行されないため、遊技者は遊技球の打ち出しを中止して、早期にエラー解除をするようになる。
【１５９６】
（３）設定示唆変動中かつ設定示唆演出の開始後にエラーが発生し、かつ当該エラー発生時に遊技が停止する（強エラー）場合について。
【１５９７】
（３－１）遊技再開後に設定示唆演出を再開する（フィールド１８１２の値が１かつフィールド１８１３の値が０）。開始済みの設定示唆演出が中止されると、遊技者は設定が変更されたのではないかと不信感を抱いてしまう可能性があり、遊技再開後に設定示唆演出を再開することにより、このような事態の発生を回避することができる。
【１５９８】

（３－２）遊技再開後に設定示唆演出を再開しない（フィールド１８１２の値が０かつフィールド１８１３の値が１）。これにより、エラーが発生した場合には、設定示唆演出が中止されるという遊技者にとって不利となる事態が発生し得るため、遊技者はエラーを発生させないように遊技を進行させるようになり、遊技が円滑に進行し、かつホールの負担を軽減することができる。

【１５９９】

（４）設定示唆変動中かつ設定示唆演出の開始後にエラーが発生し、かつ当該エラー発生中にも遊技が進行する（弱エラー）場合における、当該設定示唆変動の設定示唆演出について。

【１６００】

（４－１）設定示唆演出を継続する（フィールド１８１４の値が１かつフィールド１８１５の値が０）。これにより、エラー発生中にも遊技が進行するため、遊技機の稼働を落とすことがない。また、エラー発生中にも設定示唆演出が発生するため、遊技者の興趣を向上させることができる。なお、エラー発生中であることを示す音声及び画像が、各種スピーカ及びメイン液晶表示装置１６００に出力される場合には、これらの音声及び画像を、設定示唆演出における音声及び画像に優先して出力する。このとき、遊技者に対して不快感を与えないために、設定示唆演出の一部又は全部が表示されるように、エラー発生中であることを示す画像をメイン液晶表示装置１６００に表示する。また、「設定示唆演出がいつ表示されたのか」、「高設定を示唆する設定示唆演出が表示されたのか」、という期待感を遊技者に提供するために、設定示唆演出の全てを隠すようにして、エラー発生中であることを示す画像をメイン液晶表示装置１６００に表示してもよい。

【１６０１】

（４－２）設定示唆演出を中止する（フィールド１８１４の値が０かつフィールド１８１５の値が１）。これにより、エラーが発生した場合には、設定示唆演出が中止するという遊技者にとって不利となる事態が発生し得るため、遊技者はエラーを発生させないように遊技を進行させるようになり、遊技が円滑に進行し、かつホールの負担を軽減することができる。

【１６０２】

（４’）設定示唆変動中かつ設定示唆演出の開始後にエラーが発生し、かつ当該エラー発生中も遊技が進行する（弱エラー）場合における、エラー発生中の始動口への入賞に対応する新たな設定示唆変動の設定示唆演出について。

【１６０３】

（４’－１）設定示唆演出を実行する（フィールド１８１６の値が１かつフィールド１８１７の値が０）。これにより、エラー発生中にも遊技が進行するため、遊技機の稼働を落とすことがない。また、エラー発生中にも設定示唆演出が発生するため、遊技者の興趣を向上させることができる。

【１６０４】

（４’－２）設定示唆演出を実行しない（フィールド１８１６の値が０かつフィールド１８１７の値が１）。これにより、エラー発生中の入賞については設定示唆演出が実行されないため、遊技者は遊技球の打ち出しを中止して、早期にエラー解除をするようになる。

【１６０５】

このように、設定示唆演出を行う場合、及び設定示唆演出を行わない場合において、双方に効果が発揮されるため、設定示唆演出に対する演出制限等をホール等が設定可能にすることで、ホール等の営業スタイルのニーズに合わせた遊技機を提供することができる。

【１６０６】

［１２－１５－２．新たな始動入賞における演出の制限］

以下、特別図柄変動中かつ新たな変動を保留可能な状態での新たな始動入賞、に対応する変動における演出の制限について説明する。図１７２は、新始動入賞演出制限テーブルの一例である。新始動入賞演出制限テーブルは、例えば、周辺制御ＲＯＭに格納されている。

【１６０７】
新始動入賞演出制限テーブルは、例えば、条件欄と、参照処理テーブル欄と、フラグ欄と、を含む。条件欄の条件は、前変動の演出についての仮定と、当該仮定における新たな始動入賞における演出における演出制限と、によって定義されている。なお、本章における前変動とは、新たな始動入賞に対応する変動の直前の変動である。前変動の演出の条件として、当該変動に対応する特別抽選結果が大当りであるかの期待示唆演出のみが行われる場合と、期待示唆演出及び設定示唆演出が行われる場合と、がある。
【１６０８】
また、新たな始動入賞における先読み演出の演出制限として、先読み演出における設定示唆演出のみを制限（つまり設定示唆演出を実行しない）、先読み演出における設定示唆演出と期待示唆演出の両方を制限（つまり設定示唆演出及び期待示唆演出を実行しない）、及び先読み演出における設定示唆演出及び期待示唆演出のいずれも制限しない（つまり設定示唆演出及び先読み演出を実行する）、がある。
【１６０９】
参照処理テーブル欄は、対応する条件に含まれる、新たな始動入賞における先読み演出制限を実行する場合に参照する処理テーブルの識別子を格納する。フラグ欄は、どの条件を実行し、かつどの処理テーブルを用いて新たな始動入賞における先読み演出に対する処理を決定するかを示すフラグを格納する。
【１６１０】
なお、処理テーブル１～３のいずれか１つに対応するフラグ欄に１が格納され、処理テーブル１～３の他の２つに対応するフラグ欄には０が格納される。また、処理テーブル４～６のいずれか１つに対応するフラグ欄に１が格納され、処理テーブル４～６の他の２つに対応するフラグ欄には０が格納される。新始動入賞演出制限テーブル中のフラグは、例えば、パチンコ機１の製造時又はホール等において、パチンコ機１に備え付けられた操作媒体（遊技者が操作できない操作媒体でも遊技者が操作できる操作媒体でも構わない）によって、設定可能である。
【１６１１】
周辺制御ＭＰＵは、特別図柄変動中かつ新たな変動を保留可能な状態での新たな始動入賞があり、かつ前変動において期待示唆演出のみが実行されると判定した場合、新始動入賞演出制限テーブルの「前変動の演出」欄の値が「期待示唆のみ」に対応するフラグ欄であって、値として１を格納するフラグ欄、に対応する、条件欄が示す条件を実行する。さらに、周辺制御ＭＰＵは、当該フラグ欄に対応する処理テーブルを参照して、新たな始動入賞に対応する変動における先読み演出の内容を決定する。
【１６１２】
同様に、周辺制御ＭＰＵは、特別図柄変動中かつ新たな変動を保留可能な状態での新たな始動入賞があり、かつ前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が実行される場合、新始動入賞演出制限テーブルの「前変動の演出」欄の値が「期待示唆＋設定示唆」に対応するフラグ欄であって、値として１を格納するフラグ欄、に対応する処理テーブルを参照して、新たな始動入賞に対応する変動における先読み演出の内容を決定する。
【１６１３】
以下、条件欄が示す各条件について説明する。第１の条件（処理テーブル１が選択される条件）は、前変動において期待示唆演出のみが実行される場合に、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出のみが制限されることである。第１の条件において、前変動において期待示唆演出が行われるため、遊技者は大当りに対する期待による高揚感が高まっている。このような状態で当該新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出として設定示唆演出が実行されると、遊技者の意識が当該設定示唆演出に対しても向けられることにより、前変動の演出における高揚感が低下するおそれがある。また、遊技者が当該設定示唆演出を当該期待示唆演出と混同して、遊技者をぬか喜びさせてしまうおそれがある。従って、第１の条件が実行されることにより、これらの事態の発生を抑制することができる。

【１６１４】
また、第１の条件において、前変動において期待示唆演出が行われるが、この状態でさらに当該新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出として設定示唆演出が実行された場合には、遊技者は、前変動ではずれることを想定した場合であっても、まだ当該新たな始動入賞に対応する変動にも期待ができるため、遊技者に安心感を提供することができる。
【１６１５】
例えば、例えば図１６５の予告演出テーブルによって演出を選択する場合、周辺制御ＭＰＵは、当該テーブルによって演出を決定し、その後に設定示唆演出を制限することを示す条件欄のフラグが１であるか否か（制限するか否か）を判定し、１（制限する）であればｓｅｔ有りが選択されたとしてもｓｅｔ無しに書き換えて表示するような処理を行うことで、設定示唆演出の制限を実施する。つまり、周辺制御ＭＰＵは、演出を決定した後に、判定処理を実施することで、図１６５に示した予告演出テーブルを用いて、設定示唆演出の制限を実行することができる。即ち、パチンコ機１は演出の制限種別ごとの演出テーブルを保持する必要がないため、データ量を削減することができる。なお、後述する期待示唆演出も同様に、周辺制御ＭＰＵは、図１６１の最終保留色テーブルを用いて先読み保留表示が白以外を選択した場合であっても、期待示唆演出を制限した場合には選択した保留表示を白に書き換えて表示する。
【１６１６】
第２の条件（処理テーブル２が選択される条件）は、前変動において期待示唆演出のみが実行される場合に、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出の双方を制限することである。第２の条件において、前変動において期待示唆演出が行われるため、遊技者は大当りに対する期待による高揚感が高まっている。このような状態で当該新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出として、設定示唆演出及び期態度示唆演出が実行されると、遊技者の意識がこれらの演出に対しても向けられることにより、前変動の演出における高揚感が低下するおそれがある。従って、第２の条件が実行されることにより、これらの事態の発生を抑制することができる。
【１６１７】
第３の条件（処理テーブル３が選択される条件）は、前変動において期待示唆演出のみが実行される場合に、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出のいずれも制限しないことである。第３の条件において、前変動において期待示唆演出が行われるため、遊技者は大当りに対する期待による高揚感が高まっている。このような状態で、当該新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出として設定示唆演出が実行されることにより、大当りに対する高揚感に加え、設定示唆演出に対する高揚感（特に、高設定確定示唆演出又は高設定確定演出等が実行された場合）を遊技者に与えることができる。
【１６１８】
第４の条件（処理テーブル４が選択される条件）は、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が実行される場合に、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出のみが制限されることである。第４の条件において、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が行われるため、遊技者は前変動で大当りに当選するかもしれないという高揚感と、（特に高設定示唆演出又は高設定確定演出が実行された場合）設定示唆による高揚感と、を感じている。このような状態で、当該新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出として設定示唆演出が実行されると、前変動の保留における大当りに対する期待への高揚感が低下する事態が発生するおそれがある。
【１６１９】
具体的には、例えば、前変動の設定示唆演出において設定４以上が確定し、当該新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出としての設定示唆演出で設定５以上が確定する場合、前変動における設定示唆演出は不正確な情報を多く含んでいる（本来は設定５以上であるにも関わらず、設定４である可能性も示唆している）。このような場合には、遊技者は、前変動における設定示唆演出だけでなく期待示唆演出についても、不正確な情報を多く

含んでいると推測する（具体的には、例えば、表示態様が赤色である保留についても大当り期待度が高くないと推測する）可能性があり、当該期待示唆演出に対する高揚感が低下するおそれがある。第４の条件が実行されることにより、このような事態の発生を抑制することができる。

【１６２０】

第５の条件（処理テーブル５が選択される条件）は、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が実行される場合に、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出の双方を制限することである。第５の条件において、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が行われるため、当該新たな始動入賞に対応する先読み演出で設定示唆演出が行われると、短期間で複数回の設定示唆演出が行われることになり、遊技者が設定値を高精度に推測してしまうおそれがある（例えば、奇数設定示唆演出と高設定示唆演出が行われた場合、設定５である可能性が高い）。このような状態で遊技者に低設定だと判断された場合には、当該パチンコ機１での遊技を中止するおそれがあり、高設定だと判断された場合には、ホール内の他のパチンコ機１の稼働が低下するおそれがある。第５の条件が実行されることにより、このような事態の発生を抑制することができる。

【１６２１】

また特に、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が行われ、かつ新たな始動入賞に対応する変動でも先読み演出として期待示唆演出及び設定示唆演出が行われると、短期間に多くの演出が発生し、遊技者が混乱するおそれがある。第５の条件が実行されることにより、このような事態の発生を抑制することができる。

【１６２２】

第６の条件（処理テーブル６が選択される条件）は、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が実行される場合に、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出のいずれも制限しないことである。第６の条件において、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が行われるため、遊技者は当該設定示唆演出で示唆された設定における、当該期待示唆演出の期待度を想定している。この状態で、当該新たな始動入賞に対応する変動において、設定示唆演出及び期待示唆演出が行われることにより、これら２つの期待示唆演出による期待度が挙がる可能性がある。

【１６２３】

具体的には、例えば、前変動において設定４以上を示唆する設定示唆演出が実行され、かつ新たな始動入賞における先読み演出として設定５以上を示唆する設定示唆演出が実行された場合、遊技者は前変動における期待示唆演出について設定４以上における期待度を想定している。しかし、その後、新たな始動入賞における先読み演出としての設定示唆演出によって設定５以上が示唆されるため、当該期待示唆演出についての期待度が設定５以上の期待度を想定するようになり、遊技者の高揚感が増す。

【１６２４】

このように、新たな始動入賞に対応する先読み演出制限内容それぞれについて、効果が発揮されるため、このような先読み演出制限内容をホール等が設定可能にすることで、ホール等の営業スタイルのニーズに合わせた遊技機を提供することができる。

【１６２５】

以下、各処理テーブル、及び各処理テーブルを参照して実行される先読み演出について説明する。なお、各処理テーブルは、例えば、周辺制御ＲＯＭに格納されている。

【１６２６】

図１７３は、処理テーブル１の一例である。まず、各処理テーブルについて共通の内容について説明する。各処理テーブルは、前変動の特別抽選結果における当選種別と、当該当選種別に対応する新たな始動入賞に係る処理内容と、当該処理内容の識別子である処理番号と、を格納する。

【１６２７】

なお、各処理テーブルが保持する処理内容は、制限対象でない先読み演出についての処

理内容が定義されている。具体的には、例えば、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出のみを制限する場合に参照されるテーブルである処理テーブル１の処理内容には、期待示唆演出についての処理内容が定義されている。同様に、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、期待示唆演出及び設定示唆演出の双方を制限する場合に参照されるテーブルである処理テーブル３の処理内容には、期待示唆演出及び設定示唆演出についての処理内容が定義されている。

【１６２８】

従って、周辺制御ＭＰＵは、新始動入賞演出制限テーブルのフラグに基づいて、新たな始動入賞における制限対象の先読み演出、及び参照する処理テーブルを決定し、当該処理テーブルに基づいて、制限対象ではない先読み演出に対する処理を決定する。

【１６２９】

なお、後述する処理テーブル３及び処理テーブル６は、新たな始動入賞に係る処理内容を複数の処理内容から選択するためのフラグを格納する。なお、処理テーブル中のフラグは、例えば、パチンコ機１の製造時又はホール等において、パチンコ機１に備え付けられた操作媒体（遊技者が操作できない操作媒体でも遊技者が操作できる操作媒体でも構わない）によって、設定可能である。

【１６３０】

以下、処理テーブル１が定義する新たな始動入賞に係る処理内容について説明する。処理テーブル１は、前変動において期待示唆演出のみが実行され、かつ新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出のみを制限する場合に参照されるテーブルである。以下、期待示唆を行う先読み演出として保留先読みが行われる例について記載する。

【１６３１】

処理番号１の処理は、前変動の当選種別が時短ありの大当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号１の処理において、周辺制御ＭＰＵは、新たな始動入賞の保留表示の態様が、大当り期待度が高い特定の態様（例えば、青、緑、赤等の保留表示態様）である場合、例えば、前変動で当選した大当りのオープニング画面の開始時に、新たな始動入賞の保留表示の態様をデフォルト（図１６１の最終保留色テーブルにおける白色の表示態様）に戻す。但し、大当りのオープニング画面の開始時に、保留表示領域において保留が表示されなくなる場合には、当該特定の態様の保留表示を、他の保留表示と同様に消去する。また、周辺制御ＭＰＵは、当該大当り終了後の時短移行時に、当該新たな始動入賞の保留表示の態様を、当該特定の表示態様に戻さない（即ちデフォルト表示のままにする）。なお、周辺制御ＭＰＵは、当該時短終了時に当該新たな入賞の保留が消化されていない場合であっても、当該新たな始動入賞の保留表示の態様を、当該特定の表示態様に戻さない（即ちデフォルト表示のままにする）。

【１６３２】

処理番号２の処理は、前変動の当選種別が時短なしの大当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号２の処理において、周辺制御ＭＰＵは、新たな始動入賞の保留表示の態様が、大当り期待度が高い特定の態様である場合、例えば、前変動で当選した大当りのオープニング画面の開始時に、新たな始動入賞の保留表示の態様をデフォルトに戻す。但し、大当りのオープニング画面の開始時に、保留表示領域において保留が表示されなくなる場合には、当該特定の態様の保留表示を、他の保留表示と同様に消去する。また、当該大当り遊技が終了した後に制御される通常状態移行時も、当該新たな始動入賞の保留表示の態様を、当該特定の表示態様に戻さない（即ちデフォルト表示のままにする）。

【１６３３】

処理番号３の処理は、前変動の当選種別が小当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号３の処理において、周辺制御ＭＰＵは、新たな始動入賞の保留表示の態様を変更しない（つまり、当該保留表示を継続、具体的には、例えば、青色の保留表示態様であれば、青色の保留表示態様を継続して表示する）。また、周辺制御ＭＰＵは、

前変動で当選した小当りのオープニング画面の開始時に、新たな始動入賞の保留表示の態様をデフォルトに戻してもよい。但し、小当りのオープニング画面の開始時に、保留表示領域において保留が表示されなくなる場合には、当該特定の態様の保留表示を、他の保留表示と同様に消去する。

【１６３４】

処理番号４の処理は、前変動の当選種別がはずれである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号４の処理において、周辺制御ＭＰＵは、新たな始動入賞の保留表示の態様を変更しない（つまり、当該保留表示を継続、具体的には、例えば、青色の保留表示態様であれば、青色の保留表示態様を継続して表示する）。

【１６３５】

図１７４は、処理テーブル２の一例である。処理テーブル２は、前変動において期待示唆演出のみが実行され、かつ新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出の双方を制限する場合に参照されるテーブルである。処理テーブル２は、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出の双方を制限する場合に参照されるテーブルであるため、前変動の大当り種別に関わらず、新たな始動入賞に対応する変動における先読み演出に対して特別な処理が実行されないことが定義されている。

【１６３６】

図１７５は、処理テーブル３の一例である。処理テーブル３は、前変動において期待示唆演出のみが実行され、かつ新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出のいずれも制限しない場合に参照されるテーブルである。

【１６３７】

処理番号５～６の処理は、前変動の当選種別が時短ありの大当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号５～６の処理のうちの１つをフラグによって選択可能である。処理番号５～６の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号１の処理と同様である。

【１６３８】

処理番号５の処理において、周辺制御ＭＰＵは、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した大当り遊技中、又は前変動で当選した大当りに付随する時短中の第二特別図柄の保留の消化中等である。処理番号５の処理により、前変動の開始前等に設定示唆演出が開始したことを遊技者が認識している場合に、設定示唆演出が行われることを遊技者が忘れないようにすることができる。

【１６３９】

処理番号６の処理において、周辺制御ＭＰＵは、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。なお、前変動において時短付きの大当りに当選しているため、当該新たな入賞に対応する変動は当該時短の終了後に開始する可能性が高い（時短中には第二始動口２００４に遊技球が高頻度で入賞し、かつ第一特別図柄変動及び第二特別図柄変動の保留がある場合には、第一特別図柄変動に優先して第二特別図柄変動が実行されるため）。従って、処理番号６の処理により、時短終了後に設定示唆演出が実行されるため、時短が終了してしまったことによる遊技者の落胆を軽減することができる。

【１６４０】

処理番号７～８の処理は、前変動の当選種別が時短無しの大当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号７～８の処理のうちの１つをフラグによって選択可能である。処理番号７～８の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号２の処理と同様である。

【１６４１】

処理番号７の処理において、周辺制御ＭＰＵは、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変

動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した大当り遊技中等である。遊技者は、大当りに当選したものの時短に当選しなかったことに対して落胆を感じるものの、処理番号７の処理により、遅くとも大当り遊技中には設定示唆演出が開始する場合には、当該落胆を軽減した状態で大当り遊技を楽しむことができる。

【１６４２】

処理番号８の処理において、周辺制御ＭＰＵは、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。処理番号８の処理により、大当り終了後にすぐに設定示唆演出が開始するため、時短が付与されなかったことに対する遊技者の落胆を軽減することができる。

【１６４３】

処理番号９～１０の処理は、前変動の当選種別が小当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号９～１０の処理のうちの１つをフラグによって選択可能である。処理番号９～１０の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号３の処理と同様である。

【１６４４】

処理番号９の処理において、周辺制御ＭＰＵは、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した小当りのオープニング中、又は当該小当り中等である。小当りでは、遊技者に対して小さな特典が付与されるだけであるため、遊技者は落胆する可能性があるが、処理番号９の処理により、早いタイミングで設定示唆演出が開始することで落胆を軽減することができる。

【１６４５】

処理番号１０の処理において、周辺制御ＭＰＵは、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。小当りに係る一連の消化時間は大当りに係る一連の消化時間よりも短いため、前変動の開始前等に設定示唆演出が開始したことを遊技者が認識している場合に、当該設定示唆演出を実行しないと遊技者は不信感を感じる可能性がある。処理番号１０の処理により、遊技者に対してこのような不信感を与えないようにすることができる。

【１６４６】

処理番号１１～１３の処理は、前変動の当選種別がはずれである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号１１～１３の処理のうちの１つをフラグによって選択可能である。処理番号１１～１３の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号４の処理と同様である。

【１６４７】

処理番号１１の処理において、周辺制御ＭＰＵは、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。

【１６４８】

処理番号１２の処理において、周辺制御ＭＰＵは、前変動の保留先読み演出における保留表示の態様が大当たり期待度の高い特定の態様（例えば、緑又は赤）である場合に限って、当該新たな始動入賞に対応する変動中に、当該新たな始動入賞における先読み演出としての設定示唆演出を実行する。なお、当該設定示唆演出の実行タイミングについては、変更しない、即ち特別な処理を行わないが、設定示唆演出の実行タイミングを異なるように制御（例えば、キャラＢによる設定を示唆する台詞が現出するタイミングを通常よりも所定秒数（例えば２秒）遅らせたり、所定秒数（例えば２秒）早めたりなど）してもよい。処理番号１２の処理により、前変動において大当り期待度が高い保留表示の態様が出現したにも関わらずはずれたことに対する落胆を感じている遊技者に対して、このような落胆を軽減することができる。なお、図１７５及び後述する図１７８における、旧保留とは前変動に対応する保留であり、新保留とは当該新たな始動入賞に対応する保留である。

【１６４９】

処理番号１３の処理において、周辺制御ＭＰＵは、保留表示の態様が大当たり期待度の

高い特定の態様（例えば、緑又は赤）である場合には、当該新たな始動入賞における先読み演出としての設定示唆演出を実行しない。処理番号１３の処理により、前変動において大当り期待度が高い保留表示の態様が出現したにも関わらずはずれ、さらに当該新たな始動入賞に対応する変動でも先読み演出としての設定示唆演出も出現しないため、遊技者の遊技に対するのめりこみを抑止することができる。

【１６５０】

図１７６は、処理テーブル４の一例である。処理テーブル４は、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が実行され、かつ新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出のみが制限される場合に参照されるテーブルである。

【１６５１】

処理番号１４の処理は、前変動の当選種別が時短有りの大当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号１４の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号１の処理と同様である。

【１６５２】

処理番号１５の処理は、前変動の当選種別が時短無しの大当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号１５の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号２の処理と同様である。

【１６５３】

処理番号１６の処理は、前変動の当選種別が小当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号１６の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号３の処理と同様である。

【１６５４】

処理番号１７の処理は、前変動の当選種別がはずれである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号１６の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号４の処理と同様である。

【１６５５】

なお、処理テーブル４は、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出のみを制限する場合に参照されるテーブルであるため、前変動の大当り種別に関わらず、新たな始動入賞に対応する変動における設定示唆演出に対して特別な処理が実行されないことが定義されている。

【１６５６】

図１７７は、処理テーブル５の一例である。処理テーブル５は、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が実行され、かつ新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出の双方が制限される場合に参照されるテーブルである。処理テーブル５は、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出の双方を制限する場合に参照されるテーブルであるため、前変動の大当り種別に関わらず、新たな始動入賞に対応する変動における先読み演出に対して特別な処理が実行されないことが定義されている。

【１６５７】

図１７８は、処理テーブル６の一例である。処理テーブル６は、前変動において期待示唆演出及び設定示唆演出が実行され、かつ新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出及び期待示唆演出のいずれも制限されない場合に参照されるテーブルである。

【１６５８】

処理番号１８～２１の処理は、前変動の当選種別が時短ありの大当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号１８～２１の処理のうちの１つをフラグによって選択可能である。処理番号１８～２１の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号１の処理と同様である。

【１６５９】

処理番号１８の処理において、周辺制御ＭＰＵは、当該新たな始動入賞に対応する変動

の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した大当り遊技中、又は前変動で当選した大当りに付随する時短中の第二特別図柄の保留の消化中等である。処理番号１８の処理により、前変動の開始前等に設定示唆演出が開始したことを遊技者が認識している場合に、設定示唆演出が行われることを遊技者が忘れないようにすることができる。

【１６６０】

処理番号１９の処理において、周辺制御ＭＰＵは、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合（具体的には、例えば、前変動の設定示唆演出において設定４以上が確定することが報知され、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において設定５以上が確定することが報知される場合）にのみ、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した大当り遊技中、又は前変動で当選した大当りに付随する時短中の第二特別図柄の保留の消化中等である。

【１６６１】

処理番号１９の処理により、遊技者は、遅くとも時短付き大当り中には高設定示唆演出を見ることができるため、時短付き大当りと高設定示唆とによる二重の高揚感を得ることができる。また、例えば、前変動の設定示唆演出において設定５以上が確定することが報知され、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において設定４以上が確定することが報知されるような場合は、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出は遊技者に対して新たな情報を提供していない無駄な演出であり、処理番号１９の処理によりこのような無駄な演出を省略することができる。逆に、例えば、前変動の設定示唆演出において設定４以上が確定することが報知された場合には、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において設定５以上が確定することが報知されなくても遊技者は遊技を続行する可能性が高いため、当該設定示唆演出は無駄な演出になる可能性が高く、処理番号１９の処理によりこのような無駄な演出を省略することができる。

【１６６２】

処理番号２０の処理において、周辺制御ＭＰＵは、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。処理番号２０の処理により、時短終了後にすぐに設定示唆演出が開始することが多いため、時短状態が終了したことに対する遊技者の落胆を軽減することができる。

【１６６３】

処理番号２１の処理において、周辺制御ＭＰＵは、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合にのみ、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。処理番号２１の処理により、処理番号１９の処理において説明したような無駄な設定示唆演出を省略したり、時短状態が終了したことに対する遊技者の落胆を軽減したりすることができる。

【１６６４】

処理番号２２～２５の処理は、前変動の当選種別が時短なしの大当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号２２～２５の処理のうちの１つをフラグによって選択可能である。処理番号２２～２５の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号２の処理と同様である。

【１６６５】

処理番号２２の処理において、周辺制御ＭＰＵは、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した大当り遊技

中等である。遊技者は、大当りに当選したものの時短に当選しなかったことに対して落胆を感じるものの、処理番号２２の処理により、遅くとも大当り遊技中には設定示唆演出が開始する場合には、当該落胆を軽減した状態で大当り遊技を楽しむことができる。

【１６６６】

処理番号２３の処理において、周辺制御ＭＰＵは、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合にのみ、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した大当り遊技中等である。処理番号２３の処理により、遅くとも大当り遊技中には設定示唆演出が開始する場合には、当該落胆を軽減した状態で大当り遊技を楽しむことができる。

【１６６７】

処理番号２４の処理において、周辺制御ＭＰＵは、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。処理番号２４の処理により、大当り終了後にすぐに設定示唆演出が開始するため、時短に突入しなかったことに対する遊技者の落胆を軽減することができる。

【１６６８】

処理番号２５の処理において、周辺制御ＭＰＵは、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合にのみ、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。処理番号２１の処理により、処理番号１９の処理において説明したような無駄な設定示唆演出を省略したり、時短に突入しなかったことに対する遊技者の落胆を軽減したりすることができる。また、仮に、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好でない場合に、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行すると、時短に突入しないことに落胆している遊技者にさらに無駄な設定示唆演出を見せることになり、遊技者を逆なでするおそれがある。

【１６６９】

処理番号２６～２９の処理は、前変動の当選種別が小当りである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号２６～２９の処理のうちの１つをフラグによって選択可能である。処理番号２６～２９の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号３の処理と同様である。

【１６７０】

処理番号２６の処理において、周辺制御ＭＰＵは、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した小当りのオープニング中、又は当該小当り中等である。小当りでは、遊技者に対して小さな特典が付与されるだけであるため、遊技者は落胆する可能性があるが、処理番号２６の処理により、早いタイミングで設定示唆演出が開始することで落胆を軽減することができる。

【１６７１】

処理番号２７の処理において、周辺制御ＭＰＵは、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合にのみ、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行する。当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前とは、具体的には、例えば、前変動の変動中、前変動で当選した小当りのオープニング中、又は当該小当り中等である。処理番号２７の処理により、処理番号１９の処理において説明したような無駄な設定示唆演出を省略したり、小当りにおいて小さなメリットしか付与されないことによる遊技者の落胆を軽減したりすることができる。

【１６７２】

処理番号２８の処理において、周辺制御ＭＰＵは、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。小当りに係る一連の消化時間は大当りに係る一連の消化時間よりも短いため、前変動の開始前等に設定示唆演出が開始したことを遊技者が認識している場合に、当該設定示唆演出を実行しないと遊技者は不信感を感じる可能性がある。処理番号２８の処理により、遊技者に対してこのような不信感を与えないようにすることができる。

【１６７３】

処理番号２９の処理において、周辺制御ＭＰＵは、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合にのみ、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。処理番号２９の処理により、処理番号１９の処理において説明したような無駄な設定示唆演出を省略したり、小当りにおいて小さなメリットしか付与されないことに対する遊技者の落胆を軽減したりすることができる。また、仮に、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好でない場合に、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出を実行すると、小当りにおいて小さなメリットしか付与されないことに対して落胆している遊技者にさらに無駄な設定示唆演出を見せることになり、遊技者を逆なでするおそれがある。

【１６７４】

処理番号３０～３４の処理は、前変動の当選種別がはずれである場合の、新たな始動入賞に係る処理である。処理番号３０～３４の処理のうちの１つをフラグによって選択可能である。処理番号３０～３４の処理における、新たな始動入賞に対応する先読み演出としての期待示唆演出についての処理は、処理番号４の処理と同様である。

【１６７５】

処理番号３０の処理において、周辺制御ＭＰＵは、当該新たな始動入賞に対応する変動中に設定示唆演出を実行する。処理番号３０の処理により、前変動がはずれたことによる遊技者の落胆を軽減することができる。

【１６７６】

処理番号３１の処理において、周辺制御ＭＰＵは、前変動の保留先読み演出における保留表示の態様が大当たり期待度の高い特定の態様（例えば、緑又は赤）である場合に限って、当該新たな始動入賞に対応する変動中に、当該新たな始動入賞における先読み演出としての設定示唆演出を実行する。なお、当該設定示唆演出の実行タイミングについては、変更しない、即ち特別な処理を行わないが、設定示唆演出の実行タイミングを異なるように制御（例えば、キャラＢによる設定を示唆する台詞が現出するタイミングを通常よりも所定秒数（例えば２秒）遅らせたり、所定秒数（例えば２秒）早めたりなど）してもよい。処理番号３１の処理により、前変動において大当り期待度が高い保留表示の態様が出現したにも関わらずはずれたことに対する落胆を感じている遊技者に対して、このような落胆を軽減することができる。

【１６７７】

処理番号３２の処理において、周辺制御ＭＰＵは、前変動の保留先読み演出における保留表示の態様が大当たり期待度の高い特定の態様（例えば、緑又は赤）である場合であって、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合、に限って、当該新たな始動入賞に対応する変動中に、当該新たな始動入賞における先読み演出としての設定示唆演出を実行する。処理番号３２の処理により、大当り期待度の高い保留表示の態様であった前変動がはずれであったことに対する遊技者の落胆を、設定示唆演出によって軽減することができる。

【１６７８】

処理番号３３の処理において、周辺制御ＭＰＵは、前変動の保留先読み演出における保

留表示の態様が大当たり期待度の高い特定の態様（例えば、緑又は赤）でない場合に限って、当該新たな始動入賞に対応する変動中に、当該新たな始動入賞における先読み演出としての設定示唆演出を実行する。処理番号３３の処理によって、前変動の保留先読み演出では大当りに対する期待度を得られず落胆が続いていた遊技者に対して、設定示唆演出によってこのような落胆を軽減することができる。

【１６７９】

処理番号３４の処理において、周辺制御ＭＰＵは、保留表示の態様が大当たり期待度の高い特定の態様（例えば、緑又は赤）ではない場合であって、前変動の設定示唆演出において示唆される設定より、当該新たな始動入賞に対応する変動の開始前に先読み演出としての設定示唆演出において示唆される設定の方が良好な場合、に限って、当該新たな始動入賞に対応する変動中に、当該新たな始動入賞における先読み演出としての設定示唆演出を実行する。処理番号３４の処理により、前変動の保留表示の態様が低期待度かつ当該新たな始動入賞に対応する変動における設定示唆演出において低設定を示唆する、という遊技者の苛立ちを増幅させるような事態の発生を抑制することができる。

【１６８０】

なお、上述した処理において、新たな始動入賞に対応する変動の先読み演出制限として、設定示唆演出が制限されない状況下であっても、以下のような場合には、周辺制御ＭＰＵは、当該設定示唆演出を実行しなくてもよい。例えば、当該新たな始動入賞が大当り中に行われた場合には、周辺制御ＭＰＵは、当該設定示唆演出を実行しなくてもよい。大当り遊技の直後においては、設定示唆演出によるインセンティブを与えなくても遊技者は遊技を続行する可能性が高いためである。

【１６８１】

処理テーブル３及び処理テーブル６の例のように、各処理番号が定める新たな始動入賞に係る処理それぞれにおいて効果が発揮されるため、新たな始動入賞に係る処理をホール等が設定可能にすることで、ホール等の営業スタイルのニーズに合わせた遊技機を提供することができる。

【１６８２】

また、例えば、当該新たな始動入賞がＳＴ状態（大当りに当選する又は所定回数の特別図柄変動が実行するまで継続する確変状態）の終了間際（具体的には、例えば、ＳＴ状態終了までの特別図柄の残り変動数が、特別図柄の最大保留数である４以下である状態、又はＳＴ状態終了までの特別図柄の残り変動数が、メイン液晶表示装置１６００に表示されている状態等）に行われた場合には、周辺制御ＭＰＵは、当該設定示唆演出を実行しなくてもよい。ＳＴ状態終了直前においては、遊技者の最大の関心事は当該ＳＴにおいて大当りに当選するか否かである。このような状態で新たな始動入賞に係る先読み演出として設定示唆演出が開始すると、遊技者は当該設定示唆演出を咄嗟に大当り期待度の高い演出と勘違いし、遊技者をぬか喜びさせる事態が発生するおそれがある。上述した処理により、このような事態の発生を抑制することができる。

【１６８３】

また、例えば、ＳＴ状態が終了して通常状態に移行してから所定回数の特別図柄変動（具体的には、例えば、特別図柄の最大保留数である４回の特別図柄変動、又はＳＴ状態から通常状態に移行した直後には第二始動口２００４が開放している場合もあり、それを考慮して所定回数（例えば５回）の特別図柄変動）が行われるまでの間に、当該新たな始動入賞が行われた場合には、周辺制御ＭＰＵは、当該設定示唆演出を実行しなくてもよい。ＳＴ状態終了直後においては、遊技者の最大の関心事はすぐに大当りに当選するか否かである。特にＳＴ状態終了直後には、遊技者にとってメリットの大きい種別の大当りに当選しやすい第二特別図柄の保留に対応する変動が実行される可能性が高い。このような状態で新たな始動入賞に係る先読み演出として設定示唆演出が開始すると、遊技者は当該設定示唆演出を咄嗟に大当り期待度の高い演出と勘違いし、遊技者をぬか喜びさせる事態が発生するおそれがある。上述した処理により、このような事態の発生を抑制することができる。

【１６８４】
　また、複数の保留において、それぞれ単独で完結する設定示唆演出が実行されると決定された場合、当該複数の保留に対応する変動に跨る１つの設定示唆演出が実行されるように、前変動における設定示唆演出を変更してもよい。
【１６８５】
　［１２－１６．設定変更・確認処理の別例１］
　以下、設定変更機能を有するパチンコ機の別な実施例について説明する。以下に説明する実施例では、設定変更スイッチ９７２を設けずに、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作によって設定値が選択できるものであるが、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の本来の主制御ＲＡＭ１３１２の初期化機能と、設定変更機能とを区別して記載するために、設定値の変更にかかる操作については設定変更スイッチ９７２として説明することがある。
【１６８６】
　図１７９、図１８０は、電源投入時に主制御ＭＰＵ１３１１が実行する電源投入時処理のフローチャートである。図１７９、図１８０に示す電源投入時処理は、図２１のステップＳ１０から図２２のステップＳ３４の別例である。
【１６８７】
　まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベル及び設定キー９７１の信号のレベルを入力ポートから取り込み、取り込んだレベルのデータをレジスタに格納する（ステップＳ２０１）。なお、ＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１が操作されているか否かの判定は、周辺制御基板１５１０が確実に起動した後のステップＳ２１２、Ｓ２１４で主制御ＭＰＵ１３１１が行う。このため、周辺制御基板１５１０が起動するまでの待機中に、ホールの従業員がＲＡＭクリアスイッチ９５４や設定キー９７１の操作を誤って中断すると、ホールの従業員が意図していない状態でＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１が判定されてしまう。このため、電源投入時処理開始後の早い段階でＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１の入力状態（レベル）をレジスタ等の一時的な記憶手段に格納し、周辺制御基板１５１０の待機状態の終了後にレジスタ等の一時的な記憶手段に格納したＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１の状態を判定することによって、ホールの従業員が電源投入後の早い段階でキー操作を誤って中断しても、電源投入操作時のＲＡＭクリアスイッチ９５４や設定キー９７１の操作を確実に検出する。
【１６８８】
　なお、ＲＡＭクリアスイッチ９５４のＯＮレベルと設定キー９７１のＯＮレベルとを異ならせてもよい。例えば、ＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１とで論理の正負を変えて、ＲＡＭクリアスイッチ９５４はＨｉｇｈレベルでＯＮ、設定キー９７１はＬｏｗレベルのときＯＮとしてもよい。また、ＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１とでＯＮと判定する電圧を変えてもよい。このようにすることによって、パチンコ機１への電波の照射によって信号レベルを変化させて、設定変更モードを起動する不正行為を困難にできる。また、後述するように、設定変更モードや設定確認モードにおいて、不正検出用のセンサの信号のレベルを監視する必要がなくなる。
【１６８９】
　そして、設定値が所定の範囲内であるかを判定する（ステップＳ２０２）。例えば、設定が１～６までの段階で選択可能なパチンコ機１において、設定値が格納されるワークの値が０～５に対応している（設定１のとき＝０、設定６のとき＝５）場合には、５以下の値が格納されていれば、所定の範囲内であると判定される。
【１６９０】
　設定値が所定の範囲内でなければ、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０８Ｈ）を記録し、パチンコ機１のリセット信号による初期化を待つ（ステップＳ２０３）。設定値は、チェックサムが計算される範囲ではなく、ＲＡＭクリア操作によって消去されないので、異常な設定値は修正されない。このため、電源投入時に設定値に異常がないかを判定して、異常があれば特図や普図等の通常遊技に関する処理を実行しないようにしてい

る。
【１６９１】
なお、設定値は、電源投入時に判定するだけでなく、始動口への入賞時や、変動表示ゲームの開始時や、遊技状態が切り替わるとき（通常状態から大当り状態、低確率状態から高確率状態、非時短状態から時短状態など）等の所定の条件が成立したときにも判定する。これによって、設定値に誤って異常な値となっても、誤った設定値に基づいて、抽選が行われることを防止している。
【１６９２】
設定値が異常と判定された場合には、遊技が停止し、電源を再投入するか、又は、設定値の変更操作がされるまでは、設定値異常（ＲＡＭ異常）の状態が維持される。設定値が異常と判定された場合には、予め定められた値を設定するとよい。予め定められた値としては、最高設定を示す設定６に対応した値や、最低設定を示す設定１に対応した値を用いて、設定値の格納エリアを更新するとよい。
【１６９３】
本実施例のパチンコ機１では、設定変更モードを経由してのみＲＡＭ異常を解消でき、電源の再投入のみではＲＡＭ異常が解消しないようになっている。これは、ＲＡＭ異常は不具合の他、不正によって発生する場合があり、不正により発生したＲＡＭ異常を電源再投入操作で解消できると、ＲＡＭ異常を簡単に解消できることになる。これに対して、設定変更モードを経由しないとＲＡＭ異常を解消できないようにすれば、電源スイッチ９３２、設定キー９７１、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の三つを操作しないとＲＡＭ異常を解消できず、さらに、鍵を有するホールの従業員しか操作し得ない設定キー９７１の操作を含むので、不正行為に対するセキュリティ性能を高めることができる。
【１６９４】
なお、不正に設定値を不定な値に変更するゴト行為に対応するため、設定値が異常と判定された場合には、最低設定を示す設定１に対応した値に更新すると、遊技機のセキュリティ性を向上できて、有効である。
【１６９５】
設定状態管理エリアは、図２０１（Ｂ）に示すように、パチンコ機１の動作モードが記録される記憶領域であり、例えば、通常遊技状態（遊技開始可能状態）、設定確認モード、設定変更モード、主制御ＲＡＭ１３１２の異常が記録される。
【１６９６】
一方、設定値が所定の範囲内であれば、周辺制御基板１５１０の起動を待つ（ステップＳ２０４）。
【１６９７】
そして、前回の電源遮断時に主制御ＲＡＭ１３１２にバックアップされているデータから算出したチェックサムと、前回の電源遮断時に計算されてステップＳ４８で記憶されたチェックサムとを比較（検証）する。なお、チェックサムではなく、固定値のチェックコードを用いてもよい。さらに、バックアップフラグエリアの値が正常であるかを判定する。正常にバックアップされたことを示す停電フラグの値がバックアップフラグエリアに格納されていれば、停電発生時にＲＡＭのデータが正常にバックアップされている（ステップＳ２０５）。
【１６９８】
判定の結果、チェックサム又はバックアップフラグエリアの値のいずれかが異常であれば、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０８Ｈ）を記録し（ステップＳ２０６）、主制御ＲＡＭ１３１２の全領域（設定値が格納されている領域も含む）を初期化して（ステップＳ２０７）、ステップＳ２１６に進む。なお、主制御ＲＡＭ１３１２の全領域又は所定の領域に格納されたデータの消去を「初期化」と称するが、「ＲＡＭクリア」も同じ意味で使用される。
【１６９９】
一方、チェックサム及びバックアップフラグエリアの値が正常であれば、レジスタに格

納された設定キーの値（内容）に基づいて設定変更操作（ＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮ、設定キー９７１がＯＮ）がされているかを判定する。設定変更操作ではない（ＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１の両方もしくは、いずれかがＯＦＦ）場合には、電源投入前に状態が設定変更中であったかを判定するために、設定状態管理エリアに設定変更中を示す値（０２Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２０８）。

【１７００】

その結果、設定変更操作がされていることがレジスタに格納されていれば、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４及び設定キー９７１で設定変更モードにする操作がされており、設定変更動作を開始すべき状態であると判定できる。また、設定状態管理エリアに設定変更中を示す値（０２Ｈ）が記録されていれば、設定変更動作中に停電した後の電源投入であると判定できる。レジスタに格納された値又は設定状態管理エリアに記憶された値に基づいて、設定変更モードに移行すると判定されたときには、設定状態管理エリアに設定変更状態を示す値（０２Ｈ）を記録し（ステップＳ２０９）、ＲＡＭ正常時に初期化すべき主制御ＲＡＭ１３１２のクリア領域を初期化して（ステップＳ２１０）、ステップＳ２１６に進む。

【１７０１】

なお、ステップＳ２０８において、設定状態管理エリアに記憶された値に基づいて設定変更モードに移行するときに、ステップＳ２０９において設定状態管理エリアに設定変更状態（０２Ｈ）を示す値を記録するが、この際、同じ値（設定変更状態（０２Ｈ））を再度設定する必要はないため、設定状態管理エリアに記憶された値に基づいて設定変更モードに移行すると判定したときには、設定状態管理エリアに設定変更状態を示す値（０２Ｈ）を記録しなくてもよい。

【１７０２】

一方、レジスタに設定変更操作が設定されておらず、かつ、設定状態管理エリアに設定変更中を示す値（０２Ｈ）が記録されていなければ、設定変更動作を開始すべきでないため、電源投入前の状態がＲＡＭ異常中であったかを判定するために、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０８Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２１１）。

【１７０３】

その結果、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値が記録されていれば、電源投入前の状態がＲＡＭ異常中（主制御ＲＡＭ１３１２が異常）と判定し、ステップＳ２１６に進む。一方、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値が記録されていなければ、電源投入前の状態がＲＡＭ異常中（主制御ＲＡＭ１３１２が異常）ではないため、レジスタにＲＡＭクリアスイッチ９５４のＯＮレベルが格納されているかを判定する（ステップＳ２１２）。

【１７０４】

その結果、レジスタにＲＡＭクリアスイッチ９５４のＯＮレベルが格納されていれば、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されているので、設定値や設定状態管理エリアを除く遊技制御領域内のＲＡＭ領域（ＲＡＭ正常時のクリア領域）を初期化するために、ステップＳ２１０に進む。

【１７０５】

一方、レジスタにＲＡＭクリアスイッチ９５４のＯＮ操作のレベルが格納されていなければ、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されていないので、電源投入時状態バッファを設定する（ステップＳ２１３）。電源投入時状態バッファに設定された内容は、電源復帰時に主制御ＭＰＵ１３１１で管理している遊技状態を通知するための電源投入時状態コマンドとして主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０に送信される。

【１７０６】

その後、レジスタに設定キー９７１のＯＮレベルが格納されているかを判定する（ステップＳ２１４）。その結果、レジスタに設定キー９７１のＯＮレベルが格納されていれば、電源投入時に設定キー９７１が操作されており設定確認動作を開始すべきであるため、設定状態管理エリアに設定確認モードを示す値（０１Ｈ）を記録する（ステップＳ２１５

）。
【１７０７】
その後、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されているデバイスの初期設定を行い（ステップＳ２１６）、電源投入時の各部の動作を通知する電源投入時動作コマンドを周辺制御基板１５１０に送信する（ステップＳ２１７）。電源投入時動作コマンドは、図２２のステップＳ３２で説明した電源投入時コマンドの一つである。そして、主制御ＲＡＭ１３１２を電源投入時の状態に初期設定する（ステップＳ２１８）。
【１７０８】
その後、設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値（００Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２１９）。設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値が記録されていれば、通常遊技が開始可能なので、ステップＳ２２０に進み、初期設定を続ける。一方、設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値が記録されていなければ、通常遊技が開始できないので、初期設定を終了し、ステップＳ２２４に進む。
【１７０９】
ステップＳ２２０では、遊技開始時の初期設定又は停電復帰時の初期設定を行う。その後、電源投入時の各部の状態を通知する電源投入時状態コマンドを周辺制御基板１５１０に送信する（ステップＳ２２１）。そして、停電復帰時に特別図柄の状態を通知する電源投入時復帰先コマンドを周辺制御基板１５１０に送信するためにバッファに格納する（ステップＳ２２２）。電源投入時状態コマンドや電源投入時復帰先コマンドは、図２２のステップＳ３２で説明した電源投入時コマンドの一つである。なお、バッファに格納された各種コマンドは、タイマ割込み処理において送信される。
【１７１０】
さらに、設定値を通知する設定値コマンドを周辺制御基板１５１０に送信し（ステップＳ２２３）、割り込みを許可して（ステップＳ２２４）、通常のメインループ（例えば、図２２のステップＳ３６）に進む。
【１７１１】
図１８１、図１８２は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行するタイマ割込み処理のフローチャートである。図１８１、図１８２に示すタイマ割込み処理は、図２４、図７５、図８０、図１０４、図１５５で示すタイマ割込み処理とは異なり、タイマ割込み処理内で設定変更の処理を実行する。
【１７１２】
まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＬＥＤコモンカウンタ（ＬＥＤ＿ＣＴ）を更新する（ステップＳ２３０）。ＬＥＤコモンカウンタは、ベース表示器１３１７のどのコモン端子をオンにするか、すなわち表示する桁を定めるカウンタである。なお、本実施例では、ベース表示器１３１７と設定表示器９７４を兼用する例を説明するが、ベース表示器１３１７と設定表示器９７４とは、別に設けてもよい。この場合、表示器の数だけＬＥＤコモンカウンタが設けられるとよい。
【１７１３】
その後、スイッチ入力処理を実行する（ステップＳ２３１）。スイッチ入力処理は、図２３のステップＳ７４と同じである。
【１７１４】
次に、設定状態管理エリアに初期値（遊技開始可能状態を示す値）が記録されているかを判定する（ステップＳ２３２）。設定状態管理エリアに初期値（遊技開始可能状態を示す値）が記録されていれば、タイマ割込み処理で設定変更／確認処理（ステップＳ２３４以後）を実行する必要がないので、通常のタイマ割込み処理（例えば、図２３のステップＳ７６以後）を実行する（ステップＳ２３３）。ステップＳ２３３の通常のタイマ割込み処理では、後述する性能表示処理（図１８３）が実行される。一方、設定状態管理エリアに初期値（遊技開始可能状態を示す値）が記録されていなければ、タイマ割込み処理で通常の遊技処理を実行せず、設定変更／確認処理を実行する。
【１７１５】

設定変更／確認処理では、まず、ＬＥＤコモンポートからＯＦＦを出力し、外部端子板７８４からセキュリティ信号を出力し、遊技中断信号をＯＮに設定する（ステップＳ２３４）。タイマ割込み処理の早い段階でＬＥＤコモン信号をＯＦＦにすることによって、ＬＥＤコモン信号がオンになるまでの時間、すなわちＬＥＤの消灯時間を確保し、ＬＥＤの表示切替前後の表示が混ざって見えるゴースト現象を抑制し、ＬＥＤのちらつきを防止している。

【１７１６】

その後、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０８Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２３５）。設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値が記録されていれば、設定値を変更／確認する処理を実行することなく、ステップＳ２４５に進む。一方、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値が記録されていなければ、設定値を変更／確認する操作がされているかを判定する（ステップＳ２３６、Ｓ２３７）。具体的には、設定状態管理エリアに設定変更を示す値（０２Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２３６）。

【１７１７】

そして、設定変更スイッチ９７２が操作されていれば、設定値を１加算して（ステップＳ２３８）、ステップＳ２４５に進む。なお、設定値を加算した結果上限値を超えていれば初期値に戻す。一方、設定状態管理エリアに設定変更を示す値が記録されていない（設定状態管理エリアに設定確認を示す値が記録されている）、又は、設定変更スイッチ９７２が操作されていなければ、設定キー９７１の出力レベルのＯＦＦエッジが検出されたかを判定する（ステップＳ２３９）。設定キー９７１の出力レベルのＯＦＦエッジが検出されると、設定キー９７１が通常位置へ操作されたので、設定変更／確認モード終了処理を実行する（ステップＳ２４０～Ｓ２４４）。一方、設定キー９７１の出力レベルのＯＦＦエッジが検出されていなければ、設定変更／確認モードを終了せず、ステップＳ２４５に進む。

【１７１８】

設定変更／確認モード終了処理では、図１８２に示すように、設定状態管理エリアに初期値（遊技開始可能状態を示す値）を記録し（ステップＳ２４０）、遊技開始時の初期設定又は停電復帰時の初期設定を行い（ステップＳ２４１）、電源投入時の各部の状態（低確率／高確率、時短／非時短等の遊技状態）を通知する電源投入時状態コマンドを周辺制御基板１５１０に送信するためにバッファに格納する（ステップＳ２４２）。そして、停電後の復帰時に特別図柄の状態を通知する電源投入時復帰先コマンドを周辺制御基板１５１０に送信するためにバッファに格納する（ステップＳ２４３）。具体的には、特別図柄／特別電動役物に関する処理状態（特別図柄／特別電動役物に関する各処理（待機中、変動中、判定、大当り中等）の状態）を示すカウンタ値をコマンドとして送信する。これにより、周辺制御基板１５１０は、電源復帰時に特別図柄に関する遊技状態や特別電動役物の動作状態を判定できる。そして、設定値を通知する設定値コマンドを周辺制御基板１５１０に送信するためにバッファに格納して（ステップＳ２４４）、ステップＳ２４５に進む。

【１７１９】

なお、設定値を通知するコマンドは、電源投入時の設定変更／確認モード終了処理だけでなく、変動開始時や遊技状態の切り替わり時にも送信するとよい。そのとき、電源投入時に送信する設定値のコマンドと変動開始時等の通常遊技中で送信するコマンドとは同じコマンドでも、異なるコマンド（例えば、上位バイトの値が異なる等）でもよい。

【１７２０】

電源投入時と通常遊技時とで設定値コマンドを異ならせた場合、周辺制御基板１５１０は、特別図柄変動表示ゲームの開始時に、設定値を含む一連のコマンド（変動パターンコマンド、図柄コマンド等）を受信すると、コマンドが欠落していないかを判定する。コマンドが送信されるタイミング（電源投入時、通常遊技中など）でコマンドの内容を異ならせることによって、周辺制御基板１５１０は、電源投入時に正しく受信した設定値なのか

、変動開始時に設定値以外の変動パターンコマンドや図柄コマンドが欠落したのかを判定できる。

【１７２１】

ステップＳ２４５では、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０８Ｈ）が記憶されているかを判定する。設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値が記録されていれば、ベース表示器１３１７（別体の場合は設定表示器９７４）にエラー表示をするための設定を行う（ステップＳ２４６）。一方、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値が記録されていなければ、現在の設定値をベース表示器１３１７（別体の場合は設定表示器９７４）に表示をするための設定を行う（ステップＳ２４７）。

【１７２２】

その後、ベース表示器１３１７のＬＥＤのコモン端子にＯＮを出力し、ステップＳ２４６又はＳ２４７における設定に従って出力されるセグメント信号によってベース表示器１３１７を点灯させる（ステップＳ２４８）。このように、タイマ割込み処理の開始後に、設定値変更操作を判定し（ステップＳ２３７）、その後、タイマ割り込み毎にＬＥＤのコモン端子にＯＮを出力して、設定値を表示する（設定値の表示を切り替える）。設定操作をトリガとしないで、設定値が表示されることになる。具体的には、設定変更／確認に関する処理を電源投入時の処理として行うのではなく、通常の遊技が開始されたときと同じタイマ割込み処理内で行うことによって、設定変更／確認処理の実行中に停電し、設定キー９７１が元の状態に戻された後に電源が復帰した場合でも、設定キー９７１や設定変更スイッチ９７２を停電発生時と同じ位置に操作しなくても、停電発生時の設定変更／確認処理の状態に戻すことができるようにしている。さらに、設定変更／確認処理において、コマンド送信処理、ＬＥＤのダイナミック点灯の制御等、通常の遊技処理でも実行される処理を共通化できる。

【１７２３】

そして、周辺制御基板１５１０にコマンドを送信し（ステップＳ２４９）、タイマ割込み処理を終了する。すなわち、ステップＳ２４９では、ステップＳ２４２、Ｓ２４３、Ｓ２４４等においてバッファに格納されたコマンドが、実際に主制御基板１３１０からシリアルデータとして出力される。

【１７２４】

以上で説明したタイマ割込み処理では、通常遊技を実行するか、設定変更モード（又は設定確認モード）を実行するかで処理を分岐しているが（図１８１のステップＳ２３２）、複数のタイマ割込み処理を設け、通常遊技状態と設定変更モード及び／設定変更モードとで、異なるタイマ割込み処理を起動してもよい。この複数のタイマ割込み処理は、一部に共通の処理を含んでも（例えば、各タイマ割込み処理で共通のサブルーチンが呼び出されても）、すべてが異なるルーチンで構成されてもよい。つまり、設定変更モード及び設定確認モードではタイマ割込み処理１（設定変更／確認用）が呼び出され、通常遊技状態ではタイマ割込み２（通常遊技用）が呼び出され、この二つのタイマ割込み処理で共通に実行される処理（モジュール）と、一方のタイマ割込み処理のみで実行される専用の処理（モジュール）とを有することになる。共通に実行される処理には、例えば、入賞口センサなど各種検出スイッチの出力を取り込むスイッチ入力処理や周辺制御基板１５１０にコマンドを送信する周辺基板コマンド処理などがある。

【１７２５】

また、通常遊技で実行される処理と設定変更モードで実行される処理とでレジスタバンクを共通してもよい。主制御側メイン処理でバンク０を使用する場合には、二つのタイマ割込み処理では共にバンク１を使用する。二つのタイマ割込み処理は同時に起動することがないため、一つのレジスタバンクを共用できる。すなわち、本実施例のパチンコ機では、主制御ＭＰＵ１３１１は、バンクによって切り替え可能な２以上のレジスタを有しており、繰り返し実行される主制御側メイン処理と、周期的に実行されるタイマ割込み処理１（通常遊技中）と周期的に実行されるタイマ割込み処理２（設定変更モード）とを有し、主制御側メイン処理とタイマ割込み処理１とタイマ割込み処理２のうち少なくとも二つの

処理では共通のバンクのレジスタを使用する。
【１７２６】
通常遊技で実行されるタイマ割込み処理と設定変更モードで実行されるタイマ割込み処理とでは、その実行周期は同じにするとよいが、異なる周期で実行してもよい。設定変更時モードで実行されるタイマ割込み処理におけるスイッチのサンプリングはＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１だけなので、通常遊技状態のタイマ割込み処理の実行周期が４ｍｓであるところ、設定変更モードで実行されるタイマ割込み処理の実行周期が早かったり（例えば２ｍｓ）、遅かったり（例８ｍｓ）してもよい。なお、設定変更モードで実行されるタイマ割込み処理の実行周期を遅くすると、設定値を表示するＬＥＤのダイナミック点灯制御の周期が遅くなり、設定値の表示態様が通常遊技中のベース表示と異なることになる。ＬＥＤのコモンが８本ある場合、タイマ割込み処理の実行周期が８ｍｓであると、表示周期は６４ｍｓ（表示ＯＮが８ｍｓ、ＯＦＦが５６ｍｓ）となり、タイマ割込み処理の実行周期が４ｍｓであると、表示周期は３２ｍｓ（表示ＯＮが４ｍｓ、ＯＦＦが２０ｍｓ）となり、タイマ割込み処理の実行周期に比例してＯＦＦ時間が長くなり、ＬＥＤの点灯ちらつきが大きくなることにより通常遊技中のベース表示との表示態様とが異なって認識することが可能となる。
【１７２７】
また、電源起動時に設定変更モード又は設定確認モードを起動するときには、設定変更／確認用のタイマ割込み処理１を許可し、通常遊技用のタイマ割込み処理２を禁止する。一方、電源起動時に通常遊技状態で起動する（設定変更／確認モードに移行しない）ときには、設定変更／確認用のタイマ割込み処理１を禁止、通常遊技用のタイマ割込み処理２を許可する。そして、設定変更モード又は設定確認モードの終了時には、設定変更／確認用のタイマ割込み処理１を禁止し、通常遊技用のタイマ割込み処理２を許可する。
【１７２８】
図１８３は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行する性能表示処理のフローチャートである。性能表示処理では、ベース表示器１３１７にパチンコ機１の性能（例えばベース値）を表示する。
【１７２９】
性能表示処理は、前述した通常遊技状態のタイマ割込みにおいて実行される。具体的には、図１８１に示すタイマ割込み処理のステップＳ２３３の通常の割り込み処理や、図１９１に示すタイマ割込み処理のステップＳ２０８７のベース表示器出力処理で実行される。
【１７３０】
まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技制御領域内のスタックアドレスを退避し、遊技制御領域外スタックアドレスを設定し（ステップＳ２６０）、レジスタ退避用バッファに遊技制御領域内で使用するレジスタを退避する（ステップＳ２６１）。ステップＳ２６１における、遊技制御領域内で使用されるレジスタの退避先は、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外のワークエリアであるとよい。なお、遊技制御領域内で使用されるレジスタの退避先は、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外のスタックエリアでもよい。
【１７３１】
その後、初回電源投入フラグが正常かを判定する（ステップＳ２６２）。初回電源投入フラグは、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外の領域が初期化されているか（すなわち、最初の電源投入か）を示すフラグであり、遊技制御領域外の領域を初期化すると５ＡＨが設定される。すなわち、初回電源投入フラグの値が５ＡＨであれば、初回の電源投入時における主制御ＲＡＭ１３１２が初期化（すなわち、遊技制御領域外の領域も初期化）されていると判定できる。
【１７３２】
そして、ベース値の表示に使用されるパラメータの値は所定の範囲内であるかを判定する（ステップＳ２６３）。例えば、ベース表示器１３１７の表示桁を切り替えるためのＬＥＤコモンカウンタの値が０～３以外であると、パラメータの値が異常であると判定し、ステップＳ２６４で遊技制御領域外の主制御ＲＡＭ１３１２を初期化する。

【１７３３】
停電フラグが正常ではなく、又は、各パラメータの値は所定の範囲内でなければ、遊技制御領域外の主制御ＲＡＭ１３１２を初期化し、停電フラグ５ＡＨに設定し（ステップＳ２６４）、ステップＳ２６５に進む。一方、停電フラグが正常であり、かつ、各パラメータの値は所定の範囲内であれば、各種入賞口センサ３０１５、２１１４、２５５４、２５５７及び排出球センサ３０６０を検出し、ベース値を計算する（ステップＳ２６５）。
【１７３４】
そして、ベース値計算の区間の切替時間であるかを判定し（ステップＳ２６６）、切替時間が到来していれば、表示モードを切り替える（ステップＳ２６７）。そして、表示モードに従って表示データを作成し、バッファに格納する（ステップＳ２６８）。そして、区間毎に表示を制御する。例えば、区間毎の表示制御には、アウト球数５００個未満のテスト区間の表示や、低確率・非時短アウト球数が所定数（例えば、６０００個）未満の場合の点滅表示などがある（ステップＳ２６９）。
【１７３５】
その後、レジスタ退避用バッファからレジスタの値を元に戻し（ステップＳ２７０）、遊技制御領域内のスタックアドレスを元に戻して（ステップＳ２７１）、性能表示処理を終了する。
【１７３６】
次に、図１８４を参照して、本実施例のパチンコ機１の報知態様について説明する。前述したように、本実施例のパチンコ機では、電源投入時に主制御ＲＡＭ１３１２が異常である場合や、設定変更モード中や、設定確認モード中に報知をして、ホールの従業員にパチンコ機の状態を分かりやすく知らせる。
【１７３７】
なお、以下に説明する報知態様（例えば、機能表示ユニット１４００の表示態様）は、設定変更モードや設定確認モードの中で選択された態様で出力される。これらの報知は、タイマ割込み処理（図１８１）のステップＳ２４６、Ｓ２４７でベース表示器１３１７への表示設定と合わせて、報知パターンを選択して報知を制御する。具体的には、図１９０に示すタイマ割込み処理のステップＳ２０６９の設定表示処理で実行される。なお、パチンコ機１の動作モードを表示するための専用モジュールを設けて処理を実行してもよい。
【１７３８】
まず、主制御ＲＡＭ１３１２が異常である場合、タイマ割込み処理（図１８１）のステップＳ２４９で周辺制御基板１５１０に送信されるコマンドで制御される。なお、主制御ＲＡＭ１３１２の異常は、他の異常や状態の報知より優先して報知される。
機能表示ユニット１４００　全消灯、又は、全ＬＥＤを同一周期で高速点滅
メイン液晶表示装置１６００　「ＲＡＭエラー」の文字を表示
音（効果音）　ＲＡＭ異常報知音を出力（ＲＡＭ異常報知音は、設定変更モードや設定確認モード以外の報知音と同じでもよい）
音（音声）　「ＲＡＭエラーです」の音声を出力
音量　周辺制御基板ボックス１５２０のボリュームや遊技者による音量設定に依存しない最大音量
枠装飾ＬＥＤ　扉枠３に設けられた所定の枠ランプ（トップランプを含み、球切れやストック報知ＬＥＤを除く）を赤色で点滅表示
パネル装飾ＬＥＤ　全消灯
外部出力（セキュリティ信号）　出力
試験信号（遊技機エラー信号）　出力
再報知　する
解除条件　主制御基板１３１０で設定変更によりＲＡＭクリアされた、又は、周辺制御基板１５１０に電源が再投入された
【１７３９】
次に、主制御ＲＡＭ１３１２が設定変更モードで起動した場合の設定変更報知を説明す

る。設定変更報知は、タイマ割込み処理（図１８１）のステップＳ２４９で周辺制御基板１５１０に送信されるコマンドで制御される。
機能表示ユニット１４００　全点灯、又は、全ＬＥＤを同一周期で中速点滅
メイン液晶表示装置１６００　「設定変更中」の文字を表示
音（効果音）　設定変更モードの報知音を出力
音（音声）　「設定変更中です」の音声を所定回数（例えば１６回）出力
音量　周辺制御基板ボックス１５２０のボリュームや遊技者による音量設定に依存しない最大音量
枠装飾ＬＥＤ　扉枠３に設けられた所定の枠ランプ（トップランプを含み、球切れやストック報知ＬＥＤを除く）を白色で点滅表示
パネル装飾ＬＥＤ　全消灯
外部出力（セキュリティ信号）　出力
試験信号（遊技機エラー信号）　出力
再報知　する
解除条件　周辺制御基板１５１０が電源投入時動作コマンドとして「Ａ００１Ｈ」を受信した
【１７４０】
　次に、主制御ＲＡＭ１３１２が設定確認モードで起動した場合の設定確認報知を説明する。設定確認報知は、タイマ割込み処理（図１８１）のステップＳ２４９で周辺制御基板１５１０に送信されるコマンドで制御される。
機能表示ユニット１４００　全点灯、又は、全ＬＥＤを同一周期で低速点滅
メイン液晶表示装置１６００　「設定確認中」の文字を表示
音（効果音）　設定確認モードの報知音を出力（設定確認モードの報知音は、設定変更モードの報知音と同じでもよい）
音（音声）　「設定確認中です」の音声を所定回数（例えば１６回）出力
音量　周辺制御基板ボックス１５２０のボリュームや遊技者による音量設定に依存しない最大音量
枠装飾ＬＥＤ　扉枠３に設けられた所定の枠ランプ（トップランプを含み、球切れやストック報知ＬＥＤを除く）を白色で点滅表示
パネル装飾ＬＥＤ　全消灯
外部出力（セキュリティ信号）　出力
試験信号（遊技機エラー信号）　出力
再報知　する
解除条件　周辺制御基板１５１０が電源投入時動作コマンドとして「Ａ００１Ｈ」を受信して所定時間（例えば３０秒）が経過
【１７４１】
　前述した三つの状態の報知は、主制御ＲＡＭ１３１２の異常が最優先で報知され、設定変更モード、設定確認モードの順に優先して報知が行われるとよい。より具体的には、図１８５に示す順序で優先度を定めるとよい。なお、優先度１が報知の優先度が高く、優先度９が報知の優先度が低い。すなわち、複数の報知をすべき場合には、優先度が高い（数字が小さい）報知が行われる。また、優先度が同じ複数の報知の条件が成立したて、報知が競合する場合、競合する複数の報知を切り替えて報知しても、先に成立した報知を行い、当該報知が解除された後に競合する報知が条件を満たしていれば当該競合する報知を行ってもよい。具体的には、優先度３において、ＲＡＭクリア報知と設定確認報知とは同時に発生しないので報知は競合しない。優先度４において、賞球過多異常報知と普通電動役物入賞異常報知は同時に発生して、二つの報知が競合することがある。
優先度１：ＲＡＭの異常が検出された場合のＲＡＭエラー報知
優先度２：設定変更モードにおける設定変更報知
優先度３：ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作により主制御ＲＡＭが初期化された場合のＲＡＭクリア報知（設定変更によるＲＡＭクリアは除く）

優先度３：設定確認モードにおける設定確認報知
優先度４：賞球が所定数以上多く払いだされた場合の賞球過多異常報知
優先度４：普通電動役物非作動時に所定数以上連続して入賞を検出した場合、又は、一回の普通電動焼役物作動時に所定以上の入賞を検出した場合の普通電動役物入賞異常報知
優先度５：大入賞口の入賞数と排出数との差が所定数以上となった場合の排出異常報知
優先度６：振動を検知した場合の振動センサ異常報知
優先度７：扉枠３又は本体枠４の開放を検出した場合の扉開放異常報知
優先度８：磁気センサが磁気を検知した場合の磁気センサ異常報知
優先度９：大入賞口の非作動時に所定数以上連続して入賞を検出した場合、又は、一回の大当り時に所定以上の入賞を検出した場合の大入賞口入賞異常報知

【１７４２】
次に、前述した電源投入時処理（図１７９、図１８０）の詳細を説明する。図１８６、図１８７は、電源投入時に主制御ＭＰＵ１３１１が実行する電源投入時処理のフローチャートである。

【１７４３】
まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源の投入により、リセット信号が解除されるとプログラムコードの開始番地である８０００番地の処理から開始する。主制御ＲＡＭ１３１２のプロテクト無効及び禁止領域無効をＲＡＭプロテクトレジスタに設定する（ステップＳ２０００）。主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御ＲＡＭ１３１２の使用領域を指定することによって、指定領域以外の禁止領域へアクセスがあった場合には、異常と判定してリセットする機能を有する。主制御ＲＡＭ１３１２の禁止領域へのアクセスによるリセット機能を解除するために、禁止領域を無効に設定することで主制御ＲＡＭ１３１２の全領域へのアクセスを可能とする。なお、主制御ＲＡＭ１３１２のうち未使用領域を禁止領域に指定して、禁止領域を有効にして、指定された禁止領域にアクセスを検出した場合には、主制御ＭＰＵ１３１１がリセットされるようにしてもよい。

【１７４４】
次に、所定時間の単純クリアモードタイマをウォッチドッグタイマに設定し（ステップＳ２００１）、ウォッチドッグタイマをクリアする（ステップＳ２００２）。その後、停電クリア信号をＯＮに設定し（ステップＳ２００３）、停電クリア信号をＯＦＦに設定する（ステップＳ２００４）。一旦、停電クリア信号をＯＮに設定してから、ＯＦＦに設定することによって、ラッチに記憶された停電信号を正常な値に設定できる。

【１７４５】
次に、設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをＰＦポートから読み出し、レジスタに記憶する（ステップＳ２００５）。ＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１が操作されているか否かの判定は、周辺制御基板１５１０が確実に起動した後に主制御ＭＰＵ１３１１が行うため、周辺制御基板１５１０が起動するまでの待機中に、ホールの従業員がＲＡＭクリアスイッチ９５４や設定キー９７１の操作を誤って中断すると、ホールの従業員が意図していない状態でＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１が判定されてしまう。このため、電源投入時処理開始後の早い段階でＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１の入力状態（レベル）を一時的な記憶手段であるレジスタ等に格納し、周辺制御基板１５１０の待機状態の終了後に一時的な記憶手段であるレジスタ等に格納したＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１の状態を判定することによって、ホールの従業員が電源投入後の早い段階でキー操作を誤って中断しても、電源投入操作時のＲＡＭクリアスイッチ９５４や設定キー９７１の操作を確実に検出する。

【１７４６】
その後、停電予告信号が停電中であるかを判定する（ステップＳ２００６）。停電予告信号が検出されていれば、パチンコ機の電源電圧が正常ではないので、ステップＳ２００６で電源電圧が安定するまで待機する。

【１７４７】
その後、設定値が所定の範囲内であるかを判定する（ステップＳ２００７）。例えば、

設定が１～６までの段階で選択可能なパチンコ機１において、設定値が格納されるワークの値が０～５に対応している（設定１のとき＝０、設定６のとき＝５）場合には、５以下の値が格納されていれば、所定の範囲内であると判定される。

【１７４８】

設定値が所定の範囲内でなければ、設定値を０に初期化し（ステップＳ２０２３）、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０８Ｈ）を記録し（ステップＳ２０２４）、パチンコ機１のリセット信号による初期化を待つ。設定値は、チェックサムが計算される範囲ではなく、ＲＡＭクリア操作によって消去されないので、設定値が異常な値となっていても修正されない。このため、電源投入時に設定値に異常がないかを判定して、異常があれば通常遊技を起動しないようにしている。パチンコ機が設置されているホールでは、設定値を維持したまま遊技状態を初期化したい（例えば、潜伏確変（高確率非時短）をクリアして、低確率時短である通常の状態に戻したい）場合に、ＲＡＭクリア操作をすることがある。営業中のＲＡＭクリア操作によって設定値が初期化されると、設定値を再設定して営業を継続するために電源を遮断して設定変更モードを起動して、元の設定値を設定し直す必要がある。このような手間を発生させないために、ＲＡＭクリア操作によって、設定値をクリアせずに維持している。

【１７４９】

一方、設定値が所定の範囲内であれば、サブ起動待ちタイマ（例えば約２秒）を開始し、当該タイマがタイムアップするまでの間ウォッチドッグタイマを継続的にクリアし、周辺制御基板１５１０の起動を待つ（ステップＳ２００８）。周辺制御基板１５１０の起動待ちは、設定値を判定した後でなくても、電源投入後から周辺制御基板１５１０に最初にコマンドを送信するまでの期間であればいつでもよい。

【１７５０】

その後、停電予告信号が停電中であるかを再度判定する（ステップＳ２００９）。停電予告信号が検出されていれば、パチンコ機１の電源電圧が異常なので、ステップＳ２００９で待機する。

【１７５１】

また、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域に異常があるかを判定し、判定結果をレジスタに格納する（ステップＳ２０１０）。具体的には、前回の電源遮断時に内蔵ＲＡＭ１３１２にバックアップされている領域のうち遊技制御領域として使用されているデータ（スタックに退避されたデータは除く）から算出して記憶されたチェックサムと、同じ領域を使用して算出されたチェックサムとを比較し、両者が異なれば、主制御ＲＡＭ１３１２に異常があると判定する。また、正常にバックアップされた（電源断時処理が正常に実行された）ことを示す停電フラグの値がバックアップフラグエリアに格納されていなければ、停電発生時に主制御ＲＡＭ１３１２のデータが正常にバックアップされておらず（電源断時処理が正常に実行されておらず）、主制御ＲＡＭ１３１２に異常があると判定する。

【１７５２】

そして、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域に異常があれば、設定状態管理エリアの情報を退避し（ステップＳ２０１１）、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０８Ｈ）を仮に記録する（ステップＳ２０１２）。

【１７５３】

そして、ＰＦポートの値が記録されたレジスタ値のうち、設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４のビットをマスクする（ステップＳ２０１３）。その後、電源投入時に設定キー９７１がＯＮに操作されており、かつ、ＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する（ステップＳ２０１４）。そして、設定キー９７１がＯＮに操作されており、かつ、ＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されていれば、設定変更操作がされていると判定し、図１８７のステップＳ２０３０に進む。

【１７５４】

一方、設定キー９７１が操作されておらず、かつ、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作

されていなければ、停電発生時に設定変更モードであったかを判定する（ステップＳ２０１５）。例えば、Ｓ２０１１で退避した設定状態管理エリアの値が設定変更モード（０２Ｈ）のときに、設定変更モード中に停電が発生したと判定する。

【１７５５】

そして、設定変更モード中に停電が発生したと判定したときには図１８７のステップＳ２０３０に進む。

【１７５６】

一方、設定変更モード中に停電が発生していないと判定したときには、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域に異常があるかを判定する（ステップＳ２０１６）。具体的には、前述したステップＳ２０１０でレジスタに格納された判定結果を用いて判定できる。その結果、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域に異常があれば、図１８７のステップＳ２０３１に進む。

【１７５７】

一方、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域に異常がなければ、ＲＡＭ異常処理中に停電が発生したかを判定する（ステップＳ２０１７）。例えば、退避した設定状態管理エリアの値がＲＡＭ異常を示す値（０８Ｈ）のときに、ＲＡＭ異常処理中に停電が発生したと判定する。

【１７５８】

そして、ＲＡＭ異常処理中に停電が発生したと判定したときには、図１８７のステップＳ２０３６に進む。一方、ＲＡＭ異常処理中に停電が発生していないと判定したときには、設定状態管理エリアに通常遊技状態を示す値（００Ｈ）を記録する（ステップＳ２０１８）。ステップＳ２０１８で設定状態管理エリアに００Ｈを記録することによって、ステップＳ２０１２で設定状態管理エリアに仮に記録されたＲＡＭ異常を示す値（０８Ｈ）を、正常な状態に戻している。また、ステップＳ２０１８で設定状態管理エリアに００Ｈを記録することによって、ステップＳ２０１６とＳ２０１９とからステップＳ２０３１にジャンプした際の設定状態管理エリアの値が異なることから、両者でプログラムを共通にでき、プログラムサイズを小さくできる。

【１７５９】

その後、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する（ステップＳ２０１９）。そして、ＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されていれば、ＲＡＭクリア操作がされていると判定し、図１８７のステップＳ２０３１に進む。

【１７６０】

本実施例のパチンコ機では、ＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１の操作と、設定状態管理エリアに記録された値とに基づいて、処理を振り分ける。例えば、主制御ＲＡＭ１３１２が異常であると判定されると、設定状態管理エリアには０８Ｈが記録され、電源が遮断されるまでに０８Ｈが維持されるため、通常遊技処理を実行できない。このとき、一旦電源を遮断した後に設定変更操作をして電源を投入すると、ＲＡＭ異常を解除できる。すなわち、ステップＳ２０１４で設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４の両方が操作されている（設定変更操作）と判定されると、設定状態管理エリアがＲＡＭ異常を示す値（０８Ｈ）から設定変更を示す値（０２Ｈ）に更新され（ステップＳ２０３０）、ＲＡＭ異常状態が終了する。このように、ＲＡＭ異常からの復帰は、必ず設定変更を経由することになっている。換言すると、停電発生時の状態がＲＡＭ異常かを判定する前に、設定変更操作がされているかを判定するので、ＲＡＭ異常は設定値の変更を契機としてのみ解消できる。

【１７６１】

一方、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されていなければ、停電発生前の状態に復旧するために、停電発生時点での遊技状態の情報を電源投入時状態バッファに記憶する（ステップＳ２０２０）。

【１７６２】

その後、電源投入時に設定キー９７１がＯＮに操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する（ステップＳ２０２１）。そして、設定キー９７１がＯＮに操作されていれば、設定確認操作がされていると判定し、設定状態管理エリアに設定確認モードを示す値（０１Ｈ）を記録し（ステップＳ２０２２）、図１８７のステップＳ２０３６に進む。すなわち、停電発生時の状態が設定確認中かにかかわらず、設定キー９７１のみが操作されていれば（ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されていなければ）、設定確認モードに移行する。

【１７６３】

ステップＳ２０１８からＳ２０２２は、ＲＡＭクリアスイッチ９５４か設定キー９７１の少なくとも一つが操作されていない場合に実行される処理であることから、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作の判定（ステップＳ２０１９）と、設定キー９７１の操作の判定（ステップＳ２０２１）とのいずれを先に行ってもよい。すなわち、図示したように、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作を判定（ステップＳ２０１９）した後に設定キー９７１の操作を判定（ステップＳ２０２１）してもよく、設定キー９７１の操作を判定（ステップＳ２０２１）した後にＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作を判定（ステップＳ２０１９）してもよい。

【１７６４】

次に、電源投入時処理（図１８６）の続きである図１８７を説明する。

【１７６５】

ステップＳ２０１４または、ステップＳ２０１５でＹＥＳと判定されると、設定状態管理エリアに設定変更モードを示す値（０２Ｈ）を記録する（ステップＳ２０３０）。そして、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内の設定値及び設定状態管理エリア以外の領域と遊技制御領域内のスタック領域とを初期化する（ステップＳ２０３１）。その後、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域に異常があるかを判定する（ステップＳ２０３２）。具体的には、前述したステップＳ２０１０での判定結果がレジスタに記憶されているので、ステップＳ２０３２では、レジスタに格納された判定結果を用いてに基づいて判定できる。

【１７６６】

主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域に異常があると判定されたときには、フラグレジスタを遊技制御領域内スタック領域に退避し（ステップＳ２０３３）、ＲＡＭ異常時初期化処理によって、主制御ＲＡＭ１３１２のうち遊技制御領域外で使用されるＲＡＭ（ワークエリアとスタック領域）を初期化する（ステップＳ２０３４）。ＲＡＭ異常時初期化処理の詳細は図１８９で後述する。そして、遊技制御領域内スタック領域に退避したフラグレジスタを復帰する（ステップＳ２０３５）。

【１７６７】

その後、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたデバイス（ＣＴＣ、ＳＩＯ等）の機能を初期設定し（ステップＳ２０３６）、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたハードウェア乱数（例えば当落乱数）を起動する（ステップＳ２０３７）。そして、電源投入時設定処理を実行する（ステップＳ２０３８）。電源投入時設定処理の詳細は図１９４で後述する。

【１７６８】

最後にタイマ割込みを許可に設定し（ステップＳ２０３９）、主制御側メイン処理（図１８８）に進む。

【１７６９】

図１８８は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行する主制御側メイン処理のフローチャートである。主制御側メイン処理は、電源投入時処理（図１８７）のステップＳ２０３９の後に実行される。

【１７７０】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、停電予告信号を取得し、停電予告信号がＯＮであるかによって停電が発生しているかを判定する（ステップＳ２０４０）。停電予告信号がＯＮでない場合、正常に電源が供給されているので、乱数更新処理２を実行する（ステップ２０４１）。乱数更新処理２の詳細は図１９５で後述する。乱数更新処理２では、主として

特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。
【１７７１】
一方、停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップＳ２０４２～Ｓ２０４６）を実行する。電源断時処理では、停電発生前の状態に復帰させるためのデータをバックアップする処理を実行する。具体的には、まず、割込みを禁止する（ステップＳ２０４２）。これにより後述するタイマ割込み処理が行われなくなり、主制御内蔵ＲＡＭ１３１２へのデータの書き込みを禁止し、遊技情報の書き換えを保護する。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、出力ポートをクリアして、各ポートからの出力によって制御される機器の動作を停止する（ステップＳ２０４３）。具体的には、ソレノイド・停電クリア・ＡＣＫ出力ポートに停電クリア信号ＯＦＦビットデータを出力する。なお、全ての出力ポートがクリアされなくてもよく、例えば、電力消費が大きいソレノイドやモータを制御するための出力ポートをクリアしてもよい。これらの出力ポートをクリアすることによって、主基板側電源断時処理が終了するまでの消費電力を低減し、主基板側電源断時処理を確実に終了できるようにする。
【１７７２】
続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、バックアップされるワークエリアに格納されたデータが正常に保持されたか否かを判定するためのチェックサムを計算し、主制御ＲＡＭ１３１２の所定のチェックサム格納エリアに記憶する（ステップＳ２０４４）。このチェックサムはワークエリアにバックアップされたデータが正常かの判定に使用される。なお、チェックサムが算出される対象の領域は、遊技制御領域内のワークエリアのうち、電源投入後主制御側メイン処理の実行までの間に変更される可能性がある設定状態管理（設定値と設定状態管理エリアの値）や、バックアップフラグや、チェックサムエリアの値を除外するとよい。
【１７７３】
さらに、停電フラグとしてバックアップフラグエリアに正常に電源断時処理が実行されたことを示す値（５ＡＨ）を格納する（ステップＳ２０４５）。これにより、遊技バックアップ情報の記憶が完了する。最後に、ＲＡＭプロテクト有効（書き込み禁止）、禁止領域の無効をＲＡＭプロテクトレジスタに書き込み、主制御ＲＡＭ１３１２の所定の領域への書き込みを禁止し（ステップＳ２０４６）、停電から復旧するまでの間、待機する（無限ループ）。主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御ＲＡＭ１３１２の使用領域を指定することによって、指定領域以外の禁止領域へアクセスがあった場合には、異常と判定してリセットする機能を有する。主制御ＲＡＭ１３１２の禁止領域へのアクセスによるリセット機能を解除するために、禁止領域をとして無効に設定することで主制御ＲＡＭ１３１２の全領域へのアクセスを可能としている。なお、主制御ＲＡＭ１３１２のうち未使用領域を禁止領域に指定して、禁止領域を有効にして、指定された禁止領域にアクセスを検出した場合には、主制御ＭＰＵ１３１１がリセットされるようにしてもよい。
【１７７４】
図１８９は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行するＲＡＭ異常時初期化処理のフローチャートである。ＲＡＭ異常時初期化処理は、電源投入時処理（図１８７）のステップＳ２０３４において実行される。
【１７７５】
まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、スタックポインタの値を遊技制御領域外のＳＰ退避用バッファに格納し（ステップＳ２０５０）、遊技制御領域外スタックポインタ値をスタックポインタに設定し（ステップＳ２０５１）、全てのレジスタ値を遊技制御領域外のレジスタ退避用バッファに格納する（ステップＳ２０５２）。
【１７７６】
その後、最初の電源投入時における初期化かを電源投入時の初回電源投入フラグの値にもとづいて判定する（ステップＳ２０５３）。最初の電源投入時とは、パチンコ機として最初に電源が投入されるとき、及び、バックアップ電源が途絶して主制御ＲＡＭ１３１２にバックアップされたデータが消去した状態からの電源投入時を意味する。例えば、主制

御基板１３１０とバックアップ電源（例えば、本体枠４に設置）との接続線を外すと、主制御ＲＡＭ１３１２へのバックアップ電源の供給が絶たれ、主制御ＲＡＭ１３１２のデータが保持できなくなる。

【１７７７】

最初の電源投入時における初期化であれば、ステップＳ２０５６に進む。一方、最初の電源投入時における初期化でなければ、ベース算出対象の排出球が所定の範囲外かを判定する（ステップＳ２０５４）。ベース算出対象の排出球が所定の範囲外であれば、ステップＳ２０５６に進む。一方、ベース算出対象の排出球が所定の範囲内であれば、性能表示モニタの表示用パラメータが正常範囲内かを判定する（ステップＳ２０５５）。そして、性能表示モニタの表示用パラメータが正常範囲内であれば、ＲＡＭ異常時初期化処理を終了し、呼出元の処理に戻る。

【１７７８】

一方、性能表示モニタの表示モードが正常範囲外であれば、主制御ＲＡＭ１３１２の使用領域外の全てのワークエリアに００Ｈを書き込んで初期化し（ステップＳ２０５６）、使用領域外の全てのスタック領域に００Ｈを書き込んで初期化し（ステップＳ２０５７）、電源投入時の初期化フラグに所定値（例えば、５ＡＨ）を設定して（ステップＳ２０５８）、呼出元の処理に戻る。

【１７７９】

図１９０、図１９１は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行するタイマ割込み処理のフローチャートである。

【１７８０】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、レジスタバンク選択フラグを１に設定し、レジスタのバンクを切り替える（ステップＳ２０６０）。なお、主制御ＭＰＵ１３１１は、演算に使用するレジスタ群を二つ有し、一つはバンク０のレジスタ群として使用し、他はバンク１のレジスタ群として使用可能とされており、バンク切換を行わずに、両方のバンクのレジスタを使用できないように構成されている。主制御側メイン処理ではレジスタバンク０が使用され、タイマ割込み処理ではレジスタバンク１が使用される。このため、タイマ割込み処理の開始時にはバンクを１に切り替える命令を実行するが、タイマ割込み処理の終了時にはバンクを０切り替える命令を実行する必要がない。これは、主制御ＭＰＵ１３１１は、バンクの状態をフラグレジスタ（例えば、Ｚフラグ、Ｃフラグがセットされているレジスタ）に記憶しており、フラグレジスタは、割込開始時にスタック領域に退避され、ＲＥＴ命令の実行によってスタック領域から復帰する。このため、ＲＥＴ命令を実行することでフラグレジスタに記憶したレジスタのバンクフラグも元に戻る。なお、バンクの状態をフラグレジスタに記憶しない構成を採用した場合、タイマ割込み処理の終了時にバンク切替命令を実行して、バンク０に戻す。

【１７８１】

なお、フラグレジスタには、割込可否を制御するフラグも記憶されているため、割り込み許可に設定してからＲＥＴ命令を実行しなくてもよい。なお、割込可否を制御するフラグは、タイマ割込み処理の開始時に、フラグレジスタをスタックした後に割込禁止状態に設定される。このため、タイマ割込処理中に割込を許可（ＥＩ命令など）するか、ＲＥＴＩ命令を実行しない限り、割込み許可状態にはならない。

【１７８２】

次に、ＬＥＤコモンカウンタを＋１更新する。なお、ＬＥＤコモンカウンタ値が上限を超える場合は０にする（ステップＳ２０６１）。

【１７８３】

次に、スイッチ入力処理１を実行する（ステップＳ２０６２）。スイッチ入力処理１では、主制御ＭＰＵ１３１１の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、ＯＮエッジを作成し、入力情報として主制御ＲＡＭ１３１２の入力情報記憶領域に記憶する。

【１７８４】

なお、ステップＳ２０６２のスイッチ入力処理１は入賞信号に関する処理であり、後述するステップＳ２０８０のスイッチ入力処理２は不正検出センサ（磁石センサ、電波センサ、振動センサ等）の入力に関する処理である。このため、設定変更モードや設定確認モードで実行されるタイマ割込み処理では、ステップＳ２６０４においてＮＯと判定されるので、入賞検出は行われるが、不正は検出されない。なお、入賞が検出されても、賞球の払出しや変動表示等は実行されない。設定変更操作や設定確認操作はホールの従業員が行うものであり、設定変更モードや設定確認モードでは不正が行われず、不正を検出しない方が望ましいと考えられるからである。

【１７８５】

なお、設定変更モードや設定確認モードでも、一部の不正検出センサ（例えば電波センサ）はスイッチ入力処理１で検出し、特定の種類の不正を監視してもよい。このようにすると、不正行為を行おうとする者（ゴト師）が電波を照射する等によって強制的に設定変更モードを起動する不正を検出できる。

【１７８６】

続いて、乱数更新処理１を実行する（ステップＳ２０６３）。乱数更新処理１では、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図１８８に示した主制御側メイン処理の乱数更新処理２で更新される大当り図柄決定用乱数及び小当り図柄決定用乱数の初期値を変更するための、それぞれの初期値決定用乱数を更新する。

【１７８７】

その後、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値（００Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２０６４）。設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていれば、図１９１のステップＳ２０８０に進む。一方、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていなければ、ＬＥＤコモンポートをＯＦＦにする（ステップＳ２０６５）。タイマ割込み処理の早い段階でＬＥＤコモン信号をＯＦＦにすることによって、ＬＥＤコモン信号がオンになるまでの時間、すなわちＬＥＤの消灯時間を確保し、ＬＥＤの表示切替前後の表示が混ざって見えるゴースト現象を抑制し、ＬＥＤのちらつきを防止している。

【１７８８】

その後、外部端子板７８４からセキュリティ信号を出力し（ステップＳ２０６６）、試験信号を出力する（ステップＳ２０６７）。ステップＳ２０６７では、遊技状態エラー信号のみＯＮし、それ以外はＯＦＦにするとよい。

【１７８９】

そして、設定処理を実行する（ステップＳ２０６８）。設定処理の詳細は図１９２で後述する。

【１７９０】

その後、設定表示処理を実行する（ステップＳ２０６９）。設定表示処理の詳細は図１９３で後述する。

【１７９１】

さらに、送信情報記憶領域の値をシリアル通信回路に出力する周辺基板コマンド送信処理を実行する（ステップＳ２０７０）。送信情報記憶領域は、生成された送信コマンドを一時的に格納する記憶領域である。送信情報記憶領域に格納された値（コマンド）は、ステップ２０７０で読み出されてシリアル通信回路（ＳＩＯ）の送信情報記憶領域に格納される。シリアル通信回路は、複数バイトのＦＩＦＯ形式の送信バッファである送信情報記憶領域を有し、送信情報記憶領域に格納された値を、順次、周辺制御基板１５１０に送信する。

【１７９２】

その後、ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬに所定値（１８Ｈ）をセットして、ウォッチドッグタイマをクリアする（ステップＳ２０７１）。なお、ウォッチドッグタイマは、単純クリアモードを使用しているので、１ワードをセットすることによってウォ

ッチドッグタイマがクリアされる。その後、復帰命令（例えばＲＥＴＩ）によって、レジスタのバンクを切り替え（ステップＳ２０７２）、割り込み前の処理に復帰する。

【１７９３】

続いて図１９１を説明する。図１９０のステップＳ２０６４において設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていると判定されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、不正検出のためのセンサ（スイッチ）の状態を検出するスイッチ入力処理２を実行する（ステップＳ２０８０）。具体的には、磁石を用いた不正行為を検出する磁気検出スイッチ３０２４からの検出信号などを読み取り、所定のレベル（ＯＮレベル又はＯＦＦレベル）が所定時間継続している場合、入力情報記憶領域に記憶する。スイッチ入力処理２で生成された各不正検出センサの検出状態に基づいて、ステップＳ２０８４の不正行為検出処理で不正が検出されたか否かを判定する。なお、不正行為検出処理（ステップＳ２０８４）では、不正検出センサによる不正検出の他に、大入賞口、普通電動役物の入賞過多等の入賞異常も判定する。

【１７９４】

その後、タイマ更新処理を実行する（ステップＳ２０８１）。タイマ更新処理では、例えば、特別図柄及び特別電動役物制御処理で決定される変動表示パターンに従って特別図柄表示器１１８５が点灯する時間、普通図柄及び普通電動役物制御処理で決定される普通図柄変動表示パターンに従って普通図柄表示器１１８９が点灯する時間のほかに、主制御基板１３１０（主制御ＭＰＵ１３１１）が送信した各種コマンドを払出制御基板９５１が正常に受信した旨を伝える払主ＡＣＫ信号が入力されているか否かを判定する際にその判定条件として設定されているＡＣＫ信号入力判定時間等の時間管理を行う。具体的には、変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間が５秒間であるときには、タイマ割り込み周期が４ｍｓに設定されているので、このタイマ減算処理を行うごとに変動時間を４ｍｓずつ減算し、その減算結果が値０になることで変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間を正確に計測している。

【１７９５】

続いて、賞球制御処理を実行する（ステップＳ２０８２）。賞球制御処理では、入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、読み出した入力情報に基づいて払い出される遊技球（賞球）の数を計算し、主制御ＲＡＭ１３１２に書き込む。また、賞球数の計算結果に基づいて、遊技球を払い出すための賞球コマンドを作成したり、主制御基板１３１０と払出制御基板９５１との基板間の接続状態を確認するためのセルフチェックコマンドを作成したりする。主制御ＭＰＵ１３１１は、作成した賞球コマンドやセルフチェックコマンドを主払シリアルデータとして払出制御基板９５１に送信する。

【１７９６】

続いて、枠コマンド受信処理を実行する（ステップＳ２０８３）。払出制御基板９５１では、払出制御プログラムによって、状態表示に区分される１バイト（８ビット）の各種コマンド（例えば、枠状態１コマンド、エラー解除ナビコマンド、及び枠状態２コマンド）を送信する。一方、後述するように、払出制御プログラムによって、払出動作にエラーが発生した場合にエラー発生コマンドを出力したり、操作スイッチの検出信号に基づいてエラー解除報知コマンドを出力する。枠コマンド受信処理では、各種コマンドを払主シリアルデータとして正常に受信すると、その旨を払出制御基板９５１に伝える情報を主制御内蔵ＲＡＭ１３１２の出力情報記憶領域に記憶する。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、払主シリアルデータとして正常に受信したコマンドを２バイト（１６ビット）のコマンドに整形し（例えば、枠状態表示コマンド、エラー解除報知コマンドなど）、上述した送信情報記憶領域に記憶する。具体的には、枠コマンド受信処理では、払出制御基板９５１から受信したコマンドに対応した報知を行うために、払出制御基板９５１から受信したコマンドを周辺制御基板１５１０に送信するコマンドの体系に適合するように修正して、他の生成したコマンドと同様にシリアル通信回路（ＳＩＯ）の送信情報記憶領域に格納する。また、払出制御基板９５１からのコマンドを正常に受信した場合には、主ＡＣＫ信号の出力を制御するための信号を生成する。主ＡＣＫ信号は、シリアル通信回路ではなく、出力ポ

ートから払出制御基板９５１に直接出力される。
【１７９７】
続いて、不正行為検出処理を実行する（ステップＳ２０８４）。不正行為検出処理では、不正に関連した異常状態（磁気、振動、入賞異常等）を確認する。例えば、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、大当り遊技状態でない場合にカウントスイッチによって大入賞口２００５、２００６に遊技球が入球していると検知されたとき等には、主制御プログラムは、異常状態として報知表示に区分される入賞異常表示コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。
【１７９８】
続いて、入賞スイッチや始動口スイッチに関する各種スイッチの通過検出時に対応するコマンドを作成し送信情報記憶領域にセットするスイッチ通過時コマンド出力処理を実行する（ステップＳ２０８５）。
【１７９９】
そして、フラグレジスタを遊技制御領域内のスタック領域に退避し（ステップＳ２０８６）、ベース表示器出力処理を実行する（ステップＳ２０８７）。ベース表示器出力処理は、他の処理と異なり、遊技制御領域外の第２領域を使用して実行される処理であり、パチンコ機１の仕様に影響を受けない共通の処理である。このため、ベース表示器出力処理の独立性を担保するために、ベース表示器出力処理の実行前後に、フラグレジスタなどの所定のデータを遊技制御領域内のスタック領域に退避して、ベース表示器出力処理で更新されないようにしている。その後、遊技制御領域内のスタック領域に退避したフラグレジスタを復帰する（ステップＳ２０８８）。
【１８００】
続いて、特別図柄及び特別電動役物制御処理を実行する（ステップＳ２０８９）。特別図柄及び特別電動役物制御処理では、大当り用乱数値が主制御内蔵ＲＯＭに予め記憶されている当り判定値と一致するか否かを判定し、大当り図柄乱数値に基づいて確率変動状態に移行するか否かを判定する。そして、大当り用乱数値が当り判定値と一致している場合には、大入賞口２００５、２００６を開閉動作させるか否かを決定する。この決定により大入賞口２００５、２００６を開閉動作させる場合、大入賞口２００５、２００６が開放（又は、拡大）状態となることで大入賞口２００５、２００６に遊技球が受け入れ可能となる遊技状態となって遊技者にとって有利な遊技状態に移行する。また、確変移行条件が成立している場合には、その後、確率変動状態に移行する一方、確変移行条件が成立していない場合には当該確率変動状態以外の遊技状態に移行する。ここで、「確率変動状態」とは、上述した特別抽選の当選確率が通常遊技状態（低確率状態）と比較して相対的に高く設定された状態（高確率状態）をいう。
【１８０１】
続いて、普通図柄及び普通電動役物制御処理を実行する（ステップＳ２０９０）。普通図柄及び普通電動役物制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、ゲートスイッチ２３５２からの検出信号が入力端子に入力されていたか否かを判定する。検出信号が入力端子に入力されていた場合には、普通図柄当り判定用乱数を抽出し、主制御内蔵ＲＯＭに予め記憶されている普通図柄当り判定値と一致するか否かを判定する（「普通抽選」という）。そして、普通抽選による抽選結果に応じて第二始動口扉部材２５４９を開閉動作させるか否かを決定する。この決定により開閉動作をさせる場合、第二始動口扉部材２５４９が開放（又は、拡大）状態となることで始動口２００４に遊技球が受け入れ可能となる遊技状態となって遊技者にとって有利な遊技状態に移行する。
【１８０２】
続いて、出力データ設定処理を実行する（ステップＳ２０９１）。出力データ設定処理では、主制御ＭＰＵ１３１１の各種出力ポートの出力端子から各種信号を出力する。例えば、出力情報に基づいて主制御ＭＰＵ１３１１の所定の出力ポートの出力端子から、払出制御基板９５１からの各種コマンドを正常に受信したときには主払ＡＣＫ信号を払出制御基板９５１に出力したり、大当り遊技状態であるときには大入賞口２００５、２００６の

開閉部材２１０７の開閉動作を行うアタッカソレノイド（第一アタッカソレノイド２１１３、第二上アタッカソレノイド２５５３、第二下アタッカソレノイド２５５６）に駆動信号を出力したり、始動口（第二始動口扉部材２５４９）の開閉動作を行う始動口ソレノイド２５５０に駆動信号を出力したりするほかに、ホールコンピュータへの出力情報として、確率変動中情報出力信号、特別図柄表示情報出力信号、普通図柄表示情報出力信号、時短中情報出力情報、始動口入賞情報出力信号等の遊技に関する各種情報（遊技情報）信号及びセキュリティ信号を外部端子板７８４に出力する。

【１８０３】

また、出力データ設定処理では、スイッチ入力処理２（ステップＳ２０８０）で計数されたアウト球数に対応する信号を外部端子板７８４から出力する。例えば、所定のアウト球数（１０個など）毎に外部端子板７８４から所定長のパルス信号を出力してもよい。

【１８０４】

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

【１８０５】

その後、図１９０のステップＳ２０７０に進む。

【１８０６】

図１９２は、設定処理のフローチャートである。設定処理は、設定状態管理エリアが通常遊技状態を示す値（００Ｈ）ではない場合に、タイマ割込み処理のステップＳ２０６８において実行され、主に設定値を変更する処理を実行する。

【１８０７】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０８Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２１００）。設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値が記録されていれば、設定処理を実行することなく、呼出元の処理に戻る。

【１８０８】

ＲＡＭ異常と判定されると設定処理を繰り返し実行することになるため、特別図柄や普通図柄に関する処理が実行されず、遊技が全くできない状態になる。このＲＡＭ異常は、一旦電源を遮断して停電処理を実行後、電源を再投入する際に、設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４とで設定変更モードを起動する操作をすることによって、設定変更状態となりＲＡＭ異常が解消される。そして、設定キー９７１を元に戻す操作によって設定変更モードが終了して通常遊技が開始可能となる。

【１８０９】

また、電源を再投入する際に、設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４とで設定変更モードを起動する以外の操作をした場合、設定状態管理エリアのＲＡＭ異常を示す値（０８Ｈ）は維持され、ＲＡＭ異常状態が継続し、通常遊技を開始できない。つまり、ＲＡＭ異常を解消して通常遊技状態にするためには、必ず、設定変更モードを経由する必要がある。

【１８１０】

一方、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値が記録されていなければ、設定キー９７１がＯＦＦ位置に戻ったかを判定する（ステップＳ２１０１）。具体的には、設定キー９７１のＯＮからＯＦＦへのエッジ、又は、ＯＮからＯＦＦへ変化してから所定期間経過したかを検出する。

【１８１１】

設定キー９７１がＯＦＦ位置に戻ったと判定されると、セキュリティ信号出力タイマに出力時間を設定し（ステップＳ２１０２）、設定状態管理エリアを初期化して（ステップＳ２１０３）、電源投入時設定処理を実行し（ステップＳ２１０４）、呼出元の処理に戻る。

【１８１２】

設定変更モードを終了する操作（設定キー９７１をＯＦＦ）がされた場合、セキュリテ

ィ信号出力タイマに出力時間値を設定することによって、設定変更モードの終了後セキュリティ信号がＯＦＦになるまでの遅延時間を設ける。このため、設定変更モードや設定確認モードが短時間（例えば、一度のタイマ割込み処理内）で終了しても、セキュリティ信号の最短の出力信号をセキュリティ信号出力タイマに出力時間値として設定した分だけ確保でき、ホールコンピュータが確実にセキュリティ信号を検出できる。

【１８１３】

また、セキュリティ信号がＯＦＦになるまでの遅延時間中に不正を検出した場合、セキュリティ信号を維持したまま、新たに検出した不正に対応した期間又は時間分、セキュリティ信号を出力するとよい。

【１８１４】

さらに、セキュリティ信号がＯＦＦになるまでの遅延時間中に停電が発生した場合、電源復帰時に通常遊技状態でホットスタートすると、残時間分のセキュリティ信号を出力し、ＲＡＭクリアスイッチの操作によるＲＡＭクリア時又はＲＡＭ異常によるＲＡＭクリア時には、残時間分のセキュリティ信号を出力しない。これは、主制御ＲＡＭ１３１２の初期化によって、セキュリティ信号出力タイマ値がリセットされ、セキュリティ信号の出力が停止するためである。

【１８１５】

セキュリティ信号出力中に停電が発生した後に電源が投入されたときには、ホットスタート、ＲＡＭクリア、設定変更モード、設定確認モード、ＲＡＭ異常状態継続の５パターンのいずれかになる。

【１８１６】

設定変更モード及び設定確認モードに移行した場合、起動されたモードが終了し、遅延時間が経過するまでセキュリティ信号が出力される。ＲＡＭ異常状態が継続する場合、電源が復帰しても設定変更操作がされていないので、継続するＲＡＭ異常によるセキュリティ信号が出力される。ホットスタートの場合、残余時間分だけセキュリティ信号が出力される。

【１８１７】

セキュリティ信号を継続して出力する場合でも、電源投入時のパワーオンリセット信号によってセキュリティ信号の出力が停止し、所定時間（例えば、周辺制御基板１５１０の起動待ち時間中）の経過後にタイマ割込み処理に移行してからセキュリティ信号の出力が再開する。つまり、以下の場合においてセキュリティ信号出力中に停電が発生した後にセキュリティ信号を継続して出力するときでも、電源復帰後の所定の期間はセキュリティ信号の出力を停止する期間を設けている。

・不正検出などによるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、ホットスタートで電源が復帰する場合
・ＲＡＭ異常によるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、電源が復帰して、ＲＡＭ異常が継続する場合
・設定変更モードによるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、電源が復帰して、設定変更モードが継続する場合
・設定確認モードによるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、電源が復帰して、設定確認モードが継続する場合

このように、セキュリティ信号出力中に停電が発生した後にセキュリティ信号を継続して出力するときでも、電源復帰後の所定の期間はセキュリティ信号の出力を停止することによって、ホールコンピュータ側でセキュリティ信号に異常があったのか、セキュリティ信号の出力に伴う状態が解除されたのかを判別できる。

【１８１８】

また、設定キー９７１のみが操作された設定確認モードでは、セキュリティ信号が出力される残時間にかかわらず、設定確認モードが終了するまでセキュリティ信号を出力し、設定確認モードが終了して遅延時間が経過した後にセキュリティ信号の出力を停止する。また、設定キー９７１及びＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作された設定変更モードでも

設定確認モードと同様の処理を行うとよい。
【１８１９】
　一方、設定キー９７１がＯＦＦ位置に戻っていないと判定されると、設定状態管理エリアに設定変更を示す値（０２Ｈ）が記録されているかを判定し（ステップＳ２１０５）、設定変更スイッチ９７２が操作されたかを判定する（ステップＳ２１０６）。なお、設定変更スイッチ９７２は、ＲＡＭクリアスイッチ９５４と兼用される構成でもよい。その結果、設定状態管理エリアに設定変更を示す値が記録されており、かつ、設定変更スイッチ９７２が操作されたと判定されると、設定値を＋１更新する。なお、設定値が上限６を超える場合は１にする（ステップＳ２１０７）。その後、呼出元の処理に戻る。
【１８２０】
　一方、設定状態管理エリアに設定変更を示す値が記録されておらず（つまり、設定確認モードであり）、又は、設定変更スイッチ９７２が操作されていないと判定されると、設定値を更新せずに、呼出元の処理に戻る。
【１８２１】
　なお、設定変更スイッチ９７２の操作を判定する際（直前又は直後に）、設定キー９７１がＯＮに操作されているかを判定してもよい。このように、設定変更スイッチ９７２の操作時に設定キー９７１の操作を判定すると、停電発生時に設定変更モードであり、停電復帰時に設定キー９７１がＯＮに操作されていなくても、設定変更スイッチ９７２の操作によって設定変更が可能となることを防止できる。
【１８２２】
　図１９３は、設定表示処理のフローチャートである。設定表示処理は、タイマ割込み処理のステップＳ２０６９において実行される。
【１８２３】
　まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０８Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２１１０）。設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値が記録されていなければ、現在の設定値がベース表示器１３１７に表示されるようにＬＥＤのセグメント端子の出力を設定する（ステップＳ２１１１）。一方、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値が記録されていれば、エラーがベース表示器１３１７に表示されるように、ＬＥＤのセグメント端子の出力を設定する（ステップＳ２１１２）。
【１８２４】
　その後、ＬＥＤコモンカウンタに対応したＬＥＤコモン信号を出力し（ステップＳ２１１３）、設定値又はエラー表示に対応する表示データ（セグメント信号）をベース表示器１３１７に出力するようドライバを駆動し（ステップＳ２１１４）、呼出元の処理に戻る。
【１８２５】
　図１９４は、電源投入時設定処理のフローチャートである。電源投入時設定処理は、サブルーチン化されており、電源投入時処理（図１８７）のステップＳ２０３８と設定処理のＳ２１０４で呼び出されて実行される。
【１８２６】
　まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時動作コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域にセットする（ステップＳ２１２０）。電源投入時動作コマンドは、図２０２（Ａ）に示すように、設定状態管理エリアの記録内容を通知するコマンドである。
【１８２７】
　次に、入力レベルデータ２領域の設定キー９７１に対応するビットと設定変更スイッチ９７２に対応するビットとを初期値である１に設定する。なお、他のビットは０を設定するとよい（ステップＳ２１２１）。入力レベルデータ２エリアの設定キー９７１に対応するビットと設定変更スイッチ９７２に対応するビットを１に設定するのは、次のタイマ割込み時に当該スイッチのビットを１で検知して、ＯＮエッジが誤って作られないようにするためである。
【１８２８】
　その後、設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値（００Ｈ）が記録されている

かを判定する（ステップＳ２１２２）。設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値が記録されていなければ、設定変更モードであるか設定確認モードであるかＲＡＭ異常のいずれかなので、電源投入時設定処理を終了し、呼出元の処理に戻る。

【１８２９】

一方、設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値（００Ｈ）が記録されていれば、通常遊技を開始できる状態なので、主制御ＲＡＭ１３１２を初期化したか否かに応じて遊技制御領域内ワークエリアを初期設定する（ステップＳ２１２３）。

【１８３０】

その後、電源投入時状態コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域に格納する（ステップＳ２１２４）。電源投入時状態コマンドは、図２０２（Ｂ）に示すように、設定状態管理エリアの記録内容に基づいて、通常遊技開始可能状態であるかを通知するコマンドである。

【１８３１】

そして、電源投入時復帰先コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域にセットする（ステップＳ２１２５）。電源投入時復帰先コマンドは、図２０２（Ｃ）に示すように、特別図柄に関する遊技状態を通知するコマンドである。

【１８３２】

さらに、設定値コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域にセットする（ステップＳ２１２６）。設定値コマンドは、図２０２（Ｄ）に示すように、設定値を通知するコマンドである。

【１８３３】

なお、電源投入時状態コマンド、電源投入時復帰先コマンド、設定値コマンドと共に、特別図柄変動表示ゲームの保留数を示す特別図柄保留数コマンドを送信して、機能表示ユニット１４００やメイン液晶表示装置１６００において保留数表示を停電発生前の状態に復旧させてもよい。なお、特別図柄保留数コマンドを送信順序は、電源投入時状態コマンド、電源投入時復帰先コマンド及び設定値コマンドの送信後でも、これらのコマンドの送信前でも、これらのコマンドの送信途中に送信してもよい。

【１８３４】

その後、呼出元の処理に戻る。

【１８３５】

電源投入時設定処理は、停電復帰時に設定変更モードでも設定確認モードでもない場合や、設定変更モードの終了時や設定確認モードの終了時に実行されるので、前述した各コマンド（電源投入時動作コマンド、電源投入時状態コマンド、電源投入時復帰先コマンド、設定値コマンド）は、設定変更モードでも設定確認モードでもない停電復帰時や設定変更モードの終了時や設定確認モードの終了時に送信される。

【１８３６】

図１９５は、乱数更新処理２のフローチャートである。乱数更新処理２は、メイン処理（図１８８）のステップＳ２０４１において実行され、主として特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。

【１８３７】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、割込み禁止を設定し（ステップＳ２１３１）、初期値乱数を更新し（ステップＳ２１３２）、割込み許可を設定する（ステップＳ２１３３）。初期値乱数は、タイマ割込み処理のステップＳ２０６３の乱数更新処理１でも更新されるため、タイマ割込み処理によって初期値乱数更新処理が中断しないように、初期値乱数更新処理の前に割込みを禁止し、初期値乱数更新処理の後に割込みを許可している。初期値乱数は、特別図柄の大当りを抽選するための大当り判定用乱数、普通図柄の当りを抽選する当り乱数、特別図柄の大当り時の図柄の種別（低確率／高確率／時短／非時短等）を決定する乱数などの一周期ごとの初期値を変更するための乱数である。

【１８３８】

その後、当落乱数以外の乱数（初期値乱数を除く）を更新し（ステップＳ２１３４）、

呼出元の処理に戻る。

【１８３９】

図１９６は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行するタイマ割込み処理の別例のフローチャートである。なお、図１８１、図１８２で前述したタイマ割込み処理と同じ処理ステップには同じ符号を付し、その詳細の説明は省略する。

【１８４０】

以下に説明する別例１においては、設定確認モードにおいても設定変更モードと同様に、主制御ＲＡＭ１３１２が初期化されるとよい。この別例１において、電源復帰時に設定キー９７１の操作が検出されると、設定変更モードでも設定確認モードでも主制御ＲＡＭ１３１２が初期化されることから、ＲＡＭクリアスイッチ９５４は、設定変更モードか設定確認モードかを切り替えるものではなく、設定値を変更する操作としての機能のみを有することになる。

【１８４１】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、レジスタバンク選択フラグを１に設定し、レジスタのバンクを切り替え（ステップＳ２０６０）、スイッチ入力処理３を実行し（ステップＳ２１４１）、スイッチ入力処理３の詳細は図１９７で後述する。なお、ステップＳ２１４１では、図１９７で説明するスイッチ入力処理３ではなく、Ｓ２０６２のスイッチ入力処理１を適用してもよい。

【１８４２】

そして、乱数更新処理１を実行し（ステップＳ２０６３）、設定変更／確認処理を実行する（ステップＳ２１４２）。設定変更／確認処理の詳細は図２００で後述する。

【１８４３】

続いて、スイッチ入力処理２を実行し（ステップＳ２０８０）、タイマ更新処理を実行し（ステップＳ２０８１）、賞球制御処理を実行する（ステップＳ２０８２）。続いて、枠コマンド受信処理を実行し（ステップＳ２０８３）、不正行為検出処理を実行し（ステップＳ２０８４）、スイッチ通過時コマンド出力処理を実行する（ステップＳ２０８５）。

【１８４４】

そして、フラグレジスタを遊技制御領域内のスタック領域に退避し（ステップＳ２０８６）、ベース表示器出力処理を実行し（ステップＳ２０８７）、遊技制御領域内のスタック領域に退避したフラグレジスタを復帰する（ステップＳ２０８８）。続いて、特別図柄及び特別電動役物制御処理を実行し（ステップＳ２０８９）、普通図柄及び普通電動役物制御処理を実行し（ステップＳ２０９０）、出力データ設定処理を実行する（ステップＳ２０９１）。さらに、周辺基板コマンド送信処理を実行し（ステップＳ２０７０）、ウォッチドッグタイマをクリアし（ステップＳ２０７１）、復帰命令（例えばＲＥＴＩ）によって、レジスタのバンクを切り替え（ステップＳ２０７２）、割り込み前の処理に復帰する。

【１８４５】

図１９７は、スイッチ入力処理３のフローチャートである。スイッチ入力処理３は、タイマ割込み処理のステップＳ２１４１において実行され、主制御ＭＰＵ１３１１の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、ＯＮエッジを作成し、入力情報として主制御ＲＡＭ１３１２の入力情報記憶領域に記憶する。

【１８４６】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ入賞情報データの先頭アドレスを設定し（ステップＳ２１６０）、スイッチ入賞情報データから処理の繰り返し回数を取得する（ステップＳ２１６１）。処理の繰り返し回数は、スイッチ入賞情報データテーブルのブロックの数ｎである。そして、スイッチ入賞情報データで指定された入力ポートアドレスを取得し（ステップＳ２１６２）、スイッチ入賞情報データで指定された入力レベルデータエリアアドレスを取得する（ステップＳ２１６３）。さらに、取得した入力ポートアドレスから入力情報を読み込み（ステップＳ２１６４）、読み込んだ入力情報をスイッチ入賞情報データで指定された論理補正値を用いて補正する（ステップＳ２１６５）。

【１８４７】
その後、設定状態管理エリアに記録された値を参照して、設定変更モードである又は設定確認モードであるかを判定する（ステップＳ２１６６）。そして、設定変更モード又は設定確認モードでなければ、補正値をスイッチ入賞情報データに指定された通常遊技中のマスク値でマスクする（ステップＳ２１６７）。このマスクによって、入力ポートのうち通常遊技中に使用するビットを取得できる。
【１８４８】
一方、設定変更モード又は設定確認モードであれば、補正値をスイッチ入賞情報データに指定された設定変更／確認中のマスク値でマスクする（ステップＳ２１６８）。このマスクによって、入力ポートのうち設定変更モード又は設定確認モードにおいて使用するビットのみを取得できる。
【１８４９】
その後、マスク処理で取得したビットから入力レベルデータを生成し、スイッチ入賞情報データで指定された入力レベルデータエリアを更新する（ステップＳ２１６９）。
【１８５０】
そして、ＯＦＦからＯＮへの変化のエッジデータを入力レベルデータから生成して、スイッチ入賞情報データで指定された入力エッジデータエリアを更新する（ステップＳ２１７０）。
【１８５１】
その後、スイッチ入賞情報データとして次のブロックに設定し（ステップＳ２１７１）、全スイッチ入力ポートの処理が終了しているかを判定する（ステップＳ２１７２）。全スイッチ入力ポートの処理が終了していないと判定したときには、ステップＳ２１６２に戻り、次の入力ポートを処理する。一方、全スイッチ入力ポートの処理が終了したと判定したときには、スイッチ入力処理３を終了し、割り込み前の処理に復帰する。
【１８５２】
図１９８（Ａ）は、スイッチ入賞情報データテーブルの構成例を示す図である。
【１８５３】
図１９８（Ａ）に示すスイッチ入賞情報データテーブルはｎ個のブロック毎に分かれて構成されており（ｎは処理の繰り返し回数）、各ブロックには入力ポートアドレス、論理補正値、通常遊技中マスク値、設定変更／確認中マスク値、及び入力レベルデータエリアのアドレスが含まれる。
【１８５４】
図１９８（Ｂ）は、スイッチ入力レベル／エッジデータエリアの構成例を示す図である。
【１８５５】
スイッチ入力レベル／エッジデータエリアは、入力レベルデータエリアのアドレスと入力エッジデータエリアのアドレスとの組がｎ個含まれる。
【１８５６】
入力エッジデータエリアのアドレスは、図示するように、入力レベルデータエリアの次のアドレスに設定されているので、スイッチ入賞情報データには指定されない。入力レベルデータエリアと入力エッジデータエリアとを連続して配置しない場合には、同テーブルに入力レベルデータエリアとともに入力エッジデータエリアのアドレスを設定することになる。なお、入力レベルデータエリアや入力エッジデータエリアのアドレスは、１６ビット（２バイト）の値であるが、スイッチ入賞情報データテーブルに設定される入力レベルデータエリアや入力エッジデータエリアのアドレスとして設定される値は、下位の８ビット（１バイト）の値であってもよい。すなわち、アドレスの上位バイトは入力レベルデータエリアや入力エッジデータエリアの値で変化しない固定値なので、上位バイトはＲＡＭ領域のアドレスの上位バイトであり、下位バイトだけ設定すればよいことから、データ容量を削減できる。
【１８５７】
図１９９は、スイッチ入賞情報データテーブルの別な構成例を示す図であり、図１９９

（Ａ）は、通常遊技状態で使用されるスイッチ入賞情報データテーブルの構成例を示し、図１９９（Ｂ）は、設定変更モード及び設定確認モードで使用されるスイッチ入賞情報データテーブルの構成例を示す。

【１８５８】

図１９９に示すスイッチ入賞情報データテーブルは、いずれも、ｎ個のブロック毎に分かれて構成されており（ｎは処理の繰り返し回数）、各ブロックには入力ポートアドレス、論理補正値、マスク値、及び入力レベルデータエリアのアドレスを含む。通常遊技状態で使用されるスイッチ入賞情報データテーブルと、設定変更モード及び設定確認モードで使用されるスイッチ入賞情報データテーブルとでは、論理補正値とマスク値とが異なるポートが含まれる。つまり、図１９８（Ａ）に示すスイッチ入賞情報データテーブルでは、設定変更モード（及び設定確認モード）と通常遊技状態とでマスク値を異なる値にしているが、図１９９に示すスイッチ入賞情報データテーブルでは、設定変更モード（及び設定確認モード）と通常遊技状態とで異なるスイッチ入賞情報データテーブルを使用し、異なるスイッチ入賞情報データを取得可能としている。

【１８５９】

このような構成に対応するため、スイッチ入力処理３（図１９７）を以下のように変更する。例えば、ステップＳ２１６０において、設定変更モード（又は設定確認モード）であるか通常遊技状態であるかを判定し、該判定結果に応じたスイッチ入賞情報データの先頭アドレスを設定する。そして、ステップＳ２１６６で、設定変更モードである又は設定確認モードであるかを判定することなく、ステップＳ２１６７において、補正値をスイッチ入賞情報データに指定されたマスク値でマスクする。

【１８６０】

図２００は、設定変更／確認処理のフローチャートである。設定変更／確認処理は、タイマ割込み処理のステップＳ２１４２において実行される。図２００に示す設定変更／確認処理において、図１８１、図１８２で前述したタイマ割込み処理と同じ処理ステップには同じ符号を付し、その詳細の説明は省略する。

【１８６１】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値（００Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２０６４）。設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていれば、設定変更／確認処理を終了し、割り込み前の処理に復帰する。一方、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていなければ、ＬＥＤコモンポートをＯＦＦにし（ステップＳ２０６５）、外部端子板７８４からセキュリティ信号を出力し（ステップＳ２０６６）、試験信号を出力する（ステップＳ２０６７）。そして、設定処理（図１９２）を実行し（ステップＳ２０６８）、設定表示処理（図１９３）を実行する（ステップＳ２０６９）。

【１８６２】

図２０１（Ａ）は、スイッチ入力ポート２の構成例を示す図である。

【１８６３】

スイッチ入力ポート２は、各種スイッチやセンサの出力が入力されるポート群の一つであり、８ビットで構成される。図示する例では、ビット７では、レベル１で払出制御基板９５１からの受信確認信号（ＡＣＫ）が検出される。ビット６では、レベル０で停電監視回路からの停電予告信号が検出される。ビット５では、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されると、信号レベルが１になる。ビット４では、設定キー９７１がＯＮに操作されると、信号レベルが０になる。ビット３では、扉開放センサが扉枠３の開を検出すると、信号レベルが１になる。ビット２では、磁気検出スイッチ（磁気検出センサ）が磁気を検出するとレベルが０になる。ビット１、０は使用されていない。

【１８６４】

図２０１（Ｂ）は、設定状態管理エリアの構成例を示す図である。

【１８６５】

設定状態管理エリアは、図２０１（Ｂ）に示すように、パチンコ機１の動作モードが記

録される１バイトの記憶領域であり、例えば下位の４ビットが使用され、上位の４ビットは定義されていない。具体的には、通常遊技状態では００Ｈ、設定確認モードでは０１Ｈ、設定変更モードでは０２Ｈ、主制御ＲＡＭ１３１２に異常があれば０８Ｈが記録される。

【１８６６】

設定状態管理エリアは、ＲＡＭクリアスイッチ９５４のみの操作によるＲＡＭクリア処理では００Ｈに更新されず、現在の値が維持される。また、設定確認モードの終了時には０１Ｈから００Ｈに更新され、設定変更モードの終了時には０２Ｈから００Ｈに更新される。さらに、主制御ＲＡＭ１３１２が異常である場合、次の電源投入時の設定変更操作によって設定変更モードになると０８Ｈから０２Ｈに更新され、設定変更モードの終了時に０２Ｈから００Ｈに更新される。

【１８６７】

図２０２（Ａ）は、電源投入時動作コマンドの構成例を示す図である。電源投入時動作コマンドは、設定状態管理エリアの記録内容を通知するコマンドである。例えば、電源投入時動作コマンドは２バイトで構成され、上位バイトがＡ０Ｈで、下位バイトが設定状態管理エリアの記録内容を示す。下位バイトの値は設定状態管理エリアの値に１を加算した値を格納している。これは、通常遊技中のときに設定状態管理エリアの値は００Ｈとなるため、コマンドとして送信される値が００Ｈであると、出力が０となるハードウェア異常と区別できないので、いずれかのビットが１にセットされるようにしている。

【１８６８】

なお、電源投入時動作コマンドは、電源投入時処理で少なくとも１度作られる。具体的には、ホットスタート、ＲＡＭクリア及びＲＡＭ異常のときには１度作られ、設定変更モード及び設定確認モードでは、電源投入時処理と設定変更／確認終了時との２度作られる。

【１８６９】

周辺制御基板１５１０は、電源投入時動作コマンドを受信すると、設定確認モード、設定変更モード、ＲＡＭ異常の状態に応じて、前述した態様で報知を行う（図１８４参照）。

【１８７０】

周辺制御基板１５１０が、電源投入時動作コマンドでＡ００１Ｈを受信することなく、通常遊技中の遊技コマンドを受信した場合、遊技状態が不整合となっている可能性があるため、受信した遊技コマンドを無効と判定し、当該遊技コマンドに対する遊技動作（演出など）を開始しない。但し、所定条件を満たした（例えば、通常遊技中の遊技コマンドが連続して所定回数送信された）場合、周辺制御基板１５１０が電源投入時動作コマンド（Ａ００１Ｈ）を取りこぼした可能性があるため、受信した遊技コマンドの無効化を解除し、遊技コマンドに対応する演出を行うとよい。

【１８７１】

なお、遊技コマンドが無効化されている状態で、受信した遊技コマンドのうち、所定条件を満たす演出を行い（例えば、図柄の動作、ランプ、可動体、音声等については受信したコマンドに対応する演出を行い）、表示装置の背景や所定のランプを用いて、遊技状態の不整合が発生している旨を報知してもよい。また、遊技状態の不整合が発生している旨を小さな音量で報知してもよい。これは、所定条件となるまで、何の演出も行わないと、遊技状態の不整合が発生していることを理解できない遊技者は、始動口に入賞しても特別図柄変動表示ゲームが開始しないようなパチンコ機１の故障だと思い、ホールで発生する可能性があるトラブルを防止するためである。なお、周辺制御基板１５１０が遊技コマンドを無効化していても、主制御基板１３１０は通常の遊技処理を実行しているので、機能表示ユニット１４００における特別図柄や普通図柄などの機能表示は正常に表示される。

【１８７２】

図２０２（Ｂ）は、電源投入時状態コマンドの構成例を示す図である。電源投入時状態コマンドは、設定状態管理エリアの記録内容に基づいて、通常遊技開始可能状態であるかを通知するコマンドである。例えば、電源投入時状態コマンドは２バイトで構成され、上位バイトが３０Ｈで、下位バイトが０１Ｈであれば、通常遊技開始可能状態であることを示す。電源投入時状態コマンドの下位バイトを用いて、パチンコ機の機種毎のシリーズコ

ードを通知してもよい。例えば、ビット６～４を使用すると８種類のシリーズを識別できる。なお、電源投入時状態コマンドは、図２２０（Ｃ）に示す別例でもよい。図２２０（Ｃ）に示す電源投入時状態コマンドを使用すると、電源投入時バッファに記録された情報（停電前の遊技状態）を周辺制御基板１５１０に通知できる。

【１８７３】

図２０２（Ｃ）は、電源投入時復帰先コマンドの構成例を示す図である。電源投入時復帰先コマンドは、特別図柄に関する遊技状態を通知するコマンドであり、例えば、電源投入時復帰先コマンドは２バイトで構成され、上位バイトが３１Ｈで、下位バイトが特別図柄に関する遊技状態を示す。電源投入時復帰先コマンドは、停電発生時の特別図柄の状態及び特別電動役物の動作状態を通知する。電源投入時復帰先コマンドは、電源投入時に１回送信される。

【１８７４】

図２０２（Ｄ）は、設定値コマンドの構成例を示す図である。設定値コマンドは、設定値を通知するコマンドであり、例えば、設定値コマンドは２バイトで構成され、上位バイトがＡ１Ｈで、下位バイトが設定値を示す。設定値コマンドは、設定変更モードでも設定確認モードでもない停電復帰時や設定変更モードの終了時や設定確認モードの終了時に送信される。また、特別図柄変動開始時や、遊技状態の変化時（大当り、確変、時短などの開始及び終了時）に送信する。これにより、周辺制御基板１５１０は、電源投入時に送信される設定値コマンドを取りこぼしても、その後の遊技において（例えば、特別図柄の変動開始）により、正しい設定値に変更されるため、誤った設定値に基づいて演出が行われないようになっている。設定値に基づく演出とは、表示器、ランプ、音声、可動体等の演出装置を用いて設定値を示唆する演出であり、通常時には発生し難い（又は発生しない）演出態様を所定の確率で発生させることによって設定値を示唆するものである。この設定値示唆演出は、以下に例示する演出の他の態様の演出も考えられ、ガセも含んでもよい。設定値示唆演出として、表示器の一例であるメイン液晶表示装置１６００では、設定値に対応した予告等の演出を表示したり、図柄の変動態様を通常時と変える（例えば、左右中図柄の変動開始や確定のタイミングが通常時と違うタイミングになる（通常時は各図柄が同時に変動を開始し、高設定の場合には、左、中、右の順で変動を開始する等））、音声を用いると、始動口入賞時に設定値に対応した報知音が所定の確率で発生させたり、演出中の音声を通常時とは異なる音声を発生する（通常時が男性の声、高設定時には女性の声など）、などを行う。

【１８７５】

図２０３は、様々な状態において、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０へ送信されるコマンドを示す図である。以下の説明において、ｎは特別図柄／特別電動役物に関する処理状態を示すカウンタ値、ｍは設定値に応じた値である。

【１８７６】

図示するように、通常遊技状態が起動するホットスタートでは、電源投入時動作コマンド（Ａ００１Ｈ）→電源投入時状態コマンド（３００１Ｈ）→電源投入時復帰先コマンド（３１０ｎＨ）→設定値コマンド（Ａ１０ｍＨ）の順に送信される。

【１８７７】

また、ＲＡＭクリアスイッチ９５４のみの操作による主制御ＲＡＭ１３１２の初期化時には、電源投入時動作コマンド（Ａ００１Ｈ）→電源投入時状態コマンド（３００１Ｈ）→電源投入時復帰先コマンド（３１０１Ｈ）→設定値コマンド（Ａ１０ｍＨ）の順に送信される。

【１８７８】

また、設定変更モードでは、まず、電源投入時動作コマンド（Ａ００３Ｈ）が送信された後、設定変更モードで設定値が変更されて、設定キー９７１を通常位置に戻す操作の後、電源投入時動作コマンド（Ａ００１Ｈ）→電源投入時状態コマンド（３００１Ｈ）→電源投入時復帰先コマンド（３１０１Ｈ）→設定値コマンド（Ａ１０ｍＨ）の順に送信される。

【１８７９】
　また、設定確認モードでは、まず、電源投入時動作コマンド（Ａ００２Ｈ）が送信された後、設定値を確認して、設定キー９７１を通常位置に戻す操作の後、電源投入時動作コマンド（Ａ００１Ｈ）→電源投入時状態コマンド（３００１Ｈ）→電源投入時復帰先コマンド（３１０ｎＨ）→設定値コマンド（Ａ１０ｍＨ）の順に送信される。
【１８８０】
　また、ＲＡＭ異常時には、まず、電源投入時動作コマンド（Ａ００９Ｈ）が送信され、電源遮断後の電源復帰時に設定変更操作（設定キー９７１及びＲＡＭクリアスイッチ９５４がオン）によって設定変更モードが起動し、電源投入時動作コマンド（Ａ００３Ｈ）が送信される。その後、設定キー９７１を通常位置に戻す操作の後、電源投入時動作コマンド（Ａ００１Ｈ）→電源投入時状態コマンド（３００１Ｈ）→電源投入時復帰先コマンド（３１０１Ｈ）→設定値コマンド（Ａ１０ｍＨ）の順に送信される。
【１８８１】
　なお、ＲＡＭ異常時には、まず、電源投入時動作コマンド（Ａ００９Ｈ）が送信され、電源遮断後の電源復帰時に設定変更操作がされていなければ、ＲＡＭ異常状態が継続し、電源投入時動作コマンド（Ａ００９Ｈ）が送信される。その後、設定キー９７１を通常位置に戻す操作の後、電源投入時動作コマンド（Ａ００１Ｈ）→電源投入時状態コマンド（３００１Ｈ）→電源投入時復帰先コマンド（３１０１Ｈ）→設定値コマンド（Ａ１０ｍＨ）の順に送信される。
【１８８２】
　以上に説明したように、通常の遊技状態で主制御基板１３１０が起動する場合には、複数のコマンドが電源の復帰を示すコマンド群（所定順序の複数のコマンドの組み合わせ）が所定のタイミングで周辺制御基板１５１０に送信される。このため、Ａ００１Ｈ～Ａ１０ｍＨまでの一連のコマンドの全ての受信が完了した後に通常遊技状態を開始可能であると判定し、当該一連のコマンドの一部のコマンドの受信ができない（取りこぼした）ときには、通常遊技状態を開始できないと判定して、通常遊技状態の開始不可を報知する。
【１８８３】
　すなわち、前述した遊技コマンドが無効化されている状態の演出と同様に、受信した遊技コマンドのうち、所定条件を満たす演出を行い（例えば、図柄の動作、ランプ、可動体、音声等については受信したコマンドに対応する演出を行い）、表示装置の背景や所定のランプを用いて、遊技状態の不整合が発生している旨を報知してもよい。
【１８８４】
　なお、周辺制御基板１５１０は、設定値コマンドを受信しなかった場合、特別図柄変動表示ゲームの開始時に送信される設定値コマンドによって、電源投入時に取りこぼした設定値コマンドを補って、通常遊技を開始してもよい。
【１８８５】
　また、周辺制御基板１５１０は、設定値コマンドを受信しなかった場合、周辺制御基板１５１０の電源投入時に所定の初期値（例えば、設定１）を設定値として、設定値コマンドを受信すると、受信したコマンドに対応する設定値に更新してもよい。
【１８８６】
　なお、電源投入時動作コマンド（Ａ０００１Ｈ）と電源投入時状態コマンド（３００１Ｈ）とは、共に通常遊技開始可能状態を通知するものであり、通常は続けて送信されることから、いずれかを主制御基板に送信すれば足りる。
【１８８７】
　図２０４は、設定状態管理エリアの電源遮断前の状態から電源復旧後に設定される値の状態遷移を示す図である。
【１８８８】
　設定機能を有するパチンコ機の電源投入時の動作は、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されているか、また、設定キー９７１が操作されているかによって異なり、不正防止対策と利用者（ホールの従業員）の利便性を考慮した複数のパターンがある。

【１８８９】
＜パターン１＞
図２０４（Ａ）に示す、直前の電源遮断時に通常遊技状態（ＶＡＬＩＤ＿ＰＬＡＹ＝００Ｈ）であり、かつ、停電復帰時に主制御ＲＡＭ１３１２が正常である場合の動作例を説明する。まず、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されており、かつ、設定キー９７１がＯＮに操作されている場合、主制御ＲＡＭ１３１２は設定値とベース値以外の全領域スタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化する。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更モードで起動し、設定状態管理エリアの値は０２Ｈに更新される。また、ベース表示器１３１７は、設定変更に伴う設定値を表示する。
【１８９０】
電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されておらず（ＯＦＦ）、かつ、設定キー９７１がＯＮに操作されている場合、主制御ＲＡＭ１３１２の記憶内容は初期化されない。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定確認モードで起動し、設定状態管理エリアの値は０１Ｈに更新される。また、ベース表示器１３１７は、設定確認のために現在の設定値を表示する。
【１８９１】
電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されており、かつ、設定キー９７１が操作されていない（ＯＦＦ）場合、主制御ＲＡＭ１３１２は設定値とベース値以外の全領域スタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化する。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、通常遊技状態で起動し、設定状態管理エリアの値は００Ｈに維持される。また、ベース表示器１３１７は、電源投入時の初期表示として性能表示に切り替えられたことを示す表示（例えば、５秒の全点滅）をした後にパチンコ機の性能を表すベース値を表示する。
【１８９２】
電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されておらず（ＯＦＦ）、かつ、設定キー９７１が操作されていない（ＯＦＦ）場合、主制御ＲＡＭ１３１２の記憶内容は停電前の状態が維持される。なお、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内の全ての記憶内容が維持されなくても、少なくとも、停電前の遊技状態に戻すための情報が記憶されている領域（遊技に関する情報が格納されている記憶領域（特別図柄、普通図柄に関する領域、賞球に関する領域、プログラムで生成される乱数（変動パターン乱数、初期値乱数など））））が維持されればよく、停電前の遊技状態に戻すために必要でない情報が記憶されている領域は電源復帰後に停電前と異なる状態となってもよい。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、通常遊技状態で起動し、設定状態管理エリアの値は００Ｈが維持される。なお、元の値にかかわらず、同じ値（００Ｈ）を設定してもよい。また、ベース表示器１３１７は、電源投入時の初期表示として性能表示に切り替えられたことを示す表示（例えば、５秒の全点滅）をした後にパチンコ機の性能を表すベース値を表示する。
【１８９３】
＜パターン２－１＞
図２０４（Ｂ）に示すように、直前の電源遮断時に設定変更モードであり、かつ、停電復帰時に主制御ＲＡＭ１３１２が正常である場合の動作例１では、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作の有無や、設定キー９７１の操作の有無にかかわらず、主制御ＲＡＭ１３１２は設定値とベース値以外のスタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化する。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更モードで起動し、設定状態管理エリアの値は０２Ｈが維持される。なお、元の値にかかわらず、同じ値（０２Ｈ）を設定してもよい。また、ベース表示器１３１７は、設定変更に伴う設定値を表示する。
【１８９４】
パターン２－１における主制御ＲＡＭ１３１２の初期化は、停電発生時に既に実行された初期化処理で初期化された記憶領域とあわせてスタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化すればよい。例えば、主制御ＲＡＭ１３１２の初期化処理中に電源が遮断した場合、初期化処理が終わっていない残りの記憶領域を初期化すればよい。一

方、停電時における初期化処理の進捗にかかわらず、電源復帰後に主制御ＲＡＭ１３１２のスタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化してもよい。

【１８９５】

初期化処理中に停電が発生した場合、主制御ＲＡＭ１３１２の初期化処理中であるかを記憶する領域（例えば、ＲＡＭクリア処理中フラグ）を設け、ＲＡＭクリア処理中フラグが設定されている間は初期化処理の対象となる記憶領域へのデータの書き込みを禁止するとよい。

【１８９６】

また、設定変更モードや設定確認モードで停電を監視する処理を繰り返し実行してもよい。このため、メインループ（図２２のステップＳ３６からＳ４０）の他、例えば、タイマ割り込みで停電予告信号を監視してもよい。

【１８９７】

停電監視処理及び電源断時処理は、設定変更モードと設定確認モードと通常遊技状態との何れにおいても共通の処理で実行しても、別個の処理で実行しても、設定変更モードと設定確認モードでは共通の処理で実行し、通常遊技状態では別の処理で実行してもよい。すなわち、パチンコ機の動作における三つ以上の状態（動作モード）のうち、少なくとも二つの状態で停電監視処理及び電源断時処理を共通にしてもよい。

【１８９８】

以上に説明したように、設定変更モードにおいて電源が遮断し、停電復帰時に主制御ＲＡＭ１３１２が正常である場合のパターン２－１では、設定キー９７１やＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作にかかわらず、常に設定変更モードで起動する。例えば、ホールで設定変更作業中に停電が発生すると、電源復帰時にも設定変更モードが起動するとよい。しかし、電源復帰時に設定変更モードを起動するための設定キー９７１やＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作がされていないことがある。このため、パターン２－１のように制御することによって、電源復帰時に意図しない（設定変更モードとは異なる）状態になることを防止できる。

【１８９９】

例えば、電源復帰時に設定キー９７１のみが操作されている（ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されていない）と、設定変更モードではなく設定確認モードで起動したり、ＲＡＭクリアスイッチ９５４のみが操作されている（設定キー９７１が操作されていない）と、主制御ＲＡＭ１３１２を初期化して通常の遊技状態が起動したり、何れのスイッチも操作されていないと、通常の遊技状態が起動することになる。しかし、パターン２－１のように制御すると、設定キー９７１やＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作にかかわらず、常に設定変更モードで起動する。

【１９００】

＜パターン２－２＞

直前の電源遮断時に設定変更モードであり、かつ、停電復帰時に主制御ＲＡＭ１３１２が正常である場合には、パターン２－１とは異なり、図２０４（Ｃ）に示す別のパターンで動作してもよい。電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されており、かつ、設定キー９７１がＯＮに操作されている場合、主制御ＲＡＭ１３１２は設定値とベース値以外のスタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化する。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更モードで起動し、設定状態管理エリアの値は０２Ｈが維持される。なお、元の値にかかわらず、同じ値（０２Ｈ）を設定してもよい。また、ベース表示器１３１７は、設定変更に伴う設定値を表示する。

【１９０１】

電源投入時のＲＡＭクリアスイッチ９５４及び設定キー９７１の操作が上記以外の場合、電源投入時に、少なくともＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１のいずれかが操作されていない（ＯＦＦ）場合では、主制御ＲＡＭ１３１２の記憶内容は変化しない。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技停止状態で起動し、設定状態管理エリアの値は主制御ＲＡＭ１３１２の異常を示す０８Ｈに更新される。また、ベース表示器１３１７は、エ

ラー（例えば、エラーコード）を表示する。遊技停止状態は、主制御ＭＰＵ１３１１に無限ループを実行することによる遊技停止でも、通常遊技処理を実行しないことによる遊技停止でもよい。

【１９０２】

すなわち、パターン２－１では、電源復旧後に設定キーとＲＡＭクリアスイッチが何れの状態であったとしても無条件に設定変更モードに移行するものであるが、パターン２－２では、電源復帰時に設定キー９７１及びＲＡＭクリアスイッチ９５４で設定変更モードを起動する操作がされているときには設定変更モードを起動し、設定キー９７１及びＲＡＭクリアスイッチ９５４が他の状態では、遊技を実行できない状態（ＲＡＭ異常）とする。すなわち、パターン２－２では、電源復帰時の設定キー９７１及びＲＡＭクリアスイッチ９５４の少なくとも一つが操作されていたとしても、ＲＡＭ異常状態として通常遊技を開始せず、設定変更モードを経由した後に通常遊技を開始する。このため、設定変更モードを起動する操作がされていないとき、ＲＡＭ異常などの設定変更モードや設定確認モードとは別の状態で通常遊技を実行せず、遊技中止状態を報知することによって、ホールの従業員に設定変更モードを起動する操作を促してもよい。

【１９０３】

設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０８Ｈ）が記録されている場合、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域と遊技制御領域内スタック領域を初期化することなく、次に設定変更操作がされるまで遊技停止状態で待機する。遊技停止状態は、主制御ＭＰＵ１３１１に無限ループを実行することによる遊技停止でも、通常遊技処理を実行しないことによる遊技停止でもよい。その後、一旦電源を遮断し、設定キーとＲＡＭクリアスイッチとを設定変更モードに操作し、電源を投入することで、設定状態管理エリアの値は０２Ｈに更新され、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域と遊技制御領域内スタック領域をクリアし、設定変更モードを開始する。

【１９０４】

＜パターン３－１、３－２＞

図２０４（Ｄ）に示す、直前の電源遮断時に設定確認モードであり、かつ、停電復帰時に主制御ＲＡＭ１３１２が正常である場合の動作例を説明する。まず、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されており、かつ、設定キー９７１がＯＮに操作されている場合、主制御ＲＡＭ１３１２は設定値とベース値以外のスタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化する。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更モードで起動し、設定状態管理エリアの値は０２Ｈに更新される。また、ベース表示器１３１７は、設定変更に伴う設定値を表示する。

【１９０５】

電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されておらず（ＯＦＦ）、かつ、設定キー９７１がＯＮに操作されている場合、主制御ＲＡＭ１３１２の記憶内容は変化しない。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定確認モードで起動し、設定状態管理エリアの値は０１Ｈに維持される。なお、元の値にかかわらず、同じ値（０１Ｈ）を設定してもよい。また、ベース表示器１３１７は、設定確認のために現在の設定値を表示する。

【１９０６】

電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されており、かつ、設定キー９７１が操作されていない（ＯＦＦ）場合、主制御ＲＡＭ１３１２は設定値とベース値以外のスタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化する。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、通常遊技状態で起動し、設定状態管理エリアの値は００Ｈに更新される。また、ベース表示器１３１７は、電源投入時の初期表示として性能表示に切り替えられたことを示す表示（例えば、５秒の全点滅）をした後にパチンコ機の性能を表すベース値を表示する。

【１９０７】

電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されておらず（ＯＦＦ）、かつ、設定キー９７１が操作されていない（ＯＦＦ）場合、主制御ＲＡＭ１３１２の記憶内容は変化

しない。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、通常遊技状態で起動し、設定状態管理エリアの値は００Ｈに更新される。また、ベース表示器１３１７は、電源投入時の初期表示として性能表示に切り替えられたことを示す表示（例えば、５秒の全点滅）をした後にパチンコ機の性能を表すベース値を表示する。なお、この場合、図２０４（Ｅ）に示すパターン３－２のように、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定確認モードで起動してもよく、設定状態管理エリアの値は０１Ｈに維持され（元の値にかかわらず同じ値（０１Ｈ）を設定してもよい）、ベース表示器１３１７は、設定確認のために現在の設定値を表示してもよい。

【１９０８】

＜パターン４＞

図２０４（Ｆ）に示すように、停電復帰時に主制御ＲＡＭ１３１２に異常がある場合の動作例を説明する。まず、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されており、かつ、設定キー９７１がＯＮに操作されている場合、主制御ＲＡＭ１３１２は設定値とベース値以外の全領域スタック領域を含む遊技制御領域として使用される領域を初期化する。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更モードで起動し、設定状態管理エリアの値は０２Ｈとなる。また、ベース表示器１３１７は、設定変更のための表示をする。

【１９０９】

電源投入時のＲＡＭクリアスイッチ９５４及び設定キー９７１の操作が上記以外の場合、すなわち、電源投入時に、少なくともＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１のいずれかが操作されていない（ＯＦＦ）場合では、主制御ＲＡＭ１３１２の記憶内容は変化しない。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技停止状態で起動し、設定状態管理エリアの値は０８Ｈが維持される。なお、元の値にかかわらず、同じ値（０８Ｈ）を設定してもよい。また、ベース表示器１３１７は、エラー（例えば、エラーコード）を表示する。

【１９１０】

なお、直前の電源遮断時に主制御ＲＡＭ１３１２に異常がある場合には、電源遮断前に主制御ＲＡＭ１３１２が初期化されていれば、停電復帰時に主制御ＲＡＭ１３１２を再度初期化せずに、（１）主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されているデバイスの初期設定を行う。（２）ハードウェア乱数を再起動する。（３）割り込み許可を設定するの少なくとも一つを実行後にメインループを実行するとよい。

【１９１１】

また、直前の電源遮断時に主制御ＲＡＭ１３１２に異常があっても、電源投入時には、停電前の状態がＲＡＭ異常かの判定（図１７９のステップＳ２１１）の前に、ＲＡＭクリアスイッチ９５４及び設定キー９７１の操作の有無を判定する。そして、電源投入時に設定変更操作（ＲＡＭクリアスイッチ９５４及び設定キー９７１がオン）が検出されると設定変更モードを起動するが、電源投入時に設定変更操作がされていない場合でも（設定確認モードを起動する操作がされている、ＲＡＭクリアスイッチ９５４のみが操作されている、何れも操作されていないの何れの場合でも）、ＲＡＭ異常の状態を維持する。すなわち、通常は、設定変更モードの起動時と設定確認モードの起動時とは、タイマ割り込み処理内で設定変更モードの処理や設定確認モードの処理を実行するが、ＲＡＭ異常状態から電源が再投入された場合には、設定変更モードと設定確認モードでは異なる処理を実行する。換言すると、ＲＡＭ異常状態から電源が再投入されて復帰する場合、設定変更モードで起動するときは、通常と同様にタイマ割り込み処理内で設定変更モードの処理を実行するが、設定確認モードで起動するときは、タイマ割り込み処理内では通常と異なる処理を実行する。

【１９１２】

このように、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０８Ｈ）が記録されると、電源を再投入しても遊技が開始できない状態となる。ただし、主制御ＲＡＭ１３１２は既に初期化されているので、再度主制御ＲＡＭ１３１２を初期化しなくてもよい。

【１９１３】

次に、タイムチャートを用いてパチンコ機１の動作及びそのバリエーションを説明する。以下に説明するタイムチャートの概要は以下のとおりである。

・通常の設定変更に関するタイムチャート（図２０５）
・通常の設定確認に関するタイムチャート（図２０６）
・停電時に設定変更モードで、電源復帰後に設定キー９７１がＯＦＦかつＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＦＦの状態で設定変更モードに移行する場合のタイムチャート（図２０７）
・停電時に設定変更モードで、電源復帰後に設定キー９７１がＯＮかつＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＦＦの状態で設定変更モードに移行する場合のタイムチャート（図２０８）
・停電時に設定確認モードで、電源復帰後に設定キー９７１がＯＦＦかつＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＦＦの状態で設定確認モードに移行する場合のタイムチャート（図２０９）

【１９１４】
図２０５は、設定変更モードの開始から終了のタイムチャートである。
【１９１５】
図２０５に示すタイムチャートでは、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されており、かつ、設定キー９７１がＯＮに操作されているので、主制御ＭＰＵ１３１１は設定変更モードで起動する。
【１９１６】
まず、主制御基板１３１０に電源が供給され、５Ｖ電源が立ち上がると（Ｔ１）、リセット回路１３３５からリセット信号が出力され、主制御ＭＰＵ１３１１が起動する（Ｔ２）。
【１９１７】
主制御ＭＰＵ１３１１は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１はセキュリティチェック実行し、タイミングＴ３で主制御プログラムを開始する。その後、タイミングＴ４で設定キー９７１の信号のレベルとＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミングＴ５まで周辺制御基板１５１０の起動を待つ。
【１９１８】
周辺制御基板１５１０は、通電の開始によって起動すると、客待ち演出を開始する。なお、周辺制御基板１５１０は、主制御基板１３１０からのコマンドを受信した後に客待ち演出を開始してもよい。
【１９１９】
主制御ＭＰＵ１３１１は、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミングＴ５において、設定キー９７１の信号のレベルとＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをレジスタから読み出し、設定状態管理エリアに０２Ｈを記録して設定変更モードに移行する。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、機能表示ユニット１４００の全ＬＥＤを点灯させる。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、セキュリティ信号の出力を開始する。なお、機能表示ユニットの表示態様については前述の図１８４に記載した通りである。
【１９２０】
また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド（Ａ００３Ｈ）を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板１５１０に送信する。
【１９２１】
周辺制御基板１５１０は、受信した電源投入時コマンドに従って、前述の図１８４に示した設定変更モードにおける演出（報知）を実行する。
【１９２２】
設定変更モード中において、ＲＡＭクリアスイッチ９５４（設定変更スイッチ９７２兼用）が操作されると、主制御ＭＰＵ１３１１はＲＡＭクリアスイッチ９５４のＯＮを検出し、設定値をＮからＮ＋１に更新し、ベース表示器１３１７は更新後の設定値Ｎ＋１を表示する（Ｔ６）。さらに、ＲＡＭクリアスイッチ９５４（設定変更スイッチ９７２兼用）の２回目の操作によって、主制御ＭＰＵ１３１１はＲＡＭクリアスイッチ９５４のＯＮを検出し、設定値をＮ＋１からＮ＋２に更新し、ベース表示器１３１７は更新後の設定値Ｎ

＋２を表示する（Ｔ７）。すなわち、設定変更モードでは、ＲＡＭクリアスイッチ９５４（設定変更スイッチ９７２兼用）が操作される毎に設定値が１～６の範囲で変更され、設定値が６を超えた場合には１に更新される。

【１９２３】

ホールの従業員は、設定値の変更が終わると設定キー９７１をＯＦＦ位置に操作する。主制御ＭＰＵ１３１１は、設定キー９７１のＯＦＦエッジを検出すると、設定変更モードを終了し、設定状態管理エリアに００Ｈを記録し、電源投入時動作コマンド（Ａ０００１Ｈ）を作成して、通常遊技状態に移行する（Ｔ８）。作成された電源投入時動作コマンド（Ａ０００１Ｈ）は、所定のタイミングで周辺制御基板１５１０に送信される。設定状態管理エリアに００Ｈが記録されることによって、タイマ割込み処理において通常遊技中の処理を実行可能となる。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、機能表示ユニット１４００の全点灯を終了し、通常遊技状態における表示を開始する。さらに、ベース表示器１３１７は、所定時間（例えば５秒）全ＬＥＤを点滅表示した後、通常遊技状態におけるベース値を表示する。このように、通常遊技状態の開始時にベース表示器１３１７を所定の態様で表示することによって、設定変更モードの終了が明確に分かり、設定変更モード終了時の操作ミスを低減できる。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時状態コマンド（３００１Ｈ）と電源投入時復帰先コマンド（３１０１Ｈ）と設定値コマンド（Ａ１０ｍＨ）を周辺制御基板１５１０に送信する。設定変更モードでは主制御ＲＡＭ１３１２が初期化されるため、電源投入時復帰先コマンドの下位バイトは０１Ｈになる。設定値コマンド（Ａ１０ｍＨ）のｍは、図２０２（Ｄ）に示すように設定値に応じた１から６の数値である。なお、電源投入時動作コマンド（Ａ０００１Ｈ）と電源投入時状態コマンド（３００１Ｈ）とは共に通常遊技開始可能状態を通知するものであり、通常は続けて送信されることから、いずれかを主制御基板に送信すれば足りる。

【１９２４】

周辺制御基板１５１０は、受信した電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知り、通常遊技状態における演出（例えば、客待ち演出）を実行する。なお、周辺制御基板１５１０は、電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知ってから所定の遅延時間が経過した後に、設定変更中の報知演出を中止し通常遊技状態における演出（例えば、客待ち演出）を開始するように演出を切り替えてもよい。なお、所定の遅延時間中は、一部の演出装置によって設定変更中の報知演出を行うとよい、例えば、メイン液晶表示装置１６００や音は通常遊技状態の演出に戻り、装飾ランプは設定変更中の報知演出を継続する。また、装飾ランプによる報知演出の継続は、一部の装飾ランプ（例えば、枠側）は報知演出を継続し、他の装飾ランプ（例えば、パネル側）はは通常遊技状態の演出に戻ってもよい。

【１９２５】

また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更モードの終了から所定時間（例えば、５０ミリ秒）遅延した後、セキュリティ信号の出力を停止する（Ｔ９）。これは、設定変更モードが極めて短時間で終了して、セキュリティ信号が全く又は短時間しか出力されないと、ホールコンピュータで設定変更モードへの移行を把握できないため、セキュリティ信号の最低限の出力時間を確保するためである。

【１９２６】

図２０６は、設定確認モードの開始から終了のタイムチャートである。

【１９２７】

図２０６に示すタイムチャートでは、直前の電源遮断時に通常遊技状態又は設定確認モードであり、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されておらず、かつ、設定キー９７１がＯＮに操作されているので、主制御ＭＰＵ１３１１は設定確認モードで起動する。

【１９２８】

まず、主制御基板１３１０に電源が供給され、５Ｖ電源が立ち上がると（Ｔ１）、リセット回路１３３５からリセット信号が出力され、主制御ＭＰＵ１３１１が起動する（Ｔ２

）。
【１９２９】
主制御ＭＰＵ１３１１は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１はセキュリティチェック実行し、タイミングＴ３で主制御プログラムを開始する。その後、タイミングＴ４で設定キー９７１の信号のレベルとＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミングＴ５まで周辺制御基板１５１０の起動を待つ。
【１９３０】
周辺制御基板１５１０は、通電の開始によって起動すると、客待ち演出を開始する。なお、周辺制御基板１５１０は、主制御基板１３１０からのコマンドを受信した後に客待ち演出を開始してもよい。
【１９３１】
主制御ＭＰＵ１３１１は、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミングＴ５において、設定キー９７１の信号のレベルとＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをレジスタから読み出し、設定状態管理エリアに０１Ｈを記録して設定確認モードに移行する。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、機能表示ユニット１４００の全ＬＥＤを点灯させる。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、セキュリティ信号の出力を開始する。
【１９３２】
また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定確認モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド（Ａ００２Ｈ）を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板１５１０に送信する。
【１９３３】
周辺制御基板１５１０は、受信した電源投入時コマンドに従って、設定確認モードにおける演出を実行する。
【１９３４】
ホールの従業員は、設定値の確認が終わると設定キー９７１をＯＦＦ位置に操作する。主制御ＭＰＵ１３１１は、設定キー９７１のＯＦＦエッジを検出すると、設定変更モードを終了し、設定状態管理エリアに００Ｈを記録し、通常遊技状態に移行する（Ｔ６）。設定状態管理エリアの値が００Ｈとなることによって、タイマ割込み処理において通常遊技中の処理を実行可能となる。また、ベース表示器１３１７は、所定時間（例えば５秒）全ＬＥＤを点滅表示した後、通常遊技状態におけるベース値を表示する。
【１９３５】
さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時状態コマンド（３００１Ｈ）と電源投入時復帰先コマンド（３１０ｎＨ）と設定値コマンド（Ａ１０ｍＨ）を周辺制御基板１５１０に送信する。設定値コマンド（Ａ１０ｍＨ）のｍは、図２０２（Ｄ）に示すように設定値に応じた１から６の数値である。設定確認モードでは、原則として主制御ＲＡＭ１３１２は初期化されないため、電源投入時復帰先コマンドの下位バイトとしては、停電前の状態が送信される。
【１９３６】
周辺制御基板１５１０は、受信した電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知り、通常遊技状態における演出（例えば、客待ち演出）を実行する。なお、周辺制御基板１５１０は、電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知ってから所定の遅延時間が経過した後に、設定変更中の報知演出を中止し通常遊技状態における演出（例えば、客待ち演出）を開始するように演出を切り替えてもよい。なお、所定の遅延時間中は、一部の演出装置によって設定変更中の報知演出を行うとよい、例えば、メイン液晶表示装置１６００や音は通常遊技状態の演出に戻り、装飾ランプは設定変更中の報知演出を継続する。また、装飾ランプによる報知演出の継続は、一部の装飾ランプ（例えば、枠側）は報知演出を継続し、他の装飾ランプ（例えば、パネル側）はは通常遊技状態の演出に戻ってもよい。
【１９３７】
また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定確認モードの終了から所定時間（例えば、５０ミ

リ秒）遅延した後、セキュリティ信号の出力を停止する（Ｔ７）。
【１９３８】
図２０７は、設定変更モードの開始から終了の別なタイムチャートである。
【１９３９】
図２０７に示すタイムチャートでは、直前の電源遮断時に設定変更モードであるので、主制御ＭＰＵ１３１１は設定変更モードで起動する。なお、図２０４（Ｂ）に示すように、直前の電源遮断時に設定変更モードであれば、電源投入時のＲＡＭクリアスイッチ９５４や設定キー９７１の操作によらず、主制御ＭＰＵ１３１１は設定変更モードで起動する場合を示している。
【１９４０】
まず、主制御基板１３１０に電源が供給され、５Ｖ電源が立ち上がると（Ｔ１）、リセット回路１３３５からリセット信号が出力され、主制御ＭＰＵ１３１１が起動する（Ｔ２）。
【１９４１】
主制御ＭＰＵ１３１１は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１はセキュリティチェック実行し、タイミングＴ３で主制御プログラムを開始する。その後、タイミングＴ４で設定キー９７１の信号のレベルとＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミングＴ５まで周辺制御基板１５１０の起動を待つ。
【１９４２】
周辺制御基板１５１０は、通電の開始によって起動すると、客待ち演出を開始する。なお、周辺制御基板１５１０は、主制御基板１３１０からのコマンドを受信した後に客待ち演出を開始してもよい。
【１９４３】
主制御ＭＰＵ１３１１は、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミングＴ５において、設定キー９７１の信号のレベルとＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをレジスタから読み出し、設定状態管理エリアに０２Ｈを記録して設定変更モードに移行する。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、機能表示ユニット１４００の全ＬＥＤを点灯させる。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、セキュリティ信号の出力を開始する。
【１９４４】
また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド（Ａ００３Ｈ）を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板１５１０に送信する。
【１９４５】
周辺制御基板１５１０は、受信した電源投入時コマンドに従って、設定変更モードにおける演出を実行する。周辺制御基板１５１０は、電源の遮断によって動作状態がリセットされ初期状態に戻るので、電源復帰時に主制御基板１３１０送信した電源投入時動作コマンドを受信して、設定変更状態を継続する。
【１９４６】
設定変更モード中において、ＲＡＭクリアスイッチ９５４（設定変更スイッチ９７２兼用）が操作されると、主制御ＭＰＵ１３１１はＲＡＭクリアスイッチ９５４のＯＮを検出し、設定値をＮからＮ＋１に更新し、ベース表示器１３１７は更新後の設定値Ｎ＋１を表示する（Ｔ６）。
【１９４７】
その後、主制御基板への電源供給が停止すると、主制御ＭＰＵ１３１１は停電を検出し電源断時処理を実行する（Ｔ７）。そして、リセット回路１３３５からリセット信号の出力が停止し、ベース表示器１３１７による設定値の表示が消え、セキュリティ信号の出力が停止する（Ｔ８）。なお、電源断時処理において、セキュリティ信号の出力を停止し、ベース表示器１３１７を消灯してもよい。例えば、電源断時処理のプログラムによってセキュリティ信号の出力ポートやベース表示器１３１７への出力ポートをＯＦＦすることによって、セキュリティ信号の出力を停止し、ベース表示器１３１７を消灯できる。

【１９４８】
電源断時処理で出力ポートをＯＦＦすることによって、電源断時処理中の消費電力低減し、電源断時処理の完了前に電源（５Ｖ）が低下することによるリセットを防止できる。例えば、電源断時処理におけるチェックサムの算出前に、出力ポートをＯＦＦすると効果的である。なお、大入賞口２００５、２００６や第二始動口２００４等の開閉を制御するソレノイドへの信号の出力ポートもＯＦＦしてソレノイドの駆動信号を停止するとよい。
【１９４９】
その後、主制御基板１３１０に電源が供給され、５Ｖ電源が立ち上がると（Ｔ９）、リセット回路１３３５からリセット信号が出力され、主制御ＭＰＵ１３１１が起動する（Ｔ１０）。
【１９５０】
主制御ＭＰＵ１３１１は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１はセキュリティチェック実行し、タイミングＴ１１で主制御プログラムを開始し、その後、タイミングＴ１２で設定キー９７１の信号のレベルとＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミングＴ１３まで周辺制御基板１５１０の起動を待つ。
【１９５１】
主制御ＭＰＵ１３１１は、設定状態管理エリアの値を参照する。図２０７に示す例では、設定状態管理エリアに０２Ｈが記録されているので、設定キー９７１やＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作にかかわらず、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミングＴ１３において、設定変更モードに移行する。設定変更モードに移行する際、通常の設定変更モードへの移行と同様に、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域と遊技制御領域内のスタック領域を再度初期化する。なお、主制御ＲＡＭ１３１２の初期化が完了してから停電を監視し、その後停電処理を実行するため、ＲＡＭクリア処理が電源断時処理により中断されることはないため、停電時に設定変更モードである場合には、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域は既に初期化されているので、停電復帰時にＲＡＭクリア処理を実行して遊技制御領域を初期化しないようにしてもよい。再度初期化した後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、機能表示ユニット１４００の全ＬＥＤを点灯させ、セキュリティ信号の出力を開始する。
【１９５２】
また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド（Ａ００３Ｈ）を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板１５１０に送信する。
【１９５３】
周辺制御基板１５１０は、受信した電源投入時コマンドに従って、設定変更モードにおける演出を実行する。周辺制御基板１５１０は、電源の遮断によって動作状態がリセットされ初期状態に戻るので、電源復帰時に主制御基板１３１０から送信される電源投入時動作コマンドを受信して、設定変更状態を継続する。
【１９５４】
設定変更モード中において、ＲＡＭクリアスイッチ９５４（設定変更スイッチ９７２兼用）が操作されると、主制御ＭＰＵ１３１１はＲＡＭクリアスイッチ９５４のＯＮを検出し、設定値を更新し、更新後の設定値をベース表示器１３１７に表示する。
【１９５５】
ホールの従業員は、設定値の変更が終わると設定キー９７１をＯＦＦ位置に操作する。主制御ＭＰＵ１３１１は、設定キー９７１のＯＦＦエッジを検出すると、設定変更モードを終了し、設定状態管理エリアに００Ｈを記録し、通常遊技状態に移行する（Ｔ１４）。設定状態管理エリアに００Ｈが記録されることによって、タイマ割込み処理において処理が通常遊技中の処理を実行可能となる。また、ベース表示器１３１７は、所定時間（例えば５秒）全ＬＥＤを点滅表示した後、通常遊技状態におけるベース値を表示する。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時状態コマンド（３００１Ｈ）と電源投入時復帰先コマンド（３１０１Ｈ）と設定値コマンド（Ａ１０ｍＨ）を周辺制御基板１５１０に送信

する。設定値コマンド（Ａ１０ｍＨ）のｍは、図２０２（Ｄ）に示すように設定値に応じた１から６の数値である。

【１９５６】

周辺制御基板１５１０は、受信した電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知り、通常遊技状態における演出（例えば、客待ち演出）を実行する。なお、周辺制御基板１５１０は、電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知ってから所定の遅延時間が経過した後に、設定変更中の報知演出を中止し通常遊技状態における演出（例えば、客待ち演出）を開始するように演出を切り替えてもよい。なお、所定の遅延時間中は、一部の演出装置によって設定変更中の報知演出を行うとよい、例えば、メイン液晶表示装置１６００や音は通常遊技状態の演出に戻り、装飾ランプは設定変更中の報知演出を継続する。また、装飾ランプによる報知演出の継続は、一部の装飾ランプ（例えば、枠側）は報知演出を継続し、他の装飾ランプ（例えば、パネル側）はは通常遊技状態の演出に戻ってもよい。

【１９５７】

また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更モードの終了から所定時間（例えば、５０ミリ秒）遅延した後、セキュリティ信号の出力を停止する（Ｔ１５）。これは、設定変更モードが極めて短時間で終了して、セキュリティ信号が全く又は短時間しか出力されないことが生じると、設定変更モードへの移行をホールコンピュータで把握できないため、セキュリティ信号の最低限の出力時間を確保するためである。

【１９５８】

図２０８は、設定変更モードの開始から終了の別なタイムチャートである。

【１９５９】

図２０８に示すタイムチャートでは、直前の電源遮断時に設定変更モードである場合でも、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時のＲＡＭクリアスイッチ９５４や設定キー９７１の操作によって異なる動作モードで起動する。

【１９６０】

まず、主制御基板１３１０に電源が供給され、５Ｖ電源が立ち上がると（Ｔ１）、リセット回路１３３５からリセット信号が出力され、主制御ＭＰＵ１３１１が起動する（Ｔ２）。

【１９６１】

主制御ＭＰＵ１３１１は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１はセキュリティチェック実行し、タイミングＴ３で主制御プログラムを開始する。その後、タイミングＴ４で設定キー９７１の信号のレベルとＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミングＴ５まで周辺制御基板１５１０の起動を待つ。

【１９６２】

周辺制御基板１５１０は、通電の開始によって起動すると、客待ち演出を開始する。なお、周辺制御基板１５１０は、主制御基板１３１０からのコマンドを受信した後に客待ち演出を開始してもよい。

【１９６３】

主制御ＭＰＵ１３１１は、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミングＴ５において、設定キー９７１の信号のレベルとＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをレジスタから読み出し、設定状態管理エリアに０２Ｈを記録して設定変更モードに移行する。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、セキュリティ信号の出力を開始する。

【１９６４】

また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド（Ａ００３Ｈ）を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板１５１０に送信する。

【１９６５】

周辺制御基板１５１０は、受信した電源投入時コマンドに従って、設定変更モードにおける演出を実行する。周辺制御基板１５１０は、電源の遮断によって動作状態がリセット

され初期状態に戻るので、電源復帰時に主制御基板１３１０送信した電源投入時動作コマンドを受信して、設定変更状態を継続する。
【１９６６】
設定変更モード中において、ＲＡＭクリアスイッチ９５４（設定変更スイッチ９７２兼用）が操作されると、主制御ＭＰＵ１３１１はＲＡＭクリアスイッチ９５４のＯＮを検出し、設定値をＮからＮ＋１に更新し、ベース表示器１３１７は更新後の設定値Ｎ＋１を表示する（Ｔ６）。
【１９６７】
その後、主制御基板への電源供給が停止すると、主制御ＭＰＵ１３１１は停電を検出し電源断時処理を実行する（Ｔ７）。そして、リセット回路１３３５からリセット信号の出力が停止し、ベース表示器１３１７による設定値の表示が消え、セキュリティ信号の出力が停止する（Ｔ８）。なお、電源断時処理において、セキュリティ信号の出力を停止し、ベース表示器１３１７を消灯してもよい。例えば、電源断時処理のプログラムによってセキュリティ信号の出力ポートやベース表示器１３１７への出力ポートをＯＦＦすることによって、セキュリティ信号の出力を停止し、ベース表示器１３１７を消灯できる。
【１９６８】
電源断時処理で出力ポートをＯＦＦすることによって、電源断時処理中の消費電力低減し、電源断時処理の完了前に電源（５Ｖ）が低下することによるリセットを防止できる。例えば、電源断時処理におけるチェックサムの算出前に、出力ポートをＯＦＦすると効果的である。なお、大入賞口２００５、２００６や第二始動口２００４等の開閉を制御するソレノイドへの信号の出力ポートもＯＦＦしてソレノイドの駆動信号を停止するとよい。
【１９６９】
その後、主制御基板１３１０に電源が供給され、５Ｖ電源が立ち上がると（Ｔ９）、リセット回路１３３５からリセット信号が出力され、主制御ＭＰＵ１３１１が起動する（Ｔ１０）。
【１９７０】
主制御ＭＰＵ１３１１は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１はセキュリティチェック実行し、タイミングＴ１１で主制御プログラムを開始し、その後、タイミングＴ１２で設定キー９７１の信号のレベルとＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミングＴ１３まで周辺制御基板１５１０の起動を待つ。
【１９７１】
主制御ＭＰＵ１３１１は、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミングＴ１３において、設定キー９７１の信号のレベルとＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをレジスタから読み出し、設定キー９７１の信号のレベルとＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルとによって動作モードを変える。図２０８に示す例では、電源再投入時に設定確認モードとなるようにＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＦＦで設定キー９７１がＯＮに操作されているが、設定状態管理エリアに記録された停電前の状態が設定変更を示す値（０２Ｈ）となっているために、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミングＴ１３において、主制御ＭＰＵ１３１１は設定変更モードで再起動し、設定状態管理エリアの値は０２Ｈが維持される。なお、元の値にかかわらず、同じ値（０２Ｈ）を設定してもよい。設定変更モードに移行する際、通常の設定変更モードへの移行と同様に、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域と遊技制御領域内のスタック領域を再度初期化する。なお、主制御ＲＡＭ１３１２の初期化が完了してから停電を監視し、その後停電処理を実行するため、ＲＡＭクリア処理が電源断時処理により中断されることはないため、停電時に設定変更モードである場合には、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域は既に初期化されているので、停電復帰時にＲＡＭクリア処理を実行して遊技制御領域を初期化しないようにしてもよい。例えば、前述した図１８６では、停電前の状態が設定変更中であればステップＳ２０１５でＹＥＳとなり、RESET_P_5A（図１８７のステップＳ２０３０）に分岐してＲＡＭ異常時初期化処理（ステップＳ２０３４）を実行するが、RESET_P_7（図１８７のＳ２

０３６）に分岐すれば、ＲＡＭ異常時初期化処理ステップＳ２０３４を実行することなく、電源遮断前の状態を継続することになる。再度初期化した後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、機能表示ユニット１４００の全ＬＥＤを点灯させ、セキュリティ信号の出力を開始する。つまり、図２０８に示すタイムチャートでは、設定キー９７１がＯＮに操作されていなくても設定変更モードが起動可能となっている。換言すると、設定変更モードについては、電源投入時に設定キー９７１及びＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されていることによって設定変更モードが起動し、さらに、電源投入時に設定キー９７１やＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮでなくても設定変更モードの起動が可能となっている。

【１９７２】

なお、タイミングＴ１２の箇所に破線で示すが、電源再投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＦＦで設定キー９７１がＯＦＦに操作されている場合は、図２０７に示すタイムチャートと異なり、設定状態管理エリアに００Ｈを記録して、設定変更モードに戻すことなく通常遊技が実行できない状態（例えばＲＡＭ異常）で再起動してもよい。つまり、図２０８に示す動作パターンでは、停電時に設定変更モードであっても、電源復帰時に設定変更操作がされていなければ、ＲＡＭ異常の状態で再起動する。つまり、設定変更モード中に電源が遮断されると、いずれかの時点で設定変更モードを正常に終了しないと通常遊技を開始できない。

【１９７３】

また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド（Ａ００３Ｈ）を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板１５１０に送信する。

【１９７４】

周辺制御基板１５１０は、受信した電源投入時コマンドに従って、設定変更モードにおける演出を実行する。周辺制御基板１５１０は、電源の遮断によって動作状態がリセットされ初期状態に戻るので、電源復帰時に主制御基板１３１０送信した電源投入時動作コマンドを受信して、設定変更状態を継続する。

【１９７５】

設定変更モード中において、ＲＡＭクリアスイッチ９５４（設定変更スイッチ９７２兼用）が操作されると、主制御ＭＰＵ１３１１はＲＡＭクリアスイッチ９５４のＯＮを検出し、設定値を更新し、更新後の設定値をベース表示器１３１７に表示する（Ｔ１４）。

【１９７６】

ホールの従業員は、設定値の変更が終わると設定キー９７１をＯＦＦ位置に操作する。主制御ＭＰＵ１３１１は、設定キー９７１のＯＦＦエッジを検出すると、設定変更モードを終了し、設定状態管理エリアに００Ｈを記録し、通常遊技状態に移行する（Ｔ１５）。設定状態管理エリアに００Ｈが記録されることによって、タイマ割込み処理において処理が通常遊技中の処理を実行可能となる。また、ベース表示器１３１７は、所定時間（例えば５秒）全ＬＥＤを点滅表示した後、通常遊技状態におけるベース値を表示する。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時状態コマンド（３００１Ｈ）と電源投入時復帰先コマンド（３１０１Ｈ）と設定値コマンド（Ａ１０ｍＨ）を周辺制御基板１５１０に送信する。設定変更モードでは主制御ＲＡＭ１３１２が初期化されるため、電源投入時復帰先コマンドの下位バイトは０１Ｈになる。設定値コマンド（Ａ１０ｍＨ）のｍは、図２０２（Ｄ）に示すように設定値に応じた１から６の数値である。なお、電源投入時動作コマンド（Ａ０００１Ｈ）と電源投入時状態コマンド（３００１Ｈ）とは、共に通常遊技開始可能状態を通知するものであり、通常は続けて送信されることから、いずれかを主制御基板に送信すれば足りる。

【１９７７】

周辺制御基板１５１０は、受信した電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知り、通常遊技状態における演出（例えば、客待ち演出）を実行する。なお、周辺制御基板１５１０は、電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知ってから所定の遅延時間が経過した後に、設定変更中の報知演出を中止し通常遊技状態における演出（例えば、客待ち演出）を開始するように演出を切り替えてもよい。なお、

所定の遅延時間中は、一部の演出装置によって設定変更中の報知演出を行うとよい、例えば、メイン液晶表示装置１６００や音は通常遊技状態の演出に戻り、装飾ランプは設定変更中の報知演出を継続する。また、装飾ランプによる報知演出の継続は、一部の装飾ランプ（例えば、枠側）は報知演出を継続し、他の装飾ランプ（例えば、パネル側）はは通常遊技状態の演出に戻ってもよい。

【１９７８】

また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更モードの終了から所定時間（例えば、５０ミリ秒）遅延した後、セキュリティ信号の出力を停止する（Ｔ１６）。これは、設定変更モードが極めて短時間で終了して、セキュリティ信号が全く又は短時間しか出力されないことが生じると、設定変更モードへの移行をホールコンピュータで把握できないため、セキュリティ信号の最低限の出力時間を確保するためである。

【１９７９】

図２０９は、設定確認モードの開始から終了の別なタイムチャートである。

【１９８０】

図２０９に示すタイムチャートでは、直前の電源遮断時に設定確認モードであれば、電源投入時のＲＡＭクリアスイッチ９５４や設定キー９７１の操作によらず、主制御ＭＰＵ１３１１は設定確認モードで起動する。

【１９８１】

まず、主制御基板１３１０に電源が供給され、５Ｖ電源が立ち上がると（Ｔ１）、リセット回路１３３５からリセット信号が出力され、主制御ＭＰＵ１３１１が起動する（Ｔ２）。

【１９８２】

主制御ＭＰＵ１３１１は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１はセキュリティチェック実行し、タイミングＴ３で主制御プログラムを開始する。その後、タイミングＴ４で設定キー９７１の信号のレベルとＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミングＴ５まで周辺制御基板１５１０の起動を待つ。

【１９８３】

周辺制御基板１５１０は、通電の開始によって起動すると、客待ち演出を開始する。なお、周辺制御基板１５１０は、主制御基板１３１０からのコマンドを受信した後に客待ち演出を開始してもよい。

【１９８４】

主制御ＭＰＵ１３１１は、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミングＴ５において、設定キー９７１の信号のレベルとＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをレジスタから読み出し、設定状態管理エリアに０２Ｈを記録して設定変更モードに移行する。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、セキュリティ信号の出力を開始する。

【１９８５】

また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定確認モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド（Ａ００２Ｈ）を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板１５１０に送信する。

【１９８６】

周辺制御基板１５１０は、受信した電源投入時動作コマンドに従って、設定確認モードにおける演出を実行する。

【１９８７】

その後、主制御基板への電源供給が停止すると、主制御ＭＰＵ１３１１は停電を検出し電源断時処理を実行し、主制御ＭＰＵ１３１１は動作を停止する（Ｔ７）。そして、リセット回路１３３５からリセット信号の出力が停止し、ベース表示器１３１７による設定値の表示が消え、セキュリティ信号の出力が停止する（Ｔ８）。なお、電源断時処理において、セキュリティ信号の出力を停止し、ベース表示器１３１７を消灯してもよい。例えば、電源断時処理のプログラムによってセキュリティ信号の出力ポートやベース表示器１３１７への出力ポートをＯＦＦすることによって、セキュリティ信号の出力を停止し、ベー

ス表示器１３１７を消灯できる。
【１９８８】
電源断時処理で出力ポートをＯＦＦすることによって、電源断時処理中の消費電力低減し、電源断時処理の完了前に電源（５Ｖ）が低下することによるリセットを防止できる。例えば、電源断時処理におけるチェックサムの算出前に、出力ポートをＯＦＦすると効果的である。なお、大入賞口２００５、２００６や第二始動口２００４等の開閉を制御するソレノイドへの信号の出力ポートもＯＦＦしてソレノイドの駆動信号を停止するとよい。
【１９８９】
その後、主制御基板１３１０に電源が供給され、５Ｖ電源が立ち上がると（Ｔ９）、リセット回路１３３５からリセット信号が出力され、主制御ＭＰＵ１３１１が起動する（Ｔ１０）。
【１９９０】
主制御ＭＰＵ１３１１は、リセット信号によってプログラムコードの先頭アドレスからプログラムを実行する。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１はセキュリティチェック実行し、タイミングＴ１１で主制御プログラムを開始し、その後、タイミングＴ１２で設定キー９７１の信号のレベルとＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをレジスタに記憶し、タイミングＴ１３まで周辺制御基板１５１０の起動を待つ。
【１９９１】
主制御ＭＰＵ１３１１は、設定状態管理エリアの値を参照する。図２０９に示す例では、電源再投入時に設定確認モードとなるようにＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＦＦで設定キー９７１がＯＮに操作されているが、設定状態管理エリアに記録された停電前の状態が設定確認を示す値（０１Ｈ）となっているために、周辺制御基板起動待ち時間が経過したタイミングＴ１３において、設定確認モードで再起動し、設定状態管理エリアの値は０１Ｈが維持される。なお、元の値にかかわらず、同じ値（０１Ｈ）を設定してもよい。その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、セキュリティ信号の出力を開始する。つまり、図２０９に示すタイムチャートでは、設定キー９７１がＯＮに操作されていなくても設定確認モードが起動可能となっている。換言すると、電源投入時に設定キー９７１がＯＮに操作されており及びＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＦＦに操作されていることによって設定確認モードが起動し、さらに、電源投入時に設定キー９７１がＯＮでなくても設定確認モードの起動が可能となっている。
【１９９２】
また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定確認モードに移行することを示す電源投入時動作コマンド（Ａ００２Ｈ）を作成し、所定のタイミングで周辺制御基板１５１０に送信する。
【１９９３】
周辺制御基板１５１０は、受信した電源投入時コマンドに従って、設定確認モードにおける演出を実行する。
【１９９４】
設定確認モード中において、ＲＡＭクリアスイッチ９５４（設定変更スイッチ９７２兼用）が操作され、主制御ＭＰＵ１３１１はＲＡＭクリアスイッチ９５４のＯＮを検出しても、設定値を更新することなく設定値をベース表示器１３１７に継続して表示する。
【１９９５】
ホールの従業員は、設定値の確認が終わると設定キー９７１をＯＦＦ位置に操作する。主制御ＭＰＵ１３１１は、設定キー９７１のＯＦＦエッジを検出すると、設定確認モードを終了し、設定状態管理エリアに００Ｈを記録し、通常遊技状態に移行する（Ｔ１５）。設定状態管理エリアに００Ｈが記録されることによって、タイマ割込み処理において処理が通常遊技中の処理を実行可能となる。また、ベース表示器１３１７は、所定時間（例えば５秒）全ＬＥＤを点滅表示した後、通常遊技状態におけるベース値を表示する。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時状態コマンド（３００１Ｈ）と電源投入時復帰先コマンド（３１０ｎＨ）と設定値コマンド（Ａ１０ｍＨ）を周辺制御基板１５１０に送信する。

【１９９６】
周辺制御基板１５１０は、受信した電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知り、通常遊技状態における演出（例えば、客待ち演出）を実行する。なお、周辺制御基板１５１０は、電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知ってから所定の遅延時間が経過した後に、通常遊技状態における演出（例えば、客待ち演出）を開始してもよい。また、周辺制御基板１５１０は、電源投入時状態コマンドで通常遊技開始可能状態であることを知ってから所定の遅延時間が経過した後に、設定変更中の報知演出を中止し通常遊技状態における演出（例えば、客待ち演出）を開始するように演出を切り替えてもよい。なお、所定の遅延時間中は、一部の演出装置によって設定変更中の報知演出を行うとよい、例えば、メイン液晶表示装置１６００や音は通常遊技状態の演出に戻り、装飾ランプは設定変更中の報知演出を継続する。また、装飾ランプによる報知演出の継続は、一部の装飾ランプ（例えば、枠側）は報知演出を継続し、他の装飾ランプ（例えば、パネル側）はは通常遊技状態の演出に戻ってもよい。
【１９９７】
また、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定確認モードの終了から所定時間（例えば、５０ミリ秒）遅延した後、セキュリティ信号の出力を停止する（Ｔ１６）。これは、設定変更モードが極めて短時間で終了して、セキュリティ信号が全く又は短時間しか出力されないことが生じると、設定変更モードへの移行をホールコンピュータで把握できないため、セキュリティ信号の最低限の出力時間を確保するためである。
【１９９８】
図２１０から図２１２は、大当り判定閾値テーブルの構成例を示す図である。大当り判定閾値テーブルは、特別図柄の大当りを抽選するための大当り判定用乱数値の当たり判定用閾値が格納される。
【１９９９】
図２１０に示す大当り閾値判定テーブルは、設定値テーブル選択用アドレステーブル及び各設定値用判定閾値テーブルで構成される。図２１０に示す大当り判定閾値テーブルは、大当り判定用乱数値がテーブルに定義される閾値より大きい場合に大当りと判定する例である。
【２０００】
設定値テーブル選択用アドレステーブルには、各設定値において選択される判定閾値テーブルのポインタアドレスが定義されており、各データは２バイトの値として構成するとよい。なお、上位バイトが固定値であれば、下位バイトのみを定義してもよい。各設定値用判定閾値テーブルは、低確率（通常状態）時の閾値と高確率（確変状態）時の閾値を格納する。
【２００１】
大当り判定時に、設定値テーブル選択用のアドレステーブルに定義されているポインタアドレスを取得し、この値をオフセットとして現在の設定値の閾値判定用テーブルを選択する。そして、確変状態フラグ（０：低確率、１：高確率）をオフセットとして、選択された閾値判定用テーブルから大当り判定用の閾値を取得する。そして、始動口の入賞時に取得した大当り判定用乱数値が、取得した閾値以上である場合に大当りと判定し、閾値未満である場合にはずれと判定する。
【２００２】
図２１１に示す大当り判定閾値テーブルは、設定値テーブル選択用アドレステーブル及び各設定値用判定閾値テーブルで構成される。図２１１に示す大当り判定閾値テーブルは、大当り判定用乱数値が、テーブルに定義される下限から上限までの範囲である場合に大当りと判定する例である。
【２００３】
設定値テーブル選択用アドレステーブルには、各設定値において選択される判定閾値テーブルのポインタアドレスが定義されており、各データは２バイトの値として構成するとよい。なお、上位バイトが固定値であれば、下位バイトのみを定義してもよい。各設定値

用判定閾値テーブルは、低確率（通常状態）時の下限閾値と低確率（通常状態）時の上限閾値と高確率（確変状態）時の下限閾値と高確率（確変状態）時の上限閾値を格納する。
【２００４】
大当り判定時に、設定値テーブル選択用のアドレステーブルに定義されているポインタアドレスを取得し、この値をオフセットとして現在の設定値の閾値判定用テーブルを選択する。そして、確変状態フラグ（０：低確率、１：高確率）をオフセットとして、選択された閾値判定用テーブルの低確率のブロックか高確率のブロックかを決定し、大当り判定用の下限閾値と上限閾値を取得する。そして、始動口の入賞時に取得した大当り判定用乱数値が、取得した下限閾値以上かつ上限閾値以下の場合に大当りと判定し、下限閾値から上限閾値の範囲外の場合にはずれと判定する。
【２００５】
図２１２に示す大当り判定閾値テーブルは、低確率用設定値テーブル選択用アドレステーブル、低確率用の各設定値用判定閾値テーブル、高確率用設定値テーブル選択用アドレステーブル及び高確率用の各設定値用判定閾値テーブルで構成される。図２１１に示す大当り判定閾値テーブルは、低確率用のテーブルと高確率のテーブルが一体に構成されているが、図２１２に示す大当り判定閾値テーブルは、低確率用のテーブルと高確率のテーブルが別に構成されている。
【２００６】
低確率用設定値テーブル選択用アドレステーブルには、低確率（通常状態）の各設定値において選択される判定閾値テーブルのポインタアドレスが定義されており、高確率用設定値テーブル選択用アドレステーブルには、高確率（確変状態）の各設定値において選択される判定閾値テーブルのポインタアドレスが定義されている。各設定値テーブル選択用アドレステーブルに定義されるデータは２バイトの値として構成するとよい。なお、上位バイトが固定値であれば、下位バイトのみを定義してもよい。低確率用の各設定値用判定閾値テーブルは、低確率（通常状態）時の下限閾値と低確率（通常状態）時の上限閾値を格納する。高確率用の各設定値用判定閾値テーブルは、高確率（通常状態）時の下限閾値と高確率（通常状態）時の上限閾値を格納する。
【２００７】
大当り判定時に、確変状態フラグ（０：低確率、１：高確率）により低確率用設定値テーブル選択用のアドレステーブルか高確率用設定値テーブル選択用のアドレステーブルかを決定し、決定された設定値テーブル選択用のアドレステーブルから設定値をオフセットとして取得し、取得したオフセットによって現在の設定値に対応した判定閾値テーブルを選択する。そして、始動口の入賞時に取得した大当り判定用乱数値が、取得した下限閾値以上かつ上限閾値以下の場合に大当りと判定し、下限閾値から上限閾値の範囲外の場合にはずれと判定する。
【２００８】
［１２－１７．設定変更・確認処理の別例２］
次に、設定変更機能を有するパチンコ機の別な実施例について説明する。以下に説明する実施例では、設定変更スイッチ９７２を設けずに、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作によって設定値が選択できるものであるが、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の本来の主制御ＲＡＭ１３１２の初期化機能と、設定変更機能とを区別して記載するために、設定値の変更にかかる操作については設定変更スイッチ９７２として説明することがある。
【２００９】
図２１３、図２１４は、電源投入時に主制御ＭＰＵ１３１１が実行する電源投入時処理のフローチャートである。
【２０１０】
まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源の投入により、リセット信号が解除されるとプログラムコードの開始番地である８０００番地の処理から開始する。主制御ＲＡＭ１３１２のプロテクト無効及び禁止領域無効をＲＡＭプロテクトレジスタに設定する（ステップＳ２２００）。主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御ＲＡＭ１３１２の使用領域を指定すること

によって、指定領域以外の禁止領域へアクセスがあった場合には、異常と判定してリセットする機能を有する。主制御ＲＡＭ１３１２の禁止領域へのアクセスによるリセット機能を解除するために、禁止領域を無効に設定することで主制御ＲＡＭ１３１２の全領域へのアクセスを可能としている。なお、主制御ＲＡＭ１３１２のうち未使用領域を禁止領域に指定して、禁止領域を有効にして、指定された禁止領域にアクセスを検出した場合には、主制御ＭＰＵ１３１１がリセットされるようにしてもよい。

【２０１１】

次に、所定時間の単純クリアモードタイマをウォッチドッグタイマに設定し（ステップＳ２２０１）、ウォッチドッグタイマをクリアする（ステップＳ２２０２）。その後、停電クリア信号をＯＮに設定し（ステップＳ２２０３）、停電クリア信号をＯＦＦに設定する（ステップＳ２２０４）。一旦、停電クリア信号をＯＮに設定してから、ＯＦＦに設定することによって、ラッチに記憶された停電信号を正常な値に設定できる。

【２０１２】

次に、設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをＰＦポートから読み出し、レジスタに記憶する（ステップＳ２２０５）。レジスタは、主制御ＭＰＵ１３１１に予め設けられた複数の汎用レジスタ（処理の演算で演算に係る情報を一時的に記憶する記憶手段）の何れかを利用すればよい。汎用レジスタは、バンク０とバンク１とに分かれており、ステップＳ２２０５ではバンク０のレジスタが使用される。レジスタは、主制御ＲＡＭ１３１２に設けられ、停電時に情報が保持されることなく消去されるものであり、停電時に情報がバックアップされるＲＡＭの領域とは異なる。ＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１が操作されているか否かの判定は、周辺制御基板１５１０が確実に起動した後に主制御ＭＰＵ１３１１が行うため、周辺制御基板１５１０が起動するまでの待機中に、ホールの従業員がＲＡＭクリアスイッチ９５４や設定キー９７１の操作を誤って中断すると、ホールの従業員が意図していない状態でＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１が判定されてしまう。このため、電源投入時処理開始後の早い段階でＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１の入力状態（レベル）を一時的な記憶手段であるレジスタ等に格納し、周辺制御基板１５１０の待機状態の終了後に一時的な記憶手段であるレジスタ等に格納したＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１の状態を判定することによって、ホールの従業員が電源投入後の早い段階でキー操作を誤って中断しても、電源投入操作時のＲＡＭクリアスイッチ９５４や設定キー９７１の操作を確実に検出する。

【２０１３】

その後、停電予告信号が停電中であるかを判定する（ステップＳ２２０６）。停電予告信号が検出されていれば、パチンコ機の電源電圧が正常ではないので、ステップＳ２２０６で電源電圧が安定するまで待機する。

【２０１４】

その後、サブ起動待ちタイマ（例えば約２秒）を開始し、当該タイマがタイムアップするまでの間ウォッチドッグタイマを継続的にクリアし、周辺制御基板１５１０の起動を待つ（ステップＳ２２０７）。周辺制御基板１５１０の起動待ちは、電源投入後から周辺制御基板１５１０に最初にコマンドを送信するまでの期間であればいつでもよい。

【２０１５】

その後、停電予告信号が停電中であるかを再度判定する（ステップＳ２２０８）。停電予告信号が検出されていれば、パチンコ機１の電源電圧が異常なので、ステップＳ２２０８で待機する。

【２０１６】

その後、設定値確認処理を実行して、設定値が正常範囲内かを判定し、設定状態管理エリアの値が正常範囲内かを判定する（ステップＳ２２０９）。設定値確認処理の詳細は図２１５で後述する。

【２０１７】

その後、フラグレジスタを遊技制御領域内スタックエリアに退避する（ステップＳ２２

１０）。これは、遊技制御領域外の処理と遊技制御領域内の処理との独立性を確保するために、一方の処理で使用した情報を他方の処理に影響させないためである。その後、電源投入時遊技領域外ＲＡＭ確認処理を実行して、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外の異常を判定する（ステップＳ２２１１）。電源投入時遊技領域外ＲＡＭ確認処理の詳細は図２１６で後述する。そして、遊技制御領域内スタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する（ステップＳ２２１２）。

【２０１８】

その後、ＲＡＭ異常判定結果値をＣレジスタに仮設定し（ステップＳ２２１３）、設定状態管理エリアにおけるＲＡＭ異常値（０３Ｈ）をＢレジスタに仮設定する（ステップＳ２２１４）。ステップＳ２２１３及びＳ２２１４で使用されるＢレジスタ及びＣレジスタは汎用レジスタである。なお、電源投入時の処理ではバンク０の汎用レジスタが使用される。

【２０１９】

別例２において設定状態管理エリアに設定される値は、前述した実施例において図２０１（Ｂ）に示したものと異なり、図２２０（Ａ）に示すように、主制御ＲＡＭ１３１２に異常があれば０３Ｈが記録される。すなわち、別例２の設定状態管理エリアは、パチンコ機１の動作モードが記録される１バイトの記憶領域であり、例えば下位の４ビットが使用され、上位の４ビットは定義されていない。具体的には、通常遊技状態では００Ｈ、設定確認モードでは０１Ｈ、設定変更モードでは０２Ｈ、主制御ＲＡＭ１３１２に異常があれば０３Ｈが記録される。

【２０２０】

設定状態管理エリアは、ＲＡＭクリアスイッチ９５４のみの操作によるＲＡＭクリア処理では００Ｈに更新されず、現在の値が維持される。また、設定確認モードの終了時には０１Ｈから００Ｈに更新され、設定変更モードの終了時には０２Ｈから００Ｈに更新される。さらに、主制御ＲＡＭ１３１２が異常である場合、次の電源投入時の設定変更操作によって設定変更モードになると０３Ｈから０２Ｈに更新され、設定変更モードの終了時に０２Ｈから００Ｈに更新される。

【２０２１】

さらに、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域に異常があるかを判定し、判定結果をＣレジスタに格納し（ステップＳ２２１５、Ｓ２２１６）、ステップ２２１９に進む。具体的には、前回の電源遮断時に内蔵ＲＡＭ１３１２にバックアップされている領域のうち遊技制御領域として使用されているデータ（スタックに退避されたデータは除く）から算出して記憶されたチェックサムと、同じ領域を使用して算出されたチェックサムとを比較し、両者が異なれば、主制御ＲＡＭ１３１２に異常があると判定する。また、正常にバックアップされた（電源断時処理が正常に実行された）ことを示す停電フラグの値がバックアップフラグエリアに格納されていなければ、停電発生時に主制御ＲＡＭ１３１２のデータが正常にバックアップされておらず（電源断時処理が正常に実行されておらず）、主制御ＲＡＭ１３１２に異常があると判定する。

【２０２２】

そして、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内及び遊技制御領域外のいずれにも異常がなければ、ＲＡＭ正常判定結果値をＣレジスタに仮設定し（ステップＳ２２１７）、設定状態管理エリアの情報をＢレジスタに設定して（ステップＳ２２１８）、ステップ２２１９に進む。

【２０２３】

その後、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０３Ｈ）を仮に記録する（ステップＳ２２１９）。

【２０２４】

そして、ＰＦポートの値が記録されたレジスタ値のうち、設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４のビットをマスクする（ステップＳ２２２０）。ＰＦポートの値が記憶されるレジスタは汎用レジスタのうちＳ２２１３、Ｓ２２１４で仮設定されるレジスタと

は異なるものを使用する。その後、電源投入時に設定キー９７１がＯＮに操作されており、かつ、ＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する（ステップＳ２２２１）。そして、設定キー９７１がＯＮに操作されており、かつ、ＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されていれば、設定変更操作がされていると判定し、ステップＳ２２３０に進む。

【２０２５】

一方、設定キー９７１が操作されておらず、かつ、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されていなければ、停電発生時に設定変更モードであったかを判定する（ステップＳ２２２２）。例えば、設定状態管理エリアの値が設定変更モード（０２Ｈ）のときに、設定変更モード中に停電が発生したと判定する。

【２０２６】

そして、設定変更モード中に停電が発生したと判定したときには、ステップＳ２２３０に進む。

【２０２７】

一方、設定変更モード中に停電が発生していないと判定したときは、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内及び遊技制御領域外に異常があるかを判定する（ステップＳ２２２３）。例えば、前述したステップＳ２２１３、Ｓ２２１７でＣレジスタに格納された判定結果を用いて、遊技制御領域内の異常を判定できる。その結果、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内及び遊技制御領域外のいずれかに異常があれば、ステップＳ２２３６に進む。

【２０２８】

一方、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内及び遊技制御領域外のいずれにも異常がなければ、ＲＡＭ異常処理中に停電が発生したかを判定する（ステップＳ２２２４）。例えば、退避した設定状態管理エリアの値がＲＡＭ異常を示す値（０３Ｈ）であれば、ＲＡＭ異常処理中に停電が発生したと判定する。

【２０２９】

そして、ＲＡＭ異常処理中に停電が発生したと判定したときには、ステップＳ２２３６に進む。一方、ＲＡＭ異常処理中に停電が発生していないと判定したときには、設定状態管理エリアに通常遊技状態を示す値（００Ｈ）を記録する（ステップＳ２２２５）。ステップＳ２２２５で設定状態管理エリアに００Ｈを記録することによって、ステップＳ２２１４で設定状態管理エリアに仮に記録されたＲＡＭ異常を示す値（０３Ｈ）を、正常な状態に戻している。また、ステップＳ２２２５で設定状態管理エリアに００Ｈを記録することによって、ステップＳ２２２６とＳ２２３１とからステップＳ２２３５にジャンプした際の設定状態管理エリアの値が異なる。このように、通常のＲＡＭクリア処理と設定変更処理に伴うＲＡＭクリア処理とで設定状態管理エリアの値が異なることから、両方のＲＡＭクリア処理のためのプログラムを共通にしても呼出元を区別でき、別個にプログラムを設ける必要がなく、プログラムサイズのサイズを小さくできる。

【２０３０】

その後、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する（ステップＳ２２２６）。そして、ＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されていれば、ステップＳ２２３５に進む。

【２０３１】

本実施例のパチンコ機では、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作と設定キー９７１の操作と設定状態管理エリアに記録された値とに基づいて、処理を振り分ける。例えば、主制御ＲＡＭ１３１２が異常であると判定されると、設定状態管理エリアには０３Ｈが記録され、電源が遮断されるまで０３Ｈが維持されるため、通常遊技処理を実行できない。このとき、一旦電源を遮断した後に設定変更操作をして電源を投入すると、ＲＡＭ異常を解除できる。すなわち、ステップＳ２２２１で設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４の両方が操作されている（設定変更操作）と判定されると、設定状態管理エリアがＲＡＭ異常を示す値（０３Ｈ）から設定変更を示す値（０２Ｈ）に更新され（ステップＳ２２３

０）、ＲＡＭ異常状態が終了する。このように、ＲＡＭ異常からの復帰は、必ず設定変更を経由することになっている。換言すると、停電発生時の状態がＲＡＭ異常かを判定する前に、設定変更操作がされているかを判定するので、設定値の変更を契機としてのみＲＡＭ異常を解消できる。

【２０３２】

一方、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されていなければ、停電発生前の状態に復旧すために、停電発生時点での遊技状態の情報を電源投入時状態バッファに記憶する（ステップＳ２２２７）。

【２０３３】

その後、電源投入時に設定キー９７１がＯＮに操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する（ステップＳ２２２８）。そして、設定キー９７１がＯＮに操作されていれば、設定確認操作がされていると判定し、設定状態管理エリアに設定確認モードを示す値（０１Ｈ）を記録し（ステップＳ２２２９）、Ｓ２２３６に進む。すなわち、停電発生時の状態が設定確認モードであっても、電源投入時に設定キー９７１が操作されていない場合には通常遊技状態となる。なお、停電発生時の状態が設定確認モードで、電源投入時に設定キー９７１が操作されていない場合に、通常遊技状態ではなく、停電発生前と同じ停電確認モードに移行してもよい。

【２０３４】

ステップＳ２２２５からＳ２２２９は、ＲＡＭクリアスイッチ９５４か設定キー９７１の少なくとも一つが操作されていない場合に実行される処理であることから、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作の判定（ステップＳ２２２６）と、設定キー９７１の操作の判定（ステップＳ２２２８）とのいずれを先に行ってもよい。すなわち、図示したように、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作を判定（ステップＳ２２２６）した後に設定キー９７１の操作を判定（ステップＳ２２２８）してもよく、設定キー９７１の操作を判定（ステップＳ２２２８）した後にＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作を判定（ステップＳ２２２６）してもよい。

【２０３５】

ステップＳ２２２１又はステップＳ２２２２でＹＥＳと判定されると、設定状態管理エリアに設定変更モードを示す値（０２Ｈ）を記録する（ステップＳ２２３０）。そして、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外に異常があるかを判定する（ステップＳ２２３１）。例えば、前述したステップＳ２２６６で遊技領域外ＲＡＭ異常判別エリアに設定されたＲＡＭ異常判定結果に基づいて、遊技制御領域外の異常を判定できる。その結果、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外に異常がなければ、ステップＳ２２３５に進む。

【２０３６】

一方、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外に異常があれば、遊技制御領域外のＲＡＭクリア処理を実行する。すなわち、フラグレジスタを遊技領域内スタックエリアに退避し（ステップＳ２２３２）、遊技領域外ＲＡＭ異常時処理を実行する（ステップＳ２２３３）。遊技領域外ＲＡＭ異常時処理の詳細は図２１７で後述する。その後、ステップＳ２２３２で遊技領域内スタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する（ステップＳ２２３４）。

【２０３７】

そして、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内の設定値と設定状態管理エリア以外の領域と遊技制御領域内のスタックエリアとを初期化する（ステップＳ２２３５）。つまり、遊技制御領域外のＲＡＭクリア処理は、設定変更を経由しないと実行されないことになる。遊技制御領域外のＲＡＭ異常時には、遊技制御領域内のＲＡＭ異常時と同様に、設定状態管理エリアに０３Ｈが記録されており、遊技が停止するため、設定変更を経由しないとＲＡＭ異常状態から復帰できないようになっている。但し、遊技制御領域外のＲＡＭクリアの条件は設定変更のみであるのに対し、遊技制御領域内のＲＡＭクリアの条件は設定変更及びＲＡＭクリアスイッチ９５４操作（ＲＡＭ異常が発生していないにも場合に従業員の操作によって強制的にＲＡＭクリアする場合）の二つになる。

【２０３８】
ステップＳ２２３５の遊技領域内のＲＡＭクリア処理において、設定値と設定状態管理エリアを除外するのは、遊技者による不正なＲＡＭクリア操作によって設定値が高設定になる場合にホール側に損害が発生すること、高設定で遊技中に不具合（ＲＡＭ異常）が生じて遊技が停止すると、ＲＡＭクリア操作によって高設定から低設定となり、遊技者に損害が発生するためである。
【２０３９】
その後、全コマンドバッファを初期化する（ステップＳ２２３６）。これは、コマンドバッファにコマンドが記憶された状態で電源が遮断された後にＲＡＭクリアせずに電源を復帰すると、コマンドバッファに格納された未送信のコマンドが送信される。例えば、変動コマンドの送信中に電源が遮断されることによって、図柄コマンドは送信したが、後続する変動パターンコマンドが未送信となることがある。そして、電源投入時に、変動パターンコマンドだけが送信されると、周辺制御基板１５１０が異常と判定することがある。さらに、設定変更に関する処理における未送信のコマンドがコマンドバッファに格納されている場合、電源復帰後に設定処理中に未送信となったコマンドが送信されることによって、周辺制御基板１５１０が当該コマンドに基づいて遊技状態を設定して、誤動作する可能性がある。このような異常の発生を防止するために、ステップＳ２２３６において、コマンドバッファを初期化している。
【２０４０】
なお、ステップＳ２２３６でコマンドバッファを初期化しているが、設定変更処理を開始するとき及び設定確認処理を開始するときにのみ、コマンドバッファをクリアしてもよい。なお、設定変更処理においては、主制御ＲＡＭ１３１２の初期化に伴ってコマンドバッファがクリアされるので、別途コマンドバッファをクリアしなくてもよいが、設定確認モードにおいては、主制御ＲＡＭ１３１２が初期化されないことから、設定確認モードに移行するときに、コマンドバッファをクリアするとよい。
【２０４１】
その後、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたデバイス（ＣＴＣ、ＳＩＯ等）の機能を初期設定し（ステップＳ２２３７）、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたハードウェア乱数（例えば当落乱数）を起動する（ステップＳ２２３８）。ステップＳ２２３８でハードウェア乱数を起動することによって、設定変更モードや設定確認モードにおいてもハードウェア乱数が更新されるようにしているが、設定変更モードや設定確認モードの終了時にハードウェア乱数を起動してもよい。そして、電源投入時設定処理を実行する（ステップＳ２２３９）。電源投入時設定処理の詳細は図２１９で後述する。
【２０４２】
最後にタイマ割込みを許可に設定し（ステップＳ２２４０）、主制御側メイン処理（図２２１）に進む。
【２０４３】
図２１５は、設定値確認処理のフローチャートである。設定値確認処理は、電源投入時処理（図２１３）のステップＳ２２０９において実行され、設定状態管理エリアの設定値が正常範囲内かを判定し、設定状態管理エリアの値が正常範囲内かを判定する。なお、設定値確認処理は、電源投入時の他、設定変更モードの終了時や設定確認モードの終了時に実行してもよい。また、特別図柄変動開始時や、遊技状態の変化時（大当り、確変、時短などの開始及び終了時）に実行してもよい。
【２０４４】
設定値確認処理では、まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定状態管理エリアに本来記録される値以外の値が設定されているかを判定する（ステップＳ２２５０）。設定状態管理エリアは、図２２０（Ａ）に示すように、００Ｈ～０３Ｈが記録されるので、０４Ｈ以上の値が設定されていれば異常であり、ステップＳ２２５２に進む。
【２０４５】
一方、設定状態管理エリアに正常な値（０３Ｈ以下）が設定されていれば、設定値が所

定の範囲内であるかを判定する（ステップＳ２２５１）。例えば、設定が１～６までの段階で選択可能なパチンコ機１において、設定値が格納されるワークの値が０～５に対応している（設定１のとき＝０、設定６のとき＝５）場合には、６以上の値が格納されていれば、所定の範囲外であると判定される。

【２０４６】

設定値が所定の範囲外であれば、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０３Ｈ）を記録し（ステップＳ２２５２）、設定値を０に初期化し（ステップＳ２２５３）、電源投入時処理に戻る。一方、設定値が所定の範囲内であれば、電源投入時処理に戻る。

【２０４７】

設定状態管理エリアに記録される値及び設定値に関しては、主制御ＲＡＭ１３１２が異常であるかが遊技の進行中（変動開始毎、遊技状態の切り替え時など）にも判定される。このため、遊技中に設定状態管理エリア及び設定値に関するＲＡＭ異常と判定される条件と、電源投入時にＲＡＭ異常（設定状態管理エリア及び設定値を除く遊技領域内のワークエリアと、遊技領域外のワークＲＡＭの異常）と判定される条件の二つの条件は異なっている。なお、この二つのＲＡＭ異常判定条件は、一部が同じでもよい。例えば、電源投入時も設定状態管理エリア及び設定値が異常であるかを判定すると、二つの判定条件は一部が同じであるといえる。

【２０４８】

このように、ＲＡＭ異常の判定条件が異なるのは、設定値に関するＲＡＭ異常の判定を電源投入時のみに行うとすると、不正行為やノイズ等による誤動作によって設定値が変更された場合、ホールや遊技者に不利益が生じることから、早期に異常を検出して、不利益が生じる期間を短くすることが望ましいからである。

【２０４９】

また、遊技中に設定状態管理エリアと設定値に関するＲＡＭ異常判定処理をサブルーチン化することによって、遊技の進行中に必要に応じて当該サブルーチンを呼び出してＲＡＭ異常を判定することによって、同じプログラムを複数箇所に設けることなく、プログラムのサイズを小さくできる。

【２０５０】

また、設定状態管理エリアは、電源投入時のＲＡＭ異常判定対象外としているが、ＲＡＭ異常判定対象として、主制御ＲＡＭ１３１２の他の領域と同様に取り扱ってもよい。設定状態管理エリアを電源投入時のＲＡＭ異常判定対象とすることによって、停電前に設定変更モードであり、電源復帰時にＲＡＭ異常と判定された場合には、ＲＡＭ異常が優先される。このため、設定状態管理エリアの値に異常（すなわち、ＲＡＭ異常）が生じれば、設定状態管理エリアに記録された値を初期化することが望ましいからである。なお、この場合、主制御ＲＡＭ１３１２のうち設定値が格納された記憶領域は、電源投入時のＲＡＭ異常判定対象としても、ＲＡＭ異常判定対象外としてもよい。

【２０５１】

なお、電源投入時の判定における優先順は、ＲＡＭ異常が最も優先度が高く、通常遊技状態になることが最も優先度が低くなっている。さらに、設定変更モードになることは、設定確認モードになることやＲＡＭクリア操作によってＲＡＭクリア処理を実行することより優先度が高くなっている。このように、導出される状態の優先度の順に判定処理を実行することによって、電源復帰後に複数の条件が成立している場合にも、優先度が高い状態を的確に導出することができる。

【２０５２】

図２１６は、電源投入時遊技領域外ＲＡＭ確認処理のフローチャートである。電源投入時遊技領域外ＲＡＭ確認処理は、電源投入時処理（図２１３）のステップＳ２２１１において実行され、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外の異常を判定する。

【２０５３】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外のＳＰ退避用バッファにスタックポインタの値を格納し（ステップＳ２２６０）、遊技領域値外スタッ

クポインタ値をスタックポインタに設定し（ステップＳ２２６１）、呼出元の処理で使用されているバンク（バンク０又はバンク１）の全てのレジスタ値を遊技領域外のレジスタ退避用バッファに格納する（ステップＳ２２６２）。なお、遊技制御領域外で実行される処理において全レジスタを格納する退避用バッファとして遊技制御領域外のスタックエリアを使用してもよい。

【２０５４】

そして、既に初回の電源投入等で主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外が初期化されているか否かを判定する（ステップＳ２２６３）。具体的には、パワーダウンチェックエリア（ＥＸ＿ＰＤＩＮＤ）の値が５ＡＨであれば、初回の電源投入等で主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外が初期化されていると判定できる。

【２０５５】

初回の電源投入等で主制御ＲＡＭ１３１２が初期化されていなければ、ステップＳ２２６４～Ｓ２２６５を実行することなく、ステップＳ２２６６に進む。一方、初回の電源投入等で主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外が初期化済みであれば、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外のチェックサムを算出し（ステップＳ２２６４）、算出したチェックサムが正常かを判定する（ステップＳ２２６５）。

【２０５６】

算出したチェックサムが正常であれば、ステップＳ２２６７に進む。一方、算出したチェックサムが異常であれば、遊技領域外ＲＡＭ異常判別エリアにＲＡＭ異常判定結果値（０１Ｈ）を設定し（ステップＳ２２６６）、ステップＳ２２７１に進む。なお、Ｓ２２６６で遊技領域外ＲＡＭ異常判別エリアに設定した値に基づいて、Ｓ２２３１で遊技制御領域外のＲＡＭ異常が判定される。

【２０５７】

一方、ステップＳ２２６５で算出したチェックサムが正常であると判定されると、ＬＥＤチェックタイマに５秒を設定し、ＬＥＤチェックタイマを起動し（ステップＳ２２６７）、ＬＥＤ点滅周期タイマに点滅周期値（６００ミリ秒）を設定し（ステップＳ２２６８）、モード切替時間タイマにモード切替時間（５秒）を設定する（ステップＳ２２６９）。ＬＥＤ点滅周期タイマは、ベース表示器１３１７の上２桁（又は４桁全て）を点滅表示するためのタイマであり、ＬＥＤ点滅周期タイマのタイムアップで一つの点滅周期になる。モード切替時間タイマは、ベース表示器１３１７におけるモード切り替えを制御するためのタイマであり、モード切替時間タイマがタイムアップすることで、ベース表示のモードに切り替わる。

【２０５８】

その後、性能表示モニタ表示管理エリアに０を設定して初期化し（ステップＳ２２７０）、ステップＳ２２７１に進む。

【２０５９】

その後、パワーダウンチェックエリアを００Ｈに初期化する（ステップＳ２２７１）。

【２０６０】

そして、遊技領域外のレジスタ退避用バッファに退避した、呼出元の処理で使用するバンク（バンク０又はバンク１）の全レジスタ値を復帰し（ステップＳ２２７２）、遊技領域外のＳＰ退避用バッファに退避したスタックポインタ値を復帰し（ステップＳ２２７３）、電源投入時処理に戻る。

【２０６１】

図２１７は、遊技領域外ＲＡＭ異常時処理のフローチャートである。遊技領域外ＲＡＭ異常時処理は、電源投入時処理（図２１４）のステップＳ２２３３において実行され、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外の領域を初期化する。

【２０６２】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外のＳＰ退避用バッファにスタックポインタの値を格納し（ステップＳ２２８０）、遊技領域外スタックポインタ値をスタックポインタに設定し（ステップＳ２２８１）、呼出元の処理で使用さ

れているバンク（バンク０又はバンク１）の全てのレジスタ値を遊技領域外のレジスタ退避用バッファに格納する（ステップＳ２２８２）。なお、遊技制御領域外で実行される処理において全レジスタを格納する退避用バッファとして遊技制御領域外のスタックエリアを使用してもよい。

【２０６３】

そして、使用領域外ＲＷＭ初期化処理を実行して、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外の領域を初期化する（ステップＳ２２８３）。使用領域外ＲＷＭ初期化処理の詳細は図２１８で後述する。

【２０６４】

その後、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技領域外ＲＡＭ異常判別エリア（ＥＸ＿ＲＷＭＥＲＲＯＲ）にＲＡＭ正常判別値（００Ｈ）を設定する（ステップＳ２２８４）。ステップＳ２２８４で遊技領域外ＲＡＭ異常判別エリアに設定した値に基づいて、次の電源投入時にステップＳ２２３１で主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外が異常か否かが判定される。

【２０６５】

そして、ＬＥＤチェックタイマに５秒を設定し、ＬＥＤチェックタイマを起動し（ステップＳ２２８５）、ＬＥＤ点滅周期タイマに点滅周期値（６００ミリ秒）を設定し（ステップＳ２２８６）、モード切替時間タイマにモード切替時間（５秒）を設定する（ステップＳ２２８７）。これらのタイマ値は、ベース表示器１３１７にベース値を表示するための初期設定である。

【２０６６】

そして、遊技領域外のレジスタ退避用バッファに退避した全レジスタ値（ステップＳ２２６２で退避した呼出元の処理で使用されていたバンク（バンク０又はバンク１）のレジスタ値）を復帰し（ステップＳ２２８８）、遊技領域外のＳＰ退避用バッファに退避したスタックポインタ値を復帰し（ステップＳ２２８９）、呼び出し元の電源投入時処理に戻る。

【２０６７】

図２１８は、使用領域外ＲＷＭ初期化処理のフローチャートである。使用領域外ＲＷＭ初期化処理は、遊技領域外ＲＡＭ異常時処理のステップＳ２２８３において実行され、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外の領域を初期化する。

【２０６８】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外のワークエリアに００Ｈを書き込んで初期化する（ステップＳ２２９０）。そして、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外のスタックエリアに００Ｈを書き込んで初期化する（ステップＳ２２９１）。その後、遊技領域外ＲＡＭ異常時処理に戻る。

【２０６９】

図２１９は、電源投入時設定処理のフローチャートである。電源投入時設定処理は、サブルーチン化されており、電源投入時処理（図２１４）のステップＳ２２３９で実行され、電源投入時の初期設定を実行する。

【２０７０】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時動作コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域にセットする（ステップＳ２３００）。電源投入時動作コマンドは、図２２０（Ｂ）で後述するように、設定状態管理エリアの記録内容を通知する、２バイトで構成されるコマンドであり、上位バイトがＡ０Ｈで下位バイトが設定状態管理エリアの値に１を加算した値となっている。

【２０７１】

次に、入力レベルデータ２領域の設定キー９７１に対応するビットと設定変更スイッチ９７２に対応するビットとを初期値である１に設定する。なお、他のビットは０を設定するとよい（ステップＳ２３０１）。入力レベルデータ２エリアの設定キー９７１に対応するビットと設定変更スイッチ９７２に対応するビットを１に設定するのは、次のタイマ割込み時に当該スイッチのビットを１で検知して、ＯＮエッジが誤って作られないようにす

るためである。
【２０７２】
次に、バックアップフラグをクリアする（ステップＳ２３０２）。
【２０７３】
その後、設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値（００Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２３０３）。設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値が記録されていなければ、設定変更モードであるか設定確認モードであるかＲＡＭ異常のいずれかなので、電源投入時設定処理を終了し、呼出元の処理に戻る。
【２０７４】
一方、設定状態管理エリアに遊技開始可能状態を示す値（００Ｈ）が記録されていれば、通常遊技を開始できる状態なので、主制御ＲＡＭ１３１２を初期化したか否かに応じて遊技制御領域内ワークエリアを初期設定する（ステップＳ２３０４）。
【２０７５】
その後、電源投入時状態コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域に格納する（ステップＳ２３０５）。電源投入時状態コマンドは、図２２０（Ｃ）に示すように、、２バイトで構成されるコマンドであり、上位バイトが３０Ｈで下位バイトが停電前の状態を示す。
【２０７６】
そして、電源投入時復帰先コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域にセットする（ステップＳ２３０６）。電源投入時復帰先コマンドは、図２０２（Ｃ）に示すように、特別図柄に関する遊技状態を通知する、２バイトで構成されるコマンドであり、上位バイトが３１Ｈで下位バイトが停電発生時の特別図柄の状態及び特別電動役物の動作状態を示す。電源投入時復帰先コマンドは、電源投入時に１回送信される。
【２０７７】
さらに、設定値コマンドを作成し、作成したコマンドを送信情報記憶領域にセットする（ステップＳ２３０７）。設定値コマンドは、図２０２（Ｄ）に示すように、設定値を通知する、２バイトで構成されるコマンドであり、上位バイトがＡ１Ｈで、下位バイトが設定値を示す。
【２０７８】
なお、電源投入時状態コマンド、電源投入時復帰先コマンド、設定値コマンドと共に、特別図柄変動表示ゲームの保留数を示す特別図柄保留数コマンドを送信して、メイン液晶表示装置１６００において保留数表示を停電発生前の状態に復旧させてもよい。なお、特別図柄保留数コマンドの送信順序は、電源投入時状態コマンド、電源投入時復帰先コマンド及び設定値コマンドの送信後でも、これらのコマンドの送信前でも、これらのコマンドの送信途中に送信してもよい。
【２０７９】
その後、呼出元の処理に戻る。
【２０８０】
電源投入時設定処理は、設定変更モードであるかにかかわらず必ず実行される。また、電源投入時設定処理は、設定キー９７１のＯＦＦを検出して、設定変更／確認処理を終了する際に設定処理（図２２４）から呼び出される。このとき、設定状態管理エリアには００Ｈが記録されているので、Ｓ２３００～Ｓ２３０７までの全ての処理が実行される。
【２０８１】
なお、設定変更／確認処理を実行する場合、電源投入時設定処理が電源投入処理のステップＳ２２３９及び設定処理のステップＳ２３５５から呼び出されるので、電源投入時動作コマンドが２回送信される。一方、設定変更／確認処理を実行しない場合、電源投入処理のステップＳ２２３９から呼び出された電源投入時設定処理のみで、電源投入時動作コマンドが１回送信される。電源投入時動作コマンドは、主制御基板１３１０の状態（設定変更モード、設定確認モード、ＲＡＭ異常など）を周辺制御基板１５１０で識別するために送信される。周辺制御基板１５１０は、当該コマンドを受信することによって、設定変

更モード、設定確認モード、ＲＡＭ異常時などの状態に対応した報知を行なう。
【２０８２】
なお、設定／確認変更モードでは、遊技者による設定調整機能（例えば、扉枠３に設けられたボタンの操作による音量や輝度の調整）を停止し、ホールの従業員による調整（周辺基板ボックス１５２０に設けられたボリュームによる音量や輝度の調整）は有効としてもよい。具体的には、通常遊技状態を示す電源投入時動作コマンドを受信するまでは、遊技者による設定調整機能を停止するとよい。
【２０８３】
また、設定変更モード及び設定確認モードのいずれにおいても、メイン液晶表示装置１６００の全画面を用いて、設定変更モードであるか設定確認モードであるかＲＡＭ異常状態であるかを表示してもよい。この場合、設定変更モードであるか設定確認モードであるかの音声メッセージを出力してもよい。さらに、一部又のランプ又は全てのランプ（扉枠３に設けられたランプを含めてもよい）を使用して報知してもよい。
【２０８４】
図２２０（Ｂ）は、電源投入時動作コマンドの構成例を示す図である。電源投入時動作コマンドは、設定状態管理エリアの記録内容を通知するコマンドであり、下位バイトの値は設定状態管理エリアの値に１を加算した値を格納しているため、前述した実施例において図２０２（Ａ）に示したものと異なり、別例２ではＲＡＭ異常発生時は下位バイトが０４Ｈとなる。
【２０８５】
具体的には、電源投入時動作コマンドは２バイトで構成され、上位バイトがＡ０Ｈで、下位バイトが設定状態管理エリアの記録内容を示す。下位バイトの値は設定状態管理エリアの値に１を加算した値を格納している。これは、通常遊技中のときに設定状態管理エリアの値は００Ｈとなるため、コマンドとして送信される値が００Ｈであると、出力が０となるハードウェア異常と区別できないので、いずれかのビットが１にセットされるようにしている。
【２０８６】
なお、電源投入時動作コマンドは、電源投入時処理で少なくとも１度作られる。具体的には、ホットスタート、ＲＡＭクリア及びＲＡＭ異常のときに対応してＡ００１Ｈ又はＡ００４Ｈのコマンドが一度作られ、設定変更モード及び設定確認モードでは、電源投入時処理でＡ００２Ｈ又はＡ００３Ｈのコマンドが作られ、その後、設定変更／確認終了時とでＡ００１Ｈのコマンドとして２度作られる。
【２０８７】
周辺制御基板１５１０は、電源投入時動作コマンドを受信すると、通常遊技開始可能状態（Ａ００１Ｈ）、設定確認モード（Ａ００２Ｈ）、設定変更モード（Ａ００３Ｈ）、ＲＡＭ異常の状態（Ａ００４Ｈ）に応じて、前述した態様で報知を行う（図１８４参照）。なお、通常遊技開始可能状態の報知は、図１８４に示していないが、デモ画面を表示したり、遊技内容を説明する待機状態の演出を行う。
【２０８８】
周辺制御基板１５１０が、電源投入時動作コマンドでＡ００１Ｈを受信することなく、通常遊技中の遊技コマンドを受信した場合、遊技状態が不整合となっている可能性があるため、受信した遊技コマンドを無効と判定し、当該遊技コマンドに対する遊技動作（演出など）を開始しない。但し、所定条件を満たした（例えば、通常遊技中の遊技コマンドが連続して所定回数送信された）場合、周辺制御基板１５１０が電源投入時動作コマンド（Ａ００１Ｈ）を取りこぼした可能性があるため、受信した遊技コマンドの無効化を解除し、遊技コマンドに対応する演出を行うとよい。
【２０８９】
なお、遊技コマンドが無効化されている状態で、受信した遊技コマンドのうち、所定条件を満たす演出を行い（例えば、図柄の動作、ランプ、可動体、音声等については受信したコマンドに対応する演出を行い）、表示装置の背景や所定のランプを用いて、遊技状態

の不整合が発生している旨を報知してもよい。また、遊技状態の不整合が発生している旨を小さな音量で報知してもよい。これは、所定条件となるまで、何の演出も行わないと、遊技状態の不整合が発生していることを理解できない遊技者は、始動口に入賞しても特別図柄変動表示ゲームが開始しないようなパチンコ機１の故障だと思い、ホールで発生する可能性があるトラブルを防止するためである。なお、周辺制御基板１５１０が遊技コマンドを無効化していても、主制御基板１３１０は通常の遊技処理を実行しているので、機能表示ユニット１４００における特別図柄や普通図柄などの機能表示は正常に表示される。

【２０９０】

図２２０（Ｃ）は、電源投入時状態コマンドの構成例を示す図である。前述した実施例において図２０２（Ｂ）に示したものと異なり、別例２の電源投入時状態コマンドは、０１Ｈ、０２Ｈ、０３Ｈ、０４Ｈの４状態が定義される。すなわち、電源投入時状態コマンドは、電源投入時状態バッファの記録内容に基づいて、通常遊技開始可能状態であるかを通知し、さらに、停電前の状態を通知するコマンドである。例えば、電源投入時状態コマンドは２バイトで構成され、上位バイトが３０Ｈで、下位バイトが０１Ｈであれば、ＲＡＭクリアを報知するために主制御ＲＡＭ１３１２が初期化された状態であることを示す。また、下位バイトが０２Ｈであれば、停電前の状態が低確率・非時短状態であり、主制御ＲＡＭ１３１２が初期化されずに復帰し、通常遊技開始可能状態であることを示す。また、下位バイトが０３Ｈであれば、停電前の状態が高確率・時短状態であり、主制御ＲＡＭ１３１２が初期化されずに復帰し、通常遊技開始可能状態であることを示す。また、下位バイトが０４Ｈであれば、停電前の状態が低確率・時短状態であり、主制御ＲＡＭ１３１２が初期化されずに復帰し、通常遊技開始可能状態であることを示す。

【２０９１】

また、電源投入時状態バッファは、前述したように、停電発生前の状態に復旧するために、停電発生時点での遊技状態の情報を記憶する記憶領域であるが、電源投入時状態コマンドには、電源投入時状態バッファの値に１を加算した値が格納される。例えば、低確率非時短では、電源投入時状態バッファには１が記憶されており、この値に１を加算した２が電源投入時状態コマンドに格納される。また、主制御ＲＡＭ１３１２が初期化された場合、電源投入時状態バッファが０となっているので、電源投入時状態コマンドには１が格納され、主制御ＲＡＭ１３１２が初期化されたことを通知できる。

【２０９２】

図２２１は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行する主制御側メイン処理のフローチャートである。主制御側メイン処理は、電源投入時処理（図２１４）のステップＳ２２４０の後に実行される。

【２０９３】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、停電予告信号を取得し、停電予告信号がＯＮであるかによって停電が発生しているかを判定する（ステップＳ２３１０）。別例２では、メイン処理において停電を監視しているが、タイマ割込み処理で停電を監視して、停電発生が検出された場合に停電処理を実行してもよい。例えば、タイマ割込みの開始及び終了時の少なくとも一方で停電予告信号がＯＮであるかを判定し、停電予告信号が継続的に出力されている期間をカウントし、カウント結果が所定値となった場合に停電が発生していると判定してもよい。

【２０９４】

停電予告信号がＯＮでない場合、正常に電源が供給されているので、乱数更新処理２を実行する（ステップＳ２３１１）。乱数更新処理２は、図１９５で説明したものと同じでよく、主として特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。

【２０９５】

一方、停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップＳ２３１２～Ｓ２３１９）を実行する。電源断時処理では、停電発生前の状態に復帰させるためのデータをバックアップする処理を実行する。具体的には、まず、割込みを禁止する（ステップＳ２３１２

）。これにより後述するタイマ割込み処理が行われなくなる。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、出力ポートをクリアして、各ポートからの出力によって制御される機器の動作を停止する（ステップＳ２３１３）。具体的には、ソレノイド・停電クリア・ＡＣＫ出力ポートに停電クリア信号ＯＦＦビットデータを出力する。なお、全ての出力ポートがクリアされなくてもよく、例えば、電力消費が大きいソレノイドやモータを制御するための出力ポートをクリアしてもよい。これらの出力ポートをクリアすることによって、主基板側電源断時処理が終了するまでの消費電力を低減し、主基板側電源断時処理を確実に終了できるようにする。

【２０９６】

その後、フラグレジスタを遊技領域内スタックエリアに退避し（ステップＳ２３１４）、電源ＯＦＦ時処理を実行して、電源が遮断される前に必要な処理を実行する（ステップＳ２３１５）。電源ＯＦＦ時処理の詳細は図２２２で後述する。そして、遊技領域内スタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する（ステップＳ２３１６）。

【２０９７】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、バックアップされるワークエリアに格納されたデータが正常に保持されたか否かを判定するための、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内のワークエリアのチェックサムを計算し、主制御ＲＡＭ１３１２の所定のチェックサム格納エリアに記憶する（ステップＳ２３１７）。このチェックサムはワークエリアにバックアップされたデータが正常かの判定に使用される。なお、チェックサムが算出される対象の領域は、遊技制御領域内のワークエリアのうち、電源投入後主制御側メイン処理の実行までの間に変更される可能性がある設定状態管理（設定値と設定状態管理エリアの値）や、バックアップフラグや、チェックサムエリアの値を除外するとよい。

【２０９８】

さらに、停電フラグとしてバックアップフラグエリアに正常に電源断時処理が実行されたことを示す値（５ＡＨ）を格納する（ステップＳ２３１８）。これにより、遊技バックアップ情報の記憶が完了する。最後に、ＲＡＭプロテクト有効（書き込み禁止）、禁止領域の無効をＲＡＭプロテクトレジスタに書き込み、主制御ＲＡＭ１３１２の所定の領域への書き込みを禁止し（ステップＳ２３１９）、停電から復旧するまでの間、待機する（無限ループ）。主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御ＲＡＭ１３１２の使用領域を指定することによって、指定領域以外の禁止領域へアクセスがあった場合には、異常と判定してリセットする機能を有する。このため、ＲＡＭプロテクトレジスタの禁止領域を無効に設定することで主制御ＲＡＭ１３１２へのアクセスによるリセット機能が解除される（リセットされない）ようにして、全領域へのアクセスを可能とする。なお、主制御ＲＡＭ１３１２のうち未使用領域を禁止領域に指定して、禁止領域を有効にして、指定された禁止領域にアクセスを検出した場合には、主制御ＭＰＵ１３１１がリセットされるようにしてもよい。

【２０９９】

図２２２は、電源ＯＦＦ時処理のフローチャートである。電源ＯＦＦ時処理は、主制御側メイン処理（図２２１）のステップＳ２３１５において実行され、電源が遮断される前に必要な処理を実行する。

【２１００】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外のＳＰ退避用バッファにスタックポインタの値を格納し（ステップＳ２３２０）、遊技領域外スタックポインタ値をスタックポインタに設定し（ステップＳ２３２１）、全てのレジスタ値を遊技領域外のレジスタ退避用バッファに格納する（ステップＳ２３２２）。

【２１０１】

続いて、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外のチェックサムを算出し、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技領域外チェックサム格納エリアに格納する（ステップＳ２３２３）。その後、パワーダウンチェックエリア（ＥＸ＿ＰＤＩＮＤ）に５ＡＨを設定し、主制御ＲＡＭ１３１２のうち遊技領域外のＲＡＭエリアが初期化済みであることを記録する（ステップＳ２３２４）。パワーダウンチェックエリアに５ＡＨが記録されている場合、停電処理

が正常に実行されている。この意味において、パワーダウンチェックエリアと遊技制御領域内のＲＡＭのバックアップフラグとは実質的に同じである。停電処理が正常に実行されているので、既に主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外の領域については正常であると判定されており、結果としてパワーダウンチェックエリアに５ＡＨが設定されていれば、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外の領域の初期化が完了している。

【２１０２】

このように、本実施例のパチンコ機１では、停電処理が正常に実行されたことを示す二種類のフラグが、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内と遊技制御領域外の各々に設けられている。これは、遊技制御領域内と遊技制御領域外とで二重に判定するためであり、また、遊技制御領域内と遊技制御領域外とで一つの記憶領域を共有していないことから、独立に処理することが望ましいからである。例えば、停電処理が正常に実行されたことを示すフラグが一つであると、誤って当該フラグに５ＡＨがセットされて、停電処理を行なうことなく復帰すると、停電処理が正常に実行されたと誤って判定される。このように二重で判定することによって、誤判定の可能性を低減している。

【２１０３】

さらに、二つのフラグは、領域として離れた領域（例えば、アドレスの下位バイト（＊＊００Ｈ～＊＊ＦＦＨ）又は上位バイト（００＊＊Ｈ又は０１＊＊Ｈ）が重ならない領域）に設けることによって、ノイズなどの不具合によってデータが書き換えられても正しく復帰できるようになっている。

【２１０４】

そして、遊技領域外のレジスタ退避用バッファに退避した、呼出元の処理で使用するバンク（バンク０又はバンク１）の全レジスタ値を復帰し（ステップＳ２３２５）、遊技領域外のＳＰ退避用バッファに退避したスタックポインタ値を復帰し（ステップＳ２３２６）、呼び出し元に戻る。

【２１０５】

図２２３は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行するタイマ割込み処理のフローチャートである。

【２１０６】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、レジスタバンク選択フラグを１に設定し、レジスタのバンクを切り替える（ステップＳ２３３０）。なお、主制御ＭＰＵ１３１１は、演算に使用するレジスタ群を二つ有し、一つはバンク０のレジスタ群として使用し、他はバンク１のレジスタ群として使用可能とされており、バンク切換を行わずに、両方のバンクのレジスタを使用できないように構成されている。主制御側メイン処理ではレジスタバンク０が使用され、タイマ割込み処理ではレジスタバンク１が使用される。このため、タイマ割込み処理の開始時にはバンクを１に切り替える命令を実行するが、タイマ割込み処理の終了時にはバンクを０切り替える命令を実行する必要がない。これは、主制御ＭＰＵ１３１１は、バンクの状態をフラグレジスタ（例えば、Ｚフラグ、Ｃフラグがセットされているレジスタ）に記憶しており、フラグレジスタは、割込開始時にスタックエリアに退避され、ＲＥＴ命令の実行によってスタックエリアから復帰する。このため、ＲＥＴ命令を実行することでフラグレジスタに記憶したレジスタのバンクフラグも元に戻る。なお、バンクの状態をフラグレジスタに記憶しない構成を採用した場合、タイマ割込み処理の終了時にバンク切替命令を実行して、バンク０に戻す。

【２１０７】

なお、フラグレジスタには、割込可否を制御するフラグも記憶されているため、割り込み許可に設定してからＲＥＴ命令を実行しなくてもよい。なお、割込可否を制御するフラグは、タイマ割込み処理の開始時に、フラグレジスタをスタックした後に割込禁止状態に設定される。このため、タイマ割込処理中に割込を許可（ＥＩ命令など）するか、ＲＥＴＩ命令を実行しない限り、割込み許可状態にはならない。

【２１０８】

次に、ＬＥＤコモンカウンタを＋１更新する。なお、ＬＥＤコモンカウンタ値が上限を

超える場合は０にする（ステップＳ２３３１）。
【２１０９】
次に、スイッチ入力処理１を実行する（ステップＳ２３３２）。スイッチ入力処理１では、主制御ＭＰＵ１３１１の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、ＯＮエッジを作成し、入力情報として主制御ＲＡＭ１３１２の入力情報記憶領域に記憶する。
【２１１０】
なお、ステップＳ２３３２のスイッチ入力処理１は入賞信号に関する処理であり、図１９１のステップＳ２０８０のスイッチ入力処理２は不正検出センサ（磁石センサ、電波センサ、振動センサ等）の入力に関する処理である。このため、設定変更モードや設定確認モードで実行されるタイマ割込み処理では、ステップＳ２３３５においてＮＯと判定されるので、入賞検出は行われるが、不正検出センサによる不正は検出されない。なお、入賞が検出されても、賞球の払出しや変動表示等は実行されない。設定変更操作や設定確認操作はホールの従業員が行うものであり、設定変更モードや設定確認モードでは不正が行われず、不正を検出しない方が望ましいと考えられるからである。例えば、設定変更や設定確認の操作は扉が開放された状態で行われるため、ヒンジ部材によって外枠２と接続された扉枠３及び本体枠４が揺れやすい状態となることから、振動センサが振動を誤検知する可能性がある。このため、設定変更モードや設定確認モードにおいて不正検出センサによる不正の検出を止めることによって、このような誤報知を防止できる。また、ホールの従業員が床に落ちている球を回収するための磁石を所持しており、設定変更や設定確認の操作時の従業員が保持している磁石の誤報知を防止できる。すなわち、本実施例のパチンコ機１は、不正検出を無効化（又は、制限、規制、抑制など）する手段を有し、通常の遊技処理に移行した後（例えば、電源投入時の初期設定処理の終了後）に、不正検出を有効化し、特定の遊技状態（例えば、設定処理中）においては、前記手段により不正検出を無効化（又は、制限、規制、抑制など）する。
【２１１１】
なお、設定変更モードや設定確認モードでも、一部の不正検出センサ（例えば電波センサ）はスイッチ入力処理１で検出し、特定の種類の不正を監視してもよい。このようにすると、不正行為を行おうとする者（ゴト師）が電波を照射する等によって強制的に設定変更モードを起動する不正を検出できる。
【２１１２】
続いて、乱数更新処理１を実行する（ステップＳ２３３３）。乱数更新処理１では、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図２２１に示した主制御側メイン処理の乱数更新処理２で更新される大当り図柄決定用乱数及び小当り図柄決定用乱数の初期値を変更するための、それぞれの初期値決定用乱数を更新する。図２２３に示すタイマ割込み処理では、設定値を変更するための設定処理を実行する場合でも乱数を更新する。これは、当落を判定するハードウェア乱数は、設定変更や設定確認の処理中かにかかわらず更新されるため、ソフトウェアで生成する乱数も、ハードウェア乱数の起動と同じタイミングで更新する、すなわち、設定変更や設定確認の処理中も更新することによって、ハードウェア乱数とソフトウェア乱数との不整合が生じにくく、遊技における演出の期待値や、特定の演出時に大当りが導出される期待値の設計値からの乖離を抑制できる。
【２１１３】
その後、設定値確認処理（図２１５）を実行して、設定値が正常範囲内かを判定する（ステップＳ２３３４）。なお、設定値確認処理は、タイマ割込み処理において定期的に実行されるが、タイマ割込み処理において設定値確認処理を実行しなくても、変動開始時、遊技状態の切替時（例えば、大当り確率の切替時、大当り遊技の開始時や終了時、時短状態の開始時や終了時）、不正検出時（例えば、扉開放時、磁気検知時）などの特定の条件の成立を契機に行なうとよい。タイマ割込み処理の実行時のように短周期で定期的に判定しなくても、特定条件の成立時に判定すれば、主制御ＭＰＵ１３１１のリソースの消費を

抑制できる。
【２１１４】
そして、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値（００Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２３３５）。設定値確認処理（ステップＳ２３３４、図２１５）の後に設定状態管理エリアの値を確認することによって、設定値が異常と判定されたときに、直後の設定状態管理エリアの値を確認（Ｓ２３３５）で通常遊技処理が実行されないように制御している。設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていれば、図１９１のステップＳ２０８０に進む。一方、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていなければ、ＬＥＤコモンポートをＯＦＦにする（ステップＳ２３３６）。タイマ割込み処理の早い段階でＬＥＤコモン信号をＯＦＦにすることによって、ＬＥＤコモン信号がオンになるまでの時間、すなわちＬＥＤの消灯時間を確保し、ＬＥＤの表示切替前後の表示が混ざって見えるゴースト現象を抑制し、ＬＥＤのちらつきを防止している。
【２１１５】
その後、外部端子板７８４からセキュリティ信号を出力し（ステップＳ２３３７）、フラグレジスタを遊技領域内スタックエリアに退避する（ステップＳ２３３８）。そして、試験信号出力処理を実行して、試験信号を出力する（ステップＳ２３３９）。そして、フラグレジスタを遊技領域内スタックエリアに退避する（ステップＳ２３４０）。試験信号を出力するための処理の実行の開始前後において、他の遊技領域外処理と同様にスタックポインタ、レジスタを退避し、処理終了後に復帰している。試験信号処理は、遊技の進行を制御するものではないことから、遊技制御領域外の処理として実行している。なお、試験信号処理を、遊技制御領域内の処理として実行しても遊技に影響を及ぼさなければ、遊技制御領域内の処理として実行してもよい。試験信号処理を遊技制御領域内の処理として実行する場合、試験信号出力処理（ステップＳ２３３９）の前後で実行されるフラグレジスタの退避及び復帰（ステップＳ２３３７、Ｓ２３４０）が不要となる。
【２１１６】
そして、設定処理を実行する（ステップＳ２３４１）。設定処理の詳細は図２２４で後述する。
【２１１７】
その後、設定表示処理を実行する（ステップＳ２３４２）。設定表示処理の詳細は図２２５で後述する。
【２１１８】
さらに、送信情報記憶領域の値をシリアル通信回路に出力する周辺基板コマンド送信処理を実行する（ステップＳ２３４３）。送信情報記憶領域は、生成された送信コマンドを一時的に格納する記憶領域である。送信情報記憶領域に格納された値（コマンド）は、ステップ２０７０で読み出されてシリアル通信回路（ＳＩＯ）の送信情報記憶領域に格納される。シリアル通信回路は、複数バイトのＦＩＦＯ形式の送信情報記憶領域を有する。この送信情報記憶領域には、コマンド生成毎に生成されたコマンドが格納され、送信情報記憶領域に格納された値（コマンド）を、順次、周辺制御基板１５１０に送信する。なお、コマンド生成毎に、シリアル通信回路のＦＩＦＯ形式の送信情報記憶領域に、生成されたコマンドを直接格納してもよい。
【２１１９】
その後、ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬに所定値（１８Ｈ）をセットして、ウォッチドッグタイマをクリアする（ステップＳ２３４４）。なお、ウォッチドッグタイマは、単純クリアモードを使用しているので、１ワードをセットすることによってウォッチドッグタイマがクリアされる。その後、復帰命令（例えばＲＥＴＩ）によって、レジスタのバンクを切り替え（ステップＳ２３４５）、割り込み前の処理に復帰する。
【２１２０】
ステップＳ２３３５で設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていると判定された後の処理は、図１９１で前述した処理と同じである。ステップＳ２０９１で、出力データ設定処理を実行した後、図２２３のステップＳ２３４３に進む。

【２１２１】
図２２４は、設定処理のフローチャートである。設定処理は、設定状態管理エリアが通常遊技状態を示す値（００Ｈ）ではない場合に、タイマ割込み処理（図２２３）のステップＳ２３４１において実行され、主に設定値を変更する処理を実行する。
【２１２２】
まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０３Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２３５０）。設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値が記録されていれば、電源投入時コマンドを作成し（ステップＳ２３５１）、呼出元の処理に戻る。
【２１２３】
これにより、ＲＡＭ異常の場合、ＲＡＭ異常が解除されるまでＲＡＭ異常を示す電源投入時動作コマンド（Ａ００４Ｈ）がタイマ割込み毎に送信される。これは、ＲＡＭ異常を示す電源投入時動作コマンドを１回しか送らないと、コマンドが欠落した場合にＲＡＭ異常再通知がされないことから、周辺制御基板１５１０が遊技機の状態を知ることができないためである。また、機能表示ユニット１４００が全消灯なので、周辺制御基板１５１０が遊技機の状態を知らないと、異常報知が行われなくなるため、遊技機の状態を外部から確認できなくなることを防ぐためである。また、ＲＡＭ異常時には、遊技が行われないために、当該電源投入時動作コマンド以外のコマンドが周辺制御基板１５１０に送信されないために、ＲＡＭ異常状態が継続する限り、電源投入時動作コマンドを繰り返し送信している。
【２１２４】
すなわち、本実施例のパチンコ機は、同一系統のコマンド（例えば、電源投入時動作コマンド）において、所定の周期毎に実行される定期処理（タイマ割込み処理）の実行を契機として、所定回数（例えば、１回、２、３回などの少ない回数の複数回）だけ送信する第１のケースと、パチンコ機の動作中において、回数を制限することなく、所定の周期毎に繰り返し送信される第２のケースとを含み、前記第２のケースでは、周辺制御基板１５１０が正しく受信したか否かに関わらず、同一のコマンドが繰り返し送信され、通常遊技の停止時に他の遊技関連コマンドが送信されない状態でも送信されるコマンドである。
【２１２５】
周辺制御基板１５１０は、ＲＡＭ異常に関するコマンドを受信すると、ＲＡＭ異常に関する報知を行なう。なお、ＲＡＭ異常報知中に再度同じコマンドを受信しても、受信したＲＡＭ異常に関するコマンドを無効として、現在行われている報知を継続するとよい。後続するコマンドを無効とすることによって、例えば、音声による報知を最初から繰り返すことを防止でき、正常な報知ができる。
【２１２６】
ＲＡＭ異常に関するコマンドは、常に同じでもよいが、送信されるタイミングによって異なってもよい。送信されるタイミングによってＲＡＭ異常に関するコマンドを変えることによって、コマンドの整合性を判定してもよい。例えば、電源投入時にＲＡＭ異常であるときに送信される電源投入時動作コマンド（Ａ００４Ｈ）と、通常のタイマ割込み時にＲＡＭ異常であるときに送信される電源投入時動作コマンド（Ａ００５Ｈ）とすることによって、周辺制御基板１５１０は、電源投入時コマンド（Ａ００４Ｈ）の後に電源投入時コマンド（Ａ００５Ｈ）を受信すると、電源投入時のＲＡＭ異常が継続していると判定できる。一方、電源投入時コマンド（Ａ００４Ｈ）を受信せずに電源投入時コマンド（Ａ００５Ｈ）を受信すると、電源復帰後（例えば、通常遊技中）に主制御ＲＡＭ１３１２に記録された設定値や設定状態管理エリアが異常になったと判定できる。このようにすると、判定される二つの状態の各々で、報知態様を異ならせることができる。例えば、電源投入時のＲＡＭ異常が継続している場合はＲＡＭ異常と報知し、電源復帰後にＲＡＭ異常が発生した場合は設定値異常と報知する等が可能となる。
【２１２７】
なお、ＲＡＭ異常報知中では、遊技者による設定調整機能（例えば、扉枠３に設けられ

たボタンの操作による音量や輝度の調整）を停止してもよい。これは、ＲＡＭ異常報知中の遊技者による設定調整操作は、誤操作だと考えられるからである。具体的には、通常遊技状態を示す電源投入時動作コマンドを受信するまでは、遊技者による設定調整機能を停止するとよい。

【２１２８】

ＲＡＭ異常と判定されると設定処理を繰り返し実行することになるため、特別図柄や普通図柄に関する処理が実行されず、遊技が全くできない状態になる。このＲＡＭ異常は、一旦電源を遮断して停電処理を実行後、電源を再投入する際に、設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４とで設定変更モードを起動する操作をすることによって、設定変更状態となりＲＡＭ異常が解消される。そして、設定キー９７１を元に戻す操作によって設定変更モードが終了して通常遊技が開始可能となる。

【２１２９】

また、電源を再投入する際に、設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４とで設定変更モードを起動する以外の操作をした場合、設定状態管理エリアのＲＡＭ異常を示す値（０３Ｈ）は維持され、ＲＡＭ異常状態が継続し、通常遊技を開始できない。つまり、ＲＡＭ異常を解消して通常遊技状態にするためには、必ず、設定変更モードを経由する必要がある。

【２１３０】

一方、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値が記録されていなければ、設定キー９７１がＯＦＦ位置に戻ったかを判定する（ステップＳ２３５２）。具体的には、設定キー９７１のＯＮからＯＦＦへのエッジ、又は、ＯＮからＯＦＦへ変化してから所定期間経過したかを検出する。

【２１３１】

設定キー９７１がＯＦＦ位置に戻ったと判定（設定変更又は設定確認の終了と判定）されると、セキュリティ信号出力タイマに出力時間を設定し（ステップＳ２３５３）、設定状態管理エリアを初期化して（ステップＳ２３５４）、図２１９に示す電源投入時設定処理を実行し（ステップＳ２３５５）、呼出元の処理に戻る。

【２１３２】

設定変更モードを終了する操作（設定キー９７１をＯＦＦ）がされた場合、セキュリティ信号出力タイマに出力時間値を設定することによって、設定変更モードの終了後セキュリティ信号がＯＦＦになるまでの遅延時間を設ける。このため、設定変更モードや設定確認モードが短時間（例えば、一度のタイマ割込み処理内）で終了しても、セキュリティ信号の最短の出力信号をセキュリティ信号出力タイマに出力時間値として設定した分だけ確保でき、ホールコンピュータが確実にセキュリティ信号を検出できる。

【２１３３】

また、セキュリティ信号がＯＦＦになるまでの遅延時間中に不正を検出した場合、セキュリティ信号を維持したまま、新たに検出した不正に対応した期間又は時間分、セキュリティ信号を出力するとよい。

【２１３４】

さらに、セキュリティ信号がＯＦＦになるまでの遅延時間中に停電が発生した場合、電源復帰時に通常遊技状態でホットスタートすると、残時間分のセキュリティ信号を出力し、ＲＡＭクリアスイッチの操作によるＲＡＭクリア時又は設定変更によるＲＡＭクリア時には、残時間分のセキュリティ信号を出力しない。これは、主制御ＲＡＭ１３１２の初期化によって、セキュリティ信号出力タイマ値がリセットされ、当該主制御ＲＡＭ１３１２の初期化に伴うセキュリティ信号の出力が開始するためである。

【２１３５】

セキュリティ信号出力中に停電が発生した後に電源が投入されたときには、ホットスタート、ＲＡＭクリア、設定変更モード、設定確認モード、ＲＡＭ異常状態継続の５パターンのいずれかになる。

【２１３６】

設定変更モード及び設定確認モードに移行した場合、起動されたモードが終了し、遅延時間が経過するまでセキュリティ信号が出力される。ＲＡＭ異常状態が継続する場合、電源が復帰しても設定変更操作がされていないので、継続するＲＡＭ異常によるセキュリティ信号が出力される。設定変更モードまたは設定確認モードが終了し、遅延時間が経過する前に停電した場合、電源の復旧後にホットスタートの場合、残余時間分だけセキュリティ信号が出力される。

【２１３７】

セキュリティ信号を継続して出力する場合でも、電源投入時のパワーオンリセット信号によってセキュリティ信号の出力が停止し、所定時間（例えば、周辺制御基板１５１０の起動待ち時間中）の経過後にタイマ割込み処理に移行してからセキュリティ信号の出力が再開する。つまり、以下の場合においてセキュリティ信号出力中に停電が発生した後にセキュリティ信号を継続して出力するときでも、電源復帰後の所定の期間はセキュリティ信号の出力を停止する期間を設けている。

・不正検出などによるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、ホットスタートで電源が復帰する場合
・ＲＡＭ異常によるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、電源が復帰して、ＲＡＭ異常が継続する場合
・設定変更モードによるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、電源が復帰して、設定変更モードが継続する場合
・設定確認モードによるセキュリティ信号出力中に停電が発生した後、電源が復帰して、設定確認モードが継続する場合

このように、セキュリティ信号出力中に停電が発生した後にセキュリティ信号を継続して出力するときでも、電源復帰後の所定の期間はセキュリティ信号の出力を停止することによって、ホールコンピュータ側でセキュリティ信号に異常があったのか、セキュリティ信号の出力に伴う状態が解除されたのかを判別できる。

【２１３８】

また、設定キー９７１のみが操作された設定確認モードでは、セキュリティ信号が出力される残時間にかかわらず、設定確認モードが終了するまでセキュリティ信号を出力し、設定確認モードが終了して遅延時間が経過した後にセキュリティ信号の出力を停止する。また、設定キー９７１及びＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作された設定変更モードでも設定確認モードと同様の処理を行うとよい。

【２１３９】

一方、ステップＳ２３５２で、設定キー９７１がＯＦＦ位置に戻っていないと判定されると、設定状態管理エリアに設定変更を示す値（０２Ｈ）が記録されているかを判定し（ステップＳ２３５６）、設定変更モードであると判定された場合には、設定変更スイッチ９７２が操作されたかを判定する（ステップＳ２３５７）。なお、設定変更スイッチ９７２は、ＲＡＭクリアスイッチ９５４と兼用される構成でもよい。その結果、設定状態管理エリアに設定変更を示す値が記録されており、かつ、設定変更スイッチ９７２が操作されたと判定されると、設定値を＋１更新する（ステップＳ２３５８）。なお、設定値が上限６を超える場合は０にする（ステップＳ２３５９、Ｓ２３６０）。その後、呼出元の処理に戻る。

【２１４０】

一方、設定状態管理エリアに設定変更を示す値が記録されておらず（つまり、設定確認モードであり）、又は、設定変更スイッチ９７２が操作されていないと判定されると、設定値を更新せずに、呼出元の処理に戻る。

【２１４１】

なお、設定変更スイッチ９７２の操作を判定する際（直前又は直後に）、設定キー９７１がＯＮに操作されているかを判定してもよい。このように、設定変更スイッチ９７２の操作時に設定キー９７１の操作を判定すると、停電発生時に設定変更モードであり、停電復帰時に設定キー９７１がＯＮに操作されていなくても、設定変更スイッチ９７２の操作

によって設定変更が可能となることを防止できる。
【２１４２】
図２２５は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行する設定表示処理のフローチャートである。設定表示処理は、設定状態管理エリアが通常遊技状態を示す値（００Ｈ）ではない場合に、タイマ割込み処理（図２２３）のステップＳ２３４２において実行され、設定値を表示する処理を実行する。
【２１４３】
まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＬＥＤセグメントポートをクリアする（ステップＳ２３７０）。
【２１４４】
そして設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０３Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２３７１）。設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値が記録されていなければ、現在の設定値がベース表示器１３１７に表示されるようにＬＥＤのセグメント端子の出力を設定する（ステップＳ２３７２）。一方、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値が記録されていれば、エラーがベース表示器１３１７に表示されるように、ＬＥＤのセグメント端子の出力を設定する（ステップＳ２３７３）。
【２１４５】
その後、ＬＥＤコモンカウンタに対応したＬＥＤコモン信号を出力し（ステップＳ２３７４）、設定値又はエラー表示に対応する表示データ（セグメント信号）をベース表示器１３１７に出力するようドライバを駆動し（ステップＳ２３７５）、呼出元の処理に戻る。
【２１４６】
［１２－１８．設定変更・確認処理の別例３］
次に、設定変更機能を有するパチンコ機の別な実施例について説明する。以下に説明する別例３では、設定変更処理用のタイマ割込み処理が通常遊技用のタイマ割込み処理と別に設けられている点が、前述した別例２との主な相違点である。以下に説明する以外の処理は、前述した別例２と同じである。
【２１４７】
なお、別例３では、別例２と同様に、設定変更スイッチ９７２を設けずに、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作によって設定値が選択できるものであるが、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の本来の主制御ＲＡＭ１３１２の初期化機能と、設定変更機能とを区別して記載するために、設定値の変更にかかる操作については設定変更スイッチ９７２として説明することがある。
【２１４８】
図２２６、図２２７は、電源投入時に主制御ＭＰＵ１３１１が実行する電源投入時処理のフローチャートである。
【２１４９】
まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源の投入により、リセット信号が解除されるとプログラムコードの開始番地である８０００番地から処理を開始する。主制御ＲＡＭ１３１２のプロテクト無効及び禁止領域無効をＲＡＭプロテクトレジスタに設定する（ステップＳ２４００）。主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御ＲＡＭ１３１２の使用領域を指定することによって、指定領域以外の禁止領域へアクセスがあった場合には、異常と判定してリセットする機能を有する。本別例３においては、主制御ＲＡＭ１３１２の禁止領域へのアクセスによるリセット機能を解除するために、禁止領域を無効に設定することで主制御ＲＡＭ１３１２の全領域へのアクセスを可能としている。なお、主制御ＲＡＭ１３１２のうち未使用領域を禁止領域に指定して、禁止領域を有効にして、指定された禁止領域にアクセスを検出した場合には、主制御ＭＰＵ１３１１がリセットされるようにしてもよい。
【２１５０】
すなわち、本実施例のパチンコ機１では、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作された状態で電源が投入された場合には、直ちに主制御ＲＡＭ１３１２の所定の領域を初期化している。しかし、チェックサムが不一致の場合や、バックアップフラグが正常に設定されて

いない場合には、ＲＡＭ異常として遊技機の機能を停止して、遊技ができない状態にした後に、設定変更操作が行なわれないと、主制御ＲＡＭ１３１２は初期化されず、遊技も実行されないように制御している。

【２１５１】

このため、ＲＡＭプロテクトレジスタの禁止領域を有効に設定した場合、誤動作や不具合などによるＲＡＭの禁止領域への誤ったアクセスによってリセットが発生し、主制御ＭＰＵ１３１１が電源投入時処理を実行した際に、停電処理が実行されておらず、チェックサムが計算されず、バックアップフラグが設定されていないために、ＲＡＭ異常と判定される。ＲＡＭ異常と判定されるとＲＡＭクリア処理によって遊技が初期化されるだけでなく、ホールの従業員によるＲＡＭ異常解除操作（設定変更操作）がされない限り、遊技を再開できないため、ＲＡＭプロテクトレジスタの禁止領域の設定としては「無効」とするのが望ましい。

【２１５２】

なお、禁止領域を有効に設定してもよい。禁止領域を有効に設定することによって、不正等で主制御ＲＡＭ１３１２の禁止領域へのアクセスがあった場合に、ホールの店員によるＲＡＭ異常解除操作（設定変更操作）がされない限り、遊技を再開できないことから、不正行為に対する耐性を向上できる。

【２１５３】

次に、所定時間の単純クリアモードタイマをウォッチドッグタイマに設定し（ステップＳ２４０１）、ウォッチドッグタイマをクリアする（ステップＳ２４０２）。その後、停電クリア信号をＯＮに設定し（ステップＳ２４０３）、停電クリア信号をＯＦＦに設定する（ステップＳ２４０４）。これは、停電クリア信号をＯＮに設定してから、ＯＦＦに設定することによって、ラッチに記憶された停電予告信号を正常な状態（停電ではない状態）に設定できる。

【２１５４】

次に、設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをＰＦポートから読み出し、レジスタに記憶する（ステップＳ２４０５）。ＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１が操作されているか否かの判定は、周辺制御基板１５１０が確実に起動した後に主制御ＭＰＵ１３１１が行うため、周辺制御基板１５１０が起動するまでの待機中に、ホールの従業員がＲＡＭクリアスイッチ９５４や設定キー９７１の操作を誤って中断すると、ホールの従業員が意図していない状態でＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１が判定されてしまう。このため、電源投入時処理開始後の早い段階でＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１の入力状態（レベル）を一時的な記憶手段であるレジスタ等に格納し、周辺制御基板１５１０の待機状態の終了後に一時的な記憶手段であるレジスタ等に格納したＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１の状態を判定することによって、ホールの従業員が電源投入後の早い段階でキー操作を誤って中断しても、電源投入操作時のＲＡＭクリアスイッチ９５４や設定キー９７１の操作を確実に検出する。

【２１５５】

その後、停電予告信号が停電中であるかを判定する（ステップＳ２４０６）。停電予告信号が検出されていれば、パチンコ機の電源電圧が正常ではないので、ステップＳ２４０６で電源電圧が安定するまで待機する。ステップＳ２４０６のループでは、ウォッチドッグタイマをクリアしないため、停電が解除されなければウォッチドッグタイマがリセットを発生する。このウォッチドッグタイマによるリセットでは、システムリセットのようにセキュリティチェックを実行することなく直ちにスタートアドレスからプログラムを開始し、電源投入時処理が実行される。このため、ステップＳ２４０６のループにおいて停電予告信号が解除されない限り、ループから抜け出さない。

【２１５６】

このように、停電予告信号を検出する停電判定処理が、一つ目は電源投入時処理中のステップＳ２４０６、Ｓ２４０８で、二つ目は通常遊技中の主制御側メイン処理のステップＳ２４５０で、２箇所で実行している。後者（ステップＳ２４５０）では、停電を検出す

ることでステップＳ２４６２以後の停電処理を実行するが、前者（ステップＳ２４０６、２４０８）では、停電を検出しても停電処理を実行しない。なお、ループの期間は、チェックサムの値とバックアップフラグの値が維持されるために、停電処理を実行しなくても、停電発生時の状態に正しく復帰できる。

【２１５７】

なお、本実施例のパチンコ機１におけるリセットは、リセット回路によって発生するシステムリセットと、ウォッチドッグタイマや遊技制御ＲＡＭ１３１２の指定領域外のアクセスによって発生するユーザリセットがある。システムリセットでは、数百ミリ秒のセキュリティチェックが実行された後にプログラムが起動するが、ユーザリセットでは、リセットの解除時にセキュリティチェックを実行することなく直ちにプログラムを起動する。

【２１５８】

このため、例えば、通常の遊技処理中にウォッチドッグタイマによりリセットが発生すると、停電処理が実行されず、チェックサムが計算されず、かつバックアップフラグが設定されていないために、ＲＡＭ異常と判定される。ＲＡＭ異常と判定されるとＲＡＭクリア処理によって遊技状態が初期化され、ホールの店員によるＲＡＭ異常解除操作（設定変更操作）が行われない限り遊技を再開できない。一方、電源投入時処理中のステップＳ２４０６、Ｓ２４０８において、ウォッチドッグタイマによってリセットが発生しても、ホールの店員によるＲＡＭ異常解除操作（設定変更操作）が行われずに、停電発生時の状態に正しく復帰できる。

【２１５９】

このように、ウォッチドッグタイマにより発生したリセットについて、パチンコ機１を再起動するためにＲＡＭ異常を解除するための設定変更操作を必要とする場合と必要とない場合とを設けたのは、通常時遊技中にウォッチドッグタイマによるリセットの発生は、ソフト的な不具合が発生したときであり、主制御ＲＡＭ１３１２に格納されたデータが破壊されており、停電発生時の遊技状態と違う内容が記憶されている可能性が高いため、主制御ＲＡＭ１３１２を初期化することが望ましい。一方、電源投入時処理でウォッチドッグタイマによるリセットの発生は、ハード的な不具合が発生したときであり、主制御ＲＡＭ１３１２に格納されたデータが破壊される可能性は低いため、主制御ＲＡＭ１３１２を初期化する必要性が低いからである。

【２１６０】

以上にウォッチドッグタイマにより発生するリセットについて説明したが、ウォッチドッグタイマにより発生するリセットの他の種類のユーザリセットでも同様な処理が行われる。すなわち、本実施例のパチンコ機１では、複数のリセットの要因があり、そのうちの一つのリセット要因に伴って発生するリセット（例えば、ウォッチドッグタイマによるユーザーリセット）によって前述した処理が実行され得る。

【２１６１】

その後、サブ起動待ちタイマ（例えば約２秒）を開始し、当該タイマがタイムアップするまでの間ウォッチドッグタイマを継続的にクリアし、周辺制御基板１５１０の起動を待つ（ステップＳ２４０７）。周辺制御基板１５１０の起動待ちは、設定値を判定した後でなくても、電源投入後から周辺制御基板１５１０に最初にコマンドを送信するまでの期間であればいつでもよい。

【２１６２】

その後、停電予告信号が停電中であるかを再度判定する（ステップＳ２４０８）。停電予告信号が検出されていれば、パチンコ機１の電源電圧が異常なので、ステップＳ２４０８で待機する。なお、停電予告信号が停電中であるかの判定は、ステップＳ２４０６とＳ２４０８の両方で判定しなくても、いずれか一方で判定してもよい。

【２１６３】

その後、図２１５に示す設定値確認処理を実行して、設定値が正常範囲内かを判定する（ステップＳ２４０９）。

【２１６４】

その後、フラグレジスタを遊技制御領域内スタックエリアに退避し（ステップＳ２４１０）、図２１６に示す電源投入時遊技領域外ＲＡＭ確認処理を実行して、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外の異常を判定する（ステップＳ２４１１）。そして、遊技制御領域内スタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する（ステップＳ２４１２）。

【２１６５】

その後、ＲＡＭ異常判定結果値をＣレジスタに仮設定し（ステップＳ２４１３）、設定状態管理エリアにおけるＲＡＭ異常値（０３Ｈ）をＢレジスタに仮設定する（ステップＳ２４１４）。

【２１６６】

別例３において設定状態管理エリアに設定される値は、前述した実施例において図２０１（Ｂ）に示したものと異なり、図２２０（Ａ）に示すように、主制御ＲＡＭ１３１２に異常があれば０３Ｈが記録される。すなわち、別例３の設定状態管理エリアは、パチンコ機１の動作モードが記録される１バイトの記憶領域であり、例えば下位の４ビットが使用され、上位の４ビットは定義されていない。具体的には、通常遊技状態では００Ｈ、設定確認モードでは０１Ｈ、設定変更モードでは０２Ｈ、主制御ＲＡＭ１３１２に異常があれば０３Ｈが記録される。

【２１６７】

設定状態管理エリアは、ＲＡＭクリアスイッチ９５４のみの操作によるＲＡＭクリア処理では００Ｈに更新されず、現在の値が維持される。また、設定確認モードの終了時には０１Ｈから００Ｈに更新され、設定変更モードの終了時には０２Ｈから００Ｈに更新される。さらに、主制御ＲＡＭ１３１２が異常である場合、次の電源投入時の設定変更操作によって設定変更モードになると０３Ｈから０２Ｈに更新され、設定変更モードの終了時に０２Ｈから００Ｈに更新される。

【２１６８】

さらに、主制御ＲＡＭ１３１２に異常があるかを判定する（ステップＳ２４１５、Ｓ２４１６）。具体的には、前回の電源遮断時に内蔵ＲＡＭ１３１２にバックアップされている領域のうち遊技制御領域として使用されているデータ（スタックに退避されたデータは除く）から算出して記憶されたチェックサムと、同じ領域を使用して算出されたチェックサムとを比較し、両者が異なれば、主制御ＲＡＭ１３１２に異常があると判定する。また、正常にバックアップされた（電源断時処理が正常に実行された）ことを示す停電フラグの値がバックアップフラグエリアに格納されていなければ、停電発生時に主制御ＲＡＭ１３１２のデータが正常にバックアップされておらず（電源断時処理が正常に実行されておらず）、主制御ＲＡＭ１３１２に異常があると判定する。

【２１６９】

そして、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内及び遊技制御領域外のいずれかに異常があれば、ステップＳ２４１９に進む。一方、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内及び遊技制御領域外のいずれにも異常がなければ、ＲＡＭ正常判定結果値をＣレジスタに仮設定し（ステップＳ２４１７）、設定状態管理エリアの情報をＢレジスタに設定して（ステップＳ２４１８）、ステップ２２１９に進む。これにより、Ｃレジスタには、主制御ＲＡＭ１３１２が異常か否かの判定結果が設定されるため、以降の処理で「ＲＡＭ異常」「電断前の遊技状態」の判定として、ＲＡＭ異常を判定する処理（チェックサム、バックアップフラグの一致を判定する処理）を再度実行する必要がなく、プログラムのサイズを小さくできる。

【２１７０】

また、Ｂレジスタには、停電発生時の設定状態管理エリアの値又は電源復帰時の主制御ＲＡＭ１３１２の判定結果（ＲＡＭ異常値）が設定され、ステップＳ２４１９で設定状態管理エリアにＲＡＭ異常値を仮設定することで、不要な処理を削除でき、プログラムのサイズを小さくできる。例えば、ステップＳ２４１９で設定状態管理エリアにＲＡＭ異常値を仮設定しなければ、ステップＳ２４２３やＳ２４２４の各判定でＹＥＳと判定されたとき、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常値を設定して、ステップＳ２４３６へのＪＵＭＰ命

令を実行する必要がある。しかし、ステップＳ２４１９で既に設定状態管理エリアにＲＡＭ異常値が仮設定されているため、ステップＳ２４２３の判定時にＪＵＭＰ先としてＳ２４３６を指定することによって、以下に例示するソースコード例に示すように、ＪＵＭＰ命令を減少できる。

【２１７１】

ステップＳ２４１９でＲＡＭ異常値を仮設定しない場合のソースコード例

```
  AND  A,30H        ;S2420
  CP   A,30H        ;S2421(bit5:設定キー,bit4:RAMクリアSWとした場合)
  JR  Z,RESET_P_6    ;
  CP  B,02H         ;S2422
  JR  Z,RESET_P_6    ;
  CP  C,00H         ;S2423
  JR  Z,$111        ;
$000:
  LD  W,03H         ;S2419相当
  LD  (VALID_PALY),W ;
  JR  S2436         ;S2436へのジャンプ命令
$111:
  CP  B,03H         ;S2424
  JR  Z,$000        ;
  XOR  W,W          ;S2425
  LD  (VALID_PALY),W ;
```

ステップＳ２４１９でＲＡＭ異常値を仮設定する場合のソースコード例

```
  LD  W,03H         ;S2419
  LD  (VALID_PALY),W ;
  AND  A,30H        ;S2420
  CP  A,30H         ;S2421
  JR  Z,RESET_P_6    ;
  CP  B,02H         ;S2422
  JR  Z,RESET_P_6    ;
  CP  C,00H         ;S2423
  JR  NZ,S2436       ;
  CP  B,03H         ;S2424
  JR  Z,S2436       ;
  XOR  W,W          ;S2425
  LD  (VALID_PALY),W ;
```

【２１７２】

その後、ステップＳ２４１９では、設定状態管理エリアにＲＡＭ異常を示す値（０３Ｈ）を仮に記録する（ステップＳ２４１９）。

【２１７３】

そして、ＰＦポートの値が記録されたレジスタ値のうち、設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４のビットをマスクする（ステップＳ２４２０）。その後、電源投入時に設定キー９７１がＯＮに操作されており、かつ、ＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する（ステップＳ２４２１）。そして、設定キー９７１がＯＮに操作されており、かつ、ＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されていれば、設定変更操作がされていると判定し、ステップＳ２４３０に進む。

【２１７４】

一方、設定キー９７１が操作されておらず、かつ、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されていなければ、停電発生時に設定変更モードであったかを判定する（ステップＳ２４

２２）。例えば、ステップＳ２４１８で設定されたＢレジスタの値が設定変更モード（０２Ｈ）であるときに、設定変更モード中に停電が発生したと判定する。

【２１７５】

そして、設定変更モード中に停電が発生したと判定したときには、ステップＳ２４３０に進む。

【２１７６】

一方、設定変更モード中に停電が発生していないと判定したときは、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内及び遊技制御領域外に異常があるかを判定する（ステップＳ２４２３）。例えば、前述したステップＳ２４１３でＣレジスタに格納された判定結果を用いて、遊技制御領域内の異常を判定できる。その結果、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内及び遊技制御領域外のいずれかに異常があれば、ステップＳ２４３６に進む。

【２１７７】

一方、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内及び遊技制御領域外のいずれにも異常がなければ、ＲＡＭ異常処理中に停電が発生したかを判定する（ステップＳ２４２４）。例えば、Ｓ２４１８でＢレジスタに設定された設定状態管理エリアの値がＲＡＭ異常を示す値（０３Ｈ）であれば、ＲＡＭ異常処理中に停電が発生したと判定する。

【２１７８】

そして、ＲＡＭ異常処理中に停電が発生したと判定したときには、ステップＳ２４３６に進む。一方、ＲＡＭ異常処理中に停電が発生していないと判定したときには、設定状態管理エリアに通常遊技状態を示す値（００Ｈ）を記録する（ステップＳ２４２５）。ステップＳ２４２５で設定状態管理エリアに００Ｈを記録することによって、ステップＳ２４１９で設定状態管理エリアに仮に記録されたＲＡＭ異常を示す値（０３Ｈ）から、仮設定値として００Ｈに再設定される。また、ステップＳ２４２５で設定状態管理エリアに００Ｈを記録することによって、ステップＳ２４２６とＳ２４３１とからステップＳ２４３５にジャンプした際の設定状態管理エリアの値が異なる。このため、通常のＲＡＭクリア処理と設定変更処理に伴うＲＡＭクリア処理とで設定状態管理エリアの値が異なることから、両方のＲＡＭクリア処理のためのプログラムを共通にしても、呼出元を区別でき、別個にプログラムを設ける必要がなく、プログラムサイズを小さくできる。

【２１７９】

以下に例示するソースコード例に示すように、ステップＳ２４２５のタイミングでは、設定状態管理エリアに０１Ｈ又は００Ｈのいずれが記録されるかが決定していない。設定状態管理エリアには、決定時点で、決定した値を設定すべきだが、そうすると、ＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されていると判定されたときのＲＡＭクリア処理後に設定状態管理エリアに００Ｈを記録する処理が必要になる。このため、電源投入時処理と設定変更時のＲＡＭクリア処理とで処理内容が異なるため、主制御ＲＡＭ１３１２を初期化する処理以外の部分で、それぞれで専用の処理が必要になる。このため、主制御ＲＡＭ１３１２を初期化する処理を設定変更時とＲＡＭクリアスイッチ９５４のみが操作された時とで共通化するため、ステップＳ２４２５にて００Ｈを仮設定している。

【２１８０】

ステップＳ２４２５で設定状態管理エリアに００Ｈを仮設定しない場合のソースコード例

```
  CP  A,10H          ;S2426（AレジスタにPFポートの情報が記憶されている）
  JR  NZ,$000        ;(bit5:設定キー bit4:RAMクリアSW)
  LD  A,(JOTAI_BF)   ;S2427
  LD  (POWER_BF),A   ;
  CP  A,20H          ;S2428
  JR  NZ,$111        ;
  LD  W,01H          ;S2429
  LD  (VALID_PALY),W ;
  JR  S2436          ;
$000:
```

```
  XOR  W,W          ;S2425に相当
  LD  (VALID_PALY),W  ;
  JR  S2435         ;増加分
$111:
  XOR  W,W          ;増加分
  LD  (VALID_PALY),W  ;増加分
  JR  S2436         ;増加分
S2430:
  LD  W,02H         ;S2430
  LD  (VALID_PALY),W  ;
  ・・・・・
S2435:
  [RAMクリア処理]    ;S2435
S2436:
  [全コマンドバッファ初期化] ;S2436
```

ステップＳ２４２５で設定状態管理エリアに００Ｈを仮設定する場合のソースコード例

```
  XOR  W,W          ;S2425
  LD  (VALID_PALY),W  ;
  CP  A,10H         ;S2426
  JR  NZ,S2435      ;
  LD  A,(JOTAI_BF)   ;S2427
  LD  (POWER_BF),A   ;
  CP  A,20H         ;S2428
  JR  Z,S2436       ;
  LD  W,01H         ;
  LD  (VALID_PALY),W  ;
  JR  S2436         ;
S2430:
  LD  W,02H         ;S2430
  LD  (VALID_PALY),W  ;
  ・・・・・
S2435:
  [RAMクリア処理]    ;S2435
S2436:
  [全コマンドバッファ初期化] ;S2436
```

【２１８１】

その後、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する（ステップＳ２４２６）。そして、ＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮに操作されていれば、ステップＳ２４３５に進む。

【２１８２】

本実施例のパチンコ機では、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作と設定キー９７１の操作と設定状態管理エリアに記録された値とに基づいて、処理を振り分ける。例えば、主制御ＲＡＭ１３１２が異常であると判定されると、設定状態管理エリアには０３Ｈが記録され、電源が遮断されるまで０３Ｈが維持されるため、通常遊技処理を実行できない。このとき、一旦電源を遮断した後に設定変更操作をして電源を投入すると、ＲＡＭ異常を解除できる。すなわち、ステップＳ２４２１で設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４の両方が操作されている（設定変更操作）と判定されると、設定状態管理エリアがＲＡＭ異常を示す値（０３Ｈ）から設定変更を示す値（０２Ｈ）に更新され（ステップＳ２４３０）、ＲＡＭ異常状態が終了する。このように、ＲＡＭ異常からの復帰は、必ず設定変更を経由することになっている。換言すると、停電発生時の状態がＲＡＭ異常かを判定する

前に、設定変更操作がされているかを判定するので、設定値の変更を契機としてのみＲＡＭ異常を解消できる。

【２１８３】

なお、ＲＡＭ異常と判定された場合に、遊技制御領域内の領域及び遊技制御領域外の領域のワークエリアとスタックエリアを初期化して遊技処理を開始してもよい。このようにすると、主制御ＲＡＭ１３１２が異常であると判定されても自動的に通常遊技状態に復帰できる。

【２１８４】

また、ＲＡＭ異常と判定された場合に、遊技を停止し、電源遮断後、電源復帰時に遊技制御領域内の領域及び遊技制御領域外の領域のワークエリアが正常であると判定されたときに、遊技制御領域内の領域及び遊技制御領域外の領域のワークエリアとスタックエリアを初期化して遊技処理を開始してもよい。このようにすると、電源スイッチのＯＮ／ＯＦＦの操作によって通常遊技状態に復帰できる。

【２１８５】

また、ＲＡＭ異常と判定された場合に遊技を停止し、電源遮断後、電源復帰時に遊技制御領域内の領域及び遊技制御領域外の領域のワークエリアが正常であると判定され、かつ、ＲＡＭクリアスイッチが操作されているときに、遊技制御領域内の領域及び遊技制御領域外の領域のワークエリアとスタックエリアを初期化して遊技処理を開始してもよい。このようにすると、電源遮断後のＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作によって通常遊技状態に復帰できる。

【２１８６】

また、ＲＡＭ異常と判定された場合に、遊技を停止し、電源遮断後、電源復帰時に遊技制御領域内の領域及び遊技制御領域外の領域のワークエリアが正常であると判定され、かつ、設定キー９７１が操作されているときに、遊技制御領域内の領域及び遊技制御領域外の領域のワークエリアとスタックエリアを初期化して遊技処理を開始してもよい。このようにすると、電源遮断後の設定キー９７１の操作によって通常遊技状態に復帰できる。

【２１８７】

一方、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されていなければ、停電発生前の遊技状態に復旧するために、停電発生時点での遊技状態の情報を電源投入時状態バッファに記憶する（ステップＳ２４２７）。このようにすると、周辺制御基板１５１０側の、各遊技状態（例えば、低確率状態か高確率状態か、時短状態か非時短状態か）に対応した演出（背景、装飾図柄の態様（低確率時と高確率時とで異なる態様の装飾図柄を使用する）を元に戻すための準備が行われる。ステップＳ２４３９で実行される電源投入時設定処理（INITIAL_SET）のステップＳ２３００において、電源投入時動作コマンドを作成する際に使用される。

【２１８８】

その後、電源投入時に設定キー９７１がＯＮに操作されていたかを、レジスタに記憶された値を用いて判定する（ステップＳ２４２８）。そして、設定キー９７１がＯＮに操作されていれば、設定確認操作がされていると判定し、設定状態管理エリアに設定確認モードを示す値（０１Ｈ）を記録し（ステップＳ２４２９）、Ｓ２４３６に進む。すなわち、停電発生時の状態が設定確認モードかにかかわらず、設定キー９７１のみが操作されていれば（ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されていなければ）、設定確認モードに移行する。

【２１８９】

ステップＳ２４２５からＳ２４２９は、ＲＡＭクリアスイッチ９５４か設定キー９７１の少なくとも一つが操作されていない場合に実行される処理であることから、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作の判定（ステップＳ２４２６）と、設定キー９７１の操作の判定（ステップＳ２４２８）とのいずれを先に行ってもよい。すなわち、図示したように、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作を判定（ステップＳ２４２６）した後に設定キー９７１の操作を判定（ステップＳ２４２８）してもよく、設定キー９７１の操作を判定（ステッ

プＳ２４２８）した後にＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作を判定（ステップＳ２４２６）してもよい。

【２１９０】

ステップＳ２４２１又はステップＳ２４２２でＹＥＳと判定されると、設定状態管理エリアに設定変更モードを示す値（０２Ｈ）を記録する（ステップＳ２４３０）。そして、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外のワークエリアに異常があるかを判定する（ステップＳ２４３１）。例えば、前述したステップＳ２４１３でＣレジスタに格納された判定結果を用いて、遊技制御領域外の異常を判定できる。その結果、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外に異常がなければ、ステップＳ２４３５に進む。

【２１９１】

一方、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域外に異常があれば、フラグレジスタを遊技領域内スタックエリアに退避し（ステップＳ２４３２）、図２１７に示す遊技領域外ＲＡＭ異常時処理を実行する（Ｓ２４３３）。その後、ステップＳ２４３２で遊技領域内スタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する（ステップＳ２４３４）。

【２１９２】

そして、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内の設定値及び設定状態管理エリア以外のワークエリアと遊技制御領域内のスタックエリアとを初期化する（ステップＳ２４３５）。なお、ワークエリアとスタックエリアの間に設けられる未使用領域をあわせて初期化してもよい。

【２１９３】

その後、全コマンドバッファを初期化する（ステップＳ２４３６）。これは、コマンドバッファアにコマンドが記憶された状態で電源が遮断された後にＲＡＭクリアをせずに電源を復帰すると、コマンドバッファに格納された未送信のコマンドが送信される。例えば、変動コマンドの送信中に電源が遮断されることによって、図柄コマンドは送信したが、後続する変動パターンコマンドが未送信となることがある。そして、電源投入時に、変動パターンコマンドだけが送信されると、周辺制御基板１５１０が異常と判定することがある。さらに、設定変更に関する処理における未送信のコマンドがコマンドバッファに格納されている場合、電源復帰後に設定処理中に未送信となったコマンドが送信されることによって、周辺制御基板１５１０が当該コマンドに基づいて遊技状態を設定して、誤動作する可能性がある。このような異常の発生を防止するために、ステップＳ２４３６において、コマンドバッファを初期化している。

【２１９４】

なお、ステップＳ２４３６でコマンドバッファを初期化しているが、設定変更処理を開始するとき又は設定確認処理を開始するときに、コマンドバッファをクリアしてもよい。なお、設定変更処理においては、主制御ＲＡＭ１３１２の初期化に伴ってコマンドバッファがクリアされるので、別途コマンドバッファをクリアする必要はないが、設定確認時処理においては、主制御ＲＡＭ１３１２が初期化されないことから、設定確認に移行するときに、コマンドバッファをクリアするとよい。

【２１９５】

その後、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたデバイス（ＣＴＣ、ＳＩＯ等）の機能を初期設定する（ステップＳ２４３７）。具体的には、設定変更処理用のＣＴＣ０にタイマ割込み周期時間を設定し、ＣＴＣ０を割込み許可に設定する。なお、通常遊技状態におけるタイマ割込み処理を制御するＣＴＣ１の時間は設定せず、通常遊技用のＣＴＣ１の割込みは禁止に設定されたままとなっている。

【２１９６】

そして、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたハードウェア乱数（例えば当落乱数）を起動し（ステップＳ２４３８）てハード乱数の更新を開始し、図２１９に示す電源投入時設定処理を実行する（ステップＳ２４３９）。

【２１９７】

最後にタイマ割込みを許可に設定し（ステップＳ２４４０）、主制御側メイン処理（図

２２８）に進む。
【２１９８】
図２２８は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行する主制御側メイン処理のフローチャートである。主制御側メイン処理は、電源投入時処理（図２２７）のステップＳ２４４０の後に実行される。
【２１９９】
まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定変更処理用の第１メインループ処理（ステップＳ２４５０～Ｓ２４５３）を実行する。第１メインループ処理では、まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、停電予告信号を取得し、停電予告信号がＯＮであるかによって停電が発生しているかを判定する（ステップＳ２４５０）。別例３では、メイン処理において停電を監視しているが、タイマ割込み処理で停電を監視して、停電発生が検出された場合に停電処理を実行してもよい。例えば、タイマ割込みの開始及び終了時の少なくとも一方で停電予告信号がＯＮであるかを判定し、停電予告信号が継続的に出力されている期間をカウントし、カウント結果が所定値となった場合に停電が発生していると判定してもよい。別例３では、設定処理用のタイマ割込み処理と通常遊技処理用のタイマ割込み処理とが別に設けられているため、何れのタイマ割込み処理で停電を監視してもよく、両方のタイマ割込み処理で停電を監視してもよい。このため、停電監視処理と停電処理をサブルーチン化して、二つのタイマ割込み処理の各々でこれらのサブルーチン（停電監視処理、停電処理）を実行することによって、停電監視処理と停電処理の同じプログラム（コード）を各タイマ割込み処理に組み込む必要がなく、プログラムのサイズを小さくできる。
【２２００】
停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップＳ２４６２～Ｓ２４６９）を実行する。
【２２０１】
一方、停電予告信号がＯＮでない場合、正常に電源が供給されているので、割込みを禁止に設定し（ステップＳ２４５１）、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値（００Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２４５２）。設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていれば、通常遊技を開始するためにステップＳ２４５４に進む。一方、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていなければ、割込を許可に設定し（ステップＳ２４５３）、ステップＳ２４５０に戻る、設定変更処理用の第１メインループ処理を繰り返し実行する。
【２２０２】
ステップＳ２４５２で設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていると判定されると、割込みタイマを通常遊技用に切り替えた後、通常遊技用の第２メインループ処理（ステップＳ２４５７～Ｓ２４５８）を実行する。第２メインループ処理を実行する前に、まず、通常遊技用のＣＴＣ１にタイマ割込み周期時間を設定し（ステップＳ２４５４）、ＣＴＣ０の割込み（設定処理用のタイマ割込み）を停止し、ＣＴＣ１の割込み（通常遊技処理用のタイマ割込み）を起動して（ステップＳ２４５５）、割込み許可に設定する（ステップＳ２４５６）。
【２２０３】
その後、停電予告信号を取得し、停電予告信号がＯＮであるかによって停電が発生しているかを判定する（ステップＳ２４５７）。停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップＳ２４６２～Ｓ２４６９）を実行する。一方、停電予告信号がＯＮでない場合、正常に電源が供給されているので、乱数更新処理２を実行する（ステップＳ２４５８）。乱数更新処理２は、図１９５で説明したものと同じでよく、主として特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。その後、ステップＳ２４５７に戻り、通常遊技用の第２メインループ処理を繰り返し実行する。
【２２０４】
ステップＳ２４５０、Ｓ２４５７で停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップＳ２４６２～Ｓ２４６９）を実行する。図２２８に示す主制御側メイン処理における

電源断時処理では、停電発生前の状態に復帰させるためのデータをバックアップする処理を実行する。具体的には、まず、割込みを禁止する（ステップＳ２４６２）。これにより後述するタイマ割込み処理が行われなくなる。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、出力ポートをクリアして、各ポートからの出力によって制御される機器の動作を停止する（ステップＳ２４６３）。具体的には、ソレノイド・停電クリア・ＡＣＫ出力ポートに停電クリア信号ＯＦＦビットデータを出力する。なお、全ての出力ポートがクリアされなくてもよく、例えば、電力消費が大きいソレノイドやモータを制御するための出力ポートをクリアしてもよい。これらの出力ポートをクリアすることによって、主基板側電源断時処理が終了するまでの消費電力を低減し、主基板側電源断時処理を確実に終了できるようにする。

【２２０５】

その後、フラグレジスタを遊技領域内スタックエリアに退避し（ステップＳ２４６４）、電源ＯＦＦ時処理を実行して、遊技領域外のワークエリアについて電源が遮断される前に必要な処理を実行する（ステップＳ２４６５）。電源ＯＦＦ時処理の詳細は図２２２の通りである。そして、遊技領域内スタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する（ステップＳ２４６６）。

【２２０６】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、バックアップされるワークエリアに格納されたデータが正常に保持されたか否かを判定するための、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内のワークエリアのチェックサムを計算し、主制御ＲＡＭ１３１２の所定のチェックサム格納エリアに記憶する（ステップＳ２４６７）。このチェックサムはワークエリアにバックアップされたデータが正常かの判定に使用される。なお、チェックサムが算出される対象の領域は、遊技制御領域内のワークエリアのうち、電源投入後主制御側メイン処理の実行までの間に変更される可能性がある設定状態管理（設定値と設定状態管理エリアの値）や、バックアップフラグや、チェックサムエリアの値を除外するとよい。

【２２０７】

さらに、停電フラグとしてバックアップフラグエリアに正常に電源断時処理が実行されたことを示す値（５ＡＨ）を格納する（ステップＳ２４６８）。これにより、遊技バックアップ情報の記憶が完了する。最後に、ＲＡＭプロテクト有効（書き込み禁止）、禁止領域の無効とする設定値をＲＡＭプロテクトレジスタに書き込み、主制御ＲＡＭ１３１２の書き込みを禁止し（ステップＳ２４６９）、停電から復旧するまでの間、待機する（無限ループ）。主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御ＲＡＭ１３１２の使用領域を指定することによって、指定領域以外の禁止領域へアクセスがあった場合には、異常と判定してリセットする機能を有する。本実施例では、この禁止領域へのアクセスによるリセット機能を解除して、全領域へのアクセスを可能としている。なお、主制御ＲＡＭ１３１２のうち未使用領域を禁止領域に指定して、ＲＡＭプロテクトレジスタに禁止領域を有効として設定することで、指定された禁止領域にアクセスを検出した場合には、主制御ＭＰＵ１３１１がリセットされるようにしてもよい。

【２２０８】

なお、前述した処理では、出力ポートのクリア（ステップＳ２４６３）、電源ＯＦＦ時処理（ステップＳ２４６５）、チェックサムの算出（ステップＳ２４６７）、バックアップフラグの設定（ステップＳ２４６８）の順に処理を実行しているが、この四つの処理の実行順は、図示したものに限定されず、他の順序でもよい。

【２２０９】

なお、別例３では、主制御側メイン処理で停電の発生を監視しているが、タイマ割込み処理で停電の発生を監視し、監視結果に基づいて停電処理を実行してもよい。例えば、二つのメインループの各々において、開始時及び終了時の少なくとも一方で停電信号を確認し、停電信号が継続的に出力されている期間を測定し、測定結果が所定値となった場合に停電の発生を検知するとよい。

【２２１０】

図２２８に示す主制御側メイン処理では、設定変更処理用のタイマ割込み処理と通常遊

技用タイマ割込みとの各々に対応して二つのメインループが設けられており、必ず一回は設定変更処理用のタイマ割込み処理の実行契機がある。また、この実行契機において、設定変更処理用のタイマ割込み処理が実行されないこともある（例えば、ステップＳ２４５４でＹＥＳに分岐する場合）。このようにメインループを二つ設けることによって、通常遊技用のメインループ（タイマ割込み処理）でベース値を計算する処理を実行し、設定変更処理用のタイマ割込み処理では不要なベース値を計算する処理を実行しないように、ベース値を計算する処理を実行するかを切り替えることができる。別例３では、設定処理用のタイマ割込み処理と通常遊技処理用のタイマ割込み処理とが別に設けられているため、何れのタイマ割込み処理で停電を監視してもよく、両方のタイマ割込み処理で停電を監視してもよい。このため、停電監視処理と停電処理をサブルーチン化して、二つのタイマ割込み処理の各々でこれらのサブルーチン（停電監視処理、停電処理）を実行することによって、停電監視処理と停電処理の同じプログラム（コード）を各タイマ割込み処理に組み込む必要がなく、プログラムのサイズを小さくできる。

【２２１１】

図２２９は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行する設定処理用のタイマ割込み処理のフローチャートである。

【２２１２】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、レジスタバンク選択フラグを１に設定し、レジスタのバンクを切り替える（ステップＳ２４７０）。なお、主制御ＭＰＵ１３１１は、演算に使用するレジスタ群を二つ有し、一つはバンク０のレジスタ群として使用し、他はバンク１のレジスタ群として使用可能とされており、バンクを切り換えることによって、いずれかのバンクが使用できるように構成されている。本実施例では、主制御側メイン処理ではレジスタバンク０が使用され、設定処理用または通常遊技用のタイマ割込み処理ではレジスタバンク１が使用される。このため、タイマ割込み処理の開始時にはバンク１に切り替える命令を実行するが、タイマ割込み処理の終了時にはバンク０に切り替える命令を実行する必要がない。これは、主制御ＭＰＵ１３１１は、バンクの状態をフラグレジスタ（例えば、Ｚフラグ、Ｃフラグがセットされているレジスタ）に記憶しており、フラグレジスタは、割込開始時にスタックエリアに退避され、ＲＥＴ命令の実行によってスタックエリアから復帰する。このため、ＲＥＴ命令を実行することでフラグレジスタに記憶したレジスタのバンクフラグも元に戻るように構成しているためである。なお、バンクの状態をフラグレジスタに記憶しない構成を採用した場合、タイマ割込み処理の終了時にバンク切替命令を実行して、バンク０に戻す必要がある。

【２２１３】

なお、フラグレジスタには、割込可否を制御するフラグも記憶されているため、割り込み許可に設定してからＲＥＴ命令を実行しなくてもよい。なお、割込可否を制御するフラグは、タイマ割込み処理の開始時に、フラグレジスタをスタックした後に割込禁止状態に設定される。このため、タイマ割込処理中に割込を許可（ＥＩ命令など）するか、ＲＥＴＩ命令を実行しない限り、割込み許可状態にはならない。

【２２１４】

次に、ＬＥＤコモンカウンタを＋１更新する。なお、ＬＥＤコモンカウンタ値が上限を超える場合は０にする（ステップＳ２４７１）。

【２２１５】

次に、スイッチ入力処理１を実行する（ステップＳ２４７２）。スイッチ入力処理１では、主制御ＭＰＵ１３１１の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、ＯＮエッジを作成し、入力情報として主制御ＲＡＭ１３１２の入力情報記憶領域に記憶する。

【２２１６】

なお、ステップＳ２４７２のスイッチ入力処理１は入賞信号に関する処理であるため、設定変更モードや設定確認モードで実行されるタイマ割込み処理では、ステップＳ２４７３においてＮＯと判定されるので、入賞検出は行われるが、不正は検出されない。なお、

入賞が検出されても、賞球の払出しや変動表示等は実行されない。設定変更操作や設定確認操作はホールの従業員が行うものであり、設定変更モードや設定確認モードでは不正が行われず、不正を検出しない方が望ましいと考えられるからである。

【２２１７】

なお、設定変更モードや設定確認モードでも、一部の不正検出センサ（例えば電波センサ）はスイッチ入力処理１で検出し、特定の種類の不正を監視してもよい。このようにすると、不正行為を行おうとする者（ゴト師）が電波を照射する等によって強制的に設定変更モードを起動する不正を検出できる。例えば、ホールの従業員が設定変更や設定確認の操作をしている間は、扉が開放されており、扉に取り付けられたセンサが隣のパチンコ機に近づく位置になる。このため、設定変更操作や設定確認を行っている間は、隣のパチンコ機における電波等によるゴト行為を検出できるようになっている。

【２２１８】

そして、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値（００Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２４７３）。なお、設定変更処理用のタイマ割込み処理において、通常であれば遊技状態管理エリアの値は、００Ｈ以外（０１Ｈ～０３Ｈ）となっているため、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値（００Ｈ）が記録されているかを判定しなくてもよいが、通常遊技中に、不正に設定変更モードに移行するような不正行為防止するために、あえて判定を行なっている。

【２２１９】

設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていれば、設定値の変更、設定表示に関する処理（ステップＳ２４７４～Ｓ２４７８）を実行せず、ステップＳ２４７９に進む。一方、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていなければ、特定の出力ポートをクリアする（ステップＳ２４７４）、例えば、ステップ２４７４で特定の出力ポートとしてクリアされる信号は、停電クリア信号、大入賞口・電チュー等のソレノイド信号、払出制御基板９５１へのコマンド受信時の応答信号（ＡＣＫ）がある。その後、ＬＥＤコモンポートをＯＦＦにする（ステップＳ２４７５）。タイマ割込み処理の早い段階でＬＥＤコモン信号をＯＦＦにすることによって、ＬＥＤコモン信号がオンになるまでの時間、すなわちＬＥＤの消灯時間を確保し、ＬＥＤの表示切替前後の表示が混ざって見えるゴースト現象を抑制し、ＬＥＤのちらつきを防止している。

【２２２０】

その後、外部端子板７８４からセキュリティ信号を出力し（ステップＳ２４７６）、図２２４に示した設定処理を実行する（ステップＳ２４７７）。その後、図２２５に示した設定表示処理を実行する（ステップＳ２４７８）。

【２２２１】

さらに、送信情報記憶領域の値をシリアル通信回路に出力する周辺基板コマンド送信処理を実行する（ステップＳ２４７９）。送信情報記憶領域は、生成された送信コマンドを一時的に格納する記憶領域である。送信情報記憶領域に格納された値（コマンド）が読み出されてシリアル通信回路（ＳＩＯ）の送信情報記憶領域に格納される。シリアル通信回路は、複数バイトのＦＩＦＯ形式の送信バッファである送信情報記憶領域を有し、シリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納された値を、順次、周辺制御基板１５１０に送信する。なお、シリアル通信回路の送信情報記憶領域の容量は有限であるため、シリアル通信回路の送信情報記憶領域に未送信のコマンドが残っており、シリアル通信回路の送信情報記憶領域が満状態又は満状態に近い場合には、シリアル通信回路の送信情報記憶領域の空き状態に応じて、コマンドをシリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納するかを制御するとよい。例えば、シリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納するコマンドの大きさ（バイト数）よりもシリアル通信回路の送信情報記憶領域の空き容量が大きいかを判定し、空き容量の方が大きければコマンドをシリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納してもよい。また、１回の周辺制御基板１５１０へのコマンド送信処理の実行毎に、シリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納するコマンドの大きさに所定の上限を設け、シリアル通信回路の送信情報記憶領域の空き容量を判定することなく、シリアル通信回路の送信情報

記憶領域に格納するコマンドの大きさが所定の上限を超える場合には、全てのコマンドをシリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納できなくても、次のタイマ割込み処理で実行される周辺基板コマンド送信処理において、残りのコマンドをシリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納して、周辺制御基板１５１０に送信するとよい。

【２２２２】

なお、上限数は、１回のタイマ割込み周期でシリアル通信回路（ＳＩＯ）が送信可能なデータ量と同じか、少ない量に設定するとよい。例えば、シリアル通信回路の通信速度２０ｋｂｐｓであり、タイマ割込み周期が４ｍ秒である場合、一回のタイマ割込み周期で約８０ビットのシリアル通信が可能となる。一つのコマンドが２０ビットで構成されている場合、８０÷２０＝４となるので４コマンドを上限とするとよい。なお、実質的には、一つ多い５コマンドを上限に設定してもよい。これは、コマンドの最大長を２０ビットと仮定したが、最大長より短いコマンドも多くあるからである。

【２２２３】

なお、１回のコマンド送信処理において送信情報記憶領域に格納されるコマンドのデータ量に所定の上限を設けるかにかかわらず、送信情報記憶領域が満状態にならないように、送信情報記憶領域に格納前のコマンドが格納される記憶領域の容量を送信情報記憶領域の容量より小さいか、同じにするとよい。

【２２２４】

その後、ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬに所定値（１８Ｈ）をセットして、ウォッチドッグタイマをクリアする（ステップＳ２４８０）。なお、ウォッチドッグタイマは、単純クリアモードを使用しているので、１ワードをセットすることによってウォッチドッグタイマがクリアされる。その後、復帰命令（例えばＲＥＴＩ）によって、レジスタのバンクを切り替え（ステップＳ２４８１）、割り込み前の処理に復帰する。

【２２２５】

図２２９に示す設定変更処理用のタイマ割込み処理では、他のタイマ割込み処理と異なり、乱数更新処理（Ｒ＿ＡＴＡＲＴ＿Ｋ）を実行しないようにしているが、Ｓ２４３８でハード乱数を起動済みであるために、ハード乱数と同様に設定変更処理用のタイマ割込み処理において乱数更新処理を実行してもよい。

【２２２６】

なお、別例３では、試験信号出力処理は、通常遊技用のタイマ割込み処理（例えば、図２３０の出力データ設定処理Ｓ２５０５）で実行しても、設定変更処理用のタイマ割込み処理内で呼び出してもよい。

【２２２７】

図２３０は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行する通常遊技用のタイマ割込み処理のフローチャートである。

【２２２８】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、レジスタバンク選択フラグを１に設定し、レジスタのバンクを切り替える（ステップＳ２４９０）。なお、主制御ＭＰＵ１３１１は、演算に使用する二つのレジスタ群を有し、一つはバンク０のレジスタ群として使用し、他はバンク１のレジスタ群として使用可能とされており、バンクを切り換えることにより、いずれかのバンクが使用できるように構成されている。本実施例では、主制御側メイン処理ではレジスタバンク０が使用され、設定処理又は通常遊技用のタイマ割込み処理ではレジスタバンク１が使用される。このため、タイマ割込み処理の開始時にはバンク１に切り替える命令を実行するが、タイマ割込み処理の終了時にはバンク０に切り替える命令を実行する必要がない。これは、主制御ＭＰＵ１３１１は、バンクの状態をフラグレジスタ（例えば、Ｚフラグ、Ｃフラグがセットされているレジスタ）に記憶しており、フラグレジスタは、割込開始時にスタックエリアに退避され、ＲＥＴ命令の実行によってスタックエリアから復帰する。このため、ＲＥＴ命令を実行することでフラグレジスタに記憶したレジスタのバンクフラグも元に戻るように構成しているためである。なお、バンクの状態をフラグレジスタに記憶しない構成を採用した場合、タイマ割込み処理の終了時にバンク切替命令を

実行して、バンク０に戻す必要がある。
【２２２９】
なお、フラグレジスタには、割込可否を制御するフラグも記憶されているため、割り込み許可に設定してからＲＥＴ命令を実行しなくてもよい。なお、割込可否を制御するフラグは、タイマ割込み処理の開始時に、フラグレジスタをスタックした後に割込禁止状態に設定される。このため、タイマ割込処理中に割込を許可（ＥＩ命令など）するか、ＲＥＴＩ命令を実行しない限り、割込み許可状態にはならない。
【２２３０】
次に、ＬＥＤコモンカウンタを＋１更新する。なお、ＬＥＤコモンカウンタ値が上限を超える場合は０にする（ステップＳ２４９１）。
【２２３１】
次に、スイッチ入力処理１を実行する（ステップＳ２４９２）。スイッチ入力処理１では、主制御ＭＰＵ１３１１の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、ＯＮエッジを作成し、入力情報として主制御ＲＡＭ１３１２の入力情報記憶領域に記憶する。
【２２３２】
続いて、乱数更新処理１を実行する（ステップＳ２４９３）。乱数更新処理１では、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図２２１に示した主制御側メイン処理の乱数更新処理２で更新される大当り図柄決定用乱数及び小当り図柄決定用乱数の初期値を変更するための、それぞれの初期値決定用乱数を更新する。
【２２３３】
その後、スイッチ入力特殊処理を実行する（ステップＳ２４９４）。
【２２３４】
その後、タイマ更新処理を実行する（ステップＳ２４９５）。タイマ更新処理では、例えば、特別図柄及び特別電動役物制御処理で決定される変動表示パターンに従って特別図柄表示器１１８５が点灯する時間、普通図柄及び普通電動役物制御処理で決定される普通図柄変動表示パターンに従って普通図柄表示器１１８９が点灯する時間のほかに、主制御基板１３１０（主制御ＭＰＵ１３１１）が送信した各種コマンドを払出制御基板９５１が正常に受信した旨を伝える払主ＡＣＫ信号が入力されているか否かを判定する際にその判定条件として設定されているＡＣＫ信号入力判定時間等の時間管理を行う。具体的には、変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間が５秒間であるときには、タイマ割り込み周期が４ｍｓに設定されているので、このタイマ減算処理を行うごとに変動時間を４ｍｓずつ減算し、その減算結果が値０になることで変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間を正確に計測している。
【２２３５】
続いて、賞球制御処理を実行する（ステップＳ２４９６）。賞球制御処理では、入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、読み出した入力情報に基づいて払い出される遊技球（賞球）の数を計算し、主制御ＲＡＭ１３１２に書き込む。また、賞球数の計算結果に基づいて、遊技球を払い出すための賞球コマンドを作成したり、主制御基板１３１０と払出制御基板９５１との基板間の接続状態を確認するためのセルフチェックコマンドを作成したりする。主制御ＭＰＵ１３１１は、作成した賞球コマンドやセルフチェックコマンドを主払シリアルデータとして払出制御基板９５１に送信する。主制御ＭＰＵ１３１１は、２チャネルの出力用のシリアル通信回路を有しており、１チャネルで周辺制御基板１５１０へコマンドを送信し、他の１チャネルで払出制御基板９５１へコマンドを送信している。シリアル通信の転送レート（ボーレート）は、チャネルごとに設定可能となっており、例えば、ステップＳ２４３７において、シリアル通信回路の転送レートを設定する。例えば、転送レートは、払出制御基板９５１側の転送レートを、周辺制御基板１５１０側の転送データより低く設定するとよい。これは、払出制御基板９５１が制御する賞球は遊技価値を伴うために、ノイズ等の影響を受けづらく、コマンド化けや欠落等により、異常な賞球

コマンドにならないように低速で転送するが、周辺制御基板１５１０側では、遊技価値を伴わない演出用のコマンドが送信されるため、次のコマンドで演出が復帰すればよく、さらに、多数のコマンドが送信され、レスポンスよく演出を行って、遊技者に違和感を与えないために、周辺制御基板１５１０に早くコマンドを送信することが望ましい。なお、演出のレスポンスが悪い（例えば、始動入賞口に遊技球が入賞し、機能表示ユニット１４００の特別図柄表示が変動を開始しても、メイン液晶表示装置１６００において装飾図柄が変動を開始しない）と、遊技者は、故障ではないかと不安を感じるためである。

【２２３６】

続いて、枠コマンド受信処理を実行する（ステップＳ２４９７）。払出制御基板９５１では、払出制御プログラムによって、状態表示に区分される１バイト（８ビット）の各種コマンド（例えば、枠状態１コマンド、エラー解除ナビコマンド、及び枠状態２コマンド）を送信する。一方、後述するように、払出制御プログラムによって、払出動作にエラーが発生した場合にエラー発生コマンドを出力したり、操作スイッチの検出信号に基づいてエラー解除報知コマンドを出力する。枠コマンド受信処理では、各種コマンドを払主シリアルデータとして正常に受信すると、その旨を払出制御基板９５１に伝える情報を主制御内蔵ＲＡＭ１３１２の出力情報記憶領域に記憶する。また、主制御ＭＰＵ１３１１は、払主シリアルデータとして正常に受信したコマンドを２バイト（１６ビット）のコマンドに整形し（例えば、枠状態表示コマンド、エラー解除報知コマンドなど）、上述した送信情報記憶領域に記憶する。具体的には、枠コマンド受信処理では、払出制御基板９５１から受信したコマンドに対応した報知を行うために、払出制御基板９５１から受信したコマンドを周辺制御基板１５１０に送信するコマンドの体系に適合するように修正して、他の生成したコマンドと同様にシリアル通信回路（ＳＩＯ）の送信情報記憶領域に格納する。また、払出制御基板９５１からのコマンドを正常に受信した場合には、主ＡＣＫ信号の出力を制御するための信号を生成する。主ＡＣＫ信号は、シリアル通信回路ではなく、出力ポートから払出制御基板９５１に直接出力される。なお、主ＡＣＫ信号は、シリアル通信回路からコマンドとして出力してもよい。

【２２３７】

続いて、不正行為検出処理を実行する（ステップＳ２４９８）。不正行為検出処理では、不正に関連した異常状態（磁気、振動、入賞異常等）を確認する。例えば、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、大当り遊技状態でない場合にカウントスイッチによって大入賞口２００５、２００６に遊技球が入球していると検知されたとき等には、主制御プログラムは、異常状態として報知表示に区分される入賞異常表示コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。

【２２３８】

続いて、入賞スイッチや始動口スイッチに関する各種スイッチの通過検出時に対応するコマンドを作成し送信情報記憶領域にセットするスイッチ通過時コマンド出力処理を実行する（ステップＳ２４９９）。

【２２３９】

そして、フラグレジスタを遊技制御領域内のスタックエリアに退避し（ステップＳ２５００）、ベース表示器出力処理を実行する（ステップＳ２５０１）。ベース表示器出力処理は、他の処理と異なり、遊技制御領域外の第２領域を使用して実行される処理であり、パチンコ機１の仕様に影響を受けない共通の処理である。このため、ベース表示器出力処理の独立性を担保するために、ベース表示器出力処理の実行前後に、フラグレジスタなどの所定のデータを遊技制御領域内のスタックエリアに退避して、ベース表示器出力処理で更新されないようにしている。その後、遊技制御領域内のスタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する（ステップＳ２５０２）。

【２２４０】

続いて、特別図柄及び特別電動役物制御処理を実行する（ステップＳ２５０３）。特別図柄及び特別電動役物制御処理では、大当り用乱数値が主制御内蔵ＲＯＭに予め記憶されている当り判定値と一致するか否かを判定し、大当り図柄乱数値に基づいて確率変動状態

に移行するか否かを判定する。そして、大当り用乱数値が当り判定値と一致している場合には、大入賞口２００５、２００６を開閉動作させるか否かを決定する。この決定により大入賞口２００５、２００６を開閉動作させる場合、大入賞口２００５、２００６が開放（又は、拡大）状態となることで大入賞口２００５、２００６に遊技球が受け入れ可能となる遊技状態となって遊技者にとって有利な遊技状態に移行する。また、確変移行条件が成立している場合には、その後、確率変動状態に移行する一方、確変移行条件が成立していない場合には当該確率変動状態以外の遊技状態に移行する。ここで、「確率変動状態」とは、上述した特別抽選の当選確率が通常遊技状態（低確率状態）と比較して相対的に高く設定された状態（高確率状態）をいう。

【２２４１】

続いて、普通図柄及び普通電動役物制御処理を実行する（ステップＳ５０４）。普通図柄及び普通電動役物制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、ゲートスイッチ２３５２からの検出信号が入力端子に入力されていたか否かを判定する。検出信号が入力端子に入力されていた場合には、普通図柄当り判定用乱数を抽出し、主制御内蔵ＲＯＭに予め記憶されている普通図柄当り判定値と一致するか否かを判定する（「普通抽選」という）。そして、普通抽選による抽選結果に応じて第二始動口扉部材２５４９を開閉動作させるか否かを決定する。この決定により開閉動作をさせる場合、第二始動口扉部材２５４９が開放（又は、拡大）状態となることで始動口２００４に遊技球が受け入れ可能となる遊技状態となって遊技者にとって有利な遊技状態に移行する。

【２２４２】

続いて、出力データ設定処理を実行する（ステップＳ２５０５）。出力データ設定処理では、主制御ＭＰＵ１３１１の各種出力ポートの出力端子から各種信号を出力する。例えば、出力情報に基づいて主制御ＭＰＵ１３１１の所定の出力ポートの出力端子から、払出制御基板９５１からの各種コマンドを正常に受信したときには主払ＡＣＫ信号を払出制御基板９５１に出力したり、大当り遊技状態であるときには大入賞口２００５、２００６の開閉部材２１０７の開閉動作を行うアタッカソレノイド（第一アタッカソレノイド２１１３、第二上アタッカソレノイド２５５３、第二下アタッカソレノイド２５５６）に駆動信号を出力したり、始動口（第二始動口扉部材２５４９）の開閉動作を行う始動口ソレノイド２５５０に駆動信号を出力したりするほかに、ホールコンピュータへの出力情報として、確率変動中情報出力信号、特別図柄表示情報出力信号、普通図柄表示情報出力信号、時短中情報出力情報、始動口入賞情報出力信号等の遊技に関する各種情報（遊技情報）信号及びセキュリティ信号を外部端子板７８４に出力する。また、出力データ設定処理では、試験信号出力処理を実行して、試験信号を出力してもよい。

【２２４３】

また、出力データ設定処理では、スイッチ入力特殊処理（ステップＳ２４９４）で計数されたアウト球数に対応する信号を外部端子板７８４から出力する。例えば、所定のアウト球数（１０個など）毎に外部端子板７８４から所定長のパルス信号を出力してもよい。

【２２４４】

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

【２２４５】

さらに、送信情報記憶領域の値をシリアル通信回路に出力する周辺基板コマンド送信処理を実行する（ステップＳ２５０６）。送信情報記憶領域は、生成された送信コマンドを一時的に格納する記憶領域である。送信情報記憶領域に格納された値（コマンド）は、ステップ２０７０で読み出されてシリアル通信回路（ＳＩＯ）の送信情報記憶領域に格納される。シリアル通信回路は、複数バイトのＦＩＦＯ形式の送信バッファである送信情報記憶領域を有し、シリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納された値を、順次、周辺制御基板１５１０に送信する。

【２２４６】

その後、ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬに所定値（１８Ｈ）をセットして、ウォッチドッグタイマをクリアする（ステップＳ２５０７）。なお、ウォッチドッグタイマは、単純クリアモードを使用しているので、１ワードをセットすることによってウォッチドッグタイマがクリアされる。その後、復帰命令（例えばＲＥＴＩ）によって、レジスタのバンクを切り替え（ステップＳ２５０８）、割り込み前の処理に復帰する。

【２２４７】

［１２－１８．設定変更・確認処理の別例４］

次に、設定変更機能を有するパチンコ機の別な実施例について説明する。以下に説明する別例４では、タイマ割込み処理ではなく主制御側メイン処理で設定変更に関する処理を実行する。以下に説明する以外の処理は、前述した別例３と同じである。

【２２４８】

なお、別例４では、別例２と同様に、設定変更スイッチ９７２を設けずに、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作によって設定値が選択できるものであるが、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の本来の主制御ＲＡＭ１３１２の初期化機能と、設定変更機能とを区別して記載するために、設定値の変更にかかる操作については設定変更スイッチ９７２として説明することがある。

【２２４９】

図２３１は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行する主制御側メイン処理のフローチャートである。主制御側メイン処理は、電源投入時処理（図２２７）のステップＳ２４４０の後に実行される。別例４の主制御側メイン処理は、別例３の主制御側メイン処理（図２２８）のステップＳ２４５２に代えて、ステップＳ２４８１～Ｓ２４８４を実行する。主制御側メイン処理で設定変更や設定確認の処理を実行するのは、別例４のように設定処理用のタイマ割込み処理と通常遊技処理用のタイマ割込み処理とを別に設ける場合だけでなく、別例１や別例２にも適用可能である。例えば、図２３１に示す主制御メイン処理は、設定処理用の第１メインループ処理（ステップＳ２４５０～Ｓ２４５３）と通常遊技用の第２メインループ処理（ステップＳ２４５７～Ｓ２４５８）とを含むところ、いずれのメインループ処理でも、一つのタイマ割込み処理（別例１の図１９６、別例２の図２２３）が実行される、タイマ割込み処理の中で設定処理（図１９０のステップ２０６８、図２２３のステップＳ２３４１）と通常遊技処理とが実行される。この場合、メインループで実行されるタイマ割込み処理が一つであるため、後述するステップＳ２４５４、Ｓ２４５５のＣＴＣの切り替えは不要となる。

【２２５０】

図２３１に示す主制御側メイン処理では、別例３の主制御側メイン処理（図２２８）と同じ処理には同じ符号を付す。

【２２５１】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定処理用の第１メインループ処理（ステップＳ２４５０～Ｓ２４５３）を実行する。第１メインループ処理では、まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、停電予告信号を取得し、停電予告信号がＯＮであるかによって停電が発生しているかを判定する（ステップＳ２４５０）。別例４では、メイン処理において停電を監視しているが、タイマ割込み処理で停電を監視して、停電発生が検出された場合に停電処理を実行してもよい。例えば、タイマ割込みの開始及び終了時の少なくとも一方で停電予告信号がＯＮであるかを判定し、停電予告信号が継続的に出力されている期間をカウントし、カウント結果が所定値となった場合に停電が発生していると判定してもよい。別例４では、設定処理用のタイマ割込み処理と通常遊技処理用のタイマ割込み処理とが別に設けられているため、何れのタイマ割込み処理で停電を監視してもよく、両方のタイマ割込み処理で停電を監視してもよい。このため、停電監視処理と停電処理をサブルーチン化して、二つのタイマ割込み処理の各々でこれらのサブルーチン（停電監視処理、停電処理）を実行することによって、停電監視処理と停電処理の同じプログラム（コード）を各タイマ割込み処理に組み込む必要がなく、プログラムのサイズを小さくできる。

【２２５２】

停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップＳ２４６２～Ｓ２４６９）を実行する。

【２２５３】

一方、停電予告信号がＯＮでない場合、正常に電源が供給されているので、割込みを禁止に設定し（ステップＳ２４５１）、図２２４に示した設定処理を実行する（ステップＳ２４８２）。その後、図２２５に示した設定表示処理を実行する（ステップＳ２４８３）。

【２２５４】

その後、設定キー９７１がＯＦＦ位置に戻ったかによって、設定変更・設定確認の処理が終了したかを判定する（ステップＳ２４８４）。具体的には、設定キー９７１のＯＮからＯＦＦへのエッジ、又は、ＯＮからＯＦＦへ変化してから所定期間経過したかを検出する。設定変更・設定確認の処理を終了する操作がされていれば、通常遊技を開始するためにステップＳ２４５４に進む。一方、設定変更・設定確認の処理が終了していなければ、ＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１のエッジ情報をクリアする（ステップＳ２４８５）。エッジ情報のクリアによって、１回の操作で複数回の設定値の変更を防止する。これは、ＲＡＭクリアスイッチ９５４や設定キー９７１のエッジを検出するタイマ割込み処理が１回実行される間に、第１のメインループ処理が複数回実行されることがあるため、１回設定変更した後に実行される第１のメインループ処理において、前回と同じエッジ情報を使って設定変更しないようにするためである。なお、設定キー９７１のエッジ情報をクリアせず、ＲＡＭクリアスイッチ９５４のエッジ情報だけをクリアしてもよい。その後、割込を許可に設定し（ステップＳ２４５３）、ステップＳ２４５０に戻る、設定変更処理用の第１メインループ処理を繰り返し実行する。Ｓ２４８２～Ｓ２４８５までの処理において割込み禁止に設定しているのは、設定変更処理や設定確認処理がタイマ割込みで中断されることを防止するためである。

【２２５５】

なお、設定処理用の第１メインループ処理（ステップＳ２４５０～Ｓ２４５３）では、ＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１のエッジ情報をクリアし続けており、通常遊技に移行すると（第２メインループ処理の実行中は）、ＲＡＭクリアスイッチ９５４と設定キー９７１のエッジ情報を参照されないようになっている。

【２２５６】

ステップＳ２４８４で設定変更・設定確認の処理が終了したと判定されると、通常遊技用の第２メインループ処理（ステップＳ２４５７～Ｓ２４５８）を実行する。第２メインループ処理を実行する際は、まず、通常遊技用のＣＴＣ１にタイマ割込み周期時間を設定し（ステップＳ２４５４）、ＣＴＣ０の割込みを停止し、ＣＴＣ１の割込みを起動して（ステップＳ２４５５）、ＣＴＣ１を割込み許可に設定する（ステップＳ２４５６）。

【２２５７】

その後、停電予告信号を取得し、停電予告信号がＯＮであるかによって停電が発生しているかを判定する（ステップＳ２４５７）。停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップＳ２４６２～Ｓ２４６９）を実行する。一方、停電予告信号がＯＮでない場合、正常に電源が供給されているので、乱数更新処理２を実行する（ステップＳ２４５８）。乱数更新処理２は、図１９５で説明したものと同じでよく、主として特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。その後、ステップＳ２４５７に戻り、通常遊技用の第２メインループ処理を繰り返し実行する。なお、通常遊技中（第２メインループに入った後）に設定キー９７１がＯＮに操作されていることを検出した場合、主制御ＭＰＵ１３１１は、その旨を報知するコマンドを生成して、周辺制御基板１５１０が表示装置に報知演出を行なってもよい。この報知演出は通常遊技中に行われるものであることから、通常遊技の進行に邪魔にならない程度の態様が望ましく、例えば、特定のＬＥＤのみ点灯表示したり、メイン液晶表示装置１６００の狭い領域に文字や特定の記号などを表示したり、設定キー９７１がＯＮに操作されていることを示す特定のキャラクタを遊技の進行に合わせて表示してもよい。

【２２５８】

ステップＳ２４５０、Ｓ２４５７で停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップＳ２４６２～Ｓ２４６９）を実行する。

【２２５９】

電源断時処理では、停電発生前の状態に復帰させるためのデータをバックアップする処理を実行する。具体的には、まず、割込みを禁止する（ステップＳ２４６２）。これにより後述するタイマ割込み処理が行われなくなる。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、出力ポートをクリアして、各ポートからの出力によって制御される機器の動作を停止する（ステップＳ２４６３）。具体的には、ソレノイド・停電クリア・ＡＣＫ出力ポートに停電クリア信号ＯＦＦビットデータを出力する。なお、全ての出力ポートがクリアされなくてもよく、例えば、電力消費が大きいソレノイドやモータを制御するための出力ポートをクリアしてもよい。これらの出力ポートをクリアすることによって、主基板側電源断時処理が終了するまでの消費電力を低減し、主基板側電源断時処理を確実に終了できるようにする。

【２２６０】

その後、フラグレジスタを遊技領域内スタックエリアに退避し（ステップＳ２４６４）、電源ＯＦＦ時処理を実行して、遊技領域外のワークエリアについて電源が遮断される前に必要な処理を実行する（ステップＳ２４６５）。電源ＯＦＦ時処理の詳細は図２２２の通りである。そして、遊技領域内スタックエリアに退避したフラグレジスタを復帰する（ステップＳ２４６６）。

【２２６１】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、バックアップされるワークエリアに格納されたデータが正常に保持されたか否かを判定するための、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域内のワークエリアのチェックサムを計算し、主制御ＲＡＭ１３１２の所定のチェックサム格納エリアに記憶する（ステップＳ２４６７）。このチェックサムはワークエリアにバックアップされたデータが正常かの判定に使用される。なお、チェックサムが算出される対象の領域は、遊技制御領域内のワークエリアのうち、電源投入後主制御側メイン処理の実行までの間に変更される可能性がある設定状態管理（設定値と設定状態管理エリアの値）や、バックアップフラグや、チェックサムエリアの値を除外するとよい。

【２２６２】

さらに、停電フラグとしてバックアップフラグエリアに正常に電源断時処理が実行されたことを示す値（５ＡＨ）を格納する（ステップＳ２４６８）。これにより、遊技バックアップ情報の記憶が完了する。最後に、ＲＡＭプロテクト有効（書き込み禁止）、禁止領域の無効とする設定値をＲＡＭプロテクトレジスタに書き込み、主制御ＲＡＭ１３１２の書き込みを禁止し（ステップＳ２４６９）、停電から復旧するまでの間、待機する（無限ループ）。主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御ＲＡＭ１３１２の使用領域を指定することによって、指定領域以外の禁止領域へアクセスがあった場合には、異常と判定してリセットする機能を有する。本実施例では、この禁止領域へのアクセスによるリセット機能を解除して、全領域へのアクセスを可能としている。なお、主制御ＲＡＭ１３１２のうち未使用領域を禁止領域に指定して、ＲＡＭプロテクトレジスタに禁止領域を有効として設定することで、指定された禁止領域にアクセスを検出した場合には、主制御ＭＰＵ１３１１がリセットされるようにしてもよい。

【２２６３】

なお、前述した処理では、出力ポートのクリア（ステップＳ２４６３）、電源ＯＦＦ時処理（ステップＳ２４６５）、チェックサムの算出（ステップＳ２４６７）、バックアップフラグの設定（ステップＳ２４６８）の順に処理を実行しているが、この四つの処理の実行順は、図示したものに限定されず、他の順序でもよい。

【２２６４】

なお、別例４では、主制御側メイン処理で停電の発生を監視しているが、タイマ割込み処理で停電の発生を監視し、監視結果に基づいて停電処理を実行してもよい。例えば、二つのメインループの各々において、開始時及び終了時の少なくとも一方で停電信号を確認し、停電信号が継続的に出力されている期間を測定し、測定結果が所定値となった場合に

停電の発生を検知するとよい。別例４では、設定処理用のタイマ割込み処理と通常遊技処理用のタイマ割込み処理とが別に設けられているため、何れのタイマ割込み処理で停電を監視してもよく、両方のタイマ割込み処理で停電を監視してもよい。このため、停電監視処理と停電処理をサブルーチン化して、二つのタイマ割込み処理の各々でこれらのサブルーチン（停電監視処理、停電処理）を実行することによって、停電監視処理と停電処理の同じプログラム（コード）を各タイマ割込み処理に組み込む必要がなく、プログラムのサイズを小さくできる。

【２２６５】

図２３１に示す主制御側メイン処理では、設定変更処理用のタイマ割込み処理と通常遊技用タイマ割込みとの各々に対応して二つのメインループが設けられており、必ず一回は設定変更処理用のタイマ割込み処理の実行契機がある。また、この実行契機において、設定変更処理用のタイマ割込み処理が実行されないこともある（例えば、ステップＳ２４５４でＹＥＳに分岐する場合）。このようにメインループを二つ設けることによって、通常遊技用のメインループ（タイマ割込み処理）でベース値を計算する処理を実行し、設定変更処理用のタイマ割込み処理では不要なベース値を計算する処理を実行しないように、ベース値を計算する処理を実行するかを切り替えることができる。

【２２６６】

図２３２は、主制御ＭＰＵ１３１１が実行する設定変更処理用のタイマ割込み処理のフローチャートである。別例４では、設定変更・設定確認の処理は、設定処理用のメインループで繰り返し実行される。このため、別例４における設定変更処理用のタイマ割込み処理は、別例３における設定変更処理用のタイマ割込み処理（図２２９）の設定変更・設定確認の処理（ステップＳ２４７７～Ｓ２４７８）が削除されたものである。

【２２６７】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、レジスタバンク選択フラグを１に設定し、レジスタのバンクを切り替える（ステップＳ２４７０）。なお、主制御ＭＰＵ１３１１は、演算に使用するレジスタ群を二つ有し、一つはバンク０のレジスタ群として使用し、他はバンク１のレジスタ群として使用可能とされており、バンク切換を行わずに、両方のバンクのレジスタを使用できないように構成されている。主制御側メイン処理ではレジスタバンク０が使用され、タイマ割込み処理ではレジスタバンク１が使用される。このため、タイマ割込み処理の開始時にはバンクを１に切り替える命令を実行するが、タイマ割込み処理の終了時にはバンクを０切り替える命令を実行する必要がない。これは、主制御ＭＰＵ１３１１は、バンクの状態をフラグレジスタ（例えば、Ｚフラグ、Ｃフラグがセットされているレジスタ）に記憶しており、フラグレジスタは、割込開始時にスタックエリアに退避され、ＲＥＴ命令の実行によってスタックエリアから復帰する。このため、ＲＥＴ命令を実行することでフラグレジスタに記憶したレジスタのバンクフラグも元に戻る。なお、バンクの状態をフラグレジスタに記憶しない構成を採用した場合、タイマ割込み処理の終了時にバンク切替命令を実行して、バンク０に戻す。

【２２６８】

なお、フラグレジスタには、割込可否を制御するフラグも記憶されているため、割り込み許可に設定してからＲＥＴ命令を実行しなくてもよい。なお、割込可否を制御するフラグは、タイマ割込み処理の開始時に、フラグレジスタをスタックした後に割込禁止状態に設定される。このため、タイマ割込処理中に割込を許可（ＥＩ命令など）するか、ＲＥＴＩ命令を実行しない限り、割込み許可状態にはならない。

【２２６９】

次に、ＬＥＤコモンカウンタを＋１更新する。なお、ＬＥＤコモンカウンタ値が上限を超える場合は０にする（ステップＳ２４７１）。

【２２７０】

次に、スイッチ入力処理１を実行する（ステップＳ２４７２）。スイッチ入力処理１では、主制御ＭＰＵ１３１１の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、ＯＮエッジを作成し、入力情報として主制御ＲＡＭ１３１２の入力情報記憶領域に

記憶する。
【２２７１】
なお、ステップＳ２４７２のスイッチ入力処理１は入賞信号に関する処理であるため、設定変更モードや設定確認モードで実行されるタイマ割込み処理では、入賞が検出されても、賞球の払出しや特別図柄、普通図柄の変動表示等の遊技の進行にかかる処理が実行されない。また、遊技の進行に関する入賞検出は行われるが、磁石や衝撃（振動）等の不正に関する検出は実行しないようになっている。これは、設定変更操作や設定確認操作はホールの従業員が行なうものであり、設定変更モードや設定確認モードでは、磁石や衝撃（振動）等の不正が行われず、磁気や振動等による不正を検出しない方が望ましいと考えられるためである。
【２２７２】
なお、設定変更モードや設定確認モードでも、一部の不正検出センサ（例えば電波センサ）はスイッチ入力処理１で検出し、特定の種類の不正を監視してもよい。このようにすると、不正行為を行おうとする者（ゴト師）が電波を照射する等によって強制的に設定変更モードを起動する不正を検出できる。
【２２７３】
そして、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値（００Ｈ）が記録されているかを判定する（ステップＳ２４７３）。なお、設定変更処理用のタイマ割込み処理において、遊技状態管理エリアの値を判定しなくてもよい。これは、不正に設定変更処理に移行する不正行為へ対応するためである。また、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値（００Ｈ）が記録されているかの判定はスイッチ入力処理１（ステップＳ２４７２）の前に判定し、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていれば、周辺基板コマンド送信処理（ステップＳ２４７９）の後に進んでもよい。
【２２７４】
設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていれば、設定値の変更、表示に関する処理（ステップＳ２４７４～Ｓ２４７６）を実行せず、ステップＳ２４７９に進む。なお、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されている場合、異常なタイマ割込み処理が実行されていることを報知する異常報知用コマンドを生成してもよい。設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されている場合、図２３２に示す設定変更処理用のタイマ割込み処理が実行されることはなく、何らかの異常が発生しているからである。この異常報知の態様は、磁石、電波、振動等の報知のように液晶やランプや音を使う報知や、外部端子板７８４からセキュリティ信号を出力してもよい。これらの報知態様の一つ以上を採用して、一つ又は組合せで報知してもよい。
【２２７５】
一方、設定状態管理エリアに遊技開始を示す値が記録されていなければ、特定の出力ポートをクリアする（ステップＳ２４７４）、例えば、ステップ２４７４で特定の出力ポートとしてクリアされる信号は、停電クリア信号、大入賞口・電チュー等のソレノイド信号、払出制御基板９５１へのコマンド受信時の応答信号（ＡＣＫ）がある。その後、ＬＥＤコモンポートをＯＦＦにする（ステップＳ２４７５）。タイマ割込み処理の早い段階でＬＥＤコモン信号をＯＦＦにすることによって、ＬＥＤコモン信号がオンになるまでの時間、すなわちＬＥＤの消灯時間を確保し、ＬＥＤの表示切替前後の表示が混ざって見えるゴースト現象を抑制し、ＬＥＤのちらつきを防止している。
【２２７６】
その後、外部端子板７８４からセキュリティ信号を出力する（ステップＳ２４７６）。なお、セキュリティ信号を出力する処理も、設定変更・設定確認の処理と同様に、図２３１に示す主制御側メイン処理の設定変更処理用のメインループで実行してもよい。
【２２７７】
さらに、送信情報記憶領域の値をシリアル通信回路に出力する周辺基板コマンド送信処理を実行する（ステップＳ２４７９）。送信情報記憶領域は、生成された送信コマンドを一時的に格納する記憶領域である。送信情報記憶領域に格納された値（コマンド）は、ス

テップ２０７０で読み出されてシリアル通信回路（ＳＩＯ）の送信情報記憶領域に格納される。シリアル通信回路は、複数バイトのＦＩＦＯ形式の送信バッファである送信情報記憶領域を有し、シリアル通信回路の送信情報記憶領域に格納された値を、順次、周辺制御基板１５１０に送信する。周辺基板コマンド送信処理を、タイマ割込み処理ではなく、メイン処理のＳ２４８０又はＳ２４８１の処理の終了後に実行してもよい。

【２２７８】

その後、ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬに所定値（１８Ｈ）をセットして、ウォッチドッグタイマをクリアする（ステップＳ２４８０）。なお、ウォッチドッグタイマは、単純クリアモードを使用しているので、１ワードをセットすることによってウォッチドッグタイマがクリアされる。その後、復帰命令（例えばＲＥＴＩ）によって、レジスタのバンクを切り替え（ステップＳ２４８１）、割り込み前の処理に復帰する。

【２２７９】

図２３２に示す設定変更処理用のタイマ割込み処理では、他のタイマ割込み処理と異なり、乱数更新処理（Ｒ＿ＡＴＡＲＴ＿Ｋ）を実行しない。これは、ＲＡＭ異常時にソフトウェアで生成される乱数を更新する必要がないためであるが、乱数更新処理を実行してもよい。

【２２８０】

［１３．導光板を備えるパチンコ機］

次に、導光板を備えるパチンコ機の実施例を説明する。近年のパチンコ機は、照光によって発光する導光板をメイン液晶表示装置１６００の前面側に備え、メイン液晶表示装置１６００と共に特別図柄変動表示ゲームの演出を行っている。この種のパチンコ機では、液晶表示装置と導光板を用いて、例えば画像を重畳させることによって、複雑な演出が可能である。また、導光板は、液晶表示装置の前面に設けられているので、液晶表示装置に表示される画像と合わせて、立体感がある演出を表示している。また、左右眼の視差を利用した立体視が可能な導光板があり、さらに大きな立体感がある演出を表示している。

【２２８１】

しかし、導光板を用いた演出がマンネリ化しており、新たな発光演出による興趣の向上が必要となっている。さらに、１枚で複数の絵柄を表示できる導光板があり、さらに多様な絵柄を表示して、興趣の高い演出が求められている。

【２２８２】

［１３－１．構造］

図２３３は、遊技盤５の表ユニット２０００のセンター役物２５００と表演出ユニット２６００とを分解して前から見た分解斜視図である。図２３４は、表演出ユニットにおいて第一絵柄を発光表示した状態を示す正面図である。図２３５は、表演出ユニットにおいて第二絵柄を発光表示した状態を示す正面図である。

【２２８３】

表ユニット２０００の表演出ユニット２６００は、枠状のセンター役物２５００の枠内を閉鎖するように、センター役物２５００に取付けられている。表演出ユニット２６００は、センター役物２５００の後側に取付けられている。表演出ユニット２６００は、センター役物２５００の枠内を閉鎖する透明な平板状の導光板２６１０と、センター役物２５００の後側に取付けられている第一絵柄用基板２６１１及び第二絵柄用基板２６１２とを有する。第一絵柄用基板２６１１には、導光板２６１０の右側面に光を照射可能な複数の導光板用ＬＥＤ２６１３が実装されており、第二絵柄用基板２６１２には、導光板２６１０の上側面に光を照射可能な複数の導光板用ＬＥＤ２６１４が実装されている。

【２２８４】

第一絵柄用基板２６１１及び第二絵柄用基板２６１２は、導光板２６１０の側面に光を照射可能なように、導光板２６１０と垂直に配置されている。このため、パチンコ機１の正面側からは、第一絵柄用基板２６１１及び第二絵柄用基板２６１２の側面しか見えず、第一絵柄用基板２６１１及び第二絵柄用基板２６１２が遊技者側から見え辛くなっており、遊技領域５ａ内の見栄えを良くしている。

【２２８５】
なお、本実施例では、導光板（表導光板）２６１０について説明するが、導光板２６１０と液晶表示装置１６００との間に他の裏導光板を設けてもよい。
【２２８６】
導光板２６１０は、上方向からの光を前面側へ反射させる凹凸状の無数の第一反射部により形成されている第一絵柄２６２１（図２３４を参照）と、横方向からの光を前面側へ反射させる凹凸状の無数の第二反射部により形成されている第二絵柄２６２２（図２３５を参照）とを有している。つまり、表演出ユニット２６００は、第一絵柄用基板２６１１の導光板用ＬＥＤを２６１３発光させると、導光板２６１０に第一絵柄２６２１を発光表示でき、第二絵柄用基板２６１２の導光板用ＬＥＤ２６１４を発光させると、導光板２６１０に第二絵柄２６２２を発光表示する。第一絵柄用基板２６１１及び第二絵柄用基板２６１２に実装されている複数のＬＥＤ２６１３、２６１４は、望ましくはフルカラーＬＥＤであり、狭い範囲に光を照射する指向性が強い発光源（レンズ付きＬＥＤ）が望ましい。フルカラーＬＥＤを用いることによって、任意の単一色や複数色（例えば、７色のレインボーカラー）によって第一絵柄２６２１や第二絵柄２６２２を導光板２６１０に写すことができる。
【２２８７】
導光板２６１０には、第一絵柄２６２１を写すための複数の第一反射部を構成する凹凸、第二絵柄２６２２を写すための複数の第二反射部を構成する凹凸が微細に形成されており、第一絵柄用基板２６１１の導光板用ＬＥＤ２６１３や第二絵柄用基板２６１２の導光板用ＬＥＤ２６１４が発光していない状態では、導光板２６１０が光を透過して、後側に配置されている裏ユニット３０００の各種の装飾体や演出表示装置１６００に表示されている演出画像等を良好に視認できる。導光板２６１０には、導光板用ＬＥＤ２６１３、２６１４が発光状態でも、裏面側に設けられた液晶表示装置１６００が透過して見える透過領域と、導光板２６１０に照射された光を反射せず、磨りガラス状の加工がされたマット領域と、導光板２６１０内の光の進行方向によらずに、透過する光を反射する反射パターンが形成されているラメ領域と、導光板用ＬＥＤ２６１３の発光箇所（すなわち、導光板２６１０内の光の進行方向）によって発光するかが変わるように反射パターンが形成されているムービング領域とが設けられる。
【２２８８】
図２３４に示すように、第一絵柄２６２１は、後述するように液晶表示装置１６００に表示される画像と共に特別図柄変動表示ゲームの演出の一部となる。第一絵柄２６２１は、ムービング領域２６２１ａ、２６２１ｃと、ラメ領域２６２１ｂ、２６２１ｄと、マット領域２６２１ｅとによって構成される。第一絵柄２６２１の外側は透過領域２６２１ｆとなっている。ムービング領域２６２１ａ、２６２１ｃは、第一絵柄用基板２６１１の導光板用ＬＥＤ２６１３の一部を点灯させ、点灯箇所を切り替えることによって、ムービング領域２６２１ａが発光したり、ムービング領域２６２１ｃが発光したりする。このため、導光板用ＬＥＤ２６１３を点滅させることによって、第一絵柄２６２１の大きさが変わるように見せることができる。
【２２８９】
図２３４に示す第一絵柄２６２１では、ムービング領域とラメ領域とが２回繰り返されて配置されているが、繰り返しは何回でもよい。ムービング領域とラメ領域とが複数回繰り返されて第一絵柄２６２１を構成することによって、第一絵柄２６２１によって複雑な動きを表すことができる。また、図２３４に示す第一絵柄２６２１では、ムービング領域とラメ領域とが交互に繰り返されているが、ムービング領域の間にラメ領域を挟まずに、特性（すなわち、当該ムービング領域が発光するための光の入射位置）が異なるムービング領域を隣接して配置してもよい。
【２２９０】
導光板用ＬＥＤ２６１３によって発光色が変わるように導光板用ＬＥＤ２６１３を発光させることによって、ムービング領域２６２１ａ毎に色を変えて光らせることができる。

そして、導光板用ＬＥＤ２６１３の発光色を順次変える（例えば、赤→橙→黄→緑→青→藍→紫→赤、と繰り返す）ことによって、色の変化に伴って絵柄が移動するように見せることができる。

【２２９１】

図２３５に示すように、第二絵柄２６２２は、複数の光の筋が斜め下方へ延びている絵柄である。第二絵柄２６２２は、斜めに延びた光の筋が、第二絵柄用基板２６１２に実装されている導光板用ＬＥＤ２６１４の位置と対応するように、形成されている。つまり、一つの導光板用ＬＥＤ２６１４を発光させると、導光板２６１０の上辺の、発光した導光板用ＬＥＤ２６１４の部位を起点として、導光板２６１０の下方向へ斜めに延びた光の筋が発光する。

【２２９２】

この第二絵柄２６２２は、導光板２６１０の下方向へ向かうほど、導光板用ＬＥＤ２６１４から遠くなるため、光の筋の明るさは、導光板２６１０の下方向へ向かうに従って暗くなる。これにより、第二絵柄２６２２を前方（遊技者側）から見ると、導光板２６１０の下方向へ向かうほど、光の筋が後方へ延びているように見え、光が立体的に放射されているように錯覚させることができ、導光板２６１０による発光演出を楽しませることができる。

【２２９３】

さらに、左右眼の視差による立体視が可能なように反射部を配置するとよい。例えば、第二絵柄２６２２を構成する１本の光の筋に着目すると、当該光の筋を遊技者の網膜に結像させる光を発する第二反射部を、左右眼で、導光板２６１０の異なる位置に配置することによって、遊技者の左右眼の視差を生じさせることができ、奥行きを持った第二絵柄を見せることができる。

【２２９４】

本実施例の導光板２６１０は、図２３４に示すように、一方向からの光の照射によって映し出される第一絵柄２６２１を、照射された光を反射しないマット領域２６２１ｅや、光の進行方向によらずに、透過する光を反射する反射パターンが形成されているラメ領域２６２１ｂ、２６２１ｄや、特定の進行方向の光を反射する反射パターンが形成されているムービング領域２６２１ａ、２６２１ｃ、２６２２ａによって構成するので、第一絵柄を動いて見えるムービング絵柄領域（動的な絵柄）と静止して見える静止絵柄領域（静的な絵柄）とで構成できる。

【２２９５】

また、１枚の導光板２６１０で、照光方向の違いによって、図２３４に示す第一絵柄２６２１と、図２３５に示す第二絵柄２６２２とを映し出すことができる。このため、横方向から単一色（例えば、単一波長の赤色や複数波長の光が混在している白色）の光を照射し、上方向から複数色の光を照射（例えば、隣接するＬＥＤ群２６１４が異なる波長で発光）することによって、１枚の導光板２６１０で、７色に輝くレインボー絵柄（レインボービーム）と単一色の絵柄とによる演出を行うことができる。

【２２９６】

本実施例の導光板２６１０において、横方向からの光の照射によって、第一絵柄２６２１のマット領域２６２１ｅやラメ領域２６２１ｂ、２６２１ｄで静止絵柄、及びムービング領域２６２１ａ、２６２１ｃ、２６２２ａで動いて見えるムービング絵柄を映している。すなわち、横方向からの光の照射による第一絵柄２６２１によって、静止絵柄とムービング絵柄の両方による導光板演出が行われる。この場合、第一絵柄２６２１による静止絵柄とムービング絵柄とは同時に映し出されることになる。

【２２９７】

前述とは異なり、第一絵柄２６２１をマット領域及びラメ領域によって構成し、第一絵柄２６２１にはムービング絵柄を含めなくてもよい。この場合、横方向からの光の照射による第一絵柄２６２１による静止絵柄と、上方向からの光の照射による第二絵柄２６２２とで導光板演出が行われる。この場合、第一絵柄２６２１による静止絵柄と第二絵柄２６

２２によるムービング絵柄とは異なるタイミングで映し出すことができる。すなわち、静止絵柄を映した後にムービング絵柄を映してもよく、ムービング絵柄を映した後に静止絵柄を映してもよい。このように、静止絵柄とムービング絵柄とを異なるタイミングで映すことによって、多様な演出を行うことができる。特に、レインボー絵柄をムービング絵柄として表示した後に静止絵柄で特定のキャラクタを表示することによって、当該キャラクタが降臨するような演出を行うことができる。一方、静止絵柄で背景を表示した後にムービング絵柄でキャラクタを表示することによって、特定の場所でキャラクタが移動するような演出を行うことができる。

【２２９８】

本実施例の導光板２６１０において、第一絵柄２６２１と第二絵柄２６２２とを重畳させて配置してもよい。横方向と上方向とから光を照射した場合、導光板２６１０上で二つの絵柄が重畳している領域では、二つの絵柄の反射パターンが混在して設けられるので、二つの絵柄が共に認識できる。しかし、第一絵柄２６２１が平面視される絵柄であり、第二絵柄２６２２が立体視される絵柄である場合、二つの絵柄が混在する領域では立体視が困難になる場合がある、このため、第一絵柄２６２１の反射パターンが設けられず、裏面側（液晶表示装置１６００）が透過して見える透過領域２６２１ｆを設け、第二絵柄２６２２の反射パターンによる絵柄を映し出すと、第二絵柄２６２２を遊技者に容易に立体視させることができる。

【２２９９】

本実施例の導光板２６１０において、第一絵柄２６２１と第二絵柄２６２２とを重畳させずに、別領域に配置してもよい。第一絵柄２６２１が平面視される絵柄であり、第二絵柄２６２２が立体視される絵柄である場合、二つの絵柄が混在する領域では立体視が困難になる場合がある、このため、第一絵柄２６２１の反射パターンが設けられる領域と、第二絵柄２６２２の反射パターンが設けられる領域とを分けて、第二絵柄２６２２の反射パターンによる絵柄を映し出すと、第二絵柄を遊技者に容易に立体視させることができる。

【２３００】

［１３－２．導光板の構成］

次に、反射部の具体的な構成を説明する。図２３６は、導光板２６１０の構造（特に、反射部の配置）を示す図である。

【２３０１】

前述したように、導光板２６１０には、裏面側（液晶表示装置１６００）が透過して見える透過領域２６２１ｆと、照射された光を反射しないマット領域２６２１ｅと、光の進行方向によらずに、透過する光を反射する反射パターンが形成されているラメ領域２６２１ｂ、２６２１ｄと、特定の進行方向の光を反射する反射パターンが形成されているムービング領域２６２１ａ、２６２１ｃ、２６２２ａとが設けられる。

【２３０２】

図２３７は、反射部の構造を示す図である。

【２３０３】

反射部は導光板２６１０の裏面側に設けられた凹部で形成され、境界面（反射面２６５１）における光の反射によって、導光板２６１０の内部を進行する光を、導光板２６１０の前面側に反射して、導光板２６１０の絵柄部分を発光させ、遊技者に絵柄を視認させる。導光板２６１０の内部では導光板用ＬＥＤ２６１４から入射した光は、ある程度の広がり（例えば±３０度）で導光板２６１０の内部を進行する。第二絵柄２６２２を構成する光の筋は、当該光の筋の方向に進行する光が、以下に説明する反射部２６５０で反射することによって見える。

【２３０４】

図２３７（Ａ）に示すムービング領域２６２２ａの反射部は、光の筋に沿って複数の反射部２６５０が配置されている。なお、反射部２６５０の大きさは、望ましくは数百マイクロメートルから数ミリメートルであり、導光板２６１０上に表れる光の筋より極めて小さい大きさであるが、図では大きく図示している。

【２３０５】
反射部２６５０は、光を反射する反射面２６５１と、反射面２６５１の裏側の傾斜面２６５２と、曲面によって形成された側面２６５３とによって構成される。反射面２６５１は、導光板２６１０の表面に対して略４５度の角度で、かつ、反射面２６５１の垂線と反射する光の入射方向とが略４５度になるように配置される。このため、導光板２６１０の内部を進行し、反射部２６５０の反射面２６５１に当たった光は、図２３７（Ｂ）に示すように、導光板２６１０の前面側に反射する。
【２３０６】
また、ムービング領域２６２２ａに表れる光の筋に垂直な方向、すなわち、反射面２６５１に沿って反射面２６５１と平行に進行する光は反射面２６５１に当たらず、反射部２６５０で反射して導光板２６１０の表面から出射しない。同様に、ムービング領域２６２２ａに表れる光の筋と角度を持った（特に、鋭角となる）方向に進行する光は反射面２６５１に当たる量が少なく、反射部２６５０では少しの光しか反射せず、導光板２６１０の表面からは弱い光しか出射しない。このため、多く到達する波長の光が遊技者の目には見え、特定位置で発光する導光板用ＬＥＤ２６１４の色で絵柄を見せることができる。
【２３０７】
このとき、反射面２６５１を少し傾けることによって、反射光の出射方向を導光板２６１０に垂直方向から左右に少しずらしてもよい。本実施例の導光板２６０１を照射する光源は指向性が強い光を照射するので、反射部２６５０からの反射光も指向性を持った光のビームとして遊技者に到達する。このため、遊技者の左右眼の視差を生じさせることができ、奥行きを持った第二絵柄を見せることができる。すなわち、右眼へ到達する光を反射する反射部２６５０と左眼へ到達する光を反射する反射部２６５０とが異なる位置にあるため、右眼へ到達する光と左眼へ到達する光との仮想的な交点は導光板２６１０上にはない。つまり、右眼へ到達する光と左眼へ到達する光との仮想的な交点が導光板２６１０より後方にあれば、絵柄が奥まった位置に見え、右眼へ到達する光と左眼へ到達する光との仮想的な交点が導光板２６１０より前方にあれば、絵柄が手前の位置に見える。
【２３０８】
反射面２６５１の反対側に設けられる傾斜面２６５２は、反射面２６５１と同様に導光板２６１０の表面に対して略４５度の角度で設けられてもよいし、導光板２６１０の内部を進行する光を導光板２６１０の前面側に反射しない角度で（例えば、導光板２６１０の表面と垂直に）形成してもよい。
【２３０９】
側面２６５３は、曲面に加工されている。側面２６５３を、平面ではなく、曲面に加工することによって、一方向から入射した光を強く反射することなく、特定の方向以外から到来する光によって絵柄が表示されることを防止できる。
【２３１０】
図２３８に示すラメ領域２６２１ｂ、２６２１ｄの反射部２６６０は、導光板２６１０の裏面側に設けられた球面状の凹部によって構成されており、導光板２６１０内を進行し、複数の方向から（すなわち、複数の経路で）反射部２６６０に到来する光を反射し、導光板２６１０の前面側に出射する。ラメ領域の反射部２６６０は、複数の導光板用ＬＥＤ２６１４からの光を反射するので、導光板用ＬＥＤ２６１４の各々が異なるタイミングで点滅すると、ラメ領域２６２１ｂは、キラキラ光ることになる。また、導光板用ＬＥＤ２６１４が異なる色で発光すると、ラメ領域２６２１ｂは、複数色が混ざって光ることになる。さらに、導光板用ＬＥＤ２６１４が異なる色で点滅すると、ラメ領域２６２１ｂは、複数色が混ざってキラキラ光ることになる。
【２３１１】
なお、マット領域２６２１ｅには、反射部が設けられておらず、すりガラス状に不定形の凹凸に加工されており、導光板２６１０内を進行する光を前面側に反射しない。
【２３１２】
ここまで第一絵柄と第二絵柄とを表す導光板２６１０を説明したが、次に、異なる絵柄

を表す導光板の実施例を説明する。図２３９は、図２４０から図２４２に示す絵柄を構成する導光板におけるＬＥＤと反射部との関係を模式的に示す図である。

【２３１３】

図２３９に示す導光板２６１０は、その裏面に形成されており、導光板２６１０の上側面の複数の特定入光部２６３０の何れかから入射した光を反射し、導光板２６１０の前面側へ出射する微細な複数の反射部２６７０を有している。導光板２６１０の複数の特定入光部２６３０は、複数の位置から導光板２６１０内を光が進行するように、光を導入するものである。複数の特定入光部２６３０は、第一特定入光部２６３０ａ、第二特定入光部２６３０ｂ、第三特定入光部２６３０ｃ、第四特定入光部２６３０ｄの四つを図示したが、第一特定入光部２６３０ａから第七特定入光部までが設けられている。これは、導光板を七色に発光させるレインボー演出のために七つの特定入光部２６３０（ＬＥＤ群２６１４）を繰り返し設けるものであり、発光色の種類によって特定入光部の数を決めるとよい。第一特定入光部２６３０ａから第七特定入光部（図示省略）は、導光板２６１０の上側面を長手方向（図において左右方向）で左から右へ順番に繰り返し（第七特定入光部の次は初めに戻って第一特定入光部２６３０ａとなる順で）配置されている。

【２３１４】

反射部２６７０は、対応している特定入光部２６３０と結んだ直線（特定入光部２６３０から入射した光が導光板２６１０内を進行する方向）に対して、直角方向へ延びていると共に導光板２６１０の後面に対して４５度傾斜している境界面を有している。反射部２６７０は、ペントルーフ状の三角形に凹んでいる。反射部２６７０は、対応している特定入光部２６３０から入射した光を反射して、導光板２６１０の前面に対して略垂直な方向へ出射する。また、反射部２６７０は、対応していない特定入光部２６３０から入射した光を反射し、導光板２６１０の前面の垂直線に対して傾斜している方向へ出射する。

【２３１５】

これにより、図２３９において破線で示すように、対応している特定入光部２６３０から入射した光はと、反射部２６７０により導光板２６１０の前面側の正面（紙面に対して垂直方向）へ反射し、パチンコ機１の正面に着座している遊技者からは当該反射部２６７０が発光して見える。これに対して、図２３９において一点鎖線で示すように、対応していない特定入光部２６３０から入射した光は、反射部２６７０により導光板２６１０の前方正面以外の方向へ反射し、パチンコ機１の正面に着座している遊技者からは当該反射部２６７０が発光していないように見える。

【２３１６】

なお、本実施例では、反射部２６７０として、三角形に凹んだ状態で、対応している特定入光部２６３０と結んだ直線に対して直角方向へ延びている形態のものを示したが、これに限定するものではなく、対応する特定入光部２６３０と結んだ直線に対して直角方向へ延びているものであればよい。

【２３１７】

複数の反射部２６７０は、複数の特定入光部２６３０の何れかに対応しており、第一特定入光部２６３０ａに対応している複数の第一反射部２６７０ａ、第二特定入光部２６３０ｂに対応している複数の第二反射部２６７０ｂ、第三特定入光部２６３０ｃに対応している複数の第三反射部２６７０ｃ、第四特定入光部２６３０ｄに対応している複数の第四反射部２６７０ｄなどを含む。

【２３１８】

また、導光板２６１０は、複数の反射部２６７０のうちの特定の反射部２６７０が前方へ光を反射させることにより、互いに異なる態様に発光表示可能な複数の絵柄２６２３を表示可能となっている。複数の絵柄２６２３は、複数の第一反射部２６７０ａからなる絵柄２６２３ａと、複数の第二反射部２６７０ｂからなる絵柄２６２３ｂと、複数の第三反射部２６７０ｃからなる絵柄２６２３ｃと、複数の第四反射部２６７０ｄからなる絵柄２６２３ｄなどを含む。

【２３１９】

絵柄は、図２４０から図２４２に示すように、中心から外側へ順番に且つ巡回するように配置されている。

【２３２０】

第二絵柄用基板２６１２は、左右に延びた帯板状で、各特定入光部２６３０に対応する位置にＬＥＤ２６１４が実装されている。複数のＬＥＤ２６１４は、第一特定入光部２６３０ａと対応している第一ＬＥＤ群２６１４ａと、第二特定入光部２６３０ｂと対応している第二ＬＥＤ群２６１４ｂと、第三特定入光部２６３０ｃと対応している第三ＬＥＤ群２６１４ｃと、第四特定入光部２６３０ｄと対応している第四ＬＥＤ群２６１４ｄと、第五特定入光部（図示省略）と対応している第五ＬＥＤ群（図示省略）と、第六特定入光部（図示省略）と対応している第六ＬＥＤ群（図示省略）と、第七特定入光部（図示省略）と対応している第七ＬＥＤ群（図示省略）とから構成されている。なお、図２３９には、第一ＬＥＤ群２６１４ａから第四ＬＥＤ群２６１４ｄを図示し、第五ＬＥＤ群から第七ＬＥＤ群の図示は省略した。各ＬＥＤ群は、第二絵柄用基板２６１２上で長手方向（図において左右方向）に列設されている複数のＬＥＤ２６１４を、第二絵柄用基板２６１２の左右方向で分割し、左から右へ順番に繰り返し（第七ＬＥＤ群の次は初めに戻って第一ＬＥＤ群２６１４ａとなる順で）配置されている。本実施例では、各ＬＥＤ群は、夫々６個ずつＬＥＤ２６１４を有している。

【２３２１】

次に、本実施形態の表演出ユニット２６００による発光演出について、詳細に説明する。第二絵柄用基板２６１２の第一ＬＥＤ群２６１４ａを発光させると、導光板２６１０内に第一特定入光部２６３０ａから光が入射し、第一反射部２６７０ａでは導光板２６１０の正面へ反射し、他の第二反射部２６７０ｂ、第三反射部２６７０ｃ、第四反射部２６７０ｄ等では正面以外へ反射するため、パチンコ機１の正面に着座した遊技者からは第一反射部２６７０ａのみが光って見えることとなり、複数の第一反射部２６７０ａから構成されている絵柄を発光させることができる。

【２３２２】

第二絵柄用基板２６１２の第二ＬＥＤ群２６１４ｂを発光させると、導光板２６１０内に第二特定入光部２６３０ｂから光が入射し、第二反射部２６７０ｂでは導光板２６１０の正面へ反射し、他の第一反射部２６７０ａ、第三反射部２６７０ｃ、第四反射部２６７０ｄ等では正面以外へ反射するため、パチンコ機１の正面に着座した遊技者からは第二反射部２６７０ｂのみが光って見えることとなり、複数の第二反射部２６７０ｂから構成されている絵柄を発光させることができる。

【２３２３】

第二絵柄用基板２６１２の第三ＬＥＤ群２６１４ｃを発光させると、導光板２６１０内に第三特定入光部２６３０ｃから光が入射し、第三反射部２６７０ｃでは導光板２６１０の正面へ反射し、他の第一反射部２６７０ａ、第二反射部２６７０ｂ、第四反射部２６７０ｄ等では正面以外へ反射するため、パチンコ機１の正面に着座した遊技者からは第三反射部２６７０ｃのみが光って見えることとなり、複数の第三反射部２６７０ｃから構成されている絵柄を発光させることができる。

【２３２４】

第二絵柄用基板２６１２の第四ＬＥＤ群２６１４ｄを発光させると、導光板２６１０内に第四特定入光部２６３０ｄから光が入射し、第四反射部２６７０ｄでは導光板２６１０の正面へ反射し、他の第一反射部２６７０ａ、第二反射部２６７０ｂ、第三反射部２６７０ｃ等では正面以外へ反射するため、パチンコ機１の正面に着座した遊技者からは第四反射部２６７０ｄのみが光って見えることとなり、複数の第四反射部２６７０ｄから構成されている絵柄を発光させることができる。

【２３２５】

第五ＬＥＤ群から第七ＬＥＤ群２６１４も同様に、各ＬＥＤ群を発光させると、対応する特定入光部２６３０から導光板２６１０内に光が入射し、対応する反射部２６７０で導光板２６１０の正面へ反射し、他の反射部２６７０では正面以外へ反射し、パチンコ機１

の正面に着座した遊技者からは対応する反射部２６７０のみが光って見えることとなり、対応する反射部２６７０から構成されている絵柄を発光させることができる。

【２３２６】

前述したように、本実施例のパチンコ機１では、ＬＥＤ群を切り替えて発光させることによって、複数の絵柄２６２３を夫々発光させることができ、複数の絵柄を順に発光させて、動きのあるアニメーションのような発光演出を行うことができる。特に、図２４０に示すように、相似形の絵柄を重畳させた導光板２６１０においては、中心から外側へ広がる、又は外側から中心へ縮むような動きがあるアニメーションのように絵柄を発光させるムービング演出ができる。

【２３２７】

図２４０は、導光板によるムービング演出で表示される絵柄の例を示す図である。図２４０に示す例では、発光するＬＥＤ群の位置を時間の経過と共に切り替えることによって、絵柄の大きさが変化するムービング演出を行う。

【２３２８】

前述したように、導光板２６１０には、第一特定入光部２６３０ａから第七特定入光部２６３０ｇが設けられており、各特定入光部２６３０ａ～２６３０ｇに対応して第一ＬＥＤ群２６１４ａから第七ＬＥＤ群２６１４ｇが配置されている。なお、図２４０では、各特定入光部に対応する位置を符号の最後の一文字のアルファベットによって表す。

【２３２９】

図２４０（Ａ）に示すように、第六ＬＥＤ群２６１４ｆ及び第七ＬＥＤ群２６１４ｇが点灯し、第六特定入光部２６３０ｆ及び第七特定入光部２６３０ｇから光が入射すると、導光板２６１０に入射した光を第六反射部２６７０ｆ及び第七反射部２６７０ｇが反射し、第六反射部２６７０ｆ及び第七反射部２６７０ｇが配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。

【２３３０】

その後、第五ＬＥＤ群２６１４ｅ及び第六ＬＥＤ群２６１４ｆが点灯し、第五特定入光部２６３０ｅ及び第六特定入光部２６３０ｆから光が入射すると、導光板２６１０に入射した光を第五反射部２６７０ｅ及び第六反射部２６７０ｆが反射し、第五反射部２６７０ｅ及び第六反射部２６７０ｆが配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。

【２３３１】

さらに、図２４０（Ｂ）に示すように、第四ＬＥＤ群２６１４ｄ及び第五ＬＥＤ群２６１４ｅが点灯し、第四特定入光部２６３０ｄ及び第五特定入光部２６３０ｅから光が入射すると、導光板２６１０に入射した光を第四反射部２６７０ｄ及び第五反射部２６７０ｅが反射し、第四反射部２６７０ｄ及び第五反射部２６７０ｅが配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。

【２３３２】

その後、第三ＬＥＤ群２６１４ｃ及び第四ＬＥＤ群２６１４ｄが点灯し、第三特定入光部２６３０ｃ及び第四特定入光部２６３０ｄから光が入射すると、導光板２６１０に入射した光を第三反射部２６７０ｃ及び第四反射部２６７０ｄが反射し、第三反射部２６７０ｃｄ及び第四反射部２６７０ｄが配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。

【２３３３】

さらに、図２４０（Ｃ）に示すように、第二ＬＥＤ群２６１４ｂ及び第三ＬＥＤ群２６１４ｃが点灯し、第二特定入光部２６３０ｂ及び第三特定入光部２６３０ｃから光が入射すると、導光板２６１０に入射した光を第二反射部２６７０ｂ及び第三反射部２６７０ｃが反射し、第二反射部２６７０ｂ及び第三反射部２６７０ｃが配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。

【２３３４】

このように、発光させるＬＥＤ群（ＬＥＤ素子）の数を変えずに、位置を変えることによって、絵柄の大きさを変化させ、中心から外側へ動くように絵柄を発光させるムービング演出ができる。このとき、ＬＥＤ群は単一色で発光しても、各群で（すなわち、位置に

よって）異なる色で発光してもよい。
【２３３５】
図２４１は、導光板による別のムービング演出で表示される絵柄の例を示す図である。図２４１に示す例では、発光するＬＥＤ群の数を時間の経過と共に変えることによって、絵柄の大きさが変化するムービング演出を行う。
【２３３６】
前述したように、導光板２６１０には、第一特定入光部２６３０ａから第七特定入光部２６３０ｇが設けられており、各特定入光部２６３０ａ～２６３０ｇに対応して第一ＬＥＤ群２６１４ａから第七ＬＥＤ群２６１４ｇが配置されている。なお、図２４１では、各特定入光部に対応する位置を符号の最後の一文字のアルファベットによって表す。
【２３３７】
図２４１（Ａ）に示すように、第二ＬＥＤ群２６１４ｂ～第七ＬＥＤ群２６１４ｇが点灯し、第二特定入光部２６３０ｂ～第七特定入光部２６３０ｇから入射した光を第二反射部２６７０ｂ～第七反射部２６７０ｇが反射し、第二反射部２６７０ｂ～第七反射部２６７０ｇが配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。
【２３３８】
その後、第三ＬＥＤ群２６１４ｃ～第七ＬＥＤ群２６１４ｇが点灯し、第三特定入光部２６３０ｃ～第七特定入光部２６３０ｇから入射した光を第三反射部２６７０ｃ～第七反射部２６７０ｇが反射し、第三反射部２６７０ｃ～第七反射部２６７０ｇが配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。
【２３３９】
さらに、図２４１（Ｂ）に示すように、第四ＬＥＤ群２６１４ｄ～第七ＬＥＤ群２６１４ｇが点灯し、第四特定入光部２６３０ｄ～第七特定入光部２６３０ｇから入射した光を第四反射部２６７０ｄ～第七反射部２６７０ｇが反射し、第四反射部２６７０ｄ～第七反射部２６７０ｇが配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。
【２３４０】
その後、第五ＬＥＤ群２６１４ｅ～第七ＬＥＤ群２６１４ｇが点灯し、第五特定入光部２６３０ｅ～第七特定入光部２６３０ｇから入射した光を第五反射部２６７０ｅ～第七反射部２６７０ｇが反射し、第五反射部２６７０ｅ～第七反射部２６７０ｇが配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。
【２３４１】
さらに、図２４１（Ｃ）に示すように、第六ＬＥＤ群２６１４ｆ～第七ＬＥＤ群２６１４ｇが点灯し、第六特定入光部２６３０ｆ～第七特定入光部２６３０ｇから入射した光を第六反射部２６７０ｆ～第七反射部２６７０ｇが反射し、第六反射部２６７０ｆ～第七反射部２６７０ｇが配置された絵柄が発光し、遊技者が認識できる。
【２３４２】
このように、発光させるＬＥＤ群（ＬＥＤ素子）の数を変えることによって、絵柄の大きさ（発光範囲）を変化させ、縮むように絵柄を発光させるムービング演出ができる。このとき、ＬＥＤ群は単一色で発光しても、各群で（すなわち、位置によって）異なる色で発光してもよい。
【２３４３】
図２４２は、導光板による別のムービング演出で表示される絵柄の例を示す図である。図２４２に示す例では、ＬＥＤ群の発光色を時間の経過と共に変えることによって、絵柄の色が変化するムービング演出を行う。
【２３４４】
前述したように、導光板２６１０には、第一特定入光部２６３０ａから第七特定入光部２６３０ｇが設けられており、各特定入光部２６３０ａ～２６３０ｇに対応して第一ＬＥＤ群２６１４ａから第七ＬＥＤ群２６１４ｇが配置されている。第一ＬＥＤ群２６１４ａから第七ＬＥＤ群２６１４ｇは、フルカラーＬＥＤによって構成されており、多色で発光できる。なお、図２４２では、各特定入光部に対応する位置を符号の最後の一文字のアル

ファベットによって表す。
【２３４５】
図２４２（Ａ）に示すように、第一ＬＥＤ群２６１４ａが赤色で点灯し、第一特定入光部２６３０ａから入射した赤色光が第一反射部２６７０ａで反射し、第一反射部２６７０ａが配置された絵柄が赤色で発光し、遊技者は赤色の絵柄を認識する。同様に、第二ＬＥＤ群２６１４ｂが橙色で点灯し、第二特定入光部２６３０ｂから入射した橙色光が第二反射部２６７０ｂで反射して絵柄が橙色で発光する。また、第三ＬＥＤ群２６１４ｃが黄色で点灯し、第三特定入光部２６３０ｃから入射した黄色光が第三反射部２６７０ｃで反射して絵柄が黄色で発光する。また、第四ＬＥＤ群２６１４ｄが緑色で点灯し、第四特定入光部２６３０ｄから入射した緑色光が第四反射部２６７０ｄで反射して絵柄が緑色で発光する。また、第五ＬＥＤ群２６１４ｅが青色で点灯し、第五特定入光部２６３０ｅから入射した青色光が第五反射部２６７０ｅで反射して絵柄が青色で発光する。また、第六ＬＥＤ群２６１４ｆが藍色で点灯し、第六特定入光部２６３０ｆから入射した藍色光が第六反射部２６７０ｆで反射して絵柄が藍色で発光する。また、第七ＬＥＤ群２６１４ｇが紫色で点灯し、第七特定入光部２６３０ｇから入射した紫色光を第七反射部２６７０ｇが反射して絵柄が紫色で発光する。
【２３４６】
その後、図２４２（Ｂ）に示すように、第一ＬＥＤ群２６１４ａ～第七ＬＥＤ群２６１４ｇが、それぞれ紫色、赤色、橙色、黄色、緑色、青色、藍色で点灯し、絵柄の色が変わる。さらに時間が経過すると、図２４２（Ｃ）に示すように、第一ＬＥＤ群２６１４ａ～第七ＬＥＤ群２６１４ｇが、それぞれ藍色、紫色、赤色、橙色、黄色、緑色、青色で点灯し、絵柄の色が変わる。
【２３４７】
このように、ＬＥＤ群を構成するＬＥＤの発光色を変化させ、絵柄の色を順次（例えば０．５秒ごとに）変えていく。人間の目は、同じ色で発光する絵柄を注視するので、内側に動くように絵柄を発光させるムービング演出ができる。
【２３４８】
図２４３は、導光板２６１０上の絵柄の配置とＬＥＤ群２６１４の配置を示す図である。
【２３４９】
本実施例では、複数のＬＥＤ群２６１４が一つの絵柄を構成する反射部２６７０に対応しており、当該複数のＬＥＤ群２６１４が所定のパターンで発光して一つの絵柄の表示している。具体的には、７個のＬＥＤ群を繰り返し単位として、ＬＥＤ群２６１４（特定入光部２６３０）の発光パターンが繰り返されるように制御している。また、ＬＥＤは指向性を持って発光し、ＬＥＤの正面から所定の角度範囲を照光するように構成されている。
【２３５０】
つまり、図２４３に示すように、同じパターンで発光する（一つの絵柄を構成する光の発光源である）ＬＥＤの照光範囲は、図中の扇形で示す範囲となり、第二絵柄用基板２６１２の近傍では、ＬＥＤからの光が到達しない範囲が生じる。
【２３５１】
このため、導光板２６１０に光が入射する端部から所定の距離だけ離した位置に絵柄を設ける。例えば、ＬＥＤの照光範囲が６０度（半値全角θ＝±３０度）である場合、ＬＥＤからの光が到達しない範囲は正三角形となることから、ＬＥＤ群の繰り返し単位の長さ（同じパターンで発光するＬＥＤの間隔）αの０．８７倍の長さだけ導光板２６１０の端部から絵柄を離して設ける。
【２３５２】
一般化すると、ＬＥＤ群の繰り返し単位の長さα、ＬＥＤの照光角度をθ、導光板２６１０の端部から絵柄を離す距離をＬとすると、以下の関係となる。
Ｌ＝ｔａｎθ×α／２
【２３５３】
このように、動いて見えるムービング絵柄が複数のＬＥＤ群からの光で構成される場合

、導光板２６１０の端部から所定の距離だけ離れた位置にムービング絵柄を配置しなければならない。すなわち、動いて見える絵柄を映し出すムービング絵柄領域は、静止している絵柄を映し出す静止絵柄領域より小さくなる。導光板２６１０を液晶表示装置１６００の表示領域と同じ大きさとした場合、液晶表示装置１６００の表示領域より狭い領域で導光板２６１０によるムービング演出が可能となる。このため、変動表示ゲームの演出において、通常は液晶表示装置１６００の表示領域の端部近くに表示される特別図柄の視認を阻害せず、変動表示ゲームの進行を遊技者に認識させることができる。また、遊技者が注視する液晶表示装置１６００の中央部でムービング演出を行うことによって、ムービング演出による遊技者のワクワク感によって、興趣の低下を抑制できる。

【２３５４】

前述した実施例では、表ユニット２０００のセンター役物２５００導光板２６１０が取り付けられている例を説明したが、この場合、センター役物２５００の内枠（パチンコ機１の前側に位置する遊技者から視認可能な開口窓部）の中に、導光板２６１０の端部から所定の距離以内のムービング演出が不可能な領域ができてしまい、ムービング演出が不可能な領域が遊技者に視認できる。また、ムービング演出が可能な領域が狭くなり、演出効果が減少する。

【２３５５】

このため、前述とは異なり、導光板２６１０を裏ユニット３０００に取り付けてもよい。この場合、導光板２６１０をセンター役物２５００の内枠より大きくできるので、ムービング演出が不可能な領域をセンター役物２５００で隠し、ムービング演出が不可能な領域をメイン液晶表示装置１６００の表示領域の外側に配置し、センター役物２５００の内枠の全て（又は、大部分）の領域でムービング演出が可能となる。つまり、パチンコ機１を正面から見た場合、導光板２６１０の端部はメイン液晶表示装置１６００の周縁やセンター役物２５００の外周から外側に離れたところに位置することとなる。

【２３５６】

裏ユニット３０００は各種装飾体（装飾ユニット３０５０、可動演出ユニット３１００、３２００、３３００、３４００、３５００等）を備えているため、これらの装飾体の背後に導光板２６１０の端部が位置するように導光板２６１０を配置し、装飾体の後方に発光装置（第一絵柄用基板２６１１、第二絵柄用基板２６１２）を位置させることができる。これにより、光源となる基板を遊技者が見えない位置に配置でき、装飾性を担保できる。

【２３５７】

さらに、導光板２６１０用のＬＥＤ（導光板用ＬＥＤ２６１３、２６１４）と装飾体を発光させるＬＥＤとを一つの基板に実装してもよい。

【２３５８】

このように、導光板２６１０を裏ユニット３０００に取り付けると、メイン液晶表示装置１６００の表示領域の全部をムービング演出が可能な領域にでき、ムービング演出領域の制限による不自然さを遊技者に気付かせないようにできる。

【２３５９】

図２４４は、導光板による別のムービング演出で表示される絵柄の例を示す図である。図２４４に示す例では、ＬＥＤ群の発光色を時間の経過と共に変えることによって、絵柄の色が変化するムービング演出を行う。

【２３６０】

前述したように、導光板２６１０には、第一特定入光部２６３０ａから第七特定入光部２６３０ｇが設けられており、各特定入光部に対応して第一ＬＥＤ群２６１４ａから第七ＬＥＤ群２６１４ｇが配置されている。第一ＬＥＤ群２６１４ａから第七ＬＥＤ群２６１４ｇは、フルカラーＬＥＤによって構成されており、多色で発光できる。なお、図２４４では、各特定入光部に対応する位置を符号の最後の一文字のアルファベットによって表す。

【２３６１】

図示するように、第一ＬＥＤ群２６１４ａが赤色で点灯し、第一特定入光部２６３０ａから入射した赤色光を第一反射部２６７０ａが反射し、第一反射部２６７０ａが配置され

た絵柄が赤色で発光し、遊技者は赤色の絵柄を認識する。同様に、第二ＬＥＤ群２６１４ｂが橙色で点灯し、第二特定入光部２６３０ｂから入射した橙色光を第二反射部２６７０ｂが反射して絵柄が橙色で発光する。また、第三ＬＥＤ群２６１４ｃが黄色で点灯し、第三特定入光部２６３０ｃから入射した黄色光を第三反射部２６７０ｃが反射して絵柄が黄色で発光する。また、第四ＬＥＤ群２６１４ｄが緑色で点灯し、第四特定入光部２６３０ｄから入射した緑色光を第四反射部２６７０ｄが反射して絵柄が緑色で発光する。また、第五ＬＥＤ群２６１４ｅが青色で点灯し、第五特定入光部２６３０ｅから入射した青色光を第五反射部２６７０ｅが反射して絵柄が青色で発光する。また、第六ＬＥＤ群２６１４ｆが藍色で点灯し、第六特定入光部２６３０ｆから入射した藍色光を第六反射部２６７０ｆが反射して絵柄が藍色で発光する。また、第七ＬＥＤ群２６１４ｇが紫色で点灯し、第七特定入光部２６３０ｇから入射した紫色光を第七反射部２６７０ｇが反射して絵柄が紫色で発光する。

【２３６２】

その後、第一ＬＥＤ群２６１４ａ～第七ＬＥＤ群２６１４ｇのそれぞれが、紫色、赤色、橙色、黄色、緑色、青色、藍色で点灯し、絵柄の色が変わる。さらに時間が経過すると、第一ＬＥＤ群２６１４ａ～第七ＬＥＤ群２６１４ｇのそれぞれが、藍色、紫色、赤色、橙色、黄色、緑色、青色で点灯し、絵柄の色が変わる。

【２３６３】

このように、ＬＥＤ群を構成するＬＥＤの発光色を変化させ、絵柄の色を順次（例えば０．５秒ごとに）変えていく。人間の目は、同じ色で発光する絵柄を注視するので、七色の光の筋が流れるように絵柄を発光させるムービング演出ができる。

【２３６４】

詳しい説明は省略するが、図２３５に示す２本の光の筋が交差するような絵柄を有する導光板２６１０でも、図２４４で説明したと同様に各ＬＥＤ群２６１４の発光色を変えることによって、絵柄（光の筋）の色が変わり、七色の光の筋が流れるように絵柄を発光させるムービング演出ができる。また、左右眼視差を用いて、光の筋が光源から離れるに従って奥まって又は手前側に見えるようにすると、立体感がある絵柄を表示できる。

【２３６５】

次に、導光板２６１０による立体視絵柄と平面視絵柄とを説明する。

【２３６６】

図２４５は、導光板２６１０によって平面視される絵柄が表示される様子を表す図である。

【２３６７】

図２４５（Ｂ）に示すように、導光板２６１０の裏面に設けられた反射部２６６０は、反射面が曲面となっているので、導光板２６１０内を進行する光は、複数の方向に反射し、遊技者の右眼１０Ｒ及び左眼１０Ｌに到達する。また、反射部２６６０は、導光板２６１０内を進行し、複数の方向から（すなわち、複数の経路で）反射部２６６０に到来する光を反射し、導光板２６１０の前面側に出射する。このため、図２４５（Ａ）に示すように、反射部２６６０によって構成される絵柄２６２１には左右眼の視差が生じないため、遊技者は絵柄２６２１を導光板２６１０の位置にある平面的な絵柄として見ることとなる。

【２３６８】

図２４６は、導光板２６１０によって平面視される絵柄が表示される様子を表す図である。

【２３６９】

図２４６（Ｂ）に示すように、導光板２６１０の裏面に設けられた反射部２６５０Ｌは、導光板２６１０内を進行する光を遊技者の左眼１０Ｌの方向に反射し、反射部２６５０Ｒは、導光板２６１０内を進行する光を遊技者の右眼１０Ｒの方向に反射する。しかし、反射部２６５０Ｌと反射部２６５０Ｒとは近接して（例えば、１ｍｍ以下で）配置されているので、図２４６（Ａ）に示すように、反射部２６５０Ｌ、Ｒによって構成される絵柄２６２１の左右眼の視差は小さく、反射部２６５０Ｌによって構成される左眼用絵柄と、

反射部２６５０Ｒによって構成される右眼用絵柄とは同じ位置に配置されていると言える。このため、遊技者は絵柄２６２１を導光板２６１０の位置にある平面的な絵柄として見ることとなる。

【２３７０】

図２４７は、導光板２６１０によって立体視可能な絵柄が表示される様子を表す図である。

【２３７１】

図２４７（Ｂ）に示すように、導光板２６１０の裏面に設けられた反射部２６５０Ｌの反射面２６５１は導光板２６１０内を進行する光を遊技者の左眼１０Ｌの方向に反射する角度に設定されており、反射部２６５０Ｒの反射面２６５１は導光板２６１０内を進行する光を遊技者の右眼１０Ｒの方向に反射する角度に設定されている。このため、図２４７（Ａ）に示すように、導光板２６１０上では反射部２６５０Ｌと反射部２６５０Ｒとの距離だけ左眼画像２６２１Ｌと右眼画像２６２１Ｒとがズレた位置となり、遊技者は左右眼視差がある右眼画像と左眼画像とを認識する。図２４７に示す状態では、遊技者の左眼１０Ｌへ到達する光と右眼１０Ｒへ到達する光とは導光板２６１０の裏面側の点２６２１Ｃで交差する。このため、遊技者は反射部２６５０Ｌ、Ｒによって構成される絵柄２６２１を導光板２６１０の後方位置にある立体的な絵柄として見ることとなる。

【２３７２】

図２４８は、導光板２６１０によって立体視可能な絵柄が表示される様子を表す図である。

【２３７３】

図２４８（Ｂ）に示すように、導光板２６１０の裏面に設けられた反射部２６５０Ｌの反射面２６５１は導光板２６１０内を進行する光を遊技者の左眼１０Ｌの方向に反射する角度に設定されており、反射部２６５０Ｒの反射面２６５１は導光板２６１０内を進行する光を遊技者の右眼１０Ｒの方向に反射する角度に設定されている。このため、図２４８（Ａ）に示すように、導光板２６１０上では反射部２６５０Ｌと反射部２６５０Ｒとの距離だけ左眼画像２６２１Ｌと右眼画像２６２１Ｒとがズレた位置となり、遊技者は左右眼視差がある右眼画像と左眼画像とを認識する。図２４８に示す状態では、遊技者の左眼１０Ｌへ到達する光と右眼１０Ｒへ到達する光とは導光板２６１０の表面側の点２６２１Ｃで交差する。このため、遊技者は反射部２６５０Ｌ、Ｒによって構成される絵柄２６２１を導光板２６１０の手前にある立体的な絵柄として見ることとなる。

【２３７４】

このように、表演出ユニット２６００によれば、一枚の導光板２６１０により、複数の異なる絵柄を発光させることができるため、アニメーション表示等をさせるために絵柄毎に複数の導光板を備える必要がなく、表演出ユニット２６００の前後方向の厚さを可及的に薄くできる。また、導光板２６１０をセンター役物２５００に取付けているため、導光板２６１０を遊技者側へ可及的に近付けた位置とすることができ、導光板２６１０の後側に広いスペースを確保し易くできる。従って、導光板２６１０の後側に広いスペースを確保できるため、導光板２６１０の後側に、下部可動演出ユニット３１００、上部後可動演出ユニット３２００、及び上部前可動演出ユニット３３００等を配置でき、それらにより遊技領域５ａ内の見栄えを良くして遊技者に対する訴求力の高いパチンコ機１にできると共に、絵柄２６２３の発光表示による演出に加えて、下部可動演出ユニット３１００、上部後可動演出ユニット３２００、及び上部前可動演出ユニット３３００等による可動演出を行うことで遊技者に多彩な演出を提供することができ、遊技者を楽しませて興趣の低下を抑制できる。

【２３７５】

また、演出ユニットや装飾体、演出表示装置１６００の前方に導光板２６１０を配置することによって、複数の反射部２６７０の発光による半透明な複数の絵柄が浮かびあがってアニメーションのよう動く発光装飾を見せることができるため、従来の導光板を用いた発光演出に見慣れた遊技者に対して強いインパクトを与えることができ、遊技者を驚かせ

て楽しませることができると共に、遊技者に対して何か良いことがあるのではないかと思わせることができ、遊技者の遊技に対する期待感を高めさせて興趣の低下を抑制できる。

【２３７６】

また、パチンコ機１の前方正面に着座している遊技者のみが導光板２６１０による絵柄の発光表示を良好に見ることができるため、正面から離れている他の遊技者からは絵柄２６２３の発光表示が見辛くなり、他の遊技者に対して、導光板２６１０を用いた演出が行われていることを気付かせ難くでき、他の遊技者が注目するのを抑制することができると共に、他の遊技者に気兼ねすることなく遊技ができ、遊技を楽しませて興趣の低下を抑制できる。

【２３７７】

更に、正面視遊技領域５ａ内の中央にセンター役物２５００を取り付けられているセンター役物２５００の枠内に導光板２６１０を取付けているため、ＬＥＤ２６１３、２６１４により絵柄２６２１、２６２２を発光表示しても、発光表示されている絵柄が遊技領域５ａ内での遊技の妨げとなることはなく、実際に遊技が行われる領域を遊技者側から良好な状態で視認でき、遊技が見え辛くなることで遊技者に不信感を与えるのを防止して良好な状態で遊技を楽しませることができる。

【２３７８】

また、枠状のセンター役物２５００に導光板２６１０を取り付けていることから、導光板２６１０の周縁とセンター役物２５００の枠とを一致させることで、導光板２６１０の周縁（第一絵柄用基板２６１１、第二絵柄用基板２６１２）を遊技者側から見え難くでき、遊技者に対して導光板２６１０の存在に気付かせ難くできるため、絵柄を発光表示させた時に、導光板２６１０が存在していないと思っていた遊技者に対して強いインパクトを与えて驚かせることができ、導光板２６１０による複数の絵柄の発光表示を楽しませて興趣の低下を抑制できる。

【２３７９】

更に、導光板２６１０の後方に演出画像を表示可能な演出表示装置１６００を備えていることから、導光板２６１０による互いに異なる複数の絵柄の発光表示と、演出表示装置１６００による演出画像とを合わせた演出を遊技者に見せることができるため、それらを適宜組み合わせることで多様な演出ができ、遊技者を飽きさせ難くできると共に、導光板２６１０と演出表示装置１６００とによる演出によって遊技者を楽しませることができ、遊技者の遊技に対する興趣の低下を抑制できる。

【２３８０】

また、導光板２６１０の後方に演出表示装置１６００を配置していることから、パチンコ機１の前方に着座した遊技者からの導光板２６１０までの距離と、演出表示装置１６００までの距離とが異なっているため、導光板２６１０で発光表示される複数の絵柄２６２３と関連した演出画像を表示して、発光表示されている絵柄２６２３に奥行き感や立体感を付与させることが可能となり、遊技者の関心を強く引付けさせることが可能な演出（表示演出）を遊技者に見せることができ、遊技者を楽しませて遊技に対する興趣の低下を抑制できる。

【２３８１】

また、ＬＥＤ２６１３、２６１４は、単色ＬＥＤでもよいし、フルカラーＬＥＤでもよい。また、絵柄の数、形状、大きさに合わせて、特定入光部、反射部、及びＬＥＤ群の数を適宜選択できる。

【２３８２】

［１３－３．演出例］

次に、特別図柄変動表示ゲームにおける導光板を用いた演出表示の例を説明する。図２４９から図２５４は、導光板を用いた演出例を示す図である。

【２３８３】

図２４９に示す演出表示では、導光板２６１０に所定の絵柄が映るように導光板２６１０を発光させ、該所定の画像に向かって画像を移動させる移動演出を液晶表示装置１６０

０に表示する。この演出表示は、特定の特別図柄変動表示ゲーム（例えば、特定のリーチ演出や予告演出として）で実行されてもよい。

【２３８４】

具体的には、まず、図２４９（Ａ）に示すように、液晶表示装置１６００に何も表示されず、画面が全て黒色に暗転（ブラックアウト）する。このブラックアウトによって、遊技者を液晶表示装置１６００に注視させる。

【２３８５】

その後、図２４９（Ｂ）に示すように、第一絵柄用基板２６１１に実装されているＬＥＤ２６１３を点灯し、導光板２６１０に第一絵柄２６２１を映す。これによって、遊技者を第一絵柄２６２１に注視させる。そして、図２４９（Ｃ）に示すように、第一絵柄２６２１に向かって移動する画像を液晶表示装置１６００に表示する移動演出を行う。また、図２４９（Ｄ）に示すように、移動演出は、液晶表示装置１６００の複数箇所（すなわち複数方向）から第一絵柄２６２１に向かって画像１６１１を移動させてもよい。液晶表示装置１６００に移動して表示される画像１６１１は、第一絵柄２６２１と同じ色でも異なる色でもよい。また、液晶表示装置１６００に移動して表示される画像１６１１は、図２４９に示すように、第一絵柄２６２１と同じ形状（相似形）でも、図２５０に示すように、異なる形状でもよい。また、移動して表示される画像１６１１と第一絵柄２６２１とは、同じキャラクタの画像（ポーズや顔が同じでも異なってもよい）や、同じ文字（例えば、キャラクタの称呼）で字体や色が同じでも異なってもよい。本実施例のパチンコ機１では、液晶表示装置１６００の前面側に導光板２６１０が配置されているので、図２４９（Ｄ）に示すように導光板２６１０上に映された第一絵柄２６２１の裏にも液晶表示装置１６００によって画像が表示されるとよい。

【２３８６】

その後、図２４９（Ｅ）に示すように、移動演出において、第一絵柄２６２１に向かって移動する画像１６１１の数や、当該移動画像１６１１が液晶表示装置１６００の表示領域において占める割合を時間の経過に伴って変化させてもよい。

【２３８７】

移動演出の間、導光板２６１０に映される第一絵柄２６２１の態様を変えてもよい。例えば、図２５１に示すように、導光板２６１０に映される第一絵柄２６２１の色や明るさを、移動演出の間に変更してもよい。第一絵柄２６２１の色や明るさは、連続的に（徐々に）変えても、段階的に（ステップ的に）変えてもよい。

【２３８８】

また、図２５２に示すように、導光板２６１０に映される第一絵柄２６２１の大きさを、移動演出の間、変えてもよい。この場合、複数の導光板を設け、他の導光板を用いて大きさが違う絵柄を映すとよい。また、導光板２６１０は、異なる方向からの光の照射によって複数の異なる絵柄を映すことができるので、初期の大きさの第一絵柄２６２１を映すための照射方向（横方向）と異なる方向（例えば、斜め方向）からの光の照射によって、異なる大きさの（大きな又は小さな）第一絵柄２６２１を映してもよい。

【２３８９】

所定の時間、移動演出を行った後、図２４９（Ｆ）に示すように、第一絵柄用基板２６１１に実装されているＬＥＤ２６１３を消灯し、導光板２６１０から第一絵柄２６２１を消す。さらに、液晶表示装置１６００に表示されている画像も消して、画面が全て黒色に暗転（ブラックアウト）する。このブラックアウトによって、遊技者を液晶表示装置１６００に注視させ、次の演出への期待感を向上させるための間を作る。

【２３９０】

その後、図２４９（Ｇ）に示すように、第一絵柄２６２１や移動表示された画像と異なる画像１６１２（例えば、当りの信頼度が高いキャラクタ）を液晶表示装置１６００に表示する。さらに、図２４９（Ｈ）に示すように、キャラクタ画像１６１２の大きさを変更する。例えば、キャラクタ画像１６１２の大きさを大きくすると、遊技者の当りへの期待感が高まるが、キャラクタ画像１６１２の大きさを小さくすると、遊技者の当りへの期待

感が低くなる。なお、キャラクタ画像１６１２の色や表情を変えてもよい。また、キャラクタ画像１６１２は第一絵柄２６２１の表示領域と重なる領域に表示するとよい。さらに、キャラクタ画像１６１２の表示と共に、導光板２６１０を上方向から照射して、レインボー絵柄を映してもよい（図２３５参照）。

【２３９１】

なお、このキャラクタ画像を導光板２６１０に映してもよい。前述したように、導光板２６１０は、異なる方向からの光の照射によって複数の異なる絵柄を映すことができるので、第一絵柄２６２１を映すための照射方向（横方向）と異なる方向（例えば、斜め方向）からの光の照射によって、キャラクタ画像を映してもよい。また、複数の導光板を設け、他の導光板でキャラクタ画像を映してもよい。導光板２６１０の他に設けた導光板で、大きさや表情が異なるキャラクタ画像を映すと、平面的な液晶表示装置１６００と異なり、奥行き感がある演出表示が可能となる。

【２３９２】

以上説明した、第一絵柄２６２１に向かって画像が移動する移動演出は、第一絵柄２６２１が映された後に、液晶表示装置１６００上の画像が移動するが、液晶表示装置１６００上の画像が移動を開始した後、第一絵柄２６２１が映されてもよい。具体的には、図２５３に示すように、ブラックアウト（図２５３（Ａ））の後、図２５３（Ｂ）に示すように、第一絵柄２６２１が映される前に、第一絵柄２６２１が映される位置に向かって移動する画像を液晶表示装置１６００に表示する移動演出を開始する。その後、図２５３（Ｃ）に示すように、第一絵柄用基板２６１１に実装されているＬＥＤ２６１３を点灯し、導光板２６１０に第一絵柄２６２１を映す。その後、図２５３（Ｄ）に示すように、第一絵柄２６２１に向かって画像が移動する移動演出を継続する。

【２３９３】

このように、第一絵柄２６２１が映される時間（導光板演出の時間）と、画像１６１１が移動する演出時間（液晶表示装置１６００に移動画像が表示される時間）とは、第一絵柄２６２１が映される導光板演出が、画像１６１１が移動する演出より先に開始しても、後に開始してもよい。また、第一絵柄２６２１が映される導光板演出の時間が、画像１６１１が移動する演出時間より長くても、短くてもよい。

【２３９４】

また、図２５４に示すように、画像が集まる先の絵柄が動いて見えるムービング絵柄と動かないように見える静止絵柄とを切り替えて変動表示ゲームの演出を行ってもよい。

【２３９５】

図２５４に示す導光板演出では、ムービング絵柄が登場すると大当りへの期待が高く、静止絵柄が登場しただけだと大当りへの期待が低い演出を行う。具体的には、図２５４（Ａ）に示すように、変動表示ゲームの進行に応じて、導光板２６１０に静止絵柄２６２１を表示し、図２５４（Ｂ）に示すように、表示された静止絵柄２６２１に向かって移動する画像１６１１を液晶表示装置１６００に表示する移動演出を行う。また、変動表示ゲームの進行に伴って、図２５４（Ｃ）に示すように、静止絵柄２６２１をムービング絵柄に切り替える。さらに、図２５４（Ｄ）に示すように、液晶表示装置１６００の複数箇所（すなわち複数方向）から第一絵柄２６２１に向かって画像１６１１を移動させる移動演出を行ってもよい。

【２３９６】

一方、図２５４（Ｅ）に示すように、変動表示ゲームの進行に応じて、導光板２６１０に静止絵柄２６２１を表示し、図２５４（Ｆ）に示すように、表示された静止絵柄２６２１に向かって移動する画像１６１１を液晶表示装置１６００に表示する移動演出を行う。また、変動表示ゲームの進行に伴って、図２５４（Ｇ）に示すように、液晶表示装置１６００の複数箇所（すなわち複数方向）から絵柄１６１３に向かって画像１６１１を移動させる移動演出を行ってもよい。その後、図２５４（Ｈ）に示すように、静止絵柄２６２１をムービング絵柄に切り替えることなく、変動表示ゲームがハズレで終了する。

【２３９７】

図２５４に示す演出では、特別図柄変動表示ゲームにおいて特定の表示演出（例えば、特定のリーチ演出、擬似連演出、特定の先読み演出）が選択された場合に、上記特定の表示演出において表示される特定の画像１６１１が第一絵柄２６２１によるムービング演出と一体に演出を行い、その他の場合には第一絵柄はムービング演出を行わなくてもよい。

【２３９８】

このように、図２５４に示す変動表示ゲームの演出において、導光板２６１０による静止絵柄とムービング絵柄とが選択的に表示される演出を行うので、変動表示ゲームの発展に遊技者が期待感を持ち、遊技興趣の低下を抑制できる。

【２３９９】

次に、特別図柄変動表示ゲームにおける導光板を用いた演出表示に、稼動体による演出を加えた演出の例を説明する。

【２４００】

図２５５、図２５６は、導光板２６１０と可動体３６０１を用いた演出例を示す図である。

【２４０１】

図２５５に示す演出では、導光板２６１０に表示される絵柄と、液晶表示装置１６００の前面に登場する可動体３６０１とで一つの絵柄を構成する。具体的には、図２５５（Ａ）に示すように、変動表示ゲームの進行に応じて、液晶表示装置１６００の表示画面の上部から可動体３６０１の一部が現れたり、隠れたりを短周期で繰り返し、遊技者に大当りへの期待を高める。そして、図２５５（Ｂ）に示すように、可動体３６０１の全部が液晶表示装置１６００の表示画面の前面に出現する。

【２４０２】

その後、図２５５（Ｃ）に示すように、可動体に重畳する絵柄２６２１を導光板２６１０の発光によって表示し、可動体３６０１に向かって移動する画像１６１１を液晶表示装置１６００に表示する移動演出を行う。また、変動表示ゲームの進行に伴って、図２５５（Ｄ）に示すように、液晶表示装置１６００の複数箇所（すなわち複数方向）から絵柄２６２１に向かって画像を移動させる移動演出を行ってもよい。

【２４０３】

この移動演出が開始するタイミング、又は移動演出の途中で、可動体３６０１を発光させてもよい。可動体３６０１の発光態様（発光色や発光タイミング）は、導光板２６１０の発光態様と同じでも、異なってもよい。

【２４０４】

図２４９に示す可動体３６０１が登場しない演出表示と、図２５５に示す可動体３６０１が登場する演出表示とのいずれかを選択的に行うことによって、変動表示ゲームの発展についての遊技者の期待を高めることができ、興趣が高いパチンコ機とすることができる。

【２４０５】

前述した例では、画像が集まる先の絵柄に代えて可動体３６０１を出現させたが、一つのキャラクタを導光板２６１０と可動体３６０１とによって構成してもよい。例えば、可動体３６０１で胴体を表し、導光板２６１０によって顔を表すと、導光板２６１０に表示される絵柄を切り替えることによって、顔の表情を変えることができる。このように、液晶表示装置１６００による演出に加えて、導光板２６１０による多様な演出を実現できる。

【２４０６】

図２５６に示す演出では、可動体３６０１の出現を示唆する演出として導光板２６１０を用いる。具体的には、図２５６（Ａ）に示すように、変動表示ゲームの進行に応じて、導光板２６１０の発光によって絵柄２６２１を表示し、図２５６（Ｂ）に示すように、導光板２６１０によって表示された絵柄に向かって移動する画像１６１１を液晶表示装置１６００に表示する移動演出を行う。また、変動表示ゲームの進行に伴って、図２５６（Ｃ）に示すように、液晶表示装置１６００の複数箇所（すなわち複数方向）から第一絵柄２６２１に向かって画像１６１１を移動させる移動演出を行ってもよい。その後、図２５６（Ｄ）に示すように、液晶表示装置１６００の表示画面の上部から可動体３６０１が現れ

、導光板２６１０の絵柄２６２１と重なる位置で停止する。
【２４０７】
一方、図２５６（Ｅ）に示すように、変動表示ゲームの進行に応じて、液晶表示装置１６００に絵柄１６１３を表示し、図２５６（Ｆ）に示すように、表示された絵柄１６１３に向かって移動する画像１６１１を液晶表示装置１６００に表示する移動演出を行う。また、変動表示ゲームの進行に伴って、図２５６（Ｇ）に示すように、液晶表示装置１６００の複数箇所（すなわち複数方向）から絵柄１６１３に向かって画像１６１１を移動させる移動演出を行ってもよい。その後、図２５６（Ｈ）に示すように、可動体は表れずに変動表示ゲームがハズレで終了する。
【２４０８】
このように、図２５６に示す演出では、可動体が出てくることを示唆する演出を、導光板を用いて行うことができる。
【２４０９】
［１４．シリアル通信機能を有する主制御ＭＰＵを用いたパチンコ機］
本実施例のパチンコ機１の主制御ＭＰＵ１３１１は、従来の８ビットのパラレルバスによる通信機能の他に同期シリアル通信機能を有する。
【２４１０】
従来のパチンコ機では、主制御基板１３１０内における主制御ＭＰＵ１３１１の入出力信号は、一つの信号が１本の信号線で伝送されるパラレルポートや、８ビットバスを用いて伝送されていることから、主制御ＭＰＵ１３１１から出力されるデータを読み取ったり、主制御ＭＰＵ１３１１に不正な信号を入力して不正行為が行われることがあった。このため、主制御ＭＰＵ１３１１の入出力信号を外部から検出困難な構成が求められており、１本の信号線で所定のタイミングで連続してデータを伝送するシリアル通信機能を用いると、当該シリアル通信線のタイミングに合わせてデータを読み取ったり、データを入力することは困難となる。
【２４１１】
また、主制御基板１３１０は、検査機関がパチンコ機を検査する際に信号をモニタする目的で試験用信号出力回路を搭載している。例えば、特別電動役物の動作を検査する場合、特別電動役物を開閉動作させるソレノイドの出力信号をモニタするため、ソレノイド駆動用ドライバ（トランジスタ）へ入力される信号（例えば、５Ｖのオン・オフ信号）を分岐して、検査用の信号としていた。前述した主制御基板１３１０内で伝送されるシリアル信号を検査用信号として出力すると、検査機関はシリアル信号を解析する装置が必要になることから、該シリアル信号を検査用の信号に用いることは困難である。このため、主制御基板１３１０内でシリアル通信で信号を伝送するパチンコ機においては、検査用信号の出力に工夫が必要である。このため、本実施例のパチンコ機では、並列に接続された二つのシリアル・パラレル変換回路に一つのシリアル信号を入力することによって、ソレノイド駆動用の信号と同じタイミングでレベルを変化させる検査用信号を生成するものとした。シリアル・パラレル変換回路の出力トランジスタオープンコレクタ（又は、オープンドレイン）で構成すると、並列に接続された二つのシリアル・パラレル変換回路に印加する電圧（５Ｖと１２Ｖ）を変えることによって、電圧レベルが異なる二つの同期した信号を生成できる。
【２４１２】
さらに、シリアル通信による入力を検出するためのプログラムのステップ数を減らしソフト的な負荷を低減する必要がある。本実施例のパチンコ機では、主制御ＭＰＵ１３１１へ入力される信号の一部をパラレル・シリアル変換回路に入力し、一部を主制御ＭＰＵ１３１１の汎用ポートに直接入力する構成としたので、どのポートで入力信号を受け入れるかに工夫が必要である。例えば、電源投入直後に入力レベルを判定する必要がある信号はパラレル・シリアル変換回路に入力せず、主制御ＭＰＵ１３１１の汎用ポートに直接入力するとよい。これは、割り込み処理を実行する前でも、主制御ＭＰＵ１３１１の汎用ポートに入力された信号のレベルを検出できることから、電源投入直後などのタイマ割り込み

処理以外でも信号レベルを検出できるからである。
【２４１３】
特に、本実施例のパチンコ機１では、主制御ＭＰＵ１３１１に直接入力される信号の数によっては、チップセレクトを使用した拡張Ｉ／Ｏを使用しなくてよく、主制御ＭＰＵ１３１１の汎用ポートに入力された信号のレベルをクロック毎にｂｉｔ単位で取り込むことができ、シリアル信号の受信を待たずに信号レベルをリアルタイムで検出できる。
【２４１４】
図２５７は、主制御基板１３１０の同期シリアルインターフェイスの周辺のブロック図であり、図２５８は、シリアル・パラレル変換回路とＬＥＤとの接続を示す回路図であり、図２５９は、主制御ＭＰＵ１３１１及び周辺部品の主制御基板１３１０上の配置を示す図である。なお、図２５７、図２５８及び図２５９において、太線はパラレル信号の伝送ラインを示し、細線はシリアル信号の伝送ラインを示す。
【２４１５】
本実施例の主制御ＭＰＵ１３１１は、他の基板（周辺制御基板１５１０、払出制御基板９５１など）との間で通信するための非同期シリアル通信ポート（非同期シリアル通信機能）と、主制御基板１３１０内のインターフェイス回路と通信するための同期シリアル通信ポート（同期シリアル通信機能）と、他の装置（ソレノイドなど）の制御信号を出力したり、振動検出センサ、磁気検出センサなどの異常検出センサから出力される信号が入力される汎用ポートを有する。
【２４１６】
主制御ＭＰＵ１３１１の同期シリアル通信機能は、複数の送受信ポートと、複数の送信ポートとを有する。送受信ポートの通信相手は、主制御ＭＰＵ１３１１から出力されるチップセレクト信号によって選択される。
【２４１７】
送受信ポートは、シリアル信号送信端子（ＳＥＲＴＸ）、受信信号入力端子（ＳＥＲＲＸ）、チップセレクト出力端子（ＳＥＲＳ０～ＳＥＲＳ３）、同期信号出力端子（ＳＥＲＣＫ）から構成される。また、送信ポートは、シリアル信号送信端子（ＳＥＲＴＸＴ）、チップセレクト出力端子（ＳＥＲＳＴ）、同期信号出力端子（ＳＥＲＣＫＴ）から構成される。
【２４１８】
図２５７に示すように、送受信ポートには一つのパラレル・シリアル変換回路１３４１と、二つのシリアル・パラレル変換回路１３４２、１３４３が接続される。送受信ポートに接続されるパラレル・シリアル変換回路の数は、図示したものに限られない。
【２４１９】
なお、チップセレクト端子を使用せずに、パラレル・シリアル変換回路１３４１のような接続をすることによって、更に多くのシリアル・パラレル変換回路を接続してもよい。この場合、シリアル・パラレル変換回路から出力される信号の種類は増加しない。
【２４２０】
送受信ポートに接続されるパラレル・シリアル変換回路１３４１は、ＣＬＥＡＲ／ＬＯＡＤ（負論理）が０レベルの時に入力されたパラレルデータを取り込み、ＣＬＥＡＲ／ＬＯＡＤ（負論理）が１に立ち上がった後に所定のクロックのタイミングでシリアルポートからデータを出力する。パラレル・シリアル変換回路１３４１には、遊技球検出スイッチ（始動入賞口、大入賞口カウントスイッチ、普通入賞口、特定領域スイッチ、普通図柄ゲートスイッチ、遊技板排出スイッチ）やフォトセンサなどの信号が入力されており、主に遊技領域５ａを流下する遊技球を検出する。パラレル・シリアル変換回路１３４１は、１６ビットの入力ポートを有する構成であるが、８ビットの入力ポートを有する集積回路を並列に接続して、１６ビット構成としてもよい。
【２４２１】
具体的には、パラレル・シリアル変換回路１３４１のＣＬＥＡＲ／ＬＯＡＤ（負論理）には、シリアル信号送信端子（ＳＥＲＴＸ）が接続されているので、主制御ＭＰＵ１３１

１が出力するシリアル送信信号が０レベルの時に入力された遊技球検出スイッチの出力信号を取り込み、シリアル送信信号（ＳＥＲＴＸ）が１に立ち上がった後に所定のクロックのタイミングでシリアルポートから、遊技球検出スイッチのレベルに応じたシリアルデータを出力する。このように、パラレル・シリアル変換回路１３４１は、ＳＥＲＴＸ信号をトリガにして遊技球検出スイッチの出力信号を取り込むので、任意のタイミングで球検出センサのデータを取り込むことができる。

【２４２２】

また、送受信ポートに接続されるシリアル・パラレル変換回路１３４２及びシリアル・パラレル変換回路１３４３は、いずれも、ＬＥＤ（機能表示ユニット１４００、ベース表示器１３１７）を点灯するための信号を出力するものであり、主制御ＭＰＵ１３１１からのチップセレクト信号によって、データの送信先が選択される。シリアル・パラレル変換回路１３４２、１３４３は、チップセレクト（ＣＳ）信号が０レベルの時に入力されたシリアルデータを所定のクロック信号に従って取り込み、チップセレクト信号が１に立ち上がったタイミングでパラレルポートから信号を出力する。パラレルポートからの出力レベルは、シリアル・パラレル変換回路１３４２、１３４３内でラッチされており、チップセレクト信号が次回に１に立ち上がるタイミングまで維持される。

【２４２３】

具体的には、図２５８に示すように、シリアル・パラレル変換回路１３４２はＬＥＤのセグメント側に接続され、シリアル・パラレル変換回路１３４３はＬＥＤのコモン側に接続される、シリアル・パラレル変換回路１３４２及びシリアル・パラレル変換回路１３４３が所定のタイミングで信号を出力することによって、ＬＥＤをダイナミック点灯する。シリアル・パラレル変換回路１３４２、１３４３は、１６ビットの出力ポートを有する構成であるが、８ビットの出力ポートを有する集積回路を並列に接続して、１６ビット構成としてもよい。

【２４２４】

主制御ＭＰＵ１３１１は、チップセレクト端子（ＳＥＲＳ０）から０を出力するタイミングでコモン信号を出力し、ベース表示器１３１７の７セグメントＬＥＤの表示桁を設定し、チップセレクト端子（ＳＥＲＳ１）から０を出力するタイミングでセグメント信号を出力して、ＬＥＤを点灯させる。

【２４２５】

なお、本実施例では、ＬＥＤのアノード側がコモン端子となっている７セグメントＬＥＤをベース表示器１３１７に使用しており、ＬＥＤの点灯時にはアノード側のコモン端子からカソード側のセグメント端子に駆動電流が流れる。しかし、シリアル・パラレル変換回路１３４２及びシリアル・パラレル変換回路１３４３に同じ構成の集積回路を用いているので、各変換回路１３４２、１３４３内のドライバ回路が出力する電流の向き（ドライバ回路の出力トランジスタの極性）は同じになる。このため、シリアル・パラレル変換回路１３４３の後段にドライバ回路１３４４を設け、アノード側のコモン端子に電流を供給できるようにしている。すなわち、ドライバ回路１３４４はＬＥＤを点灯するための駆動電流を出力する機能を有し、シリアル・パラレル変換回路１３４３はＬＥＤを点灯するための駆動電流を吸い込む機能を有する。

【２４２６】

パラレル・シリアル変換回路と１３４１とシリアル・パラレル変換回路１３４２、１３４３とは、それぞれ、パラレル・シリアル変換機能のみを有する集積回路と、シリアル・パラレル変換機能のみを有する集積回路を使用してもよく、また、シリアル信号とパラレル信号とを相互に変換可能な集積回路でパラレル・シリアル変換機能とシリアル・パラレル変換機能とを切り替えて使用してもよい。

【２４２７】

また、主制御ＭＰＵ１３１１の送信ポートには、二つのシリアル・パラレル変換回路１３４５及び１３４６が接続されている。シリアル・パラレル変換回路１３４５、１３４６は、前述したシリアル・パラレル変換回路１３４２、１３４３と同様に、チップセレクト

（ＣＳ）が０レベルの時に入力されたシリアルデータを所定のクロック信号に従って取り込み、ＣＳが１に立ち上がったタイミングでパラレルポートから出力する。パラレルポートの出力にはドライバ用のトランジスタが備わっており、ドライバ用トランジスタに印加された電圧をスイッチングして、出力信号を生成する。すなわち、ドライバ用トランジスタに印加する電圧によって、様々な電圧の出力信号を生成できる。

【２４２８】

シリアル・パラレル変換回路１３４５のチャネルＡの出力ポート（ＰＡ０～ＰＡ７）には、外部端子板７８４が接続されており、外部端子板７８４から出力する信号（例えば、セキュリティ信号や、球払出信号など）が出力される。また、シリアル・パラレル変換回路１３４５のチャネルＢの出力ポート（ＰＢ０～ＰＢ７）には、各種ソレノイドが接続されており、各種ソレノイドの駆動信号が出力される。また、シリアル・パラレル変換回路１３４６のチャネルＢの出力ポート（ＰＢ０～ＰＢ７）には、検査用端子１３４８が接続されており、検査用端子１３４８から出力する信号（例えば、特別電動役物開放信号、普通電動役物開放信号など）が出力される。また、シリアル・パラレル変換回路１３４６のチャネルＡの出力ポートには、何も接続されていない。

【２４２９】

主制御ＭＰＵ１３１１の送信ポートは、１チャネル（１６ビット）しか制御できず、シリアル・パラレル変換回路１３４５及びシリアル・パラレル変換回路１３４６には、チップセレクトも含めて分岐された同じ信号が入力されているので、パラレル側には同じ信号が出力される。このため、シリアル・パラレル変換回路１３４５及びシリアル・パラレル変換回路１３４６は、一つのシリアル信号から同じタイミングで変化するパラレル信号の組を生成している。つまり、シリアル・パラレル変換回路１３４５のチャネルＢの出力ポート（ＰＢ０～ＰＢ７）から出力されるソレノイド駆動信号と、シリアル・パラレル変換回路１３４６のチャネルＢの出力ポート（ＰＢ０～ＰＢ７）出力される検査用信号とは、同じタイミングで変化する。このため、ソレノイドの動きを正確に検査用端子１３４８から出力できる。なお、シリアル・パラレル変換回路１３４５には＋１２Ｖを印加して、１２Ｖでソレノイドを駆動し、シリアル・パラレル変換回路１３４６には＋５Ｖを印加して、５Ｖの検査用信号を出力する。このように、異なる電圧が印加された二つのシリアル・パラレル変換回路を用いることによって、電圧レベルが異なる同期した信号を生成できる。

【２４３０】

シリアル・パラレル変換回路１３４５及びシリアル・パラレル変換回路１３４６から出力のうち、比較的大きな電流が流れるソレノイド駆動信号の出力側のパターンは太くし、比較的小さな電流しか流れない検査用信号の出力側のパターンは細くてもよい。なお、パターンを太くしなくても、パターンの抵抗を減少すればよく、表裏の両面にパターンを形成して実質的な断面積を増加したり、内層パターンを形成して実質的な断面積を増加してもよい。

【２４３１】

また、二つのシリアル・パラレル変換回路１３４５及び１３４６は独立して動作するので、一方の変換回路の負荷が大きくなっても、他方の変換回路の出力信号の波形が乱れることなく、出力信号に影響が生じない。すなわち、シリアル・パラレル変換回路１３４６は、シリアル・パラレル変換回路１３４５に接続されたソレノイドの動作によらず、ソレノイドの駆動信号の本来の波形と同じ波形の検査信号を出力でき、正確な検査に役立つ。

【２４３２】

次に、図２５９を参照して、主制御ＭＰＵ１３１１及び周辺部品の主制御基板１３１０上での配置を説明する。

【２４３３】

図２５９に示すように、主制御基板１３１０上には主制御ＭＰＵ１３１１が搭載されており、その周辺に各種インターフェイス回路が配置されている。また、主制御基板１３１０上には、検査用回路配置エリアが設けられており、該検査用回路配置エリアには、シリアル・パラレル変換回路１３４６とインターフェイス回路１３４７と検査用端子１３４８

が設けられる。検査用回路配置エリアに設けられる回路部品（シリアル・パラレル変換回路１３４６、インターフェイス回路１３４７、検査用端子１３４８など）は、検査機関による検査を受けるパチンコ機１にのみ搭載され、一般に市販されるパチンコ機１には搭載されない（部品搭載用のパターンは設けられている）。すなわち、一般に市販されるパチンコ機１には、シリアル・パラレル変換回路１３４５からソレノイドに出力される信号を中継するコネクタは実装されているが、シリアル・パラレル変換回路１３４６から出力される検査用信号を中継する検査用端子１３４８は実装されていない。このため、市販されるパチンコ機１では、検査用信号が不正行為者に検出されて不正行為に利用されることがない構成となっている。

【２４３４】

前述したように、市販用のパチンコ機１では、検査用回路配置エリアには部品が搭載されないがプリントパターン（例えば、インターフェース回路１３４７に繋がるデータバス）が設けられている。このため、ノイズがデータバスに誘起し誤動作を引き起こす可能性があることから、検査用回路配置エリアの配線（プリントパターン）を抵抗を介して電源（＋５Ｖ）へプルアップして（又は、ＧＮＤへプルダウンして）、ノイズの影響を低減するとよい。

【２４３５】

さらに、不正改造防止の観点から、市販されるパチンコ機１には表面実装部品は使用していないが、検査用回路配置エリアに設けられる回路部品は市販されるパチンコ機１には搭載されないので、表面実装部品を使用できる。このため、検査用回路の部品を小型化でき、検査用回路配置エリアを小さくでき、ひいては、主制御基板１３１０を小型化できる。同様に不正改造防止の観点から、市販されるパチンコ機１には主制御基板１３１０の裏面側には部品を搭載していないが、検査用回路配置エリアに設けられる回路部品は市販されるパチンコ機１には搭載されないので、主制御基板１３１０の裏面側には部品を搭載できる。

【２４３６】

なお、検査用回路の部品のうち、シリアル・パラレル変換回路１３４６及び検査用端子１３４８を、主制御基板１３１０の近傍に配置される別基板に設けてもよい。この別基板は、検査機関による検査を受けるパチンコ機１にのみ実装され、一般に市販されるパチンコ機１には実装されない。この場合も、一般に市販されるパチンコ機１からは、検査用信号が出力されない。

【２４３７】

このように、パチンコ機１の検査に用いる回路部品を検査用回路配置エリアに集約して配置することによって、市販用のパチンコ機１における部品の欠落を発見しやすく、不正のための付加部品の取り付けを発見しやすい。また、シリアル・パラレル変換回路１３４６及びインターフェイス回路１３４７を検査用端子１３４８の近くに配置でき、ノイズ耐性が高い主制御基板１３１０を構成できる。

【２４３８】

さらに、図２５９に示すように、検査用回路配置エリアに配置される回路部品は、主制御基板１３１０の他の場所に配置される同種の回路部品と異なる向き（例えば、図示するように１８０度回転した方向）に配置するとよい。このように、検査用回路配置エリアと主制御基板１３１０の他の場所とで回路部品を異なる向きに配置することによって、通常遊技に用いる部品と検査用の部品を容易に区別できるようになり、市販されるパチンコ機１の製造工程において、検査用回路配置エリアに誤って部品を配置する誤実装を防止できる。

【２４３９】

また、主制御基板１３１０上には、搭載されている回路部品の記号や番号（又はその組み合わせ）が例えばシルク印刷で表示されているが、検査用回路配置エリアに配置される回路部品の記号や番号は、遊技制御に使用される回路部品の記号や番号に後続する記号や番号で纏めて付けるとよい。例えば、遊技制御用の集積回路はＩＣ１～ＩＣ１１とし、検

査用回路配置エリアに配置される集積回路はＩＣ１２以後の記号を付す。このようにすると、市販されるパチンコ機１に実装される遊技制御用の回路部品に飛びがない記号や番号を付すことができ、回路部品を主制御基板１３１０に搭載した後のチェックを簡易にできる。

【２４４０】

さらに、検査用端子の記号や番号は、遊技制御用の部品と接続されるコネクタの記号や番号とは別系統にすると、遊技制御用の部品と接続されるコネクタと検査用端子とを容易に区別でき、ケーブルを誤って接続する誤配線を防止できる。特に、検査用端子の記号や番号を相手方の検査用装置の接続先の記号や番号と同じにすると、検査時のケーブルの接続に便利であり、接続ミスを低減できる。

【２４４１】

また、主制御ＭＰＵ１３１１の汎用ポートの一部は使用されていない空きポートとなっており、主制御ＭＰＵ１３１１の隣接した端子に集約するように空きポートを配置するとよい。すなわち、未使用ポートのポート番号が連続かにかかわらず、空きポートの端子が集約した位置に配置されるとよい。空き端子を集約して配置することによって、主制御基板１３１０上のプリントパターンが設けられていない領域が集約されており、部品の欠落を発見しやすく、不正のための付加部品の取り付けを発見しやすくなっている。

【２４４２】

また、空きポートの端子は、コネクタとの位置関係において、比較的大きな電流が流れる（例えば、ソレノイドが接続される）コネクタに近い位置に配置している。すなわち、主制御ＭＰＵ１３１１の長手方向において、空きポートの端子がある側の左右（図では上下）に遊技制御用の信号を入出力するコネクタを配置している。このため、パチンコ機１に追加の機能を付加する場合に、長いパターンを引き回すことなく、主制御基板１３１０を容易に設計変更できる。

【２４４３】

以上に説明したように、主制御基板１３１０内の信号伝送にシリアル通信を使用することによって、データバスの配線を減らすことができ、不正のための付加部品の取り付けを発見しやすくなる。すなわち、複数のパラレルインターフェイス回路に接続される多数本のデータバスがなくなり、制御線も含めて何本かの信号線になることによって、多数本のデータバスの回路パターンが複雑に配置された配線から、すっきりした回路パターンとなる。また、データ線の引き回し距離が短くなることによって、ノイズに強い主制御基板１３１０を構成できる。

【２４４４】

また、データ線の数が減るので、データ線の引き回しに影響されずに回路を配置できることから、Ｉ／Ｏ用ＩＣ（パラレルインターフェイス回路、シリアルインターフェイス回路）を主制御ＭＰＵ１３１１の近くに配置できる。

【２４４５】

また、回路パターンが減少することによって、主制御基板１３１０の面積を変えずにグランドパターンを増やすことができ、よりノイズに強い主制御基板１３１０を構成できる。

【２４４６】

図２６０は、主制御ＭＰＵ１３１１におけるポートの配置を示す図である。

【２４４７】

アドレスＤ２（チップセレクトＳＥＲＳ０）のパラレル出力ポートはシリアル・パラレル変換回路１３４３であり、図２５８に示すように、チャネルＡの出力ポートＰＡ０～ＰＡ３が機能表示ユニット１４００のコモン側（ＬＥＤのアノード端子）に接続されており、出力ポートＰＡ４～ＰＡ７がベース表示器１３１７のコモン側（７セグメントＬＥＤのアノード端子）に接続されている。シリアル・パラレル変換回路１３４３のチャネルＢの出力ポートＰＢ０～ＰＢ７は使用されていない。

【２４４８】

また、アドレスＤ３（チップセレクトＳＥＲＳ１）のパラレル出力ポートはシリアル・

パラレル変換回路１３４２であり、図２５８に示すように、チャネルＡの出力ポートＰＡ０～ＰＡ７が機能表示ユニット１４００のセグメント側（ＬＥＤのカソード端子）に接続されており、チャネルＢの出力ポートＰＢ０～ＰＢ７がベース表示器１３１７のセグメント側（７セグメントＬＥＤのカソード端子）に接続されている。

【２４４９】

ＬＥＤのコモン側（ＬＥＤのアノード端子）は一定周期（例えば、４ｍｓ毎の割り込み）でＯＮにする出力ポートを切り替えている。チャネルＡの出力ポートに注目した場合、タイマ割込み処理でＰＡ０だけをＯＮ、次のタイマ割込み処理（４ｍｓ後）でＰＡ１だけをＯＮ、・・・、次のタイマ割込み処理（４ｍｓ後）でＰＡ７だけをＯＮを一定周期（４ｍｓ×ポートの数）で繰り返している。すなわち、８ポートを繰り返して切り替える場合、各ポートは３２ｍｓ毎にＯＮになる。もしくは、チャネルＡの出力ポートＰＡ０～ＰＡ３とＰＡ４～ＰＡ７をそれぞれグループとして、チャネルＡの出力ポートに注目した場合、タイマ割込み処理でＰＡ０とＰＡ４だけをＯＮ、次のタイマ割り込み処理（４ｍｓ後）でＰＡ１とＰＡ５だけをＯＮ、・・・、次のタイマ割込み処理（４ｍｓ後）でＰＡ３とＰＡ７だけをＯＮを一定周期（４ｍｓ×ポートの数）で繰り返してもよい。この一定周期の動作をシリアル通信とすることで、主制御ＭＰＵ１３１１の動作タイミングの察知を困難にできる。

【２４５０】

また、アドレスＤ５のパラレル入力ポートはパラレル・シリアル変換回路１３４１であり、入力ＰＡ１～ＰＡ７及びＰＢ０～ＰＢ７に遊技球を検出するためのスイッチ（球検出センサ）が接続されている。これらの球検出センサの出力はシリアル信号として主制御ＭＰＵ１３１１に入力され、アドレスＤ５の信号として読み取られる。

【２４５１】

さらに、主制御ＭＰＵ１３１１に備わる汎用入力ポートＩＮＰ０～ＩＮＰ４には、設定キー９７１の操作情報、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作情報、停電予告信号、主払ＡＣＫ信号、枠開放検出スイッチの検出信号が入力されている。これらの信号はリアルタイム（プログラムが要求した時点）での監視が必要であったり、タイマ割込み処理外（例えば、電源投入直後）に監視が必要なため、パラレル・シリアル変換回路を介さずに主制御ＭＰＵ１３１１に直接入力される。

【２４５２】

さらに、主制御ＭＰＵ１３１１に備わる汎用入出力ポート（入出力兼用）ＩＯＰ０～ＩＯＰ３には、電波検出センサの検出信号、振動検出センサの検出信号、磁気検出スイッチの検出信号、近接エラースイッチの検出信号が入力されている。これらの信号はパチンコ機１に異常（不正行為や故障など）が生じている時に出力される信号であり、リアルタイム（プログラムが要求した時点）での監視が必要なため、パラレル・シリアル変換回路を介さずに主制御ＭＰＵ１３１１に直接入力されている。また、これらのセンサやスイッチの検出信号によって、メイン液晶表示装置１６００や音声で異常が報知される。この異常報知によって、ホールの従業員がパチンコ機の状態を確認に来るので、実質的に遊技が停止することになる。この異常報知が誤報知であれば、遊技者に不快な思いをさせることから、誤検出を抑制する必要がある。このため、これらの信号を汎用入出力ポートに入力して、短時間で複数回検出して（いわゆる２度読みをして）ノイズの影響による誤検出を抑制するとよい。

【２４５３】

この２度読みの処理は、１回のタイマ割込み処理において、読み込み命令を連続して実行して汎用入出力ポート（又は汎用入力ポート）に入力される信号レベルを短い時間間隔で判定したり、数個の命令を挟んだ複数の読み込み命令を実行して汎用入出力ポート（又は汎用入力ポート）に入力される信号レベルを短い時間間隔で判定したり、数クロックのウェイトを挟んだ複数の読み込み命令を実行して汎用入出力ポート（又は汎用入力ポート）に入力される信号レベルを短い時間間隔で判定することによって行われる。このため、パラレル・シリアル変換回路を介してポートのレベルを続けて判定する場合は数十マイク

ロ秒間隔でしかレベルを検出できないのに対し、汎用ポートのレベルを続けて判定する場合は１マイクロ秒以下の間隔でレベルを検出でき、信号レベルを短い周期で検出できる。

【２４５４】

このように、本実施例のパチンコ機１では、チップセレクトを使用した拡張Ｉ／Ｏを使用せずに、リアルタイム性が必要な各種スイッチやセンサの信号を汎用入力ポート及び汎用出力ポートに直接入力でき、汎用入出力ポート（入出力兼用）に入力された信号のレベルをクロック毎にｂｉｔ単位で取り込むので、シリアル信号の受信を待たずに信号レベルをリアルタイムで検出できる。

【２４５５】

なお、汎用入出力ポート（入出力兼用）ＩＯＰ４～ＩＯＰ７は使用されていないが、パラレル・シリアル変換回路１３４１を介して入力される信号の一部を汎用入出力ポート（入出力兼用）ＩＯＰ４～ＩＯＰ７に入力してもよい。

【２４５６】

また、図示を省略したが、主制御ＭＰＵ１３１１は、汎用出力ポートを有してもよい。

【２４５７】

なお、汎用入力ポートが空き端子である場合、抵抗を介して５Ｖへプルアップするか、ＧＮＤへプルダウンして、端子が中間電位になることを防止し、電源ラインに誘起されるノイズの影響を低減するとよい。また、汎用出力ポートが空き端子である場合、オープンとしてもよいが、ダミー抵抗を介して５Ｖへプルアップするか、ＧＮＤへプルダウンして、出力ポートのレベル変化がノイズとならないようにするとよい。

【２４５８】

以上に説明したように、本実施例のパチンコ機１では、検査用信号は主制御ＭＰＵ１３１１の汎用ポートから出力し、遊技制御に用いる信号はシリアル・パラレル変換回路を介して出力する。このため、入賞球検出信号は一つのポートに集約されて入力され、遊技制御プログラムで取り扱いやすくなる。

【２４５９】

また、主制御ＭＰＵ１３１１に入力される信号のうち、短時間で複数回検出する（いわゆる２度読みをする）必要がある信号を汎用ポートに入力し、２度読みする必要がない信号をシリアル・パラレル変換回路を介して主制御ＭＰＵ１３１１に入力する。汎用ポートはリアルタイムに信号レベルを確認できるので、信号レベルを短時間に複数回検出して、ノイズによる影響を排除して判定ができる。汎用入力ポートが空いていれば、２度読みする必要がない信号が汎用ポートに入力されるように、ポートを割り当ててもよい。

【２４６０】

汎用入力ポートには主制御ＭＰＵ１３１１に入力される信号を割り当て可能であるが、汎用入出力ポート（入出力兼用）には主制御ＭＰＵ１３１１に入力される信号と主制御ＭＰＵ１３１１から出力される信号とのいずれも割り当て可能であるので、汎用入出力ポートは、仕様の変更に対する汎用性が高い。このため、新機能の追加のために予備として残しておくポートは汎用入出力ポート（入出力兼用）が望ましく、汎用入力ポートを優先して割り当てることが望ましい。

【２４６１】

次に、図２６１を用いて、同期シリアル信号によるデータの出力と取り込みのタイミングを説明する。

【２４６２】

主制御ＭＰＵ１３１１が、チップセレクト端子ＳＥＲＳ０から０（ＬＯＷ）を出力すると、シリアル・パラレル変換回路１３４３が選択され、主制御ＭＰＵ１３１１が、ベース表示器１３１７のコモン側の選択信号を出力する。図では、ＰＡ７～ＰＡ４においてＰＡ７（ＣＯＭ４）が選択されている。その後、主制御ＭＰＵ１３１１が、シリアル信号送信端子ＳＥＲＴＸから機能表示ユニット１４００のコモン側の選択信号を出力する。図では、ＰＡ３～ＰＡ０においてＰＡ３（ＬＥＤ－Ｃ４）が選択されている。

【２４６３】

シリアル・パラレル変換回路１３４３のＢチャネルポートには出力が割り当てられていないので、本来ＰＢ７～ＰＢ０のデータ取り込みタイミングには何も出力せず、１（ＨＩＧＨ）を維持する。しかし、本実施例のパチンコ機では、主制御ＭＰＵ１３１１から出力されるシリアル送信信号ＳＥＲＴＸは、パラレル・シリアル変換回路１３４１のデータ取り込みタイミングを定めるＣＬＲ／ＬＯＡＤ端子に接続されており、この信号が０（ＬＯＷ）のときにＰＡ０からＰＢ７からデータが取り込まれる。このため、ＰＢ７～ＰＢ０のいずれかのタイミングでシリアル送信信号ＳＥＲＴＸを０（ＬＯＷ）にして、パラレル・シリアル変換回路１３４１のＰＡ０～ＰＢ７からデータを取り込む。

【２４６４】

パラレル・シリアル変換回路１３４１は、データを取り込み、シリアル送信信号ＳＥＲＴＸが１（ＨＩＧＨ）に立ち上がった後、クロック信号に従ってシリアル信号出力端子（Ｑ８Ｃ）からシリアルデータを出力する。なお、この間、シリアル送信信号ＳＥＲＴＸが１（ＨＩＧＨ）を維持して、新たなデータを取り込まないように制御する。

【２４６５】

このように、本実施例のパチンコ機では、遊技球検出センサの出力を取り込むトリガに空いている出力ポートの送信信号を使用するので、任意のタイミングで球検出センサのデータを取り込むことができる。

【２４６６】

次に、図２６２、図２６３を用いて、主制御基板ボックス１３２０における主制御基板１３１０の別の配置を説明する。

【２４６７】

主制御基板１３１０は、再設計をせずに複数の機種で共通に使用することが望ましい。しかし、主制御基板１３１０の入出力信号は機種や仕様によって異なることがある。このため、本実施例では、機種によって異なる主制御基板１３１０の入出力インターフェイスを別基板（入出力基板１３５１）に実装し、各機種で共通となる主制御ＭＰＵ１３１１の周辺は主制御基板１３１０に実装する構成とする。主制御基板１３１０を複数機種で共通にする、すなわち、基板サイズ、回路設計、プリント基板のアートワーク、部品配置などを同じにすることによって、性能（例えば、耐ノイズ性能）が評価されており設計品質が安定している主制御基板１３１０を再設計をせずに複数の機種で共通に使用できる。

【２４６８】

また、主制御基板１３１０の入出力インターフェイスを別の入出力基板１３５１に実装する場合に、どこで回路を分けるかが問題となる。一つは、シリアル信号線で別ける方法であり、二つ目はシリアル信号を変換したパラレル信号で別ける方法である。前者の場合、後者より基板間の配線の数を減少でき望ましい。また、シリアル信号は、信号自体が取得されても、データが送信される順序を知ることが困難であり、どのタイミングでどのデータが送信されているかが不明である。さらに、シリアル信号用のクロックに同期した速度で出力され、この同期クロックは、主制御ＭＰＵ１３１１の動作クロックと異なってもよく、変更可能である。このため、外部からデータレートを推測され難く、シリアル信号を取得しても、伝送されているデータの内容を知ることは困難である。このため、主制御基板１３１０と入出力基板１３５１との間はシリアル信号線で接続すると好ましい。

【２４６９】

図２６２に示すように、主制御基板１３１０に附属する入出力基板１３５１が設けられ、主制御基板１３１０及び入出力基板１３５１は、主制御基板ボックス１３２０内に取り付けられる。主制御基板ボックス１３２０は、一度閉めたら破壊せずに開けることができない構造で封印可能に主制御基板１３１０及び入出力基板１３５１を収容する透明の樹脂によって構成される。入出力基板１３５１には、パラレル・シリアル変換回路１３４１及びシリアル・パラレル変換回路１３４５が設けられる。主制御基板１３１０と入出力基板１３５１（主制御ＭＰＵ１３１１とパラレル・シリアル変換回路１３４１及びシリアル・パラレル変換回路１３４５）との間は、シリアル通信線で接続されており、パラレルバスや汎用ポートで接続するより少ない本数で基板間を接続できる。シリアル信号線は、電線

で接続しても、基板間コネクタで接続してもよい。
【２４７０】
　また、基板間をシリアル通信にすれば、その信号を取得されても、データの解析が困難であることから、伝送されているデータの内容を不正行為者に知られる可能性を低減できる。また、遊技制御のための信号を入出力する入出力基板１３５１を主制御基板１３１０から分離して構成し、機種によって変わる入出力信号を入出力基板１３５１に設定するので、主制御基板１３１０を改造することなく適用できる機種が増え、主制御基板１３１０の汎用性を向上できる。
【２４７１】
　さらに、主制御基板１３１０及び入出力基板１３５１を一つの主制御基板ボックス１３２０内に収容することによってシリアル通信の信号線を短くできる。
【２４７２】
　また、他の機種に主制御基板１３１０を使用するときには、入出力基板１３５１を設計変更すればよく、主制御基板１３１０のコネクタと主制御ＭＰＵ１３１１との関係は機種によって変わることがないので、パチンコ機の設計が容易になり、性能（例えば、耐ノイズ性能）が評価されており設計品質が安定している主制御基板１３１０を使用できる。また、入出力基板１３５１の大きさや取付穴の位置を変えなければ主制御基板ボックス１３２０を設計し直さなくても、従来の主制御基板ボックス１３２０を流用できる。また、機種毎に変化するノイズ対策は、主制御基板１３１０ではなく、入出力基板１３５１で行えばよい。
【２４７３】
　ベース表示器１３１７の駆動信号を出力するシリアル・パラレル変換回路１３４２、１３４３は、主制御基板１３１０上に配置するとよい。なお、ベース表示器１３１７を入出力基板１３５１上に配置する場合は、シリアル・パラレル変換回路１３４２、１３４３を入出力基板１３５１上に配置し、機能表示ユニット１４００を駆動するための信号を入出力基板１３５１から出力するとよい。
【２４７４】
　また、検査用信号を生成するシリアル・パラレル変換回路１３４６は、主制御基板１３１０上に配置するとよい。すなわち、検査用回路配置エリア及び検査用端子１３４８は主制御基板１３１０に設けるちとよい。これは、検査用端子１３４８から出力される信号の一部は、主制御ＭＰＵ１３１１からパラレルバスによって出力されることから、入出力基板１３５１上に検査用端子１３４８を配置すると主制御基板１３１０と入出力基板１３５１との間の接続線が増えるからである。
【２４７５】
　また、図２６３に示すように、主制御基板１３１０を主制御基板ボックス１３２０内に収容し、入出力基板１３５１を主制御基板ボックス１３２０の外に取り付けてもよい。
【２４７６】
　図２６３に示す形態では、主制御基板ボックス１３２０の外に入出力基板１３５１を設けるので、主制御基板ボックス１３２０の大きさが変わっても、主制御基板ボックス１３２０を共通で使用できる。また、入出力基板１３５１と主制御基板１３１０とを別な基板ボックスに収容するので、基板の配置の自由度が向上する。また、主制御基板１３１０が収容される主制御基板ボックス１３２０と入出力基板１３５１が収容される入出力基板ボックス１３５０を別体に設けると、各基板ボックスが小さくなり、基板設置位置が自由になる。さらに、主制御基板１３１０はベース表示器１３１７やエラーコードを表示するＬＥＤや設定キー９７１が設けられているので、パチンコ機１の裏面側に表れている必要があるが、入出力基板１３５１はパチンコ機１の裏面側から視認できなくてもよいので、基板設置位置が自由になる。このように、図２６３に示す形態では、設計の自由度を向上できる。
【２４７７】
　なお、図２６３に示す形態では、主制御ＭＰＵ１３１１から出力されるシリアル信号が

主制御基板ボックス１３２０の外部に出力されることになる。主制御ＭＰＵ１３１１は、シリアル信号の他にデータバスからデータを出力する。パチンコ機においては、不正行為者にパチンコ機の動作を察知されないようにするために、封印されている主制御基板ボックス１３２０の外部には主制御ＭＰＵ１３１１から出力されるデータバスを出力しないのが望ましい。しかし、主制御ＭＰＵ１３１１から出力されるシリアル信号は主制御基板ボックス１３２０の外部に出力されても、不正行為者にパチンコ機の動作状況を察知される可能性は低い。これは、データバスは主制御ＭＰＵ１３１１の動作クロックに従ってデータが出力されて、データレートが一定であることから、外部からデータレートを推測されやすく、その結果、データバスで伝送される信号を取得されることがある。しかし、シリアル信号は、シリアル信号用のクロックに同期した速度で出力され、この同期クロックの速度は、主制御ＭＰＵ１３１１の動作クロックと異なってもよく、変更可能である。このため、外部からデータレートを推測され難く、シリアル信号を取得しても、伝送されているデータの内容を知ることは困難である。

【２４７８】

以上に、主制御基板１３１０と別体に入出力基板１３５１を設け、機種依存性がある信号の入出力機能を入出力基板１３５１に搭載する例を説明したが、他に主制御基板１３１０外に配置しても不正やノイズへの耐性が低下しない部分があれば、入出力基板１３５１に搭載してもよい。例えば、遊技盤５に取り付けられるソレノイドやモータなどの駆動電流を必要する信号の出力や、機能表示ユニット１４００の駆動信号の出力や、各種センサ（入賞球検出、電波センサ、磁気センサ、振動センサ）の信号の入力は、入出力基板１３５１に搭載してもよい機能である。また、払出制御基板９５１との通信、外部端子板７８４から出力する信号の出力、停電検知、設定キー９７１の入力（設定キー９７１自体は主制御基板１３１０外に設けてもよい）、ベース表示器１３１７への出力は、主制御基板に１３１０に搭載するとよい機能である。

【２４７９】

また、入出力基板１３５１に搭載されるパラレル・シリアル変換回路１３４１及びシリアル・パラレル変換回路１３４５は、空き入力端子にダミー信号（０Ｖ又は５Ｖ）を入力するか、空き出力端子にダミー抵抗を接続するとよい。これは、空き端子に何も接続しないと、ノイズを取り込んで、回路が誤動作することがあるからである。

【２４８０】

特に、不正行為者が取得しようとする複数の信号のうち一部の信号をパラレルバスや汎用ポートで伝送し、他の信号をシリアル信号で伝送すると、シリアル信号の解析が困難であることから、不正行為者は主制御基板１３１０と入出力基板１３５１とを含む複数箇所から信号を取得する必要があり、不正に対する抑止力を高められる。

【２４８１】

［１５．スロットマシン］

ここまでパチンコ機のＲＯＭに記憶されるプログラム及びデータの配置について説明したが、続いて、スロットマシン（回胴式遊技機）のＲＡＭ及びＲＯＭに記憶されるプログラム及びデータの配置について説明する。なお、パチンコ機については、図２６にて概略を説明したが、以降説明するスロットマシン４０００の場合と同様にＲＡＭ及びＲＯＭにプログラム及びデータが配置されている。

【２４８２】

［１５－１．構造］

まず、本実施形態におけるスロットマシン４０００の構造について説明する。図２６４は、スロットマシン４０００の斜視図であり、図２６５は、前面部材４２００を開いた状態のスロットマシン４０００の斜視図である。

【２４８３】

図２６４及び図２６５に示すように、本実施形態のスロットマシン４０００は、前面が開放した箱形の筐体４１００の内部に各種の機器が設けられるとともに、この筐体４１００の前面に、前面部材４２００が片開き形式に開閉可能に設けられている。前面部材４２

００の上部には、遊技の進行状況に応じて表示による演出や情報表示を行う画像表示体４５００、音による演出を行うスピーカ等が設けられている。画像表示体４５００は、例えば液晶表示パネルで構成され、遊技に関する演出表示のほか、様々な情報を表示する。そして、画像表示体４５００における各種演出表示や履歴情報表示は、演出制御基板４７００によって制御される。すなわち、画像表示体４５００が、ゲームの進行に応じた演出を表示することが可能な演出表示手段をなし、演出制御基板４７００が、演出表示手段の表示制御を行うことが可能な表示制御手段をなす。

【２４８４】

前面部材４２００の中央部には、後方を視認できないようにするとともに装飾のための絵柄等が描かれた前面パネルが配され、前面パネルの中央部には後方を視認可能な（例えば、透明の）図柄表示窓４４０１が形成されている。なお、前面パネルを表示装置で構成しても良く、図柄表示窓４４０１の部分に画像を表示しない状態ではリール４３０１を視認可能とし、主に図柄表示窓４４０１の周囲において遊技を演出する画像を表示する。この場合、図柄表示窓４４０１の部分に遊技を演出する画像を表示することも可能である。

【２４８５】

図柄表示窓４４０１（窓部）を透して、筐体内に配設されたリール４３０１の回転により変動表示される図柄を視認可能となっている。リール４３０１は、円筒形の左リール４３０１ａ、中リール４３０１ｂ、右リール４３０１ｃが水平方向に並設されて構成されている。これらのリール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃの外周面には、長手方向に沿って複数の図柄が描画された短冊状のシートが巻き付けられることで、所定の配列に従って複数の図柄が配されている。

【２４８６】

各リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃには、それぞれステッピングモータであるリール駆動モータ４３４１ａ，４３４１ｂ，４３４１ｃ（図２６６参照）が設けられており、各リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃを独立して回転駆動及び回転停止することが可能となっている。すなわち、リール駆動モータ４３４１ａ，４３４１ｂ，４３４１ｃが各リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃの駆動源をなしている。さらに、リール駆動モータ４３４１ａ，４３４１ｂ，４３４１ｃは、前述したパチンコ機１の払出モータ８３９と同様に、２相励磁方式によって制御することにより、駆動トルクと静止トルクとを大きくしている。これにより、駆動源に小型のモータを採用することが可能となり、コストを削減することができる。

【２４８７】

なお、以下では必要に応じて、リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃをそれぞれ左リール４３０１ａ，中リール４３０１ｂ，右リール４３０１ｃとする。そして、これに対応するそれぞれのリール停止ボタン４２１１ａ，４２１１ｂ，４２１１ｃを左リール停止ボタン４２１１ａ，中リール停止ボタン４２１１ｂ，右リール停止ボタン４２１１ｃとする。さらに、各リールに対応するリール駆動モータ４３４１を左リール駆動モータ４３４１ａ，中リール駆動モータ４３４１ｂ，右リール駆動モータ４３４１ｃとする。

【２４８８】

また、リール駆動モータ４３４１によりリール４３０１を回転させることによって、図柄表示窓４４０１から視認される複数種類の図柄を、例えば上から下へと循環するように変動させる（変動表示）。一方、リール４３０１が停止している状態では、各リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃについて、連続する所定数（例えば、３つ）の図柄、つまり３×３の計９つの図柄が図柄表示窓４４０１を介して視認可能となっている。すなわち、図柄表示窓４４０１を透して、ゲームの停止結果を導出表示するためのリール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃの有効表示部を視認可能となっている。

【２４８９】

図柄表示窓４４０１から視認される３×３の図柄行列に対しては、所定の有効化可能ラインが設定される。本実施形態では各リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃ中段の図柄を横切るライン（中段ライン）、左リール４３０１ａ下段－中リール４３０１ｂ中段

－右リール４３０１ｃ上段にかけて各リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃを斜めに横切るライン（右上がりライン）、左リール４３０１ａ上段－中リール４３０１ｂ中段－右リール４３０１ｃ下段にかけて各リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃを斜めに横切るライン（右下がりライン）が有効化可能ラインとなっている。そして、遊技者によるメダルの投入又はクレジットからの入力（以下「賭操作」という。）によって有効化可能ラインが有効化され、この有効ライン上に形成された図柄組合せ態様（出目）に基づいて入賞（役）の成立／不成立が判断される。

【２４９０】

入賞が成立する場合には、有効ライン上に所定の図柄が３つ並ぶ場合の他、見た目上で他のラインで所定の図柄が３つ並ぶ場合もある。このようなラインとしては、各リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃ上段の図柄を横切るライン（上段ライン）がある。なお、各リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃ下段の図柄を横切るライン（下段ライン）や、上記以外の各リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃの図柄表示窓４４０１に臨む前面部（視認可能な部分）を横切るように位置する仮想的なラインに見た目上図柄が並ぶようにしても良い。以下、有効化可能ライン（中段、右上がり、右下がりライン）や、入賞時に見た目上図柄が整列可能なライン（上段ライン）、その他のライン（下段ライン等）をまとめて図柄停止ライン（図柄整列ライン）と称する。

【２４９１】

上段、中段、下段、右上がり及び右下がりラインを有効化可能ラインとして、賭数に応じて所定の有効化可能ラインを有効化し、この有効ライン上に形成された図柄組合せ態様に基づいて入賞（役）の成立／不成立を判断する。例えば、賭数１では中段ラインを有効ラインとし、賭数２では中段ラインに加え、上下段ラインを有効ラインとし、賭数３では上中下段ラインに加え、右上がり、右下がりラインを有効ラインとする。また、賭数には無関係に（賭数が１または２であっても）すべてのラインを有効としてもよいし、３枚がけ専用としてもよい。

【２４９２】

図柄表示窓４４０１の周辺（例えば、下方）には、ゲームによって払い出されるメダルの枚数を表示する払出枚数表示ＬＥＤ４５６２が設けられる。スロットマシン４０００内に貯留されたメダルの枚数を表示するクレジット表示器や、特賞中の残りのゲーム数を表示するカウント表示器が設けられてもよい。

【２４９３】

図柄表示窓４４０１の下方には、前側に突出する段部が形成されており、この段部の上面は前面側下方に向かって傾斜する操作部４２０２となっている。操作部４２０２には、メダル投入口４２０３と、ゲームを進行させるための進行操作部としての１枚投入ボタン４２０５、マックスベットボタン４２０６が設けられている。

【２４９４】

メダル投入口４２０３は、操作部４２０２における当該スロットマシン４０００の前面側から見て右側に配設されている。遊技者がこのメダル投入口４２０３にメダルを投入して賭操作を行うことにより、ゲームが実行可能となる。メダル投入口４２０３から投入されたメダルが通過する経路には、メダルの通過を検出する投入センサ４２０７ｂが設けられており、投入センサ４２０７ｂによる検出情報をもとにメダルの投入枚数がカウントされる。

【２４９５】

１枚投入ボタン４２０５及びマックスベットボタン４２０６は、操作部４２０２における当該スロットマシン４０００の前面側から見て左側に配設されている。１枚投入ボタン４２０５は、押圧操作を一度行うことでクレジットから１枚ずつ入力できる。マックスベットボタン４２０６は、押圧操作を一度行うことでクレジットから賭数の上限数（例えば、３枚）まで入力できるが、クレジット数が上限数に満たない場合にはクレジット数を賭数として入力するようになっている。

【２４９６】

操作部４２０２の下方には、払戻ボタン４２０９、始動レバー４２１０、返却ボタン４２０８、リール停止ボタン４２１１、鍵装置４２１５等が設けられている。払戻ボタン４２０９は、メダル投入口４２０３から投入されたメダルや１枚投入ボタン４２０５、マックスベットボタン４２０６により賭数として入力されたメダル（賭メダル）又は入賞が成立することにより払い出されクレジットとして記憶されているメダル（貯留メダル）をメダル用受け皿４２０１に返却させる指令を与える際に用いられる。なお、再遊技入賞（リプレイ入賞）の成立に基づく自動賭操作の後にメダル投入口４２０３からメダルが投入された場合や、クレジットとして記憶可能な所定数を超えるメダルもメダルセレクタ４２０７を介してメダル用受け皿４２０１に返却される。

【２４９７】

始動レバー４２１０は、一区切りのゲームを開始させるための操作レバーである。鍵装置４２１５は、前面部材４２００を開く際、或いは当該スロットマシン４０００のエラー（例えば、ホッパーエラー）状態をリセットする際に鍵を差し込むためのものである。返却ボタン４２０８は、メダル投入口４２０３から投入されてメダルセレクタ４２０７の内部に詰まったメダルをメダル用受け皿４２０１に返却させる際に用いられる。

【２４９８】

リール停止ボタン４２１１は、左リール４３０１ａ、中リール４３０１ｂ及び右リール４３０１ｃとそれぞれ１対１で対応付けられて設けられた、左リール停止ボタン４２１１ａ、中リール停止ボタン４２１１ｂ及び右リール停止ボタン４２１１ｃで構成され、停止操作に応じて対応するリール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃの回転をそれぞれ停止させるためのものである。

【２４９９】

また、これらの操作ボタン類が設けられた部分の下方には、前面部材４２００の下部領域を構成する装飾板（化粧パネル）が設けられている。さらに、装飾板の下方であって前面部材４２００の最下部には、メダルを貯留するためのメダル用受け皿４２０１、メダル払出口、音声を出力するためのスピーカ４５１２等が設けられている。

【２５００】

筐体内部の上部には、スロットマシン４０００全体を制御するメイン基板（遊技制御装置）４６００（図２６６参照）が配設されている。メイン基板４６００上には役物比率表示器１３１７及び表示スイッチ１３１８が設けられる。役物比率表示器１３１７は、前述したパチンコ機と同様に、例えば、４桁の７セグメントＬＥＤによって構成される。メイン基板４６００上に設けられた液晶表示装置によって役物比率表示器１３１７を構成してもよい。

【２５０１】

役物比率表示器１３１７を、メイン基板４６００上に設けず、スロットマシン４０００の正面に設けられた他の表示器（例えば、払出枚数表示ＬＥＤ４５６２や画像表示体４５００）と兼用し、払出枚数表示ＬＥＤ４５６２や画像表示体４５００に役物比率を表示してもよい。

【２５０２】

表示スイッチ１３１８を操作すると、役物比率表示器１３１７に役物比率を表示する。表示スイッチ１３１８の近傍のプリント基板上又は筐体４１００に、役物比率の表示を操作するためのスイッチであることを表示（印刷、刻印、シールなど）するとよい。なお、表示スイッチ１３１８は、役物比率表示器１３１７の付近に設けることが望ましいが、主制御ユニット１３００ではなくても、操作が容易な場所であれば、他の基板（例えば、演出制御基板４７００、電源装置４１１２）や筐体４１００や前面部材４２００に設けられてもよい。また、後述するように、表示スイッチ１３１８はＲＡＭクリアスイッチと兼用してもよい。表示スイッチ１３１８を遊技者が操作できない位置に設けることで、遊技者が誤って操作することを防止できる。

【２５０３】

また、筐体内部のほぼ中央には、図柄変動表示装置４３００が設けられ、回転可能なリ

ール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃが載置されている。また、当該スロットマシン４０００の筐体内部にはメイン基板４６００から外部の装置へ信号を出力するための外部中継端子板４１３１が設けられている。

【２５０４】

さらに、筐体内部の下部には、メダル払出装置（ホッパー）４１１０が配設されている。メダル払出装置４１１０は、メダル投入口４２０３から投入されてメダルセレクタ４２０７により誘導されたメダルを受け入れて貯留するとともに、有効ライン上に所定の図柄組合せ態様が形成され入賞が成立した場合に、この入賞に対応する枚数のメダル（払出メダル）又は入賞成立に伴う加算によりクレジットの上限を超えた分のメダルをメダル用受け皿４２０１に払い出す。クレジット分のメダルは払戻ボタン４２０９を操作することによりメダル払出装置４１１０によってメダル用受け皿４２０１に払い出される。また、メダル払出装置４１１０の右方には、メダル払出装置４１１０からオーバーフローして流入してくるメダルを貯留したり、流入してきたメダルを当該スロットマシン４０００が設置される設置島のメダル回収機構へ誘導したりするためのオーバーフロータンクが設けられている。

【２５０５】

［１５－２．スロットマシンの内部構成］

図２６６は、スロットマシン４０００に備えられた各種の機構要素や電子機器類、操作部材等の構成を示すブロック図である。スロットマシン４０００は遊技の進行を統括的に制御するためのメイン基板４６００を有しており、メイン基板４６００にはＣＰＵ４６０１をはじめ、ＲＯＭ４６０２、ＲＡＭ４６０３、入出力インターフェイス４６０４等が実装されている。

【２５０６】

また、前述したように、メイン基板４６００には、ＣＰＵ４６０１が計算した役物比率を表示する役物比率表示器１３１７及び役物比率表示器１３１７の表示を切り替える表示スイッチ１３１８が設けられる。表示スイッチ１３１８は、モーメンタリ動作をする押ボタンスイッチで構成するとよいが、他の形式のスイッチでもよい。表示スイッチ１３１８を操作すると、役物比率表示器１３１７に役物比率を表示してもよい。

【２５０７】

前述した１枚投入ボタン４２０５、マックスベットボタン４２０６、始動レバー４２１０、リール停止ボタン４２１１ａ，４２１１ｂ，４２１１ｃ、払戻ボタン４２０９等はいずれもメイン基板４６００に接続されており、これら操作ボタン類は図示しないセンサを用いて遊技者による操作をし、検出された操作信号をメイン基板４６００に出力する。具体的には、始動レバー４２１０が操作されると前述した図柄変動表示装置４３００を始動させる（リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃの回転を開始させる）操作信号がメイン基板４６００に出力され、リール停止ボタン４２１１ａ，４２１１ｂ，４２１１ｃが操作されると、リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃをそれぞれ停止させる操作信号がメイン基板４６００に出力される。

【２５０８】

また、スロットマシン４０００にはメイン基板４６００とともにその他の機器類が収容されており、これら機器類からメイン基板４６００に各種の信号が入力されている。機器類には、図柄変動表示装置４３００のほか、メダル払出装置４１１０等がある。

【２５０９】

図柄変動表示装置４３００は、前述のように、リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃをそれぞれ回転させるためのリール駆動モータ４３４１ａ，４３４１ｂ，４３４１ｃを備えている（左リール駆動モータ４３４１ａ、中リール駆動モータ４３４１ｂ、右リール駆動モータ４３４１ｃ）。リール駆動モータ４３４１はステッピングモータからなり、それぞれのリール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃは独立して回転、停止することが可能となっており、その回転時には図柄表示窓４４０１にて複数種類の図柄が上から下へ連続的に変化しつつ表示される。

【２５１０】
　また、各リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃの回転に関する基準位置を検出するための位置センサ４３３１ａ，４３３１ｂ，４３３１ｃを有しており、各リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃにはそれぞれ位置センサ４３３１ａ，４３３１ｂ，４３３１ｃがリール内に対応して設けられている（左リール位置センサ４３３１ａ、中リール位置センサ４３３１ｂ、右リール位置センサ４３３１ｃ）。これら位置センサからの検出信号（インデックス信号）がメイン基板４６００に入力されることで、メイン基板４６００では各リールの停止位置情報を得ることができる。
【２５１１】
　メダルセレクタ４２０７内には、前述したソレノイド４２０７ａや投入センサ４２０７ｂが設置されている。投入センサ４２０７ｂは、メダル投入口４２０３から投入されたメダルを検出し、メダルの検出信号をメイン基板４６００に出力する。ソレノイド４２０７ａがＯＦＦの状態のとき、投入されたメダルは投入センサ４２０７ｂで検出される。逆にソレノイド４２０７ａがＯＮの状態のときは、メダルセレクタ４２０７内で投入センサ４２０７ｂに到達する通路がロックアウトされてメダルの投入が受け付けられなくなり、遊技者がメダルを投入しても、メダルセレクタ４２０７を通って返却樋に流れたメダルはメダル用受け皿４２０１に戻る。このとき合わせて投入センサ４２０７ｂの機能が無効化されるので、メダル投入によるベット又はメダルの貯留のいずれも行われなくなる。
【２５１２】
　メダル払出装置４１１０は、払い出されたメダルを１枚ずつ検出する払出センサ４１１０ｅを放出口内に有しており、払出センサ４１１０ｅからメダル１枚ごとの払出メダル信号がメイン基板４６００に入力されている。また、遊技メダル用補助収納箱にはメダル満タンセンサ４１１１ａが設けられており、内部に貯留されたメダルの貯留数が所定数量を超えた場合、メダルが所定数量を超えた検出信号をメイン基板４６００に出力する。このとき、画像表示体４５００、エラーランプ４５５４等によりメダル貯留の異常を知らせるエラー表示が行われ、遊技者やホール従業員等に異常が発生したことが報知される。
【２５１３】
　一方、メイン基板４６００からは、図柄変動表示装置４３００やメダル払出装置４１１０に対して制御信号が出力される。すなわち、前述した各リール駆動モータ４３４１ａ，４３４１ｂ，４３４１ｃの起動及び停止を制御するための駆動パルス信号がメイン基板４６００から出力される。また、メダル払出装置４１１０には、有効ライン上に停止した図柄の組合せの種類に応じてメイン基板４６００から駆動信号が入力され、これを受けてメダル払出装置４１１０はメダルの払い出し動作を行う。このとき、メダル払出装置４１１０内に払い出しに必要な枚数のメダルが不足しているか、あるいはメダルが全く無い状態であった場合、払出センサ４１１０ｅによる枚数検出が滞ることとなる。そして所定時間（例えば３秒間）が経過すると、払出センサ４１１０ｅより払い出しメダルの異常信号がメイン基板４６００へ出力され、これを受けてメイン基板４６００は、メダルの払い出しに異常が発生したことを知らせる内容をエラーランプ４５５４や画像表示体４５００等に表示させて遊技者やホール従業員等に異常が発生したことを報知する。
【２５１４】
　スロットマシン４０００は、メイン基板４６００の他に演出制御基板４７００を備えており、この演出制御基板４７００にはＣＰＵ４７０１やＲＯＭ４７０２、ＲＡＭ４７０３、入出力インターフェイス４７０７、ＶＤＰ（Ｖｉｄｅｏ　Ｄｉｓｐｌａｙ　Ｐｒｏｃｅｓｓｏｒ）４７０４、ＡＭＰ（オーディオアンプ）４７０５、音源ＩＣ４７０６等が実装されている。演出制御基板４７００はメイン基板４６００から各種の指令信号を受け、画像表示体４５００の表示や照明装置４５０２等の発光（または点灯、点滅、消灯等）及びスピーカ４５１２の作動を制御している。
【２５１５】
　さらに、外部中継端子板４１３１を設け、スロットマシン４０００は外部中継端子板４１３１を介して遊技場のホールコンピュータ４８００に接続される。外部中継端子板４１

３１はメイン基板４６００から送信される各種信号（投入メダル信号や払出メダル信号、遊技ステータス等）をホールコンピュータ４８００に中継する役割を担っている。

【２５１６】

電源装置４１１２は、島設備から供給される交流２４ボルト（ＡＣ２４Ｖ）の電源から、複数種類の直流電源を作成する。例えば、直流＋５Ｖ（以下、「＋５Ｖ」）、直流＋１２Ｖ（以下、「＋１２Ｖ」）、及び直流＋２４Ｖ（以下、「＋２４Ｖ」）の３種類の電源が作成される。電源装置４１１２で作成された＋５Ｖ、＋１２Ｖ、及び＋２４Ｖの３種類の電源は、スロットマシン４０００に含まれる各構成に供給され、例えば、＋５Ｖ及び＋１２Ｖの２種類の電源がリール４３０１及びリール駆動モータ４３４１を備える図柄変動表示装置４３００に供給される。

【２５１７】

その他、電源装置４１１２には、設定変更キースイッチ４１１２ｔやリセットスイッチ４１１２ｕ、電源スイッチ４１１２ｖ等が付属している。これらスイッチ類はいずれもスロットマシン４０００の外側に露出しておらず、前面部材４２００を開けることではじめて操作可能となる。電源スイッチ４１１２ｖは、スロットマシン４０００への電力供給をＯＮ－ＯＦＦするためのものであり、設定変更キースイッチ４１１２ｔはスロットマシン４０００の設定（例えば設定１～６）を変更するためのものである。また、リセットスイッチ４１１２ｕはスロットマシン４０００で発生したエラーを解除するためのものであり、更には設定変更キースイッチ４１１２ｔとともに設定を変更する際にも操作される。

【２５１８】

また、メイン基板４６００には、リール駆動モータ電圧切替回路４６０５を設けられている。リール駆動モータ４３４１の出力軸を回転駆動してリール４３０１を回転させるための駆動トルクを得る場合には、ＣＰＵ４６０１が電圧切替信号の論理（例えば、ＨＩ）に設定してリール駆動モータ電圧切替回路４６０５に出力することでモータ駆動電圧として＋１２Ｖをリール駆動モータ４３４１に供給する制御を行う。一方、リール駆動モータ４３４１の出力軸を停止させた状態を維持するための静止トルクを得る場合には、ＣＰＵ４６０１が電圧切替信号の論理（例えば、ＬＯＷ）に設定してリール駆動モータ電圧切替回路４６０５に出力することでモータ駆動電圧として＋５Ｖをリール駆動モータ４３４１に供給する制御を行うようになっている。

【２５１９】

以上がスロットマシン４０００の構成例である。スロットマシン４０００によるゲームは、遊技者がメダルの掛け数を決定した状態で始動レバー４２１０を操作すると各リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃが回転し、この後、遊技者がリール停止ボタン４２１１ａ，４２１１ｂ，４２１１ｃを操作すると、対応する各リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃが停止制御され、そして、全てのリール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃが停止すると、有効ライン上での図柄の組合せ態様からゲーム結果を判断し、必要に応じて該当する当選役に対応する規定数のメダルが付与される。

【２５２０】

前述したとおり、各リール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃには、それぞれ図柄が描かれたリール帯が付されている。そして、全てのリール４３０１ａ，４３０１ｂ，４３０１ｃを停止させた際に図柄表示窓４４０１内に表示される表示内容（有効ライン上に表示された図柄の組合せ態様）から所定の当選役に対応する図柄の組合せ態様（図柄組合せ）が表示されたか否かが判断される。具体的には、図柄表示窓４４０１内で前述の有効ラインに所定の当選役に対応する図柄の組合せ態様が表示されているか否かが判断される。なお、複数の有効ラインの各々で当選役に対応する図柄組合せが表示されているか否かが判断される。その結果、複数の当選役の図柄組合せが表示されていると判断された場合には、表示された各当選役に対応する払出数を合算した数量のメダルの払い出しが行われる。

【２５２１】

［１５－３．記憶領域の構成］

続いて、メイン基板４６００に備えられたＲＯＭ４６０２及びＲＡＭ４６０３などによ

って提供される記憶領域について説明する。なお、パチンコ機の記憶領域については、図２４にて概略を説明したが、図２６７から図２７０に示したスロットマシン４０００の場合と同様に構成されている。図２６７は、本実施形態におけるスロットマシン４０００の遊技制御におけるアクセス領域と、ＲＯＭ４６０２に対応する記憶領域であるＲＯＭ領域４９１０の詳細を示す図である。

【２５２２】

本実施形態における記憶領域は、ＲＯＭ４６０２、ＲＡＭ４６０３などの媒体によって提供されており、”００００Ｈ”から”ＦＦＦＦＨ”までのアドレスが付与された一のアクセス領域として提供されている。また、本実施形態のアクセス領域は、当該アクセス領域を提供する媒体に対応した所定の領域に分割されており、ＲＯＭ領域４９１０、ＲＡＭ領域４９２０、Ｉ／Ｏ領域４９３０、パラメータ情報設定領域４９４０が含まれている。なお、各領域は、必ずしもアクセス領域を提供する媒体に対応する必要はなく、複数の媒体で一の領域を提供してもよいし、一の媒体で複数の領域を提供してもよい。

【２５２３】

本実施形態のアクセス領域が以上のように構成されていることによって、ＣＰＵ４６０１がアドレスを指定することで実際にアクセス領域を提供する媒体を意識せずにプログラムやデータにアクセスすることができる。以下、アクセス領域の詳細について説明する。

【２５２４】

［１５－３－１．ＲＯＭ領域］

まず、ＲＯＭ領域４９１０の構成について説明する。ＲＯＭ領域４９１０は、ＲＯＭ４６０２によって提供される記憶領域に対応する。ＲＯＭ４６０２はパチンコ機１の電源が切断された場合であっても記憶内容が保持される不揮発性の記憶媒体であり、記憶されたデータを読み出すことは可能であるが、更新したり削除したりすることはできないようになっている。なお、ＲＯＭ４６０２は不揮発性の記憶媒体であれば良く、ＲＯＭ領域４９１０に記憶されるデータを更新可能としてもよい。

【２５２５】

ＲＯＭ領域４９１０は、”００００Ｈ”から”１ＦＦＦＨ”までのアドレスが付与されている。ＣＰＵ４６０１がアドレス”００００Ｈ”から”１ＦＦＦＨ”を指定することでＲＯＭ４６０２に記憶されたデータにアクセスすることができる。

【２５２６】

ＲＯＭ領域４９１０は、第一制御領域、第一隔離領域、第一データ領域、第二制御領域、第二隔離領域、第二データ領域、第三制御領域、第三隔離領域及び第四隔離領域が含まれる。各領域には、開始アドレスと終了アドレスが設定されている。

【２５２７】

第一制御領域は、遊技制御領域であり、遊技制御を行うためのプログラムなどが記憶されている。また、第一データ領域は、遊技制御を行うために必要なデータが記憶されている遊技データ領域である。すなわち、第一制御領域に記憶されたプログラムを実行し、第一データ領域に記憶されたデータを参照しながら遊技制御を行う。なお、遊技制御に使用される領域（第一制御領域、第一データ領域）を遊技制御用領域（第一記憶領域）とする。

【２５２８】

第二制御領域は、制御プログラムのデバッグ（機能検査）を行うためのプログラムなどが記憶されている。また、第二データ領域は、デバッグ（機能検査）を行うためのデータを記憶するための領域である。なお、第二データ領域は必ずしも必要ではなく、第二制御領域にデバッグ用のデータを格納するようにしてもよい。なお、遊技制御に使用されずに遊技制御プログラムのデバッグ（機能検査）を行うためのプログラムやデータが格納される領域（第二制御領域、第二データ領域）をデバッグ（検査機能）用領域（第二記憶領域）とする。

【２５２９】

第三制御領域は、役物比率を算出及び表示するためのプログラムなどが記憶されている。第三制御領域には、役物比率算出用のデータも格納される。役物比率算出用のデータを

格納する第三データ領域を設けてもよい。なお、遊技制御に使用されずに役物比率を算出するためのプログラムやデータが格納される領域（第三制御領域）を役物比率算出用領域（第三記憶領域）とする。このように、役物比率算出・表示用コード１３１３５を遊技制御用コード１３１３１と別に設計し、別の領域に格納することによって、役物比率算出・表示用コード１３１３５の検査と遊技制御用コード１３１３１の検査とを別に行うことができ、スロットマシン４０００の検査の手間を減少できる。また、役物比率算出・表示用コード１３１３５を、機種に依存せず、複数の機種で共通に使用できる。

【２５３０】

第一隔離領域、第二隔離領域、第三隔離領域及び第四隔離領域は、制御領域及びデータ領域の間に割り当てられた領域であり、アクセスが禁止された領域である。ＣＰＵ４６０１による処理において、隔離領域にアクセスされた場合には、強制的にリセット処理を実行するように構成されている。第一隔離領域、第二隔離領域第三隔離領域及び第四隔離領域は、前後の領域と連続する領域であり、例えば、第一隔離領域の開始アドレスは、第一制御領域の終了アドレスの次のアドレス（”０Ａ００Ｈ”）となり、第一隔離領域の終了アドレスは、第一データ領域の一つ前のアドレス（”０ＡＦＦＨ”）となる。また、第三隔離領域は、遊技制御用領域及びデバッグ（機能検査）用領域の間に配置されており、図３０では遊技制御用領域として扱うようにしているが、デバッグ（機能検査）用領域として扱うようにしてもよい。同様に、第四隔離領域は、デバッグ（機能検査）用領域及び役物比率算出用領域の間に配置されており、図２６７ではデバッグ（機能検査）用領域として扱うようにしているが、役物比率算出用領域として扱うようにしてもよい。

【２５３１】

［１５－３－２．ＲＡＭ領域］

続いて、ＲＡＭ領域４９２０の構成について説明する。図２６８は、本実施形態におけるＲＡＭ領域４９２０の詳細を示す図である。ＲＡＭ領域４９２０は、ＲＡＭ４６０３によって提供される記憶領域に対応する。ＲＡＭ４６０３はパチンコ機１の電源を切断すると、記憶内容が消去される揮発性の記憶媒体であり、記憶されたデータの読み書きが可能となっている。ＲＡＭ領域４９２０は、ＲＯＭ領域４９１０に記憶されたプログラムやデータを一時的に記憶したり、プログラムの実行によって導出されたデータを記憶する。なお、ＲＡＭ４６０３はデータが読み書き可能であればよく、不揮発性の記憶媒体であってもよい。また、停電発生時には、バックアップ電源によってＲＡＭ４６０３に記憶されたデータは所定期間保持することが可能となっている。

【２５３２】

ＲＡＭ領域４９２０は、”３０００Ｈ”から”３１ＦＦＨ”までのアドレスが付与されている。ＣＰＵ４６０１がアドレス”３０００Ｈ”から”３１ＦＦＨ”を指定することでＲＡＭ４６０３に記憶されたデータにアクセスすることができる。

【２５３３】

ＲＡＭ領域４９２０は、遊技制御用ワーク領域、デバッグ（検査機能）用ワーク領域、退避領域及び隔離領域を含む。各領域には、開始アドレスと終了アドレスが設定されている。

【２５３４】

遊技制御用ワーク領域は、遊技制御（第一制御）を実行する際に使用するワークエリア（一時領域）である。デバッグ（検査機能）用ワーク領域は、プログラムのデバッグ制御（第二制御）を実行する際に使用するワークエリアである。役物比率算出用ワーク領域は、役物比率を算出するためのデータや算出された役物比率（役物比率、連続役物比率、有利区間役物比率など）を格納する領域である。なお、デバッグ（検査機能）用ワーク領域や役物比率算出用ワーク領域は、必ずしも専用のワークエリアを確保する必要はなく、遊技制御用ワーク領域を使用するようにしてもよいし、遊技制御用ワーク領域に、デバッグ（検査機能）用ワーク領域や役物比率算出用ワーク領域を割り当ててもよい。この場合、遊技制御領域とデバッグ（検査機能）用制御領域と役物比率算出用ワーク領域との独立性は低下することになる。ただし、デバッグ（検査機能）用ワーク領域や役物比率算出用ワ

ーク領域を使用しないようなプログラム構成とすれば必ずしもデバッグ（検査機能）用ワーク領域や役物比率算出用ワーク領域を使用しなくてもよい。

【２５３５】

退避領域は、遊技制御またはデバック（検査機能）制御または役物比率算出において使用されるデータを退避させるために一時的に記憶する領域である。例えば、割り込みが発生して所定の処理を実行する場合に、当該所定の処理を実行する前にＣＰＵの各種レジスタ（演算用レジスタ、フラグレジスタ、スタックポインタ等）の値を退避領域にコピーし、処理終了後にコピーされた値をＣＰＵの各種レジスタに戻す。なお、退避領域は、遊技制御とデバック（検査機能）と役物比率算出とで共通に使用してもよいが、ワーク領域と同様に、遊技制御用とデバック（検査機能）用と役物比率算出とで個別に分けてもよい。それにより、遊技制御とデバック（検査機能）制御と役物比率算出とで、より独立性を保つことができる。

【２５３６】

隔離領域は、遊技制御用ワーク領域とデバッグ（検査機能）用ワーク領域と役物比率算出用ワーク領域との間、デバッグ（検査機能）用ワーク領域と退避領域と役物比率算出用退避領域との間に割り当てられており、各領域（前後の領域）と連続する領域となっている。例えば、遊技制御用ワーク領域とデバッグ（検査機能）用ワーク領域との間の隔離領域の開始アドレスは、遊技制御用ワーク領域の終了アドレスの次のアドレス（”３０７６Ｈ”）となり、終了アドレスは、デバッグ（検査機能）用ワーク領域の一つ前のアドレス（”３０７ＦＨ”）となる。また、隔離領域は、アクセスが禁止された領域となっており、ＣＰＵ４６０１による処理においてアクセスされた場合には、強制的にリセット処理を実行するように構成されている。

【２５３７】

図２６８は、その右側に役物比率算出用ワーク領域の詳細を示す。役物比率算出用ワーク領域は、役物比率の算出結果が格納されるメイン領域の他、メイン領域に格納されたデータの複製が格納されるバックアップ領域１及びバックアップ領域２とを設けてもよい。バックアップ領域は一つでも複数でもよい。各領域には、データの誤りを検出するためのチェックコードが付加される。チェックコードは、各領域のデータのチェックサムでも予め定めた値でもよい。チェックコードは、スロットマシン４０００の電源投入時に初期化処理で設定したり、役物比率算出・表示処理においてメイン領域のデータが更新される毎に設定したり、初期化処理（図２７１のステップＳ１０２０）において設定してもよい。特に、チェックコードが固定値である場合、初期化処理で正常と判定した又はデータを消去した際にチェックコードを初期化し、初期化処理（図２７１のステップＳ１０２０）において固定値をセットしてもよい。チェックコードは、電断フラグと兼用してもよい。すなわち、メイン領域のチェックコードに所定値が設定されていれば、電断フラグが設定されていると判定してもよい。また、電断フラグに所定値が設定されていれば、各領域のチェックコードが正しい値である（すなわち、各領域のデータが正常である）と判定してもよい。

【２５３８】

なお、初期化処理（図２７１のステップＳ１０２０）において、バックアップ領域のデータが正常か否かが判定され、正常であると判定されたバックアップ領域のデータをメイン領域に複製するとよい。また、電源遮断時に実行される電源断時処理において、メイン領域の値を各バックアップ領域に複製してもよい。

【２５３９】

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

【２５４０】

図２６９は、役物比率算出用ワーク領域における各データを格納するためのワークエリアの具体的な構造を示す図である。

【２５４１】
図２６９（Ａ）は、最も簡単な方法のワークエリアの構造を示す。図２６９（Ａ）に示すワークエリアの構造では、役物払出数、連続役物払出数、総払出数、役物比率、連続役物比率、有利区間遊技数、非有利区間遊技数及び有利区間割合を格納する。役物払出数は、役物作動中（例えば、レギュラーボーナス中）に払い出されるメダルの数である。連続役物獲得球数は、連続役物作動中（例えば、ビッグボーナス中）に払い出されるメダルの数である。総払出数は、ゲームによって払い出された全てのメダルの数である。役物比率は、役物払出数÷総払出数で計算できる。連続役物比率は、連続役物払出数÷総獲払出数で計算できる。有利区間遊技数は、遊技者に有利な遊技状態（例えば、ＡＲＴ（アシスト・リプレイ・タイム）などの手持ちのメダルが減りにくい遊技状態）で実行されたゲーム数であり、非有利区間遊技数は、有利区間以外の遊技状態で実行されたゲーム数である。有利区間割合は、有利区間遊技数÷（有利区間遊技数＋非有利区間遊技数）で計算できる。
【２５４２】
図２６９（Ａ）に示すワークエリアの構造のうち、役物払出数、連続役物払出数、総払出数、有利区間遊技数及び非有利区間遊技数は、後述する図２６９（Ｂ）の総累計に相当し、各々３又は４バイトの記憶領域であり、１０進数で１６７７７２１５又は４２９４９６７２９５までの数値を記憶できる。これらのデータはデータに異常が生じない限り消去されないことから、長期間のデータを格納できるように大きな記憶領域を用意している。また、役物比率、連続役物比率及び有利区間割合は、１バイトの記憶領域であり、１０進数で２５５までの数値を記憶できる。
【２５４３】
役物払出数、連続役物払出数、総払出数、有利区間遊技数、及び非有利区間遊技数は、役物比率算出用領域更新処理（図２７１のステップＳ１０３８）で更新され、役物比率、連続役物比率、及び有利区間割合は、役物比率算出・表示処理（図２７２のステップＳ１１１９）で計算され、格納される。
【２５４４】
図２６９（Ｂ）は、リングバッファを用いたワークエリアの構造を示す。図２６９（Ｂ）に示すワークエリアの構造では、再遊技回数、入賞払出数、役物払出数、連続役物払出数、遊技回数、役物比率、連続役物比率、有利区間遊技数、非有利区間遊技数及び有利区間割合を格納する。また、各データの記憶領域は、所定数のゲーム毎にｎ個の記憶領域（例えば、４００ゲーム毎に１５個の記憶領域）を持つリングバッファによって構成されており、実行されたゲーム数が所定数（４００回）になると全てのデータの書き込みポインタが移動して、データが更新される記憶領域が変わる。そして、ｎ番目の記憶領域に所定数の遊技回数のデータが格納された後、書き込みポインタは１番目の記憶領域に移動し、１番目の記憶領域にデータを格納する。
【２５４５】
なお、リングバッファの書き込みポインタ及び読み出しポインタは全てのデータに共通であり、所定の賞球数毎に全てのデータの書き込みポインタが移動する。また、書き込みポインタの移動に伴い、読み出しポインタも移動する。読み出しポインタは、書き込みポインタより一つ遅れた記憶領域を指す。これは４００ゲーム分のデータを用いて役物比率を計算するためである。
【２５４６】
各データの累計は、リングバッファのｎ個の記憶領域に格納されているデータの累計値であり、役物比率、連続役物比率の累計の値は各データの累計値から算出された値であり、リングバッファが一巡して、新たなデータを書き込むためにリングバッファの一つの記憶領域にクリアされると、当該クリアされた領域のデータを除外して累計値が計算される。各データの総累計は、過去に収集したデータの累計値であり、役物比率、連続役物比率の累計の値は各データの累計値から算出された値であり、リングバッファが一巡して、新たなデータを書き込むためにリングバッファの一つの記憶領域にクリアされても、当該クリアされた領域のデータを含めて総累計値が計算される。

【２５４７】
図２６９（Ｂ）に示すワークエリアの構造のうち、リングバッファ内の再遊技回数、入賞払出数、役物払出数、連続役物払出数及び遊技回数は、各々２バイトの記憶領域であり、１０進数で６５５３５までの数値を記憶できる。再遊技回数、入賞払出数、役物払出数、連続役物払出数及び遊技回数の累計は、各々３バイトの記憶領域であり、１０進数で１６７７７２１５までの数値を記憶できる。累計は例えば４００ゲーム×ｎ（ｎ＝１５の場合は６０００ゲーム）分のデータの合計であることから、大きな記憶領域を用意している。再遊技回数、入賞払出数、役物払出数、連続役物払出数及び遊技回数の総累計は、各々３又は４バイトの記憶領域であり、１０進数で１６７７７２１５又は４２９４９６７２９５までの数値を記憶できる。総累計はデータに異常が生じない限り消去されないことから、長期間のデータを格納できるように、さらに大きな記憶領域を用意している。また、役物比率及び連続役物比率の累計及び総累計は、各々１バイトの記憶領域であり、１０進数で２５５までの数値を記憶できる。有利区間遊技数及び非有利区間遊技数は、各々３バイトの記憶領域であり、１０進数で１６７７７２１５までの数値を記憶できる。有利区間割合は、１バイトの記憶領域であり、１０進数で２５５までの数値を記憶できる。
【２５４８】
なお、リングバッファを構成する各記憶領域に格納されるデータに対応するゲーム数を多くする（例えば、６００ゲーム）にすることによって、時系列のデータを格納するための連続する記憶領域の数（ｎ）を１０に減らしても、累計で同じ６０００ゲーム分のデータを格納できる。このため、リングバッファとして使用する記憶領域のサイズを小さくできる。
【２５４９】
図２６９（Ｂ）に示すワークエリアの構造のうち、役物払出数、連続役物払出数、役物比率、連続役物比率、有利区間遊技数、非有利区間遊技数、有利区間割合は、図２６９（Ａ）における説明と同じである。再遊技回数は、リプレイとなったゲームの数である。入賞払出数は、ゲームによって払い出された全てのメダルの数である。遊技回数は、実行されたゲームの回数であり、この値が所定数になると書き込みポインタが移動する。
【２５５０】
再遊技回数、入賞払出数、役物払出数、連続役物払出数、総払出数、有利区間遊技数、及び非有利区間遊技数は、役物比率算出用領域更新処理（図２７１のステップＳ１０３８）で更新され、役物比率、連続役物比率、及び有利区間割合は、役物比率算出・表示処理（図２７２のステップＳ１１１９）で計算され、格納される。
【２５５１】
図２６９（Ａ）に示すデータ構造では、格納されている値が異常であると判定された場合に、初期化処理（図２７１のステップＳ１０２０）で役物比率算出用ワーク領域のデータが消去されるが、他の契機でデータは消去されない。このため、所定期間（例えば、１日、１週間、１月など）毎に役物比率算出用ワーク領域のデータを消去してもよい。同様に、図２６９（Ｂ）の総累計を所定期間毎に消去してもよい。
【２５５２】
また、役物比率算出用ワーク領域のデータや、算出された役物比率が異常値である（例えば、役物比率が１００％超、役物比率の算出結果が前回の算出値から大きく変化した、役物払出数＞総払出数など）場合、当該異常値を消去してもよい。当該異常値だけでなく、役物比率算出用ワーク領域の全データを消去してもよい。また、役物比率算出用ワーク領域のデータや、算出された役物比率が異常値である場合、異常であることを報知してもよい。また、チェックコードを用いてバックアップ領域のデータを検査し、正常なバックアップ領域のデータをメイン領域に複製後に、再度役物比率を計算してもよい。
【２５５３】
［１５－３－３．Ｉ／Ｏ領域の構成］
続いて、Ｉ／Ｏ領域４９３０について説明する。Ｉ／Ｏ領域４９３０には入出力ポートが対応しており、ＣＰＵ４６０１がＩ／Ｏ領域４９３０にアクセスすることによって各入

出力ポートにアクセスすることができる。入出力ポートは、例えば、スイッチ等の入力に関するポートや、大入賞口ソレノイド、ＬＥＤ駆動信号等の出力に関するポートが該当する。入出力ポートの設定（入力設定や出力設定等の使用／未使用に関する設定）は、パラメータ情報設定領域４９４０の設定値に基づいて設定される。

【２５５４】

［１５－３－４．パラメータ情報設定領域］

続いて、パラメータ情報設定領域４９４０について説明する。図２７０は、本実施形態のパラメータ情報設定領域４９４０の詳細を示す図である。パラメータ情報設定領域４９４０は各種設定が可能な領域である。例えば、各種設定には、図２７０に示すように、各制御領域、データ領域の開始／終了アドレスが含まれる。なお、図２７０では、第三制御領域、役物比率算出用ワーク領域、役物比率算出用退避領域の各領域の開始アドレス及び終了アドレスの定義について図示を省略したが、第三制御領域開始設定及び第三制御領域終了設定は他の制御領域の開始及び終了設定と同様に定義され、役物比率算出用ワーク領域開始設定及び役物比率算出用ワーク領域終了設定は他のワーク領域の開始及び終了設定と同様に定義され、役物比率算出用退避領域開始設定及び役物比率算出用退避領域終了設定は他の退避領域の開始及び終了設定と同様に定義さる。ここで設定された領域以外の領域が未使用（未設定）領域とされる。これにより、未使用領域にＣＰＵ４６０１がアクセスした場合には、強制的にリセット信号がＣＰＵ４６０１に入力されるように構成している。なお、図２７０には連続した領域に設定しているが、設定領域として連続している必要はなく、例えば、パラメータをグループ化して所定間隔で配置してもよい。

【２５５５】

また、本実施形態では、設定領域以外の領域（ＲＯＭ４９１０の第一～四隔離領域、ＲＡＭ４９２０の隔離領域）にアクセスした場合には、強制的にリセットを発生させる構成となっている。そこで、意図的に隔離領域にアクセスすることによってリセットが発生することでプログラムの初期起動を行うことが可能となる。スロットマシンではシーケンシャルに処理を実行するため、最後のゲーム処理が完了した後に隔離領域にアクセスすることによって起動処理からプログラムを実行させて再度初期設定を実行することができる。これにより、遊技中に初期設定の機能がノイズ等で設定値とは異なる値に設定されたとしても初期設定が再度実行されることで正常な値を再設定することが可能となる。さらに、初期設定処理では、電断フラグによりＲＡＭクリアを判定するようになっているが、電断フラグをセットすることなく隔離領域にアクセスさせることで強制的にＲＡＭクリアを発生させることが可能となる。一方、前述したパチンコ機では並行して遊技が行われるため、遊技自体が初期化されてしまうと遊技を継続することができなくなってしまうが、スロットマシンの場合にはゲーム終了後に不要となったＲＡＭの情報を初期化する必要があるため、隔離領域にアクセスさせることによってＲＡＭの情報を初期化するための処理を不要にすることができる。

【２５５６】

パラメータ情報設定領域４９４０に設定される値は、ＣＰＵ４６０１の初期設定などのユーザープログラム処理で順次設定するものではなく、ＲＯＭ４６０２にパラメータ領域のアドレスと設定値とをプログラムとは別に設定しておくことによって、ＣＰＵ４６０１が起動時に制御プログラムを開始する前に、ＲＯＭ４６０２に設定されたパラメータ情報をＣＰＵの各機能設定レジスタに順次設定するようになっている。これにより、パチンコ機１の電源投入とともに各種パラメータを設定することができる。各種パラメータの設定値はユーザー側で管理（決定）する情報のため、遊技制御プログラムが記憶されたＲＯＭ４６０２に設定されている。

【２５５７】

［１５－４．遊技制御］

［１５－４－１．システムリセット起動処理］

続いて、本実施形態のスロットマシンの制御について説明する。図２７１は、スロットマシン４０００がリセットされた場合に実行されるシステムリセット起動処理の手順を説

明するフローチャートである。システムリセット起動処理は、スロットマシン４０００の電源投入時や停電発生時などに実行される処理であり、ＣＰＵ４６０１にリセット信号が入力された場合に起動する処理である。

【２５５８】

ＣＰＵ４６０１は、システムリセット起動処理が開始されると、まず、遊技の実行に必要な各種パラメータを設定するパラメータ設定処理を実行する（ステップＳ１０１０）。具体的には、記憶領域に含まれるパラメータ情報設定領域４９４０に格納された設定値をＣＰＵ４６０１の各機能設定レジスタに設定したり、アクセス領域に割り当てられた各領域のアドレスを設定値として設定する。各領域のアドレスを設定値として設定することにより、例えば、ＲＡＭ領域４９２０にワーク領域や退避領域を使用領域として割り当て、使用領域として割り当てられていない領域（図２６８の隔離領域）は未使用領域として割り当てられる。また、ワーク領域及び退避領域は、それぞれ遊技制御用とデバッグ（検査機能）用（又はその他の用途）に切り分けられている。また、ＲＯＭ領域４９１０は、ＲＡＭ領域４９２０と同様に、プログラムやデータを格納する領域を使用領域として割り当て、使用領域として割り当てられていない領域は未使用領域として割り当てられる。

【２５５９】

次に、ＣＰＵ４６０１は、セキュリティチェック処理を実行する（ステップＳ１０１２）。セキュリティチェック処理は、ＲＯＭ４６０２に記憶されたデータが正常なデータであるか否かを判定する処理である。ＲＯＭ４６０２に記憶されたデータが正常なデータでない場合には、例えば、ＲＯＭ４６０２が不正なＲＯＭに交換されているおそれがあるので、スロットマシン４０００の起動を中止する。さらに、ＣＰＵ４６０１は、セキュリティチェックに要する時間が経過するまで待機する（ステップＳ１０１４）。

【２５６０】

なお、スロットマシンの電源投入からセキュリティチェックが終了するまでの処理（ステップＳ１０１４までの処理）は、ユーザープログラムによって定義された処理ではなく、開発者が変更できないＣＰＵ内のハードウェアで構成される処理となっている。

【２５６１】

続いて、ＣＰＵ４６０１は、初期化を行うためのデバイス初期化設定処理を実行する（ステップＳ１０１６）。デバイス初期化設定処理では、定期的に所定の処理を実行する定期処理（図２７２、タイマ割込み処理）の起動設定などの処理を実行する。本実施形態では、乱数機能の設定など遊技の抽選に関する設定をセキュリティチェック後にユーザープログラムによって書き換えることができないようにする機能などをパラメータ設定処理で実行し、これらの機能以外についてはデバイス初期化設定処理で実行している。このようにＣＰＵ４６０１の初期化をパラメータ設定処理とデバイス初期化設定処理とに分けることによって、遊技制御の自由度を高めるとともに遊技において不正が行われにくくしている。

【２５６２】

さらに、ＣＰＵ４６０１は、ＲＡＭ４６０３の初期化を実行するか否かを判定する（ステップＳ１０１８）。ステップＳ１０１８の処理では、ＲＡＭ４６０３を初期化するコールドスタートを行うか、バックアップされたＲＡＭ４６０３の内容で遊技に復帰するホットスタートを行うかを判定する。

【２５６３】

ＣＰＵ４６０１は、ＲＡＭ４６０３を初期化するコールドスタートを行う場合には（ステップＳ１０１８の結果が「Ｙｅｓ」）、ＲＡＭ４６０３の初期化を実行する初期化処理を実行する（ステップＳ１０２０）。コールドスタートは、パチンコ機１の設定変更操作した場合、ＲＡＭ４６０３の内容に異常が発生した場合、電断フラグが設定されていない場合などに行われる。

【２５６４】

一方、ＣＰＵ４６０１は、ＲＡＭ４６０３の内容に基づいて遊技に復帰させるホットスタートを行う場合には（ステップＳ１０１８の結果が「Ｎｏ」）、バックアップされたＲ

ＡＭ４６０３の内容に基づいて遊技を復帰させる処理を実行する（ステップＳ１０２２）。このとき、復帰処理によって、電断時に中断した処理に復帰する。具体的には、後述するシステムリセット起動処理のステップＳ１０２４からステップＳ１０４２又は定期処理（図２７２）のステップＳ１１１０からステップＳ１１３０までのいずれかの処理で、電断時に中断した処理に復帰させる。

【２５６５】

なお、本実施形態におけるスロットマシン４０００では、停電発生時及び復帰処理実行時にＲＡＭ４６０３に記憶された情報に基づいてチェックサムを算出する。このとき、チェックサムの算出対象をワークとして使用（遊技制御用ワーク領域とデバッグ（検査機能）用ワーク領域）する全領域のうちデバッグ（検査機能）用ワーク領域を除いた遊技制御用ワーク領域のみとしてもよい。遊技制御用ワーク領域のみでチェックサムを算出するのは、デバッグ（検査機能）処理は遊技制御処理とは独立性を維持するように作られており、かつ、遊技の結果に影響を与えることのない処理であることから、不十分な検証により多少バグが残ることも考えられ、この場合、そのような処理を実行することで得られた情報が保持されるデバッグ（検査機能）用ワーク領域をチェックサムの算出対象とすることは、電断から正常に復帰する信頼性を損ねる可能性がある。一方、遊技制御処理は遊技に直接関わるため、バグ等が残ったまま製品に搭載されると、市場で大きなトラブルとなる。場合によっては、販売が中止され、製品の回収が必要とする可能性が考えられ、この場合には製造メーカ及びホールに対して費用面等で甚大な損害をもたらす可能性が極めて高いことから徹底的に検証が行われるために、遊技制御用ワーク領域はデバッグ（検査機能）用ワーク領域と比較して信頼性が高いためである。

【２５６６】

ＣＰＵ４６０１は、初期化処理が終了すると、又は、一連のゲームが終了すると、新たにゲームを開始するために、遊技初期設定処理を実行する（ステップＳ１０２４）。遊技初期設定処理では、一連の遊技制御を行う上で不要となったＲＡＭ４６０３の情報を一旦初期設定状態に戻す処理を実行する。

【２５６７】

ＣＰＵ４６０１は、遊技初期設定処理が終了すると、遊技開始時におけるデバック（検査機能）信号を出力するための情報信号１出力処理を実行する（ステップＳ１０２６）。情報信号１出力処理では、デバック用（検査機能）信号を初期状態に設定するなどの処理を行っている。なお、情報信号出力処理は、情報信号１～Ｎ出力処理が定義されており、情報信号を出力するタイミングで必要なモジュールが呼び出される。例えば、ゲーム開始時処理内でゲーム開始にともなうデバック（検査機能）信号（リールの回転開始、スタートレバーのＯＮ、当選役に関する情報）の出力時、図柄停止処理内で各リールの停止に関するデバック（検査機能）信号（停止操作信号、停止した図柄情報等）の出力時、入賞判定処理内で確定役に関するデバック（検査機能）信号（各リール上で停止表示された確定役、確定役に伴う払出枚数情報、払出時の払出数に関する出力信号の情報（払出メダル数）等）の出力時に、当該処理に必要な「情報信号Ｎ出力処理」モジュールが適宜呼び出されて実行される。

【２５６８】

続いて、ＣＰＵ４６０１は、遊技者が始動レバー４２１０を操作する前段階の処理を行う待機処理を実行する（ステップＳ１０２８）。始動レバー４２１０を操作する前段階には、例えば、再遊技（リプレイ）の実行指示がなされたか否か、メダルが投入されたか否か、メダル清算が行われたか否かなどを判定し、さらに、ゲームの設定値の確認等が行われる。

【２５６９】

始動レバー４２１０が操作されると、ＣＰＵ４６０１は、ゲームを開始させるゲーム開始処理を実行する（ステップＳ１０３０）。ゲーム開始処理では、遊技の抽選を行うための乱数値を取得し、入賞役等の判定を行うとともに、リール４３０１の回転を開始させる。その後、ＣＰＵ４６０１は、リール４３０１が正常な回転速度に到達するまで待機する

ためのＷａｉｔ処理を実行する（ステップＳ１０３２）。
【２５７０】
ＣＰＵ４６０１は、リール４３０１が正常な回転速度に到達すると、リール停止ボタン４２１１の入力を受付可能とし、すべてのリール４３０１が停止するまでの処理を行う図柄停止処理を実行する（ステップＳ１０３４）。
【２５７１】
さらに、すべてのリール４３０１が停止すると、ＣＰＵ４６０１は、停止した図柄に基づく入賞役を判定する入賞判定処理を実行する（ステップＳ１０３６）。入賞判定処理では、入賞役を判定するとともに、入賞と判定された場合には入賞役に対応した設定を行い、入賞役に対応した払出処理を実行するための設定を行う。
【２５７２】
続いて、ＣＰＵ４６０１は、現在の遊技状態を判定し、遊技価値として払い出される賞メダルの数を現在の遊技状態に対応した領域に加算して、ＲＡＭ領域４９２０の役物比率算出用ワーク領域（図２６８、図２６９参照）を更新する（ステップＳ１０３８）。ステップＳ１０３８の処理は、ステップＳ１０３６で払い出されるべき賞メダルがない場合にはスキップでき、ＣＰＵ４６０１の負荷を軽減できる。
【２５７３】
なお、スロットマシン４０００が不正を検出して遊技を中止した場合でも、役物比率算出用領域更新処理（ステップＳ１０３８）を実行する。不正が検出されたか否かにかかわらず、これらの処理を実行することによって、不正報知中でも役物比率計算用のデータを収集できる。
【２５７４】
最後に、ＣＰＵ４６０１は、ゲーム終了時の処理を行うゲーム終了処理を実行する（ステップＳ１０４２）。ゲーム終了処理では、入賞役に対応した払出処理を実行し、入賞していない場合、又は、払い出しのない入賞の場合には、当該処理をスキップする。ゲーム終了処理が終了すると、遊技初期設定処理に戻り、ステップＳ１０２４からステップＳ１０３８までのメインループ処理を実行する。
【２５７５】
［１５－４－２．定期処理］
続いて、システムリセット初期起動処理のメインループ処理が実行されている間に、あらかじめ定められた周期で起動される割り込み処理である定期処理について説明する。図２７２は、定期処理の手順を示すフローチャートである。
【２５７６】
ＣＰＵ４６０１は、定期処理が実行されると、まず、全レジスタに格納されている値を退避する（ステップＳ１１１０）。このとき、退避されるデータは、図２６８に示した遊技制御用退避領域に格納される。前述のように、定期処理はメインループ処理が実行されている間に起動される割り込み処理であるため、メインループ処理で使用しているＣＰＵのレジスタを退避することによって復帰後に処理を継続できるようにする必要がある。
【２５７７】
続いて、ＣＰＵ４６０１は、ＣＰＵに内蔵されたウォッチドッグタイマをリセットする（ステップＳ１１１２）。これにより、ウォッチドッグタイマを定期的にクリアすることができる。
【２５７８】
次に、ＣＰＵ４６０１は、各種スイッチからの入力信号をサンプリングするスイッチ入力処理を実行する（ステップＳ１１１４）。さらに、遊技状態チェック処理を実行する（ステップＳ１１１６）。遊技状態チェック処理では、リール４３０１を回転させる駆動体（ステッピングモータ）の駆動制御に関する処理を行う。具体的には、ステッピングモータのパルス出力、原点位置の検出等を行う。
【２５７９】
続いて、ＣＰＵ４６０１は、遊技制御で使用される各種タイマの更新を行うタイマ計測

処理を実行する（ステップＳ１１１８）。定期処理は周期的に実行されるため、設定時間は定期処理の実行間隔×設定回数となる。

【２５８０】

続いて、ＣＰＵ４６０１は、表示スイッチ１３１８が操作されているかを判定し、表示スイッチ１３１８が操作されていれば、役物比率算出・表示処理を呼び出し、役物比率算出用ワーク領域に格納されたメダルの払出数を参照して役物比率を算出する。そして、算出された役物比率を役物比率表示器１３１７に表示する（ステップＳ１１１９）。役物比率算出・表示処理は、パチンコ機１の実施例で説明した役物比率算出・表示処理（図２４、図２５）と同じである。また、役物比率の具体的な計算方法、及び役物比率の具体的な表示方法は、パチンコ機１の実施例で説明した方法と同じである。このように、タイマ割込み処理において役物比率算出・表示処理を呼び出して、役物比率を算出することによって、直近のデータによる役物比率（スロットマシン４０００の射幸性）を確認できる。

【２５８１】

なお、表示スイッチ１３１８が操作されている場合に、全ての種類の値（役物比率、連続役物比率、累計、総累計）を計算してもよいが、表示スイッチ１３１８の操作毎に、表示される値のみを計算してもよい。また、表示スイッチ１３１８が操作されているかにかかわらず役物比率を計算し、算出された役物比率を表示スイッチ１３１８の操作を契機に役物比率表示器１３１７に表示してもよい。

【２５８２】

続いて、ＣＰＵ４６０１は、ＬＥＤの制御を行うためのＬＥＤ出力処理を実行する（ステップＳ１１２０）。制御対象のＬＥＤはメイン基板４６００で制御されるものが対象であり、例えば、払出枚数表示ＬＥＤ４５６２である。また、役物比率をＬＥＤに表示するためのデータを出力する。

【２５８３】

ＣＰＵ４６０１は、外部中継端子板４１３１に信号を出力する情報出力処理を実行する（ステップＳ１１２２）。出力された信号は、外部中継端子板４１３１を介してホールコンピュータ４８００に送信される。さらに、ＣＰＵ４６０１は、コマンドバッファに記憶されたコマンドを演出制御基板４７００に出力する（ステップＳ１１２４）。

【２５８４】

ＣＰＵ４６０１は、遊技に用いられる乱数を更新する乱数更新処理を実行する（ステップＳ１１２６）。乱数更新処理では、ソフト処理で生成するための乱数の更新を実行する。ここでは、ソフトウェアのみで生成する乱数の他に、ＣＰＵに内蔵されたソフト乱数の更新処理を実行する。ＣＰＵ内蔵のソフト乱数では、カウント自体はハードウェアで実行するものの、更新の契機を本処理で決定する。このように構成することによって、乱数更新に係るプログラム処理を削減することが可能となる。

【２５８５】

乱数更新処理が終了すると、ＣＰＵ４６０１は、割り込まれた処理（メインループ処理）に復帰するための処理を行う。具体的には、ステップＳ１１１０の処理で退避したレジスタの値を復帰させる（ステップＳ１１２８）。さらに、割り込みの実行を許可する（ステップＳ１１３０）。定期処理（タイマ割込み処理）の実行中は、新たなタイマ割込みが発生したとしても、新たなタイマ割込みはペンディングされ、直前に実行されたタイマ割込み処理が正常に終了して割り込みが許可されてから実行されるようになっている。このため、定期処理（タイマ割込み処理）が多重に実行されることがないように構成されている。

【２５８６】

［１５－４－３．情報信号出力処理］

続いて、システムリセット起動処理などで実行される情報信号出力処理について説明する。情報信号出力処理は、出力信号の機能毎（１～Ｎ）に応じて設けられており、複数のモジュールによって構成されている。例えば、「条件装置出力信号用（条件装置作動に係る信号出力）」「抽選判定処理（抽選に係る信号出力）」などがある。出力する信号は異

なるものの、各情報出力処理の構成は基本的には同じであるため、それぞれのフローについては説明を割愛する。図２７３は、本実施形態の情報信号出力処理の手順を示すフローチャートである。

【２５８７】

ＣＰＵ４６０１は、情報信号出力処理が開始されると、まず、ＣＰＵの全レジスタの値を退避させる（ステップＳ１２１０）。これは、情報信号出力処理を実行することによってレジスタに設定された値が破壊されることを防止するため（破壊しても確実に復帰させるため）であり、全レジスタの値をスタック領域に退避させるようになっている。また、このとき使用されるスタック領域は、デバッグ（検査機能）用退避領域に割り当てられており、遊技制御用退避領域とは切り分けられた異なる領域に割り当てられる。

【２５８８】

続いて、ＣＰＵ４６０１は、出力する情報信号（デバック用（検査機能）信号）を選択（ＯＮ／ＯＦＦ）するために参照する情報をＲＡＭ４６０３から取得する（ステップＳ１２１２）。各情報信号出力処理では、ＲＡＭ４６０３に記憶された情報を参照するのみで、当該処理内でＲＡＭ４６０３にデータを書き込むことはなく、書き込みが必要な場合にはデバッグ（検査機能）用ワーク領域に情報出力専用のワークを設け、当該ワークは、情報信号出力処理以外の処理で使用（参照含む）しないように構成する。これにより、情報信号出力処理を実行するプログラムを他の遊技制御プログラムと別の場所に配置しても共通の領域を使用せずに、他の遊技制御プログラムとの独立性を担保することができる。

【２５８９】

次に、ＣＰＵ４６０１は、ステップＳ１２１２の処理で取得された情報に基づいて、出力する情報信号を生成し（ステップＳ１２１４）、生成した信号を対応するポートに出力する（ステップＳ１２１６）。さらに、出力した信号を維持するための時間である情報信号出力時間が経過するまで待機する（ステップＳ１２１８）。情報信号出力時間は、あらかじめ決められており、十分な時間を設定することでデバック用（検査機能）信号を送信先に確実に伝達することができる。その後、ステップＳ１２１０の処理で退避した全レジスタの値を復帰させ（ステップＳ１２２０）、本処理を終了する。

【２５９０】

以上のように、ステップＳ１２１０からステップＳ１２２０までの処理で情報信号（デバック用（検査機能）信号）を生成及び出力する。そして、出力するデバック用（検査機能）信号の分だけ、ステップＳ１２１０からステップＳ１２２０までの処理を実行する。出力信号の機能毎（１～Ｎ）に異なる種類及び数の信号を出力する。なお、本実施形態では、機能ごとに複数種類の情報信号出力処理が定義されているように構成されているが、機能に対応する出力信号を定義したテーブルをデバッグ（検査機能）用領域の第二データ領域に用意し、呼び出し元から指定された機能に対応する信号を選択し、出力するように構成することによって、情報信号出力処理を共通化するようにしてもよい。

【２５９１】

以上のように、本実施形態では、遊技制御プログラムを格納する領域（遊技制御用領域）とは明確に区別された領域に、情報信号出力処理などを実行するプログラム（信号出力プログラム）を格納する領域（デバッグ（検査機能）用領域）を設けることによって、パチンコ機１のデバッグ（検査機能）を目的とするプログラムを独立して配置することができる。信号出力プログラムは、パチンコ機１のデバッグ（検査機能）を目的として使用され、遊技の結果に影響を与えることのない処理であって、遊技の公正を害さないものとなっている。また、これ以外の目的（例えば、遊技制御用のプログラムや汎用的なプログラムを配置し、遊技制御用領域の容量の不足を補うため）では、デバッグ（検査機能）用領域にプログラムが配置されないようになっている。

【２５９２】

信号出力プログラムは、遊技制御プログラムから静的に呼び出された上で実行され、この際、呼び出し先のアドレスが明示されている。さらに、信号出力プログラムは、機能ごとにモジュール化されており、呼び出された際には遊技制御用領域で利用している全レジ

スタを保護する。また、前述したように、遊技制御用領域のプログラム処理を実行している場合にはデバック(検査機能)用ワーク領域へのアクセスを禁止し、デバッグ（検査機能）用領域のプログラム処理を実行している場合には、遊技制御用ワーク領域の参照のみを許可し、書込を禁止するように構成されている。さらに、デバッグ（検査機能）用領域から遊技制御用領域に配置されたモジュール（サブルーチンを含む）を呼び出すことも禁止するように構成されている。信号出力プログラムを含むデバッグ（検査機能）用領域に配置されたプログラムは、必ずサブルーチン形式で呼び出され、サブルーチン終了後は復帰命令により呼び出し直後に戻る。なお、デバッグ（検査機能）用領域に格納されるモジュールは目的ごとに構成されている。このように構成することによって、信号出力プログラム（デバッグ（検査機能）用領域に配置されたプログラム）の実行により、遊技制御プログラムの実行が影響されないように構成されている。

【２５９３】

スロットマシン４０００の実施例において、ＲＡＭ（遊技制御用ワーク領域、役物比率算出用ワーク領域）の消去タイミングは、パチンコ機１の実施例の図２１のステップＳ１８～Ｓ２６と同様でよい。なお、スロットマシン４０００は、ＲＡＭクリアスイッチを有さず、設定変更キースイッチ４１１２ｔが操作されていると、遊技状態のバックアップデータを消去する。

【２５９４】

以上のように、本実施形態によれば、前述したパチンコ機の実施例で説明した効果の他、稼働中のスロットマシンの役物比率を正確に計算でき、稼働中の遊技機の射幸性を確認できる。

【２５９５】

以上、本発明を添付の図面を参照して詳細に説明したが、本発明はこのような具体的構成に限定されるものではなく、添付した請求の範囲の趣旨内における様々な変更及び同等の構成を含むものである。

【２５９６】

本明細書に開示された発明のうち、特許請求の範囲に記載した以外の発明の観点の代表的なものとして、次のものがあげられる。

【２５９７】

（０）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、

遊技の進行を制御するプログラムを実行する主制御装置と、

付与された遊技価値に関する情報を表示する役物比率表示器とを備え、

前記役物比率表示器は、表示デバイスと、前記表示デバイスを駆動するドライバ回路とを有し、

前記主制御装置は、

前記役物比率表示器に表示するためのデータをシリアル通信によって前記ドライバ回路に送信し、

電源投入後に、前記ドライバ回路とのシリアル通信のために、同期方法、通信レート、パリティを使用するか、及びストップビットを使用するかを設定することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２５９８】

（１）前記主制御装置と前記ドライバ回路との通信は、前記主制御装置と周辺制御装置との通信より低速であることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２５９９】

これによって、通信中のデータ化けによる役物比率の不正確な表示を抑制できる。

【２６００】

（２）前記主制御装置は、

遊技の進行に関するデータや役物比率計算用のデータを電源遮断中も保持するワークＲＡＭを有し、

前記ワークＲＡＭをクリアした後に前記シリアル通信のための設定を実行することを特

徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６０１】
これによって、誤った内容のＲＡＭのデータを用いて、誤った役物比率の表示を防止できる。
【２６０２】
（３）前記主制御装置は、
ＦＩＦＯバッファに蓄積されたデータをシリアル通信によって送信する機能を有し、
電源投入後に、前記ＦＩＦＯバッファからデータを送出するタイミングを決定するデータ蓄積量を設定することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６０３】
これによって、ＦＩＦＯバッファから任意のビット数でデータを送信できる。
【２６０４】
（４）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技の進行を制御するプログラムを実行する主制御装置と、
付与された遊技価値に関する情報を表示する役物比率表示器とを備え、
前記役物比率表示器は、表示デバイスと、前記表示デバイスを駆動するドライバ回路とを有し、
前記主制御装置と前記ドライバ回路とを接続する信号線の長さは、前記ドライバ回路と前記表示デバイスを接続する信号線の長さより長くなるように、前記主制御装置、前記表示デバイス及び前記ドライバ回路を配置することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６０５】
主制御装置とドライバ回路とを接続する信号線を長くすることによって、主制御装置の周囲に部品を配置しないで、不正な改造を発見容易とし、さらに、ドライバ回路と表示デバイスを接続する信号線を主制御装置とドライバ回路とを接続する信号線より短くすることによって、ノイズの影響を低減し、より正確に役物比率を表示できる。
【２６０６】
（５）前記主制御装置と前記役物比率表示器とは、一つのケース内に収容されている、前各項に記載の遊技機。
【２６０７】
これによって、主制御装置の周囲に他の部品を配置しないで、不正な改造を発見容易とし、さらに、ノイズの影響を低減できる。
【２６０８】
（６）前記主制御装置と前記役物比率表示器とは、一つのプリント基板上に配置されている、前各項に記載の遊技機。
【２６０９】
これによって、主制御装置の周囲のプリント基板上に他の部品を配置しないで、不正な改造を発見容易とし、さらに、ノイズの影響を低減できる。
【２６１０】
（７）前記役物比率表示器は、前記表示デバイスと前記ドライバ回路とを一つのパッケージに収容して構成されている、前各項に記載の遊技機。
【２６１１】
これによって、前記ドライバ回路と前記表示デバイスを接続する信号線に対するノイズの影響を低減できる。また、前記ドライバ回路と前記表示デバイスを接続する信号線を短くできる。
【２６１２】
（８）前記主制御装置と前記ドライバ回路とを接続する信号線に沿って、ガードパターン（グランドパターン又は電源パターン）を設ける、前各項に記載の遊技機。
【２６１３】
これによって、前記主制御装置と前記ドライバ回路とを接続する信号線に対するノイズの影響を低減できる。

【２６１４】
（９）前記役物比率表示器の表示向きは、前記主制御装置の表面の型番の表示向きと同じ方向である、前各項に記載の遊技機。
【２６１５】
これによって、主制御装置の交換の有無と、表示された役物比率を、無理な姿勢を取ることなく容易に確認できる。
【２６１６】
（１０）前記ドライバ回路は、前記表示デバイスに文字及び数字を表示せず、消費電力を低減する待機モードを有し、
前記主制御装置は、遊技機の設置状態において、前記役物比率表示器が視認できない閉鎖状態である場合、前記ドライバ回路を待機状態に設定することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６１７】
これによって、役物比率の表示が不要な場合に、遊技機の無駄な電力消費を防止できる。
【２６１８】
（１１）遊技領域に向けて発射された遊技球の所定の入賞口への入賞によって、遊技者に遊技価値として賞球を付与する遊技機であって、
遊技の進行を制御する主制御装置と、
賞球に関する情報を表示する役物比率表示器とを備え、
前記入賞口は、遊技状態によって入口の形状が変化しない一般入賞口と、遊技状態によって入口が開き又は拡大する電動入賞口とがあり、
前記主制御装置は、遊技者に払い出される賞球の数を、少なくとも、前記一般入賞口への入賞を契機として払い出される第１の賞球の数と、前記電動入賞口への入賞を契機として払い出される第２の賞球の数とを分けて計数し、
前記役物比率表示器は、前記第１の賞球の数と前記第２の賞球の数との比率に関する情報を表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６１９】
（１２）前記主制御装置は、前記計数された賞球の数をメモリに記憶し、
前記メモリは、前記記憶された賞球の数を検証するためのチェックコードを記憶し、
前記主制御装置は、前記チェックコードが正常でない場合、前記メモリに記憶された賞球の数を消去する、前各項に記載の遊技機。
【２６２０】
これによって、メモリに記憶された賞球の数の異常を検出でき、誤った役物比率（第１の賞球の数と第２の賞球の数との比率）の表示を抑制できる。
【２６２１】
（１３）前記主制御装置は、
メモリに、電源遮断時にも記憶内容が保持される第１バックアップ領域及び第２バックアップ領域を有し、
遊技制御用のデータを前記第１バックアップ領域に記憶し、
役物比率計算用の賞球の数のデータを前記第２のバックアップ領域に記憶し、
前記第１のバックアップ領域に記憶されたデータと、前記第２のバックアップ領域に記憶されたデータとは、異なる条件で消去される、前各項に記載の遊技機。
【２６２２】
これによって、遊技制御用のデータと役物比率計算用の賞球数のデータとの少なくとも一方が正常である場合、異常であるデータのみを消去し、正常であるデータは残すことができる。
【２６２３】
（１４）前記主制御装置は、
メモリに、電源遮断時にも記憶内容が保持される第１バックアップ領域及び第２バックアップ領域を有し、

遊技制御用のデータを前記第１バックアップ領域に記憶し、
役物比率計算用の賞球の数のデータを前記第２のバックアップ領域に記憶し、
遊技機の電源等投入時にＲＡＭクリアスイッチが操作されていれば、前記第１のバックアップ領域に記憶されたデータを消去するが、前記第２のバックアップ領域に記憶されたデータは消去しない、前各項に記載の遊技機。
【２６２４】
ＲＡＭクリアスイッチの操作によって役物比率算出・表示用データ１３１３６が消去できると、遊技機が算出した役物比率を任意のタイミングで消去できる。このため、ＲＡＭクリアスイッチの操作によって、バックアップされた役物比率算出・表示用データ１３１３６は消去されないようにして、遊技場の係員の操作による役物比率算出・表示用データ１３１３６の消去を防止し、役物比率が高い状態の隠蔽蔽を防止できる。このため、役物比率が高い状態へ改造された遊技機を容易に検出でき、役物比率が高い状態の隠蔽を防止できる。
【２６２５】
（１５Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段とを備え、
前記制御手段は、所定の信号の入出力を契機として、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６２６】
（１５Ｂ）前記遊技価値に関する情報はベースであり、
前記制御手段は、
遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態と、前記特別遊技状態以外の通常遊技状態とを切り替えて遊技の進行を制御し、
前記通常遊技状態において遊技者に払い出された賞球数を、前記通常遊技状態において遊技者が消費した消費球数（例えば、遊技領域に打ち出された遊技球数、遊技機から排出された遊技球数、アウト口を通過した遊技球数と入賞球数との和）で除することによって、前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６２７】
（１５Ｃ）前記制御手段は、前記所定の信号として、入賞口への入賞を検出した入賞検出信号、賞球払出コマンドの受信確認信号若しくは賞球払出完了信号を受信したタイミング、又は、賞球の払い出しを指示する賞球払出コマンドを送信したタイミングで前記表示手段に表示するためのベースの算出に使用する賞球数を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６２８】
（１５Ｄ）前記制御手段は、
前記ベースの算出に使用する総賞球数を記憶しており、
前記通常遊技状態において、遊技領域に設けられた入賞口へ遊技球の入賞を検出した信号を受信すると、前記入賞口に対応して定められた賞球数を計算し、
前記計算された賞球数を用いて前記総賞球数を更新し、
前記更新された総賞球数を前記通常遊技状態における消費球数で除することによって、前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６２９】
（１５Ｅ）遊技者への賞球の払い出しを制御する払出制御手段を備え、
前記制御手段は、
前記ベースの算出に使用する総賞球数を記憶しており、
前記通常遊技状態において、遊技領域に設けられた入賞口へ遊技球の入賞が検出されると、前記入賞口に対応して定められた賞球数を計算し、
前記計算された賞球数の遊技者への払い出しを前記払出制御手段に指示し、
前記払出制御手段に指示した賞球数を用いて前記総賞球数を更新し、

前記更新された総賞球数を前記通常遊技状態における消費球数で除することによって、前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６３０】
（１５Ｆ）遊技者への賞球の払い出しを制御する払出制御手段を備え、
前記制御手段は、
前記ベースの算出に使用する総賞球数を記憶しており、
前記通常遊技状態において、遊技領域に設けられた入賞口へ遊技球の入賞が検出されると、前記入賞口に対応して定められた賞球数を計算し、
前記計算された賞球数の遊技者への払い出しを前記払出制御手段に指示し、
前記指示の受信確認を前記払出制御手段から受信し、
前記受信確認を受信した指示に対応する賞球数を用いて前記総賞球数を更新し、
前記更新された総賞球数を前記通常遊技状態における消費球数で除することによって、前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６３１】
（１５Ｇ）遊技者への賞球の払い出しを制御する払出制御手段を備え、
前記制御手段は、
前記ベースの算出に使用する総賞球数を記憶しており、
前記通常遊技状態において、遊技領域に設けられた入賞口へ遊技球の入賞が検出されると、前記入賞口に対応して定められた賞球数を計算し、
前記計算された賞球数の遊技者への払い出しを前記払出制御手段に指示し、
前記指示にかかる賞球の払い出しの完了を前記払出制御手段から受信し、
前記払い出しの完了を受信した指示に対応する賞球数を用いて前記総賞球数を更新し、
前記更新された総賞球数を前記通常遊技状態における消費球数で除することによって、前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６３２】
（１５Ｈ）前記制御手段は、所定の信号の入出力を契機として、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新する情報更新手段と、前記更新された遊技価値に関する情報を前記表示手段に表示するにあたり、前記情報を更新する際に行った演算処理の結果を加工（統計処理）して表示しうる加工表示手段とを有することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６３３】
１５Ａから１５Ｈの発明によれば、遊技媒体の獲得に関する処理を正確に実行できる。
【２６３４】
（１６Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段とを備え、
前記制御手段は、遊技の状況が所定の条件を満たすことに関連して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６３５】
（１６Ｂ）前記遊技価値に関する情報はベースであり、
前記制御手段は、
遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態と、前記特別遊技状態以外の通常遊技状態とを切り替えて遊技の進行を制御し、
前記通常遊技状態において遊技者に払い出された賞球数が所定数に到達したタイミングで、前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６３６】
（１６Ｃ）前記制御手段は、
前記ベースの算出に使用する総賞球数を記憶しており、
前記通常遊技状態において、遊技領域に設けられた入賞口へ遊技球の入賞が検出されると、入賞口に対応して定められた賞球数を計算して、バッファに格納し、

所定のタイミングで前記バッファから総賞球数に前記所定数を移動し、前記総賞球数を前記通常遊技状態において遊技者が消費した消費球数（例えば、遊技領域に打ち出された遊技球数、遊技機から排出された遊技球数、アウト口通過球数と入賞球数との和）で除することによって、前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６３７】

（１６Ｄ）前記所定のタイミングは、前記バッファの賞球数が前記所定数を超えたタイミングであって、

前記制御手段は、前記バッファの賞球数が前記所定数を超えると、前記バッファから前記所定数を減算し、前記所定数を前記総賞球数に加算することによって、前記バッファから総賞球数に前記所定数を移動することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６３８】

（１６Ｅ）前記制御手段は、所定の信号の入出力を契機として、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新する情報更新手段と、前記更新された遊技価値に関する情報を前記表示手段に表示するにあたり、前記情報を更新する際に行った演算処理の結果を加工（統計処理）して表示しうる加工表示手段とを有することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６３９】

１６Ａから１６Ｅの発明によれば、規則上の主制御装置の制約の中で、ゲーム性を維持しつつ、ゲーム性と異なる処理を正確に実行できる。

【２６４０】

（１７Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、

遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、

付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段とを備え、

前記制御手段は、

遊技者が消費した消費球数を計数し、

前記計数された消費球数が所定の条件を満たすことに関連して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６４１】

（１７Ｂ）前記制御手段は、

遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態と、前記特別遊技状態以外の通常遊技状態とを切り替えて遊技の進行を制御し、

前記通常遊技状態における消費球数が所定数に到達したタイミングで、前記遊技価値に関する情報を算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６４２】

（１７Ｃ）制御手段は、遊技領域に打ち出された遊技球数、遊技機から排出された遊技球数、または、アウト口を通過した遊技球数と入賞球数との和によって、前記消費球数を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６４３】

（１７Ｄ）前記遊技価値に関する情報はベースであり、

前記制御手段は、

前記ベースの算出に使用する総アウト球数を記憶しており、

前記通常遊技状態における消費球数を計算して、バッファに格納し、

所定のタイミングで前記バッファから総アウト球数に所定数を移動し、前記通常遊技状態において遊技者に払い出された賞球数を前記総アウト球数で除することによって、前記ベースを算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６４４】

（１７Ｅ）前記所定のタイミングは、前記バッファの消費球数が前記所定数を超えたタイミングであって、

前記制御手段は、前記バッファの消費球数が前記所定数を超えると、前記バッファから前記所定数を減算し、前記総アウト球数に前記所定数を加算することによって、前記バッ

ファから総アウト球数に所定数を移動することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６４５】
（１７Ｆ）前記制御手段は、
始動入賞口への入賞を契機として、前記特別遊技状態を導出する特別図柄変動表示ゲームを実行し、
前記特別図柄変動表示ゲームの保留記憶が上限値である場合、前記始動入賞口への入賞を記憶せず、前記賞球数を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６４６】
（１７Ｇ）前記制御手段は、所定の信号の入出力を契機として、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新する情報更新手段と、前記更新された遊技価値に関する情報を前記表示手段に表示するにあたり、前記情報を更新する際に行った演算処理の結果を加工（統計処理）して表示しうる加工表示手段とを有することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６４７】
１７Ａから１７Ｇの発明によれば、ゲーム性を維持しつつ、ゲーム性と異なる処理を正確に実行できる。
【２６４８】
（１８Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、
前記遊技が行われる遊技領域を有する遊技盤が着脱可能に取り付けられる本体枠とを備え、
前記表示手段は、前記本体枠が閉鎖状態でも、前記遊技価値に関する情報を表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６４９】
（１８Ｂ）前記本体枠は、遊技場の島設備に取り付けられる外枠に対して回動可能に取り付けられており、
前記表示手段は、前記本体枠を開放した場合に視認可能な前記遊技機の裏面側に設けられていることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６５０】
（１８Ｃ）前記制御手段は、前記本体枠に取り付けられており、
前記表示手段は、前記制御手段のケース内に、前記遊技機の裏面側から視認可能に設けられることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６５１】
１８Ａから１８Ｃの発明によれば、ホールの売り上げの減少を抑制できる。
【２６５２】
（１９Ａ）
遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段とを備え、
前記制御手段は、
遊技における所定の条件を満たすことに関連して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新する情報更新手段と、
始動入賞口への入賞を契機として特別図柄変動表示ゲームを行うゲーム実行手段とを有し、
前記ゲーム実行手段によって前記特別図柄変動表示ゲームが行われているときに前記所定の条件が満たされたときであっても、前記遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６５３】
（１９Ｂ）前記遊技価値に関する情報はベースであり、

前記制御手段は、前記所定の条件として、入賞口への入賞の検出、賞球払出コマンドの送信、賞球払出コマンドの受信確認の受信及び賞球払出完了信号の受信のいずれかのタイミングで前記表示手段に表示するためのベースの算出に使用する賞球数を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６５４】

１９Ａから１９Ｂの発明によれば、変動表示ゲーム中でも不正に対する十分な対策がされた遊技機を提供できる。

【２６５５】

（２０Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、

遊技の進行を制御するプログラムを実行する主制御手段と、

始動口への入賞を契機として行われる特別図柄変動表示ゲームの演出を制御する演出制御手段と、

付与された遊技価値に関する情報を表示する遊技価値情報表示手段とを備え、

前記演出制御手段は、

通常モードより前記遊技機の消費電力が低減する低電力モードへの遷移を制御し、

前記低電力モードの間、前記遊技価値情報表示手段の消費電力が低減するような表示態様の変更をしないことを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６５６】

（２０Ｂ）前記特別図柄変動表示ゲームの演出を表示し、バックライトを有する液晶表示手段で構成される演出表示手段を備え、

前記演出表示手段は、前記低電力モードの間はバックライトの輝度を低減し、

前記遊技価値情報表示手段は、発光ダイオードで構成され、前記低電力モードの間でも輝度を低減しないことを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６５７】

（２０Ｃ）前記特別図柄変動表示ゲームの演出を表示する演出表示手段を備え、

前記演出表示手段は、前記特別図柄変動表示ゲームの保留記憶が消化された後、所定時間が経過すると、前記低電力モードに表示態様を制御し、

前記遊技価値情報表示手段は、前記特別図柄変動表示ゲームの保留記憶が消化された後、所定時間が経過しても、消費電力が低減するような表示態様の変更をしないことを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６５８】

２０Ａから２０Ｃの発明によれば、省エネモードが充実した遊技機を提供できる。

【２６５９】

（２１Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、

遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、

付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段とを備え、

前記制御手段は、

通常遊技状態と、前記通常遊技状態より遊技者に有利な複数の有利遊技状態の中でいずれかの遊技状態に制御する遊技状態制御手段を有し、

前記通常遊技状態における賞球数を前記通常遊技状態に遊技者が消費した消費球数で除することによって、前記遊技価値に関する情報を算出し、更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６６０】

（２１Ｂ）前記制御手段は、遊技領域に打ち出された遊技球数、遊技機から排出された遊技球数、および、アウト口を通過した遊技球数と入賞球数との和のいずれかによって、前記通常遊技状態の消費球数を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６６１】

（２１Ｃ）前記制御手段は、

特別図柄変動表示ゲームが大当たりとなった場合、前記有利遊技状態を導出し、遊技者が多くの遊技価値を取得可能な入賞口を開放するように制御し、

前記特別図柄変動表示ゲームによる大当たり確定から次の特別図柄変動表示ゲームの開始までの間を前記有利遊技状態として、この間における賞球数および消費球数を前記遊技価値に関する情報の計算から除外することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６６２】

（２１Ｄ）前記制御手段は、

前記有利遊技状態では、遊技者が多くの遊技価値を取得可能な入賞口を開放するように制御し、

当該入賞口に入賞した遊技球数を遊技領域に打ち出された遊技球数から除外して、前記通常遊技状態の消費球数を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６６３】

２１Ａから２１Ｄの発明によれば、正確な情報を遊技機外部に出力できる。

【２６６４】

（２２Ａ）所定の条件を満たした場合に遊技球を付与する遊技機であって、

遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、

付与された遊技球に関する情報を表示する表示手段とを備え、

発射された遊技球が転動する遊技領域には、多量の遊技球の獲得を容易にする特別遊技状態を導出する契機となる始動口と、当該始動口の閉状態から開状態を導出する契機となる通過口が少なくとも設けられており、

前記制御手段は、

前記始動口の開状態を導出しやすい特殊遊技状態にも制御可能とされており、

前記特別遊技状態または前記特殊遊技状態のいずれかに制御されているときにおいて付与された賞球数と遊技者が消費した消費球数を除外して、遊技者に付与された賞球数を遊技者が消費した消費球数で除することによって、前記遊技球に関する情報を算出し、更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６６５】

（２２Ｂ）前記制御手段は、遊技領域に打ち出された遊技球数、遊技機から排出された遊技球数、および、アウト口を通過した遊技球数と入賞球数との和のいずれかによって、前記通常状態の消費球数を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６６６】

（２２Ｃ）前記制御手段は、普通図柄変動表示ゲームによる当たり確定から次の普通図柄変動表示ゲームの開始までの間を前記拡開状態として、この間における賞球数及び消費球数を前記遊技球に関する情報の計算から除外することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６６７】

（２２Ｄ）前記制御手段は、遊技領域に打ち出された遊技球数から前記始動口に入賞した遊技球の数を除外して、前記通常状態の消費球数を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６６８】

２２Ａから２２Ｄの発明によれば、正確な情報を遊技機外部に出力できる。

【２６６９】

（２３Ａ）遊技者が操作可能であり、遊技領域に向けて遊技球を発射する発射装置と、

前記遊技領域に設けられた入賞口で前記遊技球が検出されると所定数の賞球を付与する賞球付与手段と、

前記入賞口のうち所定の入賞口で前記遊技球が検出された場合、遊技者に有利な有利遊技状態を付与するか否かの抽選を実行する主制御手段と、

前記主制御手段から送信された情報に基づいて、現出させる演出を決定する周辺制御手段と、を備えた遊技機であって、

前記主制御手段は、付与した遊技球に関する情報を増減いずれにも更新可能な情報更新手段を有しており、

前記情報更新手段によって前記付与した遊技球に関する情報を増減いずれにも更新可能

な第１状態と、前記情報更新手段によって前記付与した遊技球に関する情報を増減いずれにも更新可能でありながらも当該第１状態に比して前記付与した遊技球に関する情報が増加へと更新される割合が抑制された第２状態とが少なくともあり、
前記周辺制御手段は、前記第１状態から前記第２状態へと移行したことが示される特別演出の現出を決定することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６７０】
（２３Ｂ）前記遊技価値に関する情報はベースであり、
前記主制御手段は、
遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態と、前記特別遊技状態以外の通常遊技状態とを切り替えて遊技の進行を制御し、
前記通常遊技状態における賞球数を前記通常遊技状態において遊技者が消費した消費球数で除することによって、前記ベースを計算し、
前記周辺制御手段は、前記ベースが低下する可能性が高いタイミングを前記第２状態として、前記逆境演出の現出を決定することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６７１】
（２３Ｃ）前記主制御手段は、
所定の時間毎、所定数の賞球毎または所定の消費球数毎のいずれかのタイミングで遊技球に関する情報を記憶領域に書き込み、
前記記憶領域に書き込まれた遊技球に関する情報と、当該書き込み前に前記記憶領域に記憶されていた遊技球に関する情報とを比較して、前記遊技球に関する情報の増減を判定し、
前記周辺制御手段は、前記判定された増減に応じて、前記逆境演出の現出を決定することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６７２】
２３Ａから２３Ｃの発明によれば、変動表示ゲームが途切れた状態が長く続いても興趣の低下を抑制できる。
【２６７３】
（２４Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技の進行を制御するプログラムを繰り返し実行する制御手段と、
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、
所定のタイミングで遊技者が獲得する賞球数を取得する賞球数取得手段と、
遊技者が消費した消費球を検出する消費球検出手段とを備え、
前記制御手段は、
前記所定のタイミングと前記消費球数検出手段による消費球の検出とが同じ繰り返し内で発生した場合、当該所定のタイミングに取得された賞球数と前記検出された消費球数とを同じ繰り返し内で計数し、
前記計数された賞球数と消費球数とを用いて、前記遊技価値に関する情報を算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６７４】
（２４Ｂ）前記遊技価値に関する情報はベースであって、
前記制御手段は、
遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態と、前記特別遊技状態以外の通常遊技状態とを切り替えて遊技の進行を制御し、
前記通常遊技状態の総賞球数と前記通常遊技状態において遊技者が消費した遊技球数とを同じ繰り返し内で計数し、
前記通常遊技状態の総賞球数を前記通常遊技状態において遊技者が消費した遊技球数で除することによって、前記遊技価値に関する情報を算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６７５】
２４Ａから２４Ｂの発明によれば、遊技者が取得した遊技媒体数の情報を迅速に表示で

きる。
【２６７６】
（２５Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、
遊技領域の下部に設けられたアウト口を通過した遊技球を検出するアウト口検出手段と、
所定の入賞口への入賞球を検出する入賞球検出手段とを備え、
前記制御手段は、
通常遊技状態と、前記通常遊技状態よりも遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態とが少なくともある中でいずれかの遊技状態に制御する遊技状態制御手段を有し、
前記アウト口検出手段の出力から前記アウト口を通過した遊技球数を計数し、
前記入賞球検出手段の出力から入賞球数を計数し、
計数された前記アウト口を通過した遊技球数と前記入賞球数との和によって、遊技者が消費した消費球数を計数し、
所定のタイミングで、前記通常遊技状態において遊技者に払い出された賞球数を、前記通常遊技状態における前記消費球数で除することによって、前記遊技価値に関する情報を算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６７７】
（２５Ｂ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、
遊技領域に打ち出された遊技球の数を計数する検出手段とを備え、
前記制御手段は、
通常遊技状態と、前記通常遊技状態よりも遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態とが少なくともある中でいずれかの遊技状態に制御する遊技状態制御手段を有し、
前記検出手段の出力から遊技領域に打ち出された遊技球の数を計数して、遊技者が消費した消費技球を計数し、
所定のタイミングで、前記通常遊技状態において遊技者に払い出された賞球数を、前記通常遊技状態における前記消費球数で除することによって、前記遊技価値に関する情報を算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６７８】
（２５Ｃ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、
遊技機から排出された遊技球の数を計数する検出手段とを備え、
前記制御手段は、
通常遊技状態と、前記通常遊技状態よりも遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態とが少なくともある中でいずれかの遊技状態に制御する遊技状態制御手段を有し、
前記検出手段の出力から遊技機から排出された遊技球の数を計数して、遊技者が消費した消費球数を計数し、
所定のタイミングで、前記通常遊技状態において遊技者に払い出された賞球数を、前記通常遊技状態における前記消費球数で除することによって、前記遊技価値に関する情報を算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６７９】
２５Ａから２５Ｃの発明によれば、遊技媒体の獲得に関する処理を正確に実行できる。
【２６８０】
（２６Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技の進行を制御するプログラムを実行する制御手段と、
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段とを備え、
前記制御手段は、

通常遊技状態と、前記通常遊技状態よりも遊技者が多くの遊技価値を獲得可能な特別遊技状態とが少なくともある中でいずれかの遊技状態に制御する遊技状態制御手段と、
遊技領域の右側に向かって打ち出された遊技球が入賞可能とされている入賞口に入賞したときに付与される賞球数を除外して賞球数を計数する賞球数計数手段と、
遊技領域の右側に向かって打ち出された遊技球数を除外して遊技者が消費した消費球数を計数する消費球数計数手段とを有し、
前記制御手段は、前記計数された賞球数および消費球数を用いて、前記遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６８１】
（２６Ｂ）前記遊技価値に関する情報はベースであって、
遊技領域の右側に向かって打ち出された遊技球が入賞可能とされている入賞口に入賞したときに付与される賞球数を除外して、前記通常遊技状態の賞球数を計数し、
遊技領域の右側に向かって打ち出された遊技球数を除外して前記通常遊技状態の消費球数を計数し、
前記制御手段は、計数された前記通常遊技状態の賞球数を前記通常遊技状態の消費球数で除することによって、前記遊技価値に関する情報を算出することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６８２】
（２６Ｃ）前記制御手段は、前記遊技領域の右側に設けられたゲート部の遊技球の通過または前記遊技領域の右側に設けられた入賞口への入賞を検出してから所定の期間は、前記賞球数および前記消費球数の計数から除外することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６８３】
（２６Ｄ）前記制御手段は、最後の検出から所定時間の経過、所定数の遊技球を消費する時間、または、所定数の賞球が払い出される時間のいずれかによって、前記所定の期間を定めることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６８４】
（２６Ｅ）前記制御手段は、前記遊技領域の右側に設けられたゲート部の通過球数および前記遊技領域の右側に設けられた入賞口への入賞球数を除外して、前記賞球数および前記消費球数を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６８５】
２６Ａから２６Ｅの発明によれば、正確な情報を遊技機外部に出力できる。
【２６８６】
（２７Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段と、
遊技の結果によって第１データを設定する第１データ設定手段と、
遊技の結果によらない第２データを設定する第２データ設定手段と、
遊技の結果によって第３データを設定する第３データ設定手段と、
第１データ設定手段によって設定された第１データ及び前記第２データ設定手段によって設定された第２データから第１変換データを得る第１変換手段と、
前記第１変換手段によって得られた第１変換データ及び前記第３データ設定手段によって設定された第３データから第２変換データを得る第２変換手段と、
前記第１変換データを表示せず、前記第２変換データを表示する表示手段と、を有することを特徴とする遊技機。
【２６８７】
（２７Ｂ）前記表示手段器は、前記第２変換データが所定の範囲の数値である場合、当該第２変換データを表示しないことを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６８８】
（２７Ｃ）前記第１変換手段は、乗算手段であって、所定の条件が成立したタイミングで、前記第１データと前記第２データとを乗じて第１変換データを得ることを特徴とする

、前各項に記載の遊技機。
【２６８９】
（２７Ｄ）前記第２変換手段は、除算手段であって、所定の条件が成立したタイミングで、前記第１変換データを前記第３データで除して第２変換データを得ることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６９０】
（２７Ｅ）前記第１データは、遊技者に付与された遊技価値（例えば賞球数）であり、
前記第３データは、遊技者が消費した遊技価値（例えばアウト球数）であり、
前記第２変換手段は、前記第１変換データを前記第３データで除して第２変換データとして、付与された遊技価値に関する情報を得て、
前記表示器は、前記第２変換手段によって得られた遊技価値に関する情報（例えばベース）を表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６９１】
２７Ａから２７Ｅの発明によると、遊技の結果に関する情報を正確かつ迅速に表示できる。特に、遊技機の評価に必要なベース値をリアルタイムで正確に表示できる。また、第２変換手段（除算手段）を用いることによって、制御手段の処理負荷の増加を抑制しつつ、遊技価値に関する情報（例えばベース値）をリアルタイムで正確に表示できる。
【２６９２】
（２８Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技の進行を制御する定期処理を実行する制御手段と、
付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、
前記遊技価値に関する情報を算出する変換手段と、を有し、
前記制御手段は、
所定のタイミングで前記変換手段に引数を渡し、前記変換手段によって当該引数に基づいて変換された結果を前記変換手段から取得し、
前記引数を渡す処理と前記変換の結果を取得する処理とを１回の定期処理内で実行可能であることを特徴とする遊技機。
【２６９３】
（２８Ｂ）前記変換手段は、
除算演算をする演算回路であり、
除数が入力される除数レジスタと、被除数が入力される被除数レジスタと、除算演算の商を出力するための結果レジスタとを有し、
前記制御手段は、
前記除数レジスタ及び前記被除数レジスタに引数を書き込み、
引数の書き込みから所定時間経過後に、前記結果レジスタから商を読み出し、
前記除数レジスタ及び前記被除数レジスタに引数を書き込む処理を、前記繰り返し実行されるプログラムの終了から前記所定時間より前に実行することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６９４】
（２８Ｃ）所定の遊技状態において遊技者に付与される遊技媒体を計数する賞遊技媒体数計数手段と、
前記所定の遊技状態において遊技者が消費した遊技媒体を計数する消費遊技媒体数計数手段とを有し、
前記制御手段は、
前記賞遊技媒体数計数手段が計数した賞遊技媒体数を１００倍した値を前記被除数レジスタに書き込み、
前記消費遊技媒体数計数手段が計数した消費遊技媒体数を前記除数ジスタに書き込み、
前記結果レジスタから、ベース値を読み出すことを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２６９５】
２８Ａから２８Ｃの発明によると、遊技の結果に関する情報を正確かつ迅速に表示でき

る。特に、変換回路に引数を渡す処理と変換回路から変換の結果を取得する処理とを１回の繰り返し処理（タイマ割込み処理）内で実行するので、制御の複雑化を抑制できる。

【２６９６】

（２９Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、

遊技球が入賞可能な入賞口と、

遊技の進行を制御する制御手段と、

付与された遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、

遊技者が消費した消費球を計数する消費球計数手段と、

遊技者に付与する賞球を計数する賞球計数手段と、を有し、

前記入賞口の少なくとも一つは、遊技球の入賞が容易な開状態と入賞が困難な閉状態とに切り替え可能な特定入賞口であり、

前記制御手段は、

前記計数された消費球数及び賞球数に基づいて、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新し、

前記特定入賞口が前記閉状態であるにもかかわらず該特定入賞口への入賞が検出された場合には入賞異常であると判定し、該判定がなされると当該入賞異常にかかる入賞球数を消費球数から除外して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする遊技機。

【２６９７】

（２９Ｂ）前記入賞口の少なくとも一つは、多量の遊技球の獲得を容易にする特別遊技状態を導出する契機となる始動入賞口、

前記制御手段は、前記始動入賞口が閉状態において当該始動入賞口への入賞が検出された場合、入賞異常であると判定して、当該入賞にかかる入賞球数を消費球数から除外して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６９８】

（２９Ｃ）前記入賞口の少なくとも一つは、特別遊技状態において開放される大入賞口であり、

前記制御手段は、前記大入賞口が閉状態において当該大入賞口への入賞が検出された場合、入賞異常であると判定して、当該入賞にかかる入賞球数を消費球数から除外して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２６９９】

（２９Ｄ）遊技者が消費した消費球を検出する消費球検出手段を有し、

前記消費球計数手段は、前記消費球数検出手段が検出した消費球数から前記入賞異常にかかる入賞球数を減じて、遊技者が消費した消費球を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２７００】

（２９Ｅ）前記制御手段は、前記遊技価値に関する情報の算出に使用する総消費球数を記憶しており、

前記消費球計数手段は、前記消費球数検出手段が検出した消費球数を前記総消費球数に加算し、前記総消費球数から前記入賞異常にかかる入賞球数を減じて、消費球を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２７０１】

（２９Ｆ）前記制御手段は、前記遊技価値に関する情報の算出に使用する総消費球数を記憶しており、

前記消費球計数手段は、前記消費球数検出手段が検出した消費球数から前記入賞異常にかかる消費球数を減じた値を前記総消費球数に加算して、消費球を計数することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２７０２】

（２９Ｇ）前記入賞口は、遊技球の入賞が容易な開状態と入賞が困難な閉状態とに切り替え可能であって、
前記制御手段は、閉状態において前記入賞口への入賞が検出され、かつ、当該入賞に関連して賞球を払い出さない場合、入賞異常であると判定して、当該入賞にかかる入賞球数を消費球数から除外して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７０３】
（２９Ｈ）前記制御手段は、前記入賞口への入賞異常が所定の期間内に複数回検出された場合、当該入賞異常にかかる入賞球数を消費球数から除外して、前記表示手段に表示するための遊技価値に関する情報を更新することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７０４】
２９Ａから２９Ｈの発明によると、遊技の結果に関する情報を正確かつ迅速に表示できる。特に、入賞異常にかかる入賞球数をアウト球数から除外して、遊技価値に関する情報（例えばベース値）をリアルタイムで正確に表示できる。
【２７０５】
（３０）遊技者に賞として遊技媒体を付与する遊技機であって、
複数の入賞口が配設された遊技領域と、
前記各入賞口において遊技媒体が検出された場合に、複数ある賞のいずれかうち予め定められている特定の賞を付与する賞付与手段と、
前記遊技領域に流入する遊技媒体の数と、前記賞付与手段によって付与された賞として付与される遊技媒体の数とを用いて所定の演算処理を実行する演算処理手段と、
前記演算処理手段により実行された演算処理の結果を加工する加工手段と、
前記加工手段によって加工された演算処理の結果を所定の表示装置に表示する表示手段と、を備え、
遊技において前記複数ある賞のうち特定の賞が発生した場合、前記賞付与手段は当該特定の賞を付与し、前記表示手段は前記演算処理の結果が変化しないように表示することを特徴とする遊技機。
【２７０６】
３０の発明によると、遊技の結果に関する情報を正確かつ迅速に表示できる。特に、特定の賞の発生に伴って賞（例えば、高価値の賞が付与される入賞口（賞球数が多い一般入賞口や大入賞口など）への入賞に伴い払い出される賞球）が付与されても、演算処理の結果（計算されたベース値）が変化しないように表示でき、遊技機が所定の性能を発揮しているか（例えば、設定した出玉率通りか）を容易に判断できる。
【２７０７】
（３１Ａ）特定の条件を満たした場合に当落に関する抽選を実行する抽選手段を含む主制御手段と、前記主制御手段からの信号に基づいて所定の演出を制御する周辺制御手段と、を備える遊技機であって、
前記周辺制御手段は、
前記主制御手段から受信した信号に基づいて情報を記憶する一時記憶手段と、
前記一時記憶手段に記憶されている情報によって更新される情報記憶手段と、
所定の条件を満たした場合に、前記情報記憶手段に記憶されている情報の少なくとも一部を外部に出力する第１情報出力手段とを備えることで、
前記遊技機の状況履歴を把握可能にしたことを特徴とする遊技機。
【２７０８】
（３１Ｂ）特別な遊技状態でなくても、遊技領域に打ち出された遊技球が入賞可能な一般入賞口を備え、
前記主制御手段から前記周辺制御手段へ送信される信号は、前記一般入賞口への入賞を示す信号を含み、
前記第１情報出力手段は、所定の条件を満たした場合に、前記一般入賞口への入賞に関する情報を外部に出力することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【２７０９】
（３１Ｃ）所定の条件を満たした場合、当該所定の条件に基づいた情報を外部端子板に向けて出力する外部出力手段と、
前記所定の条件を満たした場合、前記外部端子板に向けて出力される情報より詳細な情報を記憶する情報記憶手段と、
前記情報記憶手段によって記憶された情報を提示する情報提示手段と、を備えることを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２７１０】
（３１Ｄ）遊技機の状態を初期化する第１初期化手段を備え、
前記周辺制御手段は、
前記主制御手段から受信した信号に基づいて情報を記憶する記憶手段と、
前記第１初期化手段によって初期化された場合でも、前記記憶手段に記憶されている情報の一部を初期化しない限定初期化手段と、を有することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２７１１】
（３１Ｅ）遊技機の状態を初期化する第１初期化手段と、
前記情報記憶手段の記憶内容を初期化する第２初期化手段と、を備え、
前記情報記憶手段は、遊技機の電源遮断時にも記憶内容を保持可能であって、
前記第１初期化手段は、前記情報記憶手段の記憶内容を初期化せず、前記一時記憶手段の記憶内容を初期化することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２７１２】
（３１Ｆ）前記周辺制御手段は、前記主制御手段から受信した信号の種別及び当該信号を受信した時刻を前記情報記憶手段に記憶することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２７１３】
（３１Ｇ）前記主制御手段から前記周辺制御手段に送信される信号は、遊技の進行に応じて計数される計数イベントに関する信号と、遊技機の状態の変化の契機となる状態変化イベントに関する信号とを含み、
前記周辺制御手段は、
前記主制御手段から受信した信号に基づいて情報を記憶する一時記憶手段と、
前記一時記憶手段に記憶されている情報によって更新される情報記憶手段と、
所定の条件を満たした場合に、前記情報記憶手段に記憶されている情報の少なくとも一部を外部に出力する第１情報出力手段と、を有し、
前記周辺制御手段は、
前記主制御手段から受信した信号に基づいて前記計数イベントを計数して、計数結果を前記一時記憶手段に記憶し、
前記主制御手段から前記状態変化イベントに関する信号を受信すると、前記状態変化イベントを前記情報記憶手段に記憶し、前記一時記憶手段に記憶された前記計数イベントの計数結果を前記情報記憶手段に記憶することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２７１４】
（３１Ｈ）前記主制御手段から送信される信号は、遊技機の管理のために計数される計数イベントに関する信号と、遊技機の状態の変化の契機となる状態変化イベントに関する信号とを含み、
前記情報記憶手段は、遊技機の状態毎に前記計数イベントの計数結果を記憶するものであり、
前記周辺制御手段は、
前記主制御手段から受信した前記計数イベントに関する信号を計数して、前記一時記憶手段に記憶し、
前記主制御手段から前記状態変化イベントに関する信号を受信すると、前記状態変化イベントに関する信号の種別及び当該信号を受信した時刻と前記情報記憶手段に記憶し、前記一時記憶手段に記憶された前記計数イベントの計数結果を前記情報記憶手段に記憶され

た計数イベントの計数結果を加算することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２７１５】
（３１Ｉ）前記主制御手段から送信される信号は、遊技機の管理のために計数される計数イベントに関する信号と、遊技機の状態の変化の契機となる状態変化イベントに関する信号とを含み、
前記情報記憶手段は、遊技機の状態毎に前記計数イベントの計数結果を記憶するものであり、
前記周辺制御手段は、
前記主制御手段から受信した前記計数イベントに関する信号を計数して、前記一時記憶手段に記憶し、
前記主制御手段から前記状態変化イベントに関する信号を受信すると、前記一時記憶手段に記憶された前記計数イベントの計数結果を前記情報記憶手段に記憶された計数イベントの計数結果を加算することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２７１６】
３１Ａから３１Ｉの発明によると、出玉が推移した経緯を知ることができる。特に、３１Ｄ、３１Ｅの発明によると、遊技に関する情報を適正に記憶できる。
【２７１７】
（３２）遊技者に遊技価値として賞遊技媒体を付与する遊技機であって、
遊技の進行にかかる定期処理を実行する制御手段と、
遊技者が消費した消費遊技媒体を計数する消費遊技媒体計数手段と、
遊技者に付与する賞遊技媒体を計数する賞遊技媒体計数手段と、
前記計数された消費遊技媒体数と賞遊技媒体数とを用いて、付与された遊技価値に関する情報を算出する算出手段と、
図柄の変動表示を含む遊技に関する情報を表示する複数の発光素子を含む第１の発光素子群と、
前記付与された遊技価値に関する情報を表示する複数の発光素子を含む第２の発光素子群とを有し、
前記第１の発光素子群は、その複数の発光素子の一方の端子が共通に接続される第１の端子と、当該複数の発光素子の他方の端子がそれぞれ接続される複数の第２の端子とを有し、
前記第２の発光素子群は、その複数の発光素子の一方の端子が共通に接続される第３の端子と、当該複数の発光素子の他方の端子がそれぞれ接続される複数の第４の端子とを有し、
前記第１の発光素子群の第１の端子と前記第２の発光素子群の第３の端子とは、一つの出力駆動手段に接続されており、
前記制御手段は、前記第１の端子と前記第３の端子とに共通のタイミングで選択信号を出力するものの、前記選択信号を出力している期間において、前記第１の発光素子群の少なくとも一つの発光素子を点灯させるために前記複数の第２の端子に出力する信号と前記第２の発光素子群の少なくとも一つの発光素子を点灯させるために前記複数の第４の端子に出力する信号とを異なるタイミングで出力することで、前記第１の発光素子群と前記第２の発光素子群とを１回の定期処理内で表示制御することを特徴とする遊技機。
【２７１８】
３２の発明によると、付与される遊技価値に関する情報（例えば、ベース値や役物比率）を表示するための回路をシンプルに構成でき、遊技価値に関する情報を迅速かつ正確に表示できる。
【２７１９】
（３３）遊技者に遊技価値として賞遊技媒体を付与する遊技機であって、
遊技の進行にかかる定期処理を実行する制御手段と、
遊技者が消費した消費遊技媒体を計数する消費遊技媒体計数手段と、
遊技者に付与する賞遊技媒体を計数する賞遊技媒体計数手段と、

前記計数された消費遊技媒体数と賞遊技媒体数とを用いて、付与された遊技価値に関する情報を算出する算出手段と、
図柄の変動表示を含む遊技に関する情報を表示する複数の発光素子を含む第１の発光素子群と、
前記付与された遊技価値に関する情報を表示する複数の発光素子を含む第２の発光素子群とを有し、
前記第１の発光素子群は、その複数の発光素子の一方の端子が共通に接続される第１の端子と、当該複数の発光素子の他方の端子がそれぞれ接続される複数の第２の端子とを有し、
前記第２の発光素子群は、その複数の発光素子の一方の端子が共通に接続される第３の端子と、当該複数の発光素子の他方の端子がそれぞれ接続される複数の第４の端子とを有し、
前記第１の発光素子群の前記第１の端子に出力される選択信号と、前記第１の端子に出力される選択信号に対応して前記第１の発光素子群の少なくとも一つの発光素子を点灯させるために前記複数の第２の端子に出力される信号と、前記第２の発光素子群の前記第３の端子に出力される選択信号と、前記第３の端子に出力される選択信号に対応して前記第２の発光素子群の少なくとも一つの発光素子を点灯させるために前記複数の第４の端子に出力される信号とは、同一の定期処理内で出力されるものの、前記第１の端子に出力される選択信号及び該選択信号に対応する前記複数の第２の端子に出力される信号を出力する処理と、前記第３の端子に出力される選択信号及び該選択信号に対応する前記複数の第４の端子に出力される信号を出力する処理とは、同一の定期処理内の異なる処理によって、前記定期処理内で異なるタイミングで信号を出力することを特徴とする遊技機。
【２７２０】
３３の発明によると、付与される遊技価値に関する情報を表示するための回路をシンプルに構成できる。このため、遊技価値に関する情報を迅速かつ正確に表示できる。
【２７２１】
（３４Ａ）遊技者に遊技価値として賞遊技媒体を付与する遊技機であって、
遊技の進行を制御する制御手段と、
遊技者が消費した消費遊技媒体を計数する消費遊技媒体計数手段と、
遊技者に付与する賞遊技媒体を計数する賞遊技媒体計数手段と、
前記計数された消費遊技媒体数と賞遊技媒体数とを用いて、付与された遊技価値に関する情報を算出する算出手段と、
前記算出手段によって算出された遊技価値に関する情報を表示する算出結果表示手段とを有し、
前記制御手段は、
遊技制御のための処理を実行する制御装置と、
前記制御装置の動作タイミングを定める信号（例えば、クロック信号やリセット信号）を生成するタイミング手段と、
前記制御装置に制御され、少なくとも、前記算出結果表示手段で表示をするための制御信号を出力する出力駆動手段とを有し、
前記制御装置が実装される基板において、前記タイミング手段を前記制御装置からみて一の方向に配置し、前記出力駆動手段及び前記算出結果表示手段を前記一の方向とは異なる他の方向に、前記タイミング手段と離れて配置することを特徴とする遊技機。
【２７２２】
（３４Ｂ）前記制御装置と前記タイミング手段との間の接続線と、前記制御装置と前記出力駆動手段との間の接続線とは、互いに交差しないように前記基板上に配置されることを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２７２３】
（３４Ｃ）前記タイミング手段は、前記制御装置に入力されるリセット信号を生成するリセット回路と、前記制御装置に入力されるクロック信号を生成する発振回路とを有し、

前記制御手段が実現されるプリント基板上において、前記リセット回路は前記プロセッサから前記発振回路と同じ方向に配置され、前記ドライバ回路及び前記表示デバイスは前記リセット回路及び前記発振回路と離れて配置されることを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【２７２４】

３４Ａから３４Ｃの発明によれば、遊技制御に関する信号と遊技に関する情報を表示するための信号との干渉を抑制できる。このため、遊技制御への影響を抑制し、遊技価値に関する情報を迅速かつ正確に表示できる。

【２７２５】

（３５Ａ）遊技者に遊技価値として賞遊技媒体を付与する遊技機であって、

遊技の進行を制御する制御手段と、

遊技者が消費した消費遊技媒体を計数する消費遊技媒体計数手段と、

遊技者に付与する賞遊技媒体を計数する賞遊技媒体計数手段と、

前記計数された消費遊技媒体数と賞遊技媒体数とを用いて、付与された遊技価値に関する情報を算出する算出手段と、

前記制御手段に制御され、前記遊技価値に関する情報を表示する表示手段とを有し、

前記制御手段は、

遊技制御のための処理を実行する制御装置と、

前記処理の実行時に前記制御装置がアクセスし、少なくとも前記遊技価値に関する情報を記憶するメモリとを有し、

前記遊技機には、前記メモリの初期化を指示するための入力手段が設けられ、

前記制御手段は、

所定のタイミングで、前記メモリに格納されたデータが正常か否かを判定し、異常であると判定された場合、前記メモリの所定の第１の領域を初期化する第１の初期化手段と、

電源投入時において、前記入力手段が操作されているか否かを判定し、操作されていると判定された場合、前記メモリの所定の第２の領域を初期化する第２の初期化手段とを有し、

前記第１の初期化手段により初期化される第１の領域と前記第２の初期化手段により初期化される第２の領域とは、前記第１の初期化手段によっても前記第２の初期化手段によっても共通して初期化される重複領域を含み、

少なくとも前記第１の領域は、前記第２の領域と重複しない領域を含み、

前記遊技価値に関する情報は、前記重複領域以外の前記第１の領域に格納されることを特徴とする遊技機。

【２７２６】

（３５Ｂ）前記第１の領域には、前記遊技価値に関する情報の算出に使用するデータが格納され、

前記第２の領域には、遊技の進行の制御に使用するデータが格納され、

前記制御手段は、

前記第１の領域に格納されたデータが異常であると判定された場合、前記第１の領域を初期化し、

前記第２の領域に格納されたデータが異常であると判定された場合、前記第２の領域を初期化し、

前記入力手段が操作されていると判定された場合、前記第１の領域を初期化せずに、前記第２の領域を初期化することを特徴とする前各項に記載の遊技機。

【２７２７】

（３５Ｃ）前記第１の領域には、前記遊技価値に関する情報の算出に使用するデータが格納され、

前記第２の領域には、遊技の進行の制御に使用するデータが格納され、

前記制御手段は、

前記第１の領域に格納されたデータが異常であると判定された場合、前記第１の領域及

び前記第２の領域を初期化し、
　前記第２の領域に格納されたデータが異常であると判定された場合、前記第１の領域及び前記第２の領域を初期化し、
　前記入力手段が操作されていると判定された場合、前記第１の領域を初期化せずに、前記第２の領域を初期化することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２７２８】
　（３５Ｄ）前記制御手段は、所定の時間間隔で繰り返し実行される定期処理の実行毎に、前記第１の領域に格納されたデータが異常であるかを判定することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２７２９】
　（３５Ｅ）前記制御手段は、前記遊技価値に関する情報を算出する毎に、前記第１の領域に格納されたデータが異常であるかを判定することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２７３０】
　（３５Ｆ）前記制御手段は、遊技機の電源投入時に、前記第１の領域に格納されたデータが異常であるかを判定することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２７３１】
　３５Ａから３５Ｆの発明によると、付与される遊技価値に関する情報（ベース値や役物比率）を格納するメモリを適切に制御できる。このため、遊技に関する情報を正確かつ迅速に表示できる。
【２７３２】
　（３６Ａ）遊技者に遊技価値として賞遊技媒体を付与する遊技機であって、
　遊技の進行を制御する制御手段と、
　遊技者が消費した消費遊技媒体を計数する消費遊技媒体計数手段と、
　遊技者に付与する賞遊技媒体を計数する賞遊技媒体計数手段と、
　前記計数された消費遊技媒体数と賞遊技媒体数とを用いて、付与された遊技価値に関する情報を算出する算出手段と、
　前記遊技価値に関する情報を表示する表示手段と、
　前記制御手段によって作動する電動役物とを有し、
　特定の条件において、１回の当たりを契機とした電動役物の作動中に複数の遊技媒体が入賞した場合に、入賞した遊技媒体のうち、一部の遊技媒体については前記遊技価値に関する情報の算出に使用され、他の遊技媒体については前記遊技価値に関する情報の算出に使用されないものの、いずれの遊技媒体についても変動表示ゲームの契機となりうることを特徴とする遊技機。
【２７３３】
　（３６Ｂ）前記制御手段は、
　所定の始動条件を満たした場合に変動表示ゲームを実行し、
　前記変動表示ゲームの結果によって、遊技者に有利な第１の遊技状態（時短、高確率状態、大当りなど）と、前記第１の遊技状態より有利度が低い第２の遊技状態（通常状態）とのいずれかに制御し、
　前記電動役物の１回の作動中に複数の遊技媒体が入賞した場合に、前記第２の遊技状態で入賞した遊技媒体については前記遊技価値に関する情報の算出に使用され、前記第１の遊技状態で入賞した遊技媒体については前記遊技価値に関する情報の算出に使用されないものの、いずれの遊技媒体についても変動表示ゲームの契機となりうることを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２７３４】
　（３６Ｃ）前記制御手段は、
　遊技機に生じる複数種類のエラーを検出し、
　前記電動役物の１回の作動中に複数の遊技媒体が入賞した場合に、所定の種類の前記エラーが検出されている状態で入賞した遊技媒体については前記遊技価値に関する情報の算出に使用せず、所定の種類の前記エラーが検出されていない状態で入賞した遊技媒体につ

いては前記遊技価値に関する情報の算出に使用するものの、いずれの遊技媒体についても変動表示ゲームの契機となりうることを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２７３５】
３６Ａから３６Ｃの発明によると、遊技機の状態に応じて、遊技媒体を遊技価値に関する情報の算出に使用するかを切り替えるので、遊技価値に関する情報を迅速かつ正確に表示できる。
【２７３６】
（３７Ａ）外枠と、前記外枠に対して開閉可能に支持されるとともに遊技盤が設けられる本体枠と、遊技に関する設定状態を変更するための設定変更操作部とを備えた遊技機であって、
前記外枠に対して前記本体枠が閉状態にあるときに、前記外枠に対して前記本体枠が開状態にあるときに比べて、前記設定変更操作部に対する操作を困難にする設定変更困難化手段を有することを特徴とする遊技機。
【２７３７】
（３７Ｂ）外枠と、前記外枠に対して開閉可能に支持されるとともに遊技盤が設けられる本体枠と、遊技に関する設定状態を変更する設定変更操作を行うときに、変更後の設定状態を表示する設定状態表示部と、を備えた遊技機であって、
前記外枠に対して前記本体枠が閉状態にあるときに、前記設定状態表示部による表示内容を視認困難にする視認困難化手段を有することを特徴とする遊技機。
【２７３８】
（３７Ｃ）外枠と、前記外枠に対して開閉可能に支持されるとともに遊技盤が設けられる本体枠と、遊技に関する設定状態を決定する設定決定操作が行われる設定決定操作部と、を備えた遊技機であって、
前記外枠に対して前記本体枠が閉状態にあるときに、前記設定決定操作部に対する操作を困難にする決定困難化手段を有することを特徴とする遊技機。
【２７３９】
（３７Ｄ）外枠と、前記外枠に対して開閉可能に支持されるとともに遊技盤が設けられる本体枠と、遊技に関する設定状態を変更するための設定変更操作部とを備えた遊技機であって、
前記設定変更操作部は、設定鍵が挿入される設定キー挿入部を有し、
前記外枠に対して前記本体枠が閉状態にあるときに、前記外枠の特定部位によって前記設定キー挿入部に前記設定鍵を挿入することを阻害するように構成されてなることを特徴とする遊技機。
【２７４０】
３７Ａから３７Ｄの発明によると、不正行為者による不正な設定状態の変更を困難にし、遊技機の信頼性を高めることができる。
【２７４１】
（３７Ｅ）始動条件の成立に基づいて図柄の変動表示を行い、該図柄の変動表示結果として当り結果を導出する場合に、所定の遊技利益を付与する遊技機であって、
前記図柄の変動時間を決定する変動時間決定手段と、
特定操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定部と、を備え、
前記変動時間決定手段は、前記特定操作部に対する操作に基づいて前記設定情報が特定情報に決定されている場合に、特定の変動時間を決定可能であることを特徴とする遊技機。
【２７４２】
（３７Ｆ）始動条件の成立に基づいて図柄の変動表示を行い、該図柄の変動表示結果として当り結果を導出する場合に、所定の遊技利益を付与する遊技機であって、
前記図柄の変動時間を決定する変動時間決定手段と、
特定操作部に対する操作に基づいて、前記当り結果が導出される確率を複数の確率うちのいずれかに決定する確率決定部と、を備え、

前記変動時間決定手段は、前記特定操作部に対する操作に基づいて決定された確率が特定の確率である場合に、特定の変動時間を決定可能であることを特徴とする遊技機。

【２７４３】

（３７Ｇ）始動条件の成立に基づいて図柄の変動表示を行い、該図柄の変動表示結果として当り結果を導出する場合に、所定の遊技利益を付与する遊技機であって、

前記図柄の変動時間を決定する変動時間決定手段と、

特定操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定部と、を備え、

前記変動時間決定手段は、前記設定情報を問わず共通の変動時間を決定する場合と、前記設定情報に応じて異なる変動時間を決定する場合とがあり、

前記設定情報に応じて異なる変動時間が決定される確率は、前記共通の変動時間が決定される確率よりも低く設定されることを特徴とする遊技機。

【２７４４】

（３７Ｈ）始動条件の成立に基づいて図柄の変動表示を行い、該図柄の変動表示結果として当り結果を導出する場合に、所定の遊技利益を付与する遊技機であって、

前記図柄の変動時間を決定する変動時間決定手段と、

特定操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定部と、

所定の演出を行う演出制御部と、を備え、

前記変動時間決定手段は、前記設定情報に応じて異なる変動時間を決定可能であり、

前記演出制御部は、前記設定情報のうちの特定の設定情報に対応して特定の変動時間が前記変動時間決定手段によって決定された場合、該特定の変動時間内で、前記図柄の変動表示の結果を示唆する結果示唆演出と、前記設定情報決定部が決定した設定情報の内容を示唆する設定示唆演出とを順次に行うことを特徴とする遊技機。

【２７４５】

３７Ｅから３７Ｈの発明によると、新たな態様で遊技者に対して設定状態を察知させて、遊技興趣の向上を図ることができる。

【２７４６】

（３７Ｉ）遊技に関する制御を行う遊技制御部が設けられた主制御基板と、前記主制御基板に接続され、前記遊技制御部とは別の制御部が設けられた別制御基板と、前記遊技制御部が行う遊技に関する設定状態を変更するための設定関連操作部と、を備えた遊技機であって、

前記遊技制御部は、前記設定関連操作部に対する前記設定状態の変更に係る操作を許容する設定変更許容状態発生手段を有し、

前記設定変更許容状態発生手段は、前記別制御基板から前記主制御基板に伝達される情報が特定の情報である場合に、前記設定状態の変更に係る操作を許容することを特徴とする遊技機。

【２７４７】

３７Ｉの発明によると、不正行為者による不正な設定状態の変更を困難にし、遊技機の信頼性を高めることができる。

【２７４８】

（３７Ｊ）遊技に関する制御を行う遊技制御部と、前記遊技制御部が行う制御に関する設定状態を変更するための設定変更操作部とを具備し、遊技者による所定の発射操作部の操作により遊技領域に向けて発射された遊技球が所定の入賞口に入賞することで、遊技利益を付与する遊技機であって、

前記設定変更操作部が操作されて前記設定状態が変更される場合に、所定期間に亘って前記発射操作部の操作による遊技球の発射を不能にする発射不能化手段を有することを特徴とする遊技機。

【２７４９】

３７Ｊの発明によると、不正に設定状態を変更する行為を抑制することができる。

【２７５０】
（３８Ａ）遊技に関する制御を行う遊技制御部と、前記遊技制御部が行う制御に関する設定を変更するための設定操作部とを備える遊技機であって、
前記遊技制御部を構成する遊技制御基板と前記設定操作部構成する設定基板とは一つのケース内に収容されていることを特徴とする遊技機。
【２７５１】
（３８Ｂ）前記ケースは、前記設定操作部に代えて、設定を変更するための操作を行えないダミーユニットが、前記遊技制御部と共に収容可能であることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７５２】
（３８Ｃ）前記設定操作部は、
前記設定を変更可能な設定状態を開始するための第１操作部と、
前記設定を確定し、前記設定状態を終了するための第２操作部と、
設定の内容を表示する設定表示器とを有することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７５３】
（３８Ｄ）前記ダミーユニットは、前記第１操作部、前記第２操作部、及び前記設定表示器のいずれも有さないことを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７５４】
３８Ａから３８Ｄの発明によれば、設定機能を有する遊技機と、設定機能を有さない遊技機との仕様を共通化し、効率的に設計、生産できる。
【２７５５】
（３９Ａ）遊技に関する制御を行うためのプログラムを実行するプロセッサと、前記プロセッサがアクセスするメモリとを有する遊技制御部と、
前記メモリの所定領域を初期化するためのクリアスイッチと、
前記遊技制御部が行う制御に関する設定を変更するための設定操作部とを備える遊技機であって、
前記設定操作部は、前記設定を変更可能な設定状態を開始するための設定変更操作部を有し、
前記遊技制御部は、
遊技機の電源が投入された場合、前記クリアスイッチの操作及び前記設定変更操作部の操作を検出し、
前記クリアスイッチが操作されており、かつ、前記設定変更操作部が操作されている場合、前記設定状態を開始することを特徴とする遊技機。
【２７５６】
（３９Ｂ）前記遊技制御部は、前記設定状態の終了後に、前記メモリの第１の領域を初期化することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７５７】
（３９Ｃ）前記遊技制御部は、前記クリアスイッチが操作されており、かつ、前記設定変更操作部が操作されていない場合、前記第１の領域と少なくとも一部が異なる第２の領域において、前記メモリを初期化することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７５８】
３９Ａから３９Ｃの発明によると、設定変更の誤操作を防止できる。
【２７５９】
（４０Ａ）遊技に関する制御を行う遊技制御部と、前記遊技制御部が行う制御に関する設定を変更するための設定操作部とを備える遊技機であって、
前記遊技制御部は、付与された遊技価値に関する情報を表示する遊技価値表示手段を有し、
前記設定操作部は、前記設定を変更可能な設定状態を開始するための設定変更操作部と、前記設定の内容を表示する設定表示手段とを有し、
前記遊技制御部は、前記設定状態において、前記遊技価値表示手段と前記設定表示手段

とで紛らわしくないように表示することを特徴とする遊技機。
【２７６０】
（４０Ｂ）前記遊技制御部と前記設定操作部とは一つのケース内に収容されていることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７６１】
（４０Ｃ）前記遊技価値表示手段と前記設定表示手段とは、一つの表示器で構成されることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７６２】
（４０Ｄ）前記遊技価値表示手段は、付与された遊技価値に関する情報を遊技の進行に従って遅滞なく前記表示器に表示し、
前記設定表示手段は、前記設定状態において、前記付与された遊技価値に関する情報に代えて、前記設定に関する情報を前記表示器に表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７６３】
（４０Ｅ）前記遊技価値表示手段と前記設定表示手段とは、別の表示器で構成されることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７６４】
（４０Ｆ）前記遊技価値表示手段は、
前記設定状態以外では、付与された遊技価値に関する情報を遊技の進行に従って遅滞なく表示し、
前記設定状態において、前記設定状態において表示されない文字、数字、図形のいずれかを表示し、
前記設定表示手段は、前記設定状態において、前記設定に関する情報を表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７６５】
（４０Ｇ）前記遊技価値表示手段は、
前記設定状態以外では、付与された遊技価値に関する情報を遊技の進行に従って遅滞なく表示し、
前記設定状態において、消灯又は全点灯し、
前記設定表示手段は、前記設定状態において、前記設定に関する情報を表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７６６】
４０Ａから４０Ｇの発明によると、基板上に配置される複数の表示の混同を防止できる。
【２７６７】
（４１Ａ）遊技媒体が始動口を通過したことに基づいて当りに関する抽選を行う抽選手段と、
前記抽選の結果に基づいて複数の演出からいずれかの演出を決定する演出決定手段と、
前記演出決定手段によって決定された演出を実行する演出実行手段と、
所定の操作部に対して所定の操作が行われると、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定手段と、
前記所定の操作とは異なる操作が行われると、前記設定情報決定手段によって決定されている前記設定情報を所定の表示部に表示する設定情報確認手段と、を備え、
前記複数の演出には、前記設定情報決定手段によって決定されている前記設定情報を示唆可能な設定示唆演出が含まれており、
前記演出決定手段によって前記設定示唆演出を行うと決定されているときに前記異なる操作が行われたとしても当該設定示唆演出を実行することを可能とすることを特徴とする遊技機。
【２７６８】
（４１Ｂ）遊技媒体が始動口を通過したことに基づいて当りに関する抽選を行う抽選手段と、

所定の操作部に対して所定の操作が行われると、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定手段と、
前記抽選の結果に基づいて複数の演出からいずれかの演出を決定する演出決定手段と、
前記演出決定手段によって決定された演出を実行する演出実行手段と、
エラーを検知するエラー検知手段と、
前記エラー検知手段が検知したエラーを報知するエラー報知手段と、を備え、
前記複数の演出には、前記設定情報決定手段によって決定されている前記設定情報を示唆可能な設定示唆演出が含まれており、
前記演出実行手段は、所定条件を満たすエラーを前記エラー報知手段が報知している期間において、前記設定示唆演出を実行可能であることを特徴とする遊技機。

【２７６９】
（４１Ｃ）始動条件の成立に基づいて、抽選情報を取得する抽選情報取得手段と、
前記抽選情報取得手段が取得した抽選情報に基づいて、当りであるかを判定する判定手段と、
開始条件の成立に基づいて特別図柄変動を実行する特別図柄変動実行手段と、
前記始動条件の成立は満たされたものの前記開始条件の成立が満たされなかった場合には、所定数を上限として前記抽選情報を記憶して保留する保留手段と、
所定の操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定手段と、
所定の演出が表示される表示手段と、を備え、
前記演出は、前記判定手段による判定結果に対する期待示唆演出、及び前記設定情報決定手段によって決定された前記設定情報を示唆可能な設定示唆演出を含み、
前記期待示唆演出が実行されることが決定されている特別図柄変動の変動期間中、又は該特別図柄変動に対応する抽選情報の保留中に前記始動条件が新たに成立した場合、該新たに成立した始動条件に対応した特別図柄変動における前記設定示唆演出の実行を制限することを特徴とする遊技機。

【２７７０】
（４１Ｄ）始動条件の成立に基づいて、抽選情報を取得する抽選情報取得手段と、
前記抽選情報取得手段が取得した抽選情報に基づいて、当りであるかを判定する判定手段と、
開始条件の成立に基づいて特別図柄変動を実行する特別図柄変動実行手段と、
前記始動条件の成立は満たされたものの前記開始条件の成立が満たされなかった場合には、所定数を上限として前記抽選情報を記憶して保留する保留手段と、
所定の操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定手段と、
所定の演出が表示される表示手段と、を備え、
前記演出は、前記判定手段による判定結果に対する期待示唆演出、及び前記設定情報決定手段によって決定された前記設定情報を示唆可能な設定示唆演出を含み、
前記期待示唆演出が実行されることが決定されている特別図柄変動の変動期間中、又は該特別図柄変動に対応する抽選情報の保留中に前記始動条件が新たに成立した場合、該新たに成立した始動条件に対応した特別図柄変動において前記期待示唆演出及び前記設定示唆演出を実行可能であることを特徴とする遊技機。

【２７７１】
（４１Ｅ）始動条件の成立に基づいて、抽選情報を取得する抽選情報取得手段と、
前記抽選情報取得手段が取得した抽選情報に基づいて、当りであるかを判定する判定手段と、
開始条件の成立に基づいて特別図柄変動を実行する特別図柄変動実行手段と、
前記始動条件の成立は満たされたものの前記開始条件の成立が満たされなかった場合には、所定数を上限として前記抽選情報を記憶して保留する保留手段と、
所定の操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのい

ずれかに決定する設定情報決定手段と、
所定の演出が表示される表示手段と、を備え、
前記演出は、前記判定手段による判定結果に対する期待示唆演出、及び前記設定情報決定手段によって決定された前記設定情報を示唆可能な設定示唆演出を含み、
前記期待示唆演出及び前記設定示唆演出が実行されることが決定されている特別図柄変動の変動期間中、又は該特別図柄変動に対応する抽選情報の保留中に前記始動条件が新たに成立した場合、該新たに成立した始動条件に対応した特別図柄変動における前記設定示唆演出の実行を制限することを特徴とする遊技機。
【２７７２】
（４１Ｆ）始動条件の成立に基づいて、抽選情報を取得する抽選情報取得手段と、
前記抽選情報取得手段が取得した抽選情報に基づいて、当りであるかを判定する判定手段と、
開始条件の成立に基づいて特別図柄変動を実行する特別図柄変動実行手段と、
前記始動条件の成立は満たされたものの前記開始条件の成立が満たされなかった場合には、所定数を上限として前記抽選情報を記憶して保留する保留手段と、
所定の操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定手段と、
所定の演出が表示される表示手段と、を備え、
前記演出は、前記判定手段による判定結果に対する期待示唆演出、及び前記設定情報決定手段によって決定された前記設定情報を示唆可能な設定示唆演出を含み、
前記期待示唆演出及び前記設定示唆演出が実行されることが決定されている特別図柄変動の変動期間中、又は該特別図柄変動に対応する抽選情報の保留中に前記始動条件が新たに成立した場合、該新たに成立した始動条件に対応した特別図柄変動において前記期待示唆演出及び前記設定示唆演出の実行を制限することを特徴とする遊技機。
【２７７３】
（４１Ｇ）始動条件の成立に基づいて、抽選情報を取得する抽選情報取得手段と、
前記抽選情報取得手段が取得した抽選情報に基づいて、当りであるかを判定する判定手段と、
開始条件の成立に基づいて特別図柄変動を実行する特別図柄変動実行手段と、
前記始動条件の成立は満たされたものの前記開始条件の成立が満たされなかった場合には、所定数を上限として前記抽選情報を記憶して保留する保留手段と、
所定の操作部に対する操作に基づいて、遊技に関する所定の設定情報を複数のうちのいずれかに決定する設定情報決定手段と、
所定の演出が表示される表示手段と、を備え、
前記演出は、前記判定手段による判定結果に対する期待示唆演出、及び前記設定情報決定手段によって決定された前記設定情報を示唆可能な設定示唆演出を含み、
前記期待示唆演出及び前記設定示唆演出が実行されることが決定されている特別図柄変動の変動期間中、又は該特別図柄変動に対応する抽選情報の保留中に前記始動条件が新たに成立した場合、該新たに成立した始動条件に対応した特別図柄変動において前記期待示唆演出及び前記設定示唆演出を実行可能であることを特徴とする遊技機。
【２７７４】
４１Ａ～４１Ｇの発明によれば、遊技興趣を向上することができる。
【２７７５】
（４２Ａ）遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段を備える遊技機であって、
前記主制御手段は、
第１プログラム及び第２プログラムを記憶するプログラム記憶手段と、
前記第１プログラム及び前記第２プログラムにより所要の演算処理を行う演算手段と、
前記演算処理においてデータを一時的に格納する複数の記憶領域を有する第１記憶手段と、

前記第１記憶手段と同一の構成の記憶領域を有する第２記憶手段と、を有し、
前記第１記憶手段及び前記第２記憶手段は、いずれかがアクセス可能となるように、アクセス可否が切り替えられるものであって、
前記演算手段は、
前記第１プログラムの実行時に前記第１記憶手段を使用し、
前記第２プログラムの実行時に前記第２記憶手段を使用することを特徴とする遊技機。
【２７７６】
（４２Ｂ）前記第１記憶手段及び前記第２記憶手段は、前記演算手段に入力された一つの命令によって、アクセス可否が切り替えられることを特徴とする遊技機。
【２７７７】
（４２Ｃ）前記第１記憶手段をアクセス可能に切り替える命令と、前記第２記憶手段をアクセス可能に切り替える命令とは、命令（オペコード）及び引数（オペランド）の少なくともいずれかが異なることを特徴とする遊技機。
【２７７８】
（４２Ｄ）前記第１プログラムは、遊技における当落抽選を行う（遊技制御領域内の）プログラムであり、
前記第２プログラムは、遊技において付与された遊技価値に関する情報を算出する（遊技制御領域外の）プログラムであり、前記第１プログラムから呼び出されて実行されることを特徴とする遊技機。
【２７７９】
（４２Ｅ）遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段を備える遊技機であって、
前記主制御手段は、
第１プログラム及び第２プログラムを記憶するプログラム記憶手段と、
前記第１プログラム及び前記第２プログラムにより所要の演算処理を行う演算手段と、
前記演算処理においてデータを一時的に格納する複数の記憶領域を有する第１記憶手段と、
前記第１記憶手段と同一の構成の記憶領域を有する第２記憶手段と、を有し、
前記第１記憶手段及び前記第２記憶手段は、いずれかがアクセス可能となるように、アクセス可否が切り替えられるものであって、
前記演算手段は、
前記第１プログラムの実行時には、前記第１記憶手段を使用し、
前記第２プログラムの開始時に、前記第２プログラムにおいて、前記第１記憶手段へアクセス不能に、前記第２記憶手段へアクセス可能に切り替え、
前記第２プログラムの実行時には、前記第２記憶手段を使用することを特徴とする遊技機。
【２７８０】
（４２Ｆ）前記演算手段は、前記第２プログラムの終了時に、前記第２プログラムにおいて、前記第２記憶手段へアクセス不能に、前記第１記憶手段へアクセス可能に切り替えることを特徴とする遊技機。
【２７８１】
（４２Ｇ）遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段を備える遊技機であって、
前記主制御手段は、
第１プログラム及び第２プログラムを記憶するプログラム記憶手段と、
前記第１プログラム及び前記第２プログラムにより所要の演算処理を行う演算手段と、
前記演算処理においてデータを一時的に格納する複数の記憶領域を有する第１記憶手段と、
前記第１記憶手段と同一の構成の記憶領域を有する第２記憶手段と、を有し、
前記第１記憶手段及び前記第２記憶手段は、いずれかがアクセス可能となるように、ア

クセス可否が切り替えられるものであって、
前記演算手段は、
前記第１プログラムの実行時には、前記第１記憶手段を使用し、
前記第２プログラムを開始する場合に、前記第１プログラムにおいて、前記第１記憶手段へアクセス不能に、前記第２記憶手段へアクセス可能に切り替え、
前記第２プログラムの実行時には、前記第２記憶手段を使用することを特徴とする遊技機。
【２７８２】
（４２Ｈ）前記演算手段は、前記第２プログラムの終了後に、前記第２プログラムから復帰した前記第１プログラムにおいて、前記第２記憶手段へアクセス不能に、前記第１記憶手段へアクセス可能に切り替えることを特徴とする遊技機。
【２７８３】
４２Ａ～４２Ｈの発明によれば、プログラム間で処理を移行する際に、簡素な命令で高速にデータを退避でき、プログラム作成時の注意事項を低減できる。
【２７８４】
（４３Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段と、
前記主制御手段からの指示に基づいて遊技における演出を制御する周辺制御手段と、
前記周辺制御手段に制御されて演出表示が行われる表示装置と、
演出絵柄を表示する表示パネルと、
前記周辺制御手段に制御されて、前記表示パネルの側方の複数の位置から、前記表示パネル内を進行するように光を照射する発光装置とを備え、
前記表示パネルは、前記表示パネル内を特定の経路で進行する光を前記遊技機の前面側に反射する複数の第１の反射部と、前記表示パネル内を複数の経路で進行する光を前記遊技機の前面側に反射する複数の第２の反射部とを有し、
前記周辺制御手段は、
前記発光装置を所定のパターンで発光させて前記第１の反射部が反射する光を変化させることによって、動的な絵柄を前記表示パネルに表示し、
前記発光装置からの光を前記第２の反射部が反射することによって、静的な絵柄を前記表示パネルに表示することを特徴とする遊技機。
【２７８５】
（４３Ｂ）前記発光装置は、複数の位置から前記表示パネルの側方に光を照射する複数の発光素子を有し、
前記周辺制御手段は、前記複数の発光素子の発光色を時間の経過に応じて変更し、前記表示パネル内を異なる色の光が異なる経路で進行するようにして、前記複数の第１の反射部から異なる色の光を出射させることによって、前記複数の第１の反射部により映し出される絵柄の色を時間の経過に応じて変化させることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７８６】
（４３Ｃ）前記発光装置は、複数の位置から前記表示パネルの側方に光を照射する複数の発光素子を有し、
前記周辺制御手段は、前記複数の発光素子の点灯を時間の経過に応じて切り替え、前記表示パネル内の光の経路を制御し、前記複数の第１の反射部の少なくとも一部から光を出射させることによって、前記複数の第１の反射部により映し出される絵柄の色を時間の経過に応じて変化させることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７８７】
（４３Ｄ）前記発光装置は、複数の位置から前記表示パネルの側方に光を照射する複数の発光素子を有し、
前記周辺制御手段は、前記複数の発光素子のうち、発光する発光素子の数を時間の経過に応じて切り替え、前記表示パネル内の光の経路を制御し、前記複数の第１の反射部の少なくとも一部から光を出射させることによって、前記複数の第１の反射部により映し出さ

れる絵柄の色を時間の経過に応じて変化させることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７８８】
４３Ａから４３Ｄの発明によると、動いて見える絵柄と静止して見える絵柄を一枚の導光板で表示でき、遊技興趣の低下を抑制できる。
【２７８９】
（４４Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段と、
前記主制御手段からの指示に基づいて遊技における演出を制御する周辺制御手段と、
前記周辺制御手段に制御されて演出表示が行われる表示装置と、
演出絵柄を表示する表示パネルと、
前記周辺制御手段に制御されて、前記表示パネルの側方の複数の位置から、前記表示パネル内を進行するように光を照射する発光装置と備え、
前記表示パネルは、前記表示パネル内を特定の経路で進行する光を前記遊技機の前面側に反射する複数の第１の反射部と、前記表示パネル内を複数の経路で進行する光を前記遊技機の前面側に反射する複数の第２の反射部とを有し、
前記第１の反射部は、前記表示パネル内を特定の経路で進行する光を、遊技者の右眼に到達する方向に反射する複数の第１右眼用反射部と、遊技者の左眼に到達する方向に反射する複数の第１左眼用反射部とを含み、
前記複数の第１右眼用反射部は、右眼用絵柄を形成するように、前記表示パネルに配置され、
前記複数の第１左眼用反射部は、前記右眼用絵柄と異なる位置に左眼用絵柄を形成するように、前記表示パネルに配置され、
前記周辺制御手段は、
前記第１右眼用反射部と前記第１左眼用反射部とに同じパターンで発光する光が到達するように前記発光装置を発光させることによって、前記右眼用絵柄と前記左眼用絵柄とを前記表示パネルに表示させて、左右眼の視差が生じる立体絵柄を遊技者に認識させ、
前記発光装置からの光を前記第２の反射部で反射することによって、左右眼の視差が生じない平面絵柄を前記表示パネルに表示することを特徴とする遊技機。
【２７９０】
（４４Ｂ）前記第２の反射部は、前記表示パネル内を複数の経路で進行する光を前記遊技機の前面側であって、遊技者の右眼に到達する方向及び左眼に到達する方向に反射することによって、前記表示パネルに前記平面絵柄を表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７９１】
（４４Ｃ）前記第２の反射部は、前記表示パネル内を特定の経路で進行する光を遊技者の右眼に到達する方向に反射する複数の第２右眼用反射部と、遊技者の左眼に到達する方向に反射する複数の第２左眼用反射部とを含み、
前記複数の第２右眼用反射部は、右眼用絵柄を形成するように、前記表示パネルに配置され、
前記複数の第２左眼用反射部は、前記右眼用絵柄と同じ位置に左眼用絵柄を形成するように、前記表示パネルに配置され、
前記第２の反射部が反射する光によって、前記表示パネルに前記平面絵柄を表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。
【２７９２】
４４Ａから４４Ｃの発明によると、立体的な絵柄と平面的な絵柄を一枚の導光板で表示でき、遊技興趣の低下を抑制できる。
【２７９３】
（４５Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段と、
前記主制御手段からの指示に基づいて遊技における演出を制御する周辺制御手段と、

前記周辺制御手段に制御されて演出表示が行われる表示装置と、
演出絵柄を表示する表示パネルと、
前記周辺制御手段に制御されて、前記表示パネルの側方の複数の位置から、前記表示パネル内を進行するように光を照射する発光装置と備え、
前記周辺制御手段は、
前記発光装置を発光させることによって動的な絵柄と静的な絵柄とを前記表示パネルに表示可能であり、
前記動的な絵柄の表示、及び、前記静的な絵柄の表示を組み合わせることによって、前記当落抽選の結果を示唆する演出を行うことを特徴とする遊技機。

【２７９４】

（４５Ｂ）前記表示パネルは、前記表示パネル内を特定の経路で進行する光を反射し前記遊技機の前面側に出射する複数の第１の反射部と、前記表示パネル内を複数の経路で進行する光を反射し前記遊技機の前面側に出射する複数の第２の反射部とを有し、
前記周辺制御手段は、
前記発光装置を所定のパターンで発光させることによって、前記表示パネル内を進行する光の経路を変えて、前記第１の反射部が反射する光を変化させることによって、変化する絵柄を前記表示パネルに表示し、
前記発光装置からの光を前記第２の反射部が反射することによって、静止している絵柄を前記表示パネルに表示し、
前記変化する絵柄の表示、及び、前記静止している絵柄の表示を組み合わせることによって、前記当落抽選の結果を示唆する演出を行うことを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２７９５】

４５Ａから４５Ｂの発明によると、動いて見える絵柄と静止して見える絵柄を一枚の導光板で表示でき、遊技興趣の低下を抑制できる。

【２７９６】

（４６Ａ）遊技者に遊技価値を付与する遊技機であって、
遊技における当落抽選の結果によって遊技者に有利な遊技状態を導出する主制御手段と、
前記主制御手段からの指示に基づいて遊技における演出を制御する周辺制御手段と、
前記周辺制御手段に制御されて演出画像を表示する表示装置と、
演出絵柄を表示する表示パネルと、
前記周辺制御手段に制御されて、前記表示パネルの側方の複数の位置から、前記表示パネル内を進行するように光を照射する発光装置と備え、
前記表示パネルは、前記表示パネル内を進行する光を前記遊技機の前面側に反射する複数の反射部を有し、
前記周辺制御手段は、
前記発光装置を発光させることによって、ターゲット絵柄を前記表示パネルに表示し、
前記ターゲット絵柄に向かって移動する画像を前記表示装置に表示することを特徴とする遊技機。

【２７９７】

（４６Ｂ）前記表示パネルに表示される絵柄と前記表示装置に表示される画像とは、同じキャラクタ又は文字を表すものであることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２７９８】

（４６Ｃ）前記周辺制御手段は、前記ターゲット絵柄を前記表示パネルに表示した後に、前記ターゲット絵柄に向かって移動する画像を前記表示装置に表示することを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２７９９】

（４６Ｄ）前記周辺制御手段は、前記ターゲット絵柄に向かって移動する画像を前記表示装置に表示した後に、前記ターゲット絵柄を前記表示パネルに表示させることを特徴とする、前各項に記載の遊技機。

【２８００】
４６Ａから４６Ｄの発明によると、一枚の導光板で複数の絵柄や異なる態様の絵柄を表示でき、遊技興趣の低下を抑制できる。
【２８０１】
（４７Ａ）所定条件が成立したことに伴い、遊技者に有益となる特別遊技の抽選を行う遊技制御手段と、
前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更または確認するために操作される設定操作手段と、を備える遊技機であって、
前記遊技制御手段は、
前記遊技機への電源投入時に実行される電源投入時処理と、所定の周期毎に実行される定期処理とを実行し、
前記設定操作手段が操作された状態で前記遊技機への電源が投入された場合に、前記電源投入時処理において、前記設定操作手段の操作状態に応じて、前記設定値を変更可能な設定変更状態または前記設定値を変更不能な設定確認状態に対応する設定を実行し、
前記設定変更状態または前記設定確認状態において、前記設定変更状態または前記設定確認状態に対応する設定を実行した後に、前記定期処理において、前記設定変更状態または前記設定確認状態に対応する処理を実行可能とすることを特徴とする遊技機。
【２８０２】
（４７Ｂ）前記定期処理は、前記設定値の変更に関連する処理と、前記設定値の確認に関連する処理と、通常の遊技に関連する処理と、前記複数の処理のうち少なくとも二つにおいて共通に実行される処理とを含むことを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２８０３】
（４７Ｃ）前記定期処理は、少なくとも、前記通常の遊技に関連する処理を実行する第１の繰り返し処理と、前記設定の変更に関連する処理を実行する第２の繰り返し処理とによって構成され、
前記遊技制御手段は、遊技機の動作モードによって、前記第１の繰り返し処理と前記第２の繰り返し処理とを選択的に実行することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２８０４】
（４７Ｄ）前記メモリは、電源遮断時に記憶内容がバックアップされる領域に、遊技機の動作状態を記録する設定状態管理領域を含み、
前記遊技制御手段は、
前記設定変更モードにおいて、前記所定の条件として、前記設定変更モードである旨を前記設定状態管理領域に設定し、
前記設定確認モードにおいて、前記所定の条件として、前記設定確認モードである旨を前記設定状態管理領域に設定することを特徴とする遊技機。
【２８０５】
（４８）所定条件が成立したことに伴い、遊技者に有益となる特別遊技の抽選を行う遊技制御手段と、
前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更または確認するために操作される設定操作手段と、を備える遊技機であって、
前記遊技制御手段は、
前記遊技機への電源投入時に実行される電源投入時処理と、所定の周期毎に実行される定期処理とを実行し、
前記設定操作手段が操作された状態で前記遊技機への電源が投入された場合に、前記電源投入時処理において、前記設定操作手段の操作状態に応じて、前記設定値を変更可能な設定変更状態または前記設定値を変更不能な設定確認状態に対応する設定を実行し、
前記定期処理は、通常遊技に関する通常遊技処理と、設定変更または設定確認に関する設定処理と、を実行可能とし、
前記通常遊技処理は、複数の処理によって構成され、前記複数の処理のうち特定の処理は、前記通常遊技と前記設定処理とで共通に実行されうる処理であることを特徴とする遊

技機。
【２８０６】
（４９Ａ）所定条件が成立したことに伴い、遊技者に有益となる特別遊技の抽選を行う遊技制御手段と、
前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更または確認するために操作される設定操作手段と、
を備える遊技機であって、
前記設定操作手段は、少なくとも第１の設定操作手段と第２の設定操作手段とで構成され、
前記遊技制御手段は、
遊技に関連する情報を記憶可能な記憶手段を備え、
前記遊技機への電源投入時に実行される電源投入時処理において、前記設定操作手段の出力信号を前記記憶手段のうちの特定の記憶手段に記憶保持し、
前記電源投入時処理において、前記設定操作手段が操作されているか否かを判定するときに、前記設定操作手段の出力信号を読み込むことなく、前記特定の記憶手段に記憶保持した情報にもとづいて判定し、
前記第２の設定操作手段は、前記電源投入時処理において、前記第１の設定操作手段が操作されておらず、かつ前記第２の設定操作手段のみが操作されている場合に、前記記憶手段を初期化するための手段であって、
前記電源投入時処理において、前記第１の設定操作手段が操作されておらず、かつ前記第２の設定操作手段のみが操作されている場合に、前記記憶手段を初期化するときには、前記特定の記憶手段を初期化しないことを特徴とする遊技機。
【２８０７】
（４９Ｂ）表示装置における演出を制御する周辺制御手段を備え、
前記遊技制御手段は、前記周辺制御手段の起動後に、前記メモリに格納された出力信号によって、遊技機を起動するモードを判定することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２８０８】
（５０Ａ）所定条件が成立したことに伴い、遊技者に有益となる特別遊技の抽選を行う遊技制御手段と、
前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更または確認するために操作される設定操作手段と、
を備える遊技機であって、
前記設定操作手段は、少なくとも第１の設定操作手段と第２の設定操作手段とで構成され、
前記遊技制御手段は、
遊技に関連する情報を記憶可能な第１の記憶領域と、前記第１の記憶領域とは異なる第２の記憶領域とを少なくとも有する記憶手段を備え、
前記第１の記憶領域は、前記設定値を格納する領域であり、
前記第２の記憶領域は、遊技によって使用される各種パラメータを格納する領域であって、
前記遊技制御手段は、
前記設定値が正常な値でないと判定した場合に、前記第１の記憶領域及び前記第２の記憶領域を初期化し、
前記設定操作手段のうち前記第１の設定操作手段が操作されておらず、かつ前記第２の設定操作手段が操作されていると判定した場合に、前記第１の記憶領域を初期化せず、前記第２の記憶領域を初期化することを特徴とする遊技機。
【２８０９】
（５０Ｂ）前記メモリは、さらに第３の記憶領域を含み、
前記遊技制御手段は、前記第３の条件が成立した場合に、前記第１の記憶領域、前記第２の記憶領域及び前記第３の記憶領域を初期化することを特徴とする前各項に記載の遊技

機。
【２８１０】
（５０Ｃ）前記第３の記憶領域は、通常遊技によって使用される各種パラメータを格納する領域以外の記憶領域であり、
前記遊技制御手段は、停電発生時に前記メモリにバックアップされたデータが消去した場合、前記第３の条件が成立したと判定し、前記第１の記憶領域、前記第２の記憶領域及び前記第３の記憶領域を初期化することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２８１１】
（５１Ａ）所定条件が成立したことに伴い、遊技者に有益となる特別遊技の抽選を行う遊技制御手段と、
前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更または確認するために操作される設定操作手段と、
を備える遊技機であって、
前記遊技制御手段は、
遊技に関連する情報を電源遮断中でも保持可能な記憶手段を備え、
前記遊技機への電源投入時に実行される電源投入時処理と、所定の周期毎に実行される定期処理とを実行し、
前記設定操作手段が操作された状態で前記遊技機への電源が投入された場合に、前記電源投入時処理において、前記設定操作手段の操作状態に応じて、前記設定値を変更可能な設定変更状態または前記設定値を変更不能な設定確認状態に対応する設定を実行し、
前記記憶手段は、少なくとも前記電源投入時処理において、前記設定操作手段の操作状態に応じて、前記設定変更状態または前記設定確認状態に対応して設定される値が記憶される設定状態管理領域を含むことを特徴とする遊技機。
【２８１２】
（５１Ｂ）前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更する設定変更モードで起動するために操作される設定操作手段を備え、
前記遊技制御手段は、
前記設定状態管理領域にＲＡＭ異常が格納されている状態で前記遊技機が前記設定変更モードで起動するための操作がされると、前記設定状態管理領域に設定変更モードを記録し、前記メモリの所定の領域を初期化し、前記設定操作手段によって前記設定変更モードを終了する操作がされると、前記設定状態管理領域に通常遊技状態を記録し、遊技球の発射が可能な通常遊技状態で遊技機を起動し、
前記設定状態管理領域にＲＡＭ異常が格納されている状態で前記遊技機が前記設定確認モードで起動するための操作がされると、前記設定状態管理領域に記録されたＲＡＭ異常を継続し、前記設定操作手段によって前記設定確認モードを終了する操作がされても、前記設定状態管理領域に通常遊技状態を記録しないことを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２８１３】
（５２）所定条件が成立したことに伴い、遊技者に有益となる特別遊技の抽選を行う遊技制御手段と、
前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更または確認するために操作される設定操作手段と、
を備える遊技機であって、
前記遊技制御手段は、
前記遊技機への電源投入時に実行される電源投入時処理と、所定の第１周期毎に実行される第１定期処理と、所定の第２周期毎に実行される第２定期処理とを実行可能とし、
前記電源投入時処理において、前記設定操作手段において設定操作に伴う操作が行われているか否かを判定し、
前記設定操作手段において設定操作に伴う操作が行われていると判定した場合には、当該操作状態に応じて、前記設定値を変更可能な設定変更状態または前記設定値を変更不能な設定確認状態に対応する設定を実行し、

前記設定操作手段において設定操作に伴う操作が行われていないと判定した場合には、前記設定値を変更可能な設定変更状態または前記設定値を変更不能な設定確認状態に対応する設定を行うことなく、通常の遊技開始処理を実行可能とし、
前記第１定期処理は、前記電源投入時処理において、前記設定変更状態または前記設定確認状態に対応する設定を実行した後に実行され、
前記第２定期処理は、前記電源投入時処理において、通常の遊技開始処理を実行可能とした後に実行されることを特徴とする遊技機。
【２８１４】
（５３Ａ）遊技の進行を制御する遊技制御手段と、
前記遊技制御手段から出力される制御信号に従って制御される役物と、
前記役物を駆動するための駆動信号を出力する第１のドライバ回路と、を備え、
遊技機の検査に使用される検査用信号を出力するための検査用信号生成回路を搭載可能な遊技機であって、
前記検査用信号生成回路は、
前記第１のドライバ回路と同じ制御信号が入力され、該制御信号から検査用信号を生成する第２のドライバ回路と、
前記生成された検査用信号を出力する検査用コネクタとを含み、
前記第１のドライバ回路は、前記遊技制御手段からシリアル信号として出力される制御信号を、前記役物を駆動するための駆動信号に変換し、
前記第２のドライバ回路は、前記遊技制御手段からシリアル信号として出力される制御信号を、前記検査用信号に変換することを特徴とする遊技機。
【２８１５】
（５３Ｂ）前記第１のドライバ回路及び前記第２のドライバ回路は、入力された電源をスイッチングして出力信号を生成する出力トランジスタを有し、
前記第１のドライバ回路及び前記第２のドライバ回路は、異なる電圧が入力され、同じタイミングで変化する異なる電圧の信号を独立して生成することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２８１６】
（５３Ｃ）前記第１のドライバ回路と接続されるコネクタが実装されており、前記第２のドライバ回路と接続されるコネクタが実装されていないことを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２８１７】
（５３Ｄ）第１のドライバ回路と接続されるコネクタはデスクリート部品であり、前記第２のドライバ回路と接続されるコネクタは面実装部品であることを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２８１８】
（５３Ｅ）遊技の進行を制御するために、所定の周期毎に定期処理を実行する遊技制御手段と、
前記遊技の進行に関する事象のうち、前記定期処理において前記遊技制御手段が取り込む事象を検出する第１の検出手段と、
前記遊技の進行に関する事象のうち、前記定期処理以外の処理において前記遊技制御手段が取り込む事象を検出する第２の検出手段とを備える遊技機であって、
前記遊技制御手段は、
前記第１の検出手段からの信号をシリアル信号に変換する変換手段と、
シリアル信号が入力されるシリアル入力ポートと、
前記第１の検出手段又は前記第２の検出手段の信号が個別に入力される汎用入力ポートとを有し、
前記第１の検出手段の信号は、前記汎用入力ポートへ、又は前記変換手段を介して前記シリアル入力ポートへのいずれかに入力され、
前記第２の検出手段の信号は、前記汎用入力ポートへ入力されることを特徴とする遊技

機。
【２８１９】
（５３Ｆ）前記第１の検出手段は、遊技領域に向けて発射された遊技球を検出する球検出手段であり、
前記第２の検出手段は、前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更又は確認するために操作される設定操作手段であることを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２８２０】
（５３Ｇ）前記遊技制御手段から出力される制御信号に従って駆動される役物と、
前記役物を駆動するための駆動信号を出力する第１のドライバ回路とを備え、
前記シリアル入力ポートは、シリアル信号の入力及びシリアル信号の出力が可能なシリアル入出力ポートであって、
前記遊技制御手段は、前記役物を駆動するための制御信号を、前記シリアル入出力ポートから出力し、
前記第１のドライバ回路は、前記制御信号を前記駆動信号に変換することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２８２１】
（５３Ｈ）遊技の進行を制御するために、所定の周期毎に定期処理を実行する遊技制御手段と、
前記遊技の進行に関する事象を検出する第１の検出手段及び第２の検出手段とを備える遊技機であって、
前記遊技制御手段は、
前記第１の検出手段からの信号をシリアル信号に変換する変換手段と、
シリアル信号が入力されるシリアル入力ポートと、
前記第１の検出手段又は前記第２の検出手段の信号が個別に入力される汎用入力ポートとを有し、
前記第１の検出手段は、一回の前記定期処理内で一回信号を検出した結果に基づいて信号レベルが判定されるものであって、
前記第２の検出手段は、一回の前記定期処理内で複数回信号を検出した結果に基づいて信号レベルが判定されるものであって、
前記第１の検出手段の信号は、前記汎用入力ポートへ、又は前記変換手段を介して前記シリアル入力ポートへのいずれかに入力され、
前記第２の検出手段の信号は、前記汎用入力ポートへ入力され、
前記遊技制御手段は、一回の前記定期処理内で、前記第２の検出手段の信号を複数回検出して信号レベルを判定することを特徴とする遊技機。
【２８２２】
（５３Ｉ）前記第１の検出手段は、遊技領域に向けて発射された遊技球を検出する球検出手段であり、
前記第２の検出手段は、前記遊技制御手段が行う制御に関する設定値を変更又は確認するために操作される設定操作手段であることを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２８２３】
（５３Ｊ）遊技の進行を制御する遊技制御手段と、
前記遊技制御手段から出力される制御信号に従って駆動される表示装置と、
前記役物を駆動するための駆動信号を出力する第１のドライバ回路とを備える遊技機であって、
前記遊技制御手段は、第１のプリント基板に搭載されており、
前記第１のドライバ回路は、前記遊技制御手段からシリアル信号として出力される制御信号を、前記表示装置を駆動するための駆動信号に変換するものであって、第２のプリント基板に搭載されており、
前記第１のプリント基板及び前記第２のプリント基板は、前記所定の周期で繰り返す信号が変換されたシリアル信号を第１のプリント基板側から伝送するシリアル通信線で接続

されることを特徴とする遊技機。
【２８２４】
（５３Ｋ）遊技機の検査に使用される検査用信号を出力するための検査用信号生成回路を搭載可能であり、
前記検査用信号生成回路は、
前記第１のドライバ回路と同じ制御信号が入力され、該制御信号から検査用信号を生成する第２のドライバ回路と、
前記生成された検査用信号を出力する検査用コネクタとを含み、
前記第２のドライバ回路は、前記遊技制御手段からシリアル信号として出力される制御信号を、前記検査用信号に変換するものであって、前記第１のプリント基板に搭載されることを特徴とする遊技機。
【２８２５】
（５３Ｌ）前記第１のプリント基板及び前記第２のプリント基板は、一つの基板ボックスに収容されることを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２８２６】
（５３Ｍ）前記第１のプリント基板及び前記第２のプリント基板は、異なる基板ボックスに収容され、
前記第１のプリント基板はかしめ機構によって封印されていることを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２８２７】
（５３Ｎ）前記第１のドライバ回路及び前記第２のドライバ回路は、入力された電源をスイッチングして出力信号を生成する出力トランジスタを有し、
前記第１のドライバ回路及び前記第２のドライバ回路は、異なる電圧が入力され、同じタイミングで変化する異なる電圧の信号を独立して生成することを特徴とする前各項に記載の遊技機。
【２８２８】
［１６．設定機能実行時における各種基板との通信］
前述したように、設定機能を有する遊技機では、特定の操作部を操作した場合に設定機能（設定情報の確認（「設定確認」）及び変更（「設定変更」））を実行可能としている。設定機能の起動方法等については、前述したとおりであるが、電源投入時の主制御基板側の処理やタイマ割込み処理については別例を掲げて説明する。
【２８２９】
本実施例では、遊技機の電源投入時及び設定情報を変更した場合に、主制御基板１３１０を認識するための情報である主制御認識情報を球情報制御基板（払出制御基板９５１）に送信する。主制御認識情報には、例えば、主制御ＭＰＵ１３１１のチップＩＤ番号が含まれる。これにより、遊技機に設置されている主制御ＭＰＵ１３１１（主制御基板１３１０）が正規なものであるのか球情報制御基板側で判断し、正規なものと判断されなかった場合には、球情報制御基板は賞球に関する動作を停止させることができ、主制御ＭＰＵ１３１１（主制御基板１３１０）の改竄等の不正の防止を可能にするとともに、主制御基板１３１０での設定情報の変更を球情報制御基板に適切なタイミングで反映させることができる。
【２８３０】
［１６－１．初期化処理］
まず、本実施形態における初期化処理（別例５）について説明する。図２７４及び図２７５は、別例５の初期化処理を示すフローチャートである。別例５の初期化処理は、図２１及び図２２にて説明した初期化処理の他に設定機能に関連する処理を追加し、役物比率算出に関連する処理を省略したものであるが、役物比率算出に関連する処理を省略しなくてもよく、簡略化するために除いたものである。
【２８３１】
遊技機１に電源が投入されると、主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１は、電源

投入時処理を行う。具体的には、まず、スタックポインタの設定を行う（ステップＰ１０）。スタックポインタは、例えば、使用中の記憶素子（レジスタ）の内容を一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したり、サブルーチンを終了して本ルーチンに復帰するときの本ルーチンの復帰アドレスを一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したりするものであり、スタックが積まれるごとにスタックポインタが進む。ステップＰ１０では、スタックポインタに初期アドレスをセットし、この初期アドレスから、レジスタの内容、復帰アドレス等をスタックに積んで行く。そして最後に積まれたスタックから最初に積まれたスタックまで、順に読み出すことによりスタックポインタが初期アドレスに戻る。電源投入時処理は、ステップＰ１０～ステップＰ５２の処理に相当する。

【２８３２】

ステップＰ１０に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、ウェイトタイマ処理１を行い（ステップＰ１２）、停電予告信号が入力されているか否かを判定する（ステップＰ１４）。なお、電源投入時から所定電圧となるまでの間では電圧がすぐに上がらない。一方、停電又は瞬停（突発的に電力の供給が一時停止する現象）となるときでは電圧が下がり、停電予告電圧より小さくなると、球情報制御基板の停電監視回路から停電予告として停電予告信号が出力されて主制御ＭＰＵに入力される。電源投入時から所定電圧に上がるまでの間では同様に電圧が停電予告電圧より小さくなると、球情報制御基板の停電監視回路から停電予告信号が入力される。

【２８３３】

そこで、ステップＰ１２のウェイトタイマ処理１は、電源投入後、電圧が停電予告電圧より大きくなって安定するまで待つための処理であり、本実施形態では、待ち時間（ウェイトタイマ）として２００ミリ秒（ｍｓ）が設定されている。ステップＰ１４の判定では、球情報制御基板の停電監視回路からの停電予告信号に基づいて行う。電源投入後、電圧が停電予告電圧より大きくなって安定すると、停電監視回路からの停電予告信号が出力なしとなり、ステップＰ１６に進む。

【２８３４】

ステップＰ１６に進むと、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＲＡＭクリアスイッチ（図７６）が操作されているか否かを判定する（ステップＰ１６）。この判定は、主制御基板１３１０のＲＡＭクリアスイッチが操作され、その操作信号（検出信号）が主制御ＭＰＵに入力されているか否かにより行う。検出信号が入力されているときにはＲＡＭクリアスイッチが操作されていると判定する一方、検出信号が入力されていないときにはＲＡＭクリアスイッチが操作されていないと判定する。

【２８３５】

ステップＰ１６でＲＡＭクリアスイッチが操作されていると判定したときには、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＲＡＭクリア報知フラグＲＣＬ－ＦＬＧに値１をセットし（ステップＰ１８）、ステップＰ３０に移行する一方、ステップＰ１６でＲＡＭクリアスイッチが操作されていないと判定したときには、ＲＡＭクリア報知フラグＲＣＬ－ＦＬＧに値０をセットし（ステップＰ１９）、ステップＰ２０に移行する。

【２８３６】

このＲＡＭクリア報知フラグＲＣＬ－ＦＬＧは、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたＲＡＭ（以下、「主制御内蔵ＲＡＭ」と記載する。）に記憶されている、確率変動、未払い出し賞球等の遊技に関する遊技情報を消去するか否かを示すフラグであり、遊技情報を消去するとき値１、遊技情報を消去しないとき値０にそれぞれ設定される。なお、ステップＰ１８及びステップＰ１９でセットされたＲＡＭクリア報知フラグＲＣＬ－ＦＬＧの値は、主制御ＭＰＵの汎用記憶素子（汎用レジスタ）に記憶される。

【２８３７】

ステップＰ２０に進むと、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御ＭＰＵ１３１１と球情報制御基板のＭＰＵとの組み合わせが、適正なものであるか否かを判定する組合せ認証処理を実行する。球情報制御基板から出力される枠メーカー識別情報を主制御ＭＰＵ１３１１の枠メーカー識別情報格納部に格納し、適正な枠メーカー識別情報が出力されたか否かを認

証する。前記認証が適正に行われればステップＰ３０に進む一方、適正なものでは無いと判定された場合は、スピーカーや液晶表示装置等を用いて異常報知を行う。

【２８３８】

主制御ＭＰＵは、ステップＰ３０に移行すると、ウェイトタイマ処理２を行う（ステップＰ３０）。このウェイトタイマ処理２では、周辺制御基板１５１０の液晶制御部による液晶表示装置１６００の描画制御を行うシステムが起動する（ブートする）まで待っている。本実施形態では、ブートするまでの時間（ブートタイマ）として２秒（ｓ）が設定されている。

【２８３９】

主制御ＭＰＵ１３１１は、ウェイトタイマ処理２（ステップＰ３０）が完了すると、本実施形態では、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定情報を変更する操作があったか否かを判定する（ステップＰ３０３１）。設定情報を変更する操作とは、設定情報を確認するための操作ではなく、設定情報を変更するための操作である。

【２８４０】

主制御ＭＰＵ１３１１は、設定情報を変更する操作があった場合には（ステップＰ３０３１の結果が「ＹＥＳ」）、新たな設定情報に基づいて電源投入後の遊技が進行されるため、記憶領域内の遊技情報をクリアするために、ステップＰ４４以降の処理を実行する。

【２８４１】

一方、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定情報を変更する操作がなかった場合には（ステップＰ３０３１の結果が「ＮＯ」）、ＲＡＭクリア報知フラグＲＣＬ－ＦＬＧが値０である否かを判定し、ＲＡＭクリア報知フラグＲＣＬ＿ＦＬＧの値に基づいて処理を分岐させる（ステップＰ３２）。上述したように、ＲＡＭクリア報知フラグＲＣＬ－ＦＬＧは、遊技情報を消去するとき値１、遊技情報を消去しないとき値０にそれぞれ設定される。ステップＰ３２においてＲＡＭクリア報知フラグＲＣＬ－ＦＬＧが値０であると判定した場合、つまり遊技情報を消去しないときには、チェックサムの算出を行う（ステップＰ３４）。このチェックサムは、主制御内蔵ＲＡＭに記憶されている遊技情報を数値とみなしてその合計を算出するものである。

【２８４２】

ステップＰ３４に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、算出したチェックサムの値（サム値）が後述する電源断時処理（電源断時）において記憶されているチェックサムの値（サム値）と一致しているか否かを判定する（ステップＰ３６）。一致しているときには、バックアップフラグＢＫ－ＦＬＧが値１であるか否かを判定する（ステップＰ３８）。このバックアップフラグＢＫ－ＦＬＧは、遊技情報、チェックサムの値（サム値）及びバックアップフラグＢＫ－ＦＬＧの値等のバックアップ情報を後述する電源断時処理において主制御内蔵ＲＡＭに記憶保持したか否かを示すフラグであり、電源断時処理を正常に終了したとき値１、電源断時処理を正常に終了していないとき値０にそれぞれ設定される。

【２８４３】

バックアップフラグの判定処理（ステップＰ３８）が終了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定情報を確認する操作があったか否かを判定する（ステップＰ３０３８）。設定情報を確認する操作があった場合には（ステップＰ３０３８の結果が「ＹＥＳ」）、設定情報を確認中であることを示す設定確認中情報をセットする（ステップＰ３０３９）。設定情報を確認中の場合には遊技を継続できないようにするため、設定確認中情報をセットすることによって遊技や賞球に関わる処理を実行しないように制御することができる。設定情報を確認する操作がなかった場合（ステップＰ３０３９の結果が「ＮＯ」）、又は、設定確認中情報をセットした後には（ステップＰ３０３９）、復電時として主制御内蔵ＲＡＭの作業領域を設定する（ステップＰ４０）。この設定は、バックアップフラグＢＫ－ＦＬＧに値０をセットするほか、主制御ＭＰＵに内蔵されたＲＯＭ（以下、「主制御内蔵ＲＯＭ」と記載する。）から復電時情報を読み出し、この復電時情報を主制御内蔵ＲＡＭの作業領域にセットする。なお、「復電」とは、電源を遮断した状態から電源を投入した状態のほかに、停電又は瞬停からその後の電力の復旧した状態、高周波が照射されたこと

を検出してリセットし、その後に復帰した状態も含める。
【２８４４】
ステップＰ４０に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時コマンド作成処理を行う（ステップＰ４２）。この電源投入時コマンド作成処理では、バックアップ情報から遊技情報を読み出してこの遊技情報に応じた各種コマンドを主制御内蔵ＲＡＭの所定記憶領域に記憶する。
【２８４５】
一方、ステップＰ３２でＲＡＭクリア報知フラグＲＣＬ－ＦＬＧが値０でない（値１である）と判定した場合、つまり遊技情報を消去するときには、又はステップＰ３６でチェックサムの値（サム値）が一致していないときには、又はステップＰ３８でバックアップフラグＢＫ－ＦＬＧが値１でない（値０である）と判定した場合、つまり電源断時処理が正常に終了していないときには、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御内蔵ＲＡＭの全領域をクリアする（ステップＰ４４）。具体的には、値“００ｈ”を主制御内蔵ＲＡＭに書き込むことよって行う（なお、初期値として主制御内蔵ＲＯＭから所定値を読み出して、セットしてもよい）。また、大当り判定用乱数の初期値の決定に用いるための大当り判定用初期値決定用乱数は、ＲＡＭクリアスイッチが操作されて遊技情報を消去するとき、サム値が一致していないとき、又は電源断時処理を正常に終了していないときには、主制御ＭＰＵの不揮発性のＲＡＭに予め記憶された固有のＩＤコードを取り出し、この取り出したＩＤコードに基づいて大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から常に同一の固定値を導出する初期値導出処理を実行し、この固定値が初期値としてセットされる。
【２８４６】
一方、ＲＡＭクリアスイッチが操作された場合（ＲＡＭクリア操作、ステップＰ３２の結果が「ＮＯ」）、正常にＲＡＭに情報が記憶されていない場合（ＲＡＭ異常、ステップＰ３６の結果が「ＮＯ」、ステップＰ３８の結果が「ＮＯ」）、設定変更時（ステップＰ３０３１の結果が「ＹＥＳ」）の場合には、主制御内蔵ＲＡＭの全領域をクリアする（ステップＰ４４）。具体的には、値“００ｈ”を主制御内蔵ＲＡＭに書き込むことよって行う（なお、初期値として主制御内蔵ＲＯＭから所定値を読み出して、セットしてもよい）。また、大当り判定用乱数の初期値の決定に用いるための大当り判定用初期値決定用乱数は、ＲＡＭクリアスイッチが操作されて遊技情報を消去するとき、サム値が一致していないとき、又は電源断時処理を正常に終了していないときには、主制御ＭＰＵの不揮発性のＲＡＭに予め記憶された固有のＩＤコードを取り出し、この取り出したＩＤコードに基づいて大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から常に同一の固定値を導出する初期値導出処理を実行し、この固定値が初期値としてセットされる。
【２８４７】
なお、主制御内蔵ＲＡＭをクリアする領域を全領域ではなく、各状況に応じてクリアする領域を異ならせてもよい。例えば、ＲＡＭクリア操作時には、設定値及び設定に関するワーク領域以外（遊技処理に関わる一部のＲＡＭ領域を含む）をクリアし、ＲＡＭ異常時にはＲＡＭ内のすべての領域をクリアし、設定変更時は、遊技処理に関わる一部のＲＡＭ領域のみをクリアするようにしてもよい。すなわち、ＲＡＭ異常時にはすべての領域をクリアするが、その他の場合には操作内容に応じて対応する領域をクリアし、例えば、設定値、設定処理に関するワーク領域については、ＲＡＭ異常と判定されない限りクリアしないようにする。
【２８４８】
また、領域のクリアは各領域に“００ｈ”を設定する以外にも、遊技者や遊技場（ホール）に不利益とならない初期値を設定するようにしてもよい。例えば、設定値が“００ｈ”の場合に最も遊技者に有利な設定（高設定）となっていると、ＲＡＭクリア時に００ｈが設定されて高設定から遊技がスタートすることで遊技者にとっては有利となるがホールには不利益となるため、設定値のワーク領域をクリアする際には、最低設定（例えば、“０５ｈ”）をセットする。
【２８４９】

ステップＰ４２又はステップＰ４８の処理が終了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定処理があるか否か、すなわち、設定確認又は設定変更があるか否かを判定する（ステップＰ３０４８）。設定処理がない場合には（ステップＰ３０４８の結果が「ＮＯ」）には、主制御認識情報を球情報制御基板に通知する設定を行う（ステップＰ３０４９）。なお、設定処理がある場合には（ステップＰ３０４８の結果が「ＹＥＳ」）には、主制御認識情報を球情報制御基板に通知する設定を行わずに、ステップＰ５０以降の処理を実行する。この場合、タイマ割込み処理において、設定確認又は設定変更が終了した後、主制御認識情報を球情報制御基板に通知する設定を行う。

【２８５０】

また、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御認識情報の通知設定時に、球情報制御基板に送信する情報を格納するための記憶領域をクリアする。例えば、未送信の情報を格納する領域がリングバッファ形式であれば、バッファ内の読み出し位置及び書き込み位置を示すリードカウンタ及びライトカウンタを初期化（ともに０を設定）し、さらに、ＳＩＯ通信用のバッファもあわせてクリアする。これらのバッファに情報が残存していると電源復旧時に最初に残存した情報が送信されてしまうので、電源投入後必ず最初に主制御認識情報が球情報制御基板に送信されるようにするためにこのように構成している。球情報制御基板は、主制御基板１３１０から主制御認識情報を受信すると対応する処理を実行するとともに、主制御基板１３１０に応答信号を送信する。主制御認識情報の通知を設定してから応答信号を受信するまでの間、主制御基板１３１０は主制御認識情報応答信号受信待機状態となる。主制御認識情報の応答信号を受信すると、主制御認識情報応答信号受信待機状態は解除される。

【２８５１】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、割り込み関連の処理（ステップＰ５０及びＰ５２）を実行することによって、タイマ割込み処理の実行を許可する。なお、本実施形態では、主制御認識情報を球情報制御基板に通知する設定がなされた場合、球情報制御基板から応答信号を受信するまで通常遊技を行うための処理を実行しないように構成される。例えば、後述するタイマ割込み処理で応答信号を受信しているか否かを判定し、受信していない場合には処理をスキップする。このように構成することによって、球情報制御基板の起動を確実にしてから遊技を開始することが可能となる。

【２８５２】

タイマ割込み処理の実行が許可されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、メインループ処理を実行する。具体的には、まず、ウォッチドックタイマクリアレジスタＷＣＬに値Ａをセットする（ステップＰ５４）。このウォッチドックタイマクリアレジスタＷＣＬに、値Ａ、値Ｂそして値Ｃを順にセットすることによりウォッチドックタイマがクリア設定される。

【２８５３】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、停電予告信号が入力されているか否かを判定する（ステップＰ５６）。上述したように、遊技機１の電源を遮断したり、停電又は瞬停したりするときには、電圧が停電予告電圧以下となると、停電予告として停電予告信号が球情報制御基板の停電監視回路から入力される。ステップＰ５６の判定は、この停電予告信号に基づいて行う。

【２８５４】

ステップＰ５６で停電予告信号の入力がないときには、主制御ＭＰＵ１３１１は、非当落乱数更新処理を行う（ステップＰ５８）。この非当落乱数更新処理では、例えば、リーチ判定用乱数、変動表示パターン用乱数、大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数等を更新する。このように、非当落乱数更新処理では、当落判定（大当り判定）にかかわらない乱数を更新する。なお、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄当り判定用初期値決定用乱数及び普通図柄変動表示パターン用乱数等もこの非当落乱数更新処理により更新される。

【２８５５】

ステップＰ５８に続いて、再びステップＰ５４に戻り、ウォッチドックタイマクリアレ

ジスタＷＣＬに値Ａをセットし、ステップＰ５６で停電予告信号の入力があるか否かを判定し、この停電予告信号の入力がなければ、ステップＰ５８で非当落乱数更新処理を行い、ステップＰ５４～ステップＰ５８を繰り返し行う。なお、このステップＰ５４～ステップＰ５８の処理が「メインループ処理」に相当する。

【２８５６】

一方、ステップＰ５６で停電予告信号の入力があったときには、主制御ＭＰＵ１３１１は、割り込み禁止設定を行う（ステップＰ６０）。この設定により後述するタイマ割り込み処理が行われなくなり、主制御内蔵ＲＡＭへの書き込みを防ぎ、遊技情報の書き換えを保護している。

【２８５７】

ステップＰ６０に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、始動口ソレノイド２５５０、大入賞口ソレノイド（アタッカソレノイド（第一アタッカソレノイド２１１３、第二上アタッカソレノイド２５５３、第二下アタッカソレノイド２５５６）、特別図柄表示器（第一特別図柄表示器、第二特別図柄表示器）１１８５、特別図柄記憶表示器、普通図柄表示器１１８９、普通図柄記憶表示器、遊技状態表示器、ラウンド表示器等に出力している駆動信号を停止する（ステップＰ６２）。

【２８５８】

ステップＰ６２に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、チェックサムの算出を行ってこの算出した値を記憶する（ステップＰ６４）。このチェックサムは、上述したチェックサムの値（サム値）及びバックアップフラグＢＫ－ＦＬＧの値の記憶領域を除く、主制御内蔵ＲＡＭの作業領域の遊技情報を数値とみなしてその合計を算出する。

【２８５９】

ステップＰ６４に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、バックアップフラグＢＫ－ＦＬＧに値１をセットする（ステップＰ６６）。これにより、バックアップ情報の記憶が完了する。

【２８６０】

ステップＰ６６に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、ウォッチドックタイマのクリア設定を行う（ステップＰ６８）。このクリア設定は、上述したように、ウォッチドックタイマクリアレジスタＷＣＬに値Ａ、値Ｂそして値Ｃを順にセットすることにより行われる。

【２８６１】

ステップＰ６８に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、何も実行しない状態を繰り返すというループ処理に入る。なお、ステップＰ６０～ステップＰ６８の処理及びループ処理を「電源断時処理」という。このループ処理では、ウォッチドックタイマクリアレジスタＷＣＬに値Ａ、値Ｂそして値Ｃを順にセットしないためウォッチドックタイマがクリア設定されなくなる。このため、ウォッチドックタイマがタイムアウトしてタイムアウト信号を出力し、タイムアウト信号によって主制御ＭＰＵにリセットがかかり、その後主制御ＭＰＵは、この電源投入時処理を再び最初から行う。

【２８６２】

遊技機１（主制御ＭＰＵ１３１１）は、停電したとき又は瞬停したときにはリセットがかかり、その後の電力の復旧により電源投入時処理を行う。

【２８６３】

なお、ステップＰ３６では主制御内蔵ＲＡＭに記憶されているバックアップ情報が正常なものであるか否かを検査し、続いてステップＰ３８では電源断時処理が正常に終了された否かを検査している。このように、主制御内蔵ＲＡＭに記憶されているバックアップ情報を２重にチェックすることによりバックアップ情報が不正行為により記憶されたものであるか否かを検査している。

【２８６４】

［１６－２．タイマ割り込み処理］

次に、主制御基板１３１０におけるタイマ割り込み処理（別例５）について説明する。図２７６は、別例５のタイマ割り込み処理を示すフローチャートである。別例５のタイマ

割り込み処理は、図２７４に示した電源投入時処理において設定された割り込み周期（本実施形態では、４ｍｓ）ごとに繰り返し行われる。本実施形態におけるタイマ割込み処理では、設定情報の確認及び変更するための処理が追加されている。

【２８６５】

タイマ割り込み処理が開始されると、主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、主制御認識情報応答信号受信待機状態であるか否かを判定する（ステップＰ３０７０）。主制御認識情報応答信号受信待機状態は、前述したとおり、主制御認識情報の通知設定後、球情報制御基板から出力された応答信号を受信するまで待機している状態である。主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御認識情報応答信号受信待機状態である場合には（ステップＰ３０７０の結果が「ＹＥＳ」）、以降の処理をスキップし、タイマ割り込み処理を終了する。なお、ステップＰ３０７０の処理では、主制御認識情報応答信号受信待機状態であるか否かを判定するだけでなく、球情報制御基板との通信を行う処理を実行するようにしてもよい。例えば、ステップＰ３０７０の処理で球情報制御基板から送信された各種信号を受信し、主制御認識情報の応答信号が含まれている場合には主制御認識情報応答信号受信待機状態を解除し、その他の信号の場合には受信した信号に対応する処理を実行すればよい。主制御認識情報応答信号受信待機状態が解除されたときに球情報制御基板に発射許可信号が入力され、打球発射装置から遊技球の発射を可能となり遊技を開始することが可能な状態となる。

【２８６６】

主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御認識情報応答信号受信待機状態でない場合には（ステップＰ３０７０の結果が「ＮＯ」）、ウォッチドックタイマクリアレジスタＷＣＬに値Ｂをセットする（ステップＰ７０）。このとき、ウォッチドックタイマクリアレジスタＷＣＬには、メインループ処理のステップＰ５４においてセットされた値Ａに続いて値Ｂがセットされる。

【２８６７】

ステップＰ７０に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、割り込みフラグのクリアを行う（ステップＰ７２）。この割り込みフラグがクリアされることにより割り込み周期が初期化され、次の割り込み周期がその初期値から計時される。

【２８６８】

ステップＰ７２に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ入力処理を行う（ステップＰ７４）。このスイッチ入力処理では、主制御Ｉ／Ｏポート１３１４の入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として主制御内蔵ＲＡＭの入力情報記憶領域に記憶する。

【２８６９】

ステップＰ７４に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、タイマ減算処理を行う（ステップＰ７６）。このタイマ減算処理では、例えば、後述する特別図柄及び特別電動役物制御処理で決定される変動表示パターンに従って特別図柄表示器（第一特別図柄表示器、第二特別図柄表示器）１１８５が点灯する時間、後述する普通図柄及び普通電動役物制御処理で決定される普通図柄変動表示パターンに従って普通図柄表示器１１８９が点灯する時間のほかに、主制御基板１３１０（主制御ＭＰＵ）が送信した各種コマンドを球情報制御基板が正常に受信した旨を伝える球情報主ＡＣＫ信号が入力されているか否かを判定する際にその判定条件として設定されているＡＣＫ信号入力判定時間等の時間管理を行う。具体的には、変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間が５秒間であるときには、タイマ割り込み周期が４ｍｓに設定されているので、このタイマ減算処理を行うごとに変動時間を４ｍｓずつ減算し、その減算結果が値０になることで変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間を正確に計っている。

【２８７０】

本実施形態では、ＡＣＫ信号入力判定時間が１００ｍｓに設定されている。このタイマ減算処理を行うごとにＡＣＫ信号入力判定時間が４ｍｓずつ減算し、その減算結果が値０になることでＡＣＫ信号入力判定時間を正確に計っている。なお、これらの各種時間及び

ＡＣＫ信号入力判定時間は、時間管理情報として主制御内蔵ＲＡＭの時間管理情報記憶領域に記憶される。

【２８７１】

ステップＰ７６に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、当落乱数更新処理を行う（ステップＰ７８）。この当落乱数更新処理では、上述した、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図２７４に示した初期化処理（メインループ処理）におけるステップＰ５８の非当落乱数更新処理で更新される、大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数も更新する。これらの大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数は、メインループ処理及びこのタイマ割り込み処理においてそれぞれ更新されることでランダム性をより高めている。これに対して、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数は、当落判定（大当り判定）にかかわる乱数であるためこの当落乱数更新処理が行われるごとにのみ、それぞれのカウンタがカウントアップする。例えば、大当り判定用乱数を更新するカウンタは、上述したように、初期値更新型のカウンタであり、最小値から最大値までに亘る予め定めた固定数値範囲（本実施形態では、最小値として値０～最大値として値３２７６７）内において更新され、この最小値から最大値までに亘る範囲を、このタイマ割り込み処理が行われるごとに値１ずつ加算されることでカウントアップする。大当り判定用初期値決定用乱数から最大値（値３２７６７）に向かってカウントアップし、続いて最小値（値０）から大当り判定用初期値決定用乱数に向かってカウントアップする。大当り判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲を、大当り判定用乱数を更新するカウンタがカウントアップし終えると、この当落乱数更新処理により大当り判定用初期値決定用乱数は更新される。このとき、その更新される値は、主制御ＭＰＵがその内蔵する不揮発性のＲＡＭからＩＤコードを取り出し、この取り出したＩＤコードに基づいて大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から常に同一の固定値を導出する初期値導出処理を実行し、この導出した固定値が初期値としてセットされる仕組みとなっている。つまり、大当り判定用初期値決定用乱数は、初期値導出処理の実行によりＩＤコードに基づいて導出された同一の固定値が初期値として常に上書き更新されるようになっている。なお、上述した、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄当り判定用初期値決定用乱数もこの当落乱数更新処理により更新される。普通図柄当り判定用乱数等は、上述した大当り判定用乱数の更新方法と同一であり、その説明を省略する。

【２８７２】

ステップＰ７８の当落乱数更新処理が終了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定情報に関する処理（設定処理）が実行中であるか否かを判定する（ステップＰ３０８０）。具体的には、設定情報の変更中又は確認中であるか否を判定する。例えば、設定確認中情報がセットされている否かを判定すればよい。

【２８７３】

主制御ＭＰＵ１３１１は、設定情報に関する処理が実行中でない場合には（ステップＰ３０８０の結果が「ＮＯ」）、賞球制御処理を行う（ステップＰ８０）。この賞球制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいて球情報制御基板に送信するための賞球コマンドを作成したり、主制御基板１３１０と球情報制御基板との基板間の接続状態を確認するためのセルフチェックコマンドを作成したりする。そして作成した賞球コマンドやセルフチェックコマンドを主球情報シリアルデータとして球情報制御基板に送信する。例えば、大入賞口に遊技球が１球、入球すると、賞球数として１５球を表す賞球コマンドを作成して球情報制御基板に送信したり、この賞球コマンドを球情報制御基板が正常に受信完了した旨を伝える球情報主ＡＣＫ信号が所定時間内に入力されないときには主制御基板１３１０と球情報制御基板との基板間の接続状態を確認するセルフチェックコマンドを作成して球情報制御基板に送信したりする。

【２８７４】

ステップＰ８０に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、枠コマンド受信処理を行う（ステップＰ８２）。球情報制御基板は、状態表示に区分される１バイト（８ビット）の各種コ

マンドを送信する。ステップＰ８２の枠コマンド受信処理では、この各種コマンドを球情報主シリアルデータとして正常に受信すると、その旨を球情報制御基板に伝える情報を、出力情報として主制御内蔵ＲＡＭの出力情報記憶領域に記憶する。また、その正常に球情報主シリアルデータとして受信したコマンドを２バイト（１６ビット）のコマンドに整形し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。

【２８７５】

ステップＰ８２に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、不正行為検出処理を行う（ステップＰ８４）。この不正行為検出処理では、賞球に関する異常状態を確認する。例えば、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、大当り遊技状態でない場合にカウントスイッチからの検出信号が入力されているとき（大入賞口に遊技球が入球するとき）等には、異常状態として報知表示に区分される入賞異常表示コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。

【２８７６】

ステップＰ８４に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄及び特別電動役物制御処理を行う（ステップＰ８６）。この特別図柄及び特別電動役物制御処理では、上述した大当り判定用乱数を更新するカウンタの値を取り出して主制御内蔵ＲＯＭに予め記憶されている大当り判定値と一致するか否かを判定（大当り遊技状態を発生させるか否かを判定（「特別抽選」という。））したり、大当り図柄用乱数を更新するカウンタの値を取り出して主制御内蔵ＲＯＭに予め記憶されている確変当り判定値と一致するか否かを判定（確率変動を発生させるか否かの判定）したりする。ここで、「確率変動」とは、大当りする確率が通常時（低確率）にくらべて高く設定された高確率（確変時）に変化することである。本実施形態では、上述した大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）として、低確率では値３２６６８～値３２７６７が設定されており、通常時判定テーブルから読み出されるのに対して、高確率では値３２４３８～値３２７６７が設定されており、確変時判定テーブルから読み出される。このように、ステップＰ８６の特別図柄及び特別電動役物制御処理では、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値と、主制御内蔵ＲＯＭに予め記憶されている大当り判定値と、が一致するか否かを判定するときには、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値が大当り判定範囲に含まれているか否かにより行う。

【２８７７】

これらの判定結果が第一始動口センサ２１０４によるものである場合には特図１同調演出関連の各種コマンドを作成する一方、その抽選結果が第二始動口センサ２５１１によるものである場合には特図２同調演出関連の各種コマンドを作成し、送信情報として送信情報記憶領域に記憶するとともに、その決定した特別図柄の変動表示パターンに従って特別図柄表示器１１８５を点灯させるよう特別図柄表示器１１８５への点灯信号の出力を設定し、出力情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。

【２８７８】

また、発生させる遊技状態に応じて、例えば大当り遊技状態となるときには、大当り関連に区分される各種コマンドを作成し、送信情報として送信情報記憶領域に記憶したり、開閉部材を開閉動作させるよう大入賞口ソレノイドへの駆動信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したり、大入賞口が閉鎖状態から開放状態となる回数（ラウンド）が２回であるときには、ラウンド表示器の２ラウンド表示ランプを点灯させるよう２ラウンド表示ランプへの点灯信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したり、ラウンドが１５回であるときには、ラウンド表示器の１５ラウンド表示ランプを点灯させるよう１５ラウンド表示ランプへの点灯信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したり、確率変動の発生の有無を所定の色で点灯させるよう遊技状態表示器への点灯信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したりする。

【２８７９】

ステップＰ８６に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、普通図柄及び普通電動役物制御処理を行う（ステップＰ８８）。この普通図柄及び普通電動役物制御処理では、上述した入

力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいてゲート入賞処理を行う。このゲート入賞処理では、入力情報からゲートスイッチ２３５２からの検出信号が入力端子に入力されていたか否かを判定する。この判定結果に基づいて、検出信号が入力端子に入力されていたときには、上述した普通図柄当り判定用乱数を更新するカウンタの値等を抽出してゲート情報として主制御内蔵ＲＡＭのゲート情報記憶領域に記憶する。

【２８８０】

一方、設定情報に関する処理が実行中である場合には（ステップＰ３０８０の結果が「ＹＥＳ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、賞球制御処理（ステップＰ８０）等の処理をスキップさせることで遊技の進行を停止させる。そして、設定情報を変更又は確認するための設定変更／確認処理を実行する（ステップＰ３０８２）。設定変更／確認処理では、設定情報をタッチパネルや液晶表示装置１６００に表示させたり、タッチパネル等の入力装置から設定情報の変更を受け付けたりする。

【２８８１】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定処理（設定変更／確認処理）が完了したか否かを判定する（ステップＰ３０８３）。設定処理が完了していない場合には（ステップＰ３０８３の結果が「ＮＯ」）、以降の処理を実行する。一方、設定変更／確認処理が完了すると（ステップＰ３０８３の結果が「ＹＥＳ」）、主制御認識情報を球情報制御基板に送信し（ステップＰ３０８４）、ステップＰ９２以降の処理を実行する。このとき、設定処理を実行するために一時的に使用した記憶領域（ワーク領域）を初期化し、以降、設定確認中情報などを解除するなど設定処理が実行されないように設定する。その後、球情報制御基板から主制御認識情報の応答信号を受信するまでの間、主制御基板１３１０は主制御認識情報応答信号受信待機状態となる。

【２８８２】

以上のように、設定情報を変更又は確認する場合には、設定処理完了後に主制御認識情報を球情報制御基板に送信する一方、設定情報を変更又は確認しない場合には、電源投入時処理にて主制御認識情報を球情報制御基板に送信する（ステップＰ３０３９）。このように、本実施形態では、電源投入時に一度だけ主制御認識情報を球情報制御基板に送信するように構成されている。また、設定処理を実行した場合には、完了後に一度だけ主制御認識情報を球情報制御基板に送信するように構成されている。これにより、球情報制御基板において不必要に設定情報に関する処理が複数回実行されることを防止し、遊技機の起動時の負荷を低減することによって迅速に起動を完了させることができる。また、球情報制御基板から主制御認識情報の応答信号を受信するまでの間、主制御基板１３１０は主制御認識情報応答信号受信待機状態となるため（ステップＰ３０７０）、設定変更が確実に通知されてから主制御基板側の処理を実行することが可能となる。

【２８８３】

ここで、図２７６に示したタイマ割り込み処理において、設定処理時にステップＰ８０からステップＰ９０までの処理をスキップしていたが、スイッチ入力処理（ステップＰ７４）やタイマ減算処理（ステップＰ７６）、当落乱数更新処理（ステップＰ７８）をスキップするようにしてもよい。また、ポート出力処理（ステップＰ９０）をスキップするようにしてもよい。設定処理の実行中には通常遊技を行うための処理は実行されないため、これらの処理を実行しなくてもその後の遊技に支障はない。そのため、乱数関連の処理をスキップすることによって設定処理中の遊技機の負荷を低減するようにしてもよいし、遊技場の従業員等によって設定処理が実行されている間にも乱数関連の処理を実行することによって乱数の更新を進行させて乱数のランダム性がより高くなるようにしてもよい。また、スイッチ入力処理やポート出力処理についても、設定変更中に処理をスキップさせることによって遊技機の負荷を低減させるようにしてもよいし、設定変更中にも処理を継続させることによって設定処理から設定変更中に受け付けたスイッチ入力の結果を復帰後に即座に反映させたり、ポート出力を継続的に行うことで出力先における処理が滞らないようにしてもよい。

【２８８４】

ステップＰ８８又はステップＰ３０８４の処理が終了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、ポート出力処理を行う（ステップＰ９０）。このポート出力処理では、主制御Ｉ／Ｏポート１３１４の出力端子から、上述した出力情報記憶領域から出力情報を読み出してこの出力情報に基づいて各種信号を出力する。例えば、出力情報に基づいて主制御Ｉ／Ｏポート１３１４の出力端子から、球情報制御基板からの各種コマンドを正常に受信完了したときには主球情報ＡＣＫ信号を球情報制御基板に出力したり、大当り遊技状態であるときには大入賞口の開閉部材の開閉動作を行う大入賞口ソレノイドに駆動信号を出力したり、可動片の開閉動作を行う始動口ソレノイド２５５０に駆動信号を出力したりするほかに、１５ラウンド大当り情報出力信号、２ラウンド大当り情報出力信号、確率変動中情報出力信号、特別図柄表示情報出力信号、普通図柄表示情報出力信号、時短中情報出力情報、始動口入賞情報出力信号等の遊技に関する各種情報（遊技情報）信号を球情報制御基板に出力したりする。

【２８８５】

ステップＰ９０に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、周辺制御基板コマンド送信処理を行う（ステップＰ９２）。この周辺制御基板コマンド送信処理では、上述した送信情報記憶領域から送信情報を読み出してこの送信情報を主周シリアルデータとして周辺制御基板１５１０に送信する。この送信情報には、本ルーチンであるタイマ割り込み処理で作成した、特図１同調演出関連に区分される各種コマンド、特図２同調演出関連に区分される各種コマンド、大当り関連に区分される各種コマンド、電源投入に区分される各種コマンド、普図同調演出関連に区分される各種コマンド、普通電役演出関連に区分される各種コマンド、報知表示に区分される各種コマンド、状態表示に区分される各種コマンド、テスト関連に区分される各種コマンド及びその他に区分される各種コマンドが記憶されている。主周シリアルデータは、１パケットが３バイトに構成されている。

【２８８６】

具体的には、主周シリアルデータは、１バイト（８ビット）の記憶容量を有するコマンドの種類を示すステータスと、１バイト（８ビット）の記憶容量を有する演出のバリエーションを示すモードと、ステータス及びモードを数値とみなしてその合計を算出したサム値と、から構成されており、このサム値は、送信時に作成されている。なお、ステップＰ７４～ステップＰ９２の処理を「遊技制御処理」ということにする。

【２８８７】

ステップＰ９２に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、ウォッチドックタイマクリアレジスタＷＣＬに値Ｃをセットする（ステップＰ９４）。ステップＰ９４でウォッチドックタイマクリアレジスタＷＣＬに値Ｃがセットされることにより、ウォッチドックタイマクリアレジスタＷＣＬには、ステップＰ７０においてセットされた値Ｂに続いて値Ｃがセットされる。これにより、ウォッチドックタイマクリアレジスタＷＣＬには、値Ａ、値Ｂそして値Ｃが順にセットされ、ウォッチドックタイマがクリア設定される。

【２８８８】

ステップＰ９４に続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、レジスタの切替（復帰）を行い（ステップＰ９６）、このルーチンを終了する。ここで、本ルーチンであるタイマ割り込み処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、ハード的に汎用レジスタの内容をスタックに積んで退避する。これにより、初期化処理で使用していた汎用レジスタの内容の破壊を防いでいる。ステップＰ９６では、スタックに積んで退避した内容を読み出し、もとのレジスタに書き込む。なお、主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップＰ９６による復帰の後に割り込み許可の設定を行う。

【２８８９】

［１６－３．球情報制御基板へのデータ送信］

前述した遊技機では、主制御基板１３１０から球情報制御基板へのデータ（主球情報シリアルデータ）の送信は、タイマ割込み処理のポート出力処理によって実行されていた。主球情報シリアルデータには、前述のように、賞球に関する情報（賞球コマンド）や接続状態を確認するための情報（セルフチェックコマンド）が含まれ、本実施形態における主

制御認識情報も含まれる。

【２８９０】

タイマ割込み処理は４ｍｓごとに実行されるため、球情報制御基板に頻繁に主球情報シリアルデータが送信されていたが、賞球の総数が誤っておらず、かつ、遊技者が違和感を感じない程度であれば必ずしも入賞口の入賞発生順に沿って賞球を払い出す必要はない。短期間に複数種類の入賞口に入賞が発生した場合、例えば、賞球数「４」に設定されている入賞口に入賞が発生した後に、賞球数「１５」に設定されている入賞口（大入賞口）に入賞が発生した場合であっても、賞球数「１５」、賞球数「４」の順で処理しても問題はない。そのため、大当り遊技状態など頻繁に賞球コマンドが作成される状況が発生すると、一時的に負荷が増大するおそれがあった。

【２８９１】

ここで、本実施形態では、主制御基板１３１０から球情報制御基板にデータを送信する間隔をタイマ割込み処理の実行間隔（４ｍｓ）よりも長くなるように設定し（例えば、１００ｍｓ）、通信回数を削減することによって、主制御基板１３１０から球情報制御基板にデータを送信する負荷を低減する。また、１回の入賞ごとに賞球コマンドを発生させるのではなく、球情報制御基板への通信周期ごとに賞球情報を集約することによって通信するデータ量を削減することでさらに負荷の低減を図る。以下、球情報制御基板に送信する賞球データの構成例について説明する。

【２８９２】

図２７７は、主制御基板１３１０から球情報制御基板に送信する入賞情報の一例を説明する図である。本実施形態では、図２７７に示すように、ゲートを含む入賞口ごとの入賞数をカウントし、入賞情報として記憶する。そして、通信周期が到来するたびに、記憶された入賞情報を球情報制御基板に送信する。このとき、入賞個数が０の場合には、送信しないようにしてもよい。

【２８９３】

球情報制御基板は、主制御基板１３１０から入賞情報を受信すると、図２７８に示した賞球数テーブルとつき合わせて賞球数を計算する。図２７７及び図２７８に示した例では、ゲートの入賞個数が１、上始動口の入賞個数が２、一般入賞口１の入賞個数が１、一般入賞口２の入賞個数が１であるから、ゲートの賞球は１×０＝１、上始動口の賞球は２×３＝６、一般入賞口１の賞球は１×１＝１、一般入賞口２の賞球は１×１＝１となり、総賞球数は０＋６＋１＋１＝８個となる。

【２８９４】

また、球情報制御基板が賞球数テーブルを保持せずに、入賞情報に賞球数を含めて送信するようにしてもよい。さらに、一般入賞口のように、複数遊技領域に配置されていても賞球数が同じであれば、集約してもよい。図２７９は、入賞情報に賞球数を含めた場合の例を示す図であり、（Ａ）は一般入賞口ごとに入賞数を集計する場合、（Ｂ）は一般入賞口を集約して入賞数を集計する場合である。これにより、球情報制御基板に賞球数テーブルを保持する必要がなくなり、主制御基板１３１０で一元的に管理することが可能となる。

【２８９５】

図２７７から図２７９で説明した例では、通信周期内での入賞順序を無視して入賞情報を作成していたが、従来は入賞時に逐次コマンドを生成することで入賞順序を把握できるようにしていた。ここで、通信周期ごとにまとめて入賞情報を送信する一方、入賞順序に関する情報を付加する例を図２８０に示す。図２８０は、入賞情報を入賞順に記憶した例を示す図である。

【２８９６】

図２８０に示す例では、入賞口に遊技球が入賞するたびに順序カウンタに１加算し、順序、入賞種別（入賞口）、賞球数、入賞個数によって構成されるレコードを生成する。賞球数は球情報制御基板が保持している場合であれば省略してもよい。また、入賞個数は通常１個となるため省略してもよいが、連続して同じ入賞口で入賞が発生した場合には入賞個数を連続して入賞した数だけ加算してもよい。

【２８９７】
図２７７から図２７９に示した例では、入賞ごとに入賞個数に１加算し、球情報制御基板に入賞情報を送信するタイミングで送信用の入賞情報を作成していたが、図２８０に示す例では、入賞ごとに入賞情報の各レコードを生成し、通信周期ごとに生成された入賞情報を送信する。いずれの場合も送信された入賞情報を破棄し、図２７７から図２７９に示した例では入賞個数を０にクリアする。また、図２８０に示す例では、送信済みのレコードを削除すればよい。
【２８９８】
図２７７から図２７９に示した例のように、入賞順序を無視して入賞個数のみをカウントすることによって、入賞時の処理の負荷を削減することが可能となる。一方、図２８０に示す例のように、入賞時に入賞情報を作成することによって入賞順序を保持することを可能とするとともに、入賞情報の送信時には改めて入賞情報を作成する必要がなく生成されている入賞情報をそのまま送信すればよいため、入賞情報送信時の負荷を削減することができる。また、連続して同じ入賞口に入賞した場合に入賞個数を加算することによって、入賞情報のレコード数を削減することができる。通常、大当り遊技状態であれば大入賞口を狙って遊技球を発射し、特定の遊技状態（例えば、確変状態）にのみ入賞可能となる入賞口が配置されている場合には特定の遊技状態になればこの入賞口を狙って遊技球を発射するため、特に入賞数が多くなる状態において入賞情報の数が増大することを抑制することができる。
【２８９９】
以上、主制御基板１３１０から球情報制御基板に入賞情報を送信する構成について説明した。主制御基板１３１０から球情報制御基板に送信する情報には、入賞情報（賞球情報、賞球コマンド）だけでなく、遊技状態信号や主制御基板１３１０と球情報制御基板との基板間の接続状態を確認するためのセルフチェックコマンドが送信され、さらに、本実施形態では電源投入時や設定処理（設定変更／確認）時には主制御認識情報が送信される。
【２９００】
ここで、遊技状態信号を少なくとも遊技状態が変化するたびに球情報制御基板に送信する必要がある。そこで、入賞情報を送信する通信周期で同様に送信し、入賞情報及び遊技状態信号、その他の球情報制御基板に送信する情報を共通のフォーマットで遊技情報として集約することによって送信処理を共通化し、制御を簡略化することができる。
【２９０１】
図２８１は、主制御基板１３１０から球情報制御基板に送信する遊技情報の一例を示す図であり、（Ａ）は入賞情報の一例、（Ｂ）は主制御認識情報の一例である。図２８１に示す例では、送信するデータの種類を区別するために、大分類としての「データ種別」、小分類としての「種別１」「種別２」を定義している。データの種類を区別するための項目は必要に応じて変更すればよく、例えば、データ種別を詳細に定義することによってその他の種別を除いてもよいし、さらに詳細な分類を設定可能とするために項目を増やしてもよい。なお、図２８１にはデータの種類を区別するための項目には、理解しやすいように名称をそのまま記載しているが、実際にはあらかじめコード化された情報が設定される。また、図２８１に示す例では、２種類のデータを格納可能とし、各データのサイズは１バイトとしている。
【２９０２】
図２８１（Ａ）は入賞情報に対応するデータであり、データ種別には入賞情報（賞球データ）であることを示す「入賞」（「賞球」としてもよい）が設定されている。また、種別１には入賞口の種類、種別２には入賞口を特定する情報が設定されている。このとき、入賞口を特定する情報のみ設定されていればよいのであれば、一方の項目を空欄としてもよい。図２８１に示す例では、２種類のデータを設定することが可能となっており、（Ａ）に示す例では、賞球数と入賞個数を設定することができるようになっている。なお、賞球数及び入賞個数は現実的には１００を超える数にはならないため、上位４ビットに賞球数、下位４ビットに入賞個数を設定し、一の項目で賞球数と入賞個数を設定するようにし

てもよい。また、入賞がなかった場合には入賞がないこと、賞球数が０であることを示すデータを送信するようにしてもよい。

【２９０３】

図２８１（Ａ）では、一回のデータ（コマンド）送信周期で５種類の賞球情報（賞球コマンド）を送信している場合を示しているが、一回の周期でより多く（例えば、１０種類）の賞球情報をまとめて送信してもよい。一方、賞球が大量に発生する場合など送信するデータ（コマンド）数が多くなりすぎると、データ（コマンド）の送信側（主制御基板１３１０）及び受信側（玉情報制御基板１１０）にとって単位時間当たりの負荷が高くなるため、一回の周期で送信される上限を設けてもよい。この場合には、一回の周期で送信できなかった分（上限を超えた分）のデータ（コマンド）については、次の周期で送信する。なお、大当り中などの大量に賞球が発生する場合には、実際の入賞と賞球の加算分にタイムラグが発生して遊技者に違和感を与える可能性があるが、実際には、発射周期が６００ｍｓに対し、データ（コマンド）の送信周期が約１００ｍｓのため、一時的に上限数を超えることが発生したとしても、直ちに上限数未満となるので遊技者が違和感を覚える可能性は少なくなっている。また、発射周期（６００ｍｓ）は固定となっているが、コマンドの送信周期は任意に設定可能であるため、データ（コマンド）送信周期を発射周期よりも短く設定するほど送信するデータ（コマンド）の数が上限数を超えてタイムラグが発生してしまうことを抑制することができる。

【２９０４】

図２８１（Ｂ）は主制御認識情報に含まれる主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１を識別するチップＩＤを送信する場合の例である。ここでは、チップＩＤのデータ長が４バイトとし、２レコード分のデータで格納している。チップＩＤは、主制御ＭＰＵ１３１１に記録されており、例えば、特定のレジスタで定義され、プログラムから読み出すことができる。本実施形態では、複数種類のデータ種別のデータ（コマンド）を一回の周期で送信することを可能とするが、一回の周期で送信可能なデータ（コマンド）の上限数を超える場合には、データ種別ごとに優先順位を設定し、優先順位の高いデータ（コマンド）を優先して送信してもよい。例えば、前述したように、賞球情報については他のデータよりも大量に送信するデータが発生しやすいが、前述のように多少のタイムラグが発生しても遊技者が違和感を覚える可能性が低いため、他のデータ種別のデータ（コマンド）を優先して送信するようにしてもよい。なお、データ種別によらずに、データ（コマンド）の生成順に上限数まで送信するようにしてもよい。

【２９０５】

図２８１に示した例では、データのサイズが固定されているため、容量の大きいデータを送信する場合には、レコード数が大きくなってしまう問題がある。例えば、図２８１（Ｂ）に示した主制御認識情報に含まれるチップＩＤが９バイトであれば、５レコード分のデータを送信する必要があり、各レコードにデータ種別等の情報をすべて設定する必要がある。そこで、各レコードにデータ長を設定し、データを可変長とすることによって多くの種類の態様のデータにも対応できるように構成する。図２８２は、主制御基板１３１０から球情報制御基板に送信する遊技情報の別例を示す図である。

【２９０６】

図２８２に示す例では、データ長を示す項目が追加され、データを示す項目には許容される範囲で任意のサイズのデータを格納することができる。図２８２に示す例では、データを分割する必要がないため、詳細な分類を示す項目を２から１に削減している。なお、送信されるデータが可変長となり、容量が大きくなる可能性があるため、チェックサムなどのチェック用の項目を追加してもよい。

【２９０７】

続いて、主制御基板１３１０と球情報制御基板との間の通信について説明する。図２８３は、遊技機の起動時における主制御基板１３１０と球情報制御基板との通信について説明する図である。本実施形態における遊技機１では、電源が投入され、主制御基板１３１０が起動されると、初期化処理又はタイマ割込み処理によって球情報制御基板に主制御認

識情報を通知する（主制御認識情報通知）。主制御認識情報は、前述のように、主制御基板１３１０を識別するための情報であり、球情報制御基板は受信した主制御認識情報が正常であるか否かを判定する。主制御認識情報通知が正常でない場合、例えば、主制御基板１３１０が正規なものでなく不正なＭＰＵが搭載されている場合等であれば、主制御基板１３１０が異常であることを報知する。

【２９０８】

また、電源投入から主制御認識情報通知を送信するまでの時間が所定時間（例えば、２００秒）を超えた場合にも異常が発生したものと判定し、異常発生を報知する。このとき、主制御基板１３１０の起動をそのまま継続してもよく、異常発生報知中に起動処理が完了した場合にはその時点で警報出力を中止してもよいし、報知をそのまま継続してもよい。報知をそのまま継続する場合には、遊技場の従業員等が状況を確認し、当該遊技機をそのまま使用するか否かを判断すればよい。

【２９０９】

球情報制御基板は、主制御基板１３１０から主制御認識情報通知を受信すると、応答信号（主制御認識情報応答通知）を主制御基板１３１０に送信する。主制御基板１３１０は、主制御認識情報応答通知を球情報制御基板から受信すると、通常遊技を開始可能な状態となる。

【２９１０】

その後、主制御基板１３１０は、球情報制御基板に周期的に遊技情報を送信する（遊技情報通知）。遊技情報の送信間隔は、前述したように、１００ミリ秒である。遊技情報の具体例としては、賞球情報（賞球コマンド）が挙げられる。球情報制御基板は、主制御基板１３１０から遊技情報を受信すると、応答信号（遊技情報応答通知）を主制御基板１３１０に送信する。このように、主制御基板１３１０からの遊技情報通知に対し、球情報制御基板から応答信号を送信することで正常に通信が行われていることを担保することができる。なお、球情報制御基板から主制御基板１３１０に通知する場合も同様に主制御基板１３１０から球情報制御基板に応答信号を送信する。

【２９１１】

続いて、主制御基板１３１０からと球情報制御基板との間の通信に異常が発生した場合について説明する。図２８４は、遊技機の主制御基板１３１０と球情報制御基板との通信において、主制御基板１３１０からの通知に対し、球情報制御基板からの応答がない場合を示す図である。

【２９１２】

図２８４に示す例では、主制御基板１３１０から球情報制御基板に所定の通信周期で遊技情報を通知しており、球情報制御基板からの応答が連続して所定回数なかった場合に異常が発生したものとして通信を遮断し、異常発生を報知する。ここでは、所定回数を８回に設定しており、最大８回同じ内容の遊技情報を通知する。なお、主制御基板１３１０からの通信が遮断された後であっても、球情報制御基板から応答信号を受信した場合には、正常な状態に復帰したものとして通信遮断を解除し、処理を再開する。なお、図に示す例では、１回の通信周期内に応答信号を受信できなかった場合に再度通知しているが、次の周期の通知を中止して応答を待機し、次の周期の終了後に応答信号を受信できなかった場合に１回の通信が失敗したと判定してもよい。このように構成することで応答信号の取りこぼしを避けることができる。

【２９１３】

また、球情報制御基板からの応答がない場合には、主制御基板１３１０から球情報制御基板に遊技情報が到達していない場合の他に、主制御基板１３１０から球情報制御基板に遊技情報が到達しているにもかかわらず応答信号が球情報制御基板から主制御基板１３１０に到達していない場合がある。ここで、遊技情報が賞球情報（賞球コマンド）であるとき後者の場合では、同じ賞球情報に基づいて連続して賞球が払い出されてしまうおそれがあり、遊技の抽選結果と払い出された賞球数に齟齬が生じてしまうおそれがある。そこで、このような不具合を避けるために、応答信号を正常に受信できない場合であっても遊技

情報を再送信せずに次の遊技情報を送信する例について説明する。
【２９１４】
図２８５は、遊技機の主制御基板１３１０と球情報制御基板との通信において、主制御基板１３１０からの通知に対し、球情報制御基板からの応答がない場合の別例を示す図である。ここでは、図２８４に示す例と同様に、通信周期ごとに遊技情報を送信し、応答信号を受信できなかった場合であっても次の遊技情報を送信する。そして、連続して最大送信回数（例えば、８回）分の応答信号を受信できなかった場合には異常が発生したと判定して通信を遮断し、異常発生を報知する。このように構成することによって、遊技情報が賞球情報の場合に賞球数に齟齬が生じる可能性を低減することができる。
【２９１５】
また、同じ遊技情報を再送することによって遊技の進行の過程で新たに生成された遊技情報がバッファに滞留して保持しきれなくなる可能性があるが、これを防止することが可能となる。なお、大量にデータが作成される可能性のある賞球情報の場合にのみ再送を行わずに次の情報を送信する一方、その他の作成されるデータが比較的少量の情報については図２８４に示したように再送するなどして、データ種別に応じて処理を異ならせてもよい。この場合、応答信号を連続して受信できない回数（送信の失敗回数）をカウントし、所定回数に到達した場合に通信を遮断し、異常発生を報知する。
【２９１６】
［１７．不正判定用エッジバッファ］
本実施形態における遊技機では、入賞装置に遊技媒体が入賞することによって、所定の遊技価値（賞球）を得られるように構成されている。遊技媒体の入賞は、入賞装置に備えられているセンサやスイッチによって検出され、検出結果は所定間隔で入力され、所定の記憶領域に記憶される。
【２９１７】
また、遊技媒体の入賞には、入賞装置が受け入れ可能になっている期間などの有効期間が設けられている。一方、故障や不正行為を検出するために有効期間外の入賞についても計数し、有効期間外の入賞数が所定値以上に到達した場合には異常発生と判定し、セキュリティ信号を外部に出力したり、異常を報知したりしていた。
【２９１８】
このように、賞球を払い出す場合等、有効期間内の入賞のみを検出する必要がある一方、異常を検出する場合には有効期間に関わらず遊技媒体の入賞を検出する必要があった。そのため、センサやスイッチなどによって入力された各種信号に対する入力判定処理が複雑化するおそれがあった。
【２９１９】
本実施形態では、センサやスイッチなどによって入力された各種信号を常に計数して記憶するバッファ１（第１記憶領域）と、有効期間内（若しくは有効期間外）であるか否かなど状態に応じて入力された各種信号を計数して記憶するためのバッファ２（第２記憶領域、不正判定用エッジバッファ）とを備える。これにより、入力判定処理実行時に状態に応じて参照する領域を指定する箇所を切り替えるだけで入力判定に伴う処理の大部分を共通化することができ、入賞判定にともなう処理全体を簡素化することが可能となる。
【２９２０】
［１７－１．バッファ構造］
まず、各種処理を実行するために一時的に情報を記憶するバッファの構造について説明する。このバッファは、入力情報記憶領域として主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されているＲＡＭ（主制御内蔵ＲＡＭ）に割り当てられている。なお、入力情報記憶領域は、主制御ＭＰＵ１３１１の外部に備えられたＲＡＭに割り当てるようにしてもよい。入力情報記憶領域は、主制御ＭＰＵ１３１１の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号などを記憶する。主制御内蔵ＲＡＭには、入力情報記憶領域のほかに、電源投入時にＲＡＭの内容が正常か否かを判定するためのバックアップフラグやチェックサムの情報、各種抽選のための乱数値、周辺制御基板１５１０や払出制御基板９５１等に送信するためのコマ

ンドなどを記憶する領域が割り当てられている。
【２９２１】
図２８６は、本実施形態の遊技機による遊技制御において主制御内蔵ＲＡＭに割り当てられる記憶領域の一例を示す図である。各記憶領域には、バックアップフラグエリア、チェックサムエリア、入力レベルデータエリア、入力エッジデータエリア、賞球判定エリア等が含まれており、これ以外にも抽選に用いる各種乱数値を記憶したり、送信するコマンドを格納したりする領域が含まれている。また、各エリアは、１バイト単位で区切られており、１バイト又は複数バイトの領域となっている。
【２９２２】
続いて、入力情報記憶領域の構成について説明する。ここでは、入賞口への遊技球の入賞の検出を示す入力情報を記憶する入力情報記憶領域、具体的には、入力エッジデータ１エリア（ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ１）及び賞球判定エリア（ＰＡＹ＿ＪＤＧ＿ＡＲ）の構成について説明する。図２８７は、本実施形態の入力情報記憶領域に含まれるデータエリアの一例を示す図であり、（Ａ）は入力エッジデータ１エリア（ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ１）、（Ｂ）は賞球判定エリア（ＰＡＹ＿ＪＤＧ＿ＡＲ）を示す。
【２９２３】
入力エッジデータ１エリア（ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ１）は、（Ａ）に示すように、１バイト（８ビット）で構成されており、各Ｂｉｔに対応するスイッチ（センサ）の入力情報が記憶される。具体的には、Ｂｉｔ０は第一始動口２００２の入球を検出する第一始動口センサ２１０４、Ｂｉｔ１は第二始動口２００４の入球を検出する第二始動口センサ２５１１、Ｂｉｔ２及びＢｉｔ３は一般入賞口２００１，２２０１の入球を検出する一般入賞口センサ３０１５、Ｂｉｔ４は大入賞口２００５の入球を検出するカウントスイッチ（大入賞口センサ）、Ｂｉｔ５は未使用、Ｂｉｔ６は排出口への入球を検出するセンサによる入力情報となっている。なお、本実施形態における遊技機には、始動入賞口や大入賞口の他に確変領域（Ｖ－ＡＴのＶ領域）を有しており、Ｂｉｔ７は遊技球の確変領域の通過を検出するセンサによる入力情報となっている。確変領域センサは、Ｖ領域への通過のみを検出するセンサであって、他のセンサとは異なり賞球を伴うセンサではない。また、ビットの配列は任意の配列でよく、例えば、ビット０に第二始動口２００４、ビット１に大入賞口２００５を対応させ、有効期間内か否かを判定する対象となるセンサを連続させるように配置してもよい。
【２９２４】
また、（Ｂ）に示すように、賞球判定エリア（ＰＡＹ＿ＪＤＧ＿ＡＲ）は、入力エッジデータ１エリア（ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ１）と同様に、１バイト（８ビット）で構成されており、各バイトに対応するスイッチ（センサ）の入力情報が記憶される。賞球判定エリアの各ビットは、入力エッジデータ１エリアの各ビットと対応しているが、第二始動口（Ｂｉｔ１）、大入賞口（Ｂｉｔ４）、確変領域（Ｂｉｔ７）については、有効期間中にセンサが検出した場合にのみ“１”（ＯＮ）に設定される。すなわち、入力エッジデータ１エリアの各ビットには各センサによる入力情報がそのまま設定されるが、賞球判定エリアの各ビットのうち、遊技球の受け入れに有効期間が設定されている入賞装置（入賞領域）に対応するビットには有効期間内にセンサによって検出された場合にのみ“１”が設定される。
【２９２５】
なお、第二始動口２００４の有効期間は、ゲート部２００３に遊技球が通過することによって普通電動役物が開放して第二始動口２００４が遊技球を受け入れ可能な状態になってから普通電動役物が閉鎖されるまでの期間（普通電動役物開放時間）に加え、普通電動役物が閉鎖された後、第二始動口２００４の内部に遊技球が滞留する時間を考慮した有効判定期間（ＯＦＦディレイ、例えば１０００ｍ秒）が設定される。また、大入賞口２００５の有効期間は、第二始動口２００４と同様に、大入賞口２００５を開放する時間（大入賞口開放時間）に加え、大入賞口２００５の内部に滞留し、カウントセンサに検出されるまでのタイムラグを考慮した有効判定期間（ＯＦＦディレイ、例えば１９９４ｍ秒）が設定される。一方、確変領域（Ｖ－ＡＴのＶ領域）では、Ｖアタッカー（大入賞口）を開放

するタイミングで確変領域有効期間が設定され、確変領域有効期間終了後の有効判定期間は設定されないようになっている。

【２９２６】

［１７－２．スイッチ入力処理］

続いて、前述したバッファにデータを設定する手順について説明する。図２８８は、本実施形態の遊技機に備えられたセンサ等によって検出された情報を取得するスイッチ入力処理の手順の一例を示すフローチャートである。スイッチ入力処理は、図２３に示したタイマ割り込み処理におけるステップＳ７４の処理で実行される。

【２９２７】

図２８８に示した手順は、始動入賞口や大入賞口への入賞情報などを入力エッジデータ１エリア（ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ１、バッファ１）及び賞球判定エリア（ＰＡＹ＿ＪＤＧ＿ＡＲ、バッファ２）に記憶する手順を抜粋したものであり、磁気検出センサ４０２４の検出信号や払出制御基板９５１からの払主ＡＣＫ信号などの情報を記憶する場合についても同様に処理することが可能となっている。また、図２８８に示すスイッチ処理では、入力エッジデータ１エリア（ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ１）及び賞球判定エリア（ＰＡＹ＿ＪＤＧ＿ＡＲ）の１ポート（１バイト）分のデータを処理する例について説明しているが、それに限定されず、スイッチの入力ポートが２バイト以上の場合には、対応するバイト数分の処理を実行する。

【２９２８】

主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、スイッチ入力ポートから各スイッチに対応したＯＦＦからＯＮへの変化を判定してスイッチエッジ情報を生成する（ステップＰ６００１）。さらに、生成したスイッチエッジ情報を入力エッジデータ１エリアに格納し（ステップＰ６００２）、入賞有効判定回数をセットする（ステップＰ６００３）。なお、スイッチエッジ情報は、各スイッチに対応する個別の入力情報（スイッチ入力情報）をバイト単位でまとめたデータである。また、入賞有効判定回数は、スイッチエッジ情報に含まれるスイッチ入力情報の数に対応させてもよいし、スイッチエッジ情報のｂｉｔ数であってもよい。

【２９２９】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、入賞判定に対応するスイッチの有効期間内か否かを判定し（ステップＰ６００４）、有効期間外のスイッチ入力情報の更新をクリアする。具体的には、入賞判定に対応するスイッチの有効期間内でない場合には（ステップＰ６００４の結果が「ｎｏ」）、入力エッジデータ１エリアの入賞判定に対応するスイッチエッジ情報をクリアする（ステップＰ６００５）。

【２９３０】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、有効期間外のスイッチ入力情報の更新をクリア後、又は、有効期間内の場合には（ステップＰ６００４の結果が「ｙｅｓ」）、判定対象となるスイッチ入力情報を変更するために、入賞有効判定回数を－１更新する（ステップＰ６００６）。さらに、入賞判定に対応するスイッチの有効期間を－１更新する（ステップＰ６００７）。なお、有効期間が設定されていないスイッチについては、スイッチ入力情報をクリアせずにステップＰ６００６以降の処理を実行する。この場合の有効期間の判定は、有効期間が設定されていないスイッチ入力情報であれば無条件に処理をスキップするようにしてもよいし、例えば、有効期間として大きな値を設定することで常に有効期間内となるようにしてもよい。

【２９３１】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、入賞有効判定回数が０になったか否か、すなわち、スイッチエッジ情報に含まれるすべてのスイッチ入力情報の入賞有効判定が終了したか否かを判定する（ステップＰ６００８）。すべてのスイッチ入力情報の入賞有効判定が終了していない場合には（ステップＰ６００８の結果が「ｎｏ」）、ステップＰ６００４から処理を再度実行する。なお、本処理では、有効期間内か否かを判定した後に有効期間を判定するタイマを更新するようになっているが、タイマ割込み毎に実行される各種タイマ更

新処理で他のタイマとともに更新するようにしてもよい。
【２９３２】
主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチエッジ情報に含まれるスイッチ入力情報のうち有効期間が設定されているスイッチ入力情報の入賞有効判定が完了し、入賞有効判定回数が０になった場合には（ステップＰ６００８の結果が「ｙｅｓ」）、有効期間が設定されたスイッチ入力情報に対して有効期間内か否かを反映したスイッチエッジ情報を賞球判定エリアに格納する（ステップＰ６００９）。
【２９３３】
以上のように、スイッチ入力情報を入力エッジデータ１エリアにそのまま格納するとともに、有効期間を考慮して賞球判定エリアにスイッチ入力情報を格納することによって、処理に対応するエリアを参照することによって処理を簡素化することができる。例えば、賞球を払い出す場合に実行される賞球制御処理（タイマ割り込み処理（図２３）のステップＳ８０）において、賞球の有無を判定する場合に、有効期間内のみに賞球するセンサによる賞球か否かの判定や、有効期間か否かにより賞球を実行するか否かの判定等の処理を必要とせず、賞球を払い出す場合には賞球判定エリアの情報を参照することのみで賞球の払い出しを行うことができ、賞球払出処理を簡素化することが可能となる。また、不正行為検出処理（タイマ割り込み処理（図２３）のステップＳ８４）によって有効期間外に入賞することのないセンサについて有効期間外に入球した遊技球の数を計数する場合には、入力エッジデータ１エリアの情報を参照することで有効期間外に入賞した入賞数（不正入賞と思われる数）を計数することで不正入賞を検出することが可能となる。また、入力エッジデータ１エリアにより検出した入賞数と賞球判定エリアにより検出した入賞数との差分により不正入賞を計数することが可能となる。
【２９３４】
［１７－３．大入賞口開放処理］
続いて、抽選に当選することによって開放される大入賞口２００５の制御を行う大入賞口開放処理について説明する。大入賞口開放処理では、大入賞口２００５に遊技球が入賞するとカウントスイッチ（大入賞口センサ）によって検出され、前述したスイッチ入力処理によって大入賞口２００５に入球した遊技球の数が計数される。図２８９は、本実施形態の大入賞口開放処理の手順を説明するフローチャートである。大入賞口開放処理は、タイマ割り込み処理における特別図柄・特別電動役物制御処理（ステップＳ８６）から呼び出される。なお、特別図柄・特別電動役物制御処理は、各始動口通過処理実行後、大入賞口開放処理を含む特別図柄・電動役物動作番号に対応した処理が呼び出される。大入賞口開放処理では、前述したスイッチ入力処理で生成した大入賞口（カウント）スイッチの情報に基づいて大入賞口に入球した遊技球の数が計数される。
【２９３５】
主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、賞球判定エリア（ＰＡＹ＿ＪＤＧ＿ＡＲ）から大入賞口入賞数を取得する（ステップＰ６０１１）。具体的には、大入賞口カウントスイッチ数をループ回数としてセットし、判定用ビット値として大入賞口カウントスイッチ１ビットをセットする。ループ回数分だけ賞球判定エリアの大入賞口カウントスイッチの値と判定用ビット値から入賞の有無を判定し、大入賞口入賞数を計数する。さらに、取得した大入賞口入賞数が大入賞口最大入賞数未満であるか否かを判定する（ステップＰ６０１２）。大入賞口最大入賞数は、１ラウンドにおいて大入賞口２００５が開放してから閉鎖するための規定入賞数である。大入賞口最大入賞数分の遊技球が入賞しない場合であっても所定期間経過後には大入賞口２００５は閉鎖する。
【２９３６】
なお、ステップＰ６０１１の処理では、大入賞口２００５のカウントスイッチの数分だけループさせて大入賞口入賞数を計数している。このとき、カウントスイッチが単一の場合にはループ回数として１をセットし、１回分だけ賞球判定エリアの大入賞口入賞数を計数する。また、複数の大入賞口を備える構成では、カウントスイッチの数分だけループ回数をセットし、ループ回分だけ賞球判定エリアの大入賞口入賞数を計数する。カウントス

イッチが単一の場合には、ループ回数としてセットすることなく大入賞口入賞数の計数を一度だけ行なうようにしてもよいが、大入賞口２００５のカウントスイッチの個数は、遊技機により異なることからカウントスイッチが１個用と複数用とで大入賞口開放処理を二種類設ける必要になるため、大入賞口開放処理を大入賞口スイッチの数に影響することなく共通して実行できるようにするために単一の場合でもループ回数を１としてセットしている。

【２９３７】

また、大当り中のオーバー入賞（大入賞口最大入賞数を超えて大入賞口２００５に遊技球が入賞すること）については、大入賞口２００５が有効期間内であることため賞球判定エリアの値に基づいて判定する（なお、入力エッジデータ１エリアの値に基づいて判定しても同様に判定することが可能である）。一方、大当り以外の不正入賞（大入賞口２００５への不正入賞）については、賞球判定エリアの値では計数することができないため、入力エッジデータ１エリアの値で不正入賞を判定する。

【２９３８】

主制御ＭＰＵ１３１１は、大入賞口入賞数が大入賞口最大入賞数以上の場合には（ステップＰ６０１２の結果が「ｎｏ」）、大入賞口においてオーバー入賞となっているので、大入賞口オーバー入賞フラグに大入賞口オーバー入賞ありフラグを設定する（ステップＰ６０１３）。なお、バッファ２（賞球判定エリア）から大入賞口入賞数を取得してオーバー入賞を判定しているが、バッファ１（入力エッジデータ１エリア）で大入賞口入賞数を計数してオーバー入賞を判定してもよい。また、大入賞口２００５が閉鎖されている間にも大入賞口入賞数を継続して計数し、大入賞口入賞数が大入賞口最大入賞数を超えると、大入賞口オーバー入賞フラグに大入賞口オーバー入賞ありフラグを設定する。その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、大入賞口開放状態番号に“００Ｈ”を設定し、その後、大入賞口２００５を閉鎖する（ステップＰ６０１５）。

【２９３９】

一方、主制御ＭＰＵ１３１１は、大入賞口入賞数が大入賞口最大入賞数未満の場合には（ステップＰ６０１２の結果が「ｙｅｓ」）、大入賞口の開放時間を計測するタイマの値を参照し、大入賞口の開放時間が終了したか否かを判定する（ステップＰ６０１４）。大入賞口の開放時間が終了していない場合には（ステップＰ６０１４の結果が「ｎｏ」）、本処理を終了し、大入賞口２００５への遊技球の受け入れを継続する。

【２９４０】

主制御ＭＰＵ１３１１は、大入賞口２００５の開放時間が終了した場合には（ステップＰ６０１４の結果が「ｙｅｓ」）、開放されている大入賞口２００５を閉鎖するための設定を行う（ステップＰ６０１５）。ステップＰ６０１５の処理では大入賞口２００５を閉鎖するために必要なデータを設定する。

【２９４１】

ステップＰ６０１５の処理が終了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、大入賞口２００５の動作を設定する（ステップ６０１６）。具体的には、選択された大入賞口開放パターンから大入賞口開閉時間データを取得し、特電作動中信号出力タイマに設定する。特電作動中信号出力タイマには、大入賞口スイッチが有効か否かを判定するための時間（有効期間）が設定される。有効期間は、大入賞口開放間のインターバル時間（大入賞口閉鎖時間）－αである。なお、有効期間が大入賞口閉鎖時間より大きくなる場合には、閉鎖期間よりも長い時間が設定されることになるため、当該タイマが０になる前に大入賞口２００５の開放により新たな値がセットされる。大入賞口２００５の開放開始時に大入賞口開放パターンに対応した開放時間が特電作動中信号出力タイマに設定される。例えば、大入賞口２００５の開放パターンが、１～７ラウンド、９～１６ラウンドが２９秒、８ラウンドが５秒とした場合に、特電作動中信号出力タイマは、１～７と９～１６ラウンドの開始前に２９秒が設定され、８ラウンドの開始前に５秒が設定されることになる。

【２９４２】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、大入賞口２００５の開放を継続するか否か、すなわ

ち、最終ラウンドであるか否かを判定する（ステップＰ６０１７）。大入賞口２００５の開放を継続する（最終ラウンドでない）場合には（ステップＰ６０１７の結果が「ｙｅｓ」）、本処理を終了する。大入賞口２００５の開放を継続しない（最終ラウンドである）場合には（ステップＰ６０１７の結果が「ｎｏ」）、エンディング時の設定を行うためのエンディングコマンドをセットするなど大当り終了後の処理を実行する（ステップＰ６０１８）。大当り終了後の処理では、大入賞口２００５を閉鎖した後にカウントスイッチによる遊技球の検出を有効とするエンディング時に対応した有効判定期間（ＯＦＦディレイ期間）が設定される。エンディング時に対応した有効判定期間は、大入賞口開放インターバルごとの時間と同じでよいが、異なる時間（例えば、エンディング期間に対応する時間等）であってもよい。

【２９４３】

［１７－４．タイミングチャート（大入賞口）］

続いて、大入賞口２００５の遊技球の入賞を検出する処理を時系列に沿って説明する。図２９０は、本実施形態における遊技機で大入賞口２００５に遊技球が入賞した場合の各構成の処理を説明するタイミングチャートである。なお、タイミングチャート上に記載した数値情報及び時間値等については一例であり、これらの値に限定されない。

【２９４４】

図２９０に示す例では、前述のように、大当り開始時に、有効時間を設定する。有効時間は例えば、開放時は大入賞口開放時間、閉鎖時は閉鎖インターバル期間－４ｍ秒とする。不正カウント値は初期値を大当りの種類に対応した値（Ｌ）を設定し、有効期間内外を問わず大入賞口２００５への遊技球の入球を検出した場合に順次減算し、０に到達した場合には不正が発生したものとする。なお、不正カウント値の初期値は、例えば、１６ラウンド１０カウントの大当り１の場合には１６×（１０＋３）＝２０８、４ラウンド９カウントの大当り２の場合には４×（９＋３）＝４８とする。また、１２ラウンド（実質２ラウンド５カウント）の大当り３の場合には２×（５＋３）とし、１０ラウンドは最大でも１個入賞する（１０×１）として合計２６として決定する。以下、タイミングチャートについて説明する。

【２９４５】

まず、時刻ｔ１では有効期間中に大入賞口２００５への入賞があり（入賞センサ（カウントスイッチ）ＯＦＦ→ＯＮ）、バッファ１（入力エッジデータ１エリア（ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ１））の対応するｂｉｔ（大入賞口カウントスイッチ）に“１”を設定し、同様にバッファ２（賞球判定エリア（ＰＡＹ＿ＪＤＧ＿ＡＲ））の対応するｂｉｔ（大入賞口カウントスイッチ）にも１を設定する。このとき、バッファ２の値に基づいて大入賞口入賞数Ｎに“１”加算する。さらに、バッファ１の値に基づいて不正カウントを“１”減算する（Ｍ－１）。さらに、周辺制御基板１５１０に大入賞口入賞コマンド等の大入賞口入賞に係る演出コマンドを送信し、払出制御基板９５１に大入賞口の入賞に対する賞球数コマンドを送信する。

【２９４６】

時刻ｔ２では、時刻ｔ１と同様に、有効期間中に大入賞口への入賞が発生し、バッファ１及びバッファ２の対応するｂｉｔ（大入賞口カウントスイッチ）に“１”を設定する。さらに、バッファ２の値に基づいて大入賞口入賞数に“１”加算し（Ｎ＋２）、バッファ１の値に基づいて不正カウントを“１”減算する（Ｍ－２）。さらに、周辺制御基板１５１０及び払出制御基板９５１に対応するコマンドを送信する。

【２９４７】

時刻ｔ３では、大当り遊技が終了し、不正カウント値の初期値（１５）を設定する。大入賞口２００５の有効時間は、前述のように、大入賞口開放時間に加えて入賞検出を許容する時間となっている。なお、不正カウントの初期値は、大当りエンディングの終了タイミング、例えば、特別図柄及び特別電動役物制御処理における特別図柄変動待ち処理（図示せず）で設定するようにしてもよい。

【２９４８】

その後、時刻ｔ４～ｔ６では、大当り以外の状態（大入賞口未作動）で遊技球が大入賞口２００５に入球する不正入賞が発生し、入力エッジデータ１エリアに対応するバッファ１の対応するｂｉｔ（大入賞口カウントスイッチ）には“１”（有効、ＯＮ）を設定する一方、賞球判定エリアに対応するバッファ２の対応するｂｉｔ（大入賞口カウントスイッチ）に“０”（無効、ＯＦＦ）を設定する。そして、バッファ１の値に基づいて不正カウントを“１”ずつ減算する。演出コマンドや賞球コマンドはバッファ２の値に基づいて送信されるが、このとき、バッファ２の値が“０”（無効、ＯＦＦ）となっているため、このように適正な入賞でない場合にはこれらのコマンドは送信されないようになっている。

【２９４９】

時刻ｔ８になると、さらに不正入賞が発生し、不正カウントを１減算することで不正カウントが“０”に到達する。これにより、セキュリティ信号（外部出力信号）の出力を開始する（３０秒出力）。さらに、不正報知を開始するために、周辺制御基板１５１０に報知コマンドを送信する。この場合についても賞球コマンドは送信しない。なお、不正報知とセキュリティ信号の出力はいずれか一方であってもよい。

【２９５０】

さらに、時刻ｔ９において不正カウント数を１に設定する。これにより、不正入賞が継続して発生する場合であっても、セキュリティ信号（外部出力信号）の出力及び不正報知を継続して行うことができる。なお、時刻ｔ８と時刻ｔ９は、同一のタイマ割込み内で実行される。

【２９５１】

時刻ｔ１０では、さらに不正入賞が発生し、不正カウントを“１”減算する。時刻ｔ９で不正カウントを“１”に設定したため、再び不正カウントが“０”となり、セキュリティ信号（外部出力信号）の再出力が開始される（３０秒出力）。さらに、再度不正報知を開始するために、周辺制御基板１５１０に報知コマンドを送信する。なお、セキュリティ信号出力中に再度不正入賞を検出した場合には、セキュリティ信号の出力を継続したまま、出力時間を再設定（延長）する。続いて、時刻ｔ１１では、再度不正カウント数を“１”に設定する。時刻ｔ１０と時刻ｔ１１における処理は、同一のタイマ割込み内で実行される。

【２９５２】

その後、時刻ｔ１２にて抽選の結果が大当りとなり、有効時間及び大当り中の不正カウント数を初期値（Ｌ）に設定する。時刻ｔ１３では、時刻ｔ２と同様に、有効期間中に大入賞口への入賞が発生し、バッファ１及びバッファ２の対応するｂｉｔ（大入賞口カウントスイッチ）に“１”を設定する。そして、バッファ２の値に基づいて大入賞口入賞数に“１”加算し（１）、バッファ１の値に基づいて不正カウントを“１”減算する（Ｌ－１）。さらに、周辺制御基板１５１０に賞球コマンド、払出制御基板９５１に演出コマンドを送信する。

【２９５３】

以上のような遊技機では、始動口（始動領域）に遊技球（遊技媒体）が受け入れられた（通過した）ことに基づいて抽選による図柄の変動表示の結果によって賞球を払い出す大入賞口２００５（遊技媒体受入手段）が遊技球を受入可能となる（遊技価値付与手段）。大入賞口２００５に備えられたカウントスイッチ（大入賞口センサ、遊技媒体検出手段）によって受け入れられた遊技球が検出され、入力情報記憶領域（遊技媒体検出情報記憶手段）に記憶される。入力情報記憶領域には、大入賞口２００５に遊技球を受け入れた場合に常時入力情報（遊技媒体検出情報）を記憶するバッファ１（第１記憶手段）と、図柄の変動表示の結果（抽選結果）に基づく有効期間（所定期間）に遊技球を受け入れた場合に入力情報（遊技媒体検出情報）を記憶するバッファ２（第２記憶手段）が割り当てられている。このように構成することによって、賞球の払い出し時にはバッファ２を参照し、バッファ１（及びバッファ２）を参照して不正入賞（異常発生）を検出し、不正入賞数などを計数することが可能となる。

【２９５４】

［１７－５．タイミングチャート（第二始動口）］

以上、大入賞口２００５に遊技球が入賞した場合について説明した。続いて、普通電動役物を備える第二始動口２００４の遊技球の入賞を検出する処理を時系列に沿って説明する。図２９１は、本実施形態における遊技機で普通電動役物を備える第二始動口２００４に遊技球が入賞した場合の各構成の処理を説明するタイミングチャートである。なお、タイミングチャート上に記載した数値情報及び時間値等については一例であり、これらの値に限定されない。

【２９５５】

まず、時刻ｔ１では、普通電動役物の開放の開始にともない、有効時間を設定する。有効時間は、例えば、普通電動役物の作動時間（＝開放時間）とする。また、不正カウントの初期値（例えば、“１５”）を設定する。不正カウントの初期値は、例えば、普通電動役物作動時の最大入賞数＋αとする。

【２９５６】

時刻ｔ２では、有効期間中に第二始動口２００４への入賞が発生し、バッファ１（入力エッジデータ１エリア）及びバッファ２（賞球判定エリア）の対応するｂｉｔ（第二始動口スイッチ）に“１”を設定する。さらに、バッファ２の値に基づいて保留記憶数Ｎに“１”を加算し、バッファ１の値に基づいて不正カウントを“１”減算する。そして、入賞の発生に基づく抽選が実行され、抽選結果や保留数増加に基づいて、各種演出コマンド（例えば、先読みコマンド、保留数増加コマンド）を周辺制御基板１５１０に送信する。さらに、第二始動口２００４の入賞に対応する賞球コマンドを払出制御基板９５１に送信する。時刻ｔ３についても有効期間中に第二始動口２００４への入賞が発生するため、正常な入賞として時刻ｔ２の場合と同様に処理する。

【２９５７】

時刻ｔ４では、第二始動口２００４の遊技球の受け入れの有効時間が経過（終了）し、不正カウント値の初期値（不正判定数：“１０”）を設定する。第二始動口２００４の遊技球の受け入れの有効時間は、前述のように、普通電動役物の動作時間に加え、普通電動役物が閉鎖状態となってから入賞検出を許容する時間となっている。なお、不正判定数は、普通電動役物の開放時と閉鎖後とで異なる値に設定しているが、同じであってもよいし、普通電動役物の開放時には閉鎖後よりも大きな値を設定してもよい。また、普通電動役物の開放時間が複数種類ある場合には、その開放時間に合わせて不正入賞数を切り替えるようにしてもよい。例えば、短開放のときには３個、長開放（もしくは、複数回の開放）のときには１５個のように不正入賞数を設定する。

【２９５８】

その後、時刻ｔ５～ｔ８では、普通電動役物未作動時に遊技球が第二始動口２００４に入賞する不正入賞により、入力エッジデータ１エリアに対応するバッファ１の対応するｂｉｔ（第二始動口スイッチ）には“１”（有効、ＯＮ）を設定し、賞球判定エリアに対応するバッファ２の対応するｂｉｔ（第二始動口スイッチ）に“０”（無効、ＯＦＦ）を設定する。そして、バッファ１に基づいて不正カウントを“１”ずつ減算する。このとき、バッファ１の値に基づいて不正を判定しているため、このように適正な入賞でない場合には演出コマンドや賞球コマンドを送信しない。すなわち、第二始動口２００４への入賞は有効を判定する場合にはバッファ２の値に基づいて処理を実行し、また、不正を判定する（不正カウントを計数する）場合にはバッファ１の値に基づいて処理を実行する。

【２９５９】

以上のように、有効期間内に第二始動口２００４への入賞（正常な入賞）が発生した場合、バッファ１及びバッファ２の対応するｂｉｔ（第二始動口スイッチ）の値に“１”が設定され、各種コマンドが周辺制御基板１５１０や払出制御基板９５１に送信される。また、有効期間外に第二始動口２００４への入賞が発生した場合には、バッファ１の対応するｂｉｔの値にのみ“１”が設定され、正常な場合に送信される各種コマンドを送信せずに不正カウントを更新する。なお、各バッファの値の設定時に不正カウントを更新するのではなく、各バッファの値を更新した後、各バッファの値に基づいて不正カウントを更新してもよい。これにより、各バッファの値を更新するモジュールと不正カウントの更新を行う

モジュールとを独立させることが可能となり、スイッチ入力から対応するバッファの値の設定までの処理を共通化することができる。各バッファの値に基づく不正カウントの更新は、例えば、バッファ１及びバッファ２の対応するｂｉｔの値がいずれも“１”の場合以外に行ってもよいし、バッファ１の対応するｂｉｔの値が“１”、かつ、バッファ２の対応するｂｉｔの値が“０”の場合に行ってもよい。

【２９６０】

時刻ｔ９になると、さらに不正入賞が発生し、不正カウントを“１”減算することで不正カウントが“０”に到達する。これにより、セキュリティ信号（外部出力信号）の出力を開始する（３０秒出力）。さらに、不正報知を開始するために、周辺制御基板１５１０に報知コマンドを送信する。この場合についても賞球コマンドは送信しない。なお、不正報知とセキュリティ信号の出力はいずれか一方であってもよい。

【２９６１】

さらに、時刻ｔ１０において不正カウント数を“１”に設定する。これにより、不正入賞が継続して発生する場合であっても、セキュリティ信号（外部出力信号）の出力及び不正入賞が発生すると直ちに報知を行うことができる。なお、必ずしも不正カウント数を“１”に設定する必要はないが不正入賞が継続していることを認識できるように、初期値（“１５”）よりも小さい値を設定することが望ましい。また、ノイズ等の誤検知により、不正でないにも関わらず不正報知が頻繁に行われることを防止するために“１”よりも大きい値を設定するようにしてもよい。時刻ｔ９と時刻ｔ１０は、同一のタイマ割込み内で実行される。

【２９６２】

時刻ｔ１１では、さらに不正入賞が発生し、不正カウントを“１”減算する。時刻ｔ１０で不正カウントを“１”に設定したため、再び不正カウントが“０”となり、セキュリティ信号（外部出力信号）の再出力が開始される（３０秒出力）。さらに、再度不正報知を開始するために、周辺制御基板１５１０に報知コマンドを送信する。なお、セキュリティ信号出力中に再度不正入賞を検出した場合には、セキュリティ信号の出力を継続したまま、出力時間を再設定する。続いて、時刻ｔ１２では、再度不正カウント数を“１”に設定する。時刻ｔ１１と時刻ｔ１２における処理は、同一のタイマ割込み内で実行される。

【２９６３】

その後、時刻ｔ１３にて、時刻ｔ１と同様に、普通電動役物の開放にともない、有効時間を設定する。有効時間は、例えば、普通電動役物の作動時間（＝開放時間）とする。また、不正カウントの初期値（例えば、“１５”）を設定する。

【２９６４】

時刻ｔ１４では、時刻ｔ２と同様に、有効期間中に第二始動口２００４への入賞が発生し、バッファ１及びバッファ２の対応するｂｉｔ（第二始動口スイッチ）に“１”を設定する。バッファ２の値に基づいて保留記憶数Ｎに“１”加算するとともに、バッファ１の値に基づいて不正カウントを“１”減算する。そして、保留数増加に伴い、周辺制御基板１５１０に各種演出コマンドを送信する。さらに、第二始動口２００４の入賞に対応する賞球コマンドを払出制御基板９５１に送信する。時刻ｔ１５では、時刻ｔ４と同様に、第二始動口２００４の遊技球の受け入れ可能な有効時間が経過し、不正カウント値の初期値（“１０”）を設定する。

【２９６５】

なお、第一始動口２００３は遊技球を常時受け入れ可能となっているため、遊技球入賞時にはバッファ１（入力エッジデータ１エリア）及びバッファ２（賞球判定エリア）のｂｉｔ０にそのまま“１”を設定すればよく、不正カウントを計数する必要はない。すなわち、始動口や大入賞口などのうち入賞可能な有効期間を有する入賞口については、不正入賞であるか否かを条件としてバッファ２にセットし、常時受け入れ可能な入賞口についてはバッファ１の内容をそのままバッファ２にセットするか、バッファ１を参照先として参照するようにしてもよい。

【２９６６】

本実施形態の遊技機では、始動口に遊技球（遊技媒体）が入球すると、入賞の発生に基

づく抽選を実行する。抽選の実行は、有効期間内に入賞が発生した場合（正常な入賞の場合）にのみ行えばよいが、入賞が有効期間内であるか有効期間外であるかに関わらず、バッファ１及びバッファ２の対応するｂｉｔの値に基づいて抽選を実行するか否かを判定してもよい。すなわち、各バッファの対応するｂｉｔの値を設定した後、入賞が有効期間内であるか否かを判定せずに、バッファ１及びバッファ２の対応するｂｉｔの値を参照して抽選を実行する。以下、各バッファに設定された値に基づいて抽選を実行する変形例について説明する。

【２９６７】

まず、バッファ１及びバッファ２の対応するｂｉｔの値が異なっている場合には、何らかの異常が発生したことによる（異常が発生した可能性が高い）無効な入賞として抽選を実行せずに、周辺制御基板１５１０に専用コマンドを送信するようにしてもよい。周辺制御基板１５１０は、この専用コマンドを受信すると、入賞に異常が発生している可能性があることを報知可能とする。本実施形態では、前述したように、有効期間外に複数回の入賞が発生した場合に不正の発生を報知するため、不正カウントが“０”に到達した場合にはこの専用コマンドとは異なるコマンドを送信し、異常発生を明確に報知するようにしてもよい。また、専用コマンドに不正カウントの値を含めるようにしてもよく、この場合、不正カウントが“０”であるか否かを周辺制御基板１５１０が判定し、不正カウントが“０”の場合には異常発生を明確に報知すればよい。

【２９６８】

さらに、いずれか一方のバッファを優先し、優先されたバッファの対応するｂｉｔの値に“１”が設定されている場合に抽選を実行可能としてもよい。例えば、入賞の有効性を重視し、バッファ２の値に基づいて（バッファ２の値を優先して）抽選を実行する。一方、遊技球が入賞口に入賞した事実を重視し、バッファ１の値に基づいて（バッファ１の値を優先して）抽選を実行してもよい。この際、バッファ１及びバッファ２の対応するｂｉｔの値が相違することを示す専用コマンドを周辺制御基板１５１０に送信するようにしてもよい。この専用コマンドを所定回数以上連続して受信した場合、又は、所定期間内に所定回数以上受信した場合に異常が発生したものとして異常報知を行うようにしてもよい。

【２９６９】

また、優先するバッファは、パラメータ等によって抽選処理の実行時に決定するようにしてもよい。例えば、優先するバッファを指定する情報を含むテーブルをあらかじめ保持し、抽選処理の実行時にテーブルを参照し、優先するバッファを特定する。これにより、テーブルのデータ値を変更することによって、プログラムコードを修正することなく、優先するバッファを切り替えることができる。このように構成することによって、例えば、機種ごとに優先するバッファが異なる場合であっても共通のプログラムコードを利用することが可能となり、プログラムの汎用性を高め、開発効率を向上させることができる。

【２９７０】

さらに、優先するバッファを指定する手順について説明すると、抽選処理の実行開始時に優先するバッファを示すデータ値を格納するテーブルの先頭アドレスを所定のレジスタに格納する。この所定のレジスタに格納されたアドレスからテーブルを特定して必要な情報を取り込み、優先するバッファを特定する。テーブルに格納される情報は、バッファ１の値に基づいて抽選を実行する場合にはバッファ１のアドレス、バッファ２の値に基づいて抽選を実行する場合にはバッファ２のアドレスが格納される。抽選処理の実行時には、テーブルに指定されたバッファのアドレスを参照することになるため、テーブルに格納されたデータ値を変更するだけで参照先を切り替えることが可能となり、共通の処理として構成することができる。また、遊技状態などによって参照先を切り替えることも可能となり、例えば、第二始動口２００４へ遊技球が受入可能となる遊技状態では入賞が有効である可能性が高いために遊技球が入賞口に入賞した事実を重視してバッファ１を優先し、第二始動口２００４へ遊技球が受入可能でない遊技状態では、入賞の有効性を重視してバッファ２を優先するようにしてもよい。

【２９７１】

また、バッファ１及びバッファ２の対応するｂｉｔの値が異なっている状態で抽選を実行した場合には、抽選結果に基づくコマンド（変動パターンコマンド、図柄種別コマンド等、通常の変動開始時に送信されるコマンドと同じ）を送信するとともに、周辺制御基板１５１０に相違することを示す専用コマンドを送信する。抽選結果に基づくコマンドと専用コマンドの送信順序は、抽選結果に基づくコマンドを先に送信してもよいし、専用コマンドを先に送信してもよい。また、専用コマンドを送信する代わりに、抽選結果に基づくコマンドにバッファ１及びバッファ２の対応するｂｉｔの値が異なっていることを示す情報を付加してもよい。このとき、バッファ１及びバッファ２の対応するｂｉｔの値が異なっていることを示す情報を、抽選結果に基づくコマンドのすべてのコマンドに付加してもよいし、いずれか一つ（一部）のコマンド（例えば、最初に送信するコマンド）にのみ付加してもよい。バッファ１及びバッファ２の対応するｂｉｔの値が異なっていることを示す情報の付加は、例えば、通常（一致）時の変動パターンコマンドを“３００１ｈ”～“３０ＦＦｈ”としたとき、異常（相違）時の変動パターンコマンドを“Ｂ００１ｈ”～“Ｂ０ＦＦｈ”とする。具体的には、変動パターンコマンドの先頭ｂｉｔを変更することで、変動パターンコマンドの上位１バイトが“３０ｈ”（“００１１０００００ｂ”）から“Ｂ０ｈ”（“１０１１０００００ｂ”）に変更される。

【２９７２】

また、バッファ１及びバッファ２の対応するｂｉｔの値にいずれも“１”（有効）が設定されている場合には、バッファ１に格納された（対応する）情報を用いることなく、有効期間内に入賞した場合に設定されるバッファ２に格納された（対応する）情報に基づいて抽選を実行する。これにより、有効性が担保された情報に基づいて抽選を実行することができる。一方、バッファ２に格納された（対応する）情報ではなく、バッファ１に格納された（対応する）情報に基づいて抽選を実行するようにしてもよい。この場合、バッファ２にはスイッチ入力に関連する最低限の情報のみを保持すればよいため、必要な記憶容量の削減等を図ることができる。

【２９７３】

以上のような遊技機では、始動口（始動領域）に遊技球（遊技媒体）が受け入れられた（通過した）ことに基づいて抽選を実行するとともに図柄の変動表示を開始し（抽選実行手段）、抽選の結果によって賞球を払い出すなど遊技者に遊技価値を付与可能な状態（特別遊技状態）に移行する。始動口に備えられた始動口スイッチ（遊技媒体検出手段）によって受け入れられた遊技球が検出され、入力情報記憶領域（遊技媒体検出情報記憶手段）に記憶される。入力情報記憶領域には、始動口に遊技球を受け入れた場合に常時入力情報（遊技媒体検出情報）を記憶するバッファ１（入力エッジデータ１エリア、第１記憶手段）と、第二始動口２００４のように普通電動役物の開放時（遊技球の受入条件成立時）にのみ遊技球の受入可能な期間（有効期間）内に入力情報（遊技媒体検出情報）を記憶するバッファ２（賞球判定エリア、第２記憶手段）が割り当てられている。このように構成することによって、バッファ２に記憶された入力情報に基づいて抽選を実行し、バッファ１（及びバッファ２）を参照して不正入賞（異常発生）を検出し、不正入賞数などを計数することが可能となる。

【２９７４】

［１７－６．タイミングチャート（確変領域スイッチ）］

以上、第二始動口２００４に遊技球が入賞した場合について説明した。続いて、大当り遊技中の特定のタイミング（特定ラウンド）に入賞すると、当該大当り終了後に確変状態に移行する確変領域に対する遊技球の入賞を検出する処理を時系列に沿って説明する。図２９２は、本実施形態における遊技機で確変領域（Ｖ－ＡＴ領域）に遊技球が入賞した場合の各構成の処理を説明するタイミングチャートである。なお、タイミングチャート上に記載した数値情報及び時間値等については一例であり、これらの値に限定されない。

【２９７５】

まず、時刻ｔ１では、遊技球の確変領域スイッチの通過を検出する。これにより、確変領域スイッチがＯＦＦからＯＮとなる。このとき、特定ラウンド（Ｖ通過可能ラウンド）

となっているため（有効期間）、バッファ１（入力エッジデータ１エリア（ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ１））の対応するｂｉｔ（確変領域スイッチ）に“１”を設定するとともに、バッファ２（賞球判定エリア（ＰＡＹ＿ＪＤＧ＿ＡＲ））の対応するｂｉｔ（確変領域スイッチ）にも“１”を設定し、バッファ２の値に基づいて対応ビットに１が設定されている場合には確変判定用フラグをセットする。大当り終了後、確変判定用フラグがセットされている場合に確変状態に移行する。また、バッファ１の対応ｂｉｔとバッファ２の対応ｂｉｔに同じ値が設定されている場合に、確変判定用フラグをセットするようにしてもよい。このとき、バッファ１の対応ｂｉｔとバッファ２の対応ｂｉｔとでＡＮＤ値（論理積）を算出し、値が１の場合に確変判定用フラグをセットするようにしてもよい。時刻ｔ１では、正常と判定されるため、Ｖ通過演出に関する演出コマンドを周辺制御基板１５１０に送信する。特定ラウンド（Ｖ通過可能ラウンド）は、時刻ｔ２にて終了するが、１回分の大当り遊技において複数回の特定ラウンドが発生するようにしてもよい。

【２９７６】

続いて、時刻ｔ３では、時刻ｔ１と同様に、遊技球の確変領域スイッチの通過を検出する。このとき、特定ラウンド内（有効期間内）ではないので、入力エッジデータ１エリアに対応するバッファ１の対応するｂｉｔ（確変領域スイッチ）には“１”を設定し、賞球判定エリアに対応するバッファ２の対応するｂｉｔ（確変領域スイッチ）には“０”（無効、ＯＦＦ）を設定する。バッファ１の対応ｂｉｔとバッファ２の対応ｂｉｔとが異なる値であるため、異常、すなわち、特定ラウンド以外でのＶ通過と判定して、大当り後に高確率（有利状態）に移行することはなく、Ｖ通過異常報知としてセキュリティ信号を時刻ｔ４まで出力するとともに、Ｖ通過異常報知コマンドを周辺制御基板１５１０に送信する。なお、セキュリティ信号については、大入賞口２００５や第二始動口２００４における異常時の信号と同じであってもよいし、異なる外部出力であってもよい。また、出力時間は、予め定められた時間であればよく、大入賞口入賞異常等と同じ時間である必要はない。さらに、Ｖ通過異常報知とセキュリティ信号の出力はいずれか一方であってもよい。

【２９７７】

なお、特定ラウンドにおいて確変領域スイッチの通過を検出後に、特定ラウンド以外においても確変領域スイッチの通過を検出した場合には、特定ラウンド以外の通過時に異常報知のみが実行（異常報知コマンドが送信）されるものの、大当り後に高確率（有利状態）に移行させてもよい（確変判定フラグの値が維持される）し、大当り後に高確率（有利状態）に移行させない（確変判定フラグの値がクリアされる）ようにしてもよい。また、特定ラウンド以外においても確変領域スイッチの通過を検出したときに、異常報知コマンドは送信されるものの、セキュリティ信号については出力させずに、ランプや音声等の周辺制御基板１５１０側での異常報知のみを行なってもよいし、報知コマンドは送信されるものの当該コマンドに対して周辺制御基板１５１０では異常報知を行わないようにしてもよい。

【２９７８】

図２９２に示すタイミングチャートでは、バッファ１とバッファ２の対応するｂｉｔが一致するか否かを判定することで異常を判定しているが、大入賞口の入賞異常を判定する場合と同様に、カウント数をあらかじめ設定する方法であってもよい。例えば、特定ラウンドの開始時に不正判定カウンタに“２”を設定し、バッファ１の情報に基づいて不正判定カウンタを減算する。また、特定ラウンドの終了時に“１”に設定し、不正カウントを減算した結果０となった場合に不正と判定するようにしてもよい。なお、特定ラウンドの開始時に設定する不正カウントの初期値については、通常時では起こり得ない値に設定すればよいため“２”に限定する必要はなく、遊技球の２個以上の通過があり得ない場合には２を設定すればよい。また、特定ラウンド以外では１個でも遊技球が通過した場合に不正と判定する必要があるため、特定ラウンド終了時には“１”を設定し、減算した結果“０”となり不正報知した後に“１”に設定する。

【２９７９】

ここで説明している遊技機では大当り遊技中の所定のタイミング（特定ラウンド中）で

遊技球が確変領域に入賞する条件で確変状態に移行する。確変領域が遊技球を受入可能な状態でない場合には、遊技球が入賞困難（若しくは不可能）な状態になっており、このような状態で確変領域に遊技球が受け入れられた場合には不正入賞と判定される。そこで、上述のように、確変領域スイッチに対応するｂｉｔをバッファ１（入力エッジデータ１エリア）及びバッファ２（賞球判定エリア）を設け、バッファ１には有効／無効を問わずにセットし、バッファ２には有効な場合にのみセットする。これにより、確変状態に移行する処理において不正入賞を判定することなくバッファ２を参照すればよいため、処理を簡素化することができる。一方、バッファ１及びバッファ２を参照することで不正入賞の判定や不正入賞数を計数することが可能となる。

【２９８０】

［１７－７．まとめ・変形例］

以上より、本実施形態の遊技機は、大入賞口や始動口等に遊技球（遊技媒体）の受け入れを検出センサ（スイッチ）により検出する（所定の領域を遊技媒体が通過したことを検出する）遊技媒体検出手段と、これらの遊技球（遊技媒体）の検出情報（遊技媒体検出情報）を記憶可能な遊技媒体検出情報記憶手段（入力情報記憶領域）と、を備え、遊技媒体検出情報記憶手段は、遊技媒体検出情報を常時記憶可能なバッファ１（第１記憶手段、不正判定用エッジバッファ、入力エッジデータ１エリア）と、有効期間内（所定条件の成立時）に遊技媒体検出情報を記憶するバッファ２（第２記憶手段、賞球判定エリア）とを有しており、例えば、有効期間内に遊技球が入賞し、賞球を払い出す場合（所定条件の成立に基づく処理を実行する場合）には賞球判定エリア（第２記憶手段）に記憶された遊技媒体検出情報を参照して処理を実行する。

【２９８１】

また、入賞口や確変領域などにおいて遊技球の受け入れに有効期間が設定されている場合には、バッファ１にのみスイッチ入力情報（遊技媒体検出情報）が記憶された回数（不正入賞数）を計数することで異常判定を行うことができる。不正入賞数の計数は、異常判定用の閾値を初期値として不正入賞が発生するごとに１ずつ減算し、０に到達したら異常と判定するようにしてもよいし、初期値を０として１ずつ加算し、異常判定用の閾値に到達したら異常と判定するようにしてもよい。

【２９８２】

したがって、本実施形態によれば、入力判定処理実行時に参照する領域を切り替えることによって入力判定に伴う処理を共通化し、処理全体を簡素化することができる。前述のように、有効期間内に検出された情報に基づいて賞球を払い出したり、有効期間外に入賞した遊技球の数を計数することで異常判定を行ったりすることが可能となり、遊技機の開発効率を向上させることができる。例えば、大入賞口２００５の入賞を判定する場合に、前述した実施形態では、賞球判定エリアの値に基づいて判定していたが、大当り状態における大入賞口２００５への入賞の計数については、入力エッジデータエリア１の値で判定し、賞球に伴う入賞判定のみ賞球判定エリアの値を参照するようにしてもよい。

【２９８３】

なお、本実施形態では、常時入力を記憶するバッファ１と、有効期間内に入力を記憶するバッファ２の２種類のバッファを有する構成について説明したが、遊技状態ごとにバッファを備えるなど２種類以上のバッファを有するように構成してもよい。

【２９８４】

さらに、ここまで説明した実施形態では、入賞時に有効期間が設定されている入賞口について説明したが、常時遊技球を受け入れ可能な第一始動口２００２は、遊技球が入賞すると、有効期間を判定することなく、バッファ１（入力エッジデータ１エリア）及びバッファ２（賞球判定エリア）の対応するｂｉｔ（第一始動口スイッチ）に“１”（有効）を設定する。このため、第一始動口２００２については、バッファ１の値に基づいて賞球を行ってもよいし、第二始動口２００４と同様にバッファ２の値に基づいて賞球を行ってもよい。また、バッファ１の値とバッファ２の値とが一致し、第二始動口２００４における有効期間の判定処理の結果が常に正常となるため、例えば、第一始動口２００２に入賞した

場合の賞球の処理を第二始動口２００４の賞球の処理と共通としてもよい。
【２９８５】
バッファ１及びバッファ２は、ＲＡＭ（主制御内蔵ＲＡＭ）に割り当てられた入力情報記憶領域に含まれているが、これらのバッファを連続した領域に配置してもよいし、離れた領域に配置してもよい。バッファ１及びバッファ２を連続した領域に割り当てる場合には、それぞれのバッファに値を格納する場合に、ＩＮＣ命令／ＤＥＣ命令を実行するだけでそれぞれのバッファへの設定が可能となり、処理を簡素化できる。一方、バッファ１及びバッファ２を離れた領域に割り当てる場合には、各バッファを自由に配置できるため、記憶領域の設計に自由度が高くなり、開発効率を向上させることができる。
【２９８６】
［１８．ビット転送命令］
近年の遊技機では、遊技の興趣をより高めるために複雑な遊技制御が求められるようになっている。一方、遊技制御を実際に行う遊技制御装置には遊技の公平性の担保や過剰に射幸心を煽ることを防ぐために一定の制約が加えられ、所定の枠組みの中で遊技が行われるようになっている。
【２９８７】
そのため、複雑な遊技制御を実現するためにプログラムの構造が複雑化するなどして不具合が発生するなど問題が生じるおそれがあった。そこで、遊技制御をデータ化することでプログラムの簡略化を図っていた。例えば、制御内容が定義されたデータをプログラムが順次処理することでプログラムの構造が簡略化されるとともに、データを変更することで仕様変更にも対応しやすくなった。
【２９８８】
一方、遊技制御のデータ化によってデータへの依存が高くなってしまい、遊技機の仕様の複雑化によってデータ容量の増大を招くこととなっていた。また、遊技機の制御を行うためのデータを記憶するための容量には制限があるため、データ容量の増大を抑制する必要があった。
【２９８９】
本実施形態の遊技機は、上記事情に鑑みなされたもので、遊技機で使用されるデータ容量の増大を抑制するために、データを圧縮して格納することでデータ容量を削減することを可能とする遊技機を提供することを目的とする。
【２９９０】
本実施形態の遊技機によれば、データを圧縮することによって、より多くのデータを保持することが可能となり、複雑な仕様を盛り込んだ遊技を提供することが可能となり、遊技の興趣を高めることが可能となる。また、遊技制御のデータ化をさらに進めることで、プログラムをより簡略化することが可能となり、遊技制御の複雑化を抑制し、不具合の発生確率を低減することが可能となる。さらに、遊技機の仕様変更に対応しやすくなり、また、一部のデータを差し替えることで様々なバリエーションの遊技機を容易に提供することが可能となる。
【２９９１】
具体的に本実施形態における遊技機では、遊技データを読み出す命令を改良することによって、遊技データを保持するテーブルの構造の自由度を向上させたり、遊技データを読み出す処理を簡素化させたりすることによって、遊技データの容量を圧縮したり、データの読み出しをともなう遊技制御を簡素化させたりする。以下、本実施形態におけるデータを読み出すための構成及び手順について説明する。
【２９９２】
［１８－１．ビット転送手順概要］
まず、本実施形態におけるデータを読み出すための構成及び手順の概要について説明する。本実施形態におけるデータ転送手順では、指定されたアドレスからバイト単位でデータを読み出すのではなく、テーブルの指定されたビット位置からビット単位でデータを読み出すことが可能となっている。

【２９９３】
図２９３は、本実施形態のビット転送手順の概要を説明する図である。本実施形態におけるビット転送手順では、データを読み出し元を指定するインデックス（インデックス情報）に基づいてデータを読み出す位置（アドレス）を特定し、指定されたビット数分のデータを読み出すように構成されている。本手順の実行時には、インデックス、読み出すデータのビット数に対応する抽出指定情報及び読み出したデータの格納先がパラメータとして指定される。インデックスには、インデックス情報が格納されたレジスタを指定するようにしてもよいし、値を直接指定するようにしてもよい。
【２９９４】
本実施形態におけるインデックスは、２バイト（１６ビット）で構成されている。上位１３ビットはデータテーブルの先頭アドレスを示す情報（テーブルの位置情報）が格納されており、下位３ビットは指定されたデータテーブルからデータを読み出す位置を示す情報（データの相対位置情報）を示している。本実施形態では、指定されたインデックスを補正することによって、指定されたデータテーブルのアドレスを特定し、当該データテーブルのデータの読み出し位置を取得する。具体的には、補正前のインデックスの上位１３ビットを下位１３ビットとし、上位に“０００”を付加して２バイト（１６ビット）とすることで、補正後のインデックスを作成する。
【２９９５】
次に、データの格納位置（テーブルの配置）の基準となるアドレスを示す「ＴＰ（レジスタ）」に設定された値と、補正後のインデックスを加算することによって取得するデータの参照アドレス（Ｎ）を算出し、テーブルの格納位置（アドレス）を特定する。さらに、補正前のインデックスの下位３ビットの値から参照アドレス（Ｎ）のデータの読み出し位置（読み出し開始ビット位置）を特定する。図２９３に示す例では、補正前のインデックスの下位３ビットの値（左下がりのハッチング部）が、参照アドレス（Ｎ）の読み出し開始ビット位置となっており、例えば、下位３ビットの値に“１００”がセットされている場合には、参照アドレス（Ｎ）の読み出し開始ビット位置が４ビット（“１００”）目となる。
【２９９６】
このように、本実施形態では、ＴＰレジスタに設定された値をインデックスの値に加算してデータが格納された領域のアドレスを特定可能であるため、データ格納位置の下位アドレスを指定すればよく、上位アドレスを格納するための領域を他の用途に利用することができる。具体的には、データの読み出し開始ビット位置を指定するための領域（補正後のインデックスの下位３ビット）として使用している。以上のように構成することによって、本実施形態では、データ格納領域のアドレス及びデータの読み出し開始ビット位置を２バイトのインデックスで特定することが可能となっている。すなわち、従来のロード命令のように、アドレスを指定してデータを読み出す場合と比較しても容量の増大を招くことなく、ビット単位でデータの格納位置を特定し、データを読み出すことが可能となっている。
【２９９７】
また、本実施形態におけるビット転送手順では、実行時にパラメータとして読み出すデータのビット数に対応する抽出指定情報を指定する。抽出指定情報には、取得するデータのビット数－１の値が設定される。図２９３に示す例では、参照先アドレス（Ｎ番地）が示すテーブルの５ビット目から６ビット（抽出指定情報＝５の場合）分のデータを読み出して指定された格納先に格納する。
【２９９８】
本実施形態では、あらかじめＴＰレジスタに設定されたデータ領域の先頭アドレス（基準アドレス）の値に補正後のインデックスを加算した値が実際にデータが格納されたアドレスとなっている。また、電源投入時等でＣＰＵがリセットされた場合には、ＴＰレジスタに設定される値は、デフォルト値（初期値）としてデータ領域の先頭アドレスが設定されるようになっている。さらに、ＴＰレジスタは、プログラムによって任意の値に書き換

えることが可能となっている。このように構成することによって、遊技状態などに応じてＴＰレジスタの値を適宜書き換えることにより、プログラムコードを変更することなくデータの参照先を変更することが可能となり、プログラムコードを簡素化し、遊技機の開発効率を向上させることができる。なお、ビット転送手順の詳細については、図２９９以降を参照しながら後述する。

【２９９９】

ＴＰレジスタは、ＣＰＵが有するレジスタのうちの基準アドレスとなるインデックスを指定するための専用レジスタである。演算等で用いられる汎用レジスタは２以上のバンクで構成されているが、ＴＰレジスタはフラグレジスタと同様にバンク構成とならず、一のレジスタとして構成されている。なお、汎用レジスタのようにバンクごとにＴＰレジスタを設け、バンクの切替毎に汎用レジスタと同様に一方のバンクのＴＰレジスタを使用可能とするように構成してもよい。例えば、初期化処理でバンク０を使用し、タイマ割込み処理でバンク１の汎用レジスタを使用する場合、初期化処理で使われるＴＰレジスタは、バンク０として設定されたものを使用し、タイマ割込み処理で使用されるＴＰレジスタは、バンク１として設定されたものを使用することになる。これにより、処理に応じてＴＰレジスタの値を切り替えることが可能となり、例えば、データの参照先を処理ごとに切り替えることができる。なお、バンク毎にＴＰレジスタを設けた場合であってもバンク毎に設けていない場合と同様にプログラムにより書き換えが可能でであり、リセット時にはデフォルト値が設定される。また、デフォルト値はバンクによらずに共通の値であってもよいし、バンク毎に異なる値が設定されるようにしてもよい。

【３０００】

［１８－２．ビット転送命令の種類］

続いて、上記手順（ビット転送命令）を実行するための命令コード（コマンド）について説明する。本実施形態では、アセンブラ（ニーモニック）でビット転送命令を実行する場合について説明するが、他の開発言語でも同様である。図２９４は、本実施形態におけるビット転送命令を実行するための命令コードの構成例を示す図である。

【３００１】

ビット転送命令は、命令コード「ＲＢＴ」と、パラメータによって構成される。パラメータは、参照するデータの格納先、参照先アドレスを示すインデックス及び抽出されるデータのビット数に対応する抽出指定情報である。本実施形態では、参照するデータの格納先をレジスタとしているが、直接ＲＡＭ上の記憶領域に書き込んでもよい。インデックスの値は、図２９３に示した例のように、読み出すデータを格納したテーブルのアドレスと読み出すデータの位置を指定するものである。

【３００２】

次に、実際に命令コードを使用する例について説明する。図２９５は、本実施形態のビット転送命令の種類の一例を示す図である。前述のように、命令コードは「ＲＢＴ」であり、取得されたデータがレジスタｒに格納される。レジスタｒは、例えば、汎用レジスタであるWレジスタ、Ａレジスタ、Ｂレジスタ、Ｃレジスタ、Ｄレジスタ、Ｈレジスタ、Ｌレジスタが指定される。なお、読み出すデータが２バイトの場合には、ＷＡレジスタ、ＢＣレジスタ、ＤＥレジスタなどのペアレジスタを指定すればよい。

【３００３】

また、パラメータ（参照するデータの格納先、参照先アドレス及び抽出指定情報）の指定は、インデックス（アドレス）の値mmを直接指定する場合と、アドレス指定用のレジスタｒｒを指定する場合とがある。レジスタｒｒが指定された場合には、当該レジスタに格納された値を読み出して処理する。アドレス指定用のレジスタｒｒには、２バイトの値が格納されるため、ＤＥレジスタ、ＨＬレジスタ、インデックスレジスタ（ＩＸレジスタ、ＩＹレジスタ）等が対応する。以下、図２９５に示したビット転送命令コードの例について説明する。

【３００４】

“ＲＢＴ　ｒ，（ｍｍ）．ｎ”は、データを格納するテーブルのアドレスmmを直接指定

し、抽出指定情報ｎに基づくビット数分のデータを読み出し、レジスタｒに格納する。抽出指定情報ｎは、０～７若しくは０～１５の範囲の数を直接指定する、若しくは、レジスタＡを指定する。レジスタＡが指定される場合には、レジスタＡに格納された数分に対応するデータが読み出される。

【３００５】

さらに、“ＲＢＴ　ｒ，（ｍｍ）．ｎ”の具体的なオペレーション（手順）について説明すると、図２９３にて説明したように、１６ビットのインデックスｍｍの上位１３ビットによって特定されるテーブルのアドレスに対応するため、ｍｍ／８が補正後のインデックスに対応する。補正後のインデックスに前述したＴＰレジスタに設定された値を加算し、参照するテーブルの実際のアドレスを算出する。さらに、インデックスｍｍの下位３ビットを抽出し（ｍｍ∧０７Ｈ）、参照するテーブルからデータを読み出し開始のビット位置を特定する。そして、特定された位置から抽出指定情報ｎ＋１ビット分のデータを抽出し、レジスタｒに格納する。このとき、命令を処理するサイクルは１１となり、命令を記憶するための容量は５バイトとなる。また、命令実行後についてもフラグレジスタのうちＪフラグ及びＺフラグはゼロとなり、その他については命令実行前の値が保持される。なお、フラグレジスタの変化については、以下に記載する命令コードであっても同様となる。

【３００６】

“ＲＢＴ　ｒ，（ｒｒ）．ｎ”は、テーブルのアドレスを格納したレジスタｒｒを指定し、当該テーブルから抽出指定情報ｎに基づくビット数分のデータを読み出し、レジスタｒに格納する。他のパラメータについては、“ＲＢＴ　ｒ，（ｍｍ）．ｎ”のパラメータと同様である。具体的には、ＨＬレジスタに参照するテーブルのアドレスが格納され、Ａレジスタに読み出したデータを格納する場合には“ＲＢＴ　Ａ，（ＨＬ）．ｎ”となる。“ＲＢＴ　ｒ，（ｒｒ）．ｎ”の具体的なオペレーションについては、“ＲＢＴ　ｒ，（ｍｍ）．ｎ”のアドレスｍｍをレジスタｒｒに格納された値に置き換えた場合と同じであるため説明を省略するが、詳細な手順については図３００にて後述する。このとき、命令を処理するサイクルは９となり、命令を記憶するための容量は３バイトとなる。なお、読み出す対象が８ビット（１バイト）より大きい場合には、格納先として、ＤＥレジスタ、ＨＬレジスタ、インデックスレジスタ（ＩＸレジスタ、ＩＹレジスタ）等のレジスタを指定するために、容量としては１バイト分増加して４バイトとなる。この場合のビット転送命令の詳細な手順については図３０２にて後述する。

【３００７】

“ＲＢＴ　ｒ，（ｒｒ＋）．ｎ”は、“ＲＢＴ　ｒ，（ｒｒ）．ｎ”と同じオペレーションで実行された後、レジスタｒｒに格納されたアドレスの値をｎ＋１だけ加算する。このとき、命令を処理するサイクルは１０となり、命令を記憶するための容量は３バイトとなる。これにより、指定した領域を連続して読み出すことが可能となる。例えば、“ＲＢＴ　Ａ，（ＨＬ＋）．ｎ”を実行した後、“ＲＢＴ　Ｗ，（ＨＬ）．ｍ”を実行することによって、最初にＨＬレジスタに格納されたアドレスのテーブルの指定された位置からｎビットのデータを読み出してＡレジスタに格納した後、次の領域からｍビットのデータを読み出してＷレジスタに格納することができる。このように、“ＲＢＴ　ｒ，（ｒｒ＋）．ｎ”を連続して実行することによって連続した領域から複数のデータを読み出すことができ、同じビット数のデータを必要な分だけ読み出す場合や複数種類のビット数のデータによって構成されているレコード（データ群）を読み出す場合の処理を簡素化することができる。なお、連続した領域から複数のデータを読み出す詳細な手順については図３０１にて後述する。

【３００８】

“ＲＢＴ　ｒ，（ｒｒ＋ｄ）．ｎ”は、レジスタｒｒに格納されたテーブルのアドレスに値ｄを加算した位置からデータを読み出す。これにより、指定したテーブルの任意のデータを指定してデータを読み出すことが可能となる。このとき、命令を処理するサイクルは１０となり、命令を記憶するための容量は４バイトとなる。

【３００９】

“ＲＢＴ　ｒ，（ｒｒ＋Ｗ）．ｎ”は、レジスタｒｒに格納されたテーブルのアドレスに

レジスタWに格納された値を加算した位置からデータを読み出す。これにより、指定したテーブルの任意のデータを指定してデータを読み出すことが可能となる。また、レジスタWの値を更新することによって共通のコードで連続して指定した位置からデータを読み出すことができる。“ＲＢＴ　ｒ，（ｒｒ＋Ａ）．ｎ”についてもレジスタWからレジスタＡに変更されるだけで同様に処理可能となっている。これらの命令を処理するサイクルは１０となり、命令を記憶するための容量は３バイトとなる。

【３０１０】

［１８－３．プログラム例］

続いて、前述したビット転送命令“ＲＢＴ”の適用例について説明する。図２９６は、本実施形態におけるビット転送命令“ＲＢＴ”を使用する処理のフローチャートの一例を示す図である。また、図２９７は、本実施形態におけるビット転送命令“ＲＢＴ”を使用する処理のフローチャート（図２９６）に対応するプログラムの一例を示す図である。プログラムのコメントとして対応するフローチャートのステップを記載している。図２９６及び図２９７に示す処理は、テーブルから６ビット単位でデータを読み出す処理である。本処理は、主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１によって実行される。

【３０１１】

主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、参照先アドレスの初期値として参照テーブルの先頭アドレスからデータ領域の先頭アドレスを減算した値をインデックス値として設定する（ステップＰ８００１）。具体的には、図２９７のプログラムに示すように、参照するテーブルのアドレスをＨＬレジスタに格納する（“ＬＤ　ＨＬ，ｔａｂｌｅ＿Ｔｏｐ”）。参照するテーブルのアドレスは、ラベル“ｔａｂｌｅ＿Ｔｏｐ”によって特定され、テーブルの内容はプログラムの最後に定義されている。このテーブルは、１データに割り当てられるビット数（基本構成ブロックの総ビット数）を６とし、４個のデータ（“２５，４８，３２，６３”）が格納されている。なお、データ領域の先頭アドレスについて、電源復旧時等のリセット信号が入力される毎にデフォルト値として「データ領域の先頭アドレス」がＴＰレジスタに設定されるため、ＴＰレジスタを書き換えない場合、すなわち、データ領域の先頭アドレスが格納されたままの場合には、データ領域の先頭アドレスの値の代わりにＴＰレジスタの値を減算してもよい。

【３０１２】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、参照テーブルから参照するデータのポインタ情報（ｐｏｉｎｔａ＿ａ）を抽出する（ステップＰ８００２）。プログラムに示すように、ポインタ情報のアドレスは、Ａレジスタに格納される（“ＬＤ　Ａ，（ｐｏｉｎｔａ＿ａ）”）。

【３０１３】

主制御ＭＰＵ１３１１は、抽出したポインタ情報を参照テーブルの基本構成ブロックの総ビット数を乗算する（ステップＰ８００３）。基本構成ブロックとは、参照テーブルに格納される一単位のデータ（レコード）を格納するための領域を示すものである。また、基本構成ブロックの総数はデータを格納する領域のビット数であり、レコード単位のデータ容量に相当する。例えば、０から３０までの範囲の整数値を格納するテーブルでは、各データを格納するためには５ビット分の領域が必要であるため、基本構成ブロックの総数は５となる。本実施形態では、基本構成ブロックの総ビット数は６となっている。乗算した結果は、プログラムに示すように、Ａレジスタに格納される（“ＭＵＬ　Ａ，６”）。

【３０１４】

主制御ＭＰＵ１３１１は、乗算した値を基本単位数で除算する（ステップＰ８００４）。本実施形態の遊技機の演算装置（主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１）で扱うデータの基本単位数は８（１バイトのビット数）である。演算結果は、プログラムに示すように、ＷＡレジスタに格納される（“ＬＤ　Ｃ，８→ＤＩＶ　ＷＡ，Ｃ”）。なお、「ＤＩＶ」命令を実行した場合には、商がＡレジスタ、余りがWレジスタに格納される。

【３０１５】

主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップＰ８００４の処理で算出された除算結果の商をインデックス値に加算する（ステップＰ８００５）。プログラムに示すように、インデックス

値は、ＨＬレジスタに格納されており、ＷＡレジスタに格納された値を加算する（“ＡＤＤ　ＨＬ，ＷＡ”）。なお、プログラムを参照すると、ＨＬレジスタに格納された値にＷＡレジスタに格納された値を加算する前に、「ＰＵＳＨ　ＷＡ」を実行することでＷＡレジスタをスタック領域に退避しているが、これは余りが記憶されたＷレジスタの値がクリア（“ＸＯＲ　Ｗ”）され、その後に余りの値を演算値として使用するためである（“ＰＯＰ　ＷＡ→ＬＤ　Ａ，Ｗ→・・・”）。

【３０１６】

さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップＰ８００５の処理の算出結果をＮ（本実施形態では８）倍する（ステップＰ８００６）。プログラム上では、左シフト（ＳＬＡ　ＨＬ）を３回行う（３ビットシフトする）ことによってＨＬレジスタの値を８倍する。

【３０１７】

主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップＰ８００６の処理の算出結果に、ステップＰ８００５の除算の余り値を加算し、参照先アドレス情報として設定する（ステップＰ８００６）。Ｗレジスタに格納された余り値は、参照テーブルの先頭アドレスから参照データを読み出す開始ビット位置となっている。プログラム上では、余り値を算出し（“ＰＯＰ　ＷＡ”→“ＬＤ　Ａ，Ｗ”→“ＸＯＲ　Ｗ”）、インデックス値が格納されているＨＬレジスタに余り値（ＷＡレジスタに格納された値）を加算している（“ＡＤＤ　ＨＬ，ＷＡ”）。これらの処理によって、図２９３に示したインデックス（補正前インデックス）を作成することができる。

【３０１８】

最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、取得する情報数（参照するデータのビット数、本実施形態では６）に基づいて抽出指定情報を指定し、参照先アドレス情報からビット転送命令により、参照データの格納先にセットする（ステップＰ８００９）。プログラム上では、ＨＬレジスタに格納された値を補正前インデックスとし、抽出指定情報ｎに対応するビット数（６ビット）分のデータをＡレジスタに格納する（“ＲＢＴ　Ａ，（ＨＬ）．ｎ”）。

【３０１９】

［１８－４．変形例］

前述のように、本実施形態におけるビット転送命令を行うための手順は、（１）参照するデータの指定、（２）インデックス（補正前インデックス）の作成、（３）データの読み出し／格納となっている。ここで、ビット転送命令を実行する処理に依存せずに実行可能な処理をサブルーチンとして独立させてプログラムの構造の簡素化を図る変形例について説明する。

【３０２０】

（１）参照するデータの指定は、実行中の処理に必要なデータ（参照データ）を特定するための情報を設定するものであり、図２９６のフローチャートでは、ステップＰ８００１で参照するテーブルに対応する情報を指定し、ステップＰ８００２でデータの読み出し位置に対応する情報を指定する処理が相当する。これらの処理は実行中（呼び出し元）の内容に特化したものであり各種機能実行時に個別に指定される。（３）データを読み出す／格納する処理についても同様であり、取得されたデータに基づいて後続の処理で実行される。

【３０２１】

一方、（２）インデックス（補正前インデックス）の作成では、（１）で指定されている参照先のテーブルのアドレス及びデータの参照位置のポインタ情報に加え、基本構成ブロックの総ビット数を指定することで、実行中の処理とは独立して補正前のインデックスを作成することができる。そのため、（２）インデックス作成処理をサブルーチン化することができる。

【３０２２】

図２９８は、本実施形態におけるインデックス作成処理をサブルーチン化したフローチャートの一例であり、（Ａ）はインデックス作成処理の呼び出し元の処理であり、（Ｂ）はサブルーチン化されたインデックス作成処理である。図２９８（Ａ）に示すフローチャ

ートは、図２９６と同じ処理を実行するものである。図２９８（Ｂ）のインデックス作成処理のフローチャートは、図２９６のステップＰ８００３からステップＰ８００８までの処理をサブルーチン化したものである。このように、インデックス作成処理をサブルーチン化することによって、呼び出し元の処理を簡素化することが可能となり、開発効率を向上させることができる。

【３０２３】

また、インデックス作成処理の入力パラメータは、参照テーブルの先頭アドレスである「インデックス値」、参照するデータの「ポインタ情報」、格納されたデータの「基本構成ブロックの総ビット数」となる。本実施形態では、ＨＬレジスタに「インデックス値」として参照テーブルの先頭アドレスからデータ領域の先頭アドレスを減算した結果が設定され（ステップＰ８００１）、Ａレジスタに「ポインタ情報」が設定される（ステップＰ８００２）。さらに、パラメータとして「基本構成ブロックの総ビット数」を設定する（ステップＰ８０１３）。したがって、インデックス作成処理の入力パラメータとして、「インデックス値」及び「ポインタ情報」を設定する際にはインデックス作成処理において「インデックス値」「ポインタ値」として扱うレジスタに設定（指定）することでにより行う。また、「基本構成ブロックの総ビット数」については、数値そのものを指定してもよいし、「基本構成ブロックの総ビット数」として扱うレジスタに設定（指定）するようにしてもよい。

【３０２４】

［１８－５．圧縮データ］

従来のデータ読み出し命令では、データの格納が所定の基本単位（バイト単位）で管理されているため、この単位でテーブルからデータを読み出す必要があった。本実施形態の遊技機のように１バイト（８ビット）単位で管理されている従来のテーブル構造では、１バイト（８ビット）分の容量を必要としないデータであってもバイト単位でデータを格納する必要があった。例えば、０から６３までの範囲の数値であればデータごとに６ビット分の容量を確保すればよいにもかかわらず、各データに１バイト分の容量を割り当てて保持する必要があった。

【３０２５】

一方、本実施形態のビット転送命令では、参照するテーブルの指定された位置から指定されたビット数分のデータを読み出すことができる。そのため、必要な分だけデータの領域を割り当てればよく、データを圧縮して保持することが可能となる。データを圧縮して保持する構造について、以下、図２９９を参照しながら説明する。

【３０２６】

図２９９は、本実施形態におけるテーブル構造の一例を説明する図である。図２９９に示すテーブルでは、４個のレコード（データ）“２５，４８，３２，６３”を保持している。これらのデータは１６進数に変換すると、“１９ｈ，３０ｈ，２０ｈ，３Ｆｈ”となり、２進数に変換（ビット変換）すると、“０００１１００１ｂ，００１１０００ｂ，００１０００００ｂ，００１１１１１１ｂ”となる。遊技機の演算装置で扱うデータの基本単位数が８であるため、従来は点線で示した４７７１の領域のような８ビット単位でデータを保持するテーブル構造となっており、各レコードの上位２ビットは“０”となっていた。

【３０２７】

前述したビット転送命令では、指定したアドレスの任意のビットからデータを読み出すことができるため、本実施形態では、各レコードの６ビット分のデータ、すなわち、領域４７７２に含まれるデータを連続して格納することによって、領域４７７３に示すようにデータを配置することが可能となる。これにより、“１９ｈ，０Ｃｈ，ＦＥｈ”が格納される。

【３０２８】

以上のように、従来のテーブル構造では、４バイト（３２ビット）の容量を必要としていたが、本実施形態のビット転送命令によってデータを読み出すことで、不要なビットを削除して３バイト（２４ビット）に圧縮したテーブル構造とすることができる。このよう

に、本実施形態によれば、データを保持する領域を最小限に抑制することが可能となり、記憶容量を節約することが可能となる。これにより、より多くのデータを管理することが可能となり、さらに詳細な遊技制御を行うことが可能となる。

【３０２９】

［１８－６．ビット転送命令の詳細手順］

続いて、本実施形態のビット転送命令の詳細手順について、代表的なパターンを説明する。ここでは、指定した単独のデータを読み出す場合（ＲＢＴ　Ａ，（ＨＬ）．５）、テーブルから連続してデータを読み出す場合（［１］ＲＢＴ　Ａ，（ＨＬ＋）．５　→［２］ＲＢＴ　Ｂ，（ＨＬ）．５）、１バイトよりも大きい容量のデータを読み出す場合（ＲＢＴＤＥ，（ＨＬ）．９）について説明する。なお、以降説明する例では、ＴＰレジスタの値をデータ領域の先頭アドレスである“８０００ｈ”とする。

【３０３０】

［１８－６－１．単独のデータの読み出し］

図３００は、本実施形態のビット転送命令の詳細な手順を説明する図であり、参照するテーブルから単独のデータを読み出す場合を説明する図である。参照するテーブルは、図２９９に示したテーブルと同じである。また、実行するビット転送命令は、“ＲＢＴ　Ａ，（ＨＬ）．５”である。

【３０３１】

図３００に示すように、ＨＬレジスタには、補正前インデックス“４Ｃ６Ｅ”が格納されている。参照するテーブルのアドレスは“８９８Ｄｈ”となっており、ここで説明する例では参照するテーブルの２番目に格納されたデータ（３０ｈ）を転送する場合を示す。前述のように、参照するテーブルの基本構成ブロックの総ビット数は６であり、基本単位は８ビット（１バイト）となっている。これらの情報を元にインデックス作成処理（図２９８（Ｂ））を実行することで補正前インデックス“４Ｃ６Ｅ”を算出することができる。

【３０３２】

ビット転送命令“ＲＢＴ　Ａ，（ＨＬ）．５”が実行されると、まず、データを読み出すための参照先アドレスが特定される。具体的には、補正前インデックス“４Ｃ６Ｅ”を基本単位数（８）で除算し（“０９８Ｄｈ”）、ＴＰ“８０００ｈ”を加算することで参照先アドレス（“８９８Ｄｈ”）を算出することができる。

【３０３３】

さらに、補正前インデックス“４Ｃ６Ｅ”と“０７ｈ”の論理積を算出することで下位３ビット（“１１０ｂ”）を取得し、参照先アドレスの読み出し開始位置（ビット）を特定する。図３００に示した例では、参照先アドレスの６（＝“１１０ｂ”）ビット目となる。そして、参照先アドレス“８９８Ｄｈ”の６ビット目から６（ｎ＋１）ビット分のデータを抽出することで“１１０００００ｂ”（＝４８（“３０ｈ”））を取得することができる。取得された値を基本単位数（８）にあわせて上位２ビットに“００”を補完し、Ａレジスタに格納する。

【３０３４】

［１８－６－２．データの連続読み出し］

図３０１は、本実施形態のビット転送命令の詳細な手順を説明する図であり、参照するテーブルから連続してデータを読み出す場合を説明する図である。参照するテーブルは、図３００の場合と同様に、図２９９に示したテーブルとなっている。また、ビット転送命令［１］“ＲＢＴ　Ａ，（ＨＬ＋）．５”を実行した後、［２］“ＲＢＴ　Ｂ，（ＨＬ）．５”を実行する場合について説明する。なお、［１］［２］は各ビット転送命令の実行順に対応し、図３０１の参照先アドレスの矢印に対応している。

【３０３５】

ビット転送命令“ＲＢＴ　Ａ，（ＨＬ＋）．５”の実行過程は、転送するデータをＡレジスタに格納するまでは“ＲＢＴ　Ａ，（ＨＬ）．５”（図３００）と同じである。ビット転送命令“ＲＢＴ　Ａ，（ＨＬ＋）．５”では、取得したデータをＡレジスタに格納した後、ＨＬレジスタに格納されているインデックス値“４Ｃ６Ｅｈ”に抽出指定情報ｎ＋１（５＋

１）の値を加算する。なお、ＨＬレジスタに格納されている値（補正前のインデックス）は、ビット転送命令を実行した後（データを読み出した後）であってもビット転送命令実行前に設定された値から変更されないようになっている。このようにインデックス値を次のデータの格納位置に更新するインデックス更新処理を実行することにより、読み出したデータの次のデータの格納位置を指定することができる。図３０１に示す例では、“４Ｃ７４ｈ”となる。

【３０３６】

その後、図３００にて説明した単独のデータを読み出す場合と同様に、参照先アドレスと読み出し開始位置（ビット）を特定する。図３０１に示す例では、参照先アドレス“８９８Ｅｈ”の４（＝“１００ｂ”）ビット目から６ビット分のデータが読み出され、Ｂレジスタに格納される。

【３０３７】

このように、指定されたテーブルから連続してデータを読み出す場合には、最初にインデックス作成処理を実行することでインデックス値を算出し、以降、読み出したデータのビット数分インデックス値に加算することによってインデックス値を順次更新することができる。

【３０３８】

また、テーブルの各レコードが異なるビット数のデータの組み合わせによって構成されている場合には、レコードを構成するビット数に合わせて抽出指定情報を指定することによって、レコードごとにデータを取得することが可能となる。例えば、レコードが４ビット、６ビット、１０ビットのデータで構成されている場合、抽出指定情報として４、６、１０を指定してビット転送命令を順次実行することで１レコード分のデータを取得することができる。このとき、４ビット、６ビット、１０ビットのデータで構成した場合、基本構成ブロックの総数（ビット数）は、２０（＝４＋６＋１０）となる。この場合、例えば、“ＲＢＴ　Ａ，（ＨＬ＋）．４”、“ＲＢＴ　Ｂ，（ＨＬ＋）．６”、“ＲＢＴ　ＤＥ，（ＨＬ）．１０”の順でビット転送命令を実行するプログラム構成とすることで、レコードを構成する各データを取得することが可能となる。以上のように構成することで、個別にインデックス値を作成しながらデータを取得する必要がなくなるため、レコード単位でデータを取得するためのプログラムを簡素化し、実行時間を高速化することができる。

【３０３９】

［１８－６－３．１バイトよりも大きい容量のデータの読み出し］

図３０２は、本実施形態の１バイトよりもサイズの大きいデータに対するビット転送命令を説明する図であり、（Ａ）は参照するテーブルを示す図であり、（Ｂ）は手順を説明する図である。

【３０４０】

図３０２（Ａ）に示すテーブルは、０から１０００までの値を格納するものであり、例として、３個のレコード（データ）“５５，２５８，９４２”を保持している。これらのデータは１６進数に変換すると、“３７ｈ，１０２ｈ，３ＡＥｈ”となり、２進数に変換（ビット変換）すると、“０００００１１０１１１ｂ，０１０００００００１０ｂ，１１１０１０１１１０ｂ”となる。

【３０４１】

しかしながら、図３０２（Ａ）に示すテーブルは、上限が１０００であるため、１０ビットで格納可能となっている。前述のように、遊技機の演算装置で扱うデータの基本単位数が８であるため、８ビット（１バイト）単位でデータを格納する必要があり、実際にデータを格納するためには１６ビット分の容量を必要としていた。そのため、従来は、点線で示した４８０１のようなテーブル構造となっており、使用されない各レコードの上位６ビットは“０”が割り当てられていた。そこで、図２９９に示した例と同様に、各レコードの１０ビット分のデータ、すなわち、領域４８０２のデータを連続して格納することによって、４８０３に示すようにデータを配置する。これにより、“３７ｈ，０８ｈ，Ｅ４ｈ，３Ａｈ”が格納される。このように、８ビット（１バイト）を超える容量のデータについて

も同様に圧縮して保持することが可能となる。

【３０４２】

なお、基本構成ブロックの総数は、構成されるデータの最大値のビット数を指定すればよい。例えば、上述した例のように、構成されるデータの上限が１０００（３Ｅ８ｈ）であればビット数である１０が基本構成ブロックの総数となる。また、基本構成ブロックの総数が１０であれば、格納可能な値の範囲は０ｈから３ＦＦｈ（１０２３）となる。また、前述したように、テーブルの各レコードが異なるビット数のデータの組み合わせ（例えば、第１データ、第２データ、第３データ）によって構成されている場合には、第１データの最大値のビット数、第２データの最大値のビット数、第３データの最大値のビット数がそれぞれ第１データの基本構成ブロックの総数、第２データの基本構成ブロックの総数、第３データの基本構成ブロックの総数となる。

【３０４３】

前述のように、図３０２（Ｂ）は、１バイトよりもサイズの大きいデータに対するビット転送命令を実行する手順を説明する図であり、ビット転送命令“ＲＢＴ　ＤＥ，（ＨＬ）．９”を実行する。ＨＬレジスタには、補正前インデックス“４Ｃ７２ｈ”が格納されている。参照するテーブルの先頭アドレスは、“８９８Ｄｈ”となっており、参照するテーブルの２番目のデータを転送する例を示す。また、参照するテーブルの基本構成ブロックの総ビット数は１０であり、基本単位は８となっている。これらの情報を元にインデックス作成処理（図２９８（Ｂ））を実行することで補正前インデックス“４Ｃ７２ｈ”を算出することができる。

【３０４４】

参照先アドレスの特定は、図３００に示した手順と同様に行い、“８９８Ｅｈ”が算出される。さらに、同様の手順で参照先アドレスの読み出し開始位置（“０１０ｂ”）を特定する。そして、参照先アドレス“８９８Ｅｈ”の読み出し開始位置である２（“０１０ｂ”）ビット目から１０（ｎ＋１）ビットのデータを抽出することで“０１００００００１０ｂ”（＝２５８（“１０２ｈ”））を取得することができる。取得された値は基本単位数（８）を超えているため、上位ビットを取得された値の上位２ビット（“０１ｂ”）を取り出して、取り出した値の上位６ビットに“０００００００”を補完（“０００００００１ｂ”）し、Ｄレジスタに格納する。さらに、残りの下位８ビット（“０００００１０ｂ”）をＥレジスタに格納する。

【３０４５】

以上のように、本実施形態によれば、８ビット（１バイト）を超える容量を必要とするデータであっても圧縮してデータを保持可能とするとともに、簡易な手順でデータを読み出すことが可能となる。

【３０４６】

［１８－７．適用例］

続いて、遊技制御において、本実施形態のビット転送命令を適用する例について説明する。ここでは、乱数を抽出し、この抽出された乱数に基づいて、遊技制御における図柄の変動表示（動的表示）の変動パターンを選択する処理を例として説明する。この処理では、抽出した乱数を変動パターンテーブルから取得した閾値と順次比較し、抽出した乱数が閾値以上の場合にこの閾値に対応する変動パターン番号を抽選結果として選択する。以下、図３０３から図３０５の図面を参照しながら説明する。

【３０４７】

［１８－７－１．変動パターンテーブルの構成］

まず、本実施形態における変動パターンテーブルについて説明する。図３０３は、本実施形態のビット転送命令の適用例を説明する図であり、（Ａ）は変動パターンと対応する範囲の関係を説明する図、（Ｂ）は変動パターンテーブルを示すプログラムコード、（Ｃ）は（Ｂ）に対応する変動パターンテーブルについて、圧縮前のテーブル及び圧縮後のテーブルの構造の一例を説明する図である。

【３０４８】

本実施形態では、抽出される乱数の範囲は０から６３（整数値）となっており、図３０３（Ａ）に示すように、各変動パターンに対応する範囲に抽出された乱数が含まれる場合に対応する変動パターン番号が選択される。本実施形態では、パターン１（ＰＴ１）からパターン５（ＰＴ５）までの変動パターンが定義されており、乱数値が０～３２の場合にパターン１、３３～４５の場合がパターン２、４６～５４の場合がパターン３、５５～６０の場合がパターン４、６１～６３の場合がパターン５となっている。また、パターン番号が大きいほど遊技者にとって有利な状態に移行する（抽選結果が大当りとなる）期待度が高くなる変動演出となっている。なお、パターン番号が大きいほど期待度が高くなるように配置せずにパターン番号が小さいほど期待度が高くなるようにしてもよく、また、管理上の期待度以外の基準でパターン番号を設定するようにしてもよい。

【３０４９】

また、図３０３（Ｂ）に示すように、変動パターンテーブル（ｈｐ＿ｔａｂｌｅ）は、乱数の閾値とパターン番号との一組と１レコードして定義している。乱数の閾値と変動パターン番号が同じテーブルに連続して保持される。

【３０５０】

前述のように、抽出される乱数の範囲は０から６３であり、閾値は最大６ビットの容量を必要とする。同様に、変動パターン番号は１から５の範囲で定義されているため、最大３ビット（０～７）の容量を必要とする。従来の手法でデータを格納する場合には、本実施形態の遊技機では一のデータを格納するために１バイト（８ビット）の容量を必要としているため、図３０３（Ｃ）の左に示すように、乱数の閾値及び変動パターン番号によって構成されるレコードの数が５であれば合計１０バイトの容量を使用する。一方、図３０３（Ｃ）の右に示すように、本実施形態のデータ圧縮技術を採用することで閾値は６ビット、変動パターン番号は３ビットの容量を確保すればよく、これらのデータを連続して格納するため、レコード数が５であれば合計４５ビット（６バイト）の容量でデータを格納することができ、４０％以上の容量を削減することができる。

【３０５１】

なお、図３０３に示したテーブルは一例であり、乱数の閾値や変動パターン番号の範囲などに応じてテーブルの圧縮率が変化する。例えば、乱数の閾値の容量がバイト（８ビット）単位であればデータを圧縮できないが、乱数の閾値の容量がバイト単位でない場合、すなわち、１から７ビットの端数がある場合には、データごとに８ビットから端数ビット分だけ容量を削減することができる。特に、データ容量が９ビットや１７ビットなど端数ビットが１ビット分の場合には、一のデータで７ビット分の容量を削減することが可能となり、最大限の効果を得ることができる。

【３０５２】

［１８－７－２．変動パターンを選択する手順］

次に、本実施形態における変動パターンを選択する手順の概要について説明する。なお。複数種類の変動パターンテーブルが定義されている場合には、遊技状態などに応じてあらかじめ変動パターンテーブルを選択しておく。

【３０５３】

まず、変動パターンの抽選用の乱数として０から６３の範囲の乱数値を抽出する。次に、変動パターンテーブルから乱数の閾値及び変動パターン番号をテーブルの先頭からレコード単位で順次取得する。さらに、取得された乱数の閾値と抽出された乱数とを比較し、乱数の値が取得された閾値以上の場合には、対応する変動パターンを抽選結果として選択する。一方、乱数の値が取得された閾値未満の場合には、変動パターンテーブルから次のレコードを取得し、同様の手順で閾値と比較することで変動パターンを選択する。このように、閾値は対応する変動パターンを選択するための乱数の範囲の下限値に対応する。また、変動パターンテーブルの最後のレコードの閾値は０となっているため、必ず最終レコードで変動パターンが選択される。変動パターンの選択手順について数値例を示すと、抽出された乱数が“４８”であれば、最初にテーブルの先頭のレコードに対応する閾値“６０”と比較すると閾値未満であるため、次のレコードの閾値“５４”と比較する。同様に、さら

に次のレコードの閾値“４５”と比較すると、抽出された乱数“４５”が閾値以上になるため、対応末右辺同パターン“ＰＴ３”（変動パターン番号３）を選択する。

【３０５４】

ここで、変動パターンテーブルから変動パターン番号を取得する手順（変動パターン選択処理）について具体的に説明する。図３０４は、本実施形態における変動パターンを選択する手順の一例を示すフローチャートである。図３０５は、本実施形態における変動パターンを選択するプログラムの一例を示す図である。図３０４のフローチャートは、図３０５のプログラムに対応する。本処理は、主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１によって実行される。

【３０５５】

変動パターン選択処理の基本的な手順は、まず、変動パターン（番号）を選択するための変動パターンテーブルを特定する。次に、特定された変動パターンテーブルから本実施形態におけるビット転送命令によってデータを取得するためにインデックスを作成する。続いて、変動パターンを選択するための乱数を抽出する。最後に、変動パターンテーブルからビット転送命令を使用して乱数の閾値及び対応する変動パターン番号を取得し、乱数の閾値と乱数を比較して変動パターン番号を選択する。

【３０５６】

主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、変動パターンテーブルのアドレス（Ｈｐ＿ｎｏ＿ｔａｂｌｅ）を取得する（ステップＰ８０２１）。本実施形態では、一の変動パターンテーブルが定義されているが、遊技状態などに応じて複数の変動パターンテーブルが定義されている場合には、このタイミングで変動パターンテーブルを特定する。

【３０５７】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、本実施形態のビット転送命令ＲＢＴを実行するためのインデックス作成用のパラメータを設定する（ステップＰ８０２２）。インデックスを作成するための手順は、図２９６及び図２９７等で説明した手順で行う。

【３０５８】

具体的に説明すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、インデックスの初期値としてステップＰ８０２１の処理で特定された変動パターンテーブルの先頭アドレスからデータ領域の先頭アドレスを減算した値をインデックス値としてＨＬレジスタに設定する（“ＬＤＨＬ，Ｈｐ＿ｎｏ＿ｔａｂｌｅ－９０００ｈ”、“９０００ｈ”は図２９７に示すプログラムコードにおける“ＴＰ”に相当し、ＴＰレジスタに格納された値である）。

【３０５９】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、インデックス作成用のパラメータを設定する（ステップＰ８０２２）。具体的には、まず、参照するデータ（変動パターンテーブルのレコード）のポインタ情報を抽出し、パラメータとして設定する。ここでは変動パターンテーブルの先頭からデータを取得するので、データのポインタ情報は０となる。さらに、基本構成ブロックの総数をパラメータとして設定する。基本構成ブロックの総数は、前述のように、参照テーブルに格納される一単位のデータ（レコード）を格納するための領域のデータ容量に相当する。本適用例では、乱数の閾値が６ビット、変動パターン番号が３ビットであるため、１レコードを格納するために９ビット分の容量が必要であり、基本構成ブロックの総数は９となる。

【３０６０】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定されたパラメータに基づいて、ビット転送命令ＲＢＴを実行するためのインデックスを作成するためのインデックス作成処理を実行する（ステップＰ８０２３）。インデックス作成処理では、まず、参照するデータ（変動パターンテーブル）のポインタ情報（０）を基本構成ブロックの総ビット数（９）に乗算する。乗算した結果は０となり、Ａレジスタに格納される。

【３０６１】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、Ｗレジスタをクリア（０を格納）し、ＷＡレジスタの値を基本単位数（８）で除算する。このとき、商がＡレジスタ（０）、余りがＷレジスタ

（０）に格納される。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、Ｗレジスタをクリアし、ＷＡレジスタの値をＨＬレジスタに加算する。前述のように、後の演算で使用するために、Ｗレジスタをクリアする前の値はあらかじめスタック領域に退避しておく。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＨＬレジスタの値を３ビット分左シフトする（８倍する）。さらに、退避したＷレジスタの値をＨＬレジスタに加算し、インデックスの作成を完了する。

【３０６２】

インデックスの作成が完了し、変動パターンテーブルから変動パターン番号を取得する準備が完了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、変動パターンを抽選するための乱数を取得する（ステップＰ８０２４）。抽出される乱数は、前述のように、０から６３までの６ビットの整数であり、Ｄレジスタに格納される（ＬＤ　Ｄ，（Ｒｎｄ））。

【３０６３】

続いて、抽出された乱数値を変動パターンテーブルに格納された閾値と比較して変動パターン番号を特定する処理を行う。主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、ビット転送命令によってステップＰ８０２３の処理で作成したインデックスに基づいて変動パターンテーブルから乱数の閾値を取得する（ステップＰ８０２５）。具体的には、インデックスによって指定された位置から６ビット分のデータを取得し、Ａレジスタに格納する（ＲＢＴ　Ａ，（ＨＬ＋）．５）。さらに、連続した領域に格納された変動パターン番号をビット転送命令によって取得する（ステップＰ８０２６）。変動パターン番号は３ビットであり、Ｗレジスタに格納される（ＲＢＴ　Ｗ，（ＨＬ＋）．２）。

【３０６４】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、変動パターンテーブルから乱数の閾値と変動パターン番号を取得すると、閾値が０であるか否かを判定する（ステップＰ８０２７）。本実施形態では、変動パターンテーブルの最終レコードの閾値を０としているため、閾値が０であるか否かの判定は、最終レコードが検出されたか否かを判定することとなる（ＡＮＤ　Ａ，ＦＦｈ→ＪＲ　Ｚ，ｈｐ＿ｓｅｌｅｃｔ＿２）。主制御ＭＰＵ１３１１は、閾値が０の場合には（ステップＰ８０２７の結果が「ｙｅｓ」）、ステップＰ８０２６の処理で取得した変動パターン番号を抽選結果として本処理を終了する（ステップＰ８０２９）。

【３０６５】

一方、主制御ＭＰＵ１３１１は、乱数の閾値が０でない場合には（ステップＰ８０２７の結果が「ｎｏ」）、乱数の閾値が変動パターン選択用乱数よりも小さいか否かを判定する（ステップＰ８０２８）。乱数の閾値が変動パターン選択用乱数よりも大きい場合には（ステップＰ８０２８の結果が「ｙｅｓ」）、次のレコードを選択し、閾値及び対応する変動パターン番号を取得するために、ステップＰ８０２５の処理に戻る。

【３０６６】

また、主制御ＭＰＵ１３１１は、乱数の閾値が変動パターン選択用乱数以下の場合には（ステップＰ８０２８の結果が「ｎｏ」）、ステップＰ８０２６の処理で取得した変動パターン番号を抽選結果として本処理を終了する（ステップＰ８０２９）。

【３０６７】

本実施形態の変動パターン選択処理では、ステップＰ８０２５からステップＰ８０２８までの処理をループさせることによって、変動パターンテーブルの先頭のレコードから最終レコードの閾値と取得した乱数値とを順次比較して変動パターンを特定し、変動パターンが特定されるとループから抜けるように構成されている。プログラム上では、図３０５に示すように、タグ「ｈｐ＿ｓｅｌｅｃｔ＿１」からタグ「ｈｐ＿ｓｅｌｅｃｔ＿２」までの処理がこのループに相当する。

【３０６８】

また、本実施形態の変動パターン選択処理では、テーブルの先頭アドレスをデータの読み出し開始位置としてインデックスを作成し、ビット転送命令“ＲＢＴ　Ａ，（ＨＬ＋）．５”及び“ＲＢＴ　Ｗ，（ＨＬ＋）．２”を順次実行する。これにより、テーブルの先頭からデータの読み出しが開始され、インデックスの再計算をせずに連続して次のデータを読み出すことが可能となる。このように、連続してデータを取得する際にもパラメータの再設

定を行うことなくデータを取得することができるため、プログラムを簡素化することが可能となる。

【３０６９】

［１８－８．その他の適用例］

ここで、図３０３に示した適用例は変動パターンを選択するためのテーブルに対して本実施形態におけるビット転送命令を使用するものであったが、これに用途を限定する必要はなく、他の用途のテーブルに対しても適用可能である。例えば、主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１の各種ポートから入力情報を特定するためのテーブルであって、ポートごとに、ポートのアドレス、論理補正値、マスク値、データエリアのアドレス等によって構成されているものにも適用可能である。このとき、テーブルを構成するすべてのデータがバイト単位でなければ本実施形態におけるデータ転送命令の効果を得ることができる。

【３０７０】

また、その他の例としては、各種基板に送信するコマンドを作成するためのデータ、例えば、送信するコマンドのパラメータを特定するデータにも適用することができる。具体的には、払い出す賞球の数を指示する賞球コマンドの賞球数を指定するコマンドであれば、賞球数が１から１５ならば４ビット分の容量で特定可能となる。このとき、１６以上の賞球数を指定可能とするために５ビット分の容量を確保してもよいし、賞球数であることを特定するために先頭ビットを“１”に固定し、賞球数を下位４ビットで指定するようにしてもよい。

【３０７１】

さらに別の例としては、各種データを格納する領域を特定するためのテーブルに適用することができる。具体的には、データを特定するための情報（データを識別するための情報）と当該データを格納する領域のアドレスを特定する情報を含むレコードによって構成されたテーブルである。データを格納する領域のアドレスを特定する情報は、アドレスそのものを格納するのではなく、基準アドレスをあらかじめ別の領域に記憶しておき、テーブルには基準アドレスからの差分値（差分アドレス）を格納するようにしてもよい。これにより、アドレスを記憶するための容量を削減することが可能となる。また、データ数又はデータ容量が多い場合やデータ容量が変化する場合にも柔軟に対応することが可能となる。

【３０７２】

また、各種データを格納する領域を特定するためのテーブルの別例として、データを格納する領域のアドレス（２バイト）を上位アドレス（１バイト）と下位アドレス（１バイト）とを組み合わせることで特定するように構成してもよい。この場合には、上位アドレスを基準アドレス情報としてあらかじめ別の領域に記憶しておき、テーブルには下位アドレスのみを格納すればよい。下位アドレスを１バイトよりも小さい領域で格納可能とすることでデータ容量を削減することができる。また、データを格納するアドレスを演算することなく（若しくは単純な演算で）特定できるため、アドレスを特定するための処理を簡略化することができる。さらに、実際にデータが格納されるアドレスを、テーブルを参照することで容易に特定できるため、データを格納するアドレスを見直す場合など、メンテナンスを容易にすることができる。

【３０７３】

また、本実施形態におけるデータ圧縮技術では、前述のように、指定したビット数のデータを取得することを可能としているため、異なるサイズのデータを連続的に格納する場合であっても適用できる。しかしながら、異なるサイズのデータが連続的に格納されている場合には各データのサイズを特定する必要があり、各データのサイズを個別に保持することでデータ容量を効率的に削減することができない可能性がある。そのため、一連のデータの最大値に対応するデータ容量分の領域を確保して各データを格納することによって、データごとにサイズを特定することなくデータの取得を可能とし、処理全体を簡略化させることができる。なお、前述したように、複数種類のデータを１レコードとしてテーブ

ルに格納する場合には、まず、レコードを構成する各データのサイズを特定し、その後、特定されたデータのサイズに基づいてテーブルの各レコードを取得することによって、データ容量の削減と処理の簡略化を両立することができる。

【３０７４】

また、テーブルの構成が同じであれば、共通の処理で圧縮されたデータを取得することができるので、類似するテーブルは構造を共通化するとよい。例えば、前述した変動パターンテーブルが遊技状態に応じて複数定義される場合には、変動パターンの種類の少ない等の理由でテーブルごとにデータの容量を削減することが可能であっても共通の構造とすることで遊技状態に依存せずに共通の処理で変動パターンテーブルからデータを取得することが可能となり、処理全体を簡略化することができる。

【３０７５】

［１８－９．効果等］

以上のように、本実施形態のビット転送命令によってデータを読み出すことで、不要なビットを削除して圧縮したテーブル構造とすることができるため、データを保持する領域を最小限に抑制することが可能となる。これにより、より多くのデータを管理することが可能となり、さらに詳細な遊技制御を行うことが可能となる。

【３０７６】

また、本実施形態のビット転送命令を実行するためのインデックスを作成する処理を独立させることが可能となるため、本来の遊技制御が複雑化することを抑制することが可能となっている。したがって、従来の遊技制御の複雑化を抑制しながらデータ容量の増大を抑制することが可能となる。

【３０７７】

また、本実施形態によれば、インデックスをインクリメントしながら連続してビット転送命令を実行することによって連続した領域から複数のデータを読み出すことが可能であるため、同じビット数のデータを必要な分だけ読み出す場合や複数種類のビット数のデータによって構成されているレコード（データ群）を読み出す場合の処理を簡素化することができる。

【３０７８】

また、本実施形態によれば、８ビット（１バイト）を超える容量を必要とするデータであっても圧縮してデータを保持可能であり、８ビット未満のデータと同様の手順でデータを読み出すことが可能となり、汎用性の高いデータの読み出し手段を提供することが可能となる。

【３０７９】

本実施形態のビット転送命令によって読み出し可能なデータ構造では、データのサイズがバイト単位でない場合に有効であり、さらに、データ数が多いほど節約される容量が多くなる。そのため、特別図柄や普通図柄に関連する処理に使用されるデータ、例えば、変動パターンなど、定義されているデータの種類が多い場合に特に有用となる。なお、バイト単位のデータで構成されている場合には、通常のロード命令（“ＬＤ”）等を使用した方が効率的である。一方、本実施形態のビット転送命令ではデータを読み出すための手順がロード命令よりも多くなるため、電源投入時の処理や停電処理のように定型の処理を迅速に行う必要がある場合や扱うデータの数が少ない場合には、本実施形態のビット転送命令ではなくロード命令を優先して使用するようにしてもよい。このように、特別図柄や普通図柄の変動表示に関連する制御など多種多様なデータに基づいて遊技の制御を行う場合には、ビット単位でデータを取得可能なビット転送命令を使用してデータ容量の削減を図ることが可能となる。一方、定型的な手順を迅速に処理する必要がある場合には、インデックスの作成を必要とせずに直接指定したアドレスに格納されたデータをアクセス可能なロード命令を使用することで処理の単純化や高速化を図るようにしてもよい。

【３０８０】

［１９．処理を呼び出す命令の改良］

以上、データを格納する領域を圧縮することによって容量を削減する手段について説明

した。続いて、プログラムを構成する命令（コマンド）の語長を短くすることによって演算手段（主制御ＭＰＵ１３１１）が処理する手順（クロック数、ステップ数）を削減して処理を高速化したり、頻繁に組み合わせて実行される命令をまとめて実行することによってプログラムを簡素化する手段について説明する。ここでは、特にあらかじめ定義された処理を実行するための命令（ＩＮＶ命令）を改良した命令について説明する。ＩＮＶ命令の実行頻度は非常に多いため、ＩＮＶ命令の実行を高速化することで遊技制御処理全体を高速化することが可能となる。また、ＩＮＶ命令実行時に組み合わせて実行される処理を統合した命令を実装することによってプログラムを簡素化することが可能となる。

【３０８１】

［１９－１．ＩＮＶ命令］

まず、通常のＩＮＶ命令の概要を説明する。ＩＮＶ命令の語長はＭＰＵ（プロセッサ）の種類に応じて異なっているが、本実施形態における遊技機の主制御基板１３１０に搭載された主制御ＭＰＵ１３１１では４バイトとなっている。

【３０８２】

ＩＮＶ命令では実行しようとする処理が格納されたアドレスを指定する。このとき、呼び出した処理の実行が完了した後に呼び出し元の処理に復帰するための戻り先となる復帰アドレスをスタック領域に格納する。これにより、呼び出した処理で復帰命令を実行することによって、スタック領域に格納された復帰アドレスにプログラムカウンタの値を書き換えて呼び出し元に復帰し、実行したＩＮＶ命令の次の命令から処理を継続することができる。

【３０８３】

また、ＩＮＶ命令は、記憶領域のすべてのアドレスを指定することができるため、メモリ内に格納されたすべての処理を呼び出すことが可能となっている。このため、プログラムやデータの配置を自由に設定することができる。一方、自由度の高さから処理を呼び出す手順（必要なクロック数）が増加してオーバーヘッドが生じることがあるため、これを軽減することで処理全体の負荷を低減させることが望ましかった。

【３０８４】

そこで、上記した課題を解決するために、実行頻度の高い処理を呼び出すための負荷を低減するために、呼び出す処理のアドレスが格納されたテーブルをあらかじめ定義し、当該テーブルに基づいて処理の配置を特定するための負荷を削減しながら処理を呼び出すことを可能とした先行技術が提案されている（例えば、特開２０１６－１７４８３３号公報）。以下、先行技術と類似する機能を有するＩＮＶＤ命令の概要について説明する。

【３０８５】

［１９－２．ＩＮＶＤ命令］

ＩＮＶＤ命令では、前述したように、実行頻度の高い処理が格納されたアドレスを含む処理アドレステーブルをあらかじめ作成し、ＩＮＶＤ命令実行時に呼び出す処理を処理アドレステーブルに基づいて指定する。処理アドレステーブルには、処理ごとにインデックス（１バイト）が付与されており、アドレス（２バイト）を直接指定することなくインデックス（１バイト）を指定するだけで特定の処理を呼び出すことが可能となる。これにより、命令の語長を短くして処理の高速化を図るとともに、プログラム構造を簡素化することが可能となる。また、メモリ内のプログラムの配置（処理の格納先）を変更する場合であっても処理アドレステーブルに定義されたデータを変更すればよいため、プログラムの配置や構成が変更された場合であっても柔軟に対応することが可能となり、プログラム開発の効率を向上させることができる。

【３０８６】

ここで、処理アドレステーブルを格納する記憶領域の構成について説明する。図３０６は、本実施形態の遊技機の主制御基板１３１０の記憶領域の構成を示すアドレスマップの一例を示す図である。記憶領域は、ＲＡＭ１３１２及びＲＯＭ１３１３によって提供される。

【３０８７】

本実施形態の遊技機の主制御基板１３１０における遊技制御でアクセスされる領域には、ＲＡＭ領域（００００ｈ～０３ＦＦｈ）、内部機能レジスタ領域（１３００ｈ～１３ＤＦｈ，１４００ｈ～１４ＤＦｈ）、ＲＯＭ領域（８０００ｈ～Ｃ１２Ｆｈ）及び拡張ＲＯＭ領域（Ｃ１３０ｈ～ＦＤＦＦｈ）を含む。これら以外の領域は未使用領域（使用領域外）であり、遊技制御プログラムによるアクセスが原則的に禁止される。

【３０８８】

各領域について説明すると、ＲＡＭ領域は、プログラム実行時に読み書きするデータを一時的に記憶する領域である。また、内部機能レジスタ領域は、内部機能を制御するための各種レジスタの設定値が格納される。本実施形態では、内部機能レジスタ領域は２カ所に配置されているが、一の領域であってもよいし、三以上の領域に分割してもよい。なお、内部機能レジスタ領域は、情報を記憶する点においてＲＡＭ領域と類似するものの、ＲＡＭ領域のように主制御ＭＰＵ１３１１の演算等の過程で値が記憶されるものではなく、主制御ＭＰＵ１３１１が実行するための機能を特定するものである。つまり、内部機能レジスタ領域の値は電源投入時のタイミングで一度設定されると、ＲＡＭ領域に記憶される情報のように、設定された情報を変更するということはない。

【３０８９】

ＲＯＭ領域は、プログラム／データ領域（８０００ｈ～ＢＦＦＦｈ）と、ＲＯＭコメント領域（Ｃ０００ｈ～Ｃ０７Ｆｈ）と、処理アドレステーブル領域（Ｃ０８０ｈ～Ｃ０ＦＦｈ）と、ＨＷパラメータ領域（Ｃ１００ｈ～Ｃ１２Ｆｈ）を含む。プログラム／データ領域は、読み出し専用のデータとプログラムが格納される。ＲＯＭコメント領域は、プログラムのタイトル、バージョン等のデータが設定される。処理アドレステーブル領域は、特定の処理呼出命令（例えば、後述するＩＮＶＤ命令）実行時に呼び出される処理（サブルーチン）に関するデータを格納する。ＨＷパラメータ領域は、主制御基板１３１０の内部機能を実行するためのハードウェア関連のパラメータが設定される。

【３０９０】

拡張ＲＯＭ領域（Ｃ１３０ｈ～ＦＤＦＦｈ）は、通常の（量産用）遊技機では未使用（アクセス禁止）領域として割り当てられる一方、開発用の遊技機ではプログラム／データ領域として割り当てが可能な領域であり、プログラム／データが記憶されたＲＯＭと別のＲＯＭに割り当てられている。こうすることで、量産用遊技機では、拡張ＲＯＭを有しないようにすることで、開発用に拡張ＲＯＭ領域に配置されたプログラム／データが誤って機能しなくなるようになっている。

【３０９１】

なお、拡張ＲＯＭ領域は、プログラム／データが格納されるＲＯＭと同一のＲＯＭに記憶されるものであってもよい、その場合、量産用遊技機で拡張ＲＯＭ領域がアクセス不能な領域として設定することで、誤って拡張ＲＯＭ領域に開発用のプログラム／データが残っていたとしても、当該プログラム／データが機能することがないようにＨＷパラメータに設定されていればよい。

【３０９２】

続いて、処理アドレステーブルの構成について説明する。図３０７は、処理（サブルーチン）のアドレスが格納された処理アドレステーブルのプログラム実装例を示す図である。図３０７に示す実装例では、ＩＮＶＤ命令によって実行される処理のアドレスが格納されたＩＮＶＤ命令処理アドレステーブルの他に、各種割込み発生時に実行される処理のアドレスが格納された割込み処理アドレステーブルも含まれる場合がある。以下の説明では、特に断らない限り、「処理アドレステーブル」はＩＮＶＤ命令で使用されるＩＮＶＤ命令処理アドレステーブルを指すこととする。

【３０９３】

処理アドレステーブルには、実行頻度が高く、汎用的に使用される処理のアドレスが格納されている。実行頻度の高い処理とは、例えば、タイマ割り込み処理や主制御基板における初期化処理のメインループ処理内で実行される処理などである。また、汎用的に使用される処理とは、具体的には後述するが、指定されたポートから信号を読み取る処理や指

定された数値に対して所定の演算を行う処理などである。これらの処理は汎用性を損なわないようにするため、遊技制御に特化した処理（例えば、大当り判定処理や変動パターン選択処理）と比較して非常に簡略化されたもの（例えば、プログラム容量の少ない処理や処理時間の短い処理など）となっている。

【３０９４】

また、処理アドレステーブルは、図３０６に示したように、プログラムが格納された領域とは異なる領域に格納されている。前述のように、ＩＮＶＤ命令によって呼び出される処理は、汎用性が高いため、別の遊技機の開発においても共通の処理として利用される場合がある。このように領域を分離して配置することにより、機種に依存する処理のプログラムと分離して管理することが可能となり、遊技制御プログラムの開発効率を向上させることができる。また、処理アドレステーブルを格納する領域とプログラムが格納されている領域との間にはＲＯＭコメント領域が配置されているため、プログラム実行時に不具合が発生したことによりプログラム／データ領域を超えて処理が実行されても、ＲＯＭコメント領域にはプログラムのタイトル等のプログラムコードとは一致しないデータが格納されていることによって、処理アドレステーブルに格納された領域に到達することなく予期しない処理が実行されることを防止できる。

【３０９５】

図３０７に示す例では、ＩＮＶＤ０～ＩＮＶＤ１５の１６種類の処理が定義されており、例えば、ＩＮＶＤ０にポート読み込み処理（ＰＯＲＴ＿ＲＤ）、ＩＮＶＤ１にデータ設定処理（ＤＡＴ＿ＳＥＴ）などが含まれる。ＩＮＶＤ命令実行時には、呼び出す処理に対応する番号（処理インデックス）を指定すればよい。

【３０９６】

ここで、処理インデックスについて図３０８を参照しながら説明する。図３０８は、処理アドレステーブルに格納されたアドレスに格納された処理を識別するインデックスを定義するプログラムコードの一例を示す図である。図３０８に示すプログラムコードには、ＩＮＶＤ命令で呼び出し可能な処理インデックスがあらかじめ定義されている。プログラム内では、直接数値を指定するのではなく、処理名（関数名）に対応する変数を指定すればよい。例えば、ポート読み込み処理（ＰＯＲＴ＿ＲＤ）を実行する場合には、定数“０”を直接指定するのではなく、ラベル（＿ＰＯＲＴ＿ＲＤ）で指定すればよい。これにより、プログラムの可読性が向上し、遊技制御プログラムの開発効率を向上させることができる。

【３０９７】

また、前述した先行技術（特開２０１６－１７４８３３号公報）では、上位アドレスがあらかじめ設定され、下位アドレスを指定するように構成されており、本実施形態のように、番号（処理インデックス）を指定するものではない。そのため、処理のアドレスが変更された場合には当該処理を実行する命令を都度修正する必要があるため、番号を指定する場合と比較して開発効率を向上させることができない。

【３０９８】

一方、本実施形態では、処理インデックスを０～１５として処理アドレステーブルで定義する処理の数を１６としていることから、インデックスの容量が４ビットとなる。これにより、ＩＮＶＤ命令によって実行する処理を特定するために必要な記憶容量を（下位）アドレスを指定するよりも削減することができる。さらに、ＩＮＶＤ命令の命令部分（オペコード）は４ビットで構成されているため、インデックスの容量（オペランド）とあわせて合計８ビット（１バイト）で構成することができる。したがって、ＩＮＶＤ命令の語長は１バイトとなり、通常の呼出し命令（ＩＮＶ命令）で処理を呼び出す場合と比較して主制御ＭＰＵ１３１１がＩＮＶＤ命令で指定された処理を呼び出すためのクロック数を削減することができ、さらに、プログラム容量を削減することも可能となる。

【３０９９】

また、本実施形態において、ＩＮＶＤ命令は、電源投入時に実行される処理や遊技継続中の処理（主制御側メイン処理、タイマ割り込み処理等）で頻繁に使用される一方、電源

遮断時処理における使用頻度は少なくなっている。これは電源が遮断されている間にメモリ内の参照箇所を多くすることによって処理呼び出し時のオーバーヘッドが増大することを防止し、電力消費を少しでも抑制するためである。また、電源遮断時処理は、遊技継続中の処理と比較して実行頻度は少なく、仕様が頻繁に変更されるものでもなく、さらに、ＩＮＶＤ命令によって呼び出し可能な処理の数に制限があることから、電源遮断時に呼び出される処理は汎用性のある処理を除いてＩＮＶＤ命令によって実行されないように構成されている。このように、電源遮断時処理では、ＩＮＶＤ命令を用いてプログラム容量を削減することよりも制御を単純化して処理の実行負荷が小さくなるように構成されている。

【３１００】

続いて、ＩＮＶＤ命令により処理を実行する手順を説明する。図３０９は、本実施形態におけるＩＮＶＤ命令実行時の動作を説明する図である。図３０９では、アドレス“８０Ａ４ｈ”に格納されたＩＮＶＤ命令実行時におけるプログラムカウンタ及びスタックポインタの変化を説明する。

【３１０１】

ＩＮＶＤ命令が実行されると、まず、ＩＮＶＤ命令によって実行された処理終了後の戻り先となるアドレスをスタックに退避する。図３０９の例では、アドレス“８０Ａ４ｈ”に格納されたＩＮＶＤ命令を実行し、ＩＮＶＤ命令の語長は１バイトであるため、スタックに退避される値は“８０Ａ５ｈ”となる。

【３１０２】

次に、ＩＮＶＤ命令で指定された番号（オペランド、処理インデックス）に対応する２バイト長のデータ（呼び出し先アドレス）を処理アドレステーブルから取り出す。取り出した２バイト長のデータ（呼び出し先アドレス）をプログラムカウンタにセットし、指定された処理を呼び出す。ここで、図３１０を参照しながら指定された処理を呼び出す手順を説明する。

【３１０３】

図３１０は、本実施形態におけるＩＮＶＤ命令によって呼び出す処理を特定する手順を説明する図である。ここでは、ポート読込み処理（ＰＯＲＴ＿ＲＤ）を実行する手順について説明する。図３０７にて示したように、ポート読込み処理（ＰＯＲＴ＿ＲＤ）は、処理アドレステーブルの先頭（０番目）に定義されている。

【３１０４】

図３１０に示すＩＮＶＤ命令で指定される番号は“＿ＰＯＲＴ＿ＲＤ”であり、ＩＮＶＤ命令処理アドレス番号定義を参照すると、“＿ＰＯＲＴ＿ＲＤ”の実際の値は“０”となっている。続いて、処理アドレステーブルを参照し、指定された番号に対応する命令を特定する。具体的には、“ＰＯＲＴ＿ＲＤ”が特定される。なお、図３１０の処理アドレステーブルの左列は行数に対応しており、説明のために付加したものである。図３０７に示したように、実際の処理アドレステーブルには含まれない。ＩＮＶＤ命令では指定された番号に対応する命令が特定される。“ＰＯＲＴ＿ＲＤ”は、処理のアドレス（“８０Ｄ４ｈ”）を示すラベルである。

【３１０５】

ＩＮＶＤ命令で指定された処理のアドレスを特定すると、プログラムカウンタを指定された処理のアドレスに更新する。図３０９の説明に戻ると、ＩＮＶＤ命令実行時には、プログラムカウンタをポート読み込み処理“ＰＯＲＴ＿ＲＤ”の先頭アドレスである“８０Ｄ４ｈ”に更新する。このとき、スタックポインタの値は、呼び出し元の処理復帰時のアドレスをスタック領域に格納したため２バイト分移動し、“０１Ｆ８ｈ”から“０１Ｆ６ｈ”に更新される。

【３１０６】

その後、呼び出し先の処理（ポート読み込み処理“ＰＯＲＴ＿ＲＤ”）を実行し、呼び出し先アドレス（“８０Ｄ４ｈ”）から順次命令を実行する。その後、復帰命令で呼び出し元に復帰するために、スタック領域に退避した復帰アドレスをプログラムカウンタに戻し、以降の処理を順次実行する。このとき、プログラムカウンタの値は復帰命令のアドレス“８

０Ｅ８ｈ”からスタック領域に退避されていたアドレス“８０Ａ５ｈ”に更新される。さらに、スタックポインタを“０１Ｆ６ｈ”から“０１Ｆ８ｈ”とすることで、スタック領域の復帰先のアドレスが格納されていた領域が再び使用可能となる。呼び出し元の処理に復帰後、アドレス“８０Ａ５ｈ”から順次処理を実行する。

【３１０７】

以上のように、本実施形態におけるＩＮＶＤ命令では、通常の処理呼出命令よりも少ないクロック数、すなわち、高速に処理を呼び出すことが可能となり、さらに、プログラム容量の圧縮を図ることができる。特に、前述したように、頻繁に呼び出される処理をＩＮＶＤ命令で呼び出し可能となるように構成することで、制御処理全体を高速化することが可能となる。本実施形態では、処理アドレステーブル（図３０７）に定義されていたように、１６種類の処理が定義されている。具体的には、ポート読み込み処理（ＰＯＲＴ＿ＲＤ）、データ設定処理（ＤＡＴ＿ＳＥＴ）、作業領域設定処理１（ＷＯＲＫ＿ＡＤ）、作業領域設定処理２（ＷＯＲＫ＿ＡＤ＿ＩＮＣ＿ＨＬ）、２バイトデータ検索処理（ＬＤ＿ＨＬＡ＿ＨＬ）、コマンドバッファ設定処理１（ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ１）、コマンド格納処理（ＣＯＭ＿ＳＥＴ）、出力判定共通処理１（ＯＨＡＮ＿ＳＵＢ１）、出力判定共通処理２（ＯＨＡＮ＿ＳＵＢ２）、出力ポートデータ設定処理（ＰＯＲＴ＿ＤＡＴ＿ＳＥＴ）、変動情報番号検索処理（ＴＩ＿ＳＲＣＨ）、不正報知設定処理（ＩＬＧ＿ＯＵＴＳＥＴ）、データ検索処理（ＨＬＡ＿ＳＲＣＨ）、乗算値加算アドレス取得処理（ＭＵＬ＿ＷＡ＿ＨＬ）及びＳＰＩ２バイト出力処理（ＳＰＩ＿ＴＸ＿＿ＷＡ）である。

【３１０８】

以下、本実施形態においてＩＮＶＤ命令により実行される各処理について説明する。図３１１～図３２４に各処理のプログラム（モジュール）例を示す。各プログラムの先頭部分のコメントには、入力レジスタ、出力レジスタ、保護レジスタ及び呼出し元が記載されている。入力レジスタは、呼出し元のモジュールで設定する値が格納されるレジスタである。入力レジスタに設定された値を用いて呼び出し先のモジュールが実行される。出力レジスタは、呼び出し先のモジュールで設定する値が格納されるレジスタである。処理の実行結果などが格納される。保護レジスタは、呼び出し先のモジュールで使用を制限するレジスタである。なお、呼び出し先のモジュールの実行開始時と終了時の値が同じであれば使用してもよく、例えば、当該レジスタを破壊（使用）する際にスタック等に一旦格納し、使用後に元に戻すのであれば使用することは差し支えない。呼出し元は、当該モジュールを呼び出すモジュールである。ここに記載されるモジュールの数が多ければ、使用頻度が高いことを認識できる。なお、実際の実行回数は呼出し元のモジュール自体の呼び出し頻度にもよるのでモジュールの数が少なくても必ずしも使用頻度が少ないとは限らない。

【３１０９】

図３１１は、本実施形態のポート読み込み処理（ＰＯＲＴ＿ＲＤ）のプログラム例を示す図である。ポート読み込み処理は、指定されたポートの入力信号を読み込む処理である。具体的には、ポート読み込み処理（ＰＯＲＴ＿ＲＤ）は、Ｗレジスタ（入力レジスタ）に指定されたポートアドレスに対応するポートの入力信号を読み込み、Ａレジスタ（出力レジスタ）にポートデータを出力する。このとき、ポートの入力信号を複数回読み込み、取得した信号が一致するか否かによってＰＳＷ（プロセッサステータスワード、ステータスレジスタ；出力レジスタ）に含まれる所定のフラグ（例えば、Ｊフラグ、Ｚフラグ）を更新する。これにより、指定されたポートから入力信号を読み込むだけでなく、正常に信号が入力されているか否かを判定することも可能となっている。

【３１１０】

図３１２は、本実施形態のデータ設定処理（ＤＡＴ＿ＳＥＴ）のプログラム例を示す図である。データ設定処理は、ＨＬレジスタに設定された設定データアドレスで特定されるテーブルに定義された一連のデータを一括して作業領域（例えば、ＤＥレジスタ）にセットする処理である。また、データ設定処理で指定されるテーブルの先頭データ（レコード）にはデータ設定数（テーブルのデータ数）が定義され、以降のデータ（レコード）は、設定値を格納する作業領域の（下位）アドレスと該作業領域に格納される設定値で構成さ

れる。設定値は後述する作業領域設定処理２（ＷＯＲＫ＿ＡＤ＿ＩＮＣ＿ＨＬ）をＩＮＶＤ命令で呼び出すことによって順次読み出される。以上のように、データ設定処理が開始されると、最初に入力レジスタに指定されたアドレスに格納されたデータ設定数を取得した後、データ設定数分のデータ（レコード）を取得することでデータ数に依存せずに一連のデータの取得が可能となっている。

【３１１１】

図３１３は、本実施形態の作業領域設定処理１（ＷＯＲＫ＿ＡＤ）のプログラム例を示す図である。作業領域設定処理１は、プログラム実行時に一時的に使用される作業領域を設定する処理である。本実施形態では、作業領域のアドレスをＤＥレジスタに格納する。作業領域のアドレスは、ＨＬレジスタに格納されたアドレスによって特定されたテーブルのデータによって決定する。また、作業領域設定処理１（ＷＯＲＫ＿ＡＤ）は、他のＩＮＶＤ命令によって実行される処理からも呼び出される。このように、ＩＮＶＤ命令によって実行される処理は、汎用的な機能を実現する非常に短いプログラムで構成され、多重に呼び出すことを可能としている。これにより、ＩＮＶＤ命令によって呼び出す処理を組み合わせて構成することによって、遊技制御全体の高速化を実現することができる。また、プログラムコードの重複を避けられるため、プログラム容量を圧縮することができる。

【３１１２】

図３１４は、本実施形態の作業領域設定処理２（ＷＯＲＫ＿ＡＤ＿ＩＮＣ＿ＨＬ）のプログラム例を示す図である。作業領域設定処理２では、作業領域設定処理１を実行した後、指定された設定データアドレスを次のアドレスに設定することによって、作業領域を連続して設定する処理を簡素化することが可能となる。

【３１１３】

ここで、データ設定処理、作業領域設定処理１及び作業領域設定処理２を使用する例について、図３１２に示したデータ設定処理のプログラムに沿って、作業領域の（下位）アドレスと該作業領域に格納する設定値で構成されるテーブルからデータを取得して作業領域に格納する処理を説明する。

【３１１４】

データ設定処理では、設定データアドレスによって指定されたテーブルの最初の行に格納されたレコード数を取得し、レコード数分だけ作業領域設定処理２による作業領域の設定と、当該作業領域へのデータの設定を繰り返す（ループ処理）。ループ処理では、まず、設定データアドレスを更新（インクリメント）して次行に移行し、次に、ＩＮＶＤ命令によって作業領域設定処理２を呼び出す。

【３１１５】

作業領域設定処理２では、作業領域設定処理１によって設定データアドレスで特定されるアドレスにより作業領域を設定する。続いて、設定データアドレスを更新（インクリメント）することでデータの格納領域のアドレスに更新する。その後、作業領域設定処理２からデータ設定処理に復帰し、設定データアドレス（ＨＬレジスタに設定された値）によって特定されるデータを作業領域（ＤＥレジスタに設定された値）に格納する。テーブルのレコード数分のデータを対応する作業領域に設定するとループ処理から抜け出し、データ設定処理を終了する。

【３１１６】

以上のように構成することで、データ設定処理、作業領域設定処理２、作業領域設定処理をＩＮＶＤ命令によって階層的に呼び出すことによってプログラムの構造を簡素化し、プログラム容量を削減することができる。

【３１１７】

図３１５は、本実施形態の２バイトデータ検索処理（ＬＤ＿ＨＬＡ＿ＨＬ）のプログラム例を示す図である。２バイトデータ検索処理は、ＨＬレジスタ（入力レジスタ）で指定されるデータテーブルに設定されたアドレスを選択してＨＬレジスタに設定する処理である。アドレス値は２バイトのため、選択値であるＡレジスタ（入力レジスタ）を２倍（２加算）することで、対象となるデータテーブルのアドレスを特定し、当該アドレスをＨＬ

レジスタ（出力レジスタ）に設定し直す。例えば、特別図柄・特別電動役物制御処理において各種処理に移行する際に、ジャンプテーブルに基づいてジョブ番号（選択値）により移行先アドレスを選択する処理を実行する際などに使用される。

【３１１８】

図３１６は、本実施形態の大当り情報コマンド設定処理（ＴＤＩＮＦ＿ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ）、コマンドバッファ設定処理１（ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ１）及びコマンド格納処理（ＣＯＭ＿ＳＥＴ）のプログラム例を示す図である。通常、ＩＮＶＤ命令などによって呼び出される処理では、最後に復帰（ＢＫ）命令等が配置され、呼び出し元の処理に復帰する。図３１６に示す大当り情報コマンド設定処理（ＴＤＩＮＦ＿ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ）及びコマンドバッファ設定処理１（ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ１）には、呼出し元の処理に復帰するための命令が配置されていないので、大当り情報コマンド設定処理が終了した後、引き続きコマンドバッファ設定処理１が実行され、さらに、コマンド格納処理が実行される。そして、コマンド格納処理の最後に配置された復帰命令によって呼出し元の処理に復帰する。

【３１１９】

大当り情報コマンド設定処理においてＩＮＶＤ命令でコマンドバッファ設定処理１を呼び出そうとすると、図３０９にて説明したように、復帰先のアドレスをスタック領域に格納するなどの処理が必要となるが、プログラムを連続して配置することでこれらの処理を省略することができ、プログラム容量を削減することができる。また、スタック領域を使用しないため、メモリの使用量を削減できるといった効果も得ることができる。

【３１２０】

大当り情報コマンド設定処理（ＴＤＩＮＦ＿ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ）は、大当りが発生した場合の動作を指定する大当り情報コマンドを設定する処理である。大当り状態における大入賞口の開閉動作などを状況に応じた対応する大当り情報コマンドをセットする。その後、継続して実行されるコマンドバッファ設定処理１及びコマンド格納処理によって送信バッファから送信先に送信される。

【３１２１】

コマンドバッファ設定処理１（ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ１）は、基準コマンドデータ（ＭＯＤＥ値）とコマンドを具体的に特定するためのコマンド加算データによって、実際に送信するコマンドを特定し、後述するコマンド格納処理によって送信バッファに格納する。送信バッファに格納されたコマンドは適宜送信先に送信される。「基準コマンドデータ」は２バイトで構成され、例えば、特図１の変動パターンの場合であれば、「１００１ｈ」（上位１バイト：変動パターン種別、下位１バイト：コマンド基準値（０１ｈから開始））となる。特図１の変動パターンとして変動パターン５（０５ｈ）が選択された場合には、上記基準コマンドである“１００１ｈ”の下位８ビットに変動パターン５の値（０５ｈ）を加算した結果（“１００６ｈ”）が送信されるコマンドとなる。

【３１２２】

コマンド格納処理（ＣＯＭ＿ＳＥＴ）は、送信バッファにコマンド等を格納する処理である。具体的な手順としては、まず、送信バッファの状態を判定して所定バイト数以上の空きがあるか否かを判定する。送信バッファに空きがない場合には処理を終了する一方、送信バッファに空きがある場合には、ＨＬレジスタに格納されたコマンドを構成するステータス及びモードを送信バッファにセットする。さらに、Ｈレジスタの値とＬレジスタの値を加算したサム値を送信バッファにセットする。前述した特図１の変動パターンとして変動パターン５（０５ｈ）を選択したコマンド“１００６ｈ”の場合には、“１０ｈ”＋“０６ｈ”＝“１６ｈ”がサム値となる。なお、サム値は必ずしも送信バッファにセットしなくてもよい。

【３１２３】

また、送信バッファに格納されるコマンドは２バイトで構成され（サム値を除く）、１バイト目が送信されるコマンドの種別（変動パターン、図柄停止、保留記憶、大当り等）を示し、２バイト目が種別に対する具体的な動作（変動パターン種別であれば、具体的な変動パターン番号）を示す。

【３１２４】
なお、送信バッファは、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたシリアル通信用のＦＩＦＯメモリであり、ＲＡＭ１３１２とは別のメモリである。送信バッファは、複数バイトの情報を格納できる（６４バイトの容量がある）ように構成される。送信バッファに格納されたコマンドは、ハードウェアによって先に格納した順に送信先にシリアル出力される。
【３１２５】
図３１７は、本実施形態の出力判定共通処理１（ＯＨＡＮ＿ＳＵＢ１）のプログラム例を示す図である。出力判定共通処理１は、情報判定出力データ（ＨＬレジスタが示す値）からデータを取得し、情報判定出力データに設定された作業領域（下位アドレス）にフラグが設定されているか否かを判定し、フラグが設定されている場合には、当該フラグ（作業領域）に対応して設定された情報をＡレジスタ（ポート出力演算値）に設定する。上記作業を、情報判定出力データに設定された回数分ループすることで、ポートに出力する値がＡレジスタに格納される。例えば、情報判定出力データが「ソレノイド情報判定出力データ」の場合には、ループ回数として３が設定され、最初に大入賞口１ソレノイドフラグ（ＤＳＯＬ１＿ＦＧ）の内容を判定し、ＤＳＯＬ１＿ＦＧに１（フラグ値）が設定されている場合には、ＤＳＯＬ１＿ＦＧに対応して設定された＿ＴＤＳＯＬ１＿ＰＢ（大入賞口ソレノイド１ビットデータ）が出力値として設定される（この値が出力されることで大入賞口ソレノイド１がＯＮされる）。このような処理を、ソレノイド情報判定出力データに設定された回数分（３回）繰り返す。
【３１２６】
図３１８は、本実施形態の出力判定共通処理２（ＯＨＡＮ＿ＳＵＢ２）のプログラム例を示す図である。出力判定共通処理２は、状態判定出力データからデータを取得し、ＬＥＤのポート出力値などを処理する。状態判定出力データは、情報判定出力データと同様に、テーブル構造となっており、テーブル内のレコード件数を取得し、件数分のデータを処理する。
【３１２７】
図３１９は、本実施形態の出力ポートデータ設定処理（ＰＯＲＴ＿ＤＡＴ＿ＳＥＴ）のプログラム例を示す図である。出力ポートデータ設定処理は、Ｉ／Ｏ領域の情報を出力ポート又は内蔵レジスタに設定するための処理であり、テーブル（設定データアドレス）に設定された出力先に、出力先（出力ポート、内蔵レジスタ）に対応して設定された設定値を出力する。
【３１２８】
図３２０は、本実施形態の変動情報番号検索処理（ＴＩ＿ＳＲＣＨ）のプログラム例を示す図である。変動情報番号検索処理は、指定された比較値と一致する情報番号を所定のデータ領域から検索する処理であり、変動パターン乱数に基づいて変動パターン情報を選択する際に使用される。例えば、比較値をＷレジスタ、データ領域のアドレスをＨＬレジスタに格納しておき、検索結果をＡレジスタに書き込む。具体的には、Ｗレジスタの内容（乱数値など）とＨＬレジスタで特定されるテーブルに設定された情報（乱数との比較する値（判定値））を比較し、条件（例えば、乱数値＜判定値）を満たすまで、処理を繰り返し、条件を満たすと、判定値に対応して設定された情報（検索結果（例えば、変動パターン番号等)をＡレジスタに格納し呼び出し元に復帰する。
【３１２９】
図３２１は、本実施形態の不正報知設定処理（ＩＬＧ＿ＯＵＴＳＥＴ）のプログラム例を示す図である。不正報知設定処理は、異常発生時などの報知を行うための処理である。具体的には、指定された異常表示コマンドをコマンド格納処理によってセットし、不正報知を行う時間を設定する。
【３１３０】
図３２２は、本実施形態のデータ検索処理（ＨＬＡ＿ＳＲＣＨ）のプログラム例を示す図である。データ検索処理は、指定された検索データから指定されたデータを検索する処理である。データ検索処理では、まず、指定された検索データを格納する領域（アドレス

）から比較値と一致するデータを検索する。このとき、検索されるデータは次に検索する対象となる領域のアドレスである。さらに、検索されたアドレスの領域から、指定された選択値に基づいて検索を行う。データ検索処理は、複数の検索処理を組み合わせて実行し、先行する検索処理の検索結果に基づいて後続の検索処理を実行する。本実施形態では、最初の検索は２バイトデータ検索処理（ＬＤ＿ＨＬＡ＿ＨＬ）によって行い、次の検索は変動情報番号検索処理（ＴＩ＿ＳＲＣＨ）によって実行する。これにより、遊技状態などに応じて複数定義されたテーブルを最初の検索で特定し、次の検索で具体的な変動情報番号を取得することが可能となる。このように実装することで、多段階の検索を実行しやすくすることができるとともに、データを段階的に保持することによってデータ量を削減することができる。

【３１３１】

以上のように、本実施形態では、他の呼出し命令よりも語長の短いＩＮＶＤ命令によって呼出し可能な複数の処理を組み合わせて一の処理を構成している。このように構成された処理をＩＮＶＤ命令で呼び出すことによって、プログラム容量を削減しながら処理全体を高速化することが可能となる。また、多段階で実行される処理であればデータ検索処理に限らず適用可能であり、例えば、ＩＮＶＤ命令で呼出し可能な複数の演算処理が定義されていれば、これらを組み合わせてより複雑な演算処理を実現することが可能となる。

【３１３２】

図３２３は、本実施形態の乗算値加算アドレス取得処理（ＭＵＬ＿ＷＡ＿ＨＬ）のプログラム例を示す図である。乗算値加算アドレス取得処理は、指定されたベース値に乗算値を掛け合わせ、指定されたベースアドレス値に加算する処理である。頻繁に実行される定型的な演算をまとめたものであり、プログラムを簡素化することができる。

【３１３３】

図３２４は、本実施形態のＳＰＩ２バイト出力処理（ＳＰＩ＿ＴＸ＿＿ＷＡ）のプログラム例を示す図である。ＳＰＩ２バイト出力処理は、ＳＰＩ（Ｓｅｒｉａｌ　Ｐｅｒｉｐｈｅｒａｌ　Ｉｎｔｅｒｆａｃｅ）通信によって２バイトのデータを出力する際に出力データをＳＰＩポートに設定するための処理である。ＳＰＩ通信は、ＬＥＤなどの発光体やモータ・ソレノイドなどの駆動体にデータを送信する場合に用いられる。

【３１３４】

以上のように、本実施形態におけるＩＮＶＤ命令で呼び出される処理は、数～数十バイト程度の短い処理で構成されることで汎用性が高まり、ＩＮＶＤ命令により１バイトの語長で処理を呼出し可能となるため、遊技制御プログラム全体の高速化を実現するとともに、プログラム容量の圧縮を図ることができる。

【３１３５】

［１９－３．ＩＮＶＳ命令］

ＩＮＶＤ命令では、処理アドレステーブルにあらかじめアドレスを格納することによって処理（サブルーチン）を呼び出す手順を効率化していた。しかしながら、あらかじめ定義された処理だけが呼び出し可能であるため新たに呼び出す処理を追加したり変更したりする場合には、処理アドレステーブルの内容や処理アドレステーブル番号の定義情報を更新しなければならなかった。また、ＩＮＶＤ命令で呼び出し可能な処理を１６種類に制限することで語長を１バイトとしていたが、１７種類以上の処理に対して適用しようとすると、処理速度の悪化を招くこととなり、ＩＮＶＤ命令を使用する効果が損なわれるおそれがあった。

【３１３６】

そこで、本実施形態では、通常のＩＮＶ命令よりも短い語長としながら、ＩＮＶＤ命令よりも自由度の高いＩＮＶＳ命令を提案する。ＩＮＶＳ命令は、処理（サブルーチン）を特定領域に格納することによって、処理を呼び出すためのオーバーヘッド（手順、クロック数）を低減し、ＩＮＶ命令よりも少ない語長で同等の処理を実現することができる。また、特定領域内に処理が格納されていれば、任意の数の処理（サブルーチン）を定義できるため、ＩＮＶＤ命令よりも自由度を高くすることができる。なお、特定領域（第３領域

）は、図３０６にて説明したＲＯＭ領域のプログラム／データ領域に含まれる。
【３１３７】
続いて、ＩＮＶＳ命令についてさらに説明する。図３２５は、本実施形態のＩＮＶＳ命令による処理の呼び出しを行うプログラムの一部を抜粋した図であり、（Ａ）はソレノイド駆動処理及びモータ駆動処理を呼び出す部分を抜粋したプログラム、（Ｂ）はソレノイド駆動処理のプログラム例（一部）、（Ｃ）はモータ駆動処理のプログラム例（一部）を示す。図３２５に示したプログラム例では、「アドレス」「プログラム」「ニモニック」「コメント」で構成されている。「アドレス」は、プログラムが格納されている場所である。「プログラム」はいわゆる機械語（マシン語）であり、主制御ＭＰＵ１３１１が直接解釈実行可能な命令である。「ニモニック」は、プログラムを実行させるための機械語（数字の羅列）を、プログラミングしやすくするための簡略記憶記号のことである。「プログラム」の値は、「ニモニック」の値に対応する。「コメント」は、プログラムを読みやすくするための説明であり、処理実行時には無視される。
【３１３８】
図３２５に示す例では、ソレノイド駆動処理（“８９Ａ６ｈ”）及びモータ駆動処理（“８９ＣＣｈ”）をＩＮＶＳ命令で呼び出している。ＩＮＶＳ命令は、上位４ビット（“Ｃｈ”）が特定領域のうち第１領域（８０００ｈ～８ＢＦＦｈ）にアクセスする命令を構成し、下位１２ビットが呼び出す処理のアドレスを示している。具体的には、ソレノイド駆動処理を呼び出すプログラム“Ｃ９Ａ６”の下位１２ビット（“９Ａ６ｈ”）は、ソレノイド駆動処理を格納するアドレスを特定するものであり、第１領域の上位４ビットは固定で“８＊＊＊ｈ”となるため、プログラムの下位１２ビットと組み合わせてソレノイド駆動処理の格納場所のアドレスは、図３２５（Ｂ）に示すように、“８９Ａ６ｈ”となる。同様に、モータ駆動処理についても下位１２ビットが“９ＣＣｈ”であることから格納場所のアドレスは“８９ＣＣｈ”となる。以上のように、本実施形態では、特定領域に処理を格納することによって呼び出す処理を特定するまでのプロセス（手順、クロック数）を削減し、２バイト長の命令で第１領域に格納された処理を実行することを可能としている。
【３１３９】
また、特定領域のうち第２領域（８Ｃ００ｈ～９３ＦＦｈ）にアクセス可能であるが、その場合には、第１領域にアクセスする場合と異なり、上位の１バイトがＩＮＶＳ命令のオペコードとなり、下位の２バイトが呼び出し先アドレスとなっているため、３バイト長の命令となっている。
【３１４０】
遊技制御プログラムは、８０００ｈ番地を開始アドレスとしてプログラムが設計されており、第１領域に対してアクセスする頻度が、第２領域に対してアクセスする頻度と比較して非常に高くなっている。そこで、使用頻度の高い領域にアクセスする場合の語長を短くすることによりプログラム容量の圧縮を図るとともに、当該命令に対する処理時間（クロック数）を削減することが可能となっている。
【３１４１】
一方、メモリ内の任意の領域に格納された処理を実行するＩＮＶ命令では、上位２バイトがＩＮＶ命令のコード情報（オペコード）、下位２バイトが呼び出し先アドレス（オペランド）となっているため、４バイト長の命令となっている。したがって、本実施形態では、特定領域に格納された処理を実行するＩＮＶＳ命令を使用することによって、メモリ内の任意の領域に格納された処理を実行するＩＮＶ命令と比較して少ない語長で処理を実行することが可能となる。
【３１４２】
本実施形態では、特定領域（特に、第１領域）には呼び出し頻度の高い処理（サブルーチン）を配置し、特定領域以外の領域には、呼び出し頻度の低い処理（例えば、エラー処理や試験信号を出力するための処理など）やデータを配置することによって、全体の処理を高速化することが可能となる。なお、規則などによりプログラムコードの容量に制限がある場合には、第１領域を優先してプログラムを配置する。プログラムコードの容量の制

限が第１領域の容量よりも小さいなど、可能であればＩＮＶＳ命令で呼び出される処理はすべて第１領域に格納される。また、ＩＮＶＳ命令で呼び出される処理（プログラム）はすべて第１領域に格納されるように構成し、第２領域にはプログラムを格納しないようにしてもよい。プログラムを格納する領域を明確に規定することによって構成を簡素化し、管理を容易にすることができる。

【３１４３】

また、第１領域には、少なくとも遊技制御に直接関連する処理が配置され、遊技制御に直接関連しない、エラー処理や役比モニタ（ベースモニタ）の表示などは第２領域に配置される。前述のように、第１領域に呼び出し頻度の高い処理を配置することで遊技制御処理全体の高速化を図ることができるが、関連する処理を集約することによってプログラム全体の可読性を向上させて開発効率を高めるように配置してもよい。ＩＮＶＳ命令で呼び出し可能な処理は特定領域内で自由に配置することができることから、例えば、同一機種に複数のスペックがある場合に、各スペック共通の制御を所定の領域に集約し、スペックごとに制御が異なる（スペックに依存する）処理については別の領域に集約して配置する。具体的には、特図関連処理、特別電動役物関連処理、普図関連処理、普通電動役物関連処理などは、分散して配置することなく、関連する処理（例えば、変動開始処理、変動中処理、図柄確定処理、変動停止処理などの特図関連処理）を集約して配置する。さらに、集約して配置された領域内でも実行タイミングに応じ、例えば、通常の遊技において実行される制御に沿った順序でプログラムを配置するようにしてもよい。具体的には、特図関連処理では、始動入賞時、変動開始時、変動終了時などのタイミングに応じた順序で配置すればよい。

【３１４４】

一方、機種の異なる遊技機であっても汎用的に使用可能であり、遊技仕様に影響されないエラー処理や役比モニタ（ベースモニタ）の表示処理なども集約して配置する。これらの処理は、複数種類の機種で利用される可能性があるため、分離して管理すると都合がよい。例えば、複数種類の機種を並行して開発するチームがある場合、前述した遊技仕様に依存する処理はチーム内で共用する一方、これらの機種間で共通の処理についてはチーム間で共用することで遊技機開発全体の開発効率を向上させることが可能となる。また、遊技仕様に依存する処理は容量の上限が定まっていても機種ごとに異なる可能性があるため、機種の異なる遊技機であっても汎用的に使用可能な処理のプログラム（モジュール）は第２領域に配置することによって、異なる機種の遊技制御プログラムから処理を呼び出す場合であってもアドレスを共通化することができる。

【３１４５】

以上のように、ＩＮＶＳ命令では、特定領域内に任意の処理を開発効率や管理効率（メンテナンス効率）に合わせてプログラム（モジュール）を配置することが可能となる。これにより、ＩＮＶＤ命令では定義可能な処理の数に抑制するためにポートの読み込みやデータの読み出しなどの汎用的な処理を優先して定義していたが、遊技内容に依存する処理をまとめて配置することが可能となり、機能ごとに処理を集約するなど管理を容易にすることができ、開発効率を向上させることができる。

【３１４６】

また、ＩＮＶＳ命令で呼び出されたモジュール内においてＩＮＶＤ命令によって処理を実行することも可能である。このように構成することで、ＩＮＶＳ命令によって呼び出される処理をさらに高速化し、プログラム容量の圧縮を図ることが可能となり、さらには、遊技制御プログラム全体の高速化及びプログラム容量の圧縮を図ることが可能となる。なお、ＩＮＶＤ命令で呼び出されたモジュール内にＩＮＶＳ命令でモジュールを呼び出すことも可能である。処理アドレステーブルで定義可能な処理の数には制限があるため、処理アドレステーブルに定義できなかった汎用性の高い処理をＩＮＶＳ命令によって呼び出すことを可能としている。このように、ＩＮＶＤ命令及びＩＮＶＳ命令から呼び出されたモジュール内で相互に処理を呼び出すことができるように構成されている。

【３１４７】

また、タイマ割込み処理のように所定間隔で実行され、極めて実行頻度の多い処理は特定領域（第１領域）に配置する一方、設定操作時処理のようにタイマ割込み処理から呼び出し可能であっても実際に呼び出される頻度が少ない処理については、特定領域の範囲外に配置するとよい。このように構成することによって、処理速度を低下させずに特定領域の容量を確保することができる。

【３１４８】

さらに、ＩＮＶＳ命令による高速化の効果がより発揮される第１領域にのみプログラムを配置し、ＩＮＶＳ命令から第２領域にアクセスしないように構成してもよい。これにより、プログラムの配置など記憶領域の管理を簡素化することができる。例えば、異なる機種間で共用可能な処理を定義するプログラムを第２領域ではなく制約の少ない特定領域外に配置することで、プログラムの配置の自由度が高くなり、プログラムを共用化する際にプログラム容量の相違などから生じる制約を削減することができる。また、主制御ＭＰＵ１３１１の仕様変更にともなってＩＮＶＳ命令の仕様が変更された場合であってもＩＮＶＳ命令によるアクセス可能な領域が単一であれば対応が容易になり、遊技制御プログラムの基本構成を大幅に変更する必要がなくなるため、既存のプログラムやデータを活用でき、開発効率を向上させることができる。

【３１４９】

［１９－４．ＩＮＶＩ命令］

ここまで、処理を呼び出す命令を高速化する態様について説明していたが、頻繁に組み合わせて実行される処理を統合した命令を実装することによってプログラムを簡素化するための手段について説明する。

【３１５０】

遊技制御を実行する際に特定のプログラムを実行する場合、並行して実行される他の処理によってメモリ内の情報が書き換えられると、遊技の進行に支障が生じる場合がある。そのため、複数の処理で共通にアクセスされる領域に格納された情報が書き換えられないように、処理が終了するまで割り込みを禁止する手段が一般的に用いられる。特に、特定の処理を実行する場合に割り込みを禁止し、当該特定の処理が終了した後、割り込み禁止を解除する手順が頻繁に行われる。

【３１５１】

遊技制御では、割り込みの禁止、処理の呼び出し、割り込み禁止の解除といった手順を頻繁に実行することになるが、プログラム領域のサイズに制限があることから、共通の手順を省略してプログラムのサイズを小さくすることが望まれていた。そこで、本実施形態では、処理を呼び出すＩＮＶ命令を拡張し、処理の呼び出し前に割り込みを禁止するＩＮＶＩ命令を提案する。

【３１５２】

ＩＮＶＩ命令では呼び出す処理を指定して実行するため、ＩＮＶ命令と実行手順は同じである。しかしながら、ＩＮＶＩ命令実行時の内部処理としては、指定されたアドレスにプログラムカウンタを移す前に、スタック領域に必要なデータを格納し、割り込みを禁止する。その後、呼び出された処理を実行する。呼び出された処理の最後には、処理を呼び出す前の割り込み状態に戻しながら呼び出し元の処理に戻るＢＫＩ命令が実行される。すなわち、ＩＮＶＩ命令の割込み状態が割り込み禁止状態であればそのまま割り込み禁止状態を維持し、ＩＮＶＩ命令の割込み状態が割り込み許可状態であれば、割り込みの禁止を解除する。以下、ＩＮＶＩ命令の一連の手順について、図３２６を参照しながら説明する。

【３１５３】

図３２６は、本実施形態におけるＩＮＶＩ命令の手順を説明する図である。アドレス“８２００ｈ”に格納されたＩＮＶＩ命令実行時の手順を説明する。

【３１５４】

ＩＮＶＩ命令で指定された処理の格納先は“Ａ８００ｈ”であるため、プログラムカウンタの値は“８２００ｈ”から“Ａ８００ｈ”に変化する。このとき、スタック領域に処理実行後に復帰する位置を示すアドレス“８２０２ｈ”（呼び出し元の次のアドレス、呼び出し先

の処理終了後の戻りアドレス）と、処理呼び出し時のＰＳＷ（Ｐｒｏｇｒａｍ　Ｓｔａｔｕｓ　Ｗｏｒｄ）を格納する。そのため、スタックポインタは、“０１Ｆ８ｈ”から“０１Ｆ５ｈ”に変化する。図３２６の例では、“０１Ｆ６ｈ”、“０１Ｆ７ｈ”に戻りアドレスを格納し、“０１Ｆ８ｈ”にＰＳＷを格納する。

【３１５５】

ＰＳＷとは、主制御ＭＰＵ１３１１において命令の実行される順番を制御したり、特定のプログラムに関連するコンピュータシステムの状態を示し保持しておくための制御ワード（ステータスレジスタ）であり、実行中の主制御ＭＰＵ１３１１の状況も含んでいる。また、フラグレジスタの内容、割込みの状態などを１バイトにまとめて記憶している。図３２７を参照しながらＰＳＷについて説明する。

【３１５６】

図３２７は、本実施形態のＰＳＷの一例を示す図であり、（Ａ）はＰＳＷの構成、（Ｂ）は各構成の説明である。ＰＳＷは、ジャンプステータスフラグ（ＪＦ）、ゼロフラグ（ＺＦ）、キャリーフラグ（ＣＦ）、ハーフキャリーフラグ（ＨＦ）、サインフラグ（ＳＦ）、オーバーフローフラグ（ＶＦ）、レジスタバンクフラグ（ＲＥＳ）、割り込みマスタ許可フラグ（ＩＭＦ）によって構成される。

【３１５７】

ジャンプステータスフラグ（ＪＦ）は、ジャンプ命令、サブルーチン命令の動作条件を判断するために使用するフラグである。実行した命令により、ＺＦ又はＣＦがセットされる。

【３１５８】

ゼロフラグ（ＺＦ）は、演算結果若しくは転送データが“００Ｈ（００００Ｈ）”の場合には１がセットされ、その他の場合には０にクリアされる。また、ビット／フラグ操作命令では、指定ビットが０の場合には１がセットされ、指定ビットが１の場合には０にクリアされる。

【３１５９】

キャリーフラグ（ＣＦ）は、キャリーフラグ演算時のキャリー／ボローをセットする。また、シフト／ローテイト命令又はビット／フラグ操作命令では、命令実行内容をセットする。ハーフキャリーフラグ（ＨＦ）は、８ビット演算の場合に４ビット目のキャリー／ボローをセットする。

【３１６０】

サインフラグ（ＳＦ）は、演算結果のＭＳＢ（最大有効ビット数）が１の場合に１にセットされ、それ以外の場合に０にクリアされる。最上位ビットが正負の符号を示す場合には、サインフラグによって符号を識別することができる。オーバーフローフラグ（ＶＦ）は、演算結果にオーバーフローが生じたときに１にセットされ、それ以外は０にクリアされる。

【３１６１】

レジスタバンクフラグ（ＲＥＳ）は、汎用レジスタの選択されているバンクを示す。バンク０の場合は０、バンク１の場合は１がセットされる。

【３１６２】

割り込みマスタ許可フラグ（ＩＭＦ）は、ＩＭＦ＝０の場合に割り込み禁止、ＩＭＦ＝１の場合には割り込み許可となる。また、ＤＩ（ディスエーブルインタラプト）命令実行時には、ＩＭＦ＝０となり、割り込みが禁止される。また、ＥＩ（イネーブルインタラプト）命令実行時には、ＩＭＦ＝１となり、割り込みが許可される。このように、割り込みの発生を禁止／許可できる割り込みをマスカブル割り込みという。

【３１６３】

ここで、図３２６の説明に戻る。ＩＮＶＩ命令が実行されると、ＰＳＷに含まれるＩＭＦの値を“０”に設定し、割り込みを禁止する。このとき、割り込み禁止命令（ＤＩ命令）を実行することなく、ＩＮＶＩ命令の実行に伴って割り込みが禁止される。さらに、プログラムカウンタの値は“Ａ８００ｈ”に設定され、アドレス“Ａ８００ｈ”から順次処理を実

行する。そして、アドレス“Ａ８０Ｅｈ”まで処理を実行すると、呼び出し元に復帰するＢＫＩ命令が実行される。ＢＫＩ命令では、スタック領域に格納された復帰先のアドレスをプログラムカウンタの値に設定するとともに、ＰＳＷの内容をスタック領域に退避されていたＰＳＷの内容に戻す。具体的には、プログラムカウンタの値は“Ａ８００ｈ”から復帰先のアドレスである“８２０２ｈ”に設定する。また、ＰＳＷの内容をＩＮＶＩ命令実行前のＰＳＷの内容に戻すため、ＩＮＶＩ命令実行前のＩＭＦ（割り込みマスタ許可フラグ）の値が１（割り込み許可）であれば、割り込み禁止が解除される。ＩＮＶＩ命令実行時にスタック領域に格納された値は消去されるため、スタックポインタの値は“０１Ｆ５ｈ”から“０１Ｆ８ｈ”に設定される。

【３１６４】

以上のように、ＩＮＶＩ命令によって処理を実行すると、割り込み禁止命令（ＤＩ命令）を明示的に実行することなく指定した処理の実行が完了するまでの間、割り込みを禁止することが可能となる。さらに、ＢＫＩ命令を実行することによって呼び出し元に復帰することによって、ＩＮＶＩ命令が実行される前に割り込み許可状態であれば、割り込み禁止解除命令（ＥＩ命令）を明示的に実行することなく、割り込み禁止を解除することが可能となり、ＩＮＶＩ命令が実行される前に割り込み許可状態であれば、割り込み禁止状態が維持される。なお、ＩＮＶＩ命令の実行に限らず、ＤＩ命令などによって割り込みを禁止した状態で処理を実行した後、元の処理に復帰する場合にも使用可能である。また、ＢＫＩ命令は、割り込み禁止を直接解除する命令ではなく、ＰＳＷをＩＮＶＩ命令実行前の状態に戻すことによって割り込みマスタ許可フラグ（ＩＭＦ）をＩＮＶＩ命令実行前の値に戻すだけであるため、ＩＮＶＩ命令実行前に割り込み許可状態であれば割込み禁止状態から割り込み許可状態に戻す一方、ＩＮＶＩ命令実行前から割り込み禁止状態であれば復帰後も継続して割り込み禁止状態となる。また、割り込み禁止命令及び割り込み禁止解除命令を実行する必要がないため、制御を簡素化し、プログラム容量を圧縮することができる。これにより、他の処理によってデータが変更されることなく処理を実行することができる。

【３１６５】

前述のように、本実施形態の遊技機では、あらかじめプログラムを実装可能な領域（使用領域、遊技領域）が規定されており、基本的に使用領域外でプログラムを実行することは禁止されているが、試験信号処理などの一部の処理は遊技制御に直接関わらないため使用領域外での実行が許容される。また、役比モニタ（ベースモニタ）やエラーに関する処理も遊技制御に直接関わらないため使用領域外での実行が許容される。このような処理を実行する場合には、ＩＮＶＩ命令によって割り込みを禁止し、ＰＳＷ（ステータスレジスタ）を退避して実行することによって、他の処理への影響を抑制することができる。

【３１６６】

また、ＩＮＶＩ命令により使用領域外の領域に格納された処理を呼び出す場合、前述したＩＮＶＤ命令のように、処理アドレステーブルを使用して格納先を特定することも可能であるが、使用領域内の処理から直接領域外のアドレスを指定して処理を呼び出すことになるため不都合が生じるおそれがある。そこで、ＩＮＶＩ命令実行用に必ず経由する一時領域を設定するようにしてもよい。この場合、ＩＮＶＩ命令から呼び出される処理は、限定された一時領域（例えば、“Ａ８００ｈ”～“Ａ８ＦＦｈ”の範囲）に定義される。しかしながら、この限定された範囲内にすべての処理を定義することはできないため、呼び出し元の処理からは一時領域内のアドレスを指定するが、当該アドレスから使用領域外に実際に格納された処理を実行する。具体的には、使用領域内から指定されたアドレスからジャンプ命令などによって指定された処理が格納されたアドレスに移動する。図３２８に具体例を示す。

【３１６７】

図３２８は、本実施形態のＩＮＶＩ命令によって呼び出される処理の配置を説明するプログラム例を示す図であり、（Ａ）は処理の読み出し先となる領域のプログラム例、（Ｂ）は処理の実体のプログラム例を示す。ここでは、アドレス“Ａ８ＦＦｈ”までの領域が使

用領域となっており、アドレス“Ａ９００ｈ”以降が領域外となる。
【３１６８】
図３２８（Ａ）に示すように、ＩＮＶＩ命令によって呼び出される処理は、処理を示すラベルとジャンプ命令（ＪＰ）との組で定義されている。例えば、ＩＮＶＩ命令によって性能表示モニタ処理を呼び出す場合には、「ＩＮＶＩ　＿ＥＸ＿ＭＯＮＩＴＯＲ＿ＯＵＴ」と記述される。ラベル「＿ＥＸ＿ＭＯＮＩＴＯＲ＿ＯＵＴ」は別の領域にあらかじめ定義されている。「＿ＥＸ＿ＭＯＮＩＴＯＲ＿ＯＵＴ」の値は、“Ａ９００ｈ”となっている。
【３１６９】
命令「ＩＮＶＩ　＿ＥＸ＿ＭＯＮＩＴＯＲ＿ＯＵＴ」が実行されると、プログラムカウンタの値が定義されたラベルに対応するアドレス“Ａ８００ｈ”に更新され、ＰＳＷがスタック領域に退避される。さらに、ＰＳＷのＩＭＦ（割り込みマスタ許可フラグ）の値が０（割り込み禁止）に設定される。その後、ジャンプ命令のオペランドに設定された飛び先であるアドレス“Ａ９００ｈ”に定義された性能表示モニタ処理（“ＥＸ＿ＭＯＮＩＴＯＲ＿ＯＵＴ”）が実行される。
【３１７０】
性能表示モニタ処理は使用領域外の処理であるため、使用領域内の処理に影響を与えないように、レジスタの内容が退避される（使用領域内レジスタ退避処理）。その後、性能表示モニタ処理本体を実行する。最後に、退避したレジスタの内容を復帰させ、ＢＫＩ命令によって呼び出し元の処理に復帰するとともに、処理実行前の割り込み状態に復帰させる。
【３１７１】
以上のように構成することによって、使用領域外の処理を分離しやすくなり、プログラムの管理が容易になる。また、ＩＮＶＩ命令実行時に割り込みが禁止されているので、使用領域外での処理が実行されている間は割り込みが禁止され、使用領域内に格納された処理との独立性を担保し、安全性を確保することができる。なお、図３２８を参照しながら説明した例では、ＩＮＶＩ命令によって呼び出される処理を格納する領域を限定する場合としたが、これに限定しなくてもよい。これにより、任意の領域に格納された処理について、割り込みを禁止した状態で実行する処理の呼び出しを簡素化することが可能となる。
【３１７２】
［１９－５．拡張された処理呼出命令の適用例］
以上説明した処理（サブルーチン）を呼び出すための各種命令（ＩＮＶＤ命令、ＩＮＶＳ命令、ＩＮＶＩ命令）の具体的な適用例について説明する。ここでは、主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１によって実行されるタイマ割込み処理に適用する。具体的な処理呼出命令の適用例は、タイマ割込み処理に含まれる遊技停止時処理について、プログラムコードと合わせて説明する。
【３１７３】
図３２９は、本実施形態の各種処理呼出命令を使用したタイマ割込み処理を示すフローチャートである。タイマ割込み処理の基本的な機能については、これまでに説明した内容と同等である。
【３１７４】
主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、レジスタバンク１を指定する（ステップＰ１０１）。主制御ＭＰＵ１３１１は、前述のように、バンク０及びバンク１の２種類のレジスタ群を備えており、バンクを切り替えていずれか一方を使用する。タイマ割込み処理ではバンク１を使用し、主制御側メイン処理ではバンク０が使用される。なお、タイマ割込み処理で必ずしもバンクを切り替える必要はなく、例えば、スタック領域にレジスタの値を退避し、処理終了後に復帰させるように構成してもよい。
【３１７５】
次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ入力処理を実行する（ステップＰ１０２）。スイッチ入力処理では、前述のように、主制御ＭＰＵ１３１１の各種入力ポートの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として主制御内蔵ＲＡＭ１３１２の入

力情報記憶領域に記憶する。続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定状態管理エリアの値が正常範囲内かを判定する設定値確認処理を実行する（ステップＰ１０３）。
【３１７６】
設定値確認処理が終了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技機が遊技可能状態であるか否かを判定する（ステップＰ１０４）。遊技可能状態でない場合（ステップＰ１０４の結果が「ＮＯ」）、すなわち、設定操作を行う場合には（設定変更モード、設定確認モード）、設定操作時処理を実行する（ステップＰ１０５）。
【３１７７】
設定操作時処理では、遊技機の設定を変更や確認するための処理を実行する。設定操作用の設定データをロードし、それぞれ対応する出力ポートにセットする。具体的には、停電クリア信号をＯＦＦ出力し、ＡＣＫ出力ポートをクリアする。さらに、ＬＥＤコモンポート及びＬＥＤカソードポートをＯＦＦ出力するとともに、モーターポート及びソレノイドポートをクリアし、セキュリティ信号を出力する。その後、設定表示処理及び設定確認／変更処理を実行する。
【３１７８】
一方、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技機が遊技可能状態である場合には（ステップＰ１０４の結果が「ＹＥＳ」）、遊技停止要因があるか否かを判定する（ステップＰ１０６）。遊技停止要因がある場合には（ステップＰ１０６の結果が「ＹＥＳ」）、遊技停止時処理を実行する（ステップＰ１０７）。遊技停止時処理では、遊技機を停止するために必要な処理を実行する。詳細については、図３３０を参照して後述する。
【３１７９】
また、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技停止要因がない場合には（ステップＰ１０６の結果が「ＮＯ」）、遊技を進行させるために、遊技可能時処理を実行する（ステップＰ１０８）。遊技可能時処理は、通常の遊技を行うための処理である。具体的には、スイッチ入力特殊処理、タイマ更新処理、賞球制御処理、枠コマンド受信処理、不正行為検出処理、スイッチ通過時コマンド出力処理、性能表示モニタ処理、特別図柄・特別電動役物制御処理、ソレノイド駆動処理、モータ駆動処理、出力データ設定処理などの処理を行う。各処理については、前述したとおりである。
【３１８０】
遊技可能時処理又は遊技停止時処理が終了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、表示ＬＥＤ出力処理を実行する（ステップＰ１０９）。さらに、表示ＬＥＤ出力処理又は設定操作時処理終了後、試験信号出力処理を実行する（ステップＰ１１０）。試験信号出力処理では、遊技機に接続された検査装置に出力するための試験信号を出力するための処理を行う。最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ウォッチドッグタイマクリアレジスタＷＣＬに所定値（１８Ｈ）をセットしてウォッチドッグタイマをクリアしたり（ステップＰ１１１）、レジスタバンクを０に戻したりするなどの処理を実行し、タイマ割り込み処理を終了する。
【３１８１】
以上、タイマ割り込み処理の概要を説明した。続いて、各種処理呼出命令を使用した処理について説明する。前述のように、タイマ割り込み処理の遊技停止時処理を抜粋して説明する。まず、遊技停止時処理の手順について説明し、プログラムコードを参照しながら各種処理呼出命令の適用例を適宜説明する。
【３１８２】
図３３０は、本実施形態のタイマ割り込み処理における遊技停止時処理の手順を示すフローチャートである。図３３１は、本実施形態のタイマ割り込み処理における遊技停止時処理のプログラムコードである。遊技停止時処理は、磁気異常や振動異常などの異常を検出した場合や設定変更などを行う場合に遊技を停止させるための処理である。磁気異常や振動異常の他に、扉／本体枠開放中、電波異常、入賞異常があり、設定変更以外にも設定確認中の場合がある。遊技機のタイプに応じてエラー報知のみとしたり、遊技を停止させたりする。特に、役物内の特定領域（Ｖ領域）を通過させることで大当りを獲得することができるタイプでは、不正入賞によって大当りを獲得できるため、異常検出時には不正行

為として遊技を停止するように構成される。
【３１８３】
遊技停止時処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、遊技停止コマンドを設定する（ステップＰ１２１）。遊技停止コマンドは、遊技機を停止することを外部に通知するコマンドである。プログラムコードを参照すると、遊技停止コマンドの設定は、まず、前述したステップＰ１０６の処理で遊技停止要因があるか否かを判定する際にＡレジスタにコマンド加算値（遊技停止要因；ＰＬＡＹ＿ＳＴＯＰ＿ＮＯ）がされており、この状態でＨＬレジスタに基準コマンドデータ（＿ＩＬＧ＿ＭＡＧ２＿ＣＭ－１）を設定した後、コマンドバッファ設定処理１（ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ１）を実行する。
【３１８４】
コマンドバッファ設定処理１は、ＩＮＶＤ命令によって呼び出される処理となっている。ＩＮＶＤ命令で指定された変数“＿ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ１”は、処理アドレステーブル内で定義されたコマンドバッファ設定処理１（ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ１）のアドレスに対応する番号であり、本実施形態では“４”（ＩＮＶＤ４）となっている。主制御ＭＰＵ１３１１は、ＩＮＶＤ命令によって処理アドレステーブルの番号が指定されると、処理アドレステーブルを参照し、指定された番号に対応する処理を実行する。これにより、アドレスを直接指定することなく処理を実行することが可能となるため、処理の呼び出しを高速化するとともにプログラム容量を圧縮することが可能となる。
【３１８５】
コマンドバッファ設定処理１では、前述したように、基準コマンドデータ（ＨＬレジスタの値）と、コマンド加算データ（Ａレジスタの値、遊技停止要因に対応する値）に基づいて遊技停止コマンドを特定し、コマンド格納処理によって送信バッファに格納し、遊技停止コマンドを出力する。
【３１８６】
主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技停止コマンドを送信バッファに格納した後、外部出力情報を出力するための外部出力処理（ＧＡＩＢ＿ＯＵＴ）を実行する（ステップＰ１２３）。外部出力情報には、例えば、図柄確定データ、始動口データ、大入賞口入賞データ、メイン賞球データ、セキュリティデータなどを含む。
【３１８７】
外部出力処理（ＧＡＩＢ＿ＯＵＴ）は、ＩＮＶＳ命令によって実行される。ＩＮＶＳ命令では、前述のように、特定領域に処理を格納することによって、任意のアドレスに格納された場合と比較して迅速に処理を呼び出すことができる。外部出力処理（ＧＡＩＢ＿ＯＵＴ）は、遊技中（遊技可能時処理実行時）に出力データ設定処理（ＰＯＲＴ＿ＳＥＴ）から呼び出されるなど実行頻度が高いため、特定領域に格納されている。なお、出力データ設定処理（ＰＯＲＴ＿ＳＥＴ）では、処理全体の高速化を図るために、外部出力処理（ＧＡＩＢ＿ＯＵＴ）の他にも、出力判定共通処理１（ＯＨＡＮ＿ＳＵＢ１）や出力判定共通処理２（ＯＨＡＮ＿ＳＵＢ２）など処理アドレステーブルに定義されたＩＮＶＤ命令によって呼び出される処理や特定領域に格納されたＩＮＶＳ命令によって呼び出される処理が多く呼び出されるように構成されている。
【３１８８】
次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＳＰＩ通信によってソレノイドなどの駆動体や外部に送信するための各種信号を出力するためのＳＰＩ通信処理を実行する（ステップＰ１２４）。ＳＰＩ通信処理では、ＷＡレジスタに出力するデータを設定し、ＥレジスタにＷＡレジスタに設定したデータを出力する先のアドレスを設定した後、ＳＰＩ２バイト出力処理（ＳＰＩ＿ＴＸ＿＿ＷＡ）を実行する。ＳＰＩ２バイト出力処理（ＳＰＩ＿ＴＸ＿＿ＷＡ）は、コマンドバッファ設定処理１（ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ１）と同様に、ＩＮＶＤ命令によって呼び出される処理であり、ＩＮＶＤ命令で指定された変数“＿ＳＰＩ＿ＴＸ＿＿ＷＡ”は“１４”（ＩＮＶＤ１４）となっている。
【３１８９】
さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技を停止するための遊技停止データを設定する（

ステップＰ１２５）。さらに、設定された遊技停止データを出力ポートにセットするための出力ポートデータ設定処理（ＰＯＲＴ＿ＤＡＴ＿ＳＥＴ）を実行する（ステップＰ１２６）。遊技停止データは、例えば、停電クリア信号、ＬＥＤコモンポート、ＬＥＤカソードポートなどをＯＦＦ出力し、モーターポートやＡＣＫ出力ポートなどをクリアするためのデータである。

【３１９０】

出力ポートデータ設定処理（ＰＯＲＴ＿ＤＡＴ＿ＳＥＴ）は、コマンドバッファ設定処理１（ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ１）と同様に、ＩＮＶＤ命令によって呼び出される処理であり、ＩＮＶＤ命令で指定された変数“＿ＰＯＲＴ＿ＤＡＴ＿ＳＥＴ”は“１０”（ＩＮＶＤ１０）となっている。

【３１９１】

最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、性能表示モニタに遊技に関する各種情報を表示する性能表示モニタ処理を実行する（ステップＰ１２７）。性能表示モニタ処理は各種情報を表示するだけであり、遊技制御に直接関わる処理は実行されず、また、性能表示モニタ自体も遊技者が意図して参照するものではない。そこで、本実施形態の性能表示モニタ処理は使用領域外に格納されており、ＩＮＶＩ命令によって性能表示モニタに性能情報を表示する処理を実行する間は割り込みが禁止されて遊技制御処理とは独立して実行することができる。なお、性能表示モニタ処理の最後にＢＫＩ命令によって処理呼び出し前の割り込み状態に復帰してから呼び出し元に戻るようになっているため、処理呼び出し前の割り込み状態が割り込み許可状態であっても呼び出し元で割り込み禁止を解除する必要はない。

【３１９２】

また、タイマ割込み処理における試験信号出力処理も通常の遊技ではなく試験時に呼び出されて遊技情報を出力する処理であるため、使用領域外に格納されている。電源断時の処理や使用領域外の処理を実行するための初期化処理やバックアップ処理などを使用領域外に格納するようにしてもよい。

【３１９３】

なお、タイマ割込み処理などの割込み処理を実行する際に、多重割り込みを防止するために割り込み禁止に設定するようにしてもよいが、多重割り込みが発生しても問題ないように設計することでタイマ割込み処理内では割り込み許可状態に設定するようにしてもよい。本実施形態のＩＮＶＩ命令では、処理実行前の割り込み状態に戻すため、いずれの場合であっても多重割り込みを許容するか否かに関わらず、問題なく使用することが可能となっている。

【３１９４】

［１９－６．拡張された処理呼出命令から呼び出されるプログラムの配置］

続いて、本実施形態の遊技機の遊技制御における各種呼出し命令によって実行される処理が定義されたプログラムの配置について詳細を説明する。プログラムは、主制御基板１３１０によって提供される記憶領域のＲＯＭ領域に含まれるプログラム／データ領域（８０００ｈ～ＢＦＦＦｈ）に格納される。

【３１９５】

図３３２は、図３０６に示すＲＯＭ領域のうちのプログラム／データに関する領域のメモリマップの一例を示す図である。図３３２の左側はプログラム／データに関する領域の構成、図３３２の右側はプログラム／データ領域の第１領域の構成の詳細を示す。

【３１９６】

本実施形態の遊技機の主制御基板１３１０におけるプログラム／データに関する領域には、第１領域（８０００ｈ～８ＢＦＦｈ）及び第２領域（Ａ８００ｈ～ＢＦＦＦｈ）が含まれる（図３３２の左）。これら以外の領域は未使用領域（使用領域外）となっており、遊技制御プログラムによるアクセスが原則的に禁止される。さらに、当該領域には、未使用データとして００Ｈのデータが設定されており、００Ｈは、ＣＰＵの命令としてＮＯＰ（nonoperation命令）であり、当該領域に誤ってアクセスしたとしても、不要な制御が実行されないようになっている。なお、当該領域に誤ってアクセスした際には、ＣＰＵに

対してリセット信号が入力されるようになっており、直ちに、遊技処理に復帰できるようになっている。

【３１９７】

また、図３３２に示すように、第１領域はプログラム／データに関する領域の先頭アドレス側、第２領域はプログラム／データに関する領域の最終アドレス側に配置され、第１領域と第２領域の間に未使用領域（使用領域外）が配置される。後述するように、第１領域には遊技の結果に関与する処理を含む主な遊技制御を実行する処理が定義されたプログラムが配置され、第２領域には、エラー処理、試射試験処理、役物比率算出に関連する処理など遊技の結果に直接的に関与しない処理が定義されたプログラムが配置される。第１領域と第２領域との間に未使用領域を配置することによって各領域の独立性を高めることができる。例えば、第１領域を拡張した場合であっても第２領域のアドレスを変更する必要がない程度の未使用領域を十分に確保することで、仕様変更による影響を最小限にすることができる。

【３１９８】

続いて、各領域について説明すると、第１領域は、各種呼出し命令によって呼び出される処理（プログラム）を含む遊技制御に関わる処理（プログラム）が格納されている。図３３２（右）に示すように、第１領域はアドレスの先頭（８０００ｈ）にスタート処理が配置される。スタート処理は、遊技機起動時などに実行される処理であり、機種に依存しにくい処理となっている。具体的には、電源投入時処理（図２１３等）に対応する。また、スタート処理を領域の先頭に配置してプログラムカウンタの初期値を“８０００ｈ”とすると、初期化時にスタート処理を自動的に開始することが可能となる。なお、初期化時とは、主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１のコアにリセット信号が入力されるときである。具体的には、電源投入時に主制御ＭＰＵ１３１１のリセット端子からリセット信号が入力されるとき、主制御ＭＰＵ１３１１内部の不具合検出（イリーガル命令の実行、ＲＯＭ・ＲＡＭの指定領域外へのアクセス、ウォッチドッグタイマ等）によってリセット信号が入力されるときなどである。

【３１９９】

スタート処理の格納される領域に続いて、ＩＮＶＤ命令によって呼び出される処理群が格納される領域となっている。スタート処理が格納された領域の容量は小さいため、ＩＮＶＤ命令によって呼び出される処理群が格納される領域は第１領域の先頭アドレスに近い領域（相対的に若い番地のアドレス）となっている。ＩＮＶＤ命令によって呼び出される処理群は、処理アドレステーブルに定義されている処理であり、この領域には処理アドレステーブルに定義されている処理の実体（プログラム）が格納される。なお、ＩＮＶＤ命令によって呼び出される処理群が格納される領域には、全てのＩＮＶＤ命令によって呼出される処理を集中的に配置されているのが好ましいが、当該領域にＩＮＶＤ命令以外で呼出される処理が含まれていてもよい。

【３２００】

前述のように、ＩＮＶＤ命令によって呼び出される処理群は、汎用処理であり、スタート処理と同様に機種に依存しない（依存しにくい）処理となっている。本実施形態では、スタート処理やＩＮＶＤ命令によって呼び出される処理といった機種に依存しにくい処理を、後述する遊技制御処理などの機種に依存する処理を格納する領域よりも第１領域の先頭アドレス（８０００ｈ）に近い領域に配置することによって、異なる機種でも共通の配置（アドレス）とすることが可能となる。これにより、これらの汎用的な処理を再利用することが容易になり、遊技機の開発効率を向上させることが可能となる。また、遊技機の開発初期に汎用処理の内容や配置（アドレス）が特定されることで、開発資料の作成を効率化したり、機種ごとの遊技制御処理の着手時期を早めたりすることができる。さらに、複数のチームで遊技機の開発を行う場合であっても各処理（プログラム）を共用することが容易になり、開発期間を短縮することができる。

【３２０１】

ＩＮＶＤ命令によって呼び出される処理群を格納する領域に続く第１領域の残りの領域

は、遊技制御処理を定義するプログラムが格納される領域となっており、第１領域の最終アドレス側の領域となっている。遊技制御処理は、遊技の進行制御を行うための各種処理であり、機種に依存する処理が含まれる。具体的には、遊技を制御するタイマ割込み処理（図１９０、図３２９等）から呼び出される処理、例えば、図柄の変動表示（動的表示）の制御などの処理（特別図柄・特別電動役物制御処理（ＴＯＫ＿ＪＯＢ；図１９０のステップＳ２０８９）、普通図柄・普通電動役物制御処理（ＦＵＴ＿ＪＯＢ；図１９０のステップＳ２０９０）等）が含まれる。

【３２０２】

なお、ＩＮＶＳ命令によって呼び出される処理を定義するプログラムは、遊技制御処理を定義するプログラムが格納される領域に含まれる。前述のように、特定領域に配置されたプログラムに基づく処理をＩＮＶＳ命令で呼び出すことによって、通常のＩＮＶ命令の語長（４）よりも少ない語長（２ないし３）で実行することが可能となる。なお、語長とは、命令を構成するオペコードとオペランドとを合わせた長さを指す。オペコードは、プロセッサにフェッチされた後に命令デコーダによって解読される部分であり、実行する操作の種類を指定する部分である。オペランドは、操作対象となる値又は変数を指定する部分である。

【３２０３】

第２領域（Ａ８００ｈ～ＢＦＦＦｈ）には、エラー処理、試射試験処理、役物比率算出に関連する処理など、遊技（図柄の変動表示・動的表示）の結果に直接関与しない処理が格納される。遊技の結果に直接関与しない処理には、例えば、タイマ割り込み処理（図１９０、図１９１、図３２９等）において遊技を制御する過程で遊技機に接続された検査装置に試験信号を出力するなどの処理を行う試験信号処理（図１９０のステップＳ２０６７、図３２９のステップＰ１０９）や性能表示モニタに遊技に関する各種情報を表示する性能表示モニタ処理が含まれる。性能表示モニタ処理は、遊技可能時処理（図３２９のステップＰ１０８）や遊技停止時処理（図３２９のステップＰ１０７、図３３０のステップＰ１２７）で呼び出して実行される。また、タイマ割り込み処理（図２３）における役物比率算出・表示処理（図２３のステップＳ８９）についても、遊技の結果に直接関与しない処理に含まれる。役物比率算出・表示処理では、役物比率算出用領域１３１２８に格納された賞球数を参照して役物比率を算出し、算出された役物比率を役物比率表示器１３１７に表示することによって遊技機の射幸性を確認することができる。なお、性能表示モニタ処理と役物比率表示処理とは、用語の違いはあるものの、遊技機の射幸性を確認するための情報を表示する点で共通であり、遊技機の種類に応じて必要な情報を表示する。例えば、パチンコ遊技機ではベース（非時短中における入賞口への入球による総賞球数（大当り中の出玉は除く）／非時短中の総発射数）を表示し、回胴式遊技機では役物比率を表示する。

【３２０４】

また、第２領域内に格納された処理から他の処理を呼び出す場合には、ＩＮＶ命令のみが使用される。ＩＮＶ命令（４バイト）は、拡張された処理呼出命令（ＩＮＶＳ命令（２バイト）、ＩＮＶＤ命令（１バイト）、ＩＮＶＩ命令（２バイト））と比較して語長が長くなるが、拡張された処理呼出命令は演算装置（主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１）によって仕様が異なる可能性がある一方、特別な制約なく指定した処理を呼び出すＩＮＶ命令については演算装置を変更した場合であっても確実に互換性が維持される。そのため、第２領域内に定義された処理において他の処理を呼び出す際にＩＮＶ命令のみを使用することによってプログラムを構成することで、第２領域内に定義された処理の独立性を担保し、機種の変更（更新）だけでなく演算装置の変更などハードウェアの更新などの大幅な遊技機の仕様変更があった場合であってもプログラムの再利用を容易にすることができる。

【３２０５】

これに対し、第１領域内に格納される処理は、ＩＮＶ命令以外だけでなく、改良された処理呼出命令であるＩＮＶＤ命令、ＩＮＶＳ命令、ＩＮＶＩ命令を使用してプログラムが

構成されている。また、ＩＮＶＤ命令及びＩＮＶＳ命令によって呼び出される処理は、第１領域にのみ配置するプログラム構成としている。このため、ＩＮＶＳ命令によって呼び出される処理において、必要に応じて（任意の回数）、ＩＮＶＳ命令やＩＮＶＤ命令による処理の呼び出しが可能となっており、処理の高速化及びプログラムの簡素化を一層図ることができる。

【３２０６】

例えば、遊技機の設定を変更や確認するための処理を実行する設定操作時処理（図３２９のステップＰ１０５）では、前述したように、設定操作用の設定データをロードして対応する出力ポートにセットし、その後、設定確認／変更処理（設定処理、ＳＥＴ＿ＰＲＯＣＥＳＳ、図１９２）及び設定表示処理（ＳＥＴ＿ＤＩＳＰＬＡＹ、図１９３）を実行する。設定確認／変更処理及び設定表示処理は、遊技制御処理（タイマ割込み処理；図１９０等）からＩＮＶＳ命令によって呼び出すようにプログラムを構成している。

【３２０７】

設定確認／変更処理（設定処理、ＳＥＴ＿ＰＲＯＣＥＳＳ）では、ＲＡＭ異常を検出せずに設定キー９７１がＯＮ位置からＯＦＦ位置に戻った場合にＩＮＶＳ命令によって遊技開始時の状態を判定するための電源投入時設定処理（図１９２のステップＳ２１０４、図１９４等）を呼び出すようにプログラムを構成している。

【３２０８】

電源投入時設定処理では、電源投入時動作コマンドをセットするためにＩＮＶＤ命令によってコマンドバッファ設定処理（ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ１、図３１６）を実行するようにプログラムを構成している（図１９４のステップＳ２１２０）。続いて、遊技領域内ワークの初期設定をするために、ＩＮＶＤ命令によってデータ設定処理（ＤＡＴ＿ＳＥＴ、図３１２）によって指定された電源投入時初期データを作業領域に一括してセットするようにプログラムを構成している（図１９４のステップＳ２１２３）。そして、遊技開始状態であれば、ＲＡＭ初期化時遊技開始時データ又は復電時遊技開始時データを指定してＩＮＶＤ命令によって電源投入時状態コマンド及び電源投入時復帰先コマンドをコマンドバッファ設定処理（ＣＭＢＦ＿ＳＥＴ１、図３１６）によってセットするようにプログラムを構成している（図１９４のステップ２１２４、ステップ２１２５）。さらに、ＩＮＶＳ命令によって設定値コマンドを送信するための設定値コマンド送信処理を実行するようにプログラムを構成している（図１９４のステップ２１２６）。

【３２０９】

設定表示処理（ＳＥＴ＿ＤＩＳＰＬＡＹ）では、まず、設定状態が異常であるか否かを判定し、正常である場合には現在の設定値がベース表示器１３１７に表示されるように設定する一方（ステップＳ２１１１）、異常である場合にはエラーがベース表示器１３１７に表示されるように設定する（図１９３のステップＳ２１１２）。その後、ＬＥＤコモン出力ポートにＬＥＤコモン信号を出力し（図１９３のステップＳ２１１３）、設定値又はエラー表示に対応する表示データ（セグメント信号）をベース表示器１３１７に出力する（図１９３のステップＳ２１１４）。ベース表示器１３１７に出力する処理では、まず、ＬＥＤ状態判定出力データアドレステーブルに基づいてＬＥＤのポート出力値（ＬＥＤコモン信号）を取得するために、ＩＮＶＤ命令によって出力判定共通処理２（＿ＯＨＡＮ＿ＳＵＢ２；図３１８）を実行するようにプログラムを構成している。さらに、ＳＰＩ通信によってＬＥＤコモン信号をＳＰＩポート（ＬＥＤコモン出力ポート）に設定することでベース表示器１３１７に出力データを送信するために、ＩＮＶＤ命令によってＳＰＩ２バイト出力処理（ＳＰＩ＿ＴＸ＿＿ＷＡ；図３２４）を実行するようにプログラムを構成している。

【３２１０】

タイマ割り込み処理では、前述した設定確認／変更処理（設定処理、ＳＥＴ＿ＰＲＯＣＥＳＳ）や設定表示処理（ＳＥＴ＿ＰＲＯＣＥＳＳ）の他に、拡張した処理呼出命令によって種々の処理が実行される。以下、タイマ割り込み処理で呼び出される処理を列挙する。なお、図３２９に示したタイマ割り込み処理では一部処理が集約されているため、図１

９０及び図１９１のタイマ割り込み処理と対応させて説明する。
【３２１１】
ＩＮＶＳ命令によって実行される処理には、スイッチ入力処理１（ＳＷ＿ＩＮＰＵＴ；ステップＳ２０６２）、乱数更新処理１（Ｒ＿ＡＴＡＲ＿Ｋ；ステップＳ２０６３）、周辺基板コマンド送信処理（ＳＣＭ＿ＪＯＢ；ステップＳ２０７０）、設定処理（ＳＥＴ＿ＰＲＯＣＥＳＳ；ステップＳ２０６８）、設定表示処理（ＳＥＴ＿ＤＩＳＰＬＡＹ；ステップＳ２０６９）、スイッチ入力処理２（ＳＷ＿ＩＮＰＵＴ２；ステップＳ２０８０）、タイマ更新処理（ＴＩＭ＿ＤＥＣ；ステップＳ２０８１）、賞球制御処理（ＰＡＹ＿ＪＯＢ；ステップＳ２０８２）、枠コマンド受信処理（ＷＫ＿ＣＭ＿ＪＯＢ；ステップＳ２０８３）、スイッチ通過時コマンド出力処理（ＳＷ＿ＣＯＭＳＥＴ＿ＪＯＢ；ステップＳ２０８５）、特別図柄・特別電動役物制御処理（ＴＯＫ＿ＪＯＢ；ステップＳ２０８９）、普通図柄・普通電動役物制御処理（ＦＵＴ＿ＪＯＢ；ステップＳ２０９０）、出力データ設定処理（ＰＯＲＴ＿ＳＥＴ；ステップＳ２０９１）が含まれる。これらの処理については、比較的処理量が多いモジュールであったり、遊技機の仕様により再利用することができない処理であることから、あえて、ＩＮＶＳ命令で呼び出すようにプログラムを構成している。
【３２１２】
ＩＮＶＳ命令によって実行される処理では、前述のように、内部からＩＮＶＳ命令又はＩＮＶＤ命令によって各種処理が実行され、プログラム容量の圧縮と、処理速度の高速化を図っている。
【３２１３】
また、ＩＮＶＩ命令によって実行される処理には、試験信号を出力する処理（ＫＥＮＩＧ＿ＯＵＴ；ステップＳ２０６７）、不正行為検出処理（ＩＬＧ＿ＡＣＴ＿ＪＵＤＧ；ステップＳ２０８４）、ベース表示器出力処理（ＥＸ＿ＭＯＮＩＴＯＲ＿ＯＵＴ；ステップＳ２０８７）が含まれる。これらの処理を定義するプログラムは、前述のように、第２領域に格納されており、第２領域に格納されたプログラムに基づく処理はＩＮＶＳ命令やＩＮＶＤ命令によって呼び出すことができないように構成している。これらの処理については、遊技機の仕様にかかわらず再利用しやすく、また、遊技の結果に影響を与えない処理であることから、あえて、ＩＮＶＩ命令で呼び出すようにプログラムを構成している。
【３２１４】
以上のように、一のタイマ割込み処理内でＩＮＶＳ命令によって呼び出す処理とＩＮＶＩ命令によって呼び出す処理とが混在するようにプログラムを構成している。このように構成することで、プログラム容量の圧縮を図りつつ、プログラムコードの構造を簡素化することができる。また、ＩＮＶＳ命令による処理の呼び出しとＩＮＶＩ命令による処理の呼び出しをそれぞれ集約してプログラムを構成するようにしてもよく、例えば、ＩＮＶＩ命令による処理の呼び出しをタイマ割込み処理を定義するプログラムの最初又は最後若しくは特定箇所に集約して配置するようにしてもよい。ＩＮＶＩ命令では実行前の割り込み状態に復帰するため、ＩＮＶＩ命令による処理の呼び出しをプログラム内の特定箇所に集約するように構成することによって、当該特定箇所に集約された処理が実行されている間は割り込み状態が維持されることとなり、割り込み状態を把握しやすくなることからデバッグなどが容易になる。また、ＩＮＶＩ命令によって呼び出される処理は遊技の結果に関与しない処理なので、ＩＮＶＩ命令による処理の呼び出しをプログラム内の特定箇所に集約するように構成することによって、当該特定箇所で呼び出された処理が遊技の結果に関与する処理か否かを容易に判別可能としている。
【３２１５】
また、電源投入時処理（スタート処理）についても、タイマ割り込み処理と同様に、拡張した処理呼出命令によって種々の処理を実行するようにプログラムを構成している。図２１３及び図２１４の電源投入時処理で呼び出される処理として、ＩＮＶＳ命令によって実行する処理には、設定値確認処理（ＳＥＴ＿ＬＶ＿ＣＨＫ；ステップＳ２２０９）、電源投入時設定処理（ＩＮＩＴＩＡＬ＿ＳＥＴ；ステップＳ２２３９）が含まれる。また、

ＩＮＶＩ命令によって実行する処理には、電源投入時遊技領域外ＲＡＭ確認処理（ＥＸ＿ＲＷＭＳＵＭＣＫ；ステップＳ２２１１）、電源投入時遊技領域外ＲＡＭ異常時処理（ＥＸ＿ＩＮＩＴＩＡＬ＿ＲＷＭ；ステップＳ２２３３；図２１７）が含まれている。

【３２１６】

このように、タイマ割り込み処理だけでなく、電源投入時処理（スタート処理）においてもＩＮＶＳ命令、ＩＮＶＤ命令、ＩＮＶＩ命令によって各種処理が呼び出すようにプログラムを構成している。特に、タイマ割り込み処理などでＩＮＶＳ命令によって呼び出す汎用的な処理を電源投入時処理（スタート処理）でも使用することによって遊技制御プログラム全体の容量を圧縮することが可能となり、ＩＮＶ命令によって実行するよりも高速に処理することができるため、遊技機の起動を高速化することができる。また、遊技機起動時に各種初期化処理を確実に実行するために割り込みを禁止する場合であってもＩＮＶＩ命令によってプログラムコードに割り込みの制御を追加する必要がなくなるため、プログラムの容量を圧縮し、プログラムの可読性を向上させることができる。

【３２１７】

ＩＮＶ命令、ＩＮＶＳ命令、ＩＮＶＤ命令では、いずれもＢＫ命令によって呼び出し元の処理に復帰するが、ＩＮＶＩ命令では、ＢＫＩ命令によって呼び出し元の処理に復帰するとともに、処理実行前の割り込み状態に復帰させる。すなわち、ＩＮＶＩ命令実行時の割込み状態が割り込み禁止状態であればそのまま割り込み禁止状態を維持し、ＩＮＶＩ命令実行時の割込み状態が割り込み許可状態であれば、割り込みの禁止を解除するようにしている。なお、ＢＫＩ命令は、タイマ割り込み処理から復帰する場合にも兼用可能な復帰命令であり、タイマ割込み処理実行前の割り込み許可／禁止状態を維持するようになっている。例えば、電源投入時遊技領域外ＲＡＭ異常時処理（ＥＸ＿ＩＮＩＴＩＡＬ＿ＲＷＭ；ステップＳ２２３３）は、電源投入時処理でＩＮＶＩ命令によって呼び出されるため、図２１７に示したように、割り込み禁止設定された状態でステップＳ２２８０以降の処理を実行し、ＩＮＶ命令で使用領域外ＲＷＭ初期化処理（ＥＸ＿ＥＸＲＷＭＣＬＲ）を呼び出すことによって遊技制御以外の処理を実行するように構成している。さらに、ステップＳ２２８９の処理実行後のＲＥＴ命令（ＢＫＩ命令に相当）によって復帰することによって、電源投入時遊技領域外ＲＡＭ異常時処理（ＥＸ＿ＩＮＩＴＩＡＬ＿ＲＷＭ）を呼び出す前の割り込み状態に復帰するように構成されている。

【３２１８】

スタート処理に続いて実行される処理（図２２１等）においても、ＩＮＶＳ命令やＩＮＶＩ命令によって処理が呼び出される。ステップＳ２３１０の処理とステップＳ２３１１の処理を繰り返す実行するメインループでは、ＩＮＶＳ命令によって乱数更新処理（Ｒ＿ＯＴＨＥ＿Ｋ；ステップＳ２３１１）を繰り返し実行して次のタイマ割込み処理が開始されるまで待機する構成としている。また、停電処理（ステップＳ２３１２以降の処理）では、ＩＮＶＩ命令によって電源ＯＦＦ時処理（ＥＸ＿ＰＯＷＥＲ＿ＤＯＷＮ）を実行し、ＩＮＶＳ命令によってチェックサムの算出処理（Ｓ２３１７）を呼び出すように構成することで、ＩＮＶＩ命令により第２領域に配置されている処理（電源ＯＦＦ時処理）を呼び出し、ＩＮＶＳ命令により停電処理における遊技領域外の処理で使用するワークＲＡＭと遊技領域内の処理で使用するワークＲＡＭのそれぞれのチェックサム（ワークＲＡＭの検査値）を算出する処理（第１領域に配置）を実行可能としている。このように、停電処理では、第１領域に配置されたプログラムに基づく処理と第２領域に配置されたプログラムに基づく処理とを必要に応じて呼び出せるように構成しているので、遊技に関連する処理と遊技に関連しない処理とを組み合わせてプログラムを構成することが容易になることから、プログラムの配置の自由度が高くなり管理効率を向上させることができる。

【３２１９】

また、遊技領域内のチェックサムを算出する処理と遊技領域外のチェックサムを算出する処理とをそれぞれ別々に設け、遊技領域内のチェックサムを算出する処理を第１領域に、遊技領域外のチェックサムを算出する処理を第２領域に配置するようにしてもよい。この場合には、ＩＮＶＳ命令により第１領域に配置された遊技領域内のチェックサムを算出

する処理を呼び出し、ＩＮＶＩ命令により電源ＯＦＦ時処理を呼び出した後に、ＩＮＶ命令により第２領域に配置されている遊技領域外のチェックサムを算出する処理を呼び出してもよい。このように構成することで、遊技領域外の領域に対する処理の独立性を高めることが可能となる。

【３２２０】

また、図柄の変動表示(動的表示)を実行する際の変動パターンを選択する処理も遊技制御処理に含まれており、タイマ割込み処理内でＩＮＶＳ命令によって呼び出される。変動パターン選択処理（Ｈｐ＿ｓｅｌｅｃｔ）では、前述したビット転送命令を使用することによって変動パターン番号を特定する。図３３３は、変動パターン選択処理（Ｈｐ＿ｓｅｌｅｃｔ）のプログラムコードの一例を示す図である。なお、図３３３に示したプログラムコードによる処理は、図３０５に示したプログラムコードによる処理と同等の機能を実現し、一部機能に拡張された処理呼出命令を使用するようにしたものであり、図３０５に示したプログラムコードと同様に、図３０４に示した変動パターン選択処理のフローチャートに対応している。

【３２２１】

図３３３を参照すると、変動パターンを選択する際に、まず、特別図柄（動的表示の結果の種類）や遊技状態などのパラメータに対応する変動パターンテーブルを特定する必要がある（ステップＰ８０２１）。ステップＰ８０２１の処理をさらに詳細に説明すると、まず、選択値として特別図柄の識別情報（動的表示の結果）をセットし、選択データアドレステーブルのアドレスを検索データアドレスとして（ステップＰ８０２１－１）、２バイトデータ検索処理（図３１５、ＬＤ＿ＨＬＡ＿ＨＬ）をＩＮＶＤ命令によって実行するように構成している（ステップＰ８０２１－２）。２バイトデータ検索処理によって特別図柄の識別情報（動的表示の結果）に対応する選択データアドレステーブルが特定され、特定された選択データアドレステーブルを検索テーブルとし（ステップＰ８０２１－３）、選択値として状態フラグをセットする。その後、ＩＮＶＤ命令によって２バイトデータ検索処理を実行することにより（ステップＰ８０２１－４）、変動パターン選択テーブルを特定することができる。

【３２２２】

さらに、特定された変動パターン選択テーブルのアドレスに基づいてデータ転送用インデックスを作成するインデックス作成処理（ステップＳ８０２３；ＧＥＮ＿ＩＤＸ）を実行することによってビット転送命令を使用するためのインデックスを作成する。このとき、インデックス作成処理はＩＮＶＳ命令によって実行するように構成している。最後に、ビット転送命令を使用し、特定された変動パターン選択テーブルから抽出された変動パターン選択用乱数に対応する変動パターン番号を取得する（ステップＰ８０２８）。このように、拡張された処理呼出命令（ＩＮＶＤ命令、ＩＮＶＳ命令）とビット転送命令を組み合わせてプログラムを構成することによって処理の高速化と容量の圧縮を図ることができる。

【３２２３】

なお、拡張された処理呼出命令とビット転送命令を組み合わせて使用する処理は、変動パターンを選択する処理に限られず、第１領域に格納された任意の処理でよい。また、ビット転送命令の実行に必要なインデックス作成処理を処理アドレステーブルに定義してＩＮＶＤ命令によって呼び出すようにプログラムを構成することでデータ容量の圧縮と処理の高速化をあわせて実現することが可能となる。このように、ビット転送命令の実行に必要な処理をまとめることによって汎用的にビット転送命令を使用することが可能となる。

【３２２４】

一方、第２領域に格納される処理は、処理呼出し時に割り込みが禁止することが好ましい。例えば、エラー発生時に遊技の進行を停止させたり、役物比率算出中に獲得球数が変化して正確な役物比率が算出できなくなることを防止したりするためである。このため、本実施形態では、ＩＮＶＩ命令によって第２領域に格納される処理を呼び出すようにプログラムを構成することで、割り込み制御（処理実行時に割り込みを禁止し、処理実行後に

は処理実行前の割り込み状態に復帰させる制御）を簡素化している。また、ＩＮＶＩ命令実行時には割り込み禁止／許可情報を含むＰＳＷをスタック領域に記憶して保存し、呼び出した処理から復帰する際にスタックエリアに記憶していたＰＳＷを復帰前の状態に戻すように構成されており、ＰＳＷを個別にスタック領域に退避／復帰する命令を使用する必要がなることからも制御の簡素化を図ることができる。このように構成することで、遊技（図柄の変動表示・動的表示）の結果に直接関与しない処理を特定の領域に集約して格納することでプログラム配置を管理しながら遊技制御の簡素化を図ることができる。

【３２２５】

［１９－７．拡張された処理呼出命令から呼び出されるプログラムの使用頻度］

遊技興趣の向上を図ることによって遊技制御の複雑化とともにプログラム容量の増大が懸念されるが、拡張された処理呼出命令によってプログラム容量を圧縮することが可能となる。特に、ＩＮＶＤ命令は、ＩＮＶＳ命令やＩＮＶＩ命令よりも語長が短く、ＩＮＶ命令と置き換えることによって最もプログラム容量の圧縮が期待できる。しかしながら、ＩＮＶＤ命令によって呼び出し可能な処理の数は、処理アドレステーブルに定義可能な１６個に制限されるため、本実施形態では、特に使用頻度の高い処理を定義している。そのため、本実施形態では、３種類の拡張された処理呼出命令のうち最も使用頻度が高くなるようにプログラムを構成している。例えば、本実施形態における遊技制御処理において、プログラムコードにおける拡張された処理呼出命令の使用頻度（処理呼出命令のライン数／プログラムの総ライン数）は、ＩＮＶＤ命令が約８％、ＩＮＶＳ命令が約４％、ＩＮＶＩ命令が約０．３％としてプログラムを構成している。なお、拡張された処理呼出命令の使用頻度は、遊技機の機種などによっても相違し、上記数値に限定されないが、ＩＮＶＤ命令、ＩＮＶＳ命令、ＩＮＶＩ命令の順で使用頻度が高くなるようにすることで、データ容量の圧縮と処理の高速化を図ることができる。

【３２２６】

一方、プログラムコードにおける拡張された処理呼出命令の使用頻度（処理呼出命令のライン数／プログラムの総ライン数）と、プログラム実行時における拡張された処理呼出命令の実行頻度（実行回数）は異なる。例えば、周期的に実行されるタイマ割り込み処理などの呼出し回数の多い処理で使用された場合、プログラムコード内の使用頻度が少なくても周期的に繰り返し実行されるため、実際の実行頻度は高くなる。本実施形態のタイマ割り込み処理（図３２９）では、一周期内のＩＮＶＤ命令の実行頻度がＩＮＶＳ命令の実行頻度よりも高くなるように構成している。このように、ＩＮＶＳ命令よりも語長の短いＩＮＶＤ命令の実行回数を多くすることで、プログラム容量の圧縮だけでなく、プログラムの処理を高速化することが可能となる。

【３２２７】

前述のように、ＩＮＶＤ命令によって呼び出し可能な処理は汎用性が高く、ＩＮＶＳ命令によって呼び出される処理と比較して、比較的少ないバイト数（短いステップ数）のプログラムで構成されている。少ないバイト数のプログラムは、演算装置による実行時のオーバーヘッドが少なくなるため処理の高速化を図ることができるため、使用頻度の高いＩＮＶＤ命令によって呼び出すことで遊技制御全体を高速化することができる。

【３２２８】

一方、ＩＮＶＳ命令によって呼び出される処理は、プログラムの格納領域に制約があるがＩＮＶＤ命令によって呼び出し可能な処理と比較して処理数や容量などの制約が少ないため、機種に依存しながらも呼び出し頻度の高い処理としている。ＩＮＶＩ命令は、第２領域に格納された処理を呼び出すため、ＩＮＶＤ命令、ＩＮＶＳ命令と比較して使用頻度が少なくなるようにプログラムを構成している。

【３２２９】

［１９－８．処理呼出命令のまとめ］

本実施形態における遊技機では、主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ（ＣＰＵ）１３１１がＲＯＭ１３１３に記憶されたプログラムを実行することによって遊技の進行を制御する。プログラムには遊技機の制御に必要な各種機能を実現する処理が定義されており、処

理呼出命令によって実行される。本実施形態の遊技機では、複数種類（４種類）の処理呼出命令が実装されている。

【３２３０】

第１の処理呼出命令（第１特定処理実行命令）であるＩＮＶＤ命令は、他の処理呼出命令とは異なり、呼び出す処理が格納されたアドレスを直接示す値ではなく、１～１６までの識別情報がオペランドとして設定される。ＩＮＶＤ命令は、実行時にオペランドとして設定された識別情報に基づいて、処理アドレステーブルから選択した処理（第１特定処理）を呼び出す。

【３２３１】

また、ＩＮＶＤ命令で使用される処理アドレステーブルは、プログラム／データ領域と同じＲＯＭ（記憶手段）に記憶された情報である一方、プログラム内でアドレステーブルとして使用されるものの、プログラムやデータが格納されたプログラム／データ領域とは異なる領域に格納される。具体的には、プログラム／データ領域（８０００ｈ～ＢＦＦＦｈ）よりもアドレスが大きい領域（Ｃ０８０ｈ～Ｃ０ＦＦｈ）に格納されている。

【３２３２】

第２の処理呼出命令（第２特定処理実行命令）であるＩＮＶＳ命令は、パラメータとして設定された識別情報に指定された処理（第２特定処理）を呼び出す命令である。また、ＩＮＶＳ命令は、呼び出す処理を定義するプログラムが格納された領域によって語長が２又は３に変化する命令であり、具体的には、プログラムが格納された領域が８０００ｈ～８ＢＦＦｈ番地の場合には語長が２バイトであり、８Ｃ００ｈ～９３ＦＦｈ番地の場合には語長が３バイトとなる。

【３２３３】

第３の処理呼出命令（第３特定処理実行命令）であるＩＮＶＩ命令は、命令実行時に割り込み禁止／許可情報を含むＰＳＷをスタックエリアに記憶して保存した後に、割り込み禁止状態に設定した上で、パラメータとして設定された識別情報に指定された処理（第３特定処理）を呼び出す命令である。

【３２３４】

さらに、ＩＮＶＩ命令では、他の処理呼出し命令とは異なり、呼び出した処理から復帰する際にタイマ割込み処理実行時と同じ復帰命令（ＢＫＩ命令）を使用することによって、割込み禁止／許可状態をＩＮＶＩ命令実行前の状態に戻すことができる。具体的には、ＩＮＶＩ命令実行時にスタックエリアにスタックした割込み禁止／許可情報（図３２６、図３２７（Ｂ）のＰＳＷ）をスタック領域に退避した後、ＰＳＷのＩＭＦの値を０（割込み禁止）に設定することで割込み禁止状態とし、ＢＫＩ命令実行時に退避したＰＳＷを元に戻すことで、割込み禁止／許可状態をＩＮＶＩ命令実行前の状態に戻すことができる。

【３２３５】

第４の処理呼出命令であるＩＮＶ命令は、パラメータとして設定された識別情報に指定された処理を呼び出す命令である。ＩＮＶ命令は、ＩＮＶＳ命令に対して語長が長い命令である。

【３２３６】

本実施形態における遊技機の遊技制御プログラムは、少なくとも、第１から第３の処理呼出命令（ＩＮＶＤ命令、ＩＮＶＳ命令、ＩＮＶＩ命令）が使用される。また、ＩＮＶ命令の語長は、ＩＮＶＤ命令、ＩＮＶＳ命令、ＩＮＶＩ命令のいずれの語長よりも長くなっており、ＩＮＶ命令よりも、ＩＮＶＤ命令、ＩＮＶＳ命令（ＩＮＶＩ命令）を優先して使用することによって、プログラム容量の圧縮を図るとともに処理の呼び出しを高速化したり、プログラムコードの簡素化を図ることで遊技機の開発効率を向上させたりすることができる。

【３２３７】

第１の処理呼出命令であるＩＮＶＤ命令によって呼び出されるプログラム処理（モジュール）は、プログラム／データ領域（８０００ｈ～ＢＦＦＦＨ）のうち、相対的先頭アドレスである先頭アドレス（８０００ｈ番値）側に配置している。ＩＮＶＤ命令は機種に依

存しにくい処理であり、プログラムの格納領域の先頭アドレスに近い領域に配置することによって、異なる機種でも共通の配置（アドレス）とすることが可能となる。これにより、これらの汎用的な処理を再利用することが容易になり、遊技機の開発効率を向上させることが可能となる。また、遊技機の開発初期に汎用処理の内容や配置（アドレス）が特定されることで、開発資料の作成を効率化したり、機種ごとの遊技制御処理の着手時期を早めたりすることができる。さらに、複数のチームで遊技機の開発を行う場合であっても各処理（プログラム）を共用することが容易になり、開発期間を短縮することができる。

【３２３８】

また、第２の処理呼出命令であるＩＮＶＳ命令によって呼び出されるプログラム処理（モジュール）は、ＩＮＶＤ命令によって呼び出されるプログラム処理とは異なり、プログラム／データ領域内の任意の位置に配置することができる。さらに、ＩＮＶＳ命令では、前述したように、呼び出す処理を定義するプログラムが格納された領域によって語長が２又は３に変化するが、ＩＮＶ命令の語長（４）よりも短く高速に処理することができる。したがって、ＩＮＶＳ命令では、ＩＮＶＤ命令よりもプログラムを柔軟に配置することを可能としながら、ＩＮＶ命令よりも高速に呼び出すことが可能となり、処理の高速化と容量の圧縮を図ることができる。

【３２３９】

第３の処理呼出命令であるＩＮＶＩ命令によって呼び出されるプログラム処理（モジュール）は、前述のように第２領域に配置された遊技の結果に関与しない処理を呼び出すための命令であり、異なる機種の遊技機においても流用可能とすることによって遊技機の新規開発時の開発効率を向上させることができる。そのため、ＩＮＶＩ命令によって呼び出される処理を定義するプログラムを、プログラム／データ領域（８０００ｈ～ＢＦＦＦｈ）のうち、相対的に最後尾アドレス（ＢＦＦＦｈ番値）側に配置することによって他の機種に移植した場合であっても影響を最小限にしている。また、遊技機のハードウェア構成の変更などによっても互換性が維持されるようにＩＮＶＤ命令などの拡張された処理呼出命令ではなくＩＮＶ命令によって処理を呼び出すようにプログラムを構成している。このように構成することによって、遊技機の仕様変更があった場合であってもプログラムの再利用を容易にすることができる。

【３２４０】

これに対し、第１領域内（先頭アドレス側の領域）に格納される処理では、ＩＮＶ命令以外だけでなく、改良された処理呼び出し命令であるＩＮＶＤ命令、ＩＮＶＳ命令、ＩＮＶＩ命令を使用することが可能となっている。また、ＩＮＶＤ命令及びＩＮＶＳ命令によって呼び出される処理は、第１領域にのみ配置するプログラム構成としている。このため、ＩＮＶＳ命令によって呼び出される処理において、必要に応じて（任意の回数）、ＩＮＶＳ命令やＩＮＶＤ命令による処理の呼び出しが可能となっており、処理の高速化及びプログラムの簡素化を一層図ることができる。

【３２４１】

本実施形態の遊技制御プログラムにおける、第１の処理呼出命令であるＩＮＶＤ命令と第２の処理呼出命令であるＩＮＶＳ命令と第３の処理呼出命令であるＩＮＶＩ命令は、ＩＮＶＤ命令、ＩＮＶＳ命令、ＩＮＶＩ命令の順で使用頻度（使用回数；実行回数）が高くなるようにプログラムを構成している。これらの処理呼出命令のうちＩＮＶＤ命令が最も語長の短い命令であるため、このように構成することによって、プログラム容量を圧縮するとともに、プログラムの処理を高速化することが可能となる。

【３２４２】

以上より、本実施形態によれば、定義された処理を呼び出す既存の命令を改良することによって、遊技制御処理全体を高速化するとともにプログラム容量を削減することができる。また、ＩＮＶＩ命令のような割り込み制御と処理の呼び出し命令を統合した命令を実装することによってプログラムを簡素化することが可能となる。

【３２４３】

［２０．主制御基板の電子部品の配置］

以上、遊技停止時処理におけるＳＰＩ通信の手順について説明した。ところで、本実施形態の遊技機では、主制御基板１３１０内の信号伝送にＳＰＩ通信などのシリアル通信を採用することによって、データバスの配線を削減することを可能としている。すなわち、複数のパラレルインターフェイス回路に接続される多数本のデータバスをなくして、制御線も含めて少ない信号線で通信を行うことで回路パターンを単純化することができる。これにより、主制御基板１３１０において、主制御ＭＰＵ１３１１をはじめとして外部情報出力を行うためのコネクタやシリアル通信を行うためのシリアル・パラレル変換回路（第１電子部品）などの各種電子部品の配置を容易にすることができる。以下、図３３４を参照しながら主制御基板１３１０上の電子部品の配置例について説明する。

【３２４４】

図３３４は、本実施形態の遊技機の主制御基板１３１０の実装図の一例を示す図である。なお、図３３４に示す実装図は図９３、図２５９等に示した回路図に対応しており、各電子部品の符号・説明等は前述したとおりである。

【３２４５】

本実施形態の主制御基板１３１０では、基板の中央付近に主制御ＭＰＵ１３１１が配置される。主制御基板１３１０には、主制御ＭＰＵ１３１１を中心とした第１領域６１００と当該第１領域以外（第１領域の外側）の第２領域６２００とがある。主制御ＭＰＵ１３１１の配置は主制御基板１３１０の端部から所定の間隔を確保し、第１領域６１００と第２領域６２００を確保できればよい。

【３２４６】

第１領域６１００には、ロジック部品（ロジックＩＣ、集積回路）やディスクリート部品などの主制御ＭＰＵ１３１１以外の電子部品が配置されない無実装領域６１０１と、主制御ＭＰＵ１３１１に近接して配置が必要なディスクリート部品が配置される部品実装領域６１０２がある。ディスクリート部品は、基本的に一の回路機能を有する電子部品である。主制御ＭＰＵ１３１１の周囲に無実装領域６１０１を設けることによって主制御ＭＰＵ１３１１の動作による発熱が他の電子部品に影響を与えたり、他の電子部品の発熱によって主制御ＭＰＵ１３１１の動作に影響を与えたりすることを防止することができる。

【３２４７】

第２領域６２００には、各種ロジック部品（ロジックＩＣ、集積回路）が配置される。主制御ＭＰＵ１３１１の近くに配置する必要のある部品（例えば、ノイズの影響を受けやすい部品）が第２領域６２００の主制御ＭＰＵ１３１１に近接した領域に配置され、それ以外のロジック部品はさらにその外側の領域に配置される。以下、主制御基板１３１０に搭載された電子部品の配置について代表的なものについて説明する。

【３２４８】

リセット回路１３３５は、第２領域６２００のうち主制御ＭＰＵ１３１１に近い領域（第１領域６１００の部品実装領域６１０２に近接した領域）に配置される。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１にできるだけ近い位置に配置するとともに、主制御ＭＰＵ１３１１との間に配置される電子部品を少なくして他の配線と交差しないように配置する。これにより、クロストークによるノイズの発生などの要因で誤った信号が入力されないように構成することができ、リセット回路１３３５に誤った信号が入力されてしまうことで遊技が中断され、遊技の進行に著しく支障をきたしてしまうことを防止することができる。

【３２４９】

クロック発振器１３３６（第２電子部品）は、第１領域６１００の部品実装領域６１０２に配置される。主制御ＭＰＵ１３１１とクロック発振器１３３６との間の配線距離が長かったり、他の配線と交差したりしているとノイズが発生し易くなり、クロック発振器１３３６から出力されるクロック信号の周波数にばらつきが生じ、遊技の進行に支障が出るおそれがある。一方、主制御ＭＰＵ１３１１とクロック発振器１３３６との間の距離が近すぎると主制御ＭＰＵ１３１１などの発熱によりクロック発振器１３３６が正常に動作せず、周波数にばらつきが生じるおそれがある。そこで、本実施形態の主制御基板１３１０では、主制御ＭＰＵ１３１１の周囲の無実装領域６１０１を設けることで主制御ＭＰＵ１

３１１の発熱による影響を抑制する一方、第１領域６１００の部品実装領域６１０２にクロック発振器１３３６を配置することで主制御ＭＰＵ１３１１とクロック発振器１３３６との間が離れることを抑制し、ノイズの発生を抑制している。

【３２５０】

パラレル・シリアル変換回路１３４１には、前述のように、遊技球検出スイッチ（始動入賞口、大入賞口カウントスイッチ、普通入賞口、特定領域スイッチ、普通図柄ゲートスイッチ、遊技板排出スイッチ）やフォトセンサなどの信号が入力されており、主に遊技領域５ａを流下する遊技球を検出する。これらの入力信号を出力するスイッチやセンサは、遊技領域内に分散して配置されているため、複数のパラレル・シリアル変換回路１３４１が設けられている（本実施形態では、パラレル・シリアル変換回路１３４１ａ～１３４１ｃ）。また、これらの入力信号は、一旦バッファに入力され、パラレル・シリアル変換回路１３４１に入力される。パラレル・シリアル変換回路１３４１は、第２領域６２００に配置されるが、始動入賞口や大入賞口への入賞検知などの遊技価値を付与するための信号が入力されるため、ノイズなどの影響を極力受けにくいように配置される。

【３２５１】

シリアル・パラレル変換回路１３４２及びシリアル・パラレル変換回路１３４３は、前述のように、ＬＥＤ（機能表示ユニット１４００、ベース表示器１３１７）を点灯するための信号を出力するものである。機能表示ユニット１４００やベース表示器１３１７の表示は遊技の結果に直接影響を与えるものではないため、主制御ＭＰＵ１３１１から比較的離れた位置でもよく、配置の自由度は大きくなる。例えば、シリアル・パラレル変換回路１３４３は主制御基板１３１０の端部側に配置されている。また、シリアル・パラレル変換回路１３４３の後段にはドライブ回路１３４４が設けられており、ドライブ回路１３４４が一旦信号を受けてからＬＥＤ（機能表示ユニット１４００、ベース表示器１３１７）に出力する。

【３２５２】

ベース表示器１３１７は、第２領域６２００の外側領域（主制御基板１３１０の端部側）、すなわち、主制御ＭＰＵ１３１１から相対的に離れた位置に配置される。ベース表示器１３１７にはベース値が表示されるが、ノイズなどの影響により誤ったベース値が表示されたり、ベース値が表示されなかったりしたとしても、ベース値の表示自体は遊技の結果に影響を与えるものではない。また、外部端子板７８４から遊技場に設置されたホールコンピュータにベース値の情報を出力したり、液晶表示装置にベース値を表示することも可能であり、代替手段も確保可能である。そこで、誤作動を起こした場合に遊技に影響を与えかねない他のロジック部品（第１ロジック部品）を優先して主制御ＭＰＵ１３１１の近傍に配置するために、ベース表示器１３１７を主制御ＭＰＵ１３１１から離れた位置に配置する。また、ベース表示器１３１７に信号を出力するような遊技に影響を与えにくいロジック部品（シリアル・パラレル変換回路１３４２及びシリアル・パラレル変換回路１３４３、第２ロジック部品）は、主制御ＭＰＵ１３１１から離れた位置に配置し、ベース表示器１３１７の近傍に配置すればよい。

【３２５３】

シリアル・パラレル変換回路１３４５は、前述のように、チャネルＡの出力ポート（ＰＡ０～ＰＡ７）に外部端子板７８４が接続され、チャネルＢの出力ポート（ＰＢ０～ＰＢ７）に各種ソレノイドが接続されている。各種ソレノイドには、大入賞口ソレノイドなどが含まれており、遊技者に付与する遊技価値に影響するため、シリアル・パラレル変換回路１３４５は、第２領域６２００のうち第１領域６１００に近接した領域に配置される。これにより、主制御ＭＰＵ１３１１とシリアル・パラレル変換回路とを接続する信号線を短くすることができる。さらに、主制御基板１３１０からのソレノイド駆動信号がシリアル通信（ＳＰＩ通信）に送受信されることでデータ線の数を減らすことができるため、電子部品の配置の際にデータ線の引き回しを容易にすることが可能となり、ノイズなどの影響によって誤作動を生じる可能性を低減することができる。

【３２５４】

なお、ソレノイド以外のモータなどを制御する信号を出力するシリアル・パラレル変換回路は、出力信号をバッファ、トランジスタ等を経由することなく直接出力されるため、主制御ＭＰＵ１３１１及び出力先のコネクタ（例えば、コネクタ１３１０３）の近辺に配置する必要がある。

【３２５５】

シリアル・パラレル変換回路１３４６は、前述のように、チャネルＢの出力ポートに検査用端子１３４８が接続されており、検査用端子１３４８から出力する信号（例えば、特別電動役物開放信号、普通電動役物開放信号など）が出力される。シリアル・パラレル変換回路１３４６は、検査用部品実装領域（検査用回路配置エリア）６３００に配置されており、シリアル・パラレル変換回路１３４６の他に、インターフェイス回路１３４７と検査用端子１３４８が設けられる。検査用部品実装領域６３００に設けられる電子部品は、検査機関による検査を受ける遊技機にのみ搭載され、一般に市販される遊技機には搭載されない。しかしながら、検査用部品実装領域６３００には部品が搭載されないがプリントパターン（例えば、インターフェース回路１３４７に繋がるデータバス）が設けられているため、ノイズがデータバスに誘起し誤動作を引き起こす可能性があることから、遊技に影響を与える他の電子部品（第１ロジック部品）からは離れた位置に配置するようにしている。例えば、大入賞口を開閉するためのソレノイドを制御するための信号を出力するシリアル・パラレル変換回路１３４５よりもＬＥＤ表示を行うシリアル・パラレル変換回路１３４２及びシリアル・パラレル変換回路１３４３のほうが検査用部品実装領域６３００（シリアル・パラレル変換回路１３４６）に近い位置に配置される。

【３２５６】

図３３４に示した主制御基板１３１０では、設定キー９７１は、主制御基板１３１０に設けられており、主制御基板１３１０の端部（第２領域の外側）に配置されている。設定キー９７１は遊技状の従業員などによって直接操作されるため、操作時の振動などによる影響を避けるため、主制御ＭＰＵ１３１１や遊技の主要な制御を行うシリアル・パラレル変換回路などの各種電子部品（第１ロジック部品）から離れた位置に配置される。また、設定キー９７１の操作により入力された信号に基づく制御は、遊技機の設定変更などが含まれるため、遊技の進行に直接影響を与える可能性がある。そこで、設定キー９７１と主制御ＭＰＵ１３１１との間の配線が少なくなるように配線し、ノイズなどの影響を受けにくいようにしている。

【３２５７】

以上のように、本実施形態における遊技機の主制御基板１３１０では、各電子部品の機能や特性に応じて領域ごとに配置を特定することによって、回路設計を行うための基本的な指針を明確にすることができる。これにより、新たな遊技機の設計や開発者の異動等による体制の変更などによっても開発効率を低下させることなく、品質を維持・向上させることが可能となる。

【３２５８】

［２１．シリアル通信（ＳＰＩ通信）の制御］

ここで、本実施形態の遊技機における主制御基板１３１０から信号を出力するシリアル通信機能（ＳＰＩ通信）についてさらに説明する。シリアル通信機能については、図２５７～図２６３にて説明したとおりであるが、ここでは、ＳＰＩ通信の手順についてプログラムコードを参照しながらさら詳細に説明する。

【３２５９】

前述したように、本実施形態における遊技機では、主制御基板１３１０内の信号伝送にシリアル通信を使用している。シリアル通信の代表的なものには、Ｉ２Ｃ通信やＳＰＩ通信がある。ＳＰＩ通信は、Ｉ２Ｃ通信よりも信号線の数は増加するが通信速度が高速になるといった利点がある。本実施形態における遊技機では、各種スイッチからの信号を主制御ＭＰＵ１３１１が受信する場合や各種ＬＥＤやソレノイドなどの制御信号を主制御ＭＰＵ１３１１から送信する場合にＳＰＩ通信を使用する。

【３２６０】

なお、すべての信号についてＳＰＩ通信によって入出力を行うのではなく、例えば、電源投入時の初期設定処理で遊技機に対する不正行為を検出するための信号など、一部の信号についてはパラレル通信によって主制御ＭＰＵ１３１１に入力される。例えば、「設定キースイッチ」、「主ＲＷＭ消去／設定変更信号」及び「停電予告信号」などの信号は主制御ＭＰＵ１３１１の汎用入力端子からパラレル通信によって直接入力される。「設定キースイッチ」、「主ＲＷＭ消去／設定変更信号」及び「停電予告信号」は、遊技機の電源投入時の初期設定処理（例えば、図２１及び図２２の初期化処理等）において確認が必要な信号であり、ＳＰＩ回路を介して入力信号を取り込むと、その取り込みと判定のために時間を要することからパラレル通信で取り込むこととしている。このように、パラレル通信はシリアル通信よりも高速に通信できるため、シリアル通信のみで各種信号を送受信する場合よりも初期設定処理を高速化することが可能となり、遊技処理が開始されるまでの時間を短縮することができる。

【３２６１】

また、一部の信号の入出力ではパラレル通信によって伝送し、他の信号をシリアル通信（ＳＰＩ通信）で伝送することにより、不正行為者が遊技制御を行うための信号を取得しようとする際に主制御基板１３１０と入出力基板１３５１とを含む複数箇所から信号を取得する必要があるため、不正に対する抑止力を高めることができる。

【３２６２】

ＳＰＩ通信は、ＳＰＩ通信バッファレジスタに格納された情報に基づいて信号を出力する。例えば、タイマ割り込み処理における遊技停止時処理でソレノイドに対して停止信号を出力する場合、表示ＬＥＤ出力処理や設定表示処理においてＬＥＤカソードポートやＬＥＤコモンポートに信号を出力する場合など、本実施形態における遊技機では、主制御ＭＰＵ１３１１からＳＰＩ通信によって送信する信号は、主にＬＥＤなどの発光体やモータ・ソレノイドなどの駆動体を制御する信号となっている。

【３２６３】

また、ＳＰＩ通信で各種センサから入力された信号を主制御ＭＰＵ１３１１などの演算装置に入力する。例えば、始動入賞口に遊技球が入賞した場合には始動口スイッチによって入賞が検知され、主制御ＭＰＵ１３１１に信号が入力される。以下、主制御ＭＰＵ１３１１に入出力される信号をＳＰＩ通信によって送受信するための構成及び手順について説明する。

【３２６４】

［２１－１．シリアル通信（ＳＰＩ通信）の制御構成］

まず、ＳＰＩ通信を実現するための構成について説明する。基本的な構成については、図２５７～図２６３にて説明したとおりであるが、さらに、図３３５から図３３７を参照しながら各構成及び制御に必要なパラメータの設定について説明し、合わせて図３３８を参照しながらＳＰＩ通信開始時における各種パラメータの初期化など起動時の手順についても補足する。

【３２６５】

図３３５は、本実施形態の遊技機の主制御ＭＰＵ１３１１にＳＰＩ通信を行うための構成のブロック図である。本実施形態の遊技機では、主制御ＭＰＵ１３１１が通信を制御するマスタ、主制御基板１３１０に配置された各種ＩＣがスレーブを構成する。スレーブは、具体的には、シリアル・パラレル変換回路（１３４２，１３４３，１３４６，１３４９）及びパラレル・シリアル変換回路１３４１となっている。なお、スレーブの一部は主制御基板１３１０ではなく、主制御基板１３１０に接続された中継基板に配置するようにしてもよい。

【３２６６】

本実施形態では、マスタ（主制御ＭＰＵ１３１１）からＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）及びＳＰＩ送信（ＣＨＢ）による２種類の通信が可能となっている。ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）による通信は、スレーブ１から４に対して行われる。ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）による通信は、基本的に通常の遊技制御を行うための通信となっており、各種スイッチやセンサからの

信号の入力、大入賞口を開閉するソレノイドの制御や各種ＬＥＤの発光制御を行うための信号の出力が行われる。一方、ＳＰＩ送信（ＣＨＢ）による通信は、スレーブ５に対して行われ、主に試験信号を出力するための通信に使用される。

【３２６７】

ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）による通信では、すべてのスレーブ（１～４）に対して同時に通信を開始することが可能となっており、このとき、各スレーブを所定の順序で通信を開始する。この場合、すべてのスレーブのイネーブル設定（ＳＰＥＮＢＡｎ；ｎは個別のスレーブに対応）に通信開始（“１”）が設定される。通信（送信）バッファにデータが格納されていない場合には、対応するスレーブの通信を行うことなく次のスレーブの通信を開始する。

【３２６８】

また、スレーブを個別に指定して通信を開始することも可能であり、例えば、スレーブ１及びスレーブ３に接続されたＬＥＤを点灯させる場合には、スレーブ１とスレーブ３に対してイネーブル設定を通信開始（“１”）とする一方、スレーブ２とスレーブ４のイネーブル設定を（“０”）のままに固定することで、スレーブ１の通信完了後、スレーブ３の通信が開始される。

【３２６９】

前述のように、各スレーブは信号の入力及び出力が可能となっており、出力信号の出力時に入力信号を取り込むようになっている。また、各スレーブを出力専用又は入力専用として機能を限定（特定）して制御するようにしてもよく、本実施形態のＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）における通信では、スレーブ１から３を出力専用、スレーブ４を入力専用としている。このため、入力専用のスレーブでは、ダミーデータを送信しながら入力信号を取り込むように構成されている。スレーブから受信した信号をマスター（主制御ＭＰＵ１３１１）が取り込む手順については後述する。

【３２７０】

続いて、本実施形態のＳＰＩ通信についてさらに説明する。前述のように、本実施形態の遊技機の主制御ＭＰＵ１３１１におけるＳＰＩ通信では、ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）及びＳＰＩ送信（ＣＨＢ）の２チャンネルがある。ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）のチャンネル数は４本となっている。また、チャンネル別に通信速度を設定可能となっており、１６バイトの送受信バッファがチャンネル別に設けられている。ＳＰＩ通信の動作モードは４種類あり、各チャンネル共通である。ビット方向はＬＳＢファースト又はＭＳＢファーストに設定可能であり、チャンネル別に設定可能となっている。ＬＳＢファーストは最下位ビットから通信を開始し、ＬＳＢファーストは最上位ビットから通信を開始する。また、ＳＰＩ送信（ＣＨＢ）は送信専用となっており、チャンネル数は１本である。その他の設定はＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）と同様であるが、受信関連の設定はすべて未使用（“０”固定）となる。以下、動作モードや各パラメータを設定するためのレジスタについて図３３６及び図３３７を参照しながら説明する。

【３２７１】

まず、ＳＰＩ通信の動作モードについて説明する。図３３６は、本実施形態の遊技機におけるＳＰＩ通信の動作モードを説明する図である。ＳＰＩ通信には、４種類の動作モードが定義されており、図３３６に示すように、クロックの初期状態が「Ｌｏｗ」か「Ｈｉｇｈ」か、データ変化のタイミングがクロックの「立下り時」か「立上り時」か、サンプリングタイミングが「立下り時」か「立上り時」かによって特定される。クロックの初期状態は通信が開始されていない状態であり、データ変化のタイミングからサンプリングのタイミングまでの間に１ビット分のデータが送信される。動作モードは、スレーブ（シリアル・パラレル変換回路）の仕様に合わせて設定され、マスタ（主制御ＭＰＵ１３１１）は、設定された動作モードに合わせて信号を出力する。

【３２７２】

次に、本実施形態におけるＳＰＩ通信を制御するためのパラメータを設定するためのレジスタの構成について説明する。ここでは、ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）の場合について説明

するが、ＳＰＩ送信（ＣＨＢ）の場合も同様である。図３３７は、本実施形態の遊技機におけるＳＰＩ通信の設定を行うための各種レジスタの構成を説明する図であり、（Ａ）はコントロールレジスタ１（ＳＰＩＣＮＡ０）、（Ｂ）はコントロールレジスタ２（ＳＰＩＣＮＡ１）、（Ｃ）はプリスケーラーレジスタ（ＳＰＩＣＰＳＡ０，ＳＰＩＣＰＳＡ１，ＳＰＩＣＰＳＡ２，ＳＰＩＣＰＳＡ３）である。

【３２７３】

（Ａ）に示すコントロールレジスタ１は８ビットで構成され、ビットシフト設定（ＳＰＢＳＦＡｎ）、動作モード（ＳＰＭＯＤＡ）及び初期化設定（ＳＰＲＳＴＡ）が含まれる。ビットシフト設定（ＳＰＢＳＦＡｎ）、動作モード（ＳＰＭＯＤＡ）については、電源投入時（初期化時）に設定され、初期化設定（ＳＰＲＳＴＡ）は、電源投入時、又は、各スレーブにおいて通信が正常にできないと判定した場合に、全スレーブに対して初期化を実行する。なお、初期化を実行した際には、ビットシフト設定（ＳＰＢＳＦＡｎ）、動作モード（ＳＰＭＯＤＡ）の再設定を行なっている。これにより、ＳＰＩ通信回路に異常が発生しても、早期に異常から回復することが可能となり、遊技の進行に支障をきたすことを抑制することができる。

【３２７４】

ビットシフト設定（ＳＰＢＳＦＡｎ）では、最上位ビットからデータを送信するか（“０”：ＭＳＢファースト）、最下位ビットからデータを送信するか（“１”：ＬＳＢファースト）を指定する。ビットシフト設定（ＳＰＢＳＦＡｎ）はスレーブごとに指定可能であり、本実施形態ではスレーブ数に相当する４ビット分が割り当てられており、個々に設定可能となっている（ビット６～３）。具体的には、ビット６がスレーブ４、ビット５がスレーブ３、ビット４がスレーブ２、ビット３がスレーブ１に対応する。

【３２７５】

動作モード（ＳＰＭＯＤＡ）は、前述した４種類の動作モードを指定するものであり、各スレーブに共通で設定される。動作モードは４種類あるため２ビット分の領域が割り当てられており、“００”がモード１、“０１”がモード２、“１０”がモード２、“１１”がモード４となっている（ビット２，１）。

【３２７６】

初期化設定（ＳＰＲＳＴＡ）は、読み出し時と書き込み時とで機能が異なっており、各スレーブに共通で設定される。初期化設定は、読み出し時では、設定値が“０”の場合には初期化終了を示し、“１”の場合には初期化中であることを示す。一方、初期化設定に“１”を書き込んだ場合にはＳＰＩ通信を初期化するように制御し、“０”を書き込んだ場合には特に何もせずに制御を継続する。例えば、通信が正常にできないと判定された場合に初期化設定に“１”を書き込み、初期化を実行する。また、通信中であるか否かなど通信状態にかかわらず初期化設定に“１”を書き込むことによって通信回路を初期化することが可能となっている。通信回路が初期化されると、各種パラメータを再設定する必要がある。

【３２７７】

初期化設定（ＳＰＲＳＴＡ）は、読み出し時には、初期化中か否かを判定することが可能であり、当該ビットの値に基づいて初期化中（“１”）か否かを確認してから、初期化を実行又は通信を開始するようにしてもよい。初期化設定（ＳＰＲＳＴＡ）を初期化（ビット０に（“１”）をセット）した場合の初期化時間は、一の命令を実行するよりも短い期間で実行可能としており、初期化に設定した後に次の命令を実行する際には、初期化が完了しているようにしている。このため、初期化に設定した後に、初期化設定（ＳＰＲＳＴＡ）を読み出しても依然として初期化中（“１”）の場合には、ＳＰＩ通信回路に何らかの異常が発生している可能性が考えられるために、その際は、遊技停止や異常報知、電断処理に強制的に移行することで、主制御ＭＰＵ１３１１にリセット（ウォッチドッグタイマによるリセット）するようにしてもよい。これにより、ＳＰＩ通信回路が異常となっても、早急に復旧することが可能となる。

【３２７８】

なお、各スレーブは、電源投入時には初期化済みの状態で起動されるため、初期化する

必要はない。一方、ウォッチドッグタイマリセット、イリーガルオペコードリセット、領域外アクセスリセットなどによるリセット時にはリセット前の状態を維持するようにしている。このため、システムリセット、ウォッチドッグタイマリセット、イリーガルオペコードリセット、領域外アクセスリセットなどの何れのリセット要因でプログラムの起動を開始したとしても、ＳＰＩ回路に対して初期化設定をすることなく、初期化設定以外の初期設定を行なうようにしている。なお、ウォッチドッグタイマリセット、イリーガルオペコードリセット、領域外アクセスリセットが発生する場合は、遊技の処理として正常に実行されていない場合が考えられ、これによりＳＰＩ回路の設定が変更されているおそれがある。このため、リセットからのプログラムを起動した際に、ウォッチドッグタイマリセット、イリーガルオペコードリセット、領域外アクセスリセットの何れかのリセットが発生したのかを判定した上で、ウォッチドッグタイマリセット、イリーガルオペコードリセット、領域外アクセスリセットの何れかによりリセットされたと判定された場合には、ＳＰＩ回路の初期化設定（ＳＰＲＳＴＡに“１”を書き込む）を行なうようにすることで、リセット後の遊技制御の安定性を向上させ、遊技の進行に支障をきたすことを可能な限り抑制することができる。

【３２７９】

（Ｂ）に示すコントロールレジスタ２（ＳＰＩＣＮＡ１）は、８ビットで構成され、通信開始時に毎回設定される。コントロールレジスタ２には、各スレーブの受信ステータス（ＳＰＲＶＳＡｎ）及びイネーブル（ＳＰＥＮＢＡｎ）が含まれる。受信ステータスはスレーブごとに設定され（ビット７～４）、受信データがある場合には“１”、ない場合には“０”が設定される。

【３２８０】

イネーブルはスレーブごとに設定され、読み出し時と書き込み時とで機能が異なる（ビット３～０）。読み出し時では、通信中であれば“１”、通信が終了していれば“０”が設定されている。一方、イネーブルに“１”を書き込むと対応するスレーブの通信が可能となり、通信が開始される。通信開始時にイネーブルの値を取得することにより通信状態を判定することが可能となり、値が“０”（通信終了）の場合には通信を開始するために“１”をセットし、値が“１”（通信中）の場合には通信が終了するまで待機するといった制御が可能となる。

【３２８１】

（Ｃ）に示すプリスケーラーレジスタは、１６ビットで構成され、スレーブごとに設けられる。プリスケーラーレジスタは、５ビットの送信バッファステータス（ビット１５～１１）及び１０ビットのボーレート設定（ビット９～０）で構成される（なお、ビット１０は未使用ビットとなっている）。

【３２８２】

送信バッファステータスには送信データのデータ数が格納され、“００ｈ”の場合には送信データ無し、“０１ｈ”～“１０ｈ”の場合には送信バッファ内の送信データが１～１６バイトであることを示す。送信バッファステータスは、送信バッファの残りデータ数を確認するために使用することも可能である。送信バッファステータスの値が“１０ｈ”であれば送信バッファにデータがすべて格納されているため（満杯状態）、データの書き込みは無視される。なお、通信中であるか否かについてはコントロールレジスタ２の対応するスレーブのイネーブルの値を参照すれば判断することができる。

【３２８３】

ボーレート設定は、通信時の通信速度に対応し、電源投入時に１回設定される。設定値は“０００ｈ”から“３ＦＦｈ”までの値を設定可能となっており、本実施形態では、実際のボーレートはシステムクロック（２０Ｍｈｚ）／（設定値×４）で算出できる。なお、設定値が“０００ｈ”の場合には“００１ｈ”として算出する。なお、ＳＰＩ通信の初期化時（コントロールレジスタ１の初期化設定に“１”が設定された場合）には再設定する必要がある。

【３２８４】

［２１－２．ＳＰＩ通信開始時の制御］
続いて、遊技機が起動（初期化）されてからＳＰＩ通信を開始可能とするまでの制御について説明する。図３３８は、本実施形態の遊技機が初期化されてからＳＰＩ通信を開始可能とするまでの状態を示すタイムチャートである。
【３２８５】
図３３８では、時刻ａにおいて遊技機の電源投入などによりリセット信号が入力され、遊技機が起動（初期化）される。遊技機が起動（初期化）されると、初期設定処理などのユーザープログラムが実行（起動）される前に、不正な機器が取り付けられていたり、不正な改造が行われていたりしないかなどを検査するセキュリティチェックを実行する（期間Ａ）。
【３２８６】
セキュリティチェックが終了すると、ユーザープログラムである初期設定処理が主制御ＭＰＵ１３１１によって実行される（時刻ｂ）。初期設定処理では、遊技機の機種固有の処理を含み、遊技を開始可能とするために必要な処理を実行する（期間Ｂ）。
【３２８７】
初期設定処理には、ＳＰＩ通信において設定される各種パラメータの初期化などが含まれる。具体的には、図３３７（Ａ）に示したコントロールレジスタ１（ＳＰＩＣＮＡ０，ＳＰＩＣＮＢ０）を設定する（時刻ｃ）。コントロールレジスタ１では、前述したように、各スレーブのビットシフト設定及び各スレーブ共通の動作モードの設定を行う。
【３２８８】
動作モードの設定では、設定された動作モードに合わせてクロック初期状態を設定する。図３３８に示す例では、電源投入時にはクロック端子の信号レベルが“１”（Ｈｉｇｈ）に設定されているので、モード１及びモード２が指定された場合には、クロック端子の信号レベルを“０”（Ｌｏｗ）に設定する。各モードのクロック端子の信号変化については図３３８に示すとおりである。ビットシフト設定についてはスレーブの仕様等にあわせて適宜設定する。遊技機の起動時にはＳＰＩ回路が自動的に初期化されるために、初期設定処理によるモード設定時にＳＰＩ回路の初期化設定を実行する（ＳＰＲＳＴＡに“１”を書き込む）必要はない。これにより、ユーザープログラムで初期化する処理を搭載する必要がなく、プログラム容量の削減や初期化時の負荷を軽減することができる。
【３２８９】
その後、初期化設定処理が終了すると（時刻ｄ）、遊技処理が開始される（期間Ｃ）。遊技処理の開始は、初期化処理（図２１等）におけるメインループ処理（図２２のステップＳ３６～Ｓ４０）の開始に対応し、タイマ割込み処理の実行が可能となる。タイマ割込み処理が実行されると（時刻ｅ）、スイッチ入力処理等のＳＰＩ通信を行う処理が実行される（時刻ｆ）。
【３２９０】
なお、主制御ＭＰＵ１３１１のリセット端子からリセット信号が入力されない場合のリセット（ユーザーリセット、ウォッチドッグタイマリセット、イリーガルオペコードリセット、領域外アクセスリセット「以下に、特に断りがない場合には、これらのリセットを「ユーザーリセット」と称する）のときにはリセット解除後から直ちにプログラムの起動を開始するようにしており、システムリセットやユーザーリセットの何れのリセットであっても、ＳＰＩの通信に関する設定は同一の処理により行なっている。これにより、システムリセットかユーザーリセットかを区別することなく同一のＳＰＩの通信に関する設定を行なうことで、プログラム容量の削減や初期化時の負荷を軽減することができる。
【３２９１】
また、リセット解除から動作モードが設定されるまでの期間（時刻ａ～ｃまでの期間）は、システムリセットの場合にはユーザーリセット時よりも、長くなるようにしている。電源投入による再起動はセキュリティ上の問題が発生する可能性が高くなっているため、電源投入後の再起動による各種の主制御ＭＰＵ１３１１の機能チェックを確実に完了できるようにしている。

【３２９２】
［２１－３．ＳＰＩ通信における出力信号送信時の制御］
ＳＰＩ通信は、タイマ割り込み処理や初期化処理から呼び出される各種処理で行われる。例えば、タイマ割り込み処理では、各種スイッチ・センサからＳＰＩ通信によって入力された信号を処理するスイッチ入力処理や各種ＬＥＤの点灯制御を行うための信号をＳＰＩ通信によって出力する表示ＬＥＤ出力処理、外部出力用の信号を外部出力端子にＳＰＩ通信によって出力する遊技停止時処理等が含まれている。ここでは、遊技停止時処理においてＳＰＩ通信によって信号を出力する手順を説明する。本実施形態の遊技機では、前述したＩＮＶＤ命令等の処理呼出命令を使用しながらＳＰＩ通信を実行するための処理の簡略化を図っている。
【３２９３】
ＳＰＩ通信によって信号を送信する手順の概略は、送信するデータを所定のＳＰＩ通信バッファレジスタにセットし、前述したＩＮＶＤ命令によって呼び出されるＳＰＩ２バイト出力処理（ＳＰＩ＿ＴＸ＿＿ＷＡ）を実行する。ここでは、遊技停止時処理（図３３０）のステップＰ１２４のＳＰＩ通信処理を具体例とし、遊技停止時処理のプログラムコード（図３３１）及びＳＰＩ２バイト出力処理（ＳＰＩ＿ＴＸ＿＿ＷＡ）のプログラムコード（図３２４）を参照しながら手順を説明する。
【３２９４】
図３３１のプログラムコードに示すように、遊技停止時処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技停止コマンドを送信バッファに格納し、外部出力情報を出力するための外部出力処理（ＧＡＩＢ＿ＯＵＴ）を実行され（ステップＰ１２３）、Ａレジスタには出力される外部出力情報が設定されている。
【３２９５】
続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、Ｗレジスタに格納された値をロード（格納）（“ＬＤ　Ｗ，Ａ”）することでＡレジスタに設定された外部出力情報をＷレジスタに設定する。そして、Ａレジスタの内容を“０”に設定（“ＸＯＲ　Ａ，Ａ”）することで遊技停止時に出力するソレノイド信号をＯＦＦに設定する。
【３２９６】
そして、ＥレジスタにＳＰＩ通信Ｂバッファレジスタ（＿ＳＰＩＢＦＢ０）のアドレス値を設定し、ＩＮＶＤ命令により呼び出されるＳＰＩ２バイト出力処理（ＳＰＩ＿ＴＸ＿＿ＷＡ）とＳＰＩ２バイト出力処理（ＳＰＩ＿ＴＸ＿＿ＷＡ）から呼び出される出力ポートデータ設定処理（ＰＯＲＴ＿ＤＡＴ＿ＳＥＴ）により、Ｅレジスタが示すＳＰＩ通信Ｂバッファレジスタ（＿ＳＰＩＢＦＢ０）に、ＷＡレジスタに設定された外部出力情報と各ソレノイド信号がセットされ、ＳＰＩ送信（ＣＨＢ）により出力される。ＳＰＩ通信Ｂバッファレジスタ（＿ＳＰＩＢＦＢ０）の内容については、図３３９を参照しながら説明する。
【３２９７】
ＳＰＩ通信Ｂ０ポートは、アドレスＤＡのパラレル出力ポートに対応し、シリアル・パラレル変換回路１３４５を介して外部端子板７８４及び各種ソレノイドに接続される（図２５７）。図３３９は、本実施形態におけるＳＰＩ通信Ｂバッファレジスタの構成を説明する図である。ＳＰＩ通信Ｂバッファレジスタは１６ビットであり、外部情報出力用のポート（ＰＢ０～ＰＢ７）とソレノイドにデータ（駆動信号）を出力するためのポート（ＰＡ０～ＰＡ７）が各８ビットで構成される。
【３２９８】
外部情報出力用のポートから出力される信号には、セキュリティ信号や球払出信号などが含まれる。外部端子板７８４から出力された各種信号はホールコンピュータによって検出される。ホールコンピュータは各遊技機から受信した信号を蓄積し、遊技機が払出した遊技媒体数や遊技情報等を把握することにより遊技者の遊技を監視する。
【３２９９】
ソレノイドに駆動信号を出力する各ポートについてさらに説明すると、図３３９に示す

ように、出力ポートＰＡ１がソレノイド１、出力ポートＰＡ２がソレノイド２、出力ポートＰＡ３がソレノイド３に対応している。本実施形態ではその他のポートは使用されておらず、機種に応じて出力ポートの数が増減する。ソレノイドには、大入賞口を開閉するソレノイドなどが含まれ、本実施形態では、図１６に示したように、第一大入賞口２００５及び第二大入賞口２００６を開閉するソレノイドが含まれ、第二大入賞口２００６は遊技球が流通する一つの流路に配置された第二上大入賞口２００６ａと第二下大入賞口２００６ｂとの二つの大入賞口により構成されているため、３個のポートがソレノイドの駆動信号の出力先となっている。

【３３００】

また、各ソレノイドには一の出力ポートが対応（接続）しているが、複数のビット出力（例えば、２ビット出力）で構成してもよい。例えば、出力ポートＰＡ０，ＰＡ１が第一大入賞口２００５を開閉するソレノイド、出力ポートＰＡ２，ＰＡ３が第二上大入賞口２００６ａを開閉するソレノイド、出力ポートＰＡ４，ＰＡ５が第二上大入賞口２００６ｂを開閉するソレノイドに対応（接続）するように構成してもよい。このように、複数の出力ポート（出力端子）を束ねて一のソレノイドに接続する駆動電流を出力することによって、駆動電流が不足することを防止し、ソレノイドを確実に駆動させることができる。一方、一の出力ポート（出力端子）から駆動信号を出力する場合には、主制御基板１３１０又は中継基板に配置された増幅回路によって駆動信号を増幅させてもよい。

【３３０１】

図３３１の遊技停止時処理のプログラムコードの説明に戻ると、ＥレジスタにＳＰＩ通信Ｂバッファレジスタが設定されることでＳＰＩ通信による出力先が特定されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＳＰＩ２バイト出力処理（ＳＰＩ＿ＴＸ＿＿ＷＡ）をＩＮＶＤ命令によって呼び出してＳＰＩ通信を開始する。ＳＰＩ２バイト出力処理（ＳＰＩ＿ＴＸ＿＿ＷＡ）は、遊技停止時処理（Ｐｌａｙ＿Ｓｔｏｐ）の他に、設定表示処理（ＳＥＴ＿ＤＩＳＰＬＡＹ）、出力データ設定処理（ＰＯＲＴ＿ＳＥＴ）、ＬＥＤ＿ＤＩＳＰＬＡＹ（表示ＬＥＤ出力処理）の各処理において呼び出され、シリアル通信（ＳＰＩ通信）の実行時に呼び出される処理である。

【３３０２】

続いて、ＳＰＩ２バイト出力処理（ＳＰＩ＿ＴＸ＿＿ＷＡ）の詳細について図３２４を参照しながら説明する。ＳＰＩ２バイト出力処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、Ｅレジスタに設定されているＳＰＩ通信ＢバッファにＷレジスタの内容を出力する（“ＯＵＴ　（Ｅ），Ｗ”）。Ｗレジスタには、前述のように、遊技停止時処理の外部出力処理（ステップＰ１２３）で作成されたポート出力値が格納されている。さらに、Ａレジスタの内容をＷレジスタにロードし（“ＬＤ　Ｗ，Ａ”）、ＳＰＩ通信ＢバッファにＷレジスタの内容を出力する（“ＯＵＴ　（Ｅ），Ｗ”）。以上の処理によって、外部情報出力用のデータをセットした後、ソレノイド用のデータ（駆動信号）をセットすることができる。

【３３０３】

さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＳＰＩ通信を行うための定義情報を設定する（“ＬＤＴ　ＨＬ,ＳＰＩ＿ＣＯＭＴＸ＿Ｂ－＿ＯＦＳ＿ＴＰ”）。ＳＰＩ＿ＣＯＭＴＸ＿ＢはＳＰＩ通信による出力を行う際の設定データが定義されたテーブル（ＳＰＩ共通出力時設定データ）であり、＿ＯＦＳ＿ＴＰは各種テーブルが定義された領域の初期値アドレスである。以下、図３４０を参照しながらＳＰＩ共通出力時設定データについて説明する。

【３３０４】

図３４０は、本実施形態のＳＰＩ共通出力時設定データ（ＳＰＩ＿ＣＯＭＴＸ＿Ｂ）の一例を示す図である。ＳＰＩ共通出力時設定データ（ＳＰＩ＿ＣＯＭＴＸ＿Ｂ）には、データ設定数が最初に定義され、続いて、ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）、ＳＰＩ送信（ＣＨＢ）について通信が可能となることが定義されている。

【３３０５】

データ設定数は、テーブルに定義されているレコード数であり、ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ

）によるＳＰＩ通信の設定データ、ＳＰＩ送信（ＣＨＢ）によるＳＰＩ通信用の設定データの計２レコード分のデータが定義されているため、データ設定数の実体は２となる。データ設定数の値はテーブル構造（テーブルのレコード数の増減）に柔軟に対応させるため、テーブルの終端アドレス等の情報に基づいて算出するように構成している。

【３３０６】

ＳＰＩ通信は、ＳＰＩ通信コントロールレジスタにＳＰＩ通信イネーブルビットを書き込むことで開始される。ＳＰＩ共通出力時設定データ（ＳＰＩ＿ＣＯＭＴＸ＿Ｂ）には、ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）、ＳＰＩ送信（ＣＨＢ）の設定データが定義されている。各設定データは、ＳＰＩ通信コントロールレジスタ１の設定アドレスとＳＰＩ通信イネーブルビットの設定値が定義されている。具体的には、ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）については、ＳＰＩ通信Ａコントロールレジスタ１の設定アドレス（＿ＳＰＩＣＮＡ１）とＳＰＩ通信Ａイネーブルビットの設定値（＿ＳＰＩ＿ＳＰＥＮＢＡ＿ＰＢ）、ＳＰＩ送信（ＣＨＢ）については、ＳＰＩ通信Ｂコントロールレジスタ１の設定アドレス（＿ＳＰＩＣＮＢ１）とＳＰＩ通信Ｂイネーブルビットの設定値（＿ＳＰＩ＿ＳＰＥＮＢＢ＿ＰＢ）となっている。＿ＳＰＩ＿ＳＰＥＮＢＡ＿ＰＢは、ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）における通信を実行するスレーブに対しての通信開始情報が設定されており、例えば、スレーブ１～スレーブ４の全てに対して通信を開始する場合には、スレーブ１～スレーブ４に対応する下位４ビットが“１”となるため、“０ＦＨ”（“００００１１１１Ｂ”）が設定される。なお、＿ＳＰＩ＿ＳＰＥＮＢＢ＿ＰＢは、ＳＰＩ送信（ＣＨＢ）における通信を実行するスレーブに対しての通信開始情報が設定されている。

【３３０７】

ここでは、スレーブ４は入力として使用されることから、本来出力のタイミングでスレーブ４に対する通信を開始する必要はない。しかし、スレーブ４のイネーブル信号を通信開始に設定したとしても、スレーブ４のバッファには、通信するためのデータがないことから結果として、スレーブ４の通信は開始されることはない。このように、通信を開始する必要のないスレーブのイネーブル信号を含めて通信開始に設定するのは、該テーブルについて、ＳＰＩ通信時に共通に使用できるようにしているためである。こうすることで、ＳＰＩ通信開始時の設定とし、一のテーブルで実行することが可能となり、プログラム（データ）の容量の削減を図ることが可能となる。なお、すべてのスレーブについて通信可能とするのではなく、通信を必要とするスレーブのみのイネーブルを設定するように、テーブルを分けて構成しても差し支えない。このようにすることで、プログラム（データ）容量は増加することになるが、本来通信する必要のないスレーブにおいて誤って通信が行われることを回避することが可能となる。

【３３０８】

その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＩＮＶＤ命令によって出力ポートデータ設定処理（ＰＯＲＴ＿ＤＡＴ＿ＳＥＴ）を実行することでＳＰＩ通信を開始する（“ＩＮＶＤ　＿ＰＯＲＴ＿ＤＡＴ＿ＳＥＴ”）。図３１９に示したプログラムコードを参照しながらさらに説明する。

【３３０９】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、Ｂレジスタにデータ設定数を格納する（“ＬＤ　Ｂ，（ＨＬ＋）”）。ＨＬレジスタには、出力ポートデータ設定処理の呼び出し元であるＳＰＩ２バイト出力処理においてＳＰＩ通信の定義情報を含むテーブル“ＳＰＩ＿ＣＯＭＴＸ＿Ｂ”（図３４０）が格納されており、最初に定義されているデータ設定数がＢレジスタに格納されることとなる。

【３３１０】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）についてＳＰＩ通信を開始する。具体的には、ＷレジスタにＳＰＩ通信Ａコントロールレジスタに対応するアドレスを設定し（“ＬＤ　Ｗ，（ＨＬ＋）”）、ＡレジスタにＳＰＩ通信Ａイネーブルビットの設定値を設定する（“ＬＤ　Ａ，（ＨＬ＋）”）。その後、ＳＰＩ通信ＡコントロールレジスタにＳＰＩ通信Ａイネーブルビットを設定することによって、ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）に

よるＳＰＩ通信を開始する（“ＯＵＴ　（Ｗ），Ａ”）。さらに、データ設定数分のループが完了したか否かを判定するが（“ＤＪＮＺ　Ｐ？ＯＲＴＤＡＴ＿ＳＥＴ＿１”）、ＳＰＩ送信（ＣＨＢ）によるＳＰＩ通信が開始されていないため、ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）による通信と同様にＳＰＩ通信Ｂコントロールレジスタにおいて、ＳＰＩ通信Ｂイネーブルビットを設定した後、出力ポートデータ設定処理を終了する。

【３３１１】

なお、“ＬＤ　Ｂ，（ＨＬ＋）”の処理は、ＨＬレジスタが示すアドレスのデータをＢレジスタにロードした上で、ＨＬレジスタの値を＋１だけインクリメントされる。これにより、ＨＬレジスタが示すアドレスのデータを次々に読み出す際に、ＨＬレジスタを＋１する処理（ＩＮＣ　ＨＬ）を実行する必要がなくなり、プログラム容量の圧縮を図ることが可能となっている。

【３３１２】

ステップＰ１２４のＳＰＩ通信処理が終了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技を停止するための遊技停止データを設定する（ステップＰ１２５）。さらに、設定された遊技停止データを出力ポートにセットするための出力ポートデータ設定処理（ＰＯＲＴ＿ＤＡＴ＿ＳＥＴ）を実行する（ステップＰ１２６）。最後に、性能表示モニタに遊技に関する各種情報を表示する性能表示モニタ処理を実行し（ステップＰ１２７）、呼び出し元の処理（タイマ割り込み処理）に復帰する。

【３３１３】

以上のように、本実施形態の遊技機では、ＳＰＩ通信を実行するために、ＩＮＶＤ命令によってＳＰＩ２バイト出力処理（ＳＰＩ＿ＴＸ＿＿ＷＡ）や出力ポートデータ設定処理（ＰＯＲＴ＿ＤＡＴ＿ＳＥＴ）を呼び出すようにしているため、ＳＰＩ通信を実行するためのオーバーヘッドを削減し、処理を高速化することが可能となっている。

【３３１４】

［２１－４．ＳＰＩ通信における入力信号受信時の制御］

続いて、ＳＰＩ通信において、各種センサやスイッチからの信号を受信するための構成及び手順について説明する。まず、ＳＰＩ通信によって入力信号を受信するための構成について説明する。なお、入力信号を受信するスレーブは図３３５に示したブロック図のスレーブ４に相当し、本実施形態の具体的な構成に当てはめると、パラレル・シリアル変換回路１３４１に対応する。図３３４の主基板実装図に示すように、パラレル・シリアル変換回路１３４１は、実際には３個のＩＣ（１３４１ａ～１３４１ｃ）によって構成されている。

【３３１５】

［２１－４－１．ＳＰＩ通信により入力信号を受信するための構成］

図３４１は、本実施形態の遊技機におけるＳＰＩ通信によって信号を受信するための構成を中心とした回路図である。パラレル・シリアル変換回路１３４１は、各コネクタを介して各スイッチ及びセンサからの信号をＱ／Ｄ１～８端子で入力を受け付ける。また、マスタとなる主制御ＭＰＵ１３１１のＳＰＩＣＫ端子から出力されたクロック信号をＣＫ端子から入力を受け付ける。また、主制御ＭＰＵ１３１１のＳＰＩＴＸから出力された信号は、取り込まれることはなく、ＳＰＩＴＸから“０”のデータが出力されることでＣＬＲ／ＬＯＡＤ端子にＬＯＷレベルの信号が入力され、Ｑ／Ｄ８～Ｑ／Ｄ１端子に接続された信号がパラレル・シリアル変換回路１３４１に入力される。具体的なデータの取り込みタイミングは動作モードに基づき、図３３６等にて説明したとおりである。

【３３１６】

パラレル・シリアル変換回路１３１４に入力されたパラレル信号は、シリアル信号に変換されて主制御ＭＰＵ１３１１のＳＰＩＲＸ端子に入力される。各パラレル・シリアル変換回路１３１４に入力された信号は、順次（例えば、パラレル・シリアル変換回路１３１４ｃ、１３１４ｂ、１３１４ａの順で）出力される。パラレル・シリアル変換回路１３１４ａは変換された信号をＱ８’端子から出力し、パラレル・シリアル変換回路１３１４ｂのＳＩ端子に入力する。パラレル・シリアル変換回路１３１４ｂは、Ｑ／Ｄ１～８端子に入

力された信号をＱ８’端子から出力した後、ＳＩ端子に入力された信号をＱ８’端子から出力する。パラレル・シリアル変換回路１３１４ｂのＱ８’端子から出力された信号は、パラレル・シリアル変換回路１３１４ｃのＳＩ端子に入力される。パラレル・シリアル変換回路１３１４ｃは、Ｑ／Ｄ１～８端子に入力された信号をＱ８Ｃ端子から出力した後、ＳＩ端子に入力された信号をＱ８Ｃ端子から出力する。パラレル・シリアル変換回路１３１４ｃから出力された信号は、主制御ＭＰＵ１３１１のＳＰＩＲＸ端子に入力される。

【３３１７】

続いて、各パラレル・シリアル変換回路１３４１（１３４１ａ～１３４１ｃ）について、各種スイッチ及びセンサから入力される信号などについて説明する。本実施形態では、各パラレル・シリアル変換回路（１３４１ａ～１３４１ｃ）は同じハードウェアとなっている。

【３３１８】

パラレル・シリアル変換回路１３１４ａは、コネクタ１３１０１を介して、普通入賞口スイッチ１～３及び大入賞口スイッチ１～３から出力された信号の入力を受け付ける。さらに、コネクタ１３１０７を介して始動口スイッチ２、コネクタ１３１０８を介して始動口スイッチ１から出力された信号の入力を受け付ける。各スイッチから入力された信号は、パラレル・シリアル変換回路１３１４ａに入力される前に、インターフェイス（ＩＦ）回路１３１０５ａを経由する。

【３３１９】

インターフェイス回路１３１０５ａは、入力された信号について、断線・短絡・電源異常などを検知することができる。異常が検知された場合には、Ｅ端子からエラー信号が出力される。また、インターフェイス回路１３１０５ａは、近接センサによって検出された信号の入力を受け付ける。近接センサでは、センサ非通過時（非検出時）には約９Ｖの電圧を出力し、通過検出時には約０．８Ｖの電圧を出力する。そのため、インターフェイス回路１３１０５ａの内部では、入力信号が０Ｖの場合には断線と判定し、１２Ｖの場合にはショート（短絡）と判定する。なお、インターフェイス回路１３１０５ａのＥ端子と、インターフェイス回路１３１０５ｂ（後述）のＥ端子は直接配線パターンでつながれているため、インターフェイス回路１３１０５ａ側の異常かインターフェイス回路１３１０５ｂ側の異常かを判定することはできないようになっている。これは、何れのセンサで異常が発生した場合においても、遊技の進行に支障を来たすことから、個別に異常を検出する必要がないためである。なお、各インターフェイス回路のＥ端子をそれぞれ接続することによってインターフェイス回路ごとに個別に異常を検知してもよい。エラー信号は、他の入力信号と同様にパラレル・シリアル変換回路１３４１から主制御ＭＰＵ１３１１に入力され、主制御ＭＰＵ１３１１は入力処理において各種センサからの信号とともにエラー信号を受信し、エラー信号がエラーを示しているかをプログラムの処理により判定し、エラーと判定した場合に、周辺制御基板にスイッチ異常の報知を行なうためのコマンドを送信し、ランプ（ＬＥＤ）、音声、液晶表示装置などにスイッチ異常が発生したことを報知するようになっている。

【３３２０】

パラレル・シリアル変換回路１３１４ｂは、コネクタ１３１０４を介してアウトスイッチ及びセーフスイッチから出力された信号の入力を受け付け、コネクタ１３１０６を介して始動口スイッチ３出力された信号の入力を受け付ける。さらに、コネクタ１３１０１を介して、汎用入力、排出口スイッチ、特定領域スイッチ、役連作動ゲートスイッチ及び普図ゲートスイッチから出力された信号の入力を受け付ける。各スイッチから入力された信号は、パラレル・シリアル変換回路１３１４ｂに入力される前に、インターフェイス（ＩＦ）回路１３１０５ｂを経由する。インターフェイス回路１３１０５ｂは、インターフェイス回路１３１０５ａと同様の機能を有し、近接センサによって検出された信号の入力を受け付ける。前述したように、インターフェイス回路１３１０５ｂのＥ端子からの配線はインターフェイス回路１３１０５ａのＥ端子と接続され、パラレル・シリアル変換回路１３１４ｃを介して主制御ＭＰＵ１３１１に入力される。

【３３２１】
パラレル・シリアル変換回路１３１４ｃは、コネクタ１３１０１を介して、振動検出センサ、磁気検出スイッチ、特定領域不正防止スイッチ及び始動口不正防止スイッチ１～３から出力された信号の入力を受け付ける。さらに、パラレル・シリアル変換回路１３１４ｃは、インターフェイス回路１３１０５ａ及びインターフェイス回路１３１０５ｂのＥ端子から入力されたエラー信号（ＳＷ－Ｅ）の入力を受け付ける。特定領域不正防止スイッチ及び始動口不正防止スイッチ１～３はフォトタイプのセンサであり、センサ非通過時（非検出時）には１２Ｖの電圧を出力し、通過検出時には０Ｖの電圧を出力する。また、振動検出センサ及び磁気検出スイッチは、フォトタイプのセンサではないが、同様に、振動又は磁気異常を検出していない場合（非検出時）には１２Ｖの電圧を出力し、振動又は磁気異常を検出した場合（検出時）には０Ｖの電圧を出力する。なお、検出時と非検出時の電圧は逆でもよく、非検出時には０Ｖ、検出時には１２Ｖの電圧を出力するようにしてもよい。近接センサとは異なりＯＮ／ＯＦＦ時の電圧が相違するため、インターフェイス回路を介さずにトランジスタ１３１０９によって５Ｖに変換して信号を出力する。このとき用いられるトランジスタ１３１０９は信号入力時にノイズ等による誤検知を防止するための除去回路（抵抗）がトランジスタの入力段に内蔵されている。
【３３２２】
なお、インターフェイス回路１３１０５及びトランジスタ１３１０９とパラレル・シリアル変換回路１３１４との間には、プルアップ抵抗１３１０９ｂが接続されている。また、プルアップ抵抗１３１０９ｂ以外にノイズ除去用としてＧＮＤと信号線間にコンデンサ１３１０９ｃが接続される。さらに、コネクタ１３１０１とインターフェイス回路１３１０５及びトランジスタ１３１０９ａとの間には、プルアップ抵抗１３１０９ｄが接続される。これらのプルアップ抵抗（１３１０９ｂ，１３１０９ｄ）、コンデンサ１３１０９ｃ、インターフェイス回路１３１０５及びトランジスタ１３１０９ａはコネクタ１３１０１の比較的近傍に配置される一方、パラレル・シリアル変換回路１３１４はコネクタ１３１０１の近傍に配置する必要はない。すなわち、コネクタ１３１０１の近傍に配置される電子部品は、入力回路（コネクタ１３１０１等から主制御ＭＰＵ１３１１までの入力部の回路）のうち、特定の回路（プルアップ抵抗（１３１０９ｂ，１３１０９ｄ）、コンデンサ１３１０９ｃ、インターフェイス回路１３１０５及びトランジスタ１３１０９ａ）となっている。これは、インターフェイス回路１３１０５及びトランジスタ１３１０９ａからの出力はドライブ能力が高くパラレル・シリアル変換回路１３１４との間の距離が離れていても、ノイズによる影響を受けにくいためである。また、主制御基板１３１０の外部から信号を受ける場合には、基板内で配線パターンを引き回すと他の信号の配線パターンに影響を及ぼす可能性がある点から、インターフェイス回路１３１０５及びトランジスタ１３１０９ａやこれらに接続されるプルアップ抵抗（１３１０９ｂ，１３１０９ｄ）、コンデンサ１３１０９ｃ等の電子部品はコネクタの近傍に配置する必要がある。
【３３２３】
［２１－４－２．ＳＰＩ通信による入力信号を受信する手順（スイッチ入力処理）］
続いて、遊技機に備えられた各種スイッチから入力されたデータをシリアル通信（ＳＰＩ通信）で主制御ＭＰＵ１３１１に入力する手順について説明する。具体的には、図２３のタイマ割り込み処理におけるステップＳ７４のスイッチ入力処理について説明する。なお、スイッチ入力処理については、図２８８に始動口などの遊技球の入賞を検出し、賞球判定エリアにスイッチエッジ情報を格納する処理について説明しているが、ここでは、賞球情報に限らずに各種センサからの入力信号を受信し、ＳＰＩ通信によって主制御ＭＰＵ１３１１に信号を入力する手順について説明する。
【３３２４】
図３４２は、本実施形態の遊技機に備えられたセンサ等によって検出された情報を取得するスイッチ入力処理の手順の一例を示すフローチャートである。図３４３は、本実施形態のスイッチ入力処理のプログラムコードの一例を示す図であり、図３４２のフローチャートに対応する。以下、図３４２及び図３４３を参照しながらスイッチ入力処理の詳細に

ついて説明し、ＳＰＩ通信により主制御ＭＰＵ１３１１に入力された信号を受信するための手順を示す。前述したように、本実施形態では、ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）の第３チャンネル（スレーブ４、Ａ３チャンネル）を用いて入力信号を受信する。なお、プログラムの処理について説明する際には、「スレーブ４」を「Ａ３チャンネル」として説明する。

【３３２５】

主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ入力処理が開始されると、Ａ３チャンネルの通信用バッファ（＿ＳＰＩＢＦＡ３）に送信用ダミーデータ（８バイト）をセットする（ステップＰ６００１）。具体的には、まず、ＨＬレジスタにＳＰＩ入力時設定データ（図３４４参照）の先頭アドレスをセットする。このとき、ＬＤＴ命令によりテストポインタアドレス（９０００Ｈ固定；プログラムで書き換え可能）＋第２オペランドの値を加算した値をＨＬレジスタにセットすることで、本来であれば３バイトの語長命令（ＬＤ　ＨＬ，ＳＰＩ＿ＳＷＲＸ＿Ｂ）となるところ、２バイトの語長とすることができ、プログラムの容量を削減できるようになっている。第２オペランドの値は設定するデータの先頭データアドレスからの差分値であり、テストポインタが示す値に第２オペランドの値の加算することで設定するデータの先頭データアドレスがＨＬレジスタ（第１オペランド）に格納される。前述のように、本実施形態では、パラレル・シリアル変換回路１３１４（スレーブ４）から入力信号を受信する場合、ダミーデータを送信するたびに入力信号を取り込むように制御される。データ受信時に設定されるダミーデータは、ＳＰＩ入力時設定データに定義されており、以下、ＳＰＩ入力時設定データの内容について図３４４を参照しながら説明する。

【３３２６】

図３４４は、本実施形態のＳＰＩ通信による入力信号の受信を開始する際の設定データ（ＳＰＩ入力時設定データ；ＳＰＩ＿ＳＷＲＸ＿Ｂ）のプログラムコードの一例である。ＳＰＩ入力時設定データは、データ設定数を示すデータが先頭に定義され、続いて、送信（通信）バッファのアドレス及び当該送信バッファに格納される送信データ（ダミーデータ）が定義される。図３４４に示す例では、Ａ３チャンネル用の送信（通信）バッファ（ＳＰＩＢＦＡ３）にダミーデータが設定される。このとき、１バイト目と５バイト目の送信データが入力信号のロードデータ（ラッチデータ；ＳＰＩ受信用ＬＯＡＤ信号（＿ＳＰＩ＿ＬＯＡＤ＿ＳＩＧ＝ＦＥＨ））として使用され、その他（２～４，６～８バイト目）の送信データがダミーデータ（ＳＰＩ汎用受信用信号（ＳＰＩ＿ＣＯＭＭ＿ＳＩＧ＝ＦＦＨ））となっている。これはスイッチの入力ポートが３バイト分割り当てられており、同量の送信データが必要だからである。１バイト分のロード信号と３バイト分のダミーデータの計４バイト分のデータで１セットとなる。なお、本実施形態では、ロードデータの８ビット目を“０”としているが、後述するようにロードデータは取り込まれずに破棄されるため、８ビット目に限定せずに、例えば、１ビット目を“０”としてもよい。また、シリアル通信でロード信号を出力するのではなく、入出力ポートからロード信号を出力するようにしてもよい。

【３３２７】

シリアル通信でロードデータとして送信する構成の場合には、入出力ポートからロード信号を出力する場合よりもロード信号を出力するための配線パターン、ノイズ除去のため構成、入出力ポートの配置などのハードウェア（回路）上のコストやロード信号をＯＮ／ＯＦＦするためのプログラムの処理がなどのソフトウェア上のコストを削減することができる。一方、入出力ポートからロード信号を出力する場合には、ロードデータを送信する処理が必要なくなり、ロードデータを送信せずにロードデータのタイミングで取り込んだデータを破棄する必要がなくなるため、プログラムの処理を簡素化することができる。なお、ＳＰＩ通信でデータを出力する際に、ＳＰＩＴＸ信号には、“０”のデータ（ＬＯＷレベルの信号）が出力されることがあり、その場合には、パラレル・シリアル変換回路１３４１に入力信号を取り込む場合があるが、Ａ３チャンネルの送信用バッファは空になっているために、Ａ３チャンネルでのＳＰＩ通信が開始されることはないため、このタイミングでパラレル・シリアル変換回路１３４１に取り込まれた信号は、入力処理でロード信号

が出力されたときに更新されるため、結果的に破棄される。
【３３２８】
本実施形態のＳＰＩ通信では、ノイズなどの影響により誤ったデータによって遊技が進行することを防止するため、スイッチなどから入力された信号を２回読み出し、一致した場合に正常な通信が行われたものと判定することで通信精度の向上を図っている。本実施形態の遊技機では、１バイトのロード信号と３バイト分のダミー用送信データの計４バイト分のデータを２セット分（計８バイト）送信し、２セット分の受信データを比較して通信が正常に行われたかを判定する。なお、送信データの１バイト目と５バイト目はロード信号として使用されるため送信時に入力信号としては取り込まれず、入力データは無効データとなる。また、２バイト目と６バイト目、３バイト目と７バイト目、４バイト目と８バイト目の送信データの送信時に取り込まれる入力信号が対応し、対応する入力信号がそれぞれ一致する場合に通信（二度読み）成功としてエッジデータを作成し、遊技を制御する。
【３３２９】
ＨＬレジスタにＳＰＩ入力時設定データがセットされると、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＩＮＶＤ命令により出力ポートデータ設定処理（ＰＯＲＴ＿ＤＡＴ＿ＳＥＴ）を実行する。これにより、ＳＰＩ入力時設定データに定義された８バイト分の送信データがＡ３チャンネルの通信用バッファにセットされ、その後、ＣＨＡ用コントロールレジスタ２（ＳＰＩＣＮＡ１）の通信として使用する全スレーブのイネーブルを１に設定することで、Ａ３チャンネルの通信用バッファ（＿ＳＰＩＢＦＡ３）に格納された８バイト分のダミーデータが送信される。
【３３３０】
なお、入力用のスレーブ４のみ通信を行うなど特定のスレーブに限定して通信を開始する場合には個別の処理や設定データが必要となるが、すべてのスレーブに対して通信を開始するように構成することによって処理やデータの共通化を図ることが可能となる。
【３３３１】
次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＳＰＩ通信が完了するまでの監視時間を設定する（ステップＰ６００２）。設定された開始時間までに通信が完了しない場合には、通信に失敗したものと判断される。
【３３３２】
続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、通信中（通信が継続中）であるか否かを判定する（ステップＰ６００３）。具体的には、まず、ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）用のコントロールレジスタ２（ＳＰＩＣＮＡ１；ＳＰＩ通信Ａコントロールレジスタ１；図３３９（Ｂ）参照）に設定されている値をＡレジスタに格納する。そして、Ａレジスタに格納された値からイネーブルビットを参照し、通信中であるか否かを判定する。通信中である場合には（ステップＰ６００３の結果が「ＹＥＳ」）、通信が完了するか監視時間が経過するまで待機する（ステップＳ６００４）。
【３３３３】
主制御ＭＰＵ１３１１は、Ａ３チャンネルが通信中のまま監視時間が経過した場合には（ステップＰ６００４の結果が「ＹＥＳ」）、通信回路の初期化設定を行う（ステップＰ６００５）。さらに、入力データの代わりに通信異常データを後述する所定のレジスタにセットする（ステップＰ６００６）。その後、ステップＰ６００８以降の処理を実行することによって信号がＯＦＦからＯＮに変化する（スイッチがＯＮと判定されない）エッジデータが作成されないように制御される。
【３３３４】
ここで、ステップＰ６００５の初期化設定について説明する。図３４５は、本実施形態のＳＰＩ通信の通信回路を初期化する際の設定データ（ＳＰＩ再起動設定データ；ＳＰＩ＿ＲＥＳＴＡＲＴ＿Ｂ）のプログラムコードの一例である。ＳＰＩ再起動設定データは、データ設定数を示すデータが先頭に定義され、続いて、通信回路を初期化するための設定データが定義される。まず、ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）用のコントロールレジスタ１（ＳＰ

ＩＣＮＡ０）に“００００００００１Ｂ”を設定することでＳＰＲＳＴＡに“１”を設定し、通信回路の初期化を実行する。ＳＰＩ送受信（ＣＨＡ）用のコントロールレジスタ１の設定値については図３３７にて説明したとおりである。さらに、スレーブ１、スレーブ３及びスレーブ４のビットシフト設定を“１”（ＬＳＢファースト）に設定し、動作モードを“０”（モード０）に設定する。さらに、スレーブ１（＿ＳＰＩＰＳＡ０）、スレーブ２（＿ＳＰＩＰＳＡ１）及びスレーブ４（＿ＳＰＩＰＳＡ３）のボーレットを設定する。なお、スレーブ３（Ａ２チャンネル）は未使用なので特に設定していない。

【３３３５】

ステップＰ６００６で設定される「通信異常データ」は、ステップＰ６００８の処理でＯＦＦからＯＮに変化するエッジデータを作成する際に、エッジデータがセットされないように、“ＦＦＨ”（入力信号がＯＦＦのときの値と同じ値）をセットするものである。本実施形態では、信号がすべてＬｏｗの場合にＯＮと判定としているため、通信異常データとしてはすべてＨｉｇｈの場合となるように同じ“ＦＦＨ”となっている。そのため、例えば、入力信号がＨｉｇｈの場合にＯＮと判定するのであれば、設定する通信異常データは“ＦＦＨ”ではなく“００Ｈ”となる。

【３３３６】

一方、主制御ＭＰＵ１３１１は、通信中でない場合（ダミーデータの通信が完了した場合）には（ステップＰ６００３の結果が「ＮＯ」）、ダミーデータの送信とともに取り込んだ入力データをＳＰＩ通信Ａ３バッファレジスタから入力データとして取り込み、所定のレジスタにセットする（ステップＰ６００７）。ステップＰ６００７の処理を詳細に説明すると、前述のように、データの取り込みは、ＳＰＩ通信Ａ３バッファレジスタから８バイト分（（ロードデータ＋ダミーデータ×３）×２回＝８バイト）のデータの取り込みを行なう。まず、１バイト目のデータを取り込むが、当該取り込みデータは、ロードデータの送信とともに取り込まれた無効データのために破棄し、２バイト目の取り込みデータと３バイト目のデータをそれぞれペアレジスタ（２バイト分のレジスタとして使用できるもの）であるＷＡレジスタに一旦格納し、さらにＢＣレジスタに移す。さらに、４から６バイト目のデータを取り込む。５バイト目のデータは、前述のように、ロードデータの送信とともに取り込まれた無効データのために破棄し、４バイト目の取り込みデータと６バイト目のデータをそれぞれＷＡレジスタに一旦格納し、さらにＤＥレジスタに移す。最後に、７バイト目の取り込みデータと８バイト目のデータをそれぞれＷＡレジスタに格納する。

【３３３７】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、所定のレジスタに格納された入力データからエッジデータを作成する（ステップＰ６００８）。ステップＰ６００８の処理では、通信が正常に完了したか否かにかかわらず、各レジスタに取り込まれたデータに基づいてエッジデータを作成する。通信異常が発生した場合には、ステップＰ６００６の処理で所定のレジスタに「通信異常データ」が設定されるため、入力データが取り込まれる（ＯＦＦからＯＮに変化する）エッジデータが作成されないためである。これにより、通信が異常であっても通信が正常な場合と同じ処理によりエッジデータが作成され、プログラムの制御構造を単純化することができる。

【３３３８】

ステップＰ６００８の処理について具体的に説明すると、まず、ＷレジスタとＤレジスタの値を入れ替え、ＳＰＩスイッチ入力情報データの先頭アドレスをＨＬレジスタにセットする。本実施形態では、ＳＰＩスイッチ入力情報データ１、ＳＰＩスイッチ入力情報データ２及びＳＰＩスイッチ入力情報データ３の３種類を定義しており、具体的な構成は図３４６に示す。

【３３３９】

図３４６は、本実施形態のＳＰＩスイッチ入力情報データの一例を説明する図である。ＳＰＩスイッチ入力情報データは、調整用データ、マスクデータ及びレベルエリアアドレスによって構成される。

【３３４０】
調整用データは、１バイト分のビット列で定義されており、入力データを調整するためのデータである。調整用データは、取り込んだ入力信号がＯＮのときには１となるようにするためのものである。図３４６では調整用データが“００ｈ”となっているため、取り込んだ値が“１”の場合にＯＮとしてスイッチのレベルデータが“１”になる。一方、“０”の場合にＯＦＦとしてスイッチのレベルデータが“０”になる。
【３３４１】
マスクデータは、調整用データと同様に、１バイト分のビット列で定義されており、必要に応じて比較対象のデータを特定するためのデータである。入力信号として使用されるビットを“１”、使用されないビットを“０”としてマスクデータを構成することで、使用しない入力ビットが誤ってＯＮ（“１”）となっていてもマスクデータによりＯＦＦ（“０”）に設定することができる。
【３３４２】
レベルエリアアドレスは、入力データから作成されたレベルデータを格納する領域のアドレスである。なお、エッジデータは、レベルデータが格納された後に続いて格納されるため、エッジデータを格納する領域はレベルデータを格納する領域と連続した領域とすることで、ＳＰＩスイッチ入力情報データにエッジデータを格納するアドレスについては設定されていない。また、レベルデータ及びエッジデータを格納する領域は同じ構成となっている。なお、レベルデータを格納する領域とエッジデータを格納する領域が連続した領域に格納されていない場合には、エッジデータを格納する領域を設定（保持）しておけばよい。この場合、レベルデータを格納する領域とエッジデータを格納する領域のアドレスの上位バイトが固定（共通）であれば、アドレスの下位バイトのみを設定することで各領域のアドレスをそのまま保持するよりもデータ容量を削減することができる。
【３３４３】
図３４７は、本実施形態のレベルデータ及びエッジデータを格納する領域の構成の一例を示す図である。図３４７を参照すると、ＳＰＩスイッチ入力情報データ１のレベルエリアアドレスは“０００６ｈ”であり、１ビット目（ＢＩＴ０）は始動口ＳＷ（スイッチ）１、２ビット目（ＢＩＴ１）は始動口ＳＷ２、３ビット目（ＢＩＴ２）は大入賞口ＳＷ１、４ビット目（ＢＩＴ３）は大入賞口ＳＷ２、５ビット目（ＢＩＴ４）は大入賞口ＳＷ３、６ビット目（ＢＩＴ５）は普通入賞口ＳＷ１、７ビット目（ＢＩＴ６）は普通入賞口ＳＷ２、８ビット目（ＢＩＴ７）は普通入賞口ＳＷ３となっている。ＳＰＩスイッチ入力情報データ１に対応するエッジデータを格納する領域（エッジエリアアドレス）は“０００７ｈ”となっており、レベルデータを格納する領域と連続した領域となっている。このように構成することによって、エッジデータを格納する領域を改めて定義する必要がなくなるためプログラムやデータの容量を削減することが可能となるとともに、データ読み出し時には連続した領域を読み出せばよいためプログラムを簡素化しながら処理効率を高めることができる。
【３３４４】
ここで、図３４２（図３４３）のステップＰ６００８の処理の説明に戻る。ＳＰＩスイッチ入力情報データをＨＬレジスタにセットした後、入力データのチェックし、レベルデータとエッジデータを作成するＳＰＩ２度読み処理（ＴＷＩＣＥ＿ＳＰＩ）を実行する。ＳＰＩ２度読み処理（ＴＷＩＣＥ＿ＳＰＩ）の詳細について図３４８及び図３４９を参照しながら説明する。
【３３４５】
図３４８は、本実施形態のＳＰＩ２度読み処理（ＴＷＩＣＥ＿ＳＰＩ）の手順の一例を示すフローチャートである。図３４９は、本実施形態のＳＰＩ２度読み処理（ＴＷＩＣＥ＿ＳＰＩ）のプログラムコードの一例を示す図であり、図３４８のフローチャートに対応する。
【３３４６】
主制御ＭＰＵ１３１１は、ＳＰＩ２度読み処理が開始されると、ＤＥレジスタが後続の

処理で使用されることがあるため、ＤＥレジスタの値をスタック領域に退避する（ステップＰ６１０１）。次にレベルデータを格納するＨＬレジスタに格納されたＳＰＩスイッチ入力情報データのアドレスからレベルエリアアドレスを特定し、インデックスレジスタに格納する（ステップＰ６１０２）。後述するレベル・エッジデータ作成処理（ＭＡＫＥ＿ＬＥＶ＿ＥＤＧ）によりレベルデータ及びエッジデータを作成した後、インデックスレジスタに格納されたアドレスに基づいて作成されたデータを格納する。また、ステップＰ６１０２の処理の後、後続の処理のためにＨＬレジスタの値を減算して調整している。レベル・エッジデータ作成処理（ＭＡＫＥ＿ＬＥＶ＿ＥＤＧ）は、ＳＰＩ通信による入力以外にもＳＰＩ通信によらない汎用ＩＯスイッチ（パラレルポートからの入力信号）のエッジデータを作成するためにも呼び出される。このとき、汎用ＩＯスイッチからの信号を入力するためのスイッチ入力情報データがＳＰＩ通信用よりも多いため、ＨＬレジスタの値を減算（「ＤＥＣ　ＨＬ」）することでスイッチ入力情報データのアドレスを調整している。ＳＰＩ通信用のスイッチ入力情報データに含まれないデータは、例えば、データを読み出す回数や入力ポートのアドレスである。

【３３４７】

主制御ＭＰＵ１３１１は、２度読みした入力データが一致しているか（比較対象のデータが一致するか）否かを判定する（ステップＳ６１０３）。比較対象のデータは、Ｗレジスタとレジスタに格納されており、ＣＰ命令によって比較する。前述したように、通信バッファから入力データが取り込まれた直後は、２，３，４，６，７，８番目に取り込んだ入力データが、Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅ，Ｗ，Ａレジスタ（所定のレジスタ）に格納されているが、最初のＳＰＩ２度読み処理を実行する前に、ＷレジスタとＤレジスタの値が交換されているため、４番目に取り込んだデータと８番目に取り込んだデータが比較されることになる。以降、ＳＰＩ２度読み処理が実行される際には、呼び出し元の処理（スイッチ入力処理）で比較対象となるデータが格納されたレジスタの値を必要に応じて交換することで、対象となるデータが何バイト目のデータであるかを意識することなく処理を実行することが可能となり、ＳＰＩ２度読み処理（ＴＷＩＣＥ＿ＳＰＩ）を汎用性の高い処理とすることができる。

【３３４８】

主制御ＭＰＵ１３１１は、２度読みした入力データが一致していない場合には（ステップＰ６１０３の結果が「ＮＯ」）、エッジデータとして“００Ｈ”をエッジデータエリアに格納する（ステップＰ６１０５）。さらに、退避したＤＥレジスタをスタック領域から戻し（ステップＰ６１０６）、本処理を終了する。

【３３４９】

主制御ＭＰＵ１３１１は、２度読みした入力データが一致している場合には（ステップＰ６１０３の結果が「ＹＥＳ」）、ＩＮＶＳ命令によってレベル・エッジデータ作成処理（ＭＡＫＥ＿ＬＥＶ＿ＥＤＧ）を実行し（ステップＰ６１０４）、入力データに対応するレベルデータとエッジデータを作成する。レベル・エッジデータ作成処理については、図３５０及び図３５１を参照しながら説明する。

【３３５０】

図３５０は、本実施形態のレベル・エッジデータ作成処理の手順を示すフローチャートである。図３５１は、本実施形態のレベル・エッジデータ作成処理のプログラムコードの一例を示す図であり、図３５０のフローチャートに対応する。

【３３５１】

主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、スイッチ入力情報テーブルに含まれる調整用データ及びマスクデータに基づいて入力データからレベルデータを作成する（ステップＰ６２０１）。具体的には、Ａレジスタに格納された入力データに対し、調整用データに基づき取り込んだ入力信号がＯＮのときには“１”、ＯＦＦのときには“０”となるように各ビットの値を調整する。さらに、マスクデータによって入力信号として使用されるビット以外のビットがＯＮ（“１”）に設定されないようにレベルデータを作成する。さらに、算出されたレベルデータをＥレジスタに退避する。

【３３５２】
主制御ＭＰＵ１３１１は、前回の割込み時のレベルデータとＸＯＲ値（中間データ）を算出する（ステップＰ６２０３）。これにより、ＯＮ又はＯＦＦエッジの場合にのみ１がセットされる。次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、レベルデータエリア（インデックスレジスタに格納されたアドレス）に今回のレベルデータを格納（更新）する（ステップＰ６２０４）。さらに、中間データ（Ａレジスタの値）と今回の割り込みで作成されたレベルデータとのＡＮＤ値を算出し、エッジデータを作成する（ステップＰ６２０５）。このとき、ＯＮエッジであれば“１”、それ以外の場合には０が格納される。最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、Ａレジスタに格納されたエッジデータをエッジデータエリア（レベルデータエリアと連続する領域）に格納する（ステップＰ６２０６）。

【３３５３】
主制御ＭＰＵ１３１１は、レベルデータとエッジデータの作成後、退避したＤＥレジスタをスタック領域から戻し（ステップＰ６１０６）、本処理を終了する。

【３３５４】
ここで、図３４２（図３４３）のスイッチ入力処理に戻り、ステップＰ６００８以降の処理を説明する。最初の入力データのレベルデータとエッジデータの作成及び格納が完了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＣレジスタとＥレジスタの値を交換し、ＤＥレジスタの値をＷＡレジスタに格納する。これによりＣレジスタとＥレジスタの値を交換することにより、ＤＥレジスタには、７番目に取り込んだ入力データと３番目に取り込んだ入力データが格納されており、これをＷＡレジスタに格納することで７番目に取り込んだ入力データと３番目に取り込んだ入力データとを比較して入力データのレベルデータとエッジデータが作成されることとなる。以降の処理は４番目に取り込んだ入力データと８番目に取り込んだ入力データを処理した最初の手順と同じである。さらに、ＢＣアドレスには２番目に取り込んだ入力データと６番目に取り込んだ入力データが格納されており、これをＷＡレジスタに格納し、同様に処理することで３バイト分の入力データの処理が完了し、シリアルポートから入力された信号の取り込みが完了する。

【３３５５】
その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、パラレルポートから入力されたデータを取り込んでＩＮＶＳ命令によってレベル・エッジデータ作成処理（ＭＡＫＥ＿ＬＥＶ＿ＥＤＧ）を呼び出してパラレルポートで取り込んだ入力信号のエッジデータを作成し（ステップＰ６００９）、本処理を終了する。

【３３５６】
［２１－４－３．ＳＰＩ通信による入力信号を受信する手順（タイムチャート）］
以上、本実施形態の遊技機においてＳＰＩ通信により入力信号を受け付ける手順についてフローチャート及びプログラムコードを参照しながら説明した。続いて、図３５２及び図３５３のタイムチャートを参照しながらＳＰＩ通信により入力信号を受信する過程を時系列に沿って説明する。

【３３５７】
図３５２は、本実施形態のスイッチ入力処理の開始からＳＰＩ通信によるデータの送信が完了するまでの過程を時系列順に示すタイムチャートである。図３５３は、本実施形態のスイッチ入力処理においてＳＰＩ通信によるデータの送信完了から次のタイマ割り込みでスイッチ入力処理が開始されるまでの過程を時系列順に示すタイムチャートである。

【３３５８】
タイマ割り込みが発生すると、図２３に示したタイマ割込み処理が実行される。タイマ割り込みの間隔（ＣＴＣの設定）は、前述したように、主制御ＭＰＵ１３１１の初期設定時に設定され、“０００００ｈ”～“ＦＦＦＦｈ”のように任意の値に設定できるだけではなく、固定値（１ｍｓ，２ｍｓ、４ｍｓ、１，４８９ｍｓ）として設定可能となっている。また、ＣＴＣは、任意の固定値を設定可能であり、任意の固定値のうち第１設定、第２設定、第３設定は倍数関係にあるように設定され、第４設定は、第１～３設定の倍数関係にない設定とすることが可能な機能を有している。本実施形態では、第３設定値を設定するこ

とで４ｍｓ毎にタイマ割込みが発生するようにしている。第３設定値に限定することなく第１設定値、第２設定値及び第４設定値の何れの設定値でタイマ割込みを発生させてもよくタイマ割込みでサンプリングするための周期（入力信号の取り込み、出力信号の出力、及び計時の更新基準時間、乱数の更新周期等）に応じて、遊技機の仕様として適切な値となるように設定している。特に、入力信号の取り込みのサンプリングが重要であり、スイッチが遊技球の通過を検出したときにＯＮ信号が出力されるパルス幅に対応させてタイマ割込みの周期が設定される。スイッチが遊技球の通過を検出する場合、その落下スピードに応じてパルス幅が変化し、落下速度が速いほどパルス幅が短くなる。このため、パルス幅が短い（落下スピードが速い）ほど、サンプリング周期を短くする必要がある。なお、サンプリング周期を短くしすぎると一タイマ割込み周期で処理が完了できなくなるため、処理量とスイッチからの最短のパルス幅に応じてタイマ割込み周期が設定される。

【３３５９】

スイッチ入力処理が開始されると、まず、ＳＰＩ入力時設定データ（ＳＰＩ＿ＳＷＲＸ＿Ｂ；図３４４）により、Ａ３チャンネル用の通信バッファ（ＳＰＩＢＦＡ３）に８バイト分のダミーの送信データがセットされる（ステップＰ６００１）。送信データは、前述のように、１バイト目と５バイト目にラッチ用のロード信号（“ＦＥＨ”；＿ＳＰＩ＿ＬＯＡＤ＿ＳＩＧ）、２～４バイト目と６～８バイト目にダミーデータ（“ＦＦＨ”；＿ＳＰＩ＿ＣＯＭＭ＿ＳＩＧ）が設定される。なお、ダミーデータの値は“ＦＦＨ”に限らず、任意の値であってよい。

【３３６０】

ＳＰＩ通信の開始時には、イネーブル端子（ＳＰＥＮＢＡ３）がＯＦＦ（“０”）からＯＮ（“１”）に更新され、クロック端子（ＳＰＩＣＫ）から所定の間隔でクロック信号が出力される。そして、主制御ＭＰＵ１３１１の送信用端子（ＳＰＩＴＸ）からロード信号が出力される。このとき、ロード信号には対応する入力データが存在せず受信側で無視されるため、受信用端子（ＳＰＩＲＸ）の状態は不定となっている。

【３３６１】

ロード信号を受信すると、８クロック目の信号でＯＮ（“１”）からＯＦＦ（“０”）に変化し、この変化した信号がパラレルシリアル変換回路１３４１のＬＯＡＤ端子に入力されることで、３バイト分の入力信号がパラレルシリアル変換回路１３４１にラッチされ、主制御ＭＰＵ１３１１は、パラレル・シリアル変換回路１３４１から入力データを順次受信用端子ＳＰＩＲＸからシリアル信号として受信する。具体的には、送信データの２バイト目のデータ送信時にパラレル・シリアル変換回路１３４１ｃから１バイト目の入力データを受信する。続いて、送信データの３バイト目のデータ送信時にパラレル・シリアル変換回路１３４１ｂから２バイト目の入力データを受信し、最後に送信データの４バイト目のデータ送信時にパラレル・シリアル変換回路１３４１ａから３バイト目の入力データを受信する。続いて、２度読み（チェック）用（２回目）のデータを受信する。１回目のデータ受信と同様に、最初にロード信号が出力されることで再度３バイト分の入力信号がパラレルシリアル変換回路１３４１にラッチした後、４～６バイト目の入力データを６～８バイト目の送信データの送信タイミングにあわせて受信用端子（ＳＰＩＲＸ）から順次受信し、その後、データの送信を終了する。このとき、Ａ３チャンネルの受信ステータスは受信あり（“１”）に設定されるとともに、ＣＨＡ用コントロールレジスタ２（ＳＰＩＣＮＡ１）のスレーブ４のイネーブル（ＳＰＥＮＢＡ３）が通信中（”１”）から通信終了（“０”）に更新される。

【３３６２】

主制御ＭＰＵ１３１１は、次のデータを受信する場合、ＳＰＩ通信Ａイネーブルビット（＿ＳＰＩ＿ＳＰＥＮＢＡ＿ＰＢ）が通信終了（“０”）になったことを確認し、通信バッファ（ＳＰＩＢＦＡ３）からの入力データの読み込みを開始する（ステップＰ６００７以降）。このとき、監視時間を設定し、監視時間内に通信が終了したことが確認できなかった場合にはＳＰＩ通信回路を初期化する（ステップＰ６００２～Ｐ６００５）。なお、通信バッファの内容は、データが読み出されるたびに読み出されたデータを順にクリアする

ようにしており、すべてのデータの読み出しが完了するとバッファ内は空となる。以降、次のタイマ割込み処理が開始されるまで、通信バッファへのダミーデータの設定、入力データの受信を繰り返す。次のタイマ割込み処理が開始されると、スイッチ入力処理を最初から実行する。

【３３６３】

以上のように、本実施形態では、シリアル通信（ＳＰＩ通信）によって主制御基板１３１０でのデータの配線を削減することが可能となり、基板設計の自由度を高めることができる。また、ＳＰＩ通信を採用することによってＩ２Ｃ通信よりも配線の数は多くなるが通信速度を高めることができる。

【３３６４】

本実施形態では、マスタ（主制御ＭＰＵ１３１１）によって制御されるスレーブ（パラレルシリアル変換回路１３４１、シリアルパラレル変換回路１３４２等）を受信（入力）専用又は送信（出力）専用とすることで電子部品の管理を容易にするとともに、電子部品の配置の自由度を高めることができる。これにより、電子部品間の配線距離を短くすることが可能となり、クロック信号を出力する配線とデータを送受信する配線とを離しやすくなるなど、ノイズなどの影響を排除して通信を安定させることができる。

【３３６５】

また、主制御ＭＰＵ１３１１は、シリアル通信として、同期シリアル通信と非同期シリアル通信を可能としており、同期シリアル通信用及び非同期シリアル通信用の複数のチャンネルを有している。非同期シリアル通信の通信フォーマットは８ビットとなっている。非同期シリアル通信は、それぞれのチャンネルが受信用又は送信用のいずれかに固定され、各チャンネルには、通信データを記憶可能な記憶手段（通信用バッファ）を備える。通信用バッファの容量は複数種類定義可能であり、例えば、通信用バッファのうち、送信するデータの容量が多い周辺制御基板１５１０へのコマンド送信用に最大のサイズ（例えば５１２バイト）のものを使用する。一方、払出制御基板へのコマンド送信用には小さいサイズ（例えば、１２８バイト）でよく、汎用的に使用可能なバッファを用意してもよい。非同期での通信を行うことにより、データの送受信を他の処理と並行して行うことが可能となり、処理全体を効率化することが可能となる。

【３３６６】

［２２．スイッチ関連制御］

以上、本実施形態の遊技機における主制御基板１３１０に信号を入出力するシリアル通信機能（ＳＰＩ通信）について説明した。主制御基板１３１０には、前述のように、遊技球の入賞を検知するスイッチやセンサなどによって信号が入力される。入力データ（信号）は、タイマ割り込み処理（図３２９）におけるスイッチ入力処理（ステップＰ１０２）によって取り込まれる。さらに、遊技可能な状態であれば遊技可能時処理（ステップＰ１０８；図３５４）に含まれるスイッチ関係制御処理（図３５４のステップ０１ＴＫＳ００１０；図３５７）において入力信号に基づく各種処理が実行される。

【３３６７】

本実施形態における遊技機では、各種スイッチ及びセンサによる検出信号（検知信号）が主制御基板１３１０に入力される。主制御ＭＰＵ１３１１は、入力された信号に基づいて各種制御基板（例えば、周辺制御基板１５１０や払出制御基板９５１など）にコマンドを出力したり、モータやソレノイドといった駆動体、ＬＥＤなどの発光体を制御したりする。このように、入力される信号には、遊技の進行に関わるものから不正や異常を検知するものなど多くの種類の信号が含まれている。したがって、各信号に対応する処理を実行する必要があるため、遊技を制御するためのプログラムが複雑化したり、プログラム容量が増大したりするおそれがあった。

【３３６８】

そこで、本実施形態では、入力信号の制御処理に関するデータを特定の構造とすることで汎用的な手順で入力信号に対応する制御を実行可能とする遊技機を提供する。これにより、遊技制御を簡素化するとともにプログラム容量の増大を抑制し、遊技機の開発効率を

向上させることが可能となる。

【３３６９】

以下、信号に基づく処理を行うスイッチ関係制御処理について必要なデータを格納するための構成やこれらのデータを使用して遊技の制御を行う手順について説明する。

【３３７０】

［２２－１．遊技可能時処理］

まず、スイッチ関係制御処理の説明をする前に、当該スイッチ関係制御処理を呼び出す遊技可能時処理について説明する。遊技可能時処理は、前述したように、遊技機の起動後、通常の遊技を進行可能な状態で実行される処理である。具体的には、タイマ割込み処理（図３２９）において、遊技可能状態、かつ、遊技停止要因がない場合に実行される（ステップＰ１０８）。以下、遊技可能時処理の手順の概要について説明する。

【３３７１】

図３５４は、本実施形態のタイマ割り込み処理で実行される遊技可能時処理の手順を示すフローチャートである。図３５５は、本実施形態の遊技可能時処理のプログラムコードの一例を示す図であり、図３５４のフローチャートに対応する。

【３３７２】

遊技可能時処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、スイッチ関係制御処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ００１０）。スイッチ関係制御処理では、遊技機に備えられた各種スイッチ及びセンサから入力された信号に基づいてデータを作成したり、入力信号に対応する処理を実行したりする。詳細については、図３５７以降の図を参照しながら説明する。

【３３７３】

スイッチ関係制御処理が実行された後、主制御ＭＰＵ１３１１は、確変領域通過判定処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ００２０）。確変領域通過判定処理では、特別図柄・特別電動役物制御処理（ステップ０１ＴＫＳ００８０）で設定されたタイマが有効である場合に確変領域に遊技球が通過したか否かを判定し、判定結果に応じて確率状態を変更する処理である。なお、特別図柄・特別電動役物制御処理（ステップ０１ＴＫＳ００８０）で有効タイマが設定され、次割り込みで更新されるが、特別図柄・特別電動役物制御処理の実行時に本処理を実行すると、当該割り込みにおけるスイッチ入力で確変領域通過と判定されてしまうため、タイマ割り込み処理の割り込み開始時（特別図柄・特別電動役物制御処理の実行前）に呼び出すようにしている。

【３３７４】

確変領域通過判定処理が実行された後、主制御ＭＰＵ１３１１は、タイマ更新処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ００３０）。タイマ更新処理では、遊技の進行に必要な各種タイマを更新する。これらのタイマには、計測する時間に応じて１バイトタイマと２バイトタイマがある。

【３３７５】

タイマ更新処理が実行された後、主制御ＭＰＵ１３１１は、賞球制御処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ００４０）。賞球制御処理では、入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、読み出した入力情報に基づいて払い出される遊技球（賞球）の数を計算する。また、賞球数の計算結果に基づいて、遊技球を払い出すための賞球コマンドを作成し、払出制御基板９５１に送信する。その他、主制御基板１３１０と払出制御基板９５１との基板間の接続状態の確認などの処理を実行する。

【３３７６】

賞球制御処理が実行された後、主制御ＭＰＵ１３１１は、枠コマンド受信処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ００５０）。枠コマンド受信処理では、受信したコマンドを払出制御基板９５１や周辺制御基板１５１０に送信するための情報として記憶したり、コマンドを生成したりする。

【３３７７】

枠コマンド受信処理が実行された後、主制御ＭＰＵ１３１１は、不正行為検出処理を実

行する（ステップ０１ＴＫＳ００６０）。不正行為検出処理では、賞球等の異常状態を確認する。例えば、大入賞口入賞異常検出処理、磁気検出異常検出処理、乱数異常検出処理、普通電動役物入賞異常検出処理などが含まれる。

【３３７８】

不正行為検出処理が実行された後、主制御ＭＰＵ１３１１は、性能表示モニタ処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ００７０）。性能表示モニタ処理は各種情報を表示する処理である。前述のように、遊技制御に直接関わる処理は実行されず、また、性能表示モニタ自体も遊技者が意図して参照するものではない。そのため、本実施形態では、性能表示モニタ処理は使用領域外に格納されており、ＩＮＶＩ命令によって遊技制御処理とは独立して実行することが可能となっている

【３３７９】

性能表示モニタ処理が実行された後、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄・特別電動役物制御処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ００８０）。特別図柄・特別電動役物制御処理は、各始動口通過処理実行後、大入賞口開放処理を含む特別図柄・電動役物動作番号に対応した処理が呼び出される。特別図柄・特別電動役物制御処理が実行された後、主制御ＭＰＵ１３１１は、普通図柄・普通電動役物制御処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ００９０）。普通図柄・普通電動役物制御処理は、ゲート部２００３を遊技球が通過した場合に第二始動口２００４を開状態にするか否かを抽選するなどの処理を行う。

【３３８０】

普通図柄・普通電動役物制御処理が実行された後、主制御ＭＰＵ１３１１は、ソレノイド駆動処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ０１００）。ソレノイド駆動処理では、駆動データに基づいてソレノイド等の電気的駆動源を駆動させる。なお、ソレノイド駆動処理を実行する過程でインデックスレジスタ（ＩＹレジスタ）を更新するため、ソレノイド駆動処理の実行前にインデックスレジスタをスタック領域に退避し、終了後にスタック領域から復帰させている。

【３３８１】

最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、出力データ設定処理を実行し（ステップ０１ＴＫＳ０１１０）、各処理で設定された出力情報を各種出力ポートの出力端子から出力する。その後、遊技可能時処理を終了し、割り込み状態を維持しながらタイマ割り込み処理に復帰する。

【３３８２】

［２２－２．スイッチ関係制御処理の概要］

続いて、スイッチ関係制御処理の概要について説明する。各種スイッチから入力された信号のうち一部の入力信号は、時系列順に履歴監視スイッチデータとして記憶される。履歴監視スイッチデータには最後に入力された信号から所定回数分の信号が含まれ、新たに信号が入力されると、最も古い信号が破棄されるように構成されている。主制御ＭＰＵ１３１１は、当該履歴監視スイッチデータに基づいて所定の処理を実行する。これらの一部の入力信号には、例えば、接触検知センサ（タッチセンサ）や発射停止スイッチ（発射停止ボタン）から入力された信号が含まれる。

【３３８３】

スイッチ関係制御処理の説明をする前に、まず、各種スイッチから出力された信号の入力を受け付けるための構成について概要を説明し、続いて、スイッチ関係制御処理の基本的な手順について説明する。その後、スイッチ関係制御処理の詳細な手順及び使用されるデータを格納する構造について説明する。

【３３８４】

［２２－２－１．入力信号に基づく制御を実行するための構成］

接触検知センサ（タッチセンサ）５０９及び発射停止スイッチ（発射停止ボタン、ストップボタン）から出力された信号を主制御ＭＰＵ１３１１の入力ポートに入力する構成について説明する。図３５６は、本実施形態の遊技機において接触検知センサ（タッチセンサ）及び発射停止スイッチ（発射停止ボタン）から出力された信号を主制御ＭＰＵ１３１

１に入力するまでの構成を抜粋した回路図の一例を示す図である。
【３３８５】
接触検知センサ（タッチセンサ）及び発射停止スイッチ（発射停止ボタン）は、本体枠４に備えられたハンドルユニット５００に含まれる。接触検知センサ５０９は、ハンドルレバー５０４に手のひらや指が触れているか否かを検出するセンサであり、ハンドルレバー５０４に触れている場合に遊技球が発射可能となる。発射停止スイッチ（発射停止ボタン、ストップボタン）は、遊技者の意志によって遊技球の打ち出しを強制的に停止するか否かを検出するものである。接触検知センサ（タッチセンサ）及び発射停止スイッチ（発射停止ボタン）からの検出信号は、払出制御基板９５１に含まれる発射制御入力回路に入力された後に発射タイミング制御回路に入力される。発射タイミング制御回路に入力された信号は、主制御基板１３１０のコネクタ１３１０４を介して主制御ＭＰＵ１３１１の入力ポートに入力される。
【３３８６】
［２２－２－２．スイッチ関係制御処理の手順の概要］
続いて、スイッチ関係制御処理の手順の概要について説明する。図３５７は、本実施形態のスイッチ関係制御処理の手順を示すフローチャートである。
【３３８７】
主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、入力信号が格納された領域（入力レベルデータエリア）から信号レベルを取得し、履歴監視スイッチデータを作成／更新するための履歴監視スイッチデータ作成処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ０１１０）。履歴監視スイッチデータは、前述したように、主制御ＭＰＵ１３１１に入力された信号の値を時系列順に所定数分保持しているデータである。例えば、履歴監視スイッチデータが１バイト（＝８ビット）の場合には、８回分の入力信号の値が格納される。履歴監視スイッチデータ作成処理の詳細については、図３５８以降の図面を参照しながら説明する。履歴監視スイッチデータを作成する対象には、前述したタッチセンサ信号及び発射停止スイッチの他に、扉開放情報及び近接スイッチエラー信号が含まれる。
【３３８８】
履歴監視スイッチデータ作成処理の実行後、主制御ＭＰＵ１３１１は、断線・短絡異常判定処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ０１２０）。断線・短絡異常判定処理は、履歴監視スイッチデータ作成処理で作成された履歴監視スイッチデータから近接スイッチエラー信号を取得し、エラーが発生しているか否かを判定する。エラーが発生している場合には、断線・短絡異常コマンドを送信する。
【３３８９】
断線・短絡異常判定処理の実行後、主制御ＭＰＵ１３１１は、未作動大入賞口賞球禁止処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ０１３０）。未作動大入賞口賞球禁止処理は、大入賞口への入賞が有効であるかを判定し、有効であれば賞球判定エリアに賞球判定用データを格納する。また、複数の大入賞口が備えられている遊技機であれば、すべての大入賞口について判定を行う。
【３３９０】
未作動大入賞口賞球禁止処理の実行後、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ履歴コマンド送信判定処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ０１４０）。スイッチ履歴コマンド送信判定処理では、履歴監視スイッチデータ作成処理で作成された履歴監視スイッチデータに基づいてコマンドを生成する。例えば、履歴監視スイッチデータを参照し、信号値がＯＮ判定の場合にはコマンドを送信する。
【３３９１】
本実施形態では、判定対象の信号を取得するための情報（入力信号の値が格納された領域を特定する情報）、コマンド情報、入力された信号を判定するための情報を一組（一連）のデータとして構造化して定義することによって、入力信号の判定とコマンドの生成を汎用的に処理することが可能となっている。スイッチ履歴コマンド送信判定処理を実行するためのデータの構造及び具体例については、図３６４及び図３６５を参照しながら説明

する。また、スイッチ履歴コマンド送信判定処理の詳細な手順については、図３６７及び図３６８を参照しながら説明する。

【３３９２】

スイッチ履歴コマンド送信判定処理の実行後、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ通過コマンド送信処理及びセーフスイッチ異常判定処理を含むスイッチ通過コマンド送信／セーフスイッチ異常判定処理を実行する。スイッチ通過コマンド送信処理は、入賞口の入賞判定時のコマンドを生成する。コマンドを生成する手順は、入賞口によらずに共通の処理で実行可能となっている。また、セーフスイッチ異常判定処理は、入賞口の種類に応じて入賞数をカウントしたり、賞球の有無などに基づくセーフ球数（セーフ判定カウント値）をカウントしたりすることによって入賞数（セーフ球数）に異常が生じているか否かを判定する。

【３３９３】

また、スイッチ通過コマンド送信／セーフスイッチ異常判定処理では、判定対象の入賞口を特定するための情報、コマンド情報、セーフ球数などを計数するためのカウント情報を一組のデータとして構造化して定義することによって、入賞口の種類によらずに共通の処理とすることが可能となっている。スイッチ通過コマンド送信／セーフスイッチ異常判定処理を実行するためのデータの構造及び具体例については、図３６７及び図３６８を参照しながら説明する。また、スイッチ通過コマンド送信／セーフスイッチ異常判定処理の詳細な手順については、図３６９から図３７２を参照しながら説明する。

【３３９４】

以上、スイッチ関係制御処理の概要について説明した。続いて、スイッチ関係制御処理を構成する各処理の詳細な手順及びデータ構造について説明する。

【３３９５】

［２２－３．履歴監視スイッチデータ作成処理］

スイッチ関係制御処理が開始されると、受信した入力信号から履歴監視スイッチデータを作成する履歴監視スイッチデータ作成処理を実行する。前述したように、履歴監視スイッチデータ作成処理では、信号の種類によらずに共通のデータ構造となっている履歴エリア作成データに基づいて履歴監視スイッチデータを作成する。以下、履歴監視スイッチデータを作成するための構成を説明する。具体的には、まず、履歴エリア作成データのデータ構造について説明した後、具体的な履歴エリア作成データについて説明する。続いて、履歴監視スイッチデータ作成処理のフローチャート及びプログラムコードを参照しながら詳細な手順を説明する。

【３３９６】

［２２－３－１．履歴エリア作成データの構成］

図３５８は、本実施形態の履歴エリア作成データのデータ構造を説明する図である。履歴エリア作成データは、入力された信号に対応する履歴監視スイッチデータを作成するための情報である。具体的には、１種類の入力信号に対し、参照先（入力レベルデータエリア）の下位アドレス、スイッチビット番号、履歴監視スイッチデータを格納する領域（入力信号履歴エリア）の下位アドレス（履歴管理ＲＷＭ下位アドレス）を１セットとして構成されている。各データを格納するための容量は１バイトとなっているため、履歴エリア作成データの先頭アドレス（“ＸＸＸＸｈ”）からアドレスを１ずつ加算して参照することによって履歴エリア作成データを順次参照することができる。

【３３９７】

参照先（入力レベルデータエリア）の下位アドレスは、主制御ＭＰＵ１３１１の入力ポートに入力された信号の値（履歴管理スイッチ入力レベルデータ）が格納された領域の下位アドレスである。上位アドレスはあらかじめ特定されているため、下位アドレスだけを指定すればよく、これにより、必要な領域（容量）を１バイトに抑制することができる。なお、下位アドレスだけを設定するのではなく、上位アドレスを含め２バイトのアドレスデータとして設定してもよい。

【３３９８】

主制御ＭＰＵ１３１１の入力ポートに入力された信号は、あらかじめ定められた複数種類の信号を集約して１バイトの入力レベルデータとして記憶されている。本実施形態では、入力レベルデータが１バイト（＝８ビット）で構成されているため、一の入力レベルデータにつき、最大８種類の入力信号が割り当てられる。スイッチビット番号は、履歴監視スイッチデータの作成対象となる信号が入力レベルデータの何ビット目に対応するかを特定するための情報である。スイッチビット番号は、０～７の値が設定される。具体的な構成については、図３６３にて後述する。

【３３９９】

入力レベルデータを構成する信号は、シリアル通信やパラレル通信によって主制御ＭＰＵ１３１１の入力ポートから取り込まれた信号である。例えば、近接スイッチエラー信号は、ＳＰＩ通信（シリアル通信）によってとりこまれる。主制御ＭＰＵ１３１１に入力された近接スイッチエラー信号は、ＳＰＩスイッチ入力情報データ（図３４６）に含まれる調整用データやマスクデータに基づいてレベルデータが生成され、“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ３”に格納される。

【３４００】

履歴監視スイッチデータを格納する領域（入力信号履歴エリア）は、入力信号の参照先（入力レベルデータエリア）と同様に、上位アドレスはあらかじめ特定されているため、下位アドレスだけを指定すればよい。これにより、必要な領域（容量）を１バイトに抑制することができる。

【３４０１】

続いて、履歴エリア作成データの具体的な例について説明する。図３５９は、本実施形態の履歴エリア作成データの一例を示す図である。本実施形態の遊技機では、前述したように、履歴監視スイッチデータを作成する対象となる入力信号として、扉開放情報信号、タッチセンサ信号、発射停止スイッチ、近接スイッチエラー信号が含まれている。ここでは、発射停止スイッチ用の履歴エリア作成データを例に説明する。

【３４０２】

発射停止スイッチの入力信号は、入力レベルデータ“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ４”に格納されており、参照先（入力レベルデータエリア）として“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ４”の格納場所の下位アドレス（“．ＬＯＷ．ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ４”）が設定されている（履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレス）。

【３４０３】

ここで、入力レベルデータが格納される領域について説明する。図３６０は、本実施形態の主制御ＭＰＵ１３１１に入力された信号を格納する領域（データエリア）のうち、履歴監視スイッチデータの作成対象となる信号を格納する領域の構成を示す図である。枠開放情報信号は“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ５”に格納されており、アドレスが“０００Ｅｈ”であることから履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレスは“０Ｅｈ”となる。同様に、タッチセンサ信号及び発射停止スイッチ信号は“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ４”に格納されており、アドレスが“０００Ｃｈ”であることから履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレスは“０Ｃｈ”となる。さらに、近接スイッチエラー信号は“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ３”に格納されており、アドレスが“０００Ａｈ”であることから履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレスは“０Ａｈ”となる。

【３４０４】

枠開放情報信号の該当スイッチビット番号“＿ＤＯＯＲ＿ＳＷ＿ＢＩＴ”は“５”が設定されており、“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ５”の５ビット目の値が特定されることになる。“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ５”は、５ビット目に“枠開放情報信号”が格納されており、その他のビットは未使用となっている。

【３４０５】

同様に、タッチセンサ信号の該当スイッチビット番号“＿ＨＡＳＳＹＡ＿ＴＣＨ＿ＢＩＴ”は“２”が設定されており、“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ４”の２ビット目の値が特定されることになる。“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ４”は、０ビット目に“設定キースイッチ”、１ビット目に“払主

ＡＣＫ入力信号”、２ビット目に“タッチセンサ信号”、３ビット目に“発射停止スイッチ信号”、４ビット目に“主ＲＷＭ消去／設定変更信号”が格納されており、５～７ビットは未使用となっている。また、発射停止スイッチ信号の該当スイッチビット番号“＿ＨＡＳＳＹＡ＿ＳＴＰ＿ＢＩＴ”は“３”が設定されており、“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ４”の３ビット目の値が特定される。

【３４０６】

さらに、近接スイッチエラー信号の該当スイッチビット番号“＿ＳＷ＿ＥＲＲ１＿ＢＩＴ”は“６”が設定されており、“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ３”の６ビット目の値が特定される。“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ３”は、４ビット目に“磁気検出スイッチ”、６ビット目に“近接スイッチエラー信号”が格納されており、その他のビットは未使用となっている。

【３４０７】

以上のように、履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレスと該当スイッチビット番号により、枠開放情報信号の入力を特定することができる。

【３４０８】

図３５９の履歴エリア作成データの説明に戻る。発射停止スイッチの履歴監視スイッチデータが格納される領域（発射停止スイッチ信号履歴エリア“ＨＳ＿ＳＴＰ＿ＨＩＳＴ”）のアドレスは、例えば、“００２Ｃｈ”となっている。このとき、履歴監視スイッチデータを格納する領域（入力信号履歴エリア）の下位アドレス（履歴管理ＲＷＭ下位アドレス）として、発射停止スイッチ信号履歴エリアの下位アドレス（“．ＬＯＷ．ＨＳ＿ＳＴＰ＿ＨＩＳＴ”）である“２Ｃｈ“が設定される。

【３４０９】

履歴エリア作成データが定義された領域の最後には、履歴エリア作成データの対象となるスイッチの数である履歴監視スイッチ数（“＿ＨＩＳＴ＿ＳＷ＿ＣＮＴ”）が定義される。具体的には、履歴エリア作成データの開始領域のアドレスから履歴監視スイッチ数が格納されるアドレスまでのバイト数を３で除算した値となる。履歴エリア作成データは、一のスイッチにつき３種類の１バイトのデータで構成されるため、直接数値を格納することなく定義することが可能となっている。このように定義することで監視対象のスイッチが増減した場合であってもプログラムを変更することなく対応することが可能となり、バグの発生などプログラムの不具合が生じる可能性を低減することができる。

【３４１０】

なお、上述した例では、扉開放情報信号、タッチセンサ信号、発射停止スイッチ、近接スイッチエラー信号について履歴監視スイッチデータを作成するためのデータについて説明したが、これらの信号に限らず他の信号を履歴監視スイッチデータで管理してもよい。例えば、主制御基板１３１０で制御する役物（駆動体）の位置センサからの信号を履歴監視スイッチデータで管理し、役物が定位置に復帰したか否かを判定するようにしてもよい。また、ゲートスイッチなどの入力信号のＯＮ／ＯＦＦの切り替わりのみで判定しているスイッチやセンサについても履歴監視スイッチデータで管理してもよい。

【３４１１】

［２２－３－２．履歴監視スイッチデータ作成処理の手順］

履歴監視スイッチデータ作成処理では、履歴エリア作成データに定義された情報に基づいて、主制御ＭＰＵ１３１１に入力された信号の履歴監視スイッチデータを作成する。以下、履歴監視スイッチデータ作成処理フローチャートとプログラムコードを参照しながら、履歴監視スイッチデータ作成処理の手順について説明する。

【３４１２】

図３６１は、本実施形態の履歴監視スイッチデータ作成処理の手順を示すフローチャートである。図３６２は、本実施形態の履歴監視スイッチデータ作成処理のプログラムコードの一例であり、図３６１のフローチャートに対応する。

【３４１３】

履歴監視スイッチデータ作成処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、履歴エリア作成データ（図３５９）の先頭アドレスを設定する（ステップ０１ＴＫＳ１０１

０）。履歴エリア作成データの先頭アドレスはＨＬレジスタにセットされる。このとき、スイッチ入力処理でＳＰＩ入力時設定データの先頭アドレスをセットした手順と同様に、ＬＤＴ命令の第２オペランドに履歴エリア作成データの先頭データアドレスからの差分値を設定して実行することにより、本来であれば３バイトの語長命令となるところ、２バイトの語長とすることができ、プログラムの容量を削減することが可能となっている。

【３４１４】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、履歴監視スイッチデータ作成処理の繰り返し回数として履歴監視スイッチ数（“＿ＨＩＳＴ＿ＳＷ＿ＣＮＴ”）を設定する（ステップ０１ＴＫＳ１０２０）。履歴監視スイッチ数は、例えば、Ｂレジスタに格納する。履歴エリア作成データのアドレス設定及び履歴監視スイッチ数の設定が終了し、履歴監視スイッチデータを作成する準備を完了すると、履歴監視スイッチ数分の履歴監視スイッチデータを作成し、各スイッチ（入力信号）に対応する入力信号履歴エリアに格納された履歴監視スイッチデータを作成（更新）する。

【３４１５】

主制御ＭＰＵ１３１１は、履歴監視スイッチデータの作成対象となる入力信号が格納された領域（入力レベルデータエリア）のアドレスを取得する（ステップ０１ＴＫＳ１０３０）。具体的には、履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレスの値（例えば、“．ＬＯＷ．ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ４”の値）から、入力信号が格納された領域（入力レベルデータエリア、具体的には“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ４”）のアドレスを取得し、所定の記憶領域（例えば、ＤＥレジスタ）に格納する。

【３４１６】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップ０１ＴＫＳ１０３０の処理で特定された入力レベルデータエリアに基づいて履歴監視スイッチデータの作成及び更新を行う。

【３４１７】

まず、主制御ＭＰＵ１３１１は、該当スイッチビット番号を取得し、所定の記憶領域（例えば、Ａレジスタ）に格納する（ステップ０１ＴＫＳ１０４）。なお、該当スイッチビット番号は０から７の範囲の値が設定される。

【３４１８】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、該当スイッチビット番号に対応するビットから履歴監視スイッチデータ作成対象の入力信号を取得し、所定の記憶領域に格納する（ステップ０１ＴＫＳ１０５０）。このとき、所定の記憶領域は、レジスタであってもよいし、ＲＡＭに割り当てられた一時領域であってもよい。信号の値はＯＮ（“１”）又はＯＦＦ（“０”）の二値であるため、本実施形態では、ＤＥレジスタが示すアドレスのデータのうち、Ａレジスタが示すビットの情報をＣＦ（キャリーフラグ）にセットしている。例えば、扉開放情報信号の場合には、“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ５”の“＿ＤＯＯＲ＿ＳＷ＿ＢＩＴ”のビット情報（５）を取得し、“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ５”の５ビット目が“１”の場合にはＣＦに“１”（キャリーフラグ）を、“０”の場合にはＣＦ（キャリーフラグ）に“０”をセットする。このように、特定のアドレスから任意のビット情報を取得し、取得した情報をＣＦ（キャリーフラグ）にセットするまでの一連の処理を一の命令で実行可能としている。このように構成することによって、プログラム容量の削減を図ることが可能になっている。なお、具体的な構成については、図３６３にてさらに説明する。

【３４１９】

さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、履歴監視スイッチデータを格納する領域（入力信号履歴エリア）を設定し（ステップ０１ＴＫＳ１０６０）、更新対象の履歴監視スイッチデータを特定する。具体的には、ステップ０１ＴＫＳ１０６０の処理によって、ＤＥレジスタに格納されている内容が、入力レベルデータエリアのアドレスから履歴監視スイッチデータのアドレス（履歴管理ＲＷＭアドレス）に更新される。

【３４２０】

主制御ＭＰＵ１３１１は、特定された更新対象の履歴監視スイッチデータを新たに取得された入力信号の値に基づいて更新する（ステップ０１ＴＫＳ１０７０）。前述のように

、本実施形態の履歴監視スイッチデータは、１バイト（＝８ビット）となっており、８回分の入力信号の履歴を格納可能となっている。履歴監視スイッチデータを更新する具体的な処理としては、ＲＯＬＣ命令により、入力信号履歴エリアに格納された履歴監視スイッチデータを１ビット分左シフトし、ステップ０１ＴＫＳ１０５０の処理で取得された入力信号の値が格納されているキャリーフラグ（ＣＦ）の値をビット０に設定する。このように実装することにより、プログラムコードを簡素化することが可能となり、プログラム容量の増大を抑制することができる。また、ＲＯＬＣ命令は２バイトの語長命令となっており、更新前の履歴監視スイッチデータを演算するよりも語長が短くなり、処理を高速化することができる。

【３４２１】

主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップ０１ＴＫＳ１０３０からステップ０１ＴＫＳ１０７０までの処理を履歴監視スイッチデータの作成対象となるすべての入力信号に対して実行する（ステップ０１ＴＫＳ１０８０）。履歴監視スイッチデータの作成完了後（ステップ０１ＴＫＳ１０８０の結果が「ＹＥＳ」）、本処理を終了する。

【３４２２】

以上のように構成することによって、信号の種類によらずに履歴監視スイッチデータを共通の手順で作成することが可能となり、遊技制御を簡素化するとともに、プログラム容量を削減することが可能となる。

【３４２３】

［２２－３－３．履歴監視スイッチデータ作成の流れ（まとめ）］

以上、履歴監視スイッチデータ作成処理の手順について説明したが、ここでは、入力された信号が履歴監視スイッチデータに反映されるまでのデータの流れを中心に説明する。図３６３は、本実施形態の履歴監視スイッチデータを作成する過程を説明する図であり、タッチセンサ信号が履歴監視スイッチデータに反映されるまでの過程を示す。

【３４２４】

図３６３の最上段には接触検知センサ（タッチセンサ）５０９から入力されるタッチセンサ信号の変化を示すタイミングチャートを示し、左から右に時間が経過する。本実施形態では、主制御ＭＰＵ１３１１の入力ポートに入力されたタッチセンサ信号は所定間隔で周期的に取り込まれる。所定間隔（サンプリング周期）は、タイマ割込み周期（４ミリ秒）となっている。図３６３では、“１”→“１”→“１”→“０”→“１”→“１”→“１”→“１”のタッチセンサ信号が取り込まれており、新たにタッチセンサ信号“１”が取り込まれた状態を示している。取り込まれたタッチセンサ信号は必要に応じて変換され、図３６０に示したように、入力レベルデータエリア“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ４”（アドレス“０００Ｃｈ”）のＢＩＴ２に格納される。

【３４２５】

スイッチ関係制御処理（履歴監視スイッチデータ作成処理）が実行され、タッチセンサ信号の履歴監視スイッチデータを更新する場合には、まず、入力レベルデータエリア“ＩＮＰＵＴ＿ＬＥＶ４”に格納された入力レベルデータを履歴管理スイッチ入力レベルデータとして取得する。更新前の状態では、履歴管理スイッチ入力レベルデータは“００００１１０”となっており、タッチセンサ信号に対応する該当スイッチビット番号が“２”であることから（図３５９）、ＢＩＴ２に格納された入力信号“１”を取得し、キャリーフラグに一時的に格納する。

【３４２６】

参照する入力レベルエリアから該当スイッチビット番号に指定されたビットの値を取得するプログラムコードは、図３６２に示したように、“ＬＤ　ＣＦ，（ＤＥ）．Ａ”の一命令で実現することが可能となっている。ＤＥレジスタには、参照する入力レベルエリアのアドレス、Ａレジスタには、該当スイッチビット番号に対応する値が格納されている。上記命令は、ＤＥレジスタが示す入力レベルエリアに格納された値からＡレジスタに指定された値に基づいて取得された値をキャリーフラグ（ＣＦ）に格納するものである。

【３４２７】

さらに、タッチセンサ信号の履歴エリア作成データの履歴監視スイッチデータ格納先（ＨＳ＿ＴＣＨ＿ＨＩＳＴ）下位アドレス（履歴管理ＲＷＭ下位アドレス）に基づいて履歴監視スイッチデータを取得する。履歴監視スイッチデータはＢＩＴ０からＢＩＴ７まで新しい順に入力信号が格納されており、上述のタイミングチャートから履歴監視スイッチデータ格納先は“１１１０１１１１”となっている。

【３４２８】

履歴監視スイッチデータの更新は、ＢＩＴ０からＢＩＴ６までの値をＢＩＴ１からＢＩＴ７にシフトする。さらに、キャリーフラグに格納された入力信号をＢＩＴ０に格納する。履歴監視スイッチデータを更新するプログラムコードは、図３６２に示したように、“ＲＯＬＣ　（ＤＥ）”の一命令で実現することが可能となっている。ＲＯＬＣ命令は、指定された値を左に１ビットずつシフト（ローテーション）させ、キャリーフラグ（ＣＦ）の値をＢＩＴ０に格納する。ＲＯＬＣ命令の代わりにＳＬＡ命令（シフト命令）を使用してもよい。“ＲＯＬＣ　（ＤＥ）”命令を実行することで、ＤＥレジスタが示す履歴管理ＲＷＭアドレスの値に１ビット分左にシフトされた新たな履歴監視スイッチデータが更新されることになる。

【３４２９】

［２２－４．スイッチ履歴コマンド送信判定処理］

未作動大入賞口賞球禁止処理が終了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ履歴コマンド送信判定処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ０１４０）。前述したように、スイッチ履歴コマンド送信判定処理では、スイッチ履歴コマンド送信判定データ及び履歴監視スイッチデータ作成処理で作成された履歴監視スイッチデータに基づいてコマンドを送信するか否かを判定し、判定結果に応じて定義されたコマンドを送信する。

【３４３０】

コマンドを送信するか否かの判定は、履歴監視スイッチデータから入力信号の変化を検出し、変化が検出された場合には対応するコマンドを送信すると判定する。例えば、本実施形態の履歴監視スイッチデータには、所定回数分（本実施形態では８回分）の入力信号の履歴が格納されているため、前回入力された信号の値と最新の入力信号の値とが異なる場合に入力信号が変化したと判定することができる。

【３４３１】

以下、履歴監視スイッチデータに基づいてコマンドの送信を判定するための構成について説明する。まず、複数種類の入力信号を汎用的に処理するためのスイッチ履歴コマンド送信判定データのデータ構造について説明し、その後、具体的なスイッチ履歴コマンド送信判定データについて説明する。続いて、スイッチ履歴コマンド送信判定処理のフローチャート及びプログラムコードを参照しながら詳細な手順について説明する。

【３４３２】

［２２－４－１．スイッチ履歴コマンド送信判定データの構成］

図３６４は、本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データのデータ構造を説明する図である。前述のように、本実施形態では、入力された信号に基づくコマンドを送信するか否かを複数種類の入力信号に対して共通の処理で判定するために、送信するコマンドごとに共通のデータ構造で判定データ（コマンド送信判定対象データ）を定義している。

【３４３３】

コマンド送信判定対象データの個別のデータは、検知対象履歴監視スイッチデータアドレス（下位アドレス）、送信コマンド値、検知マスク値及び検知判定値によって構成されている。これ以外にも、スイッチ履歴コマンド送信判定データ一組（１ブロック）分のデータ数（スイッチ入力データ１ブロックデータ数）が定義され、本実施形態のスイッチ入力データ１ブロックデータ数は５である。さらに、定義されているスイッチ履歴コマンド送信判定データの総数であるコマンド送信判定対象数ｍが定義されている。なお、各データの設定順は、これに限定されない。例えば、コマンド送信判定対象数ｍをスイッチ履歴コマンド送信判定データの先頭に定義してもよいし、コマンド送信判定対象データの個別のデータの順序も上述した例と同じ順序でなくてもよい。

【３４３４】
検知対象履歴監視スイッチデータアドレスは、履歴監視スイッチデータ作成処理によって作成された履歴監視スイッチデータが格納された領域のアドレスである。監視スイッチデータを格納する領域は、上位アドレスはあらかじめ特定されているため、下位アドレスだけを指定すればよい。これにより、必要な領域（容量）を１バイトに抑制することができる。送信コマンド値は、送信するコマンドに対応する値であり、２バイトで構成されている。これは、コマンドを送信するパケットが２バイトであるためであり、コマンドを送信するパケットが３バイトであれば３バイトで更新され、１パケット分のコマンドサイズに応じて異なるサイズを設定するようにする。
【３４３５】
検知マスク値は、コマンドを送信するか否かを判定するために必要なデータを履歴監視スイッチデータから抽出するための値である。コマンドを送信するか否かを判定するために必要なビットを“１”、使用されないビットを“０”として構成されている。検知判定値は、マスクされた履歴監視スイッチデータと比較することによって送信コマンド値から作成されたコマンドを送信するか否かを判定するためのデータである。
【３４３６】
続いて、スイッチ履歴コマンド送信判定データの具体的な例について説明する。図３６５は、本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データの一例を示す図である。履歴監視スイッチデータに基づきコマンドを送信するか否かを判定する対象には、ハンドルレバー５０４に手のひらや指が触れているか否かを検出する接触検知センサ（タッチセンサ、ハンドルセンサ）５０９のＯＮ／ＯＦＦの切り替わりの判定、発射停止スイッチのＯＮ／ＯＦＦの切り替わり、扉の開放／閉鎖の切り替わりの判定が含まれる。まず、ハンドルレバー５０４の接触検知センサ５０９のＯＮ／ＯＦＦの切り替わりを判定するためのスイッチ履歴コマンド送信判定データについて説明する。
【３４３７】
ハンドルレバー５０４の接触検知センサ５０９に関するスイッチ履歴コマンド送信判定データには、接触検知センサ５０９がＯＦＦからＯＮへの切り替えを検知するデータと、ＯＮからＯＦＦへの切り替えを検知するデータとが含まれる。
【３４３８】
検知対象履歴監視スイッチデータアドレスは、ＯＮからＯＦＦへの切り替え若しくはＯＦＦからＯＮへの切り替えのいずれの検知であっても同じ領域を参照するため、同じアドレス（“．ＬＯＷ．ＨＳ＿ＴＣＨ＿ＨＩＳＴ”）が設定されている。
【３４３９】
送信コマンド値は、接触検知センサ（ハンドルセンサ）５０９の立ち上がり（ＯＮからＯＦＦへの切り替え）及び立ち下がり（ＯＮからＯＦＦへの切り替え）のそれぞれについて対応する値が定義される。
【３４４０】
接触検知センサ（ハンドルセンサ）５０９の信号変化は、最新４回分の履歴データ（信号値）を比較して検知する。そのため、検知マスク値は、最新４ビット分のデータを特定するため、“０００００１１１１Ｂ”が設定される。なお、ＯＮからＯＦＦへの切り替え若しくはＯＦＦからＯＮへの切り替えのいずれの検知であっても対象となるビットは共通であるため、同じ値が設定されている。
【３４４１】
接触検知センサ（ハンドルセンサ）５０９のＯＦＦからＯＮへの変化は、信号値がＯＦＦからＯＮに切り替わってから３回連続ＯＮが継続した場合に切り替わったと判定する。この場合、検知判定値は“０００００１１１Ｂ”となる。前半の４ビット（“００００Ｂ”）は検知マスク値でマスクされているため後半の４ビット（“０１１１Ｂ”）が一致した場合に接触検知センサ（ハンドルセンサ）５０９のＯＦＦからＯＮに変化したと判定される。同様に、ＯＮからＯＦＦへの変化については、信号値がＯＮからＯＦＦに切り替わってから３回連続ＯＦＦが継続した場合に切り替わったと判定するため、検知判定値は“０００００

１０００Ｂ”となる。なお、検知判定値は図３６５に示した例に限定されることはなく、例えば、２回連続ＯＮが継続した後２回連続ＯＦＦが継続した場合にＯＮからＯＦＦに変化したと判定するようにしてもよい。

【３４４２】

また、接触検知センサ（ハンドルセンサ）５０９のＯＦＦからＯＮへの切り替えを検知するスイッチ履歴コマンド送信判定データと、ＯＮからＯＦＦへの切り替えへの切り替えを検知するスイッチ履歴コマンド送信判定データとの間には、スイッチ入力データ１ブロックデータ数（＿ＳＷ＿ＨＩＳＴ＿１ＢＬＯＣＫ）が定義される。スイッチ入力データ１ブロックデータ数は、接触検知センサ（ハンドルセンサ）５０９のＯＦＦからＯＮへの切り替えを検知するスイッチ履歴コマンド送信判定データの先頭アドレスから最終アドレスまでの差を設定することで算出されている。本実施形態のスイッチ入力データ１ブロックデータ数は５（バイト）となっている。

【３４４３】

次に、ハンドルレバー５０４の発射停止スイッチのＯＮ／ＯＦＦの切り替わりを判定するためのスイッチ履歴コマンド送信判定データについて説明する。発射停止スイッチに関するスイッチ履歴コマンド送信判定データには、接触検知センサ５０９と同様に、ＯＦＦからＯＮへの切り替えを検知するデータと、ＯＮからＯＦＦへの切り替えを検知するデータとが含まれる。

【３４４４】

検知対象履歴監視スイッチデータアドレスは、ＯＮからＯＦＦへの切り替え若しくはＯＦＦからＯＮへの切り替えのいずれの検知であっても同じ領域を参照するため、同じアドレス（“．ＬＯＷ．ＨＳ＿ＳＴＰ＿ＨＩＳＴ”）が設定されている。送信コマンド値は、発射停止スイッチの立ち上がり（ＯＮからＯＦＦへの切り替え）及び立ち下がり（ＯＮからＯＦＦへの切り替え）のそれぞれについて対応する値が定義される。

【３４４５】

発射停止スイッチの信号変化は、接触検知センサ５０９と同様に、最新４回分の履歴データ（信号値）を比較して検知する。検知マスク値及び検知判定値は、接触検知センサ５０９と同じであり、信号変化の判定についても同様である。

【３４４６】

最後に、扉開放情報信号のＯＮ／ＯＦＦの切り替わりを判定するためのスイッチ履歴コマンド送信判定データについて説明する。扉開放情報信号に関するスイッチ履歴コマンド送信判定データには、接触検知センサ５０９と同様に、ＯＦＦからＯＮへの切り替えを検知するデータと、ＯＮからＯＦＦへの切り替えを検知するデータとが含まれる。

【３４４７】

検知対象履歴監視スイッチデータアドレスは、ＯＮからＯＦＦへの切り替え若しくはＯＦＦからＯＮへの切り替えのいずれの検知であっても同じ領域を参照するため、同じアドレス（“．ＬＯＷ．ＤＯＯＲ＿ＳＷ＿ＨＩＳＴ”）が設定されている。送信コマンド値は、扉開放情報信号の立ち上がり（ＯＮからＯＦＦへの切り替え）及び立ち下がり（ＯＮからＯＦＦへの切り替え）のそれぞれについて対応する値が定義される。

【３４４８】

扉開放情報信号の信号変化は、接触検知センサ５０９や発射停止スイッチとは異なり、最新２回分の履歴データ（信号値）を比較して検知する。すなわち、直前の信号と異なる信号を受信した時点で信号が変化したと判定する。検知マスク値は、最新２ビット分のデータを特定することから“００００００１１Ｂ”が設定される。また、ＯＮからＯＦＦへの切り替えを判定する検知判定値は“０００００００１Ｂ”となり、ＯＦＦからＯＮへの切り替えを判定する検知判定値は“００００００１０Ｂ”となる。

【３４４９】

なお、判定の対象となる履歴データは図示したものに限らず、例えば、接触検知センサ５０９の信号の変化を２回分の履歴データで判定してもよいし、ノイズなどの影響を考慮して４回以上（例えば、８回）としてもよい。８回とした場合には全ビット固定でマスク

することとなり、特定のパターンの信号変化を厳密に検知することができる。さらに、最新４回分の履歴データを比較する場合には下位４ビット固定でマスクしているが、上位４ビット固定でマスクするようにしてもよい。このように構成することで、信号変化の検知後に実行される処理を開始するまで所定時間間隔を設けることができる。

【３４５０】

なお、接触検知センサ５０９、発射停止スイッチ及び扉開放情報信号の信号変化は、ＯＮからＯＦＦへの変化とＯＦＦからＯＮへの変化についてスイッチ履歴コマンド送信判定データが定義されているが、いずれか一方のみの変化を検出するスイッチ履歴コマンド送信判定データが定義されていてもよい。例えば、一定期間の報知を行う場合には信号の変化に関わらず一定期間経過後に報知を終了するので、ＯＦＦからＯＮへの変化時のみ報知用コマンドを送信すればよい。

【３４５１】

さらに、スイッチ履歴コマンド送信判定データの最後には、コマンド送信判定対象数が定義されている。コマンド送信判定対象数は、スイッチ履歴コマンド送信判定データが定義されている領域の先頭アドレスから最後のデータのアドレスまでの差分をスイッチ入力データ１ブロックデータ数で除算することで算出されている。スイッチ入力データ１ブロックデータ数やコマンド送信判定対象数を定義されているデータのアドレスから算出することによって、データ構造やデータ数が変動した場合であってもプログラムコードの修正を最小限にすることができる。

【３４５２】

なお、データ構造やデータ数が変動しない場合には、スイッチ履歴コマンド送信判定データの先頭にあらかじめ直接数値を定義するようにしてもよい。さらに、コマンド送信判定対象数を定義せずに、スイッチ履歴コマンド送信判定データの最終データを検出した場合にスイッチ履歴コマンド送信判定処理を終了するように制御してもよい。

【３４５３】

また、本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データでは、タッチセンサ信号などの履歴情報（履歴監視スイッチデータ）として入力処理を行う信号を対象としているが、入賞信号等のエッジ情報に基づいて判定する信号であっても適用可能である。始動入賞口の入賞判定（例えば、中始動口スイッチ）を対象とする場合にも適用可能である。以下、適用例について図を参照しながら説明する。

【３４５４】

図３６６は、本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データをエッジ情報として入力信号を処理するスイッチに適用する例を示す図である。中始動口スイッチの入力信号を格納する領域は、入力エッジデータ１“ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ１”（図３６０）のＢＩＴ０となっている。そのため、入力信号を格納する領域のアドレスには、“ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ１”の下位アドレス（“ＬＯＷ．ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ＿１”）が設定される。このとき、検知マスク値を“０００００００１Ｂ”とすることでＢＩＴ０に対応する中始動口スイッチの入力信号が判定対象となる。検知判定値を“０００００００１Ｂ”とすることで入力エッジデータ１のＢＩＴ０が“１”の場合に送信コマンド値として定義されたコマンド（“＿ＳＩＤ＿ＯＮ＿ＣＭ”）が送信される。

【３４５５】

以上のように構成することによって、履歴情報（履歴監視スイッチデータ）として管理する入力信号だけでなく、エッジ情報として処理する入力信号に対しても同じ手順でコマンドを送信することが可能となり、処理を共通化して開発効率を向上させ、プログラム容量を削減することが可能となる。

【３４５６】

［２２－４－２．スイッチ履歴コマンド送信判定処理の手順］

スイッチ履歴コマンド送信判定処理では、スイッチ履歴コマンド送信判定データに定義された情報に基づいて、履歴監視スイッチデータから信号の変化を検知する。以下、履歴コマンド送信判定処理のフローチャートとプログラムコードを参照しながら、信号の変化

を検知する手順について説明する。

【３４５７】

図３６７は、本実施形態の履歴コマンド送信判定処理の手順を示すフローチャートである。図３６８は、本実施形態の履歴コマンド送信判定処理のプログラムコードの一例であり、図３６７のフローチャートに対応する。

【３４５８】

スイッチ履歴コマンド送信判定処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、スイッチ履歴コマンド送信判定データ（図３６５）の先頭アドレスを設定する（ステップ０１ＴＫＳ２０１０）。スイッチ履歴コマンド送信判定データの先頭アドレスはＤＥレジスタにセットされる。

【３４５９】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ履歴コマンド送信判定処理の繰り返し回数として、コマンド送信判定対象数（“＿ＳＷ＿ＨＩＳＴ＿ＡＬＬＢＬＯＣＫ”）を設定する（ステップ０１ＴＫＳ２０２０）。コマンド送信判定対象数はＢレジスタに設定される。スイッチ履歴コマンド送信判定データアドレスの設定及びコマンド送信判定対象数の設定が完了すると、検知対象となる履歴監視スイッチデータを取得し、コマンドを送信するか否かを判定する。

【３４６０】

主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、検知対象となる履歴監視スイッチデータを取得する（ステップ０１ＴＫＳ２０３０）。具体的には、スイッチ履歴コマンド送信判定データから検知対象履歴監視スイッチデータアドレスを取得し、検知対象となる履歴監視スイッチデータを特定し、Ｗレジスタに格納する。

【３４６１】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ履歴コマンド送信判定データから送信コマンド値を取得する（ステップ０１ＴＫＳ２０４０）。送信コマンド値は２バイトであり、ＨＬレジスタに格納する。

【３４６２】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップ０１ＴＫＳ２０３０の処理で取得した履歴監視スイッチデータに基づいてスイッチの信号値が変化したか否かを判定する（ステップ０１ＴＫＳ２０５０）。具体的には、まず、取得した履歴監視スイッチデータを検知マスク値によりマスクする（ステップ０１ＴＫＳ２０５０－１）。さらに、検知判定値と比較することによって（ステップ０１ＴＫＳ２０５０－２）、信号値の変化を判定する（ステップ０１ＴＫＳ２０５０－３）。マスク後の履歴監視スイッチデータと検知判定値が一致した場合には信号値が変化したと判定する。

【３４６３】

主制御ＭＰＵ１３１１は、信号値が変化したと判定した場合には（ステップ０１ＴＫＳ２０５０の結果が「ＹＥＳ」）、ステップ０１ＴＫＳ２０４０の処理で取得され、ＨＬレジスタに格納された送信コマンド値についてコマンド格納処理を実行することによって送信バッファに格納する（ステップ０１ＴＫＳ２０６０）。

【３４６４】

主制御ＭＰＵ１３１１は、信号値が変化しなかったと判定した場合（ステップ０１ＴＫＳ２０５０の結果が「ＮＯ」）、又は、コマンド格納処理（ステップ０１ＴＫＳ２０６０）の実行後、対象となるコマンドの判定をすべて終了したか否かを判定する（ステップ０１ＴＫＳ２０７０）。すべてのコマンドに対する判定を終了した場合には、履歴コマンド送信判定処理を終了する。

【３４６５】

以上のように構成することによって、本実施形態の遊技機では、マスク値や検知判定値を変更することによって信号値のＯＮ／ＯＦＦの変化だけでなく、スイッチ履歴コマンド送信判定データを追加又は修正するだけで特定の変化パターンを検知することも可能となる。例えば、不正行為が行われている場合や故障などの障害・異常発生時に発生しやすい

信号変化のパターンが把握できていれば、この信号変化のパターンに対応する値の設定を行なうだけでよく、プログラム容量を増加することなく、データの登録だけで容易に追加または削除することが可能とすることができ、これにより、未然に不具合を発見できる可能性を高めることができる。

【３４６６】

［２２－５．内部機能レジスタ（内蔵レジスタ）に格納された情報への適用例］

上記説明した構成では、各種スイッチ又はセンサから主制御ＭＰＵ１３１１に入力された信号を対象として、履歴監視スイッチデータを作成し、当該履歴監視スイッチデータに基づいてコマンドの送信などの処理を行なっていた。これに対し、本実施形態の履歴監視スイッチデータ作成処理やスイッチ履歴コマンド送信判定処理は、主制御ＭＰＵ１３１１の内部機能レジスタを指定することも可能となっている。以下、内部機能レジスタに格納された情報に基づいて履歴監視スイッチデータ作成処理やスイッチ履歴コマンド送信判定処理を適用する手段について説明する。

【３４６７】

［２２－５－１．履歴監視スイッチデータの作成］

図３６９は、本実施形態の主制御ＭＰＵ１３１１の乱数エラーを格納する内部機能レジスタの一例を示す図である。本実施形態の主制御ＭＰＵ１３１１には、汎用レジスタの他に、演算結果や乱数値を格納したり、乱数生成時のエラー内容を格納したりすることを可能とする内部機能レジスタを設けることが可能となっている。図３６９では、乱数エラーを記憶する内部機能レジスタの一例を示しており、レジスタごとにアドレスが定義されている。例えば、乱数を発生させる周期（クロック）に異常が発生したエラーを示す乱数クロックエラーはレジスタ“＿ＲＤＥＲ３”のＢＩＴ２に格納されており、エラー発生時には“１”が設定される。また、レジスタ“＿ＲＤＥＲ３”には、アドレス“１１１Ａｈ”が設定されている。

【３４６８】

ここで、乱数クロックエラーの履歴監視スイッチデータを作成する手順について説明する。図３７０は、本実施形態の主制御ＭＰＵ１３１１の内部機能レジスタに格納された乱数クロックエラーの履歴エリア作成データの一例を示す図である。図３７０を参照すると、履歴管理スイッチ入力レベルデータの下位アドレスの代わりに内部機能レジスタのアドレス“＿ＲＤＥＲ３”が参照先のアドレスとして設定されている。さらに、該当スイッチビット番号には“＿ＲＮＤ＿ＣＬＫ＿ＥＲＲ＿ＢＩＴ”が設定されており、乱数クロックエラーはレジスタ“＿ＲＤＥＲ３”のＢＩＴ２に格納されていることから、“＿ＲＮＤ＿ＣＬＫ＿ＥＲＲ＿ＢＩＴ”の値は“２”となる。最後に、作成された履歴監視スイッチデータを格納される領域の下位アドレスが設定される。このように、履歴エリア作成データを定義することで、各種スイッチやセンサから入力された信号と同様に処理して履歴監視スイッチデータを作成することが可能となる。また、作成された履歴監視スイッチデータに基づいてスイッチ履歴コマンド送信判定処理を実行することによって対応するコマンドを送信することが可能となる。なお、作業領域設定処理（＿ＷＯＲＫ＿ＡＤ＿ＩＮＣ＿ＨＬ；ステップ０１ＴＫＳ１０３０）実行時に上位アドレスを含んだ２バイトの値が指定されている場合には上位アドレスを補完せずにそのままＤＥレジスタに設定すればよい。また、内部機能レジスタの上位アドレスがＲＡＭの上位アドレスと異なる場合であっても、作業領域設定処理で対応する上位アドレスを補完するようにしてもよい。以上のように構成することによって、各種スイッチやセンサから入力された信号であっても、内部機能レジスタに格納された情報であっても、共通の処理で履歴監視スイッチデータを作成することが可能となる。これにより、履歴監視スイッチデータを作成するためのプログラムを集約することが可能となり、プログラム容量を削減することができる。

【３４６９】

［２２－５－２．履歴監視スイッチデータを使用しないコマンド送信］

ここで、履歴監視スイッチデータを使用せずにスイッチ履歴コマンド送信判定処理を実行するためのスイッチ履歴コマンド送信判定データについて説明する。履歴監視スイッチ

データを使用せずにスイッチ履歴コマンド送信判定処理を実行する手順は、前述した入賞信号等のエッジ情報に基づいてコマンドを送信する手順と同じである。

【３４７０】

図３７１は、本実施形態のスイッチ履歴コマンド送信判定データを内部機能レジスタ（乱数クロックエラー）に適用する例を示す図である。適用例とする情報は、履歴監視スイッチデータを作成する例と同様に乱数クロックエラーとする。

【３４７１】

図３７１を参照すると、履歴監視スイッチデータを格納する領域に対応させるように、乱数クロックエラー状態を格納する内部機能レジスタ“＿ＲＤＥＲ３”が設定されている。さらに、検知マスク値を“００００００１００Ｂ”とすることでＢＩＴ２に対応する乱数クロックエラー状態が判定対象となる。検知判定値を“００００００１００Ｂ”とすることで乱数クロックエラー状態が“１（エラーあり）”の場合に送信コマンド値として定義されたコマンド（“＿ＲＮＤ＿ＣＬＫ＿ＥＲＲ＿ＣＭ”）が送信される。このように構成することによって、履歴情報（履歴監視スイッチデータ）を作成せずに履歴情報を作成した場合と同じ手順でコマンドを送信することが可能となる。

【３４７２】

以上のように、内部機能レジスタに格納された情報についても本実施形態を適用することは可能であり、各種スイッチやセンサから入力された信号であっても、内部機能レジスタに格納された情報であっても、共通の処理で検知マスク値及び検知判定値に基づいてコマンドを送信することが可能となる。これにより、履歴監視スイッチデータを作成する場合と同様に、コマンドを送信するためのプログラムも集約することが可能となり、プログラム容量を削減することができる。

【３４７３】

また、本実施形態によれば、判定対象となる情報やコマンドの種類に応じて履歴監視スイッチデータを選択することも可能となる。例えば、乱数クロック発生時に即時に遊技を停止する場合には、乱数クロック異常に対応する履歴監視スイッチデータを参照することなく、レジスタの値を直接参照してコマンドを送信するように構成し（図３７１のデータ構成）、その後、所定の期間、乱数クロックエラーが継続した場合には、乱数クロック異常に対応する履歴監視スイッチデータを作成し、スイッチ履歴コマンド送信判定データとして乱数クロック異常に対応する履歴監視スイッチデータを参照アドレスとし、乱数異常の継続時のコマンドと、所定期間としての検知マスク値（０００１１１１１ｂ）と検知判定値（０００１１１１１ｂ）を設定するようにしてもよい。

【３４７４】

このように、２段階に分けるのは、内蔵レジスタの乱数クロック異常のビット情報について、外乱ノイズ等の影響により、乱数クロック異常ではないにも関わらず、誤って異常と判定してしまった場合を想定し、所定の期間継続したか否かを保険として設けている。

【３４７５】

なお、乱数クロック異常が解除されたときにコマンドを発行する場合には、乱数クロック異常解除時の判定用のスイッチ履歴コマンド送信判定データとして、乱数クロック異常に対応する履歴監視スイッチデータを参照アドレスとし、乱数異常の解除時のコマンドと、所定期間としての検知マスク値（例えば“０００１１１１ｂ”）と検知判定値（例えば“０００１０００ｂ”）を設定するようにしてもよい。

【３４７６】

なお、履歴監視スイッチデータを作成するか否かを用途に応じて切り替えることは、各種スイッチやセンサの場合についても同様である。スイッチ履歴コマンド送信判定データを定義することによって、履歴監視スイッチデータに基づいてコマンドの送信を判定する場合であっても、履歴監視スイッチデータを作成せずにコマンドの送信を判定する場合であっても、スイッチ履歴コマンド送信判定処理を共通の処理とすることが可能となり、プログラムを共用することが可能となり、プログラム容量を削減することが可能となる。

【３４７７】

［２２－６．スイッチ通過コマンド送信／セーフスイッチ異常判定処理］
スイッチ履歴コマンド送信判定処理が終了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ通過コマンド送信／セーフスイッチ異常判定処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ０１５０）。前述したように、スイッチ通過コマンド送信／セーフスイッチ異常判定処理では、入賞を検知した場合にはスイッチ通過コマンドデータに基づいてコマンドの送信やセーフ球数（セーフ判定カウント値）の計数を行う。

【３４７８】
以下、スイッチ通過コマンドデータ及びスイッチ通過コマンド送信／セーフスイッチ異常判定処理について説明する。まず、複数種類の入賞口（始動口）の入賞（入賞を検出するスイッチ／センサからの信号）に対して汎用的に処理を可能とするためのスイッチ通過コマンドデータのデータ構造について説明し、その後、具体的なスイッチ通過コマンドデータについて説明する。続いて、スイッチ通過コマンド送信／セーフスイッチ異常判定処理のフローチャート及びプログラムコードを参照しながら詳細な手順を説明する。

【３４７９】
［２２－６－１．スイッチ通過コマンドデータの構成］
図３７２は、本実施形態のスイッチ通過コマンドデータのデータ構造を説明する図である。前述のように、本実施形態では、複数種類の入賞口への入賞を汎用的に処理するために、入賞口（スイッチ）ごとに共通のデータ構造でスイッチ通過コマンドデータを定義している。

【３４８０】
スイッチ通過コマンドデータは、最初にデータ設定数（スイッチ通過コマンドデータが定義されている入賞口（スイッチ）の数）が定義される。続いて入力エッジごとに入賞口ごとの個別データが定義される。入賞口ごとの個別データは、エッジデータ参照先情報、コマンド値及びセーフカウント数によって構成される。なお、データ設定数は、入賞口ごとの個別データを１ブロックとした場合のブロック数となる。

【３４８１】
エッジデータ参照先情報は、入賞を検知するスイッチ／センサの入力エッジデータの参照先を示す情報が格納されている。エッジデータ参照先情報は、入力エッジデータの格納領域の識別子と、参照するスイッチの入力エッジデータ内のビット情報を含む。

【３４８２】
コマンド値は、入賞が検知された場合（スイッチがＯＮ判定の場合）に送信するコマンドの値である。コマンド値は、２バイトで構成されており、コマンド格納処理によって送信バッファに格納される。

【３４８３】
セーフカウント数は、入賞を検知した入賞口（スイッチ）に対応するカウンタと当該カウンタを増減させる値が定義される。例えば、一般入賞口に遊技球が入賞した場合には、セーフ判定カウント値（セーフ球数）を加算する。一方、セーフスイッチ（賞球のある入賞口に入賞した後に遊技球が回収される場所（セーフ口）に設けられたスイッチ）が遊技球の通過を検出した場合には、セーフ判定カウント値を減算する。賞球のある入賞口を通過した遊技球はセーフ口を通過するため、正常な状態であればセーフ判定カウント値は０となる。そこで、計測誤差などを考慮して、セーフ判定カウント値が上限閾値（例えば、１００）より大きい場合や下限閾値（例えば、－１００）よりも小さい場合には、何らかの異常が発生している可能性が高いと判定できる。なお、賞球が発生しない入賞口やゲートに遊技球が通過した場合にはセーフ判定カウント値を増減させないセーフカウント数が設定される。また、上限閾値及び下限閾値は、前述した例に限定されず、遊技機の構造や遊技の内容に応じて適切な値が設定される。

【３４８４】
続いて、スイッチ通過コマンドデータの具体的な例について説明する。図３７３は、本実施形態のスイッチ通過コマンドデータの一例を示す図である。スイッチ通過コマンドデータは、まず、データ設定数が定義され、続いて入賞口ごとの個別データが定義される。

データ設定数は、前述のように、定義された入賞口ごとの個別データの総数であるが、本実施形態では、スイッチ通過コマンドデータの終端を示すラベルのアドレスと入賞口ごとの個別データを構成するデータの容量に基づいて算出されている。

【３４８５】

入賞口ごとの個別データについて、中始動口（始動口１）を例に説明すると、エッジデータ参照先情報は、入力エッジデータ１（“＿ＳＷＣＭ＿Ｐ１”）の始動口１に対応するビット（“＿ＴＳＨＩＤ１＿ＢＩＴ”）に格納されている。入力エッジデータを示す値が上位４ビットに対応し、始動口に対応するビットデータが下位４ビットに対応する。本実施形態では、エッジデータ参照先情報に対して所定の演算を行うことによって入力エッジデータを示す値（例えば、“＿ＳＷＣＭ＿Ｐ１”に対応）を抽出し、抽出された値に基づいてスイッチアドレスデータ“ＳＷ＿ＡＤＤ＿Ｗ”（図３７２Ｂ）から入力エッジデータ（例えば、入力エッジデータ１（“ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ１”）を特定する。

【３４８６】

ここで、スイッチアドレスデータ“ＳＷ＿ＡＤＤ＿Ｗ”の構成を説明し、あわせて、入力エッジデータを特定する手順について説明する。図３７４は、本実施形態のスイッチアドレスデータの一例を示す図である。スイッチアドレスデータは、入力エッジデータを特定するための情報（例えば、“＿ＳＷＣＭ＿Ｐ１”）と、対応する入力エッジデータ（例えば、入力エッジデータ１（“ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ１”））が定義されている。図３７４を参照すると、“＿ＳＷＣＭ＿Ｐ１”には“００ｈ”が設定され、＿ＳＷＣＭ＿Ｐ２には“０８ｈ”が設定されている。“＿ＳＷＣＭ＿Ｐ３”及び“＿ＳＷＣＭ＿Ｐ４”については、対象となるスイッチが増えた場合に対応するための予備である。

【３４８７】

続いて、セーフスイッチを例とし、入力エッジデータを特定する手順について説明する。以下の説明で付されているステップ番号は、図３７７のプログラムコード（対象ビットのデータを取得する処理）に付されているステップ番号に対応する。

【３４８８】

具体的な手順としては、まず、エッジデータ参照先情報を取得する（ステップ０１ＴＫＳ３０４０－３）。このとき、エッジデータ参照先情報は、“＿ＳＷＣＭ＿Ｐ２（０８ｈ）＋＿ＥＸ＿ＳＡＦＥ＿ＳＷ＿ＢＩＴ（０６ｈ）”となっており、“０Ｅｈ（１４）”となっている。次に、エッジデータ参照先情報に対し、所定の演算を実行する。具体的には、８で除算し（ステップ０１ＴＫＳ３０４０－４）、除算結果（余りを除く）を２倍する（ステップ０１ＴＫＳ３０４０－５）。さらに、得られた値をＨＬレジスタに格納されたスイッチアドレスデータの先頭アドレス“９１３８ｈ”に加算する（ステップ０１ＴＫＳ３０４０－６）。セーフスイッチの場合には演算結果が“２”となるため、ＨＬアドレスの値は“９１３Ａｈ”となる。アドレス“９１３Ａｈ”を参照すると、入力エッジデータ２（“ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ２”）を特定することができる。

【３４８９】

以上のように構成することでエッジデータ参照先情報を１バイトで実装することが可能となり、データ容量を削減することができる。なお、図３７５に示すように、エッジデータ参照先情報は、入力エッジデータエリアと対応ビットとを分けて定義するようにしてもよい。このように構成することでエッジデータの参照先をプログラムコードから開発者が把握しやすくなりプログラムの可読性が向上する一方、個別データ１件あたりの容量が１バイト分多くなりデータ設定数分だけ容量が増大することになる。

【３４９０】

コマンド値は、エッジデータ参照先情報がＯＮに設定されている場合に送信されるコマンドに対応する値が定義される。コマンド値は、２バイトで構成されている。中始動口スイッチのコマンド値は始動口１コマンド（“＿ＳＩＤ１＿ＯＮ＿ＣＭ”）が設定されており、エッジデータ参照先情報がＯＮに設定されている場合には始動口１コマンドが送信される。一方、右大入賞口カウントスイッチのコマンド値は「コマンド無し」（“＿ＮＯ＿ＣＭ”）が設定されており、右大入賞口に遊技球が入賞した場合であってもコマンドは送信され

ないようになっている。
【３４９１】
本実施形態では、コマンド値として「コマンド無し」（“＿ＮＯ＿ＣＭ”）を設定可能とすることで入賞時にコマンドが送信されない場合であっても共通のデータ構造とすることが可能となっている。このように構成することによって、入賞判定時のコマンドの有無に関わらずデータの呼び出しや演算などの処理の共通化を図ることが可能となり、制御を簡素化することができる。
【３４９２】
また、コマンドを送信しないことを示すコマンド値“＿ＮＯ＿ＣＭ”に“０”を定義することで、ＨＬレジスタにコマンド値が設定された際（“ＬＤ　ＨＬ，（ＤＥ＋）”；ステップ０１ＴＫＳ３０５０）にＺフラグが“１”に設定される。これにより、条件判定と処理の実行、具体的には、コマンドの送信判定（“ＮＺ”（Ｚフラグが“１”でない場合、すなわち、コマンド値が“＿ＮＯ＿ＣＭ”でない場合に真）；ステップ０１ＴＫＳ３０７０）とコマンドの送信（コマンド格納処理“ＣＯＭ＿ＳＥＴ”の実行；ステップ０１ＴＫＳ３０８０）を一の命令（“ＩＮＶ　ＮＺ，ＣＯＭＳＥＴ”）で実現することが可能となる。以上のように構成することで、入賞時のコマンド送信にかかわる処理の汎用化が実現されている。
【３４９３】
中始動口スイッチのセーフカウント数は、入賞時に賞球が払い出されるため、セーフ判定カウント値に加算することを示す値（入賞口通過時加算カウント；“＿ＩＮＣ＿ＳＡＦＥ＿ＣＮＴ”；“１（０１ｈ）”）が設定されている。また、前述したように、セーフスイッチのセーフカウント数は、セーフ判定カウント値から減算することを示す値（入賞口通過時減算カウント；“＿ＤＥＣ＿ＳＡＦＥ＿ＣＮＴ”；“－１（ＦＦｈ）”）が設定されている。さらに、遊技球が入賞せずにアウト口から排出される場合、アウトスイッチのセーフカウント数は、スイッチ通過時非加算カウント（“＿ＮＯＮ＿ＳＡＦＥ＿ＣＮＴ”；“０（００ｈ）”）が設定され、セーフ判定カウント値に加算も減算もされないようになっている。また、セーフ判定カウント値の更新は、加算する場合、減算する場合、更新しない場合のいずれであっても定義されたセーフカウント数を加算すればよいため、共通の命令で実装することができるためプログラム構造を簡素化することができる。
【３４９４】
［２２－６－２．スイッチ通過コマンド送信処理の手順］
スイッチ通過コマンド送信／セーフスイッチ異常判定処理は、スイッチ通過コマンド送信処理実行時に処理対象のスイッチ（入賞口）を特定した状態でセーフスイッチ異常判定処理を呼び出すように構成されている。まず、スイッチ通過コマンド送信処理について説明し、続けてセーフスイッチ異常判定処理について説明する。
【３４９５】
図３７６は、本実施形態のスイッチ通過コマンド送信処理の手順を示すフローチャートである。図３７７は、本実施形態のスイッチ通過コマンド送信処理のプログラムコードの一例であり、図３７６のフローチャートに対応する。
【３４９６】
スイッチ通過コマンド送信処理では、スイッチ通過コマンドデータのエッジデータ参照先情報に基づいてコマンドを送信する対象のスイッチ（入賞口）を特定し、スイッチの信号値がＯＮの場合に指定されたコマンドを送信する。
【３４９７】
スイッチ通過コマンド送信／セーフスイッチ異常判定処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、現在のセーフ判定カウント値を取得する（ステップ０１ＴＫＳ３０１０）。セーフ判定カウント値はＣレジスタに格納される。続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ通過コマンドデータ（図３７３）の先頭アドレスを設定する（ステップ０１ＴＫＳ３０２０）。スイッチ通過コマンドデータの先頭アドレスはＤＥレジスタにセットされる。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、データ設定数を取得する（ステップ０１ＴＫＳ３０３０）。データ設定数は、Ｂレジスタに格納される。ステップ０１ＴＫＳ３０３

０の処理が終了すると、スイッチごとのコマンド送信判定及びセーフスイッチ異常判定処理を実行する。

【３４９８】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、処理対象のスイッチを特定し、特定されたスイッチの信号値（対象ビット）を取得する（ステップ０１ＴＫＳ３０４０）。具体的には、まず、スイッチアドレスデータテーブルを設定する。スイッチアドレスデータテーブルには、対象ビットが含まれる入力エッジデータを特定するためのデータが格納されており、入力エッジデータのアドレスを取得することができる。さらに、スイッチ通過コマンドデータからエッジデータ参照先情報を取得する。最後にエッジデータ参照先情報及びスイッチアドレスデータテーブルに基づいて対象ビットの値を特定し、所定の領域（キャリーフラグ；ＣＦ）に対象ビットの情報（“０”又は“１”）を格納する。

【３４９９】

具体的には、スイッチ通過コマンドデータから取得されたエッジデータ参照先情報をＡレジスタに設定し（ステップ０１ＴＫＳ３０４０－１～３）、プログラムコードに示す演算を行う（ステップ０１ＴＫＳ３０４０－４～６）。これにより、入力エッジデータを示す値（例えば、“＿ＳＷＣＭ＿Ｐ１”）が抽出される。抽出された値をスイッチアドレスデータテーブル“ＳＷ＿ＡＤＤ＿Ｗ”の先頭アドレスから加算したアドレスにエッジデータ参照先情報に対応する入力エッジデータのアドレス（例えば、“ＩＮＰＵＴ＿ＥＤＧ１”）が定義されており、入力エッジデータ（のアドレス）を特定し、特定された入力エッジデータのアドレスをＨＬレジスタに格納する（ステップ０１ＴＫＳ３０４０－７）。

【３５００】

“ＬＤ　ＣＦ，（ＨＬ）．Ａ”命令では、ＨＬレジスタに格納された値からＡレジスタの下位３ビットで指定される内容を取得する。ＨＬレジスタには特定された入力エッジデータのアドレスが格納されており、Ａレジスタには前述のようにエッジデータ参照先情報は格納され、エッジデータ参照先情報の下位４ビットは判定対象となる始動口に対応するビットデータとなっている。対象ビットの値は０から７の範囲であるため下位３ビットの値を指定すれば“ＬＤ　ＣＦ，（ＨＬ）．Ａ”命令によって特定した入力エッジデータから指定したビットデータを取得し、ＣＦ（キャリーフラグ）にセットすることができる。このように構成することによって、入力エッジデータを特定する情報及び判定対象となる始動口に対応するビットを特定する情報をあわせて１バイトで実現することが可能となる。さらに、入力エッジデータ及び対応ビットが特定されると、入力エッジデータから特定されたビット情報を取得し、取得した情報をＣＦ（キャリーフラグ）にセットするまでの一連の処理を一の命令で実行し、プログラム容量の削減を図ることが可能になっている。

【３５０１】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、スイッチ通過コマンドデータからコマンド値を取得する（ステップ０１ＴＫＳ３０５０）。さらに、対象ビットの値がＯＮであるか否かを判定する（ステップ０１ＴＫＳ３０６０）。

【３５０２】

主制御ＭＰＵ１３１１は、対象ビットの値がＯＮの場合には（ステップ０１ＴＫＳ３０６０の結果が「ＹＥＳ」）、コマンド値がコマンド無し（“＿ＮＯ＿ＣＭ”）でなければコマンド格納処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ３０８０）。コマンド格納処理を実行することで送信バッファにコマンドが格納される。その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、セーフスイッチ異常判定処理を実行する（ステップ０１ＴＫＳ３０９０）。セーフスイッチ異常判定処理は、図３７８及び図３７９にて後述する。

【３５０３】

本実施形態では、対象のコマンド値の判定とコマンド格納処理の実行が一の命令で実現されている。ステップ０１ＴＫＳ３０５０の処理において、“ＬＤ　ＨＬ，（ＤＥ＋）”命令によってＨＬレジスタにコマンド値を取り込んだ際、送信するコマンドがない場合には、コマンド値“＿ＮＯＮ＿ＣＭ”が設定される。コマンド値“＿ＮＯＮ＿ＣＭ”は、“０”であり、送信するコマンドがある場合には“０”以外の値が設定される。そのため、コマンドが

送信される場合にはＺフラグに“１”が、コマンドが送信されない場合には“０”がセットされる。このとき、“ＩＮＶ　ＮＺ，ＣＯＭ＿ＳＥＴ”命令により、Ｚフラグによりコマンドを送信するか否かの判定を行い、コマンドを送信する場合にはコマンド格納処理（“ＣＯＭ＿ＳＥＴ”）の実行する一連の処理を一の命令で実現している。これにより、コマンドを送信するか否かの判定と、判定結果に対応する処理（コマンド格納処理）を個別の命令で実行する必要がなくプログラム容量の削減を図ることが可能となる。

【３５０４】

セーフスイッチ異常判定処理の実行後、又は、対象ビットの値がＯＮでない場合（ＯＦＦの場合）には（ステップ０１ＴＫＳ３０６０の結果が「ＮＯ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、すべてのスイッチについて処理が終了したか否かを判定する（ステップ０１ＴＫＳ３１００）。すべてのスイッチについて処理が終了していない場合には（ステップ０１ＴＫＳ３１００の結果が「ＮＯ」）、次のスイッチについてステップ０１ＴＫＳ３０４０から処理を実行する。すべてのスイッチについて処理が終了した場合には（ステップ０１ＴＫＳ３１００の結果が「ＹＥＳ」）、本処理を終了する。

【３５０５】

［２２－５－３．セーフスイッチ異常判定処理の手順］

図３７８は、本実施形態のセーフスイッチ異常判定処理の手順を示すフローチャートである。図３７９は、本実施形態のセーフスイッチ異常判定処理のプログラムコードの一例であり、図３７８のフローチャートに対応する。

【３５０６】

セーフスイッチ異常判定処理では、スイッチ通過コマンド送信処理においてスイッチ通過コマンドデータのエッジデータ参照先情報に基づいて特定されたスイッチ（入賞口）について、セーフ判定カウント値を更新し、不正な入賞が発生していないかなどの異常を判定する。

【３５０７】

セーフスイッチ異常判定処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、Ｃレジスタに格納されているセーフ判定カウント値に、スイッチ通過コマンドデータから取得されたセーフカウント数を加算する（ステップ０１ＴＫＳ４０１０）。続いて、更新されたセーフ判定カウント値を全セーフ判定カウントエリアに格納する（ステップ０１ＴＫＳ４０２０）。

【３５０８】

本実施形態のセーフカウント数は３種類定義されており、前述したように、１加算する場合（“＿ＩＮＣ＿ＳＡＦＥ＿ＣＮＴ”；“１（０１ｈ）”）、１減算する場合（“＿ＤＥＣ＿ＳＡＦＥ＿ＣＮＴ”；“－１（ＦＦｈ）”）、加算も減算もしない場合（“＿ＮＯＮ＿ＳＡＦＥ＿ＣＮＴ”；“０（００ｈ）”）がある。１加算する場合は、入賞により賞球が発生する場合である。１減算する場合は、前述のように、セーフスイッチによって遊技球が検知された場合である。加算も減算もしない場合は、賞球が発生しないスイッチ（例えば、普図ゲート）が入賞（通過）を検知した場合である。また、セーフ判定カウント値の更新は、加算する場合、減算する場合、更新しない場合のいずれであっても定義されたセーフカウント数を加算すればよいため、加算する場合、減算する場合、更新しない場合のいずれであっても共通の命令で実装することができ、プログラム開発の効率化、容量の削減を図ることができる。

【３５０９】

セーフ判定カウント値が更新され、所定の領域に格納されると、セーフ判定カウント値が正常な範囲内であるか否か（異常値であるか否か）を判定する（ステップ０１ＴＫＳ４０３０）。具体的には、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、Ｃレジスタに格納されたセーフ判定カウント値を下限閾値（“＿ＩＬＧ＿ＳＡＦＥ＿ＪＤＧ１”）と比較する（ステップ０１ＴＫＳ４０３０－１）。セーフ判定カウント値が下限閾値以上（かつ、０以下）の場合には（ステップ０１ＴＫＳ４０３０の結果が「ＮＯ」）、セーフ判定カウント値は正常であるので本処理を終了する。

【３５１０】
　また、主制御ＭＰＵ１３１１は、セーフ判定カウント値が下限閾値以下、又は、下限閾値以上、かつ、０より大きい場合には、セーフ判定カウント値と上限値とを比較する（ステップ０１ＴＫＳ４０３０－２）。セーフ判定カウント値が上限値以下（、かつ、０以上）の場合には（ステップ０１ＴＫＳ４０４０の結果が「ＹＥＳ」）、セーフ判定カウント値は正常であるので本処理を終了する。
【３５１１】
　主制御ＭＰＵ１３１１は、セーフ判定カウント値が異常、すなわち、セーフ判定カウント値が下限閾値未満、又は、上限閾値よりも大きい場合には（ステップ０１ＴＫＳ４０３０の結果が「ＮＯ」）、遊技停止要因番号をセーフスイッチ異常時遊技停止設定データに設定する（ステップ０１ＴＫＳ４０４０）。さらに、セーフ判定カウント値をクリアする（ステップ０１ＴＫＳ４０５０）。セーフ判定カウント値のクリアは、全セーフ判定カウントエリアに“００Ｈ”を格納し（ステップ０１ＴＫＳ４０５０－１）、Ｃレジスタをクリアする（ステップ０１ＴＫＳ４０５０－２）。
【３５１２】
　以上のように構成することによって、本実施形態の遊技機では、入賞口ごとに制御が異なる場合であっても共通の処理で対応することが可能となり、プログラムコードを簡素化することが可能となる。また、スイッチ通過コマンドデータを追加修正することによって遊技機の仕様の変更に容易に対応することが可能となるため、遊技機の開発効率を向上させることができる。
【３５１３】
　なお、図面に示したプログラムコードにより処理実行時に、値を各種レジスタに格納しているが、これらは一例であり、値を格納するレジスタは図面に示したレジスタに限定されるものではなく、任意のレジスタに格納してもよい。
【３５１４】
　本明細書において、特許請求の範囲に記載した発明も含め、代表的な観点の発明として、以下のものがあげられる。
【３５１５】
　（１）遊技の進行を制御する遊技制御手段を備える遊技機であって、
　前記遊技制御手段は、
　前記遊技の進行を制御するプログラムを実行する演算手段と、
　前記演算手段に入力された入力信号を記憶可能な入力信号記憶手段と、
　前記入力信号記憶手段から入力信号を周期的に取得し、当該入力信号の種類ごとに定義された履歴情報作成データに基づいて、当該入力信号を時系列順に配置した入力信号履歴情報を作成可能な履歴情報作成手段と、
　前記入力信号履歴情報を記憶可能な履歴情報記憶手段と、
　を備え、
　前記履歴情報作成データは、
　前記入力信号が格納された領域を示す第１情報と、
　前記入力信号に対応する入力信号履歴情報を格納する領域を示す第２情報と、
　を含み、
　前記履歴情報作成手段は、前記入力信号の種類に関わらず、前記第１情報に基づいて前記入力信号記憶手段から入力信号を取得し、当該取得された入力信号から前記入力信号履歴情報を作成し、当該作成された入力信号履歴情報を前記第２情報に基づいて前記履歴情報記憶手段を記憶する
　ことを特徴とする遊技機。
【３５１６】
　（２）遊技の進行を制御する遊技制御手段を備える遊技機であって、
　前記遊技制御手段は、
　前記遊技の進行を制御するプログラムを実行する演算手段と、

前記演算手段に入力された入力信号を記憶可能な入力信号記憶手段と、
前記入力信号記憶手段から入力信号を周期的に取得し、当該入力信号の種類ごとに定義された履歴情報作成データに基づいて、当該入力信号を時系列順に配置した入力信号履歴情報を作成可能な履歴情報作成手段と、
前記入力信号履歴情報を記憶可能な履歴情報記憶手段と、
を備え、
前記履歴情報作成データは、
前記入力信号が格納された領域を示す前記入力信号記憶手段を特定可能な第１情報と、
前記入力信号に対応する前記入力信号履歴情報を格納する領域を示す前記履歴情報記憶手段を特定可能な第２情報と、
前記第１情報で特定される前記入力信号記憶手段から取得する入力信号の位置を特定する第３情報と、
を含み、
前記履歴情報作成手段は、
所定の周期で実行され、前記第１情報及び前記第３情報に基づいて特定される前記入力信号記憶手段から取得する入力信号を特定し、当該特定された入力信号を入力情報として取得し、前記第２情報に基づいて特定される履歴情報記憶手段に記憶された情報を演算処理するとともに、当該取得した前記入力情報を当該履歴情報記憶手段の所定の位置に格納し、
前記入力信号の種類にかかわらず共通の処理で前記入力信号履歴情報を作成可能とすることを特徴とする遊技機。

【３５１７】

（１）及び（２）の遊技機では、遊技機に備えられた各種スイッチやセンサから演算手段（主制御ＭＰＵ１３１１）入力された信号を時系列順に配置した履歴情報を作成することが可能となる。このとき、入力信号の種類に相違があっても、入力信号の取得、履歴情報の作成及び格納といった一連の処理を共通の処理で実現することができるため、プログラム構造を簡素化し、プログラム容量の削減を実現することができる。

【３５１８】

（３）遊技の進行を制御する遊技制御手段を備える遊技機であって、
前記遊技制御手段は、
前記遊技の進行を制御するプログラムを実行する演算手段と、
前記演算手段に入力された複数種類の入力情報を記憶可能な入力情報記憶手段と、
前記入力情報に対応する入力情報判定データに基づいて、当該入力情報のパターンを判定する入力情報判定手段と、
を備え、
前記入力情報判定データは、
前記入力情報が格納された領域を示す前記入力情報記憶手段を特定可能な第１情報と、
前記入力情報のパターンを判定する範囲を特定する第２情報と、
前記入力情報のパターンを判定するための第３情報と、
を含み、
前記入力情報判定手段は、
前記第１情報に基づいて特定された前記入力情報記憶手段から前記入力情報を取得し、当該取得された入力情報から前記第２情報に基づいて特定された範囲に該当する入力情報を抽出し、前記第３情報に基づいて当該抽出された入力情報のパターンを判定し、
前記入力情報の種類にかかわらず共通の処理で前記入力情報のパターンを判定可能とすることを特徴とする遊技機。

【３５１９】

（３）の遊技機において、入力情報に限らず、例えば、周期的に抽出される値や周期的に所定演算が実行された結果などが時系列順に所定の記憶手段に記憶された情報であっても適用可能である。また、関連する複数の情報の組み合わせのパターンを比較する場合に

も適用することが可能である。（３）の遊技機によれば、継続して蓄積される情報の変化が特定パターンに適合するかを判定することで異常を早期に発見することが可能となる。また、共通の処理で情報が変化するパターンを特定できるため、遊技制御の簡素化を図り、プログラム容量の削減を実現することができる。

【３５２０】

（４）前記遊技を制御するためのコマンドを送信可能なコマンド送信手段をさらに備え、

前記入力情報判定データは、前記入力情報のパターンに基づくコマンドに対応する第４情報をさらに含み、

前記コマンド送信手段は、前記入力情報のパターンの判定結果に基づいて、前記第４情報に対応するコマンドを送信する（３）の遊技機。

【３５２１】

（４）の遊技機では、（３）の遊技機の構成に加え、入力情報のパターンに応じたコマンドを送信することができる。例えば、異常発生時のパターンを検出したことにより、異常報知用のコマンドを送信することが可能となる。

【３５２２】

（５）遊技の進行を制御する遊技制御手段を備える遊技機であって、

前記遊技制御手段は、

前記遊技の進行を制御するプログラムを実行する演算手段と、

前記演算手段が処理可能な複数種類の処理情報を記憶可能な処理情報記憶手段と、

前記処理情報に対応する処理情報判定データに基づいて、当該処理情報の変化を判定する処理情報判定手段と、

を備え、

前記処理情報記憶手段は、前記演算手段に備えられた内部記憶手段と、前記演算手段によって処理情報の読み出し及び書き込みが可能な外部記憶手段とを含み、

前記処理情報判定データは、

前記処理情報が格納された領域を示す前記処理情報記憶手段を特定可能な第１情報と、

前記処理情報の変化を判定する範囲を特定する第２情報と、

前記処理情報の変化を判定するための第３情報と、

を含み、

前記処理情報判定手段は、

前記第１情報に基づいて特定された前記処理情報記憶手段から前記処理情報を取得し、当該取得された処理情報から前記第２情報に基づいて特定された範囲に該当する処理情報を抽出し、前記第３情報に基づいて当該抽出された処理情報の変化を判定し、

前記内部記憶手段及び前記外部記憶手段のいずれの処理情報記憶手段に記憶された処理情報であっても前記抽出された処理情報の変化を共通の処理で判定可能とする

ことを特徴とする遊技機。

【３５２３】

（５）の遊技機では、（３）の遊技機と同様の効果を得られるとともに、処理情報記憶手段が異なる記憶手段であっても共通の処理で処理情報が変化するパターンを特定できる。これにより、一般的なＲＡＭに記憶された処理情報に対してだけでなく、主制御ＭＰＵ１３１１などの演算手段の内蔵レジスタに記憶された処理情報に対しても共通の処理で情報の変化を判定することができる。そのため、遊技機の仕様変更により記憶手段が変更された場合であっても処理情報判定データを更新するだけで対応可能となり、遊技機の開発効率を向上させることができる。をがりを構成する記憶手段ハードウェアため、遊技制御の簡素化を図り、プログラム容量の削減を実現することができる。

【３５２４】

（６）遊技媒体を受け入れ可能な複数の遊技媒体受入手段と、

前記遊技媒体受入手段が遊技媒体を受け入れたことを検出可能な遊技媒体検出手段と、

前記遊技媒体検出手段によって検出された遊技媒体の数を個別に計数可能な遊技媒体計数手段と、

を備える遊技機であって、
前記遊技媒体計数手段は、前記遊技媒体受入手段に対応する入賞検出データに基づいて前記遊技媒体を計数可能であり、
前記入賞検出データは、
前記遊技媒体の検出情報の格納場所を示す第１情報と、
前記遊技媒体の検出に基づく計数を行うための第２情報と、
を含み、
前記遊技媒体計数手段は、前記第１情報に基づいて前記遊技媒体の検出情報を取得する処理を前記遊技媒体を受け入れた前記遊技媒体受入手段にかかわらず共通の処理で行うとともに、前記第２情報に基づいて前記遊技媒体を計数する処理を前記遊技媒体を受け入れた前記遊技媒体受入手段にかかわらず共通の処理で行う
ことを特徴とする遊技機。
【３５２５】
（６）の遊技機では、複数の遊技媒体受入手段（例えば、始動入賞口、大入賞口など）を備えており、各遊技媒体受入手段に対して共通の処理で遊技媒体の検出や入賞した遊技媒体の数を計数することが可能となる。これにより、これらの機能を実装するプログラムを共通化することが可能となり、プログラム容量の削減を実現することができる。また、遊技媒体受入手段の数の増減などの仕様変更に対しても入賞検出データを更新することで容易に対応することができるため、遊技機の構成管理が容易になり、遊技機の開発効率を向上させることができる。
【３５２６】
（７）遊技媒体を受け入れ可能な複数の遊技媒体受入手段と、
前記遊技媒体受入手段が遊技媒体を受け入れたことを検出可能な遊技媒体検出手段と、
前記遊技媒体受入手段から排出された遊技媒体を検出可能な排出遊技媒体検出手段と、
前記遊技媒体検出手段又は前記排出遊技媒体検出手段によって検出された遊技媒体を個別に計数可能な遊技媒体計数手段と、
を備える遊技機であって、
前記遊技媒体計数手段は、入賞検出データに基づいて前記遊技媒体を計数可能であり、
前記入賞検出データは、
前記遊技媒体検出手段又は前記排出遊技媒体検出手段による前記遊技媒体の検出情報の格納場所を特定可能な第１情報と、
前記遊技媒体の検出に基づく計数を行うための第２情報と、
を含み、
前記遊技媒体計数手段は、前記第１情報に基づいて前記遊技媒体の検出情報を取得するとともに、当該取得された検出情報及び前記第２情報に基づいて前記遊技媒体を計数し、
前記遊技媒体の検出情報を取得する処理は、前記遊技媒体検出手段による検出情報であっても前記排出遊技媒体検出手段による検出情報であっても共通の処理である
ことを特徴とする遊技機。
【３５２７】
（７）の遊技機では、遊技媒体の検出情報を取得する処理について、遊技媒体検出手段（例えば、始動入賞口スイッチ、大入賞口スイッチなど）による検出情報と、排出遊技媒体検出手段（例えば、セーフ口スイッチ）による検出情報との区別無く共通の処理で行うことが可能となっている。これにより、複数種類の遊技媒体検出手段だけでなく、排出遊技媒体検出手段による遊技媒体の検出を共通の処理で可能ととし、計数などの処理も含めて共通化することでプログラム容量を削減することが可能となる。
【３５２８】
（８）前記遊技媒体を計数する処理は、前記遊技媒体検出手段による検出情報であっても前記排出遊技媒体検出手段による検出情報であっても共通の処理であり、
前記遊技媒体検出手段によって検出された遊技媒体の計数結果、及び、前記排出遊技媒体検出手段によって検出された遊技媒体の計数結果に基づいて、前記遊技媒体受入手段に

よる前記遊技媒体の受け入れが正常であるか否かを判定する（７）の遊技機。
【３５２９】
（８）の遊技機では、（７）の遊技機と同様の効果を得られるとともに、遊技媒体検出手段で検出された遊技媒体の計数結果と、排出遊技媒体検出手段によって遊技媒体検出手段から排出された遊技媒体の計数結果を比較することによって、遊技媒体検出手段や排出遊技媒体検出手段の異常を検知することが可能となっている。また、遊技媒体検出手段、排出遊技媒体検出手段によらずに共通の処理で計数を可能とすることでプログラム容量を削減することが可能となる。
【３５３０】
（９）前記遊技媒体を計数する処理は、前記遊技媒体検出手段による検出情報であっても前記排出遊技媒体検出手段による検出情報であっても共通の処理であり、
前記遊技媒体計数手段により前記遊技媒体が計数されるたびに、当該遊技媒体の計数結果に基づいて、前記遊技媒体受入手段による前記遊技媒体の受け入れが正常であるか否かを判定する（７）の遊技機。
【３５３１】
（９）の遊技機では、（７）の遊技機と同様の効果を得られるとともに、また、遊技媒体検出手段、排出遊技媒体検出手段によらずに共通の処理で計数を可能とすることでプログラム容量を削減することが可能となる。また、遊技媒体検出手段で検出された遊技媒体の計数結果と、排出遊技媒体検出手段によって遊技媒体検出手段から排出された遊技媒体の計数結果を比較することによって、遊技媒体検出手段や排出遊技媒体検出手段の異常を検知することが可能となっており、遊技媒体が計数されるたびに異常判定を行うため、異常発生時に迅速に対応することが可能となる。
【３５３２】
（１０）前記第２情報は、１、０又は－１のいずれかの数値が設定され、
前記遊技媒体の計数は、前記遊技媒体の数に前記第２情報を加算する共通の命令により実行される（７）の遊技機。
【３５３３】
（１０）の遊技機では、（７）の遊技機と同様の効果を得られるとともに、遊技媒体の計数を加算だけでなく、減算や演算しないことを可能とすることで計数のバリエーションを増やすことができる。例えば、普図ゲートのように賞球のない遊技媒体検出手段についても、賞球数に第２情報の値を加算するといった共通の命令を実行することで例外処理を実行することなく賞球数を計数することが可能となる。これにより、プログラム構造が簡素化し、遊技制御プログラムのメンテナンス効率を高めることができる。
【３５３４】
［２３．配線の接続解除／再接続時の対応］
前述したように、本実施形態の遊技機は条件装置の作動割合（抽選確率）に影響を与える設定値（設定値情報）を変更可能な設定機能を有する。前述した例では、設定機能の基本的な動作について説明し、さらに、設定機能を実行中に停電が発生した場合の制御などについても説明した。
【３５３５】
遊技機の設定は、遊技において遊技者に付与する遊技価値（利益）に影響を与えるため、遊技者が設定を確認可能となると公正な遊技に支障をきたすおそれがある。多くの遊技価値（利益）を得られる可能性の高い設定となっている遊技機で遊技を行うことを遊技者が希望することは当然であるし、設定が確認されてしまうと遊技価値を得られる可能性が低い設定の遊技機の稼働率は著しく低下することになる。また、不正行為（いわゆるゴト行為）によって設定を確認したり、変更したりすることが可能であればこれを実行しようとする者も現れることが予想される。例えば、主制御基板１３１０への電源供給を遮断することで設定をクリアしようとしたり、遊技機の再起動時の挙動などにより設定を確認しようとしたりすることも考えられる。
【３５３６】

そこで、本実施形態では、主制御基板１３１０に接続される配線を切断及び再接続したり、何らか不正機器を用いた不正な手法で配線を接続したままで電源の供給を一時的に遮断したりすることなどによって遊技機の誤動作を誘発させ、不正に設定の確認や変更を行うことを防止する遊技機について提案する。

【３５３７】

［２３－１．各種制御基板の接続形態］

図３８０は、本実施形態の遊技機を制御する各種基板に電力を供給する接続線の接続形態の一例を示すブロック図である。本実施形態の遊技機では、電源基板９３１から各種制御基板に電力が供給される。また、主制御基板１３１０、周辺制御基板１５１０、払出制御基板９５１の各基板には、電源基板９３１からそれぞれ別系統（異なる配線）で電力が供給される。そのため、主制御基板１３１０と電源基板９３１との間の電力供給が遮断（電力供給に係る配線が切断）された場合であっても周辺制御基板１５１０や払出制御基板９５１に対する電力の供給は継続される。

【３５３８】

また、主制御基板１３１０は、停電発生時等、外部からの電源供給が遮断された場合には、所定時間電力を供給可能なバックアップ電源から電力が供給され、主制御ＲＡＭ１３１２に記憶された情報の保持を継続することができる。バックアップ電源は、例えば、電気二重層キャパシタ（「キャパシタ」）であり、電源基板９３１に搭載されていてもよいし、独立して搭載されていてもよい。

【３５３９】

また、主制御ＲＡＭ１３１２に記憶された各種情報は、電源投入時に主制御基板１３１０に備えられたＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作されると、ＲＡＭ１３１２から完全に消去（クリア）される。ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作信号（検出信号）は、払出制御基板９５１にも出力される。

【３５４０】

なお、本実施形態の遊技機では、通常電源とともにバックアップ電源の供給が遮断されないように通常電源を主制御基板１３１０に供給する配線と、バックアップ電源を主制御基板１３１０に供給する配線を別個に設けてある。これにより、通常電源の供給が遮断されてもバックアップ電源の供給が継続され、主制御ＲＡＭ１３１２に記憶された各種情報が維持される。なお、別の例として、通常電源の供給が遮断されるとバックアップ電源の供給も遮断するようにしてもよく、この場合はバックアップ電源と主制御基板１３１０とを接続する配線が遮断された場合には、バックアップ電源の供給も遮断される。具体的には、バックアップ電源が電源基板９３１に備えられており、通常の電源を供給する配線とバックアップ電源を供給する配線とが集約され、電源基板９３１と主制御基板１３１０との間の配線が物理的に切断されたり各基板を接続するコネクタが外されたりして接続が遮断されると、通常電源とともにバックアップ電源の供給も遮断されることになる。

【３５４１】

主制御基板１３１０は、払出制御基板９５１と双方向に通信する。例えば、主制御基板１３１０は、遊技に関する各種情報（遊技情報）及び払い出しに関する各種コマンド等を払出制御基板９５１に送信する。一方、払出制御基板９５１は、主制御基板１３１０から送信されたコマンドに対する応答信号（例えば、賞球コマンドに対する払主ＡＣＫ信号など）や遊技機の状態に関する各種コマンド等を主制御基板１３１０に送信する。したがって、主制御基板１３１０に対する電源の供給のみが遮断された場合には、払出制御基板９５１は主制御基板１３１０への電源の供給が遮断されたことを認識することが可能であり、エラーＬＥＤ表示器などによって異常を報知することができる。

【３５４２】

さらに、主制御基板１３１０は、メイン液晶表示装置１６００等で実行される遊技演出の制御に関する各種コマンド及びパチンコ機１の状態に関する各種コマンドを、主制御Ｉ／Ｏポート１３１４を介して周辺制御基板１５１０に送信する。主制御基板１３１０と周辺制御基板１５１０との通信は、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０への単方

向の通信となっている。そのため、主制御基板１３１０に対する電源の供給のみが遮断された場合には、周辺制御基板１５１０は主制御基板１３１０への電源の供給が遮断されたことを認識することができず、主制御基板１３１０からコマンドの送信を待機しながら実行中の演出や画面表示を継続することになる。

【３５４３】

［２３－２．設定機能］

本実施形態の遊技機は、前述のように、設定機能を有しており、当該設定機能について改めて説明する。設定機能には、設定変更機能と、設定確認機能が含まれる。設定変更機能は遊技機の設定値を変更する機能であり、設定確認機能は設定値を参照するための機能である。

【３５４４】

設定機能（設定値の変更・確認）は、通常、遊技中に実行されることは無く、遊技機の起動時（遊技の開始前）又は遊技を中断して実行される。また、設定値が遊技者に把握されることを防止するために、設定機能の実行に必要な操作部の少なくとも一部は遊技機の裏面側に配置され、本体枠４を開放しないと操作できないようになっている。本実施形態の遊技機における設定機能は、設定キー９７１、ＲＡＭクリアスイッチ９５４及び電源スイッチ９３２に対して所定の操作を行うことによって開始される。

【３５４５】

図３８１は、本実施形態の遊技機の設定機能を実行するための操作例を示す図である。設定確認は、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を“ＯＦＦ”、設定キー９７１を“ＯＮ”、電源スイッチ９３２を“ＯＮ”にする設定確認操作を経て遊技機を起動させることにより開始される。また、設定変更は、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を“ＯＮ”、設定キー９７１を“ＯＮ”、電源スイッチ９３２を“ＯＮ”にする設定変更操作を経て遊技機を起動させることにより開始される。

【３５４６】

［２３－３．電源投入時の制御］

続いて、遊技機の電源投入時の制御について説明する。ここでは、遊技機の電源投入時において設定関連の機能を中心に説明し、既に説明した処理については説明を省略する。

【３５４７】

［２３－３－１．電源投入時処理］

図３８２は、本実施形態の遊技機の電源投入時処理のフローチャートである。電源投入時処理は、遊技機の電源が投入されると最初に実行される処理である。

【３５４８】

遊技機の電源が投入されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、ＲＡＭプロテクト許可設定を実行する（ステップ０２ＴＫＳ００１０）。主制御ＲＡＭ１３１２の記憶領域にはアクセス禁止領域が設定され、遊技中にプログラムの実行により当該禁止領域にアクセスすると異常が発生したものとしてリセットが実行される。電源投入直後には電力供給が安定しない可能性も考慮し、遊技が開始されるまでの間、遊技機の初期化が完了するまで主制御ＲＡＭ１３１２のアクセス禁止を解除する。ＲＡＭプロテクト許可設定では、主制御ＲＡＭ１３１２の任意の領域をアクセスできるように設定している。さらに、ウォッチドッグタイマのクリアや停電クリア信号の設定を行う（ＯＮに設定した後、ＯＦＦに設定する）。

【３５４９】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時起動確認処理を実行する（ステップ０２ＴＫＳ００２０）。電源投入時起動確認処理では、まず、停電予告信号を読み出して停電中であるか否かを確認する（電源投入時ウェイト前主停電予告信号確認処理）。続いて、設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをＰＦポートから読み出し、所定のレジスタに記憶する（電源投入時ウェイト前設定関連スイッチ取得処理）。その後、所定時間待機し（電源投入時ウェイト処理）、停電予告信号を読み出して停電中であるか否かを再び確認する（電源投入後ウェイト前主停電予告信号確認処理）。停電中と判定

された場合には、遊技機の電源電圧が安定するまで待機する。最後に、電源遮断前に主制御基板に接続されている基板（配線）が再接続されたか否かを確認する。電源投入時起動確認処理の詳細については、図３８３にて説明する。

【３５５０】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＲＡＭクリア判定処理を実行する（ステップ０２ＴＫＳ００３０）。ＲＡＭクリア判定処理では、電源投入時の主制御ＲＡＭ１３１２に記憶されている情報を確認し、電断時の主制御ＲＡＭ１３１２の内容が正常に保持されているかを判定する。例えば、遊技機の設定情報や停電前の主制御ＲＡＭ１３１２の内容が正常に記憶されているかを判定する。ＲＡＭクリア判定処理の詳細については、図３８４にて説明する。

【３５５１】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定動作判定処理を実行する（ステップ０２ＴＫＳ００４０）。設定動作判定処理では、必要に応じて、設定変更モードや設定確認モードへの移行、ＲＡＭ異常の確認、主制御ＲＡＭ１３１２のクリアなどが行われる。設定動作判定処理の詳細については、図３９０にて説明する。

【３５５２】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定動作判定処理が終了すると、乱数設定起動処理を実行する（ステップ０２ＴＫＳ００５０）。乱数設定起動処理では、割り込みタイミングを定義するＣＴＣ（Ｃｏｕｎｔｅｒ／Ｔｉｍｅｒ　Ｃｉｒｃｕｉｔ）などの初期設定を実行し、割り込みを許可する。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたハードウェア乱数（例えば当落乱数）の生成回路を起動する。

【３５５３】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技開始判定処理を実行する（ステップ０２ＴＫＳ００６０）。遊技開始判定処理では、遊技開始可能か否かを判定し、電源投入時に送信されるコマンド（例えば、電源投入時動作コマンド）を設定したり、電源投入時の初期データを設定したりする。さらに、タイマ割込みなどの割込み処理の実行を許可するように設定する（ステップ０２ＴＫＳ００７０）。

【３５５４】

主制御ＭＰＵ１３１１は、割り込み処理の実行が許可されると、主制御側メイン処理（ステップ０２ＴＫＳ００８０、ステップ０２ＴＫＳ００９０）を実行する。主制御側メイン処理では、まず、停電予告信号を取得し、停電予告信号がＯＮであるかによって停電が発生しているかを判定する（ステップ０２ＴＫＳ００８０）。停電予告信号がＯＮでない場合、正常に電源が供給されているので、乱数更新処理を実行する（ステップ０２ＴＫＳ００９０）。乱数更新処理では、主に特別抽選や普通抽選において当選判定を行うための乱数以外の乱数を更新する。

【３５５５】

一方、主制御ＭＰＵ１３１１は、停電予告信号を検出した場合、電源断時処理（ステップ０２ＴＫＳ０２００）を実行する。電源断時処理は、停電発生前の状態に復帰させるためのデータをバックアップする処理を実行する。具体的な処理は、図１８８にて説明した処理と同様である。

【３５５６】

［２３－３－２．電源投入時起動確認処理］

続いて、電源投入時起動確認処理（ステップ０２ＴＫＳ００２０）について説明する。電源投入時起動確認処理では、遊技機の電源投入時の主停電予告信号の確認やスイッチ関連の入力情報を取得することに加え、電断前に配線の接続解除／再接続が行われたことを確認する。特に、遊技の進行を中断させるような配線の接続解除／再接続が行われた場合を検出する。なお、遊技を進行可能な配線の接続解除／再接続（例えば、周辺制御基板１５１０との接続）については、タイマ割込み処理によって呼び出される断線・短絡異常判定処理で確認する（図３９２）。

【３５５７】

図３８３は、本実施形態の電源投入時起動確認処理の手順を示すフローチャートである。
【３５５８】
主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時起動確認処理を開始すると、停電予告信号を読み出して停電中であるか否かを確認する電源投入時ウェイト前主停電予告信号確認処理を実行する（ステップ０２ＴＫＳ０１１０）。続いて、設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルをＰＦポートから読み出し、所定のレジスタに記憶する電源投入時ウェイト前設定関連スイッチ取得処理を実行する（ステップ０２ＴＫＳ０１２０）。
【３５５９】
その後、主制御ＭＰＵ１３１１は、所定時間待機する電源投入時ウェイト処理を実行する（ステップ０２ＴＫＳ０１３０）。所定時間は、少なくとも周辺制御基板１５１０において演出表示制御部による描画制御が実行可能となるまでに必要な時間が設定される。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、停電予告信号を読み出して停電中であるか否かを再び確認する電源投入後ウェイト前主停電予告信号確認処理）を実行する（ステップ０２ＴＫＳ０１４０）。このとき、停電中と判定された場合には、遊技機の電源電圧が安定するまで待機する。
【３５６０】
最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御基板１３１０と他の基板やセンサなどと再接続したか否かを判定する（ステップ０２ＴＫＳ０１５０）。再接続されたか否かは、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域に記憶された情報に基づいて判定する。例えば、払出制御基板９５１からの応答信号を受信できなかったことによるエラー発生時の情報に基づいて判定してもよいし、近接スイッチエラーなどのエラー情報に基づいて判定してもよい。また、バックアップされた遊技制御領域に配線接続不良フラグが設定されていることに基づいて判定してもよい。
【３５６１】
主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御基板１３１０と他の基板やセンサなどを接続する配線が電断前に接続解除され、遊技機の起動時に再接続された場合には（ステップ０２ＴＫＳ０１５０の結果が「ＹＥＳ」）、配線再接続フラグを設定する（ステップ０２ＴＫＳ０１６０）。配線再接続フラグの設定後、配線接続不良フラグを解除する（ステップ０２ＴＫＳ０１７０）。
【３５６２】
また、主制御ＭＰＵ１３１１は、配線再接続フラグが設定されたことに基づいて、不正設定確認エラーを報知する。不正設定確認エラーは、前述したように、主制御基板１３１０に接続された配線が接続解除及び再接続される等で主制御基板１３１０への不正な電力供給の遮断／再開が行われ、さらに、不正な設定変更操作や設定確認操作が行われることにより、遊技機の内部に不正にアクセスされて設定値情報が変更又は確認されるなどの不正行為が行われた可能性を示すものである。そのため、不正設定確認エラーが発生すると、各種の検出センサの機能を停止させるとともに新たな遊技の開始又は継続を中止し、設定を確認したり、その他遊技機の異常を検査したりすることが望ましい。不正設定確認エラー報知は、機能表示ユニット１４００や設定表示器９７４等のＬＥＤやランプによって構成された表示器を特定の態様で点灯させたり、液晶表示装置にエラー画面を表示したりする。また、主制御基板１３１０から払出制御基板９５１にコマンドを出力し、払出制御基板９５１に備えられたエラーＬＥＤ表示器（図示せず）に特定の態様で表示することで報知するようにしてもよい。
【３５６３】
［２３－３－３．ＲＡＭクリア判定処理］
続いて、電源投入時処理におけるＲＡＭクリア判定処理（ステップ０２ＴＫＳ００３０）の詳細について説明する。図３８４は、本実施形態のＲＡＭクリア判定処理の手順を示すフローチャートである。また、図３８５は、本実施形態のＲＡＭクリア判定処理のプログラムコードの一例であり、図３８４のフローチャートに対応する。ＲＡＭクリア判定処理では、前述のように、電源投入時の主制御ＲＡＭ１３１２に記憶されている情報を確認

し、電断時の主制御ＲＡＭ１３１２の内容が正常に保持されているか否かを判定する。以下、具体的な処理の内容を説明する。

【３５６４】

主制御ＭＰＵ１３１１は、ＲＡＭクリア判定処理を開始すると、まず、設定値確認処理を実行する（ステップ０２ＴＫＳ０２１０）。設定値確認処理では、遊技の抽選確率に影響を与える設定値情報（設定値）を取得し、異常であれば設定状態及び設定値に異常値を設定する。具体的な処理について図３８６にて説明する。

【３５６５】

設定値情報の確認が終了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時使用領域外ＲＡＭ確認処理を実行し、主制御ＲＡＭ１３１２の記憶領域のうち遊技に使用されない領域（使用領域外ＲＡＭ）の情報が異常であるかを確認する（ステップ０２ＴＫＳ０２２０）。

【３５６６】

使用領域外ＲＡＭの確認が終了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御領域（遊技情報が記憶された領域）のチェックサムを算出する（ステップ０２ＴＫＳ０２３０）。

【３５６７】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技制御領域の状態として異常状態（ＲＡＭ異常判別値）に仮設定する（ステップ０２ＴＫＳ０２４０）。以下、ステップ０２ＴＫＳ０２１０からステップ０２ＴＫＳ０２３０までの処理の結果に基づき遊技制御領域の状態を特定する。

【３５６８】

主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップ０２ＴＫＳ０２３０の処理で算出されたチェックサムの値が正常値であるか否かを判定する（ステップ０２ＴＫＳ０２５０）。チェックサムの値が正常値でない場合には（ステップ０２ＴＫＳ０２５０の結果が「ＮＯ」）、遊技制御領域が異常状態であるので本処理を終了し、必要に応じて後続の処理で遊技制御領域の内容をクリアする。

【３５６９】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、電断前に設定されたバックアップフラグの値が正常値であるか否かを判定する（ステップ０２ＴＫＳ０２６０）。バックアップフラグの値が正常値でない場合には（ステップ０２ＴＫＳ０２６０の結果が「ＮＯ」）、遊技制御領域が正常であることが確認できないので本処理を終了し、必要に応じて後続の処理で遊技制御領域の内容をクリアする。

【３５７０】

主制御ＭＰＵ１３１１は、ステップ０２ＴＫＳ０２２０の処理で確認された主制御ＲＡＭ１３１２の使用領域外の状態が正常であるか否かを判定する（ステップ０２ＴＫＳ０２７０）。主制御ＲＡＭ１３１２の使用領域外の状態が正常でない場合には（ステップ０２ＴＫＳ０２７０の結果が「ＮＯ」）、遊技制御領域が異常状態であるものとして本処理を終了し、必要に応じて後続の処理で遊技制御領域の内容をクリアする。

【３５７１】

主制御ＭＰＵ１３１１は、チェックサム及びバックアップフラグの値が正常値であり、かつ、主制御ＲＡＭ１３１２の使用領域外の状態が正常である場合には、遊技制御領域の状態としてＲＡＭ正常判別値に設定し（ステップ０２ＴＫＳ０２８０）、設定状態を電断前の状態に設定する（ステップ０２ＴＫＳ０２９０）。なお、主制御ＲＡＭ１３１２の状態はＣレジスタに、電断前の状態はＢレジスタにそれぞれ設定（格納）される。

【３５７２】

［２３－３－４．設定値確認処理］

続いて、ＲＡＭクリア判定処理のステップ０２ＴＫＳ０２１０の設定値確認処理について説明する。設定値確認処理では、遊技機の設定情報（設定値）を取得し、異常であれば設定状態及び設定値に異常値を設定する。図３８６は、本実施形態の設定値確認処理の手順を示すフローチャートである。また、図３８７は、本実施形態の設定値確認処理のプロ

グラムコードの一例であり、図３８６のフローチャートに対応する。
【３５７３】
設定値確認処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、設定状態管理エリア（ＶＡＬＩＤ＿ＰＬＡＹ；設定状態記憶手段）から設定状態を取得する（ステップ０２ＴＫＳ０３１０）。設定状態管理エリアは、図３８８に示すように、１バイトの領域である。設定状態管理エリアに設定可能な値は、遊技可能状態（“０”；＿ＳＥＴＳＴ＿ＮＯＮ）、設定確認状態（“１”；＿ＳＥＴＳＴ＿ＣＨＫ）、設定変更状態（“２”；＿ＳＥＴＳＴ＿ＣＨＧ）、ＲＡＭ異常状態（“３”；＿ＳＥＴＳＴ＿ＥＲＲ）のいずれかの値が設定される（図３８９）。なお、不正設定確認エラー（“４”；＿ＳＥＴＳＴ＿ＣＨＥＲ）を設定可能とし、ＲＡＭ異常状態と区別するようにしてもよい。不正設定確認エラーは必ずしも設定値が異常値であるとは限らないが、設定値が改ざんされた可能性を考慮してＲＡＭ異常状態と同様に扱っている。
【３５７４】
主制御ＭＰＵ１３１１は、設定状態管理エリアから取得された設定状態が異常値、具体的には、図３８９に定義された設定可能な値以外の値が設定されているか否かを判定する（ステップ０２ＴＫＳ０３２０）。プログラムの実装としては、設定状態の値を設定状態管理エリア異常判別値（＿ＶＡＬＩＤ＿ＰＬＡＹ＿ＣＫ）と比較し、設定状態管理エリア異常判別値よりも小さい場合には正常な値と判定する。設定状態管理エリア異常判別値の値は、設定可能な値の最大値（本実施形態では、ＲＡＭ異常状態＝“３”）に１加算した値であり、本実施形態では設定値が４以下であれば正常と判定する。
【３５７５】
続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定状態管理エリアから取得された設定状態が異常値でない場合（ステップ０２ＴＫＳ０３２０の結果が「ＮＯ」）、すなわち、設定状態が正常な値の場合には、設定値（設定値情報）を取得する（ステップ０２ＴＫＳ０３３０）。設定値（設定値情報）は、１バイトの領域である設定値エリア（ＳＥＴＴＥＩ＿ＡＲ；設定値情報記憶手段；図３８８）に格納されている。本実施形態では、設定値は“０”から“５”までの値が設定される。
【３５７６】
さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、取得された設定値（設定値情報）の値が所定範囲内、すなわち、“０”から“５”までの値か否かを判定する（ステップ０２ＴＫＳ０３４０）。設定値エリアには正の数のみを設定可能であるため、設定状態の確認と同様に、プログラムの実装としては、上限値（設定値上限判別値；＿ＳＥＴＴＥＩ＿ＬＩＭ＝“５”；図３８９）に１加算した数よりも大きいか否かを判定すればよい。
【３５７７】
主制御ＭＰＵ１３１１は、設定値（設定値情報）の値が所定範囲内の場合には（ステップ０２ＴＫＳ０３４０の結果が「ＹＥＳ」）、設定状態及び設定値が正常に設定されているので、本処理を終了し、呼び出し元の処理（ＲＡＭクリア判定処理）に復帰する。
【３５７８】
一方、設定状態が異常値の場合（ステップ０２ＴＫＳ０３２０の結果が「ＹＥＳ」）、又は、設定値が異常値の場合（ステップ０２ＴＫＳ０３４０の結果が「ＹＥＳ」）には、主制御ＭＰＵ１３１１は、設定状態にＲＡＭ異常状態“３”を設定する（ステップ０２ＴＫＳ０３５０）。最後に、設定値を初期化し（ステップ０２ＴＫＳ０３６０）、呼び出し元の処理（ＲＡＭクリア判定処理）に復帰する。
【３５７９】
設定値はＲＡＭクリア操作を実行しても消去されない（初期化されない）ため、設定値に異常が発生した場合には、設定値確認処理で初期化を行うようになっている。これは、ＲＡＭクリアにより高確率状態を通常状態に戻す場合など、設定値を維持しながら遊技機の状態を初期化することを可能とするためである。
【３５８０】
［２３－３－５．設定動作判定処理］

続いて、電源投入時処理における設定動作判定処理（ステップ０２ＴＫＳ００４０）の詳細について説明する。図３９０は、本実施形態の設定動作判定処理の手順を示すフローチャートである。また、図３９１は、本実施形態の設定動作判定処理のプログラムコードの一例であり、図３９０のフローチャートに対応する。設定動作判定処理では、前述したように、設定変更モードや設定確認モードへの移行、ＲＡＭ異常の確認、主制御ＲＡＭ１３１２の初期化（クリア）などが行われる。

【３５８１】

設定動作判定処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、設定状態管理エリア（設定値情報記憶手段）にＲＡＭ異常を示す値（＿ＳＥＴＳＴ＿ＥＲＲ）を仮設定する（ステップ０２ＴＫＳ０４１０）。

【３５８２】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時に設定変更操作が実行されていたか否かを判定する（ステップ０２ＴＫＳ０４２０）。具体的には、電源投入直後の外部入力ポート（＿ＰＩＮＳＴＳ）から設定キー９７１とＲＡＭクリアスイッチ９５４の信号のレベルを読み出して判定する。

【３５８３】

電源投入時に設定変更操作が実行されていない場合には（ステップ０２ＴＫＳ０４２０の結果が「ＮＯ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、電断前の設定状態が設定変更であったか否か、すなわち、設定変更モードの間に停電が発生したか否かを判定する（ステップ０２ＴＫＳ０４３０）。電断前の設定状態は、ＲＡＭクリア判定処理のステップ０２ＴＫＳ０２９０の処理でＢレジスタに格納されている。

【３５８４】

電断前の設定状態が設定変更でなかった場合には（ステップ０２ＴＫＳ０４３０の結果が「ＮＯ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、電断前の設定状態がＲＡＭ異常であったか否かを判定する（ステップ０２ＴＫＳ０４４０）。電断前の設定状態がＲＡＭ異常であった場合には（ステップ０２ＴＫＳ０４４０の結果が「ＹＥＳ」）、本処理を終了し、呼び出し元の処理（電源投入時処理）に復帰する。

【３５８５】

主制御ＭＰＵ１３１１は、電断前の設定状態がＲＡＭ異常でない場合には（ステップ０２ＴＫＳ０４５０の結果が「ＮＯ」）、設定状態管理エリアを初期化する（ステップ０２ＴＫＳ０４６０）。さらに、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮであったか否かを判定する（ステップ０２ＴＫＳ０４７０）。

【３５８６】

主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時にＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮでなかった場合（ステップ０２ＴＫＳ０４７０の結果が「ＮＯ」）、すなわち、ＯＦＦであった場合には、停電発生前の状態に復帰させるために、停電発生時点での遊技状態を電源投入時状態バッファに記憶する（ステップ０２ＴＫＳ０４８０）。さらに、設定キーがＯＦＦであるか否かを判定する（ステップ０２ＴＫＳ０４９０）。設定キーがＯＦＦでない場合（ステップ０２ＴＫＳ０４９０の結果が「ＮＯ」）、すなわち、ＯＮの場合には、設定確認操作が実行されていることになるので、設定状態を設定確認状態に設定する（ステップ０２ＴＫＳ０５００）。

【３５８７】

設定キーがＯＦＦの場合（ステップ０２ＴＫＳ０４９０の結果が「ＹＥＳ」）、又は、設定確認状態に設定した場合には、主制御ＭＰＵ１３１１は、扉状態確認処理を実行する（ステップ０２ＴＫＳ０５１０）。扉状態確認処理では、扉枠３の開閉状態を確認し、開放状態であれば対応する設定を行う。扉状態確認処理が終了すると、呼び出し元の処理（電源投入時処理）に復帰する。

【３５８８】

主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時に設定変更操作が実行されていた場合（ステップ０２ＴＫＳ０４２０の結果が「ＹＥＳ」）、又は、電断前の設定状態が設定変更であった

場合には（ステップ０２ＴＫＳ０４３０の結果が「ＹＥＳ」）、設定状態を設計変更状態に変更する（ステップ０２ＴＫＳ０５２０）。続いて、使用領域外ＲＡＭが正常であるか否かを判定する（ステップ０２ＴＫＳ０５３０）。使用領域外ＲＡＭが正常でない場合（ステップ０２ＴＫＳ０５３０の結果が「ＮＯ」）、すなわち、使用領域外ＲＡＭに異常が発生した場合には、使用領域外ＲＡＭを正常な状態とするために使用領域外ＲＡＭ異常時処理を実行する（ステップ０２ＴＫＳ０５４０）。

【３５８９】

主制御ＭＰＵ１３１１は、ＲＡＭクリアスイッチ９５４がＯＮであった場合（ステップ０２ＴＫＳ０４７０の結果が「ＹＥＳ」）、又は、使用領域外ＲＡＭが正常な場合（ステップ０２ＴＫＳ０５３０の結果が「ＹＥＳ」）、使用領域外ＲＡＭ異常時処理の実行が完了した場合には、ＲＡＭ初期化処理を実行し（ステップ０２ＴＫＳ０５５０）、作業領域をクリアする（ステップ０２ＴＫＳ０５６０）。その後、本処理を終了し、呼び出し元の処理（電源投入時処理）に復帰する。

【３５９０】

以上のように、本実施形態では、遊技機の電源投入時に設定値情報を取得し、電源投入時における操作入力や電源遮断前の設定状態に応じて設定値関連の制御を行う。例えば、電源遮断前の設定状態が「設定変更」であれば、操作入力の有無や設定状態にかかわらず、遊技機の起動時に設定変更モードを開始させて設定変更を継続させることで円滑に遊技を再開させる。この場合、設定値が確定されていないためにＲＡＭ異常が発生する可能性があり、設定者が意図した設定値になっていない可能性があるからである。

【３５９１】

一方、電源遮断前の設定状態が「設定確認」であっても電源投入時に設定確認モードを開始させる操作入力（設定確認操作）が無ければ、設定確認を継続させることなく遊技機を起動させる。設定変更モードとは異なり、設定値は変更等されずに維持されていることから遊技を開始可能であるため、再度確認が必要であれば改めて操作入力を行えばよいためである。また、起動時に自動的に設定確認モードに移行させないことにより、遊技機を意図的に再起動させることにより、不正に設定値を確認されることを防止することができる。

【３５９２】

また、設定状態が「ＲＡＭ異常」となっていると正常に遊技を開始することができないため、ＲＡＭクリアを行わずに遊技機の起動そのものを中止する。設定状態が「ＲＡＭ異常」の場合には設定変更により設定値情報を再設定する必要があることから不正に第三者が設定値を変更することを防止するため、管理者が意図して再設定するまで遊技を開始できないようにすることで不正行為が行われる可能性を低減させている。さらに、設定状態に「不正設定確認エラー」を設定可能としている場合には、「ＲＡＭ異常」と同様に、正常に遊技を開始することができないように制御することで、不正に第三者が設定値を改ざんして遊技を再開することを防止することができる。

【３５９３】

［２３－３－６．断線・短絡異常判定処理］

ここで、遊技中に接続が解除された配線が再接続されたことを確認する処理を含む断線・短絡異常判定処理（ステップ０１ＴＫＳ０１２０）について説明する。断線・短絡異常判定処理は、タイマ割込み処理の遊技可能時処理（ステップＰ１０８；図３２９）におけるスイッチ関係制御処理（ステップ０１ＴＫＳ００１０；図３５４）で実行される処理である。図３９２は、本実施形態の断線・短絡異常判定処理の手順を示すフローチャートである。

【３５９４】

主制御ＭＰＵ１３１１は、断線・短絡異常判定処理を開始すると、接続エラー履歴情報（スイッチエラー履歴情報）を取得する（ステップ０２ＴＫＳ０６１０）。さらに、接続エラー履歴情報に検出対象となる配線のエラー情報が含まれているか否かを判定する（ステップ０２ＴＫＳ０６２０）。また、本実施例では、接続エラー履歴情報に検出対象とな

る配線は、主制御基版１３１０に接続される複数の配線の全てを対象としているが、複数の配線の全てではなく一部の配線のみを対象にするようにしてもよい。なお、複数の配線の全てではなく一部の配線のみを対象にする場合には、少なくとも主制御基版１３１０への電力供給に係る配線を対象にする構成にしておくことが望ましい。

【３５９５】

主制御ＭＰＵ１３１１は、接続エラー履歴情報に検出対象となる配線のエラー情報が含まれている場合には（ステップ０２ＴＫＳ０６２０の結果が「ＹＥＳ」）、所定時間待機し（ステップ０２ＴＫＳ０６３０）、配線接続不良フラグをＯＮ設定する（ステップ０２ＴＫＳ０６４０）。さらに、断線・短絡異常コマンドを送信し（ステップ０２ＴＫＳ０６５０）、本処理を終了する。配線接続不良フラグは配線ごとに異なるフラグをＯＮ設定可能としてもよいし、すべての配線で共通のフラグとし、検出対象となる配線のいずれかに断線・短絡が検出された場合に一の配線接続不良フラグをＯＮ設定するようにしてもよい。また、遊技制御領域に配線接続不良フラグを記憶しておき、遊技機の再起動時に配線接続不良フラグを参照して電源投入時起動確認処理において配線再接続フラグをＯＮ設定するようにしてもよい。

【３５９６】

主制御ＭＰＵ１３１１は、接続エラー履歴情報に検出対象となる配線のエラー情報が含まれていない場合には（ステップ０２ＴＫＳ０６２０の結果が「ＮＯ」）、配線接続不良フラグが設定されているか否かを判定する（ステップ０２ＴＫＳ０６６０）。配線接続不良フラグが設定されていない場合には（ステップ０２ＴＫＳ０６６０の結果が「ＮＯ」）、断線などの異常が発生せずに遊技機が正常に稼動しているので本処理を終了する。

【３５９７】

一方、主制御ＭＰＵ１３１１は、配線接続不良フラグが設定されている場合には（ステップ０２ＴＫＳ０６６０の結果が「ＹＥＳ」）、接続解除された配線が再接続されたため、配線再接続フラグをＯＮ設定する（ステップ０２ＴＫＳ０６７０）。配線再接続フラグのＯＮ設定後、断線や短絡は解消されているので、配線接続不良フラグを解除（ＯＦＦ設定）する（ステップ０２ＴＫＳ０６８０）。なお、配線再接続フラグは、電源スイッチ９３２がＯＦＦからＯＮにされたときに行われる正常な設定変更が実行され、遊技が正常に開始された場合に解除（ＯＦＦ設定）する。

【３５９８】

以上の手順によって、配線に断線や短絡などの接続異常が生じた後、再接続などにより異常が解消したことを検知することができる。遊技機が再起動されない状態で断線や短絡などの接続異常が解消することは不自然であり、例えば、配線を再接続するまでの間に不正行為によって遊技機に不正な操作がなされ、設定値情報が変更又は確認されている可能性もある。そのため、前述したように、配線再接続フラグがＯＮ設定されたことに基づいて不正設定確認エラーを発生させ、遊技の継続を抑制し、不正に遊技価値が搾取されることを防止する。

【３５９９】

電源投入時起動確認処理は遊技機の起動時に実行される処理であるため、電源投入時起動確認処理で配線再接続フラグが設定され、不正設定確認エラーが発生した場合には遊技の開始を中止するようにしていた。一方、断線・短絡異常判定処理のように遊技の継続中に実行される処理で配線再接続フラグがＯＮ設定され、不正設定確認エラーが発生した場合であっても、同様に、不正に遊技価値が搾取されることを防止するために遊技の継続を中止するべきである。しかしながら、不正行為によって不正設定確認エラーが発生した場合には、不正行為を行った者を特定するために、ホール側に実害のない程度に遊技を継続させてもよい。例えば、配線に断線や短絡などの接続異常が生じてから再接続されるまでの間（不正行為が行われている最中）であっても、液晶表示装置や可動役物などの演出装置による演出を通常通りに所定期間継続するようにする。このとき、新たに遊技価値を付与する遊技制御（新たな抽選や賞球の付与等）については中止することにより、不正に遊技価値が搾取されることを防止する。また、機能表示ユニット１４００や設定表示器９７

４等により遊技機前面から分からない程度に不正設定確認エラーを報知し、不正行為を行った者にはエラーが発生していることを認識しにくいように見せかけることで不正行為を行った者を直ちに離席させずに、ホール側が証拠等を集める時間を十分に確保し、不正行為の全貌を特定し易くすることができる。

【３６００】

［２３－４．不正設定確認エラー発生時の制御］

続いて、主制御基板１３１０への配線の接続を解除及び再接続することによって、遊技機の誤作動を誘発する不正行為への対応について検討する。本発明で想定している不正行為の一例としては、主制御基板１３１０に電源を供給する配線を強制的に遮断することで誤作動を誘発したり、配線の解除中又は再接続による再起動時に特殊なコマンド（例えば、設定用のコマンド）を不正な方法で出力したりすることによって、不正に利益を得ようとする行為である。

【３６０１】

主制御基板１３１０への電源供給を強制的に遮断する手段としては、電源基板に接続される配線を物理的に切断することが考えられるが、切断後に遊技を継続することは困難であるため、何らかの手法で配線のコネクタを一時的に取り外し、再接続することによって不正に遊技を継続することが考えられる。主制御基板１３１０に接続された配線の解除や再接続といった不正行為の可能性のある挙動の検出は、前述した断線・短絡異常判定処理の手順で行うことができる。

【３６０２】

本実施形態の遊技機では、配線の解除ではなく配線の再接続を検出することにより、前述したように、不正設定確認エラーが発生する。また、不正設定確認エラーが発生すると遊技の進行が中止される。すなわち、不正設定確認エラーが発生している状態では、特定の復帰操作が行われない限り、遊技を再開できないようにしている。特定の復帰操作は、ホール側のみが行えるようにするため、遊技機の背面側から操作可能な特定の操作部を用いることが望ましく、本実施例形態では、主制御基板１３１０による制御複雑化や遊技機構成の簡易化のため、設定変更操作が特定の復帰操作を兼ねるように構成されている（詳しくは後述する）。また、特定の復帰操作として設定変更操作を実行することにより、不正に設定値が確認・改変された可能性があってもホール側で新たな設定値を設定して遊技を安全に再開することができる。

【３６０３】

以下、主制御基板１３１０の主制御基板１３１０の配線の接続解除及び再接続を検出した場合において、不正行為を防止するための制御についてタイミングチャートを参照しながら説明する。

【３６０４】

［２３－４－１．配線再接続後に設定確認操作を実行する場合］

まず、主制御基板１３１０に接続された配線の再接続を検出した後、設定確認操作を実行する場合について説明する。図３９３は、本実施形態の主制御基板１３１０に接続された配線を接続解除したことにより電源供給が遮断され、配線を再接続後に電源供給を再開させるときに設定確認操作を実行する、といった不正な設定確認行為が行われた場合の制御を説明するタイミングチャートである。

【３６０５】

図３９３を参照すると、時刻ｔ１１までは主制御側電源は継続して供給されており、電源スイッチ９３２は“ＯＮ”、設定キー９７１は“ＯＦＦ”、ＲＡＭクリアスイッチ９５４は“ＯＦＦ”となっている。配線の接続状態は正常であるため、配線接続不良フラグ及び配線再接続フラグは解除されている。

【３６０６】

設定表示器９７４は、遊技状態が通常遊技状態であり、設定確認や設定変更等の設定機能が実行されていない状態なので、設定値が表示されていない非表示の状態（設定表示器９７４をベース表示器１３１７と兼ねる場合は所定のベース表示を行っている状態）とな

っている。また、機能表示ユニット１４００は、通常遊技状態を示す態様が表示されており、機能表示ユニット１４００に含まれる特別図柄表示器では特別図柄の変動表示が実行されている。主制御基板１３１０は、特別図柄の変動開始時に周辺制御基板１５１０に演出図柄の変動表示の態様を決定するための情報を含むとともに変動開始を指示するコマンドを送信する。さらに、主制御基板１３１０と払出制御基板９５１との間は正常に通信が行われているので、払出制御基板９５１に備えられたエラーＬＥＤ表示器は正常を示す態様で点灯している。

【３６０７】

また、主制御側電源と同様に、演出側電源も電力が供給されている。周辺制御基板１５１０は、変動開始を指示するコマンドを受信すると、演出図柄の変動表示を開始するとともに、変動開始コマンドに基づいて演出図柄の変動表示に合わせてキャラクタなどを液晶表示装置に表示する演出を実行し、さらに、可動役物やＬＥＤ・ランプなどの演出装置による演出が実行される。

【３６０８】

時刻ｔ１１は、電源スイッチ９３２のＯＮ設定が維持されたままの状態で、主制御基板１３１０への電源供給に係る配線が不正に接続解除された場合を表しており、この場合、主制御基板１３１０への電源供給のみが停止する。そのため、遊技状態は電断中となり、主制御ＭＰＵ１３１１による遊技制御が中断し、電断処理が実行される。本実施形態では、前述した通り、こうした挙動に対して何らかの不正行為が行われている危険性を鑑み、こうした電断処理が実行される過程で配線接続不良フラグをＯＮ設定する（時刻ｔ１１）。配線接続不良フラグは、電圧変化の態様などに基づいてＯＮ設定される。

【３６０９】

また、主制御基板１３１０への電源供給に係る配線が不正に接続解除されると、主制御基板１３１０からの信号が途絶えるため、機能表示ユニット１４００の機能は停止する。このとき、機能表示ユニット１４００に含まれるＬＥＤや７セグを消灯させてもよいし、主制御基板１３１０とは異なる系統で電源が供給されていればエラー表示を行うようにしてもよい。また、払出制御基板９５１に備えられたエラーＬＥＤ表示器には、主制御基板１３１０からの信号を受信できないため、接続が正常な場合とは異なる特定の態様で接続異常のエラー表示がなされる。

【３６１０】

図３８０に示したように、本実施形態の遊技機では、各基板に電源を供給する配線が別系統であるため、主制御基板１３１０への電源供給が不正に遮断されても周辺制御基板１５１０や各種演出装置への電源供給が継続される。そのため、主制御基板１３１０への電源供給が不正に遮断された時刻ｔ１１以降であっても液晶表示装置における演出表示や各種のランプ表示、音声演出等については継続することができる。

【３６１１】

演出図柄の変動表示は、特別図柄の変動が終了したことにより主制御基板１３１０から送信された変動停止を指示するコマンドを受信した場合に確定停止する。しかしながら、主制御基板１３１０への電源供給が停止したことにより、演出を制御するためのコマンド（図柄の変動表示を確定停止するためのコマンド）が送信されないため、主制御基板１３１０への電源の供給が再開されるまで電断時の内容で演出表示が継続する。具体的には、演出図柄が変動表示中でありながら図柄停止コマンドを受信できないため、演出図柄の高速表示が継続したり、仮停止の状態（演出図柄が確定停止せずに所定の位置で揺れている状態）が継続したりして、演出図柄の変動表示が継続することになる。

【３６１２】

図３９３の例では、電源スイッチ９３２のＯＮ設定が維持されたままの状態で、主制御基板１３１０への電源供給に係る配線の接続が不正に解除された際には、主制御基板１３１０の電源の供給が遮断されたため、再接続時にはタイマ割込み処理（断線・短絡異常判定処理）が実行されず、このタイミングでは配線再接続フラグはＯＮ設定にされることはない。そして、主制御基板１３１０に電力を供給する配線を再接続すると主制御基板１３

１０への電力の供給が再開され（時刻ｔ１２）、主制御ＭＰＵ１３１１は、電源投入時処理を開始し、電源投入時起動確認処理により配線再接続フラグをＯＮ設定する（時刻ｔ１３、ステップ０２ＴＫＳ０６７０）。このように、配線の接続が不正に解除されて主制御基板１３１０の電源の供給が遮断され、電源再供給される場合は、その旨を記憶するために配線接続不良フラグと配線再接続フラグを順次にＯＮ設定し、不正監視することが可能となっている。

【３６１３】

主制御側電源が再供給され、主制御基板１３１０が起動すると（時刻ｔ１３）、ＯＮ設定された配線再接続フラグに基づいて、設定表示器９７４等により、不正設定確認エラーを遊技機裏側で報知する。不正設定確認エラーを遊技機裏側で報知することにより、主制御基板１３１０に供給されていた電源が遮断されたことによる主制御ＲＡＭ１３１２の記憶内容の確認をホール側が後に確認できるようにしている。

【３６１４】

また、主制御基板１３１０に電源を供給する配線を含んだ複数の配線のいずれかの接続が解除され、その接続経路を不正行為に利用される（別の配線に代えて不正な配線が接続される）ことも考えられるため、そうした接続経路についても本実施例では以下のような監視を施してる。すなわち、本実施形態の遊技機では、電源を供給する配線を含んだ複数の配線のいずれかが解除され、再接続された場合には、電源の遮断の有無にかかわらず設定値に異常が生じた可能性を報知する特定報知を実行する。図３９３では、一例として、電源を供給する配線が遮断されて再接続されたときに機能表示ユニット１４００により特定報知が実行される例を示しているが、電源を供給する配線以外の配線が遮断されて再接続されたときにも同様に特定報知を行うようになっている。特定報知を実行する対象については、機能表示ユニット１４００である必要はなく、ベース表示器１３１７で特定の情報を表示するようにしてもよいし、液晶表示装置１６００で特定の画像を表示するようにしてもよい。また、不正設定確認エラーとは区別するために不正設定確認エラーを報知する装置とは別装置で報知してもよいし、不正設定確認エラーと同一装置で報知してもよい。

【３６１５】

払出制御基板９５１に備えられたエラーＬＥＤ表示器については、遊技停止状態となっているために主制御基板１３１０からの信号を受信できないため、継続して接続異常のエラーを表示するようにしてもよいが、主制御基板１３１０から不正設定確認エラーが発生していることや遊技不可能な状態であることを示すコマンドを受信して不正設定確認エラーの報知や特定報知などを行うようにしてもよい。なお、払出制御基板９５１に備えられたエラーＬＥＤ表示器は、主制御基板１３１０に対する電源の供給が再開された場合、遊技を開始することはできなくても接続そのものは正常となっているため、接続が正常であることを示す態様で表示するようにしてもよい。

【３６１６】

不正設定確認エラーが発生した場合には、不正行為が行われた可能性があるので遊技の継続を抑制する。また、特定報知が実行された場合にも不正設定確認エラーが発生した場合と同様に、遊技を停止してもよいし、報知のみにとどめ、遊技を継続するようにしてもよい。

【３６１７】

また、不正設定確認エラーが発生したときに、実際に主制御ＲＡＭ１３１２の内容はすべてクリアされているなどの異常が発生している場合には、電源投入時処理におけるＲＡＭクリア判定処理（図３８３）の設定値確認処理（図３８５）において、設定状態に“ＲＡＭ異常”が設定される。

【３６１８】

また、本実施形態では、チェックサムが正常であるなど主制御ＲＡＭ１３１２の内容が正常と判定される場合であっても不正設定確認エラーが発生している場合には、不正行為をより確実に防止するために、設定状態として“ＲＡＭ異常”と同様の処理がなされるように“不正設定確認エラー”を設定してもよい。“ＲＡＭ異常”と同様の処理が行われる場合は

、正常に設定変更操作が実行されるまでは、遊技を開始させずに遊技停止状態のまま維持することとなる。

【３６１９】

主制御側電源が再供給された後の時刻ｔ１３に、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０にコマンドを送信することが可能となり、液晶表示装置には遊技を開始することができないこと等、不正設定確認エラーに対応する表示が実行され、各種ランプでは不正設定確認エラーに対応する発光が実行され、各種スピーカーでは不正設定確認エラーに対応する音声報知が実行される。このとき、変動表示中の演出図柄は、変動が停止される若しくは非表示となる。また、演出装置については、時刻ｔ１３のタイミングで実行中の可動役物の動作が停止し、初期位置に移動するなどの初期化処理が実行される。

【３６２０】

以上のように、本実施形態の遊技機では、主制御基板１３１０への電源供給が不正に遮断された場合、そのまま主制御基板１３１０への電源供給が再開されても遊技を開始できないように構成される。これにより、主制御基板１３１０への配線の接続解除及び再接続を行う不正行為を行って設定値情報に不正にアクセスしようとしても不正に利益を搾取され、損害が生じてしまうことを防止することができる。

【３６２１】

続いて、時刻ｔ１２で主制御側電源の再供給がされた後、時刻ｔ１３で設定確認操作の実行を判定した場合の制御について説明する。設定確認操作は、遊技機の裏面側に配置されたＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する必要がなく、電源投入時に設定キー９７１をＯＮにしておく簡易な操作であるため、比較的簡易的な方法で設定値の確認が可能となっている。このため、主制御基板１３１０への電源供給の遮断および再開を行う不正行為に加えて何らかの方法で不正に設定確認操作が実行されてしまう可能性を考慮し、本実施形態の遊技機では、主制御基板１３１０への電源供給が不正に遮断され、その電源供給が再開されるときに設定確認操作を受け付けたとしても（設定キーがＯＮにされていたとしても）、設定値情報が不正に確認されてしまうことを防止するようにしている。なお、設定確認操作では、設定キー９７１は電源投入後の起動処理実行時（判定時）にＯＮの位置に操作されていればよく、電源投入前からＯＮの位置に操作されていてもよい（図３９３では時刻ｔ１１～ｔ１２までの間に設定キー９７１がＯＮの位置に操作されていれば判定可能である）。

【３６２２】

図３９３を参照すると、時刻ｔ１３においては、主制御基板１３１０への電源供給の再開時に設定キー９７１がＯＮになっていることを判定することによって設定確認操作の実行を特定する。しかしながら、断線・短絡異常判定処理により、配線再接続フラグがＯＮ設定されていることから、今回の設定確認操作を有効なものと見なさず不正なものと見なして、設定確認に関する処理を一切行わずに、遊技を開始させない遊技停止状態にするようにしている。

【３６２３】

以上のように、本実施形態の遊技機では、主制御基板１３１０への電源供給が遮断された後、主制御基板１３１０への電源供給を再開して設定確認操作を行っても、遊技を開始できないように構成される。これにより、不正に設定値を確認するために主制御基板１３１０への電源供給を一時的に停止し、不正に設定値を確認しようする不正行為を防止することができる。

【３６２４】

また、主制御基板１３１０への電源の供給を遮断する不正行為を実行しても、演出面については何らの変更も行わないようにしておくことで、当面の間、遊技機が正常に稼動しているように見せかけることができるため、不正行為を行った者が当該遊技機にとどまる可能性を高め、不正行為者を特定することが期待できる。

【３６２５】

以下では、不正設定確認エラーを特定の復帰操作（本実施形態では設定変更操作）で解

除する点について詳細を記載する。上述したように不正行為等により不正設定確認エラーが発生している場合には、電源を一旦遮断し、電源スイッチ９３２を直接操作して設定変更操作を実行しながら電源を再投入することによって遊技を開始することができる。図３９３に示すタイミングチャートでは、時刻ｔ１４において電源を遮断し、時刻ｔ１５において電源を再投入している。なお、図３９３のタイミングチャートの時刻ｔ１４から時刻１５の期間における斜線部は、電源遮断により各構成の機能が停止していることを示している。

【３６２６】

遊技機の電源が再投入されると、遊技機を起動するための処理が開始され、その過程で設定変更操作が実行されているか否かが判定される。なお、設定変更操作は、電源スイッチ９３２が“ＯＦＦ”から“ＯＮ”に操作された時点（判定時）で、設定キー９７１及びＲＡＭクリアスイッチ９５４が“ＯＮ”になっていればよく、電源投入前から設定キー９７１及びＲＡＭクリアスイッチ９５４が“ＯＮ”とする事前操作が行われていてもよい。

【３６２７】

設定変更操作が検出され、遊技機の起動が完了すると（時刻ｔ１６）、配線再接続フラグが解除される。これにより、不正設定確認エラーが解除され、特定報知や各種エラー報知が終了する。そして、遊技機の設定状態が設定変更状態に設定され、設定変更モードに移行する（ステップ０２ＴＫＳ０５２０）。設定表示器９７４は不正設定確認エラーの表示から変更中の設定値に表示を切り替えられる。機能表示ユニット１４００は、設定変更が終了するまで全消灯（又は設定変更に対応する表示、全点灯であってもよい）となる。このとき、液晶表示装置は設定変更中であることを示す画面を表示してもよい。

【３６２８】

設定変更が完了すると（時刻ｔ１７）、遊技制御領域をクリアするなどして遊技を開始するために必要な処理が実行され、遊技開始が可能な状態になる。

【３６２９】

以上のように、本実施形態の遊技機では、不正設定確認エラーが発生した場合には、特定の復帰操作として設定変更操作を実行した場合に、不正設定確認エラーを解除し、設定変更モードを経て通常遊技を開始することができるように構成されている。設定変更操作は複数の操作部（ＲＡＭクリアスイッチ９５４、設定キー９７１）の操作を必要とすることから、不正行為者がこの操作を行うことは困難であり、鍵を有するホールの従業員しか操作し得ない設定キー９７１の操作や遊技機の裏面側に配置されたＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作を含むので、不正行為に対するセキュリティ性能を高めることができる。

【３６３０】

また、不正設定確認エラーが発生した場合には特別な復帰操作を行うようにしてもよいが、電源投入時の処理が複雑化する可能性があることから通常の設定変更操作と共通の操作で復旧可能とすることでプログラムを共通化し、プログラム容量の増大を抑制したり、遊技制御の複雑化を抑制したりすることができる。

【３６３１】

［２３－４－２．配線再接続後に設定変更操作を実行する場合］

次に、主制御基板に接続された配線の不正な再接続を検出した後、不正な設定確認操作ではなく、不正な設定変更操作が行われる場合について説明する。図３９４は、本実施形態の主制御基板１３１０に接続された配線を接続解除したことにより電源供給が不正に遮断され、配線を再接続後に電源供給が再開されるときに設定変更操作を実行する不正な行為が行われた場合の制御を説明するタイミングチャートである。

【３６３２】

設定確認操作と比較して不正行為者が設定変更操作を行うことは困難であるが、本実施形態の遊技機では、電源供給が再開されるときには配線の再接続による電源の再供給だけでなく、電源スイッチ９３２を実際にＯＦＦからＯＮに操作して電源を投入することを要する正規の設定変更操作を行わなければ設定変更モードに移行できないように構成している。そのため、図３９４に示したタイミングチャートは、配線の再接続時に設定変更操作

を行う点を除き、図３９３に示したタイミングチャートと同じであり、詳細な説明については省略する。

【３６３３】

以上のように、本実施形態の遊技機では、主制御基板１３１０への電源供給が遮断された後、設定変更操作を実行しても配線接続フラグは解除されず、不正設定確認エラーが継続され、遊技を開始できないように構成される。これにより、主制御基板１３１０への電源供給を一時的に停止し、不正に設定値を変更しようする不正行為を防止することができる。

【３６３４】

［２３－４－３．電断せずに設定値情報に不正にアクセスする場合］

続いて、主制御基板に電源を供給する配線が接続されたままで、それ以外の配線（例えば抽選や入賞に関する各種の入力スイッチと接続される配線等）が遮断され、その再接続時に配線経路からの入力を不正に利用して設定値情報を確認・改ざんする不正行為を抑止する点について説明する。図３９５は、図３９３、３９４で説明した実施形態とは異なり、主に主制御基板１３１０に電源を供給する配線以外の配線が遮断されて再接続した場合の制御を説明するタイミングチャートである。

【３６３５】

図３９５を参照すると、図３９３及び図３９４に示した例と同様に、配線の接続を解除するまでは（時刻ｔ２１）主制御側電源に電源が継続して供給されており、電源スイッチ９３２は“ＯＮ”、設定キー９７１は“ＯＦＦ”、ＲＡＭクリアスイッチ９５４は“ＯＦＦ”となっている。また、配線の接続状態は正常であるため、配線接続不良フラグ及び配線再接続フラグは解除されている。設定表示器９７４や機能表示ユニット１４００等の各種表示器も同様の表示となっている。

【３６３６】

さらに、機能表示ユニット１４００に含まれる特別図柄表示器では特別図柄の変動表示が実行されており、主制御ＭＰＵ１３１１は演出図柄の変動表示の態様を決定するための情報を含むとともに変動開始を指示するコマンドを周辺制御基板１５１０に送信する。液晶表示装置では、演出図柄が変動表示されるとともにキャラクタなどを表示する演出が実行されている。さらに、演出図柄の変動表示と連動して可動役物やＬＥＤ・ランプなどによる演出も実行される。

【３６３７】

図３９５では、主制御基板１３１０に接続された複数配線のうち主制御基板に電源を供給する配線以外の特定の配線（例えば抽選や入賞に関する各種の入力スイッチと接続される配線等）が接続解除されると（時刻ｔ２１）、主制御基板１３１０への電源供給が遮断されないまま、断線・短絡異常判定処理により配線接続不良フラグが設定される（ステップ０２ＴＫＳ０６４０）。このとき、設定表示器９７４は非表示を継続してもよいが、エラー表示を行ってもよい。また、機能表示ユニット１４００は正常な遊技が継続できないものとして全消灯となっているが、エラー表示を行ってもよい。特別図柄の変動表示が実行中の場合には、この時点で図柄の変動が停止される。また、払出制御基板９５１に備えられたエラーＬＥＤ表示器には、図面上は接続異常としているが、主制御基板１３１０と払出制御基板９５１との間が正常に接続されていれば正常としてもよいし、主制御基板１３１０の配線の接続に異常が発生していることを示すエラー表示としてもよい。

【３６３８】

また、図３９３及び図３９４に示した場合と同様に、実行中の演出は継続されている。主制御基板１３１０への電源供給は継続しているため、配線接続不良フラグが設定された時点で演出を中止してもよいが、設定表示器９７４などにより不正行為を行った者は認識できずに遊技場の管理者や従業員には認識可能に報知することにより、不正行為者を特定しやすくしている。

【３６３９】

その後、接続が解除された配線を再接続し（時刻ｔ２２）、配線再接続フラグが設定さ

れる（ステップ０２ＴＫＳ０６７０）。配線再接続フラグが設定されたことにより、設定表示器９７４等によって前述した不正設定確認エラーを報知する。また、機能表示ユニット１４００により特定報知を行う。さらに、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０に演出を停止させるコマンドを送信することで実行中の演出を停止し、液晶表示装置にエラー画面を表示する。

【３６４０】

時刻ｔ２２において配線再接続フラグが設定されたことにより、不正設定確認エラーが発生し、遊技の進行が停止される。これにより、主制御基板に電源を供給する配線が接続されたままで、それ以外の配線（例えば抽選や入賞に関する各種の入力スイッチと接続される配線等）が遮断され、その再接続時に配線経路からの入力を不正に利用して設定値情報を確認・改ざんしようとしても、再接続以後に遊技の進行を強制的に停止させることができ、不正行為を抑止することができる。

【３６４１】

次にホール側で不正設定確認エラーを解消するために、遊技機の電源を遮断し（時刻ｔ２３）、設定変更操作を行いながら電源を再投入（時刻ｔ２４）する場合の制御について説明する。電源を遮断している間（図３９５の斜線部）、液晶表示装置や各表示器による表示、演出装置の動作などは中断する。時刻ｔ２４で遊技機の電源が投入されると、遊技機を起動するための処理が開始され、その過程で設定変更操作が実行されているか否かが判定される。前述のように、設定変更操作は、電源スイッチ９３２が“ＯＮ”になった時点で、設定キー９７１及びＲＡＭクリアスイッチ９５４が“ＯＮ”になっていればよく、電源投入（判定）前後の状態は不問となっている。

【３６４２】

その後、正規の設定変更操作が検出され、遊技機の起動が完了すると（時刻ｔ２５）、配線再接続フラグが解除され、不正設定確認エラーが解除される。そして、遊技機の設定状態が設定変更状態に設定され、設定変更モードに移行する。設定表示器９７４や機能表示ユニット１４００等の表示手段の表示態様については、図３９３にて説明したとおりである。設定変更が完了すると（時刻ｔ２６）、遊技制御領域をクリアするなどして遊技を開始するために必要な処理が実行され、遊技開始が可能な状態になる。

【３６４３】

なお、図３９５に示した例では、配線再接続後、電源を切断及び再投入していたが、電源を切断せずに設定変更操作を実行すると、図３９４に示した例のように、設定変更機能は実行されないように構成されている。すなわち、電源スイッチ９３２の操作を含む電源再投入を経由しなければ、遊技を再開することはできないようになっている。これにより、主制御基板１３１０に接続された配線を一時的に解除し、遊技機が正常に動作していない間に不正に設定値を変更しようする不正行為を防止することができる。

【３６４４】

［２３－４－４．配線の接続解除時にエラーが発生している場合］

続いて、図柄変動等の遊技制御や賞球の払出制御を停止させず、遊技継続可能な軽微な警告（例えば「左打ちに戻して下さい」の警告報知や、装飾系の不具合に関する警告報知、皿部の貯留量に関する警告報知など）発生中に、主制御基板１３１０への電源供給が不正に遮断された場合の遊技機の挙動について説明する。図３９６は、本実施形態の遊技機において弱エラーの発生中に主制御基板１３１０に接続された配線を接続解除し、再接続した場合の制御を説明するタイミングチャートである。

【３６４５】

図３９６に示す例では、時刻ｔ３１においてファールカバーユニット５２０内に貯留された遊技球で満タンであることが満タン検知センサ５３５により検出され、満タンエラー（軽微な警告）が報知される。このとき、液晶表示装置には、満タンエラーを知らせる表示が行われ、貯留された遊技球を除去することがうながされる。このとき、払出制御基板９５１のエラーＬＥＤ表示器には、満タンエラーに対応する表示がなされる。

【３６４６】

満タンエラーが報知されている間に、主制御基板１３１０への配線の接続が解除されると（時刻ｔ３２）、図３９４の場合と同様に、主制御基板１３１０への電源供給が遮断され、機能表示ユニット１４００が全消灯される。一方、周辺制御基板１５１０や各種演出装置には電源の供給が継続されているため、液晶表示装置における満タンエラー表示と演出表示は継続される。その後、主制御基板１３１０への配線が再接続されると電源の供給が再開され（時刻ｔ３３）、電源投入時処理が実行され、遊技機が再起動される。

【３６４７】

遊技機の再起動が完了すると（時刻ｔ３４）、配線接続不良フラグが解除され、配線再接続フラグが設定される。配線再接続フラグの設定により、不正設定確認エラーが発生し、設定表示器９７４によって報知される。このとき、機能表示ユニット１４００により特定報知が実行され、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０にエラーが発生したことを通知するコマンドが送信されることで液晶表示装置に対応するエラー画面が表示される。なお、不正設定確認エラーが発生した状態からの復帰操作は、前述したように電源スイッチ９３２を直接操作することによる電源の遮断及び電源投入時における設定変更操作であり、設定値の更新後、遊技が可能な状態となる。

【３６４８】

以上のように構成することによって、エラー発生中に主制御基板１３１０への電源の供給を遮断する不正行為を実行した場合に、当面の間、エラー報知が継続しているように見せかけることができる。これにより、エラーの発生に乗じて不正行為を行ってもエラー報知が解除されるまで不正行為を行った者がそのままとどまる可能性を高め、ホールの従業員により不正行為者を特定することが期待できる。

【３６４９】

また、上述した実施形態について更なる不正抑止効果を高めるために、不正設定確認エラーの発生について、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０に不正設定確認エラーが発生したことを通知するコマンドが送信された際に、主制御基板１３１０あるいは周辺制御基板１５１０に設けた履歴記憶部に不正設定確認エラーが発生した履歴情報として蓄積し、所定の履歴表示操作を受け付けることによって液晶表示装置等に表示可能にするようにしてもよい。履歴記憶部は所定のバックアップ電源が供給されるようにし、遊技機の電源の供給が遮断されても履歴情報を保持するようにしておくことが望ましい。また、不正設定確認エラーが発生した履歴情報としては、主制御基板１３１０あるいは周辺制御基板１５１０に設けたリアルタイムクロックから抽出された日時情報も含めておくようにし、配線接続不良フラグが設定された日時情報、不正設定確認エラーが発生した日時情報、および正規の設定変更操作が行われて不正設定確認エラーが解消した日時情報等の全部或いは一部を蓄積するようにすることが望ましい。

【３６５０】

また、上述した実施形態について更なる不正抑止効果を高めるために、不正設定確認エラーについては、設定値の不正な変更に関する重要度の極めて高いエラーであるため、他のエラー（例えば扉枠３の開放に関するエラーや、磁気センサエラーなど）よりも優先が高いものとして、エラー係る報知処理および外部端子板７８４からの出力処理を行うようにしてもよい。なお、重要度の観点ではＲＡＭエラーと同等であり、ＲＡＭエラーと同等の優先順位に設定しておくことが望ましい。

【３６５１】

また上述した実施形態では、条件装置についての複数種類の作動割合（つまり、特別図柄の当り確率）に対応させて設定値１～６の複数段階を有し、設定値１～６のいずれかを設定可能にする遊技機（複数段階設定が可能な遊技機）を例示したが、条件装置の作動割合については一種類のみとし、対応する設定値も設定値１のみを設定可能な遊技機（複数段階設定が不能な遊技機）とし、上述した設定確認や設定変更に関する処理、及びそれに関連する各種部材（設定キーなど）をダミーとして搭載し、さらに不正設定確認エラーと同様の処理をダミーとして実行可能にしてもよい。このような設定値１のみを設定可能な遊技機（複数段階設定が不能な遊技機）については、設定確認（実際には設定値１しか確

認できない）や設定変更（実際には設定値１しか設定できない）が可能でありながらも、設定値に対する不正な確認や変更によるホール側の損害は生じない。このため、不正行為者が機種を誤って不正行為を行った場合等に、何らの損害も受けることなく、不正行為の全貌を把握できたり、不正行為者そのものを確保できる可能性があり、不正行為の抑制に繋げることができる。

【３６５２】

［２４．特別条件時短］

［２４－１．特別条件時短の概要］

ここまで説明した遊技機では、特別抽選の結果に関連して時短状態に移行するか否かが判定されていた。そのため、特別抽選に当選しない限り時短状態などの遊技者に有利な遊技状態（特定遊技状態）に移行することはできなかった。そのため、特別抽選に長期間当選することができないまま単調な遊技を継続しなければならない場合があり、遊技の興趣が著しく低下してしまうおそれがあった。

【３６５３】

そこで、本実施形態では、特別抽選に当選せずに遊技者にとって有利な遊技状態（時短状態）に移行可能な遊技機について説明する。具体的には、特別抽選に所定回数当選しなかった場合に時短状態に移行する（特別条件時短）。なお、本実施形態の遊技機では、前述した特別抽選の当選に基づく時短状態への移行も可能となっている（通常時短）。

【３６５４】

本実施形態の時短状態について説明すると、時短状態は、第二始動口２００４を開状態とする抽選（普通抽選）の当選確率を通常状態よりも高確率に設定し、抽選当選時に第二始動口２００４を開状態とする開放時間が長くなるように設定する。なお、本実施形態では、通常時短であっても特別条件時短であっても共通の内容で時短状態が実行されるが、特別抽選の結果の種類、通常時短か特別条件時短かなどの時短状態への移行条件に応じて時短状態の継続回数（時短回数）や開放時間を異ならせてもよい。また、通常遊技状態であっても時短状態であっても普通抽選の確率については同じ確率として高くしておき（１００％当選でも可）、時短状態においては通常状態に比べて第二始動口２００４の開放時間が長くなるようにしてもよい。

【３６５５】

本実施形態の遊技機では、特別抽選に当選し、当該特別抽選の結果に基づいて次の遊技状態に移行することで時短状態が終了する。また、特別抽選に当選せずに所定回数遊技が実行された場合にも通常遊技状態に移行して時短状態が終了する。このように、特別抽選の当選や所定回数の図柄変動（特別抽選）の実行などの所定条件が成立するまで時短状態が継続する。

【３６５６】

［２４－２．特別条件時短の基本的な流れ］

続いて、本実施形態の遊技機における特別条件時短の制御について説明する。本実施形態の特別条件時短は、特別抽選に連続して当選しなかった回数（時短移行カウント）が所定回数（時短移行回数）に到達した場合に時短状態に移行するように制御される。なお、特別条件時短は特別抽選に当選しにくい場合の救済といった側面があるため、特別抽選の当選確率が高確率の場合には時短移行カウントを更新しないようにしてもよい。

【３６５７】

また、通常遊技状態では、第二始動口２００４が開放されないため、第一始動口２００２に遊技球が入賞した際の特別抽選に当選しなかった場合に時短移行カウントが更新される。なお、時短状態でなくても第二始動口２００４に入賞可能な遊技機であれば、第二始動口２００４に入賞した場合でも時短移行カウントを更新するようにしてもよい。すなわち、上述したように通常状態においても時短状態と同じく普通抽選に高確率で当選するようにした場合には通常状態において第二始動口２００４に遊技球が入賞するため、この入賞によっても時短移行カウントを更新するようにしてもよい。

【３６５８】

時短移行カウントの更新は、遊技可能時処理（図３５４）における特別図柄・特別電動役物制御処理（ステップ０１ＴＫＳ００８０）から呼び出される処理で実行され、具体的な処理内容については後述する。時短移行カウントの更新は、０から加算するようにしてもよいし、時短移行回数を初期値として減算するようにしてもよい。加算による時短移行カウントの更新及び減算による時短移行カウントの更新それぞれについて実施例を個別に後述する。

【３６５９】

加算による更新では時短移行カウントが時短移行回数に到達した場合に時短状態に移行し、遊技制御プログラム実行時に主制御ＲＡＭ１３１２に記憶された時短移行カウントと実際の時短移行カウントの値が一致するため、デバッグなどの管理を容易に行うことができる。

【３６６０】

一方、減算による更新では時短移行カウントが０になった場合に時短状態に移行する。時短移行カウントを減算して更新する場合には、時短移行カウントが時短移行回数よりも大きな値となることがないため、主制御ＲＡＭ１３１２内の時短移行カウントを記憶する領域の容量を抑制することが可能となる。また、時短移行回数到達時の時短移行カウントに関する制御を簡素化させることが可能となり、例えば、時短移行カウントを加算して更新する場合には時短移行回数に到達した時点で加算を中止する制御等が必要となるが、比較値が０であれば一命令で処理できるため制御を簡素化するとともに、プログラムの容量削減及び高速化を図ることができる。

【３６６１】

特別条件時短機能による時短状態に移行し、特別抽選に当選せずに所定回数時短状態が継続すると、再び通常遊技状態に移行する。本実施形態の遊技機では、特別条件時短機能による時短状態から通常遊技状態に復帰した場合、時短移行カウントがクリアされるまで再び特別条件時短機能による時短状態には移行しないように構成されている。これは、時短移行カウントをクリア（初期化）する条件を満たさない限り、時短移行回数に再び到達することはないからである。当然のことながら通常遊技状態に復帰したタイミングで時短移行カウントをクリアすれば、特別条件時短機能による時短状態への移行が可能となり、そのように実装してもよい。

【３６６２】

［２５．特別条件時短（時短移行カウント：加算更新）］

前述したように、特別条件時短による時短状態に移行する制御を行うための時短移行カウントは、加算又は減算により更新される。ここでは、時短移行カウントが加算により更新される場合の実施例について説明する。

【３６６３】

［２５－１．特別条件時短による時短状態の制御］

［２５－１－１．特別条件時短による時短状態の開始から終了までの制御］

まず、特別条件時短の開始から終了までの制御をタイミングチャートを参照しながら時系列に沿って説明する。特別条件時短の開始条件は時短移行カウントがクリアされてから特別抽選に連続３００回（時短移行回数）当選しなかった場合に時短状態に移行する。なお、時短状態の最大継続回数は１００回とし、通常時短による時短状態の最大継続回数と特別条件時短による時短状態の最大継続回数は同じ回数となっているが、異なっていてもよい。なお、特別条件時短の開始条件は時短移行カウンタがクリアされてからの回数がいわゆる大当り確率（通常時の大当り確率）の３倍程度（例えば８００回～９００回）とすることが好ましい。また、特別条件時短による時短が付与される回数としても大当り確率の３倍程度の範囲内（例えば９００回以下）に収めることが好ましい。なお、この付与される時短回数には設定ごとに異なるようにしてもよいし、設定に関わらず同じ回数としてもよいがいずれの設定においても３倍程度の範囲内に収めるようにすることが好ましい。

【３６６４】

ここで、特別条件時短による時短状態に移行する制御における各構成の状態について説

明する。図３９７は、本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に移行する制御について説明するタイミングチャートである。図３９７に示すタイミングチャートでは、特別抽選の当選による時短移行カウントのクリアから特別条件時短による時短状態に移行するまでの制御を説明する。

【３６６５】

時刻ｔ１は、特別抽選に当選したことによる大当り遊技状態の最後に実行される大当りエンディングが終了したタイミング、すなわち、時短状態に移行するタイミングである。大当り遊技状態が継続している間は、当該大当り遊技状態に移行することになった特別抽選の図柄変動における時短移行カウントの値が設定されている。図３９７を参照すると、時短移行カウント、特別条件成立残り回数、性能表示モニタに表示される時短移行カウントの値は大当り遊技状態に移行してから終了するまで同じ値が設定される。なお、残り状態回数については、大当り遊技状態が継続する回数が設定されるため、“１”が設定されるようにしてもよいし、大当り遊技におけるラウンド数を設定するようにしてもよい。また、性能表示モニタには時短移行カウントの値以外にもベース値や設定値などの遊技性能に関する情報を表示するようにしてもよい。

【３６６６】

本実施形態の遊技機では、大当りエンディングが終了したタイミング、すなわち、時短状態に移行するタイミングで時短移行カウントをクリアする。図３９７に示した例では、時短移行カウントを加算して更新するため、時短移行カウントが“０”に設定される。なお、時短移行カウントを減算して更新する場合には時短移行回数（３００回）が設定される。また、時短移行カウントのクリアについては詳細を後述する。

【３６６７】

また、時短移行カウントをクリアするタイミングで、特別条件成立残り回数は“３００”、時短状態の残り状態回数は“１００”に設定される。特別条件成立残り回数は、時短移行カウントと時短移行回数に基づいて算出可能であるため、必要な時、例えば、後述する特別条件成立残り回数コマンドを周辺制御基板１５１０に送信する際に算出するようにしてもよい。なお、時短移行カウントを減算によって更新する場合には、特別条件成立残り回数と時短移行カウントは同じ値となり、プログラム内で同じ変数に格納してもよい。これにより、記憶容量を削減することができる。

【３６６８】

時刻ｔ２は、時短状態に移行してから特別図柄の変動表示が最初に実行されるタイミングである。時短移行カウントは、特別図柄の変動表示が開始されるタイミングで更新され、更新後、性能表示モニタの表示に反映される。このとき、周辺制御基板１５１０に対し、特別図柄の変動パターンを通知するコマンドや停止図柄の図柄種別を通知するコマンド、特別図柄の変動表示の保留数を通知するコマンド、変動開始時の遊技状態（時短状態）を通知するコマンド、現在の遊技状態の残り回数を通知するコマンドが送信される。各種コマンドの詳細については図４００にて説明する。

【３６６９】

時刻ｔ３は、特別図柄の変動表示が終了するタイミングである。特別図柄の変動表示が終了すると、特別条件成立残り回数が更新される。このとき、周辺制御基板１５１０に対し、特別図柄の変動表示の停止を指示するコマンドや特別図柄の変動停止時の遊技状態を通知するコマンド、更新された特別条件成立残り回数を通知するコマンドが送信される。これらのコマンドの詳細については図４００にて説明する。

【３６７０】

その後、停止図柄が確定すると、次の変動表示が開始される（時刻ｔ４）。さらに、時短状態で特別抽選に当選せずに所定回数（１００回）の特別図柄の変動表示が実行されると、時短状態が終了する（時刻ｔ５）。このとき、時短状態の残り状態回数は“０”となり更新（計数）が停止される。一方、時短移行カウントは継続して計数される。

【３６７１】

時短状態が終了すると、通常遊技状態に移行する。このとき、通常遊技状態の残り状態

回数は管理する必要がない（管理できない）ため更新しない。なお、通常遊技状態に移行した際に残り状態回数を特別条件成立残り回数としてもよい。これは、時短移行カウントクリア後に所定回数（時短移行回数＝３００回）連続して特別抽選に当選しない場合には通常遊技状態から時短状態に移行し、通常遊技状態が終了するためである。

【３６７２】

通常遊技状態で遊技が進行し、時短移行カウントが所定回数（時短移行回数＝３００回）に到達し、当該変動表示が終了すると（時刻ｔ６）、時短状態に移行するための特別条件成立残り回数が０になって特別条件が成立し、時短状態（特別条件時短）に移行する。特別条件時短による時短状態に移行すると、時短移行カウント及び特別条件成立残り回数の更新を停止する。また、残り状態回数には時短状態の継続上限回数（１００回）が設定される。なお、時短移行カウントが上限値である所定回数（時短移行回数＝３００回）に到達した場合には更新せずに値を維持する。

【３６７３】

その後、特別条件時短による時短状態に移行後、時短状態の継続上限回数（１００回）に到達するまでの間に特別抽選に当選しなかった場合には、通常遊技状態に移行する（時刻ｔ７）。このとき、特別条件時短による時短状態の終了は、時短移行カウントのクリア条件ではないため、時短移行カウントや特別条件成立残り回数の値は維持されることから、時短移行カウントがクリアされるまで特別条件時短による時短状態には移行しないこととなる。

【３６７４】

特別条件時短による時短状態の終了を時短移行カウントのクリア条件としないことにより、特別条件時短による時短状態への移行が連続して発生することを抑制される。これにより、遊技者の期待感が高まり過ぎることを防止することができる。また、遊技機のベース値が高くなりすぎないように調整することが可能となり、適切な設定で遊技を行うことが可能となる。

【３６７５】

［２５－１－２．特別条件時短による時短状態への移行条件のクリア（初期化）］

本実施形態の遊技機における特別条件時短では、前述のように、時短移行カウントがクリアされてから特別抽選に連続して所定回数当選しなかった場合に時短状態に移行する。本実施形態では、時短移行カウントをクリア（初期化）する条件（特別条件）は、（１）所定の手順で遊技機を初期化（ＲＡＭクリア）した場合、（２）特別抽選に当選した場合（大当り遊技終了後）となっている。（２）特別抽選に当選した場合（大当り遊技終了後）については前述したとおりである。

【３６７６】

ここで、条件（１）の所定の手順で遊技機を初期化（ＲＡＭクリア）した場合について説明する。本実施形態の遊技機では、前述したように、遊技機の初期化（ＲＡＭクリア）を実行する操作には、（ａ）ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する場合の２種類がある。

【３６７７】

本実施形態の遊技機では、（ａ）ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合には（第１操作）、時短移行カウントをクリアする。一方、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する場合には（第２操作；設定変更操作）、時短移行カウントをクリアしないように構成されている。これは、時短移行カウントをクリアする際に設定キー９７１の操作を必要とすると、時短移行カウントを容易にクリアすることができないためである。時短移行カウントのクリアを容易にすることで遊技機の特別条件時短に関する管理を遊技場の従業員が容易に行うことができる。

【３６７８】

なお、前述の例とは異なり、（ａ）ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合に時短移行カウントをクリアせず、一方、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭク

リアスイッチ９５４を操作する場合に時短移行カウントをクリアするように構成してもよい。特別条件時短の付与条件である時短移行カウントをクリアするしないは遊技利益に直結するため遊技場における運営上重要である。このため、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作して時短移行カウントをクリアするようにした場合には、そのクリア管理を設定キー９７１の操作に必要な鍵を有する権限者等に限定することができるようになるため、遊技場における適切（安全）な管理を行いやすくすることができるようになる。

【３６７９】

［２５－１－３．ＲＡＭクリア操作後の時短移行カウントの更新］

ここで、上記第１操作（ＲＡＭクリア操作）及び第２操作（設定変更操作）実行時の遊技機の制御について説明する。まず、各操作実行時の制御の説明をする前に、電源投入時にＲＡＭ異常状態となる場合について概要を説明する。

【３６８０】

本実施形態の遊技機では、電源が投入されると、まず、設定値が異常（０～５以外の値）か否かを判定する。設定値が異常と判定された場合には、設定値に初期値をセットするとともに時短移行カウントをクリアし、遊技状態としてＲＡＭ異常状態に設定する。設定値が異常と判定されなかった場合には、続いて、チェックサム、電断フラグ及び遊技領域外ＲＡＭのチェックを行い、いずれかで異常と判定された場合についてもＲＡＭ異常状態に設定する。このとき、設定値が異常と判定された場合を除き、時短移行カウントをクリアせずに電断前の値を保持する。その後、ＲＡＭ異常により遊技を停止した上でタイマ割込み処理の実行時にＲＡＭ異常（設定変更／確認中も含む）か否かを判定し、判定結果に基づいて遊技に関する処理を実行するか実行しないかを決定する。

【３６８１】

時短移行カウントは、第１操作実行時を除き、設定値が異常と判定されたときと大当りエンディング終了時にのみ初期値がセットされ、それ以外のときには初期値がセットされない。また、時短移行カウントの値が異常であるか否かの判定は行われないようになっている。時短移行カウントの異常を判定しない理由は、設定値が異常であれば、時短移行カウントも異常となっている可能性が高いので、設定値の異常だけで判断すれば十分であると考えられるためである。

【３６８２】

続いて、設定値が異常と判定されずに、上記第１操作又は第２操作が実行されて遊技機の電源が投入された場合の制御について説明する。図３９８は、本実施形態の遊技機を第１操作を実行して電源を投入した場合の制御の一例について説明するタイミングチャートである。図３９９は、本実施形態の遊技機を第２操作を実行して電源を投入した場合の制御の一例について説明するタイミングチャートである。図３９８及び図３９９に示す例では、第１操作（ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作）の場合に時短移行カウントをクリアし、第２操作（設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作）の場合に時短移行カウントをクリアしない制御を示す。

【３６８３】

図３９８に示す例では、通常遊技状態で遊技が継続している間に電源が遮断された際、第１操作を実行しながら電源を投入する場合の各構成の制御を説明する。この場合、電源投入時の初期化処理の際に時短移行カウントがクリアされる。

【３６８４】

時刻ｔ１１に電源が遮断されると、特別図柄の変動表示は中断され、性能表示モニタは非表示となる。このとき、バックアップ電源により、時短移行カウントは主制御ＲＡＭ１３１２内の所定の領域に電断中も保持される。このとき、時短移行カウントの値は“２４９”となっている。

【３６８５】

その後、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作し（第１操作）、電源を投入すると（時刻ｔ１２）、初期化処理（図２１等）が実行される。このとき、ＲＡＭクリアスイッチ９５

４が操作されているため、主制御ＲＡＭ１３１２の遊技制御用ワーク領域がクリアされる。また、第１操作が実行されたため、初期化処理の過程で時短移行カウントの値もクリアされる（時刻ｔ１３）。また、本実施形態の遊技機では、時短移行カウントの値がクリアされた直後に性能表示モニタの表示に反映されるではなく、初期化処理終了後に実行されるタイマ割り込み処理で実行される性能表示モニタ処理（ステップ０１ＴＫＳ００７０）で反映される。なお、電源投入後に性能表示モニタに情報が表示される場合には性能表示モニタに電断前の時短移行カウントの値が表示される。一方、タイマ割り込み処理で実行される性能表示モニタ処理でのみ性能表示モニタの表示が更新される場合には、遊技が再開されるまで時短移行カウントの値は表示されず、遊技再開後、クリア後の時短移行カウントの値（“０”）が表示されることになる。

【３６８６】

初期化処理が終了すると、時短移行カウントの値がクリアされた状態で遊技が再開される（時刻ｔ１４）。初期化処理において割り込みが許可されているためタイマ割り込み処理が実行されるようになっており、性能表示モニタ処理によりクリアされた時短移行カウントの値が性能表示モニタに反映される。そして、始動入賞口に遊技球が入賞すると、特別図柄の変動表示が開始され、変動表示開始時に時短移行カウントが更新される。なお、時短移行カウントは性能表示モニタに表示するよりも後に更新されるため、時短移行カウントが更新された次の割り込みで性能表示モニタの表示が反映される。

【３６８７】

続いて、図３９９を参照しながら、通常遊技状態で遊技が継続している間に電源が遮断された際、第２操作を実行しながら電源を投入する場合の各構成の制御を説明する。この場合、電源投入時の初期化処理の際に設定変更機能が実行されるが、時短移行カウントの値は電断前の値が維持される。

【３６８８】

時刻ｔ２１に電源が遮断されると、図３９８に示した時刻ｔ１１の状態と同様に、特別図柄の変動表示は中止され、性能表示モニタは非表示となる。その後、ＲＡＭクリアスイッチ９５４及び設定キー９７１を操作しながら（第２操作）、電源を投入すると（時刻ｔ２２）、初期化処理が実行される。このとき、主制御ＲＡＭ１３１２遊技制御用ワーク領域がクリアされるが、時短移行カウントの値は維持される。初期化処理実行後には、設定モードに移行する（時刻ｔ２３）。設定モードの間は性能表示モニタに設定値が表示される。

【３６８９】

本実施形態の遊技機では、領域を指定して遊技制御用ワーク領域をクリアすることを可能としている。例えば、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作しながら電源を投入しても設定値情報を格納された領域は初期化（ＲＡＭクリア）されずに記憶内容が維持されたままの状態となっている。そこで、第２操作を行って遊技機を初期化する場合には、時短移行カウントが記憶された領域を初期化（ＲＡＭクリア）の対象から除外し、時短移行カウントを維持したまま遊技機を再起動する。

【３６９０】

このように、第２操作を行いながら遊技機の初期化を行った場合には、初期化処理の実行後であっても電断前の時短移行カウント（２４９）が維持されたままとなる。そして、時刻ｔ２４において遊技が再開された後、特別図柄の変動表示開始時に電断前（時刻ｔ２１）の時点における時短移行カウントの値が表示される。その後、始動入賞口に遊技球が入賞すると、特別図柄の変動表示が開始され、特別図柄の変動表示の開始時に時短移行カウントが更新され、次の割り込みタイミングで実行される性能表示モニタ処理によって性能表示モニタに更新後の時短移行カウントが表示される。

【３６９１】

また、遊技者に特別条件時短の発生を報知するために時短移行カウントに相当する値が液晶表示装置の画面に表示されている場合、時短移行カウントをクリアした場合であっても画面はそのまま表示される。液晶表示装置の画面表示は、周辺制御基板１５１０によっ

て制御されており、遊技再開時に主制御基板１３１０から時短移行カウントに相当する値を通知するコマンドが送信されたことに基づいて表示が更新される。これにより、時短移行カウントのクリアに伴う周辺制御基板１５１０側の特別な制御は不要となり、制御の複雑化を抑制することができる。なお、異常発生時などの場合には画面上の表示内容をクリアするようにしてもよい。

【３６９２】

また、本実施形態の遊技機では、液晶表示画面に時短移行カウントに相当する値が表示されるか否かにかかわらず、時短移行カウントに相当する値を確認することが可能な手段を有している。確認手段は液晶表示装置に表示するようにしてもよいし、機能表示ユニット１４００等の表示器であってもよいし、これ以外の表示器であってもよい。なお、本実施形態の遊技機では、前述のように、性能表示モニタで時短移行カウントの値を表示している。

【３６９３】

時短移行カウントのクリア時には、第１操作と第２操作で共通の報知音が出力される。また、第２操作の場合には設定キー９７１の操作タイミングで報知音を出力するようにしてもよい。このとき、設定変更が確定してからＲＡＭクリアを行う処理が実行されてもよいし、設定変更する前に事前にＲＡＭクリアを行い、その後設定変更が確定するようにしてもよい。なお、報知音の出力は所定の操作で終了することができる。例えば、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作を終了することでもよいし、遊技機の電源をＯＦＦにしてもよい。第１操作、第２操作が実行された場合、報知音だけでなく液晶表示装置の画面表示を共通としてもよい。この場合、画面表示のすべてを共通とする必要はなく、少なくとも一部が共通であればよい。これにより、遊技中の異常発生などにより時短移行カウントがクリアされたか否かが遊技者に認識されてしまうことを防止し、遊技者に不快感を与えることを抑制することができる。

【３６９４】

なお、第１操作（ＲＡＭクリア操作）と第２操作（設定変更操作）で異なる報知音としてもよい。このとき、ＢＧＭとしては共通する音を出力し、ＳＥ、音声ではそれぞれ異なる報知（例えば、ＲＡＭクリア操作時は「ＲＡＭがクリアされました」、設定変更時には「設定が変更されました」と音声出力する）とし、ＲＡＭが初期化された状況を区別できるようにしてもよい。

【３６９５】

上述したように、（ａ）ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合に時短移行カウントをクリアし、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する場合に時短移行カウントをクリアしないように制御する例について説明したが、（ａ）ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合に時短移行カウントをクリアせず、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する場合に時短移行カウントをクリアするように制御してもよい。さらに、（ａ）ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する場合、のいずれの場合も時短移行カウントをクリアするようにしてもよい。

【３６９６】

また、（ａ）（ｂ）いずれの操作においてもＲＡＭクリアされるとともにモニタ表示に関するデータ内容もリセット（クリア）される。ホール運営上では時短移行カウントのクリアの際にまとめて操作できると都合がよいと考えられるためモニタ表示に関してもクリアしている。なお、モニタ表示については時短移行カウントの更新に伴って表示も更新されるため、ＲＡＭクリア時点ではリセット（クリア）せずにそのまま維持してもよい。これにより、モニタ表示をリセット（クリア）する処理を削減できるため、プログラム容量を削減することができる。

【３６９７】

［２５－２．特別条件時短に関連するコマンド］

第一始動口２００２への始動入賞から当該始動入賞による特別抽選に基づく特別図柄の変動表示の終了までの間に行われる制御において、遊技の進行に応じた演出を実行するために、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０に各種コマンドが送信される。これらのコマンドに基づいて特別条件時短に対応する演出も実行される。以下、各コマンドについて説明する。

【３６９８】

図４００は、本実施形態の遊技機における主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０に送信されるコマンドの一例を示す図である。図４００に示したコマンドは一部であり、図に示した例以外にも必要に応じて種々のコマンドが含まれる。コマンドは、主にコマンドの種類を示す「ステータス」及びコマンドの詳細内容を示す「モード」で構成されており、それぞれ２バイトとなっている。

【３６９９】

［２５－２－１．特図入賞関係コマンド］

第一始動口２００２に対する始動入賞時には、特別図柄・特別電動役物制御処理において、特別抽選が実行されるとともに、始動入賞及び特別抽選に関わるコマンド等が周辺制御基板１５１０に送信される。例えば、始動口入賞（作動保留数の増加）に伴う演出や特別抽選の事前判定結果による先読み演出の実行を指示するコマンドなどが含まれる。なお、特別抽選の事前判定は、始動入賞時に取得された始動記憶（乱数値）に基づいて実行される。

【３７００】

図４００に示す表では、区分が「特図入賞」となるコマンドがこれらのコマンドに対応する。「始動口入賞コマンド」は、始動入賞口に遊技球が入賞したときに送信される。このとき、始動口ごとに異なるコマンドとしてもよいし、「モード」の値で特定されるようにしてもよい。

【３７０１】

「入賞時特図保留数指定コマンド」は、始動口入賞時における作動保留数を送信するためのコマンドである。始動口入賞時、すなわち、作動保留数増加時に送信され、事前抽選に当選し、先読み演出を実行可能な場合にのみ送信するようにしてもよい。なお、先読み演出を実際に実行するか否かについては、周辺制御基板１５１０側で決定するようにしてもよいし、非当選の場合であっても先読み演出（いわゆるガセ演出）を実行するようにしてもよい。

【３７０２】

また、「入賞時特図保留数指定コマンド」は、「変動開始時特図保留数指定コマンド」と同様に、特別図柄１及び特別図柄２についてそれぞれ別の「ステータス」を設定し、「モード」に作動保留数を指定するようにしてもよい。一方、「ステータス」を共通の値とし、「モード」の上位ビットで特別図柄１か特別図柄２を特定し、下位ビットで作動保留数を特定するようにしてもよい。

【３７０３】

「特図図柄種別先読みコマンド」及び「変動パターン先読みコマンド」は、特別抽選の事前判定に当選した場合に送信され、「入賞時特図保留数指定コマンド」とともに送信されてもよいが、周辺制御基板１５１０で先読み演出が実行される前に送信されればよい。「特図図柄種別先読みコマンド」は、特別抽選の事前判定時に特定された特別図柄（停止図柄）の種別（当選の種類）を通知するコマンドである。「変動パターン先読みコマンド」は、特別図柄の変動表示の変動パターンを通知するコマンドである。「特図図柄種別先読みコマンド」及び「変動パターン先読みコマンド」は、特別図柄１又は特別図柄２で異なる「ステータス」として別のコマンドとしてもよいし、共通の「ステータス」の値として「モード」の値で区別するようにしてもよい。

【３７０４】

［２５－２－２．特図変動関係コマンド］

始動口に入賞後、特別図柄の変動表示が継続している場合には、所定数を上限として始

動入賞時に取得された始動記憶は保持される。継続中の特別図柄の変動表示が終了すると、保留されていた始動記憶に基づく特別図柄の変動表示が開始される。特別図柄の変動開始時には、特別抽選の結果に対応する特別図柄変動表示ゲーム（特別図柄の変動表示）に関するコマンドや特別図柄変動表示ゲーム実行時の遊技状態に関するコマンドが送信される。

【３７０５】

図４００に示す表では、区分が「特図変動」となるコマンドがこれらのコマンドに対応する。特別図柄１及び特別図柄２について変動パターンコマンド、図柄種別コマンド、図柄停止コマンドが周辺制御基板１５１０に送信される。「ステータス」によって特別図柄１か特別図柄２かを特定するようにしてもよいし、「モード」で特定するようにしてもよい。図４００に示す例では「ステータス」によって特別図柄１か特別図柄２かを特定しており、「ステータス」には特別図柄１か特別図柄２かによって異なる値が設定され区別されている。以下、各コマンドについて概要を説明する。ここでは特別図柄１について説明するが特別図柄２の場合も同様の構成となっている。

【３７０６】

「変動開始時特図保留数指定コマンド」は、特別図柄の変動表示開始時における作動保留数を送信するためのコマンドである。特別図柄の変動開始時、すなわち、作動保留数減少時に送信される。特別図柄１及び特別図柄２についてそれぞれ別の「ステータス」を設定し、「モード」に作動保留数を指定するようにしてもよい。一方、「ステータス」を共通の値とし、「モード」の上位バイトで特別図柄１か特別図柄２を特定し、下位ビットで作動保留数を特定するようにしてもよい。

【３７０７】

「特図１変動パターンコマンド」は、特別図柄１の変動表示における変動パターンを通知するコマンドであり、特別図柄１の変動開始時に送信される。「特図１図柄種別コマンド」は、特別抽選の結果図柄１の変動表示における図柄の種別を通知するコマンドであり、特別図柄１の変動開始時、具体的には、「特図１変動パターンコマンド」の送信直後に続いて送信される。

【３７０８】

「特図１図柄停止コマンド」は、特別図柄１の変動表示が終了時、すなわち、変動時間経過後に送信される。周辺制御基板１５１０では、「特図１図柄停止コマンド」を受信すると、特別図柄１の変動表示に関わる演出を終了し、特別抽選の結果を表示する。

【３７０９】

「特図２変動パターンコマンド」「特図２図柄種別コマンド」「特図２図柄停止コマンド」については、特別図柄１の代わりに特別図柄２についての情報を周辺制御基板１５１０に通知するものである。

【３７１０】

［２５－２－３．状態関係コマンド］

さらに、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０に遊技状態に関する情報を通知するコマンドが送信される。周辺制御基板１５１０は、通知されたコマンドに基づいて遊技状態に応じた演出を実行する。遊技状態に関する情報を通知するコマンドには、現在の遊技状態を通知するコマンドや他の遊技状態への移行に関する情報を通知するコマンドが含まれる。

【３７１１】

図４００に示す表では、区分が「状態」となるコマンドがこれらのコマンドに対応する。「電源投入時状態コマンド」は、電源投入時の遊技状態を通知するコマンドであり、電断からの復帰後にバックアップされたＲＡＭの情報から特定された遊技状態を周辺制御基板１５１０に通知し、当該遊技状態に対応する演出を実行させる。

【３７１２】

「特図変動時状態コマンド」は、特別図柄の変動開始時の遊技状態を通知するコマンドであり、必要に応じて通知された遊技状態に対応する演出を実行する。このとき、遊技状

態ごとに「ステータス」を異ならせてコマンドを区別してもよいし、共通の「ステータス」として「モード」で区別するようにしてもよい。

【３７１３】

「特図停止時状態終了コマンド」は、特別図柄の変動終了時の遊技状態を通知するコマンドであり、必要に応じて（例えば、遊技状態が切り替わった場合）通知された遊技状態対応する演出を実行する。また、当該コマンド受信時に遊技状態に関するパラメータの更新（初期化）なども行うようにしてもよい。

【３７１４】

「残り状態回数コマンド」は、現在の遊技状態が継続する残り回数（特図変動表示ゲームの実行回数）を通知するコマンドである。遊技の進行に応じて減算された残り状態回数が通知される。残り状態回数は１バイト（２５５）よりも大きい値（２バイト）が設定されうるため、上位バイトを送信するコマンドと下位バイトを送信するコマンドに分割して送信される。「変動終了時移行先コマンド」は現在の遊技状態から別の遊技状態に移行する場合に移行先の遊技状態を指定するためのコマンドである。

【３７１５】

なお、「特図停止時状態終了コマンド」の代わりに「残り状態回数コマンド」の変化によって他の遊技状態への移行を判定してもよい。この場合、残り状態回数が“１”から“０”に変化したタイミングで遊技状態の移行を判定することができる。通常遊技状態は所定の条件が成立（例えば、特別抽選に当選して時短状態に移行する場合）しない限り継続するため、通常遊技状態の残り状態回数を定義することができない。そのため、プログラムの簡素化などを理由として残り状態回数が“０”のままコマンドが継続して送信されるように実装することも考えられる。この場合、残り状態回数のみで遊技状態の移行を判定するのではなく、残り状態回数の変化に基づき遊技状態の移行を判定する必要がある。

【３７１６】

また、残り状態回数を通知することにより、遊技状態の移行を示唆するカウントダウン演出を実行することが可能となる。例えば、カウントダウン演出では、時短状態に移行するまでの残り回数が特定の回数に到達してから残り回数の報知が開始され、この特定の回数に到達するまでは通常の演出を継続する。

【３７１７】

さらに、通知された残り状態回数により、始動入賞時の遊技状態と抽選実行時の遊技状態とが異なることで先読み演出の内容と実際の抽選結果との間に齟齬が生じることを防ぐために先読み演出の実行を抑制することが可能となる。例えば、時短状態と非時短状態とで変動パターンのテーブルを分ける場合には、時短状態の変動パターンテーブルに切り替わる所定残回数（最大保留数分）は、先読み演出を禁止する。

【３７１８】

先読み演出の実行が中止されているカウントダウン演出の実行中であっても当選確率は変化しないものの、特別抽選に当選する可能性がある。そこで、本実施形態の遊技機では、カウントダウン演出の実行中に特別抽選に当選したときには、カウントダウン演出の実行回数が残っていてもカウントダウン演出を中断し、再開せずに終了する。特別抽選に当選すると、カウントダウン演出により移行が示唆される遊技状態とは異なる遊技状態に移行するためである。

【３７１９】

また、カウントダウン演出の実行中にＲＡＭ異常が発生した場合にもカウントダウン演出を中断する。このとき、遊技機を正常に再起動できたとしても実行中のカウントダウン演出の実行を中止し、通常遊技状態で遊技を再開する。これは、ＲＡＭ異常を解消するための遊技機の再起動（電源の再投入）により、残り状態回数などの値が初期化されるため、中断前の状態から遊技を継続することができないからである。また、ＲＡＭ異常以外にも磁気異常などを検知し、遊技停止状態にとなった場合にもカウントダウン演出を中断し、磁気異常が解消しても通常遊技状態から遊技が開始されることになる。磁気異常は通常の遊技状態では起こり得ない（不正操作でしか起こり得ない）ため、遊技の興趣を意図的

に低下させるべく、カウントダウン演出を中断させる。

【３７２０】

さらに、球詰まりなどの軽微な障害が発生した場合に障害を解消するために扉を開放した場合にもカウントダウン演出を一時的に中断する。このとき、球詰まり等を解消して開放された扉を再び閉鎖することにより遊技が継続され、中断したカウントダウン演出も再開される。すなわち、カウントダウン演出中に扉を開放すると、カウントダウン演出は一時的に中断するものの、扉の閉鎖とともにカウントダウン演出が再開される。球詰まりは不正行為に起因せずに起こりうる障害であり、扉開放も一般的なメンテナンスで行われるものであるため、演出を中断した後に再開せずに初期状態から遊技を開始することにより遊技の興趣を低下させてしまうおそれがあることから、本実施形態の遊技機では遊技を継続するように制御している。

【３７２１】

本実施形態の遊技機には、カウントダウン演出の実行を中断する要因が複数あり、中断要因に応じて、カウントダウン演出を再開させるかカウントダウン演出を中断したまま再開させないかを決定可能となっている。このため、カウントダウン演出中に再開可能な要因が発生した場合には、中断要因の解消後にカウントダウン演出を再開させることで、遊技の興趣性の低下を防止することができる。また、中断要因が特殊な状況（ＲＡＭ異常等）を伴う場合には、カウントダウン演出を再開させないようにすることで、本来カウントダウン演出が実行されない状況にもかかわらずカウントダウン演出が再開されることを防止している。

【３７２２】

なお、特別条件成立残り回数が時短状態の変動パターンテーブルに切り替わる所定残回数に到達しても先読み演出の実行を禁止せずに実行するようにしてもよい。このとき、通常とは異なる先読み演出を実行するようにしてもよい。例えば、特別条件成立残り回数（時短状態に移行するまでの残り回数）が所定残回数内で保留されている始動記憶による抽選に当選する場合には、特別条件時短が発生しないことを報知する演出（特別条件時短発生抑制演出）を実行してもよい。これにより、本来ならば特別条件時短が発生するはずにもかかわらず特別条件時短が発生しないことを報知する演出が実行されることで遊技者に大当りが発生することを示唆することができる。このように、特別条件時短機能は大当り終了（又は確率変動終了）から所定回数の変動終了後に発動するものであるが、所定の条件が成立した場合（例えば、時短状態に移行するまでの残り回数が所定残回数内で保留されている始動記憶による抽選に当選する場合）には、内部的に特別条件時短機能の発動を抑制することを決定し、この決定に基づいて残回数表示が所定回数表示している期間において、特別な先読み演出（特別条件時短抑制演出）を実行するようにしてもよい。

【３７２３】

以上のように、主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０に残り状態回数を通知することにより、遊技者に有益な情報を示唆する演出を可能とすることで演出のバリエーションを多様化させたり、演出内容と実際の抽選結果との間に齟齬を生じさせることを抑制したりすることが可能となり、遊技の興趣を高めることができる。

【３７２４】

本実施形態の遊技機では、前述したように、時短移行カウントがクリア（初期化）されてから所定回数特別抽選に当選しなかった場合には時短状態に移行する（特別条件時短）。そのため、連続して特別抽選に当選しなかった回数（時短移行カウント）が主制御基板１３１０で計数される。そこで、主制御基板１３１０は、計数された時短移行カウントに基づいて「特別条件成立残り回数コマンド」を作成し、周辺制御基板１５１０に送信する。時短移行カウントが加算により更新される場合には時短移行回数と時短移行カウントとの差分から特別条件成立残り回数を算出する。時短移行カウントが減算により更新される場合には時短移行カウントを特別条件成立残り回数に対応させればよい。

【３７２５】

また、主制御基板１３１０は、特別条件成立残り回数コマンドを生成して周辺制御基板

１５１０に送信することなく、時短移行カウントの値を示すコマンドのみを送信するようにしてもよい。このとき、周辺制御基板１５１０は、時短移行カウントの値を示すコマンドに基づいて、所定の演算処理を実行することで特別条件成立まで残り回数を算出する。具体的には、時短移行カウントのクリア時に“０”を設定し、時短移行カウントを加算して更新する場合には周辺制御基板１５１０で管理している時短移行回数との演算結果（時短移行回数－コマンド値（時短移行カウント））を残回数として表示する。なお、機種（シリーズ）ごとに時短移行回数が異なる場合には、電源投入時に受信した機種スペックを含むコマンドから機種を特定し、あらかじめ定義されている時短移行回数テーブルかから時短移行回数を選択するようにしてもよい。一方、時短移行カウントのクリア時に時短移行回数を設定し、時短移行カウントを減算して更新する場合には、受信した時短移行カウントの値を示すコマンドのカウント値をそのまま使用して残回数として表示してもよい。

【３７２６】

特別条件成立残り回数が“０”となり、特別条件時短機能により遊技状態が通常遊技状態から時短状態に移行すると、時短状態が継続している間、特別条件成立残り回数の値は“０”に維持される。さらに、特別条件時短機能による時短状態から再び通常遊技状態に移行した場合には時短移行カウントがクリアされていないため、特別条件成立残り回数は“０”のまま維持される。そのため、前述したように、本実施形態の遊技機では、特別条件時短機能による時短状態から通常遊技状態に復帰しても、時短移行カウントがクリアされるまで再び特別条件時短機能による時短状態には移行することができないようになっている。すなわち、同じ通常遊技状態であっても特別条件時短が発生する場合と発生しない場合とがあることになる。

【３７２７】

なお、図４００に例示したコマンドの他に、区分が「状態」となるコマンドには、電源投入時の遊技状態を通知する「電源投入時状態コマンド」や「電源投入時状態コマンド」のコマンドの直後に送信され、遊技制御の復帰先を特定可能な「電源投入時復帰先コマンド」が含まれる。

【３７２８】

［２５－３．時短状態移行時の制御］

通常時短は、従来の制御と同様であり、特別抽選に当選し、役物連続作動装置が作動して発生した大当り遊技状態の終了後、時短状態に移行する。時短状態中の演出についても従来の遊技制御（通常時短による演出）と同様であり、例えば、通常遊技状態とは異なる背景に設定するなどの演出が実行される。

【３７２９】

本実施形態の遊技機における特別条件時短では、図３９７にて説明したように、時短移行カウントクリア後、所定回数（時短移行回数；本実施形態では３００回）連続して特別抽選に当選しなかった場合（特別条件が成立した場合）に時短状態に移行する。具体的には、特別条件成立残り回数が１から０になったタイミングで時短状態に移行する。特別条件成立残り回数は、時短移行カウントが加算によって更新される場合には、時短移行回数から時短移行カウントを減算した値となり、特別図柄の変動表示終了後に更新される。なお、時短移行カウントが減算によって更新される場合には時短移行カウントと共用してもよい。特別条件成立残り回数が０になると、タイマ割り込み処理の遊技可能時処理において遊技状態を通常遊技状態から時短状態に移行させる。このとき、時短状態の残り状態回数に上限回数（１００回）が設定される。

【３７３０】

ここで、特別条件時短による時短状態移行時の画面遷移（演出態様）の一例について説明する。図４０１は、本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態移行時の画面遷移の一例を示す図である。図４０１に示す例では、（Ａ）が時短状態に移行する前の通常遊技状態最後の図柄変動において図柄が停止した状態を示している。本実施形態の遊技機では、時短状態に移行する直前の変動まではカウントダウン演出などの演出を実行しないが、（Ｂ）に示すように時短状態への移行確定とともに時短突入演出を実行する。

【３７３１】
なお、時短状態への移行が近づいた場合に時短状態に移行するまでの残り変動回数を表示するカウントダウン演出を実行するようにしてもよい。例えば、残り変動回数が所定回数以下（例えば、１０回）の場合には残り変動回数を表示してもよい。また、残り回数を明示せずに、キャラクタを登場させたり、背景色を変化させるなどして時短状態に移行することを示唆する演出をするようにしてもよい。
【３７３２】
本実施形態の遊技機では、時短状態に移行すると、通常遊技状態用の背景から時短状態用の背景が設定され、遊技者が時短状態に突入したことが認識できるようになっている。時短突入演出の実行後、（Ｃ）に示す時短状態用画面が表示される。時短状態用画面の背景は通常遊技状態用画面とは異なる態様となっており、図４０１の例では、便宜的に通常遊技状態用画面の背景は単色（無色）となっている一方、時短状態用画面の背景は網掛けとなっている。実際には、通常遊技状態用画面と時短状態用画面とが異なっていればよく、背景色の他に演出図柄の態様が異なっていてもよいし、異なるキャラクタを表示させるようにしてもよい。
【３７３３】
また、本実施形態の遊技機の時短状態では、遊技領域の右側の領域に遊技球を発射するため（右打ち）、時短状態用画面には右打ちの指示が表示される。また、時短状態が継続する残り回数が表示されるようになっている。なお、これらの内容を表示しなくてもよいし、別の情報を表示するようにしてよい。
【３７３４】
特別条件が成立した変動表示の図柄停止時には（図４０１（Ａ））、特図図柄停止コマンドとともに特図停止時状態終了コマンドが周辺制御基板１５１０に送信される。周辺制御基板１５１０は、特図停止時状態終了コマンドにより現在の遊技状態（通常遊技状態）が終了することを認識し、さらに、図柄確定時間経過後、特別条件成立残り回数コマンドにより特別条件成立残り回数が０であることが通知されることで、特別条件時短による時短状態に移行することを特定できる。特別条件時短による時短状態への移行を特定すると、周辺制御基板１５１０は、時短状態突入演出を実行することが可能となる（図４０１（Ｂ））。
【３７３５】
特別図柄の変動開始時には（図４０１（Ｃ））、主制御基板１３１０から変動開始コマンドとともに特図変動時状態コマンド、変動パターンコマンド及び変動図柄種別コマンドが送信される。これらのコマンドにより、遊技状態及び特別抽選の結果に基づいて特別図柄の変動表示に伴う演出の変動時間や演出内容が特定される。具体的には、変動パターンを選択するための変動パターンテーブルを特定し、特定された変動パターンテーブルから変動パターンを選択し、対応する演出を実行する。なお、変動パターンテーブルの例については、図４０３にて後述する。また、これらのコマンドとともに時短状態の残り状態回数を通知する残り状態回数コマンドが送信される。通知された残り状態回数コマンドにより時短状態が終了するまでの変動回数を示すカウントダウン演出等を実行することができる。図４０１（Ｃ）に示す例では、残り状態回数コマンドによって特定された時短状態の残り回数（１００回）を画面上に表示している。
【３７３６】
また、特別図柄の変動停止時には、主制御基板１３１０から特図図柄停止コマンドが送信される。このとき、特別条件成立残り回数が“０”に設定された特別条件成立残り回数コマンドが送信され、時短移行カウントがクリアされるまで特別条件成立残り回数コマンドの送信を継続する。なお、特別条件成立残り回数が０に到達した場合には時短移行カウントがクリアされるまで特別条件成立残り回数コマンドの送信を禁止してもよい。
【３７３７】
［２５－４．時短状態終了時の制御］
続いて、時短状態終了時の制御について説明する。前述のように、時短状態は、所定の

上限回数、特別抽選に当選しなかった場合に終了する。なお、特別抽選に当選した場合も継続中の時短状態は終了するが、時短移行カウントがクリアされ、新たに通常時短による時短状態が開始される。

【３７３８】

通常時短による時短状態では、時短移行カウントの更新は継続しているため、時短状態から通常遊技状態に移行した後、特別状態成立残り回数が０に到達すると、特別条件時短による時短状態に移行する。一方、特別条件時短による時短状態では、時短状態移行時に時短移行カウントの更新が停止しており、時短移行カウントがクリアされるまで特別条件が成立することがないため、特別条件時短による時短状態には移行しない。

【３７３９】

したがって、本実施形態の遊技機では、時短状態であっても、時短移行カウントを更新する場合と、更新しない場合とがある。このとき、時短状態継続中の演出態様の相違により、遊技者に時短移行カウンタが更新される状態であるのか、時短移行カウンタが更新されない状態であるのかを認識できるようにしてもよい。時短移行カウンタが更新されることが遊技者に認識可能であれば、継続中の時短状態が終了しても再び時短状態に移行することを期待させることができるため、遊技者の期待感を高め、遊技の興趣を向上させることができる。

【３７４０】

時短状態継続中の演出態様の相違については、例えば、「時短移行カウンタ更新中」「時短移行カウンタ停止中」のような内容を背景部分に表示してもよいし、演出図柄の背景部分に表示してもよい。また、時短移行カウンタが更新される状態と時短移行カウンタが更新されない状態とで異なる演出図柄を表示してもよい。また、画面全体の背景の表示を異ならせるようにしてもよいし、時短移行カウンタの更新有無を示唆するキャラクタを表示させるようにしてもよい。

【３７４１】

そこで、本実施形態の遊技機では、通常時短による時短状態終了時の演出態様と、特別条件時短による時短状態終了時の演出態様とを異ならせる。具体的には、通常時短による時短状態終了時には明示的に時短状態終了演出を実行し、直接的又は間接的に次回の時短状態の移行を示唆し、その後、通常遊技状態に移行する。一方、特別条件時短による時短状態終了時には、時短状態終了演出を実行せずそのまま通常遊技状態に移行する。なお、いずれの時短状態が終了する場合であっても通常遊技状態への移行に基づく背景の変更などの演出は実行されることから時短状態の終了自体を遊技者が認識することは可能である。

【３７４２】

ここで、図４０２を参照しながら時短状態終了時の具体的な演出態様について説明する。図４０２は、本実施形態の遊技機における時短状態終了時の画面遷移の一例を示す図である。図４０２（Ａ）は、時短状態の残り回数が１回の状態、すなわち、次回変動で時短状態が終了する状態となっている。

【３７４３】

現在実行中の時短状態が特別条件時短による時短状態の場合であれば、最後の変動表示であっても時短状態における通常の演出が実行される（図４０２（Ｂ１））。そして、最後の変動表示が終了し、停止図柄が表示される（図４０２（Ｃ１））。すなわち、特別条件時短による時短状態の場合には、１００回目の変動表示であっても１から９９回目までの変動表示と同様に制御され、時短状態の開始から終了まで共通の変動パターンテーブルに基づいて演出内容が選択される。

【３７４４】

時短状態における最終変動で図柄の変動表示が終了すると、通常遊技状態に移行する。特別条件時短による時短状態の終了時には、終了演出などは実行されず、背景などの表示が通常遊技状態用の表示に切り替えたり、時短状態のための右打ち表示（矢印、文字表記等）を非表示にしたりする。さらに、保留記憶があれば図柄の変動表示が開始され（図４０２（Ｄ））、そのまま遊技が継続される。

【３７４５】
一方、通常時短による時短状態の場合には、最後の変動表示時に時短状態の終了を示す特別演出が実行され（図４０２（Ｂ２））、さらに、図柄の停止表示後に時短状態の終了を報知する終了演出が実行される（図４０２（Ｃ２））。特別演出と終了演出は一連の演出であってもよいし、個別の演出であってもよい。
【３７４６】
なお、通常時短と特別条件時短における、特別図柄のリーチ以外の短縮はずれ変動時間については、共通であってもよいし、一部のリーチ以外の短縮はずれ変動時間が異なってもよい。ただし、最終変動におけるはずれ時の停止期間（次の変動が開始されるまでの期間）については、通常時短の方が特別条件時短のときよりも長くなるようにする。これにより、通常時短から通常遊技状態に移行する際の演出時間を確保することが可能となり、終了演出を実行する流れを円滑にすることで遊技の興趣を向上することができる。一方、特別条件時短の最終変動による停止期間は、最終変動以外の停止期間と同じ又はほぼ同じとする。
【３７４７】
通常時短による時短状態の終了時には、特別条件時短による時短状態の場合と異なり、最後（１００回目）の変動表示が１から９９回目までの変動表示と異なる制御が実行される。このとき、共通の変動パターンテーブル（図４０３（Ａ））とは異なる変動パターンテーブル（図４０３（Ｂ））に基づいて演出内容が選択される。これにより、例えば、特別条件時短による時短状態における最終変動よりも通常時短による時短状態における最終変動の変動時間を長くすることができ、以降の遊技に対する遊技者の期待感を高めることができる。また、最終変動だけ変動パターンテーブルを切り替えるのではなく、変動回数に応じて段階的に切り替えるようにしてもよい。例えば、１回目から５０回目、５１回目から８０回目、８１回目から９０回目、９１回目から９９回目の各段階で切り替えてもよい。１００回目の変動については、変動終了後の演出期間が各段階の変動パターンテーブルで定義された演出期間よりも長くなるように設定されている。
【３７４８】
図４０３は、本実施形態の変動パターンテーブルの一例である。（Ａ）は通常の時短状態時に共通に使用されるテーブルであり、時短状態以外の遊技状態（例えば、通常遊技状態）と兼用であってもよい。（Ｂ）は通常時短による時短状態の最終変動の場合に使用される特別なテーブルである。（Ａ）の共通に使用されるテーブルと（Ｂ）の通常時短による時短状態の最終変動時に使用される特別なテーブルとは、特別抽選の結果がハズレである短縮変動の場合の変動時間や演出内容が異なる。なお、最終変動の特別抽選の結果が大当りの場合には特別演出等は実行せず、通常の大当り演出を実行すればよい。
【３７４９】
その後、最後の変動表示において図柄が停止すると、特別条件時短による時短状態の場合と同様に通常遊技状態に移行し（図４０２（Ｄ））、そのまま遊技が継続される。通常遊技状態に移行すると、実行されていた時短状態が特別条件時短によるものか通常時短によるものかによらずに共通の演出で遊技が進行する。そのため、時短状態の終了時に特別演出や終了演出を遊技者が確認していないと、以降の遊技で特別条件が成立するか否かを判別することができなくなっている。これにより、一連の演出を遊技者が注視するようになり、演出の効果を高めることができる。
【３７５０】
時短状態継続中の演出は、最終変動を除き、特別条件時短によるものでも通常時短によるものでも共通の態様となる。通常時短による時短状態の最終変動において特別な演出を実行することによって、以降特別抽選に所定回数当選しない場合には特別条件時短による時短状態が発生することを示唆することができ、遊技者の期待感を高め、遊技の興趣を高めることができる。
【３７５１】
以上のように、本実施形態の遊技機では、特別条件時短による時短状態終了後の通常遊

技状態よりも通常時短による時短状態終了後の通常遊技状態の方が遊技者にとって有利な遊技状態とすることになる。具体的には、特別条件時短による時短状態の終了後には特別条件時短による時短状態が再び発生しない通常遊技状態に移行することに対し、通常時短による時短状態の終了後には特別条件時短による時短状態が発生可能な通常遊技状態に移行する点で遊技者にとって有利な遊技状態となっている。これ以外にも、通常時短による時短状態終了後の通常遊技状態では特別条件時短による時短状態終了後の通常遊技状態よりも特別図柄の変動時間を短くすることによって遊技者にとって有利な遊技状態としてもよい。また、通常時短による時短状態終了後の通常遊技状態では、遊技機の設定値情報を示唆する演出が実行されやすくなるようにしてもよいし、各種先読み演出が実行されやすくなるようにしてもよい。

【３７５２】

以上、時短状態終了時の演出態様について説明したが、上記した演出制御を行うために主制御基板１３１０から受信したコマンドとの関連について補足する。周辺制御基板１５１０は、特図停止時状態終了コマンドによって時短状態の終了を判定することができるが、時短状態が終了する最終変動の図柄停止時に送信されるため、時短状態の終了に基づく演出を実行する場合に限定された演出しか実行できず不都合が生じる可能性がある。例えば、図柄変動の終了後でなければ時短状態の終了演出を実行できなくなるため、制約の多い短時間の演出しか実行できないため、興趣の高い演出を実行することができなくなってしまうおそれがある。

【３７５３】

本実施形態の遊技機では、前述のように、通常時短による時短状態の最後の図柄変動において通常とは異なる特別演出を実行するようにしている。また、特図停止時状態終了コマンドのみによって時短状態の終了を判定すると特別演出（終了演出）を十分に興趣の高いものにできなくなってしまうおそれがあるため、残り状態回数コマンドに含まれる時短状態の残り状態回数に基づき時短状態の終了タイミングを特定することによって、時短状態終了前の一又は複数の変動を含んで演出を実行することが可能となる。例えば、残り状態回数が１から０に変化するタイミングで時短状態の終了を判定することで時短状態の最終変動で特別な演出を実行することができる。残り状態回数コマンドは図柄変動の開始時に送信されるため、残り状態回数が１の場合に時短状態の最終変動と判定することができる。

【３７５４】

しかしながら、残り状態回数により時短状態の終了タイミングをあらかじめ特定することは可能であるが、実行中の時短状態が通常時短によるものか特別条件時短によるものかを判定することはできない。ここで、通常時短による時短状態の場合には特別条件成立残り回数の更新が継続しており、少なくとも０より大きい値となっている（図３９７）。一方、特別条件時短による時短状態の実行は特別条件成立後であり、特別条件成立残り回数は０となっている。特別条件成立残り回数は、特別条件成立残り回数コマンドにより図柄停止後図柄確定時間経過時に主制御基板１３１０から送信されており、時短状態の残り回数とともに特別条件成立残り回数に基づいて実行中の時短状態が通常時短によるものか特別条件時短によるものかを特定し、特別な演出を実行するか否かを判定する。そして、通常時短による時短状態であれば最後の図柄変動において通常とは異なる変動パターンテーブルを参照して通常とは異なる特別演出を実行する一方、特別条件時短による時短状態の場合には共通の変動パターンテーブルを参照して特別な演出を実行しないように制御する。

【３７５５】

以上より、変動パターンテーブルの参照先のみを変更することで、その他の制御は共通とすることできるため、遊技制御（演出制御）の複雑化を最小限に抑制しながら特徴的な演出を実行することができる。

【３７５６】

また、通常遊技状態から時短状態、又は、時短状態から通常遊技状態に遊技状態が変化する場合には、遊技状態の変更前後で先読み演出の実行を中止するようにしてもよい。通

常時短による時短状態への移行の場合には特別抽選の結果が高確率になる可能性があり、事前判定結果に齟齬が生じるおそれがあるためである。また、遊技状態により演出態様が変化するため、演出制御が複雑化したり演出態様の変化により遊技者が混乱したりすることを抑制するためである。なお、遊技状態が変化しても特別抽選に当選確率が同じであれば、少なくとも事前判定の結果に齟齬が生じるわけではないので先読み演出を継続してもよい。

【３７５７】

また、先読み演出の実行を禁止する期間は最大保留数（例えば、４）等により決定すればよい。先読み禁止期間の開始判定は、通常時短の場合には特図図柄種別先読みコマンド及び変動パターン先読みコマンドに基づいて判定し、特別条件時短の場合には特別条件成立残り回数と先読み演出の実行を禁止する期間（最大保留数）とを比較して判定すればよい。

【３７５８】

なお、特別条件成立残り回数コマンドは、残回数がある場合に常にコマンド送信するのではなく、特定の条件（例えば、残り回数が僅か（４回）になった場合）として特別条件成立残り回数コマンドを送信するようにしてもよい。このように構成することで、残り回数コマンドを不正に検出することにより、特別条件時短が発動するまでの回数を把握されることを抑制することができる。また、特別条件成立残り回数コマンドを毎回送信することになると、他の送信コマンドと重複してしまった場合に直ちに特別条件成立残り回数コマンドを送信できないこと（コマンド送信バッファに未送信のコマンドが残った状態）になり、コマンドに基づく演出開始タイミングにずれが発生することにより遊技の興趣が低下するおそれがある。そこで、特別条件成立残り回数コマンドを送信する頻度を下げることにより、未送信コマンドがコマンド送信バッファに残ることによる演出開始タイミングのずれ（遅延）を防止することができる。

【３７５９】

［２５－５．変形例］

以上説明した遊技機では、第一始動口２００２に遊技球が入賞したことに基づく特別抽選に所定回数連続して当選しなかった場合に特別条件が成立し、通常遊技状態から時短状態に移行するものであった。この場合、保留数が上限になると時短移行カウントは更新されず、また、特別条件が成立するまで外れ抽選を繰り返すだけの単調な遊技となってしまうことから遊技の興趣の低下を招くおそれがあった。

【３７６０】

［２５－５－１．計数入球口］

そこで、本実施形態の遊技機の変形例として、第一始動口２００２の他に時短移行カウントを更新可能な計数入球口ユニット２００７を備えた遊技機について説明する。図４０４は、本実施形態の遊技機の遊技盤の変形例を示す図である。本変形例の遊技機の遊技盤５には、遊技領域の左側（左打ち領域）、かつ、サイドユニット上２３００の上方に計数入球口ユニット２００７が配置されている。計数入球口ユニット２００７以外の構成については、図１０に示した遊技盤５と同じ構成となっているため、説明を省略する。

【３７６１】

［２５－５－２．計数入球口の構造］

図４０５は、本実施形態の遊技機の遊技盤の変形例に配置された計数入球口ユニット２００７の一例の断面図を示す図である。本変形例の計数入球口ユニット２００７は、上方に開口した受入口２００７ａを備えており、遊技領域の左側（左打ち領域）を流下する遊技球を受け入れることができる。受入口２００７ａから受け入れられた遊技球は、内部に形成された誘導路２００７ｄを経由して計数入球口２００７ｂに導かれる。計数入球口２００７ｂの内部には、遊技球の通過を検知するセンサ（図示せず）が配置されており、主制御基板１３１０は、当該センサから出力された信号に基づいて入球した遊技球の数を計数する。

【３７６２】

誘導路２００７ｄの底部には、遊技盤５の前側／後側にスライド可能な可動片２００７ｃが配置される。可動片２００７ｃが遊技盤５の前側にスライドした状態では計数入球口２００７ｂに遊技球が入球可能な状態となる（入球許可状態）。一方、可動片２００７ｃが遊技盤５の後側にスライドした状態では誘導路２００７ｄから下方に遊技球が落下し、入球不可能な状態となる（入球不許可状態）。以下、計数入球口ユニット２００７内で遊技球が移動する経路について状態ごとに説明する。

【３７６３】

図４０６は、本実施形態の変形例の計数入球口ユニット２００７が入球許可状態の場合に遊技球の移動経路を示す図であり、（Ａ）は断面斜視図、（Ｂ）は断面図である。

【３７６４】

可動片２００７ｃを遊技盤５の前側にスライドした状態（入球許可状態）では、（Ａ）に示すように、可動片２００７ｃが誘導路２００７ｄの底面を形成する。これにより、受入口２００７ａから受け入れられた遊技球は誘導路２００７ｄから計数入球口２００７ｂに導かれ、入球可能となる。

【３７６５】

図４０７は、本実施形態の変形例の計数入球口ユニット２００７が入球不許可状態の場合に遊技球の移動経路を示す図であり、（Ａ）は断面斜視図、（Ｂ）は断面図である。

【３７６６】

可動片２００７ｃが遊技盤５の後側にスライドした状態（入球不許可状態）では、誘導路２００７ｄの底面が形成されず、（Ａ）に示すように、下方に向かって開口する開口部が形成される。開口部は遊技球が通過可能な大きさとなっており、受入口２００７ａから受け入れられた遊技球は計数入球口ユニット２００７の下方の遊技領域に落下（流下）する。落下した遊技球はサイドユニット上２３００の棚部２３０２により左右方向中央側に転動し、一般入賞口２００１や第一始動口２００２に向かって流下する。

【３７６７】

［２５－５－３．計数入球口の入球制御］

上述したように、計数入球口ユニット２００７は、可動片２００７ｃの位置を制御することにより、計数入球口２００７ｂへの入球可否を切り替えることができる。主制御基板１３１０は、可動片２００７ｃを動作させるための駆動体に制御信号を出力することにより、計数入球口２００７ｂに対する入球の可否を遊技状態などに応じて制御することが可能となる。

【３７６８】

具体的な制御の一例としては、計数入球口ユニット２００７を入球許可状態に移行させるためのゲート部を配置し、ゲート通過時に所定時間入球許可状態とするようにしてもよい。計数入球口ユニット２００７の入球許可状態移行条件を遊技球のゲート通過とする場合、遊技球のゲート通過時に抽選を実行してもよいし、必ず入球許可状態となるようにしてもよい。抽選で入球許可状態に移行する場合であっても本変形例の目的として特別条件が成立しやすくすることが必要であるため、高確率（略１００％）で当選するようにする。このとき、計数入球口ユニット２００７の上方にゲート部を配置することによって、ゲート部を狙った遊技球が計数入球口ユニット２００７に向かうようにすることとなり、遊技球の頻繁な打ち分けを必要とせずに円滑な遊技を行うことができる。

【３７６９】

また、第一始動口２００２の保留記憶が最大数に到達している場合に計数入球口ユニット２００７を入球許可状態にするようにしてもよい。これにより時短移行カウントの更新を促進することが可能となり、特別条件時短による時短状態への移行を早めることができる。特に、計数入球口ユニット２００７を狙いながら第一始動口２００２への入球を狙うことができるため、保留数が上限になっても継続して時短移行カウントを更新することが可能となり、遊技の積極的な継続を促すことが可能となる。また、第一始動口２００２の保留記憶が最大数に到達していない場合には計数入球口ユニット２００７を入球不許可状態にすることによって時短移行カウントが過剰に更新されることを抑制し、ベース値の過

剰な上昇を抑制し、調整することが可能となる。
【３７７０】
さらに、計数入球口ユニット２００７を所定の時間間隔で入球許可状態と入球不許可状態に切り替えるようにしてもよい。このとき、保留数が上限に到達している場合には第一始動口２００２への入賞により時短移行カウントが更新されないことから計数入球口ユニット２００７を入球許可状態とする時間を長めの時間に設定するようにしてもよい。一方、保留数が上限に到達していない場合には本来の遊技性を維持するために第一始動口２００２を狙って遊技球を発射するように促すために、遊技者が計数入球口ユニット２００７を狙っても遊技球が入球しにくいように、入球許可状態とする時間を短時間（例えば、遊技球の発射間隔よりも短い時間）に設定してもよい。
【３７７１】
なお、時短移行カウントを計数するための計数入球口ユニット２００７は、左打ち領域に限らず右打ち領域に配置してもよいし、左右両方の領域に配置してもよい。これにより、遊技球の打ち分けが可能となり、遊技のバリエーションを高め、遊技の興趣を向上させることができる。
【３７７２】
［２５－５－４．本変形例における時短移行カウントの時系列変化］
ここで、計数入球口ユニット２００７に遊技球が入球したことにより時短移行カウントが更新される遊技機について、時短移行カウントの時系列的な変化を図を参照しながら説明する。図４０８は、本実施形態の遊技機の変形例における時短移行カウントの変化を示すタイミングチャートである。ここでは、保留数や遊技状態等によらずに常時計数入球口ユニット２００７が入球許可状態となっている場合について説明する。
【３７７３】
前述のように、時短移行カウントは、特別図柄１の変動表示の開始タイミング、又は、計数入球口２００７ｂへの遊技球の入球を計数入球口スイッチ（図示せず）により検出されたタイミングで更新される。図４０８を参照すると、時短移行カウントが“８４”の状態で、特別図柄１の変動表示が開始され、時短移行カウントが“８５”に更新される（時刻ｔ１０１）。特別図柄１の変動表示が継続している間に、計数入球口２００７ｂに遊技球が入球し、時短移行カウントが“８６”に更新される（時刻ｔ１０２）。以降、同様に、特別図柄１の変動表示又は計数入球口２００７ｂへの遊技球の入球により、時短移行カウントが更新される。図４０８に示した例では、計数入球口スイッチがＯＮからＯＦＦに変化したタイミングで時短移行カウントを更新するようになっているが、計数入球口スイッチがＯＦＦからＯＮに変化したタイミングで時短移行カウントを更新するようにしてもよい。
【３７７４】
［２５－５－５．計数入球口への入球に基づく抽選（始動入賞口）］
以上、説明した変形例では、計数入球口ユニット２００７の計数入球口２００７ｂに遊技球が入球したときに時短移行カウントが更新されるように構成していた。これに対し、時短移行カウントの更新とは独立して遊技価値の付与に関連する抽選を実行可能な入賞口を計数入球口２００７ｂとして機能させてもよい。この場合、当該抽選に当選しなかった場合に時短移行カウントを更新すればよい。また、この抽選の保留機能を備えるようにしてもよい。特別抽選の場合には液晶表示画面に保留表示を行っているが、計数入球口２００７ｂへの入球に基づく抽選については遊技者に報知しなくてもよい。
【３７７５】
上述した抽選を実行可能な計数入球口２００７ｂを第二始動口２００４としてもよい。具体的には、第二始動口２００４に遊技球が入賞すると、保留数が上限でない限り特別抽選を実行するとともに時短移行カウントを更新するが、特別抽選で当選しなかった場合に時短移行カウントを更新するようにしてもよい。図４０９は、本実施形態の遊技機の変形例において第二始動口２００４が計数入球口２００７ｂとして機能する場合のタイミングチャートである。図４０９に示す例では、通常遊技状態であっても第一始動口２００２だけでなく第二始動口２００４にも入賞可能な構成となっており、始動入賞口に入賞した順

に対応する特別図柄の変動表示が開始される。そして、特別図柄１の変動表示、特別図柄２の変動表示が開始されるタイミングで時短移行カウントが更新される。

【３７７６】

図４０９を参照すると、時短移行カウントが“７１”の状態で、特別図柄１の変動表示が開始され、時短移行カウントが“７２”に更新される（時刻ｔ１１１）。特別図柄１の変動表示の後には、第二始動口２００４に遊技球が入賞したため、特別図柄２の変動表示が引き続いて実行される（時刻ｔ１１２）。この特別図柄２の変動表示の開始時に、時短移行カウントが“７３”に更新される。以降、同様に、入賞した始動入賞口に対応する特別図柄の変動表示が開始されるたびに時短移行カウントが更新される。なお、入賞した始動入賞口によらずに共通の時短移行カウントが使用される。

【３７７７】

また、通常遊技状態であっても第二始動口２００４に入賞可能とし、特別抽選に当選しなかったときに時短移行カウントを更新する場合、通常遊技状態であれば第一始動口２００２への入賞を促し、第二始動口２００４については計数入球口としての機能を優先させることで遊技性を損なわないようにする。例えば、第一始動口２００２に遊技球が入球した場合には入賞音を出力する一方、第二始動口２００４に遊技球が入球した場合には入賞音を出力しないようにする。また、第一始動口２００２に遊技球が入球した場合には特定表示を行うことによって入球したことを遊技者が認識できるようにしてもよい。このとき、第二始動口２００４に遊技球が入球した場合には特定表示を行わずに入球したことを遊技者が認識しにくくなるようにしてもよい。

【３７７８】

以上示したように、本変形例によれば、第二始動口２００４を計数入球口として機能させることができる。通常遊技状態においては第一始動口２００２への遊技球の入賞した場合を優先することで遊技性を損なわずに特別条件時短を発生させやすくすることができる。また、計数入球口を新たに配置する必要がないため、遊技盤の設計コストを悪化させることなく遊技の興趣を高めることができる。

【３７７９】

［２５－５－６．その他］

特別条件時短による時短状態への移行は、特別抽選に当選していないため役物連続作動装置を作動させることができないことから、常に普通抽選の当選確率が高確率である必要がある。普通抽選の当選確率が高確率でないと時短状態に移行しても第二始動口２００４が入賞可能状態とならず、入賞が困難となってしまうことからである。一方、普通抽選の当選確率を高確率とすると、ゲート部２００３に遊技球が通過するたびに、第二始動口２００４が入賞可能状態となってしまうため、遊技性を損なってしまうおそれがある。

【３７８０】

上記問題を解消するために、ゲート部２００３を上述した計数入球口ユニット２００７と同じ構成としてもよい。具体的には、通常遊技状態ではゲート部２００３を入球不許可状態とすることで普通抽選が実行されないように制御し、時短状態では入球許可状態とすることで第二始動口２００４を入賞可能状態に制御すればよい。

【３７８１】

また、第二始動口２００４を上述した計数入球口ユニット２００７と同じ構成としてもよい。通常遊技状態では入球不許可状態とし、時短状態では入球許可状態とすることで、時短状態でなければ第二始動口２００４に入賞できないように制御することができる。

【３７８２】

［２６．特別条件時短（時短移行カウント：減算更新）］

以上、時短移行カウントが加算により更新される場合の実施例について説明した。続いて、時短移行カウントが減算により更新される場合の実施例について説明する。

【３７８３】

［２６－１．特別条件時短による時短状態の制御］

［２６－１－１．特別条件時短による時短状態の開始から終了までの制御］

まず、時短移行カウントが減算により更新される場合において、特別条件時短の開始から終了までの制御を説明する。加算により更新される場合と同様に、特別条件時短の開始条件は時短移行カウントが初期化されてから特別抽選に連続３００回（時短移行回数）当選しなかった場合に時短状態に移行する。時短状態の最大継続回数など、その他の点についても同様である。

【３７８４】

特別条件時短による時短状態への移行を制御する時短移行カウントは、現在の遊技状態が他の遊技状態に移行するか否かを判定する状態移行判定処理で更新される。状態移行判定処理は、特別図柄がはずれ図柄で停止する場合に実行される特別図柄はずれ停止処理から呼び出され、特別図柄はずれ停止処理はタイマ割り込み処理（図３２９）で実行される遊技可能時処理（図３５４）の特別図柄・特別電動役物制御処理（ステップ０１ＴＫＳ００８０）から呼び出される。

【３７８５】

以下、特別条件時短による時短状態を含む遊技状態の移行に関する具体的な制御についてフローチャートを参照しながら説明する。図４１０は、本実施形態の遊技機において別の遊技状態に移行するか否かを判定するための状態移行判定処理の手順を説明するフローチャートである。

【３７８６】

主制御ＭＰＵ１３１１は、状態移行判定処理を開始すると、まず、識別情報に初期値“０”をセットする（ステップ０３ＴＫＳ００１０）。識別情報は、遊技状態を移行させるか否かを識別するための情報を格納する変数であり、以降の処理において値がＣＰＵのレジスタに設定される。

【３７８７】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、時短回数が０であるか否か、すなわち、遊技状態が時短状態であるか否かを判定する（ステップ０３ＴＫＳ００２０）。時短回数は時短状態開始後の変動回数に対応する。本実施形態では、時短状態が開始されると、継続回数（例えば、１００回）が初期値として設定され、特別図柄の変動ごとに１ずつ減算する。このとき、時短状態であれば時短回数には１以上の値が設定されることになる。なお、初期値を０に設定し、１ずつ加算するように制御してもよい。

【３７８８】

主制御ＭＰＵ１３１１は、時短回数が０、すなわち、時短状態でない場合には（ステップ０３ＴＫＳ００２０の結果が「ｙｅｓ」）、ステップ０３ＴＫＳ００６０以降の処理を実行する。

【３７８９】

一方、時短回数が０でない場合、すなわち、時短状態の場合には（ステップ０３ＴＫＳ００２０の結果が「ｎｏ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、時短回数を１減算する（ステップ０３ＴＫＳ００３０）。さらに、今回の変動が時短状態の最終変動であるか否かを判定するために、時短回数が０であるか否かを判定する（ステップ０３ＴＫＳ００４０）。時短回数が０でない場合、すなわち、時短状態が継続する場合には（ステップ０３ＴＫＳ００４０の結果が「ｎｏ」）、ステップ０３ＴＫＳ００６０以降の処理を実行する。

【３７９０】

一方、時短回数が０の場合、すなわち、今回の変動が時短状態の最終変動である場合には（ステップ０３ＴＫＳ００４０の結果が「ｙｅｓ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、識別情報に通常時短の終了を示す“１”をセットする（ステップ０３ＴＫＳ００５０）。

【３７９１】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技状態が高確率状態であるか否かを判定する（ステップ０３ＴＫＳ００６０）。遊技状態が高確率状態である場合には（ステップ０３ＴＫＳ００６０の結果が「ｙｅｓ」）、ステップ０３ＴＫＳ０１３０以降の処理を実行する。

【３７９２】

一方、遊技状態が高確率状態でない場合には（ステップ０３ＴＫＳ００６０の結果が「

ｎｏ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、時短移行カウントが０であるか否かを判定する（ステップ０３ＴＫＳ００７０）。時短移行カウントが０である場合には（ステップ０３ＴＫＳ００７０の結果が「ｙｅｓ」）、ステップ０３ＴＫＳ０１３０以降の処理を実行する。

【３７９３】

時短移行カウントが０でない場合には（ステップ０３ＴＫＳ００７０の結果が「ｎｏ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、時短移行カウントを１減算する（ステップ０３ＴＫＳ００８０）。さらに、時短移行カウントが０であるか否かを判定する（ステップ０３ＴＫＳ００９０）。時短移行カウントが０でない場合には（ステップ０３ＴＫＳ００９０の結果が「ｙｅｓ」）、ステップ０３ＴＫＳ０１３０以降の処理を実行する。

【３７９４】

主制御ＭＰＵ１３１１は、時短移行カウントが０である場合には（ステップ０３ＴＫＳ００９０の結果が「ｙｅｓ」）、現在の遊技状態が時短状態であるか否かを判定する（ステップ０３ＴＫＳ０１００）。現在の遊技状態が時短状態である場合には（ステップ０３ＴＫＳ０１００の結果が「ｙｅｓ」）、ステップ０３ＴＫＳ０１３０以降の処理を実行する。

【３７９５】

現在の遊技状態が時短状態でない場合には（ステップ０３ＴＫＳ０１００の結果が「ｎｏ」）、特別条件時短による時短状態への移行条件が成立しており、主制御ＭＰＵ１３１１は、識別情報に特別条件時短の開始を示す“２”をセットする（ステップ０３ＴＫＳ０１１０）。このとき、次回状態移行先情報（次回状態移行先番号エリア）に特別条件時短による時短状態に対応する値をセットする。さらに、外部端子から信号（外部出力信号）を出力するために、外部出力３タイマにＯＮ時間をセットする（ステップ０３ＴＫＳ０１２０）。外部出力３タイマにＯＮ時間をセットすることで、セットしたＯＮ時間分、外部出力３の信号がＯＮとなる。なお、外部出力信号の出力タイミングについては、図４２３にて後述する。

【３７９６】

ステップ０３ＴＫＳ０１２０までの処理で識別情報の設定が終了し、以降、識別情報の値に基づいて遊技状態を移行させる。主制御ＭＰＵ１３１１は、識別情報の値が“０”であるか否かを判定する（ステップ０３ＴＫＳ０１３０）。識別情報の値が“０”である場合には（ステップ０３ＴＫＳ０１３０の結果が「ｙｅｓ」）、現在の遊技状態を他の遊技状態に移行させる必要はないので、状態移行判定処理を終了する。

【３７９７】

主制御ＭＰＵ１３１１は、識別情報の値が“０”でない場合には（ステップ０３ＴＫＳ０１３０の結果が「ｎｏ」）、現在の遊技状態を別の遊技状態に移行するための状態移行処理を実行する（ステップ０３ＴＫＳ０１４０）。状態移行処理は、識別情報などに基づいて移行先の遊技状態を決定し、必要な情報を設定する処理である。状態移行処理の詳細については、図４１１にて後述する。状態移行処理が終了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、時短状態終了又は時短移行回数到達に対応するコマンド（変動終了時状態移行先コマンド、特別停止時状態終了コマンド）をセットする（ステップ０３ＴＫＳ０１５０）。その後、状態移行判定処理を終了し、特別図柄はずれ停止処理に復帰する。

【３７９８】

続いて、状態移行判定処理から呼び出され、移行先の遊技状態を決定するとともに必要な情報を設定する状態移行処理について説明する。図４１１は、本実施形態の状態移行処理の手順を示すフローチャートである。

【３７９９】

主制御ＭＰＵ１３１１は、状態移行処理が開始されると、状態移行データの先頭アドレスと次回状態移行先情報（次回状態移行先番号エリアの値）に基づいて、次回状態移行先の状態移行データのアドレスを設定する（ステップ０３ＴＫＳ０２１０）。状態移行データは、移行先の遊技状態に対応する各種データが定義されている。状態移行データの詳細については図４１２にて後述する。

【３８００】
次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、次回状態移行先の状態移行データを特定すると、状態移行データを設定するワーク領域の先頭アドレスをセットする（ステップ０３ＴＫＳ０２２０）。さらに、状態移行データを設定する回数をセットし（ステップ０３ＴＫＳ０２３０）、設定した回数分の設定値を特定された状態移行データから読み出し、所定のワーク領域に格納する（ステップ０３ＴＫＳ０２４０）。次に移行する状態に対応する状態移行データをワーク領域に格納すると、状態移行処理を終了し、状態移行判定処理に復帰する。
【３８０１】
なお、状態移行処理は、特別図柄はずれ停止処理から呼び出される状態移行判定処理以外にも遊技状態が変化するタイミングで実行され、例えば、大当り状態終了時に高確率状態に移行するタイミング、大当り状態終了時に時短状態が開始（移行）するタイミング等で実行される。
【３８０２】
状態移行判定処理及び状態移行処理は、通常時短の開始、通常時短の終了、特別条件時短の開始、特別条件時短の終了時の各遊技状態の切り替わり時に共通して実行可能な処理とすることで、各遊技状態の切り替わりごとに処理を設ける必要がなくなるため、プログラム容量の低減を図ることが可能となる。さらに、処理を共通化することで個別の処理を設けるよりもデバッグの作業効率を向上させることが可能となり、遊技機の開発効率を高めることができる。
【３８０３】
続いて、状態移行データ及び状態移行データを格納するワーク領域の構成例について説明する。図４１２は、本実施形態の状態移行データの一例を示す図である。状態移行データには、移行後の遊技状態に対応して、状態維持回数、状態フラグ、確変フラグ、時短フラグ、次回状態移行先番号、状態表示回数が定義されている。なお、移行先番号は説明のために便宜的に付与したものである。各項目の内容については状態移行データを格納するワーク領域（図４１３）を参照しながら説明する。
【３８０４】
また、状態移行データは図４１２に示す態様に限定されず、必要に応じて、遊技状態の切り替わり時に設定される情報を変更・追加可能であり、例えば、移行先の遊技状態を特定可能となる状態フラグ、次回状態移行先番号を少なくとも含むようにすればよい。
【３８０５】
図４１３は、本実施形態の状態移行データを格納するワーク領域の構成例を示す図である。状態移行データを格納するワーク領域には、主制御ＲＡＭ１３１２内の所定の領域に割り当てられており、状態移行データの各項目に対応する領域に加え、状態移行データの項目数（状態設定データ数、ステップ０３ＴＫＳ０２３０の処理でセットされる「状態移行データを設定する回数」）を格納する領域が含まれる。現在の遊技状態から別の遊技状態に移行する際に移行先の遊技状態に対応する状態移行データを取得し、ワーク領域に格納する。
【３８０６】
次に、状態移行データ及び状態移行データを格納するワーク領域の各項目について説明する。各項目の説明は、図４１３のワーク領域の備考欄に記載している。
【３８０７】
状態維持回数は、移行後に対応する遊技状態が継続する回数であり、例えば、時短状態であれば時短回数となる。状態フラグは、低確率非時短（通常遊技状態）の場合は“０”、高確率時短（確変状態）の場合は“１”、低確率時短の場合は“２”が設定される。確変フラグは、特別抽選の当選確率が低確率の場合は“０”、高確率の場合は“１”が設定される。時短フラグは、時短未作動時は“０”、時短作動時は“１”が設定される。なお、特別条件時短による時短と通常時短とを区別するために、特別条件時短による時短作動時には“２”を設定するようにしてもよい。次回状態移行先番号は、状態維持回数分の特別抽選に当選しなかった場合に、次に移行する遊技状態を特定するための移行先番号である。状態表示回数

は、時短残回数コマンドを生成するために使用されるが、実質的に状態維持回数と同じとなっている。

【３８０８】

具体的に説明すると、例えば、通常遊技状態で通常時短ａに当選すると、大当り遊技状態終了時に大入賞口開放終了インターバル処理（大当りエンディングの終了時）（図示せず）によって状態移行処理が呼び出される。状態移行処理において、通常時短ａ（移行先番号２）に対応する状態移行データが選択され、状態維持回数“１００”、状態フラグ“２”、確変フラグ“０”、時短フラグ“１”、次回状態移行先番号“１”、状態表示回数“１００”が各ワーク領域に設定される。これにより、低確率時短状態が１００回の変動分継続するように設定される。通常時短ａによる時短状態が終了すると、次回状態移行先番号に“１”が設定されているため、通常遊技状態に戻る。また、確変ａ（移行先番号４）と確変ｂ（移行先番号５）は同じ設定値となっているが、演出モードが異なるようになっている。なお、通常遊技状態は、特別抽選の結果によって移行する遊技状態が異なるので状態移行データとしては“０”が設定され、次回移行先番号に定義されていない。なお、通常時短ａの時短状態において特別抽選に当選した結果確変ａの確変状態に移行する場合には、時短状態の残り回数が残っていても、大当り遊技状態終了後、状態移行処理において、確変ａ（移行先番号４）に対応する状態移行データが選択され、遊技状態を移行する。

【３８０９】

状態移行データを格納するワーク領域は、領域の先頭から状態移行データの項目に対応して、状態維持回数エリア、状態フラグエリア、確変フラグエリア、時短フラグエリア、次回状態移行先番号エリア、状態表示回数コマンドエリアが配置される。これらのエリアに続いて状態設定データ数が割り当てられる。また、状態維持回数エリア及び状態表示回数コマンドエリアは２バイトの領域が割り当てられ、状態フラグエリア、確変フラグエリア、時短フラグエリア及び次回状態移行先番号エリアには１バイトの領域が割り当てられている。

【３８１０】

本実施形態の状態移行データは設定する値と設定順序が予め決まっているため、状態移行データに含まれるデータを設定する順序に合わせてワーク領域を配置することにより、各ワーク領域のアドレスを状態移行テーブルに定義する必要がない。ここで、状態移行データに設定された値をワーク領域に設定する手順を説明すると、まず、ワーク領域から状態設定データ数を取得する。次に、設定対象の状態移行データの先頭アドレスから１バイトずつ値を取得し、ワーク領域の先頭（状態維持回数エリア）から順次取得した値を設定する。値を取得するアドレスと値を格納するワーク領域のアドレスを更新しながら状態設定データ数だけ繰り返す。このように１バイトずつ値の取得及びワーク領域の設定が繰り返されるため、状態移行データに含まれるデータは、１バイト単位で定義されている。そのため、状態維持回数及び状態表示回数は、上位バイトと下位バイトに分割されて個別に定義されている。また、状態設定データ数は、各エリアの合計バイト数に対応し、プログラム上ではワーク領域の先頭アドレスと状態設定データ数を格納するエリアのアドレスとの差分が設定される。これにより、状態設定データに含まれるデータの項目数やサイズに変更があっても状態設定データ数を再定義する必要がなく、プログラムを修正せずに汎用的に使用することができ、仕様変更に柔軟に対応可能となり遊技機の開発効率を向上させることができる。

【３８１１】

ここで、状態移行データに含まれる各遊技状態に対応するデータについて説明する。通常遊技状態では、変動回数のみに基づいて遊技状態が移行することはないため、状態維持回数には０が設定される。なお、時短移行カウントが初期化されてから連続して所定回数特別抽選に当選しないことを条件に時短状態に移行する場合があるが（特別条件時短）、時短移行カウントが初期化されていない場合など常に時短状態に移行するとは限らないので状態維持回数に時短移行回数は設定されない。

【３８１２】

また、本実施形態では、特別抽選の当選確率が低確率、時短状態である低確率時短には３種類のパターンが定義されている。具体的には、特別抽選の当選後、大当り遊技状態の後に移行する場合（通常時短ａ）、特別抽選の結果に基づいて移行する場合（通常時短ｂ）、時短移行カウントが初期化されてから連続して特別抽選に所定回数当選しない場合（特別条件時短）となっている。

【３８１３】

以上、状態移行データ及び状態移行データを格納するワーク領域の各項目について説明した。状態移行データの各データは遊技仕様などに応じた値に設定され、遊技状態の種類に応じてレコードが増減する。また、特定の遊技状態が終了した後に移行する遊技状態があらかじめ決定している場合には、次回状態移行先番号に次の状態に対応する番号を設定することにより、遊技状態を移行する制御を状態移行データに定義された情報に基づいて行うことが可能となり、プログラムコードの修正をせずに遊技状態の移行先を変更することができる。

【３８１４】

図４１４は、本実施形態の状態移行データの変形例を示す図である。図４１２に示した例では、遊技状態が所定条件の成立（特別抽選の結果、時短移行カウント）により別の遊技状態に移行すると、移行した遊技状態が設定された状態維持回数分だけ継続し、その後、通常遊技状態に移行するように定義されていた。これに対し、図４１４に示す例では、例えば、通常時短当りでは、通常時短ａ－１の時短状態、通常時短ａ－２の時短状態、通常時短ａ－３の時短状態の順に遊技状態が遷移する。これにより、各遊技状態で演出内容を異ならせることが可能となり、例えば、遊技状態に演出内容を関連付けることで複雑な制御を行うことなく遊技状態の移行とともに段階的に進行する演出を実行することが可能となる。また、遊技状態の切り替わりタイミングで変動時間を定義するテーブルを切り替えるようにしてもよい。

【３８１５】

さらに説明すると、特別抽選の結果、通常時短当りに当選すると、移行先番号“２”の状態移行データが設定され、通常時短ａ－１の時短状態を開始する。その後、状態維持回数（５０回）分の変動が終了すると、次回状態移行先番号に“３”が設定されていることから通常時短ａ－２の時短状態に移行し、対応する状態移行データが設定される。同様に、状態維持回数（３０回）分の変動が終了すると、次回状態移行先番号に“４”が設定されていることから通常時短ａ－３の時短状態に移行し、対応する状態移行データが設定される。最後に、状態維持回数（２０回）分の変動が終了すると、次回状態移行先番号に“１”が設定されていることから通常遊技状態に移行し、対応する状態移行データが設定される。確変当りの場合も同様に制御される。

【３８１６】

特別条件時短の場合には、条件成立時（時短移行カウントの値が１から０になったとき）に移行先番号“７”の状態移行データが設定され、特別条件時短－１の時短状態を開始する。その後、状態維持回数（１００回）分の変動が終了すると、次回状態移行先番号に“８”が設定されていることから特別条件時短－２の時短状態に移行し、対応する状態移行データが設定される。さらに、状態維持回数（７００回）分の変動が終了すると、次回状態移行先番号に“１”が設定されていることから通常遊技状態に移行し、対応する状態移行データが設定される。このように、本実施形態の遊技機では、遊技状態の移行をデータの設定だけで行えるようにすることによって、遊技状態の遷移に関する処理をプログラムコードで作成する必要がなくなり、仕様変更に合わせてデータを修正するだけで簡単に追加・変更することが可能となる。

【３８１７】

なお、状態移行データに設定される各パラメータは、実施例として図に示した例に限定されず、遊技状態に応じて切り替わるような情報であればよい。具体的には、遊技状態の切り替わりタイミングを特定する情報（例えば、状態維持回数）と移行先の遊技状態を特定する情報（例えば、次回状態移行先番号）が含まれていればよく、その他の情報につい

ては必要に応じて設定すればよい。具体的には、遊技状態を特定するための情報であってもよく、例えば、特別抽選の当選確率を示す情報、普通抽選の当選確率を示す情報などを含むようにしてもよい。このように、状態移行後の遊技状態を特定する情報を含ませることで遊技状態を移行する処理を共通化し、遊技制御を簡素化することにより、遊技機の開発効率を向上させることができる。

【３８１８】

遊技状態の切り替わりタイミングを特定する情報は、例えば、前述した変動回数（特別抽選の実行回数、状態維持回数）であり、所定の変動回数分だけ遊技を継続したときに次の遊技状態に移行する。また、所定の変動回数分の遊技が終了する前、例えば、特別抽選に当選した場合等、変動回数によらずに所定条件の成立により別の遊技状態に移行する場合がある。そのため、変動回数による遊技状態の切り替わりだけでなく、特別抽選の当選などの所定条件成立による遊技状態の移行を定義できるようにするとよい。例えば、特定のフラグに対応する項目を状態移行データに定義し、当該フラグがＯＮに設定された場合に遊技状態を移行させるようにしてもよい。このフラグのチェックはタイマ割込み処理などの定期的に実行される処理で行えばよい。このように、遊技状態の移行に伴い状態移行データに基づいて移行処理を実行するタイミングとしては、特別図柄の変動回数に基づくタイミングと、特別抽選などの抽選の結果等、所定条件の成立に基づくタイミングとを含ませることができる。これにより、遊技の進行状況に応じて遊技状態を移行するタイミングに柔軟に対応することが可能となり、遊技の進行制御の複雑になることを抑制することができる。

【３８１９】

また、移行先の遊技状態を特定する情報は、必ずしも状態移行データに設定された値だけを使用する必要はなく、プログラム処理内で対応する値を直接設定するようにしてもよい。例えば、遊技状態の移行時にプログラム内で移行先の遊技状態を強制的に設定し、移行先の遊技状態以外の状態移行データに設定された各種パラメータを設定する。具体的には、特別条件時短では時短移行回数が０になったタイミングで状態移行データを参照するが、プログラム処理内で状態移行データを参照するサブルーチンを実行する前に、次回状態移行先番号として特別条件時短時の設定番号（図４１４の場合であれば“７”）を設定することで、状態移行データを参照するサブルーチンにより移行先番号“７”に対応するパラメータを設定することができる。

【３８２０】

さらに、状態移行データに演出に関する情報を含めるように構成し、遊技状態移行時に周辺制御基板１５１０（演出制御手段）に対応するコマンドを送信するようにしてもよい。これにより、遊技状態の移行に伴う一連の処理で演出開始の契機となる処理を含ませることが可能となり、遊技状態の移行にかかる処理を演出を含めて一括して管理することが可能となる。

【３８２１】

続いて、特別条件時短による時短状態に移行する制御の時系列に沿って説明する。図４１５は、本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に移行する制御について説明するタイミングチャートである。図４１５に示すタイミングチャートでは、特別抽選の当選による時短移行カウントの初期化から特別条件時短による時短状態に移行するまでの制御を説明する。なお、図３９７に示したタイミングチャートと同じ動作をするが、時短移行カウントの更新方法が異なっている。また、送信されるコマンドは、図４００に示した内容と同じであるが、一部コマンドの送信タイミングは相違する。

【３８２２】

時刻ｔ１は、特別抽選に当選したことによる大当り遊技状態の最後に実行される大当りエンディングが終了したタイミング、すなわち、時短状態に移行するタイミングである。大当り遊技状態が継続している間は、当該大当り遊技状態に移行することになった特別抽選の図柄変動における時短移行カウントの値が設定されている。図４１５を参照すると、時短移行カウント、特別条件成立残り回数、性能表示モニタに表示される時短移行カウン

トの値は大当り遊技状態に移行してから終了するまでは、それらの値が更新されないようにしているために同じ値が維持されている。なお、残り状態回数については、大当り遊技状態が継続する回数が設定されるため、“１”が設定されるようにしてもよいし、大当り遊技におけるラウンド数を設定するようにしてもよい。

【３８２３】

本実施形態の遊技機では、大当りエンディングが終了したタイミング、すなわち、時短状態に移行するタイミングで時短移行カウントを初期化する。図４１５示した例では、時短移行カウントを減算して更新するため、時短移行カウントに時短移行回数（３００回）が設定される。また、時短移行カウントの初期化については詳細を後述する。

【３８２４】

また、時短移行カウントを初期化するタイミングで、特別条件成立残り回数は“３００”、時短状態の残り状態回数は“１００”に設定される。特別条件成立残り回数は、時短移行カウントと時短移行回数に基づいて算出可能であるため、必要な時、例えば、後述する特別条件成立残り回数コマンドを周辺制御基板１５１０に送信する際に算出するようにしてもよい。なお、時短移行カウントを減算によって更新するため、特別条件成立残り回数と時短移行カウントは同じ値となり、プログラム内で同じ変数に格納してもよい。これにより、記憶容量を削減することができる。

【３８２５】

時刻ｔ２は、時短状態に移行してから特別図柄の変動表示が最初に実行されるタイミングである。本実施形態では、時短移行カウントは、特別図柄の変動表示が終了するタイミングで更新される。性能表示モニタの表示は更新と同時に行ってもよいし、変動開始時に反映してもよい。変動開始タイミングではなく変動終了後の確定時間経過時に時短移行カウントを更新することで、時短移行カウントの更新と時短状態への移行を同じタイマ割込み内で処理することが可能となる。各種コマンドの詳細については図４００にて説明した通りである。

【３８２６】

なお、時短移行カウントを変動開始時に更新してもよいが、この場合、変動開始時に時短移行カウントが“０”か否かを判定し、“０”と判定された場合には時短移行カウントの更新をせず、さらに、時短状態へ移行するタイミング（確定時間の経過時）に時短移行カウントが“０”か否かを判定する必要がある。そのため、時短移行カウントが“０”か否かの判定が変動開始時と時短移行時の２回で行わなければならなくなるので、プログラムコードが複雑化するおそれがある。

【３８２７】

時短移行カウントの更新時に残り状態回数コマンドを送信すると、１回目の変動時にコマンドが送信されないため、残り状態回数コマンドについては変動開始時に送信することが好ましい。また、残り状態回数コマンドの値をそのまま表示すると、実際に表示されるタイミングでは特別図柄の変動が開始されている。例えば、残り状態回数が３００回であれば、実際の残り変動回数は２９９回であるため、そのまま３００回と表示すると遊技者が誤認するおそれがある。そこで、残り状態回数コマンドを受信した周辺制御基板１５１０は通知された残り状態回数から１減算した値を残り状態（変動）回数として表示する。

【３８２８】

時刻ｔ３は、特別図柄の変動表示が終了するタイミングである。特別図柄の変動表示が終了すると、特別条件成立残り回数が更新される。このとき、周辺制御基板１５１０に対し、特別図柄の変動表示の停止を指示するコマンドや特別図柄の変動停止時の遊技状態を通知するコマンド、更新された特別条件成立残り回数を通知するコマンドが送信される。なお、特別条件成立残り回数を通知するコマンドについては、特別図柄の変動停止直後ではなく、特別図柄の変動が停止してから図柄確定時間経過後に送信される。これらのコマンドの詳細については図４００にて説明した通りである。

【３８２９】

その後、停止図柄が確定すると、次の変動表示が開始される（時刻ｔ４）。さらに、時

短状態で特別抽選に当選せずに所定回数（１００回）の特別図柄の変動表示が実行されると、時短状態が終了する（時刻ｔ５）。このとき、時短状態の残り状態回数は“０”となり更新（計数）が停止される。一方、時短移行カウントは継続して計数される。

【３８３０】

時短状態が終了すると、通常遊技状態に移行する。このとき、通常遊技状態の残り状態回数は管理する必要がない（管理できない）ため更新しない。なお、通常遊技状態に移行した際に残り状態回数を特別条件成立残り回数としてもよい。これは、時短移行カウント初期化後に所定回数（時短移行回数＝３００回）連続して特別抽選に当選しない場合には通常遊技状態から時短状態に移行し、通常遊技状態が終了するためである。

【３８３１】

通常遊技状態で遊技が進行し、時短移行カウントが０に到達し、当該変動表示が終了すると（時刻ｔ６）、時短状態に移行するための特別条件成立残り回数が０になって特別条件が成立し、時短状態（特別条件時短）に移行する。特別条件時短による時短状態に移行すると、時短移行カウント及び特別条件成立残り回数の更新を停止する。また、残り状態回数には時短状態の継続上限回数（１００回）が設定される。なお、時短移行カウントの値は０の状態で更新せずに維持する。

【３８３２】

このように、時短移行カウントは、タイマ割り込み処理で更新可能であるが所定値（“０”）に到達している場合には更新しないようにしているため、特別条件時短が終了した後の通常状態か否かを判定することなく、次の大当り（初期値が設定される）まで特別条件時短を発動させないようにすることができる。

【３８３３】

その後、特別条件時短による時短状態に移行後、時短状態の継続上限回数（１００回）に到達するまでの間に特別抽選に当選しなかった場合には、通常遊技状態に移行する（時刻ｔ７）。このとき、特別条件時短による時短状態の終了は、時短移行カウントの初期化条件ではないため、時短移行カウントや特別条件成立残り回数の値は維持されることから、時短移行カウントが初期化されるまで特別条件時短による時短状態には移行しないこととなる。

【３８３４】

［２６－１－２．時短移行カウントを含む遊技領域のクリア（初期化）］

前述したように、時短移行カウントを初期化する条件（特別条件）は、（１）所定の手順で遊技機を初期化（ＲＡＭクリア）した場合、（２）特別抽選に当選した場合（大当り遊技終了後）となっている。ここでは、前述した例とは異なり、（ａ）ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合には（第１操作；ＲＡＭクリア操作）、時短移行カウントを初期化せず、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する場合には（第２操作；設定変更操作）、時短移行カウントを初期化する。

【３８３５】

本実施形態の遊技機では、時短移行カウントなどの遊技制御に必要な値は、主制御ＲＡＭ１３１２によって提供される記憶領域に割り当てられた領域に格納される。上述したように、ＲＡＭクリア操作を実行した場合には時短移行カウントを初期化せず、設定変更操作を実行した場合には時短移行カウントを初期化する一方、残り状態回数や特別条件成立残り回数などの値はいずれの操作を実行した場合であってもクリア（初期化）され、ＲＡＭクリア操作でクリアされる領域と、設定変更操作でクリアされる領域とが異なっている。

【３８３６】

上述のように、ＲＡＭクリア操作で時短移行カウンタを初期化せず、残り状態回数や特別条件成立残り回数がクリアされると、残り状態回数を示すコマンドが０を示すにも関わらず、時短移行カウンタが０にならない状態となることから演出に齟齬が生じる可能性がある。そこで、ＲＡＭクリア操作によって時短移行カウンタ以外の情報がクリアされた場合には、周辺制御基板１５１０側で主制御基板１３１０から送信される残回数に関するコマンドを無視したり、主制御基板１３１０から残回数に関するコマンドを送信しないよう

にしたりすることで演出に齟齬が生じないようにしている。

【３８３７】

図４１６は、本実施形態の遊技機の主制御ＲＡＭ１３１２によって提供された記憶領域に記憶された値の配置の一例を示す図である。図４１６に示すように、時短移行カウントは、遊技機の設定値や設定モードにおける設定状態（例えば、設定変更、設定確認）を示す設定状態管理エリアとともに領域９９０１に配置されている。本実施形態では、領域９９０１は記憶領域の先頭部分に配置されているがこれに限らず別の領域であってもよい。

【３８３８】

また、領域９９０１とは異なる領域９９０２には、確変フラグや時短フラグ、特別条件成立残り回数、残り状態回数などの情報が格納されている。さらに、各種入賞口への遊技球の入球を検知するスイッチなどの入力信号などを含む入出力ポート関連データ、普通抽選や普通図柄の変動表示に関する普通図柄関連データ、特別抽選や特別図柄の変動表示に関する特別図柄関連データ、遊技機の外部に信号を出力するための外部情報出力関連データなどが格納されている。

【３８３９】

なお、時短移行カウンタは領域９９０１に配置するようにしているが、ＲＡＭクリア操作又は設定変更操作のいずれの操作でも時短移行カウンタを初期化する場合には、領域９９０２に配置して、時短フラグ等の他の領域の情報と共にクリアされるようにしてもよい。また、ＲＡＭクリア操作又は設定変更操作が実行されると、時短移行カウンタが直接初期化されるのではなく、時短移行カウンタの値がクリアされた後、あらためて初期値が設定される。

【３８４０】

領域９９０２は、（ａ）ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合（第１操作；ＲＡＭクリア操作）、（ｂ）設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する場合（第２操作；設定変更操作）、いずれの操作が実行された場合にもクリアされる領域であり、領域９９０２の先頭アドレスは「ＲＡＭクリア先頭アドレス」（本実施形態では、“０００５ｈ”）として定義されている。初期化時には「ＲＡＭクリア先頭アドレス」以降の領域をクリアする。

【３８４１】

領域９９０１はＲＡＭクリア操作が実行された場合にクリアされない一方、領域９９０２はＲＡＭクリア操作が実行された場合にクリアされる。これに対し、設定変更操作が実行された場合には領域９９０２はクリアされる一方、領域９９０１に配置された時短移行カウントに初期値（３００）が設定される。なお、時短移行カウントを加算更新する場合には０が設定される。

【３８４２】

以上のように、ＲＡＭクリア操作と設定変更操作ではＲＡＭクリアされる領域（領域９９０２）は一致するものの、初期化（初期値の設定）する領域が異なることになる。したがって、領域９９０２をクリアする処理を共通化することにより、プログラムコードを簡素化することができ、開発効率を向上させることができる。

【３８４３】

また、時短移行カウント等が格納された領域９９０１と、確変フラグ等が格納された領域９９０２とは連続した領域となっているが、領域９９０１と領域９９０２との間に空き領域を配置するようにしてもよい。空き領域を配置した場合、プログラムのバグ等により領域９９０１又は領域９９０２の一方のデータが破壊された場合に他方のデータを維持できる可能性を高めることができる。

【３８４４】

さらに、領域９９０２以降の領域には、遊技領域内スタック領域、遊技領域外ワーク領域及び遊技領域外スタック領域が配置される。遊技領域内スタック領域は、遊技制御にかかわるプログラム実行時に一時的にデータを記憶するための領域である。遊技領域外ワーク領域は性能表示モニタ（ベース表示器１３１７）に情報を表示するためのプログラム実

行時に一時的にデータを記憶するための領域である。遊技領域外スタック領域は、遊技領域外で実行される処理（例えば、ベース値を算出する処理等）の実行時に必要なデータを一時的に格納する領域である。なお、領域９９０２と遊技領域内スタック領域との間には、空き領域９９０４が配置されているが、空き領域９９０４を設けずに領域９９０２と遊技領域内スタック領域とを連続した領域としてもよい。一方、遊技領域内スタック領域と遊技領域外ワーク領域との間には、空き領域９９０５が配置されているがこの領域は必ず配置するようにする。遊技領域外ワーク領域と遊技領域外スタック領域との間には、空き領域９９０６が配置されているが、領域９９０６を設けずに遊技領域外ワーク領域と遊技領域外スタック領域とを連続した領域としてもよい。

【３８４５】

なお、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合、設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する場合いずれの操作であっても時短移行カウントを初期化するようにしてもよい。さらに、ＲＡＭクリアスイッチ９５４や設定キー９７１以外の操作手段で時短移行カウントを初期化するようにしてもよい。例えば、時短移行カウントを含む特別条件時短に関する設定値だけを初期化（クリア）する操作手段を備えるようにしてもよい。これにより、他の遊技関連情報を維持し、遊技への影響を最小限に抑制することができる。例えば、営業終了時に特別条件時短に関する設定値を初期化（クリア）し、翌営業日には前日の遊技状況の影響を受けないようにして遊技機を稼働させることができる。

【３８４６】

また、本実施形態のように特別条件時短による時短状態への移行を可能とする遊技機では、特別条件時短による時短状態が終了した場合に特別条件時短による時短状態を再度発生させるために、ＲＡＭクリアスイッチ９５４及び設定キー９７１が不正に操作されるおそれがある。そこで、ＲＡＭクリアスイッチ９５４及び設定キー９７１をいずれも遊技機の裏面側に設けることにより不正な操作を防止することができる。

【３８４７】

以上説明したことから、以下のように各構成を特定することができる。

【３８４８】

（１）始動条件の成立に基づき遊技者に利益を付与するか否かの抽選を行い、抽選結果に基づいて遊技者に遊技価値を付与する特別遊技状態に制御し、特別遊技状態の種別に基づいて、通常遊技状態よりも遊技者に有利となる第１有利遊技状態（高確率状態）と第２有利遊技状態（低確率時短状態）とを少なくとも含む複数の有利遊技状態から一の有利遊技状態に制御可能な遊技機であって、前記抽選を含む遊技の進行を制御可能な遊技制御手段（主制御ＭＰＵ１３１１）と、前記抽選の結果を含む遊技情報を記憶するとともに、遊技機への電源の供給が遮断されても前記遊技情報を記憶保持可能な記憶手段と、所定の条件が成立している状況において、前記抽選手段によって抽選が行われた回数を計数する計数手段と、遊技者による操作が不能な操作手段と、を備え、前記記憶手段は、前記計数手段による計数値を記憶可能な領域を含み、前記遊技制御手段は、前記計数手段による計数結果に基づいて、遊技者に有利な第３有利遊技状態（特別条件時短）に制御可能であり、前記操作手段による操作状態として、少なくとも第１操作状態（ＲＡＭクリア操作／設定変更操作）と第２操作状態（設定変更操作／ＲＡＭクリア操作）とを含み、前記操作手段による第１操作状態に伴って電源投入される場合には、前記記憶手段の所定の領域を初期化するものの、前記計数手段による計数値を記憶可能な領域に記憶された情報を維持可能とし、前記操作手段による第２操作作状態に伴って電源投入される場合には、前記記憶手段の所定の領域を初期化するとともに、前記計数手段による計数値を記憶可能な領域に記憶された情報を初期化可能とし、前記計数手段による計数値を記憶可能な領域は、前記記憶手段の所定の領域以外の領域に配置する。また、前記記憶手段に記憶される前記計数手段による計数値は、前記第３有利遊技状態において更新されることなく、第３有利遊技状態中及び第３有利遊技状態終了後の通常遊技状態にも維持してもよい。

【３８４９】

なお、第１有利遊技状態は、遊技者に有利となる度合いが第２有利遊技状態よりも高く、第２有利遊技状態は、遊技者に有利となる度合いが第３有利遊技状態と同一／略同一となっている。本実施形態の遊技機では、第２有利遊技状態は通常時短による時短状態、第３有利遊技状態は特別条件時短による時短状態を想定しており、第２有利遊技状態及び第３有利遊技状態では特別抽選の当選確率は同じとなっている。第２有利遊技状態及び第３有利遊技状態は遊技者に有利となる度合いについて同じであってもよいし、相違しても時短回数が異なる程度であり有利となる度合いは略同じとなっている。

【３８５０】

（１）のように構成することで、第１操作状態と第２操作状態とではＲＡＭクリアされる領域は一致するため、領域をクリアする処理を共通化することによって、プログラムコードを簡素化することができ、開発効率を向上させることができる。また、操作により計数値を記憶可能な領域に記憶された情報を維持可能とすることにより、計数値をクリアするか否かを遊技場の管理者が遊技の状況に応じて決定することが可能となり、柔軟な運用を可能とすることができる。

【３８５１】

以上、ＲＡＭクリア操作や設定変更操作を行った場合に所定の記憶領域を初期化することについて説明したが、これ以外にもノイズなどの瞬停などによりＲＡＭ異常が発生し、正常に遊技を継続することが困難な場合にもＲＡＭクリアが行われる。以下、ＲＡＭクリア時（ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作時）及びＲＡＭ異常発生時にクリアされる記憶領域（設定値）について図４１７を参照しながら説明する。

【３８５２】

図４１７は、本実施形態の遊技機においてＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作及びＲＡＭ異常発生時における記憶領域及び各種値に対する制御を説明する図である。図４１７では、ＲＡＭクリア操作（第１操作）、設定変更操作（第２操作）及びＲＡＭ異常１～５の場合について説明している。

【３８５３】

ＲＡＭクリア操作（第１操作）を実行した場合には、遊技領域内ワーク（領域９９０２）をクリアする一方、遊技領域外ワークを維持する。実際に記憶領域がクリアされるタイミングは、ＲＡＭクリアスイッチ９５４の操作により、ＲＡＭクリア信号がＯＮに変化したと判定されたタイミングであり、タイマ割込み処理が開始される前となる。設定値及び時短移行カウントを記憶する領域９９０１については維持される。ＲＡＭクリア操作実行時には、性能表示モニタには時短移行カウントの値の表示が継続される。ＲＡＭクリア操作（第１操作）実行時には、ＲＡＭクリアに対応する報知音が出力される。さらに、装飾ランプはＲＡＭクリアに対応する態様で点灯し、液晶表示画面にＲＡＭクリア中であることを示す内容の画面が表示される。遊技機に備えられている可動体は所定の初期動作を実行する。

【３８５４】

設定変更操作（第２操作）を実行した場合には、遊技領域内ワークをクリアする。一方、遊技領域外ワークについては、遊技領域外ワークが正常な場合には維持し、異常が発生した場合にはクリアする。また、設定値は維持される。時短移行カウントは、前述のように初期化される。実際に記憶領域がクリアされるタイミングは、設定変更操作を実行したと判定されたタイミングであり、タイマ割込み処理が開始される前となる。設定変更後に性能表示モニタには、設定値が表示されるが、時短移行カウントが初期化されたことを示す表示を行ってもよいし、設定値を表示した後、時短移行カウントを表示するようにしてもよい。設定変更操作（第２操作）実行時には、設定変更に対応する報知音が出力される。さらに、装飾ランプは設定変更中であることを示す態様で点灯し、液晶表示画面に設定変更中であることを示す内容の画面が表示される。遊技機に備えられている可動体は所定の初期動作を実行する。

【３８５５】

設定値異常（ＲＡＭ異常１）発生時には、遊技領域内ワークをクリアする。一方、遊技

領域外ワークについては維持される。設定値に異常が生じているため、「設定１」を設定値としてセットする。さらに、時短移行カウントを初期化する。実際に記憶領域がクリアされるタイミングは、ＲＡＭ異常判定後、電断からの復旧で設定変更操作がされたと判定したタイミングであり、ＲＡＭ異常と判定されても設定変更操作が実行されない場合にはＲＡＭ異常の状態を継続する。ベース表示器１３１７にはＲＡＭ異常コードが表示される。設定値異常（ＲＡＭ異常１）発生時には、ＲＡＭ異常報知音が出力され、ＲＡＭ異常報知に対応する態様でランプが点灯される。さらに、液晶表示画面にＲＡＭ異常報知であることを示す内容の画面が表示される。このとき、所定時間経過後にデモ画面に切り替えるようにしてもよい。遊技機に備えられている可動体は所定の初期動作を実行する。なお、ＲＡＭ異常発生時ではなく、設定変更操作によりＲＡＭ異常が解消した後に可動体の初期動作を開始するようにしてもよい。

【３８５６】

遊技領域内ワークの電断フラグ異常（ＲＡＭ異常２）又は遊技領域内ワークのチェックサム異常（ＲＡＭ異常３）発生時には、遊技領域内ワークをクリアする。一方、遊技領域外ワークについては異常でなければ維持される。また、設定値は維持され、時短移行カウントは初期化される。実際に記憶領域がクリアされるタイミングは、ＲＡＭ異常と判定されたタイミングではなく、ＲＡＭ異常と判定されたあとに、電源の供給を一旦ＯＦＦにしたのちに設定変更操作をさせながら再度電源を投入したことにより設定変更操作を実行したと判定されたタイミングとなる。ベース表示器１３１７にはＲＡＭ異常コードが表示される。

【３８５７】

遊技領域外ワークの電断フラグ異常（ＲＡＭ異常４）又は遊技領域外ワークのチェックサム異常（ＲＡＭ異常５）が発生すると、電断からの復旧時に設定変更操作を経由するために、結果として遊技領域内ワークがクリアされる。また、遊技領域外ワークについては異常があるためクリアされる。さらに、設定値は維持され、時短移行カウントは初期化される。実際に記憶領域がクリアされるタイミングは、設定変更操作を実行したと判定されたタイミングとなる。ベース表示器１３１７にはＲＡＭ異常コードが表示される。

【３８５８】

遊技領域外ワークのＲＡＭ異常に対する制御についてさらに説明すると、遊技領域外ワークのＲＡＭ異常の判定は、電源投入時に設定変更操作されているか否かを判定する前に実行される。ＲＡＭ異常と判定されると、ＲＡＭ異常と判定されたことを示す情報のみを記憶し、このタイミングでは遊技領域外ワークを初期化せずにＲＡＭ異常として扱い、遊技停止状態とする。遊技停止状態に移行した後、設定変更操作を行った上で再度電源を遮断／投入することで設定変更状態であると判定され、設定変更時の処理が実行されるときに電断前に記憶された遊技領域側ワークがＲＡＭ異常と判定されたことを示す情報に基づいて遊技領域外ワークがＲＡＭ異常であったと判定し、遊技領域外ワークをクリアする。なお、設定変更時の処理が実行されたとき、遊技領域外ワークがＲＡＭ異常と判定されたことを示す情報が記憶されていなかった場合には、遊技領域外ワークはクリアされず、そのまま記憶された内容が維持される。

【３８５９】

設定変更操作が行われた状態で電源が投入された際、初期設定処理において設定値／遊技領域内・外ワークのそれぞれがＲＡＭ異常と判定された場合には、そのまま設定変更処理が開始され、ＲＡＭ異常と判定されたタイミングで各記憶領域がクリアされる。また、電源投入時に実行される初期設定処理では、設定値異常か、遊技領域内ワークが異常か、遊技領域外ワークが異常かを判定した上で当該判定結果のみを記憶し、各判定終了後に設定変更操作か否かを判定する。すなわち、ＲＡＭ異常が発生した場合であっても、異常と判定された後に設定変更操作がされているか否かを判定するように制御される。

【３８６０】

以上、ＲＡＭクリアが行われる場合について説明した。次に、上記第１操作（ＲＡＭクリア操作）及び第２操作（第１操作とは異なる操作、例えば、設定変更操作）実行時の遊

技機の制御について補足する。
【３８６１】
本実施形態の遊技機では、電源が投入されると、まず、設定値が異常（０～５以外の値）か否かを判定する。異常と判定された場合には、設定値に初期値をセットするとともに時短移行カウントに初期値（３００回）を設定し、遊技状態としてＲＡＭ異常状態に設定する。続いて、チェックサム、電断フラグ及び遊技領域外ＲＡＭのチェックを行い、いずれかで異常と判定された場合についてもＲＡＭ異常状態に設定する。このとき、設定値が異常と判定された場合を除き、時短移行カウントを初期化せずに電断前の値を保持する。
【３８６２】
時短移行カウントは、第１操作実行時を除き、設定値が異常と判定されたときと大当りエンディング終了時にのみ初期値がセットされ、それ以外のときには初期値がセットされない。また、時短移行カウントの値が異常であるか否かの判定は行われないようになっている。時短移行カウントの異常を判定しない理由は、設定値が異常であれば、時短移行カウントも異常となっている可能性が高いので、設定値の異常だけで判断すれば十分であると考えられるためである。
【３８６３】
なお、設定値の異常判定とともに時短移行カウントの「異常判定」を行ってもよい。このとき、設定値が正常値であっても時短移行カウントが所定範囲外の場合には、ＲＡＭの正確性が保証できないため、ＲＡＭの内容を全て初期化若しくは設定値と時短移行カウントについては初期化するようにしてもよい。
【３８６４】
また、設定値異常が発生した場合、設定値が初期化された後ＲＡＭ異常が報知され、この状態が継続する。遊技機を復旧させるために、設定変更操作を実行しながら電源を再投入することで、メインワークＲＡＭ（領域９９０２）をクリアする。さらに、性能表示モニタ（ベース表示器１３１７）用のワークが異常であればクリアする一方、異常でなければ維持する。設定状態が設定変更状態になり、タイマ割り込み処理が開始されて設定変更が終了した後、通常遊技状態に移行する。このとき、性能表示モニタ（ベース表示器１３１７）は通常表示となる。
【３８６５】
以上のように構成することにより、本実施形態の遊技機では、電源投入時における性能表示モニタ（ベース表示器１３１７）の表示態様により、時短移行カウントが初期化されたか否かを示唆することが可能となる。具体的には、電源投入後に性能表示モニタが通常態様で表示された場合には時短移行カウントが初期化されていないことを示唆し、性能表示モニタが特定態様で表示された場合には時短移行カウントが初期化されたことを示唆する。前述のように、本実施形態では設定変更操作（第２操作）を実行したときに時短移行カウントが初期化されるが、このとき性能表示モニタには時短移行カウントが初期化されたことを示す内容で表示される。性能表示モニタは、通常の場合には時短移行カウントが表示されるが（通常態様）、設定変更操作（第２操作）を実行した場合には変更後の設定値が表示される（特定態様）。また、ＲＡＭクリア操作（第１操作）を実行した場合には性能表示モニタは通常態様の表示（時短移行カウント）を継続する一方、設定変更操作（第２操作）を実行した場合には設定変更が完了するまでの間は性能表示モニタは通常態様の表示を行わないようになっている。すなわち、時短移行カウントが初期化されたか否かによって異なる態様で性能表示モニタを表示することにより、ホールの従業員などに時短移行カウントが初期化されたことを示唆することができる。
【３８６６】
以上、性能表示モニタ（ベース表示器１３１７）の表示態様により時短移行カウントが初期化されたか否かを報知する例について説明したが、他の表示器で同様の報知を行うようにしてもよい。また、音やランプによって報知するようにしてもよい。このとき、ランプを遊技機の遊技領域外又は遊技領域内でも目立たない配置（例えば、液晶表示装置から離れた箇所）に設け、前面側からも時短移行カウントが初期化されたか否かを認識可能と

してもよい。例えば、ＲＡＭクリア操作（第１操作）により電源の供給が再開された（通常の電源投入時（復旧時）を含む）場合には第１の態様（消灯を含む）で表示することで時短移行カウントが初期化されることなく電源供給が再開されたことを認識可能とし、設定変更操作（第２操作）により電源の供給が再開された場合には、第２の態様（時短移行カウントが初期化されたか否かが識別できない）で表示する。このように構成することによって、遊技者が時短移行カウントが維持されていることでトップランプ（データ表示器）の変動回数を示す値よりも先に特別条件時短が発生する可能性が高いことを遊技者が認識することが可能となり、特別条件時短が発生することを期待しながら遊技することができる。

【３８６７】

［２６－１－３．初期化設定データ（設定データテーブル）］

時短状態に限らず、現在の遊技状態から別の遊技状態に移行する際には遊技状態を設定するための各種パラメータ（フラグ等の初期設定データ）を設定する必要がある。例えば、特別抽選に当選した際に大当り遊技状態を開始するタイミングで大当り遊技状態に対応する初期設定データを設定したり、大当り遊技状態の終了後に確変状態（高確率時短状態）に移行するために所定のタイミング（例えば、大当り遊技状態の終了時）に対応する初期設定データ（設定データテーブル）を設定する。以下、本実施形態の遊技機における、これらの初期設定データの扱いについて説明する。

【３８６８】

図４１８は、本実施形態の遊技機における特別抽選に当選した際に大当り遊技状態に移行する際に設定される大当り初回インターバル移行時設定データの一例を示す図である。大当り初回インターバル移行時設定データは、特別抽選に当選した際に大当り遊技状態を開始するタイミングで実行される大当り開始時設定処理で設定（参照）され、当該大当り初回インターバル移行時設定データに基づいて、各種パラメータ（データ、フラグ等）に必要な値が設定される。

【３８６９】

大当り初回インターバル移行時設定データは、最初にクリア（初期化）されるデータのサイズ（バイト数）、次に初期設定されるデータのサイズ（バイト数）が定義される。続いて、クリア（初期化）されるパラメータが定義される（枠線内）。最後に、初期設定されるデータが定義される。

【３８７０】

図４１８を参照しながら大当り初回インターバル移行時設定データの具体的な内容についてさらに説明すると、クリアされるデータには、状態フラグ（ＪＯＴＡＩ＿ＦＧ）、確変フラグ（ＫＡＫＵＨＥＮ＿ＦＧ）、時短フラグ（ＪＩＴＡＮ＿ＦＧ）、状態表示回数（ＪＴ＿ＨＹＯ＿ＣＮＴ）及び電源投入時状態バッファ（ＰＷＯＮ＿ＪＯＴ＿ＢＦ）が含まれる。各データの詳細については前述したとおりである。

【３８７１】

初期設定されるデータには、条件装置作動中信号出力判定フラグ（Ｔ＿ＪＫＮ＿ＦＧ）、役物連続作動装置作動中信号出力判定フラグ（Ｔ＿ＹＡＫ＿ＦＧ）、右打ちフラグエリア（Ｒ＿ＨＳ＿ＦＧ）、中回転体動作状態管理フラグ（ＭＯＴ＿ＡＣＴ＿ＦＧ）、モータ１動作パターンエリア（ＭＯＴ１＿ＡＣＴ＿ＰＴ）、モータ１動作番号エリア（ＭＯＴ１＿ＡＣＴ＿ＮＯ）、モータ１フォト検知異常判定タイマエリア（Ｍ１＿ＥＲＲ＿ＪＤＧ＿ＴＭ）が含まれる。

【３８７２】

具体的には、条件装置作動中信号出力判定フラグ（Ｔ＿ＪＫＮ＿ＦＧ）には、条件装置作動中信号をＯＮに設定するための値（＿Ｔ＿ＳＩＧ＿ＪＫＮ＿ＯＫ）が設定される。また、役物連続作動装置作動中信号出力判定フラグ（Ｔ＿ＹＡＫ＿ＦＧ）には、役物連続作動装置作動中信号をＯＮに設定するための値（＿Ｔ＿ＳＩＧ＿ＹＡＫ＿ＯＫ）が設定される。右打ちフラグエリア（Ｒ＿ＨＳ＿ＦＧ）には、右打ちを許可することを示す値（＿ＨＡＳＳＹＡ＿ＲＩＧＨＴ）が設定される。その他、中回転体（モータ１）の初期動作を規

定するための値がそれぞれ設定される。
【３８７３】
本実施形態の遊技機における初期設定データは、クリア（初期化）されるデータのサイズ（バイト数）、初期設定されるデータのサイズ（バイト数）を定義した後に続き、遊技状態を設定するためのデータについてクリア用のデータ及び初期設定用のデータを定義する。このように構成することにより、クリア用のデータ及び初期設定用のデータとを併せて一のテーブルとして扱うことが可能となる。なお、クリア用のデータはクリア対象のデータ（アドレス）のみであるから１バイト、初期設定用のデータは設定するデータ（アドレス）と初期設定値の組であることから２バイトとなっている。
【３８７４】
また、本実施形態の遊技機では、複数の大入賞口（第一大入賞口２００５、第二大入賞口２００６）が備えられており、これらの大入賞口のクリアデータと初期設定データを一のテーブルとして扱うことができる。
【３８７５】
図４１９は、本実施形態の遊技機の大当り遊技状態において大入賞口を閉鎖する際に設定される大入賞口閉鎖設定データの一例を示す図である。大入賞口閉鎖設定データは、大入賞口開放処理において各大入賞口を開放状態から閉鎖状態に移行する際の処理を実行するために参照される。
【３８７６】
大入賞口閉鎖設定データは、第一大入賞口２００５用の設定データ及び第二大入賞口２００６用の設定データを含み、第一大入賞口２００５用の設定データと第二大入賞口２００６用の設定データとの間には、第二大入賞口２００６用の設定データの開始アドレスを特定するための値（＿ＮＸ＿ＣＬＯＳＥ＿ＯＦＳ）が定義される。具体的には、大入賞口閉鎖設定データの開始アドレスと、第二大入賞口２００６の設定データの開始アドレスとの差分であり、大入賞口閉鎖設定データに“＿ＮＸ＿ＣＬＯＳＥ＿ＯＦＳ”の値を加算することにより、第二大入賞口２００６用の設定データの開始アドレスを特定することができる。
【３８７７】
第一大入賞口２００５用の設定データには、大当り初回インターバル移行時設定データと同様にクリア用のデータと初期設定用のデータを含む。クリア用のデータには、にクリア用のデータと初期設定用のデータのそれぞれのデータのサイズ、大入賞口１ソレノイドフラグが定義される。
【３８７８】
初期設定用のデータには、特電１作動中信号出力タイマ（Ｔ１＿ＳＤ＿ＴＭ）、特電１賞球有効判定タイマ（Ｔ１＿ＳＤ＿ＰＡＹ＿ＴＭ）及び特別図柄・電動役物動作番号（Ｔ＿ＪＯＢ＿ＮＯ）が定義される。また、特電１作動中信号出力タイマには特別電動役物１作動中信号を出力する時間値、特電１賞球有効判定タイマには特電１賞球有効延長時間値（大入賞口が閉鎖した後に入球を有効と判定する時間）を設定する。特別図柄・電動役物動作番号には大入賞口を閉鎖する番号値（＿ＴＮＯ＿ＣＬＯＳＥ）が設定される。
【３８７９】
第二大入賞口２００６用の設定データには、第一大入賞口２００５用の設定データと同様に、クリア用のデータと初期設定用のデータを含む。クリア用のデータには、にクリア用のデータと初期設定用のデータのそれぞれのデータのサイズ、大入賞口２ソレノイドフラグが定義される。
【３８８０】
初期設定用のデータには、特電２作動中信号出力タイマ（Ｔ２＿ＳＤ＿ＴＭ）、特電２賞球有効判定タイマ（Ｔ２＿ＳＤ＿ＰＡＹ＿ＴＭ）、特電２作動中信号出力タイマ２（Ｔ３＿ＳＤ＿ＴＭ）、特電２賞球有効判定タイマ２（Ｔ３＿ＳＤ＿ＰＡＹ＿ＴＭ）及び特別図柄・電動役物動作番号（Ｔ＿ＪＯＢ＿ＮＯ）が定義される。作動中信号出力タイマ及び賞球有効判定タイマが２種類ずつ定義される。

【３８８１】
特電２作動中信号出力タイマ（Ｔ２＿ＳＤ＿ＴＭ）及び特電２作動中信号出力タイマ２（Ｔ３＿ＳＤ＿ＴＭ）にはいずれも特別電動役物１作動中信号を出力する時間値、特電２賞球有効判定タイマ（Ｔ２＿ＳＤ＿ＰＡＹ＿ＴＭ）及び特電２賞球有効判定タイマ２（Ｔ３＿ＳＤ＿ＰＡＹ＿ＴＭ）にはいずれも特電２賞球有効延長時間値が設定される。特別図柄・電動役物動作番号には大入賞口を閉鎖する番号値（＿ＴＮＯ＿ＣＬＯＳＥ）が設定される。
【３８８２】
二種類の大入賞口を備える遊技機における大入賞口閉鎖時に初期データを設定する手段について説明したが、異なるタイミング、例えば、大入賞口開放時の初期データの設定に適用してもよい。また、大入賞口以外の入賞口に対しても適用可能であり、例えば、複数の始動入賞口を備える遊技機において、第一始動入賞口（特図１）及び第二始動入賞口（特図２）の初期データを図４１９に示した初期設定データと同様に定義し、データ初期化処理を実行するようにしてもよい。
【３８８３】
以上、初期設定データの構成について説明したが、続いて、実際に上述した初期設定データに基づいて初期設定を行う手順について、大入賞口閉鎖設定データを例として具体的に説明する。図４２０は、本実施形態の遊技機において大入賞口閉鎖設定データに基づいて初期設定を行うサンプルモジュールである。以下、モジュールを参照しながら初期設定データを設定する手順について説明する。
【３８８４】
主制御ＭＰＵ１３１１は、設定用のデータが格納される領域の基準アドレスとして大入賞口閉鎖設定データ（Ｔ＿ＣＬＯＳＥ１＿Ｂ）のアドレスをＨＬレジスタに格納する。次に、いずれの大入賞口を制御するかを特定するための識別情報をＡレジスタに格納する。“ＯＰＥＮ＿ＴＤ＿ＦＧ”は開放特別電動役物識別フラグであり、第一大入賞口２００５を制御する場合には“００”、第二大入賞口２００６を制御する場合には“０１”が設定される。“ＯＰＥＮ＿ＴＤ＿ＦＧ”の値に基づいて大入賞口閉鎖設定データに含まれるデータを参照する位置を特定する。
【３８８５】
続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、第二大入賞口２００６用の設定データの開始アドレスを特定するための値（＿ＮＸ＿ＣＬＯＳＥ＿ＯＦＳ）をWレジスタに設定する。さらに、乗算値加算アドレス取得処理（ＭＵＬ＿ＷＡ＿ＨＬ）を実行することにより、大入賞口閉鎖設定データの読み出し位置が特定される。さらに詳しく説明すると、乗算値加算アドレス取得処理は、指定されたベース値（Wレジスタ＝“＿ＮＸ＿ＣＬＯＳＥ＿ＯＦＳ”）に乗算値（Ａレジスタ＝“ＯＰＥＮ＿ＴＤ＿ＦＧ”）を掛け合わせ、指定されたベースアドレス値（ＨＬレジスタ＝大入賞口閉鎖設定データの開始アドレス）に加算する処理である。すなわち、第一大入賞口２００５を制御する場合（“ＯＰＥＮ＿ＴＤ＿ＦＧ”＝“００ｈ”）にはベースアドレス値そのものが開始アドレスとなる一方、第二大入賞口２００６を制御する場合（“ＯＰＥＮ＿ＴＤ＿ＦＧ”＝“０１ｈ”）にはベースアドレス値に“＿ＮＸ＿ＣＬＯＳＥ＿ＯＦＳ”を加算したアドレスが開始アドレスとなる。
【３８８６】
大入賞口閉鎖設定データを参照するアドレスが特定されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、データ初期化処理（ＤＡＴＡ＿ＳＥＴ＿ＣＬＲ）を実行する。データ初期化処理は、ＨＬレジスタに設定されたアドレスが参照する設定データに基づいてデータのクリア及び初期設定を行う処理である。データ初期化処理の詳細については図４２１にて説明する。
【３８８７】
図４２１は、本実施形態のデータ初期化処理（ＤＡＴ＿ＳＥＴ＿ＣＬＲ）のプログラム例を示す図である。以下、処理の詳細について、第一大入賞口２００５に関するデータのクリア及び初期化を行う場合（“ＯＰＥＮ＿ＴＤ＿ＦＧ”＝“００ｈ”）について説明する。
【３８８８】

データ初期化処理が実行されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、ＢＣレジスタにワーククリア回数及びワークセット回数を設定する。換言すると、Ｃレジスタにワーククリア回数、Ｂレジスタにワークセット回数を設定する。ワーククリア回数はクリアするデータの数、ワークセット回数は初期設定を行うデータの数である。図４１９の大入賞口閉鎖設定データのうち第一大入賞口２００５に対応するデータ（Ｔ＿ＣＬＯＳＥ１＿Ｂ）を参照すると、先頭のデータが“Ｔ＿ＣＬＯＳＥ１＿ＣＬＲ＿ＥＮＤ－＄－２”となっていることからクリアするデータ数が１個だけのため値は１となり、この値がＣレジスタに格納される。次のデータは“（Ｔ＿ＣＬＯＳＥ１＿Ｂ＿ＥＮＤ－Ｔ＿ＣＬＯＳＥ１＿ＣＬＲ＿ＥＮＤ）／２”であり、実際にはラベルＴ＿ＣＬＯＳＥ１＿ＣＬＲ＿ＥＮＤからラベルＴ＿ＣＬＯＳＥ１＿Ｂ＿ＥＮＤの間に２バイトのデータが５件定義されているとなることから値は５となり、この値がＢレジスタに格納される。

【３８８９】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、データを初期化する。具体的には、クリア用データのワーククリア回数及びワークセット回数の後に設定されたデータ、すなわち、３バイト目以降の値をクリア対象のデータのアドレスとし、Ｃレジスタに設定されたワーククリア回数分だけ“００Ｈ”を設定し、データをクリアする。

【３８９０】

さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、データの初期設定を行う。具体的には、初期設定用のデータの先頭から１バイト目の値をアドレスとして２バイト目の値を初期設定値として設定し、Ｂレジスタに設定されたワークセット回数分だけ繰り返す。すべての初期設定用のデータに対して処理を完了すると、データ初期化処理を終了する。

【３８９１】

なお、初期設定データの構造は前述したように定型的となっており、遊技状態の移行処理に限らず、駆動体の初期設定など汎用的に使用することが可能となっている。そのため、データ初期化処理（ＤＡＴ＿ＳＥＴ＿ＣＬＲ）を処理アドレステーブルに含めることにより、ＩＮＶＤ命令によって呼び出し可能とし、アドレス（２バイト）を直接指定することなくインデックス（１バイト）を指定するだけで処理を実行することができる。これにより、命令の語長を短くして処理の高速化を図ることができる。

【３８９２】

本実施形態では、大入賞口閉鎖設定データに第二大入賞口２００６用の設定データの開始アドレスを特定するための値（＿ＮＸ＿ＣＬＯＳＥ＿ＯＦＳ）を含むことにより、複数の大入賞口に対するデータを共通のデータとして扱うことを可能としている。そのため、＿ＮＸ＿ＣＬＯＳＥ＿ＯＦＳが定義されていない従来の手法で図４２０に示したサンプルモジュールと同等の処理を行おうとすると、図４２２に示すように、ＯＰＥＮ＿ＴＤ＿ＦＧを参照して分岐する処理が必要となる。この場合、本実施形態による手法よりも多くの容量が必要となってしまうことになり、具体的には参考例のサンプルプログラム（図４２２）は本実施形態のサンプルプログラム（図４２０）よりも３バイト分容量が大きくなる。

【３８９３】

なお、図４２０及び図４２２に示したサンプルモジュールでは、テーブルからデータを読み出す処理（ＬＤＴ命令）において、テーブルのアドレス（例えば、「Ｔ＿ＣＬＯＳＥ１＿Ｂ」）からデータエリアの先頭アドレス「＿ＯＦＳ＿ＴＰ」（ＴＰレジスタの値、例えば、“９０００Ｈ”）減算した値が指定される。すなわち、“ＬＤＴ　ＨＬ、Ｔ＿ＣＬＯＳＥ１＿Ｂ－＿ＯＦＳ＿ＴＰ”は、ＨＬレジスタに［ＴＰレジスタの値（“９０００Ｈ”）＋データ先頭アドレスからの「Ｔ＿ＣＬＯＳＥ１＿Ｂ」の相対データ分］の値を設定することになる。ＬＤＴ命令によりＴＰレジスタを基準とした値がＨＬレジスタに設定可能とすることで、通常であれば３バイト以上の命令（“ＬＤ　ＨＬ，Ｔ＿ＣＬＯＳＥ１＿Ｂ”）を２バイトで実行できるようになる。

【３８９４】

以上のように、本実施形態の遊技機では、現在の遊技状態から別の遊技状態に移行する際に、あらかじめ定義された初期化設定データに基づいて、移行先の遊技状態に対応する

パラメータを設定する。遊技状態の移行時には、例えば、特別抽選の当選確率を変更したり、特別図柄の変動時間を定義するテーブルを変更したりするなど特別抽選に関する処理を切り替える。

【３８９５】

また、初期化設定データは、確変状態や時短状態などの遊技状態の移行時だけに用いられるものではなく、例えば、特別図柄関連の処理であれば、変動待ち処理、変動中処理、図柄確定処理、はずれ時インターバル処理、当り時インターバル処理、大当りオープニング処理、大入賞口開放処理、大入賞口閉鎖処理、大当りエンディング処理などの各状態の切り替わり時（遊技の進行状況の切り替わりタイミング）に用いることができる。具体的には、変動待ち処理の終了後に変動開始処理を実行する場合、変動中処理の終了後に図柄確定処理を実行する場合、図柄確定処理の終了後にはずれインターバル処理を実行する場合、はずれインターバル処理の終了後に変動待ち処理を実行する場合、図柄確定処理の終了後に当り時インターバル処理を実行する場合等、処理の実行を終了した後に次の処理の実行を開始するタイミングで用いられる。

【３８９６】

また、特別図柄関連の処理だけではなく普通図柄関連についても同様に初期化設定データが用いられ、具体的には、変動待ち処理の終了後に変動中処理を実行する場合、変動中処理の終了後に図柄確定処理を実行する場合等に用いることができる。

【３８９７】

各状態（遊技の進行状況）の切り替わりについては、特別図柄、普通図柄等の各制御対象に対応するジョブカウンタによって制御する。ジョブカウンタは各処理（状態）に対応し、例えば、特別図柄用のジョブカウンタであれば、特図変動待ち処理にジョブカウンタ“０”、特図変動中処理にジョブカウンタ“１”、特図図柄確定処理にジョブカウンタ“２”、特図はずれ時インターバル処理にジョブカウンタ“３”、特図当り時インターバル処理にジョブカウンタ“４”、大当りオープニング処理にジョブカウンタ“５”、大入賞口開放処理にジョブカウンタ“６”、大入賞口閉鎖処理にジョブカウンタ“７”、大当りエンディング処理にジョブカウンタ“８”が対応するように設定される。普通図柄についても同様に設定すればよい。

【３８９８】

遊技状態移行時に使用される初期化設定データは、図４１８にて前述した形式（データ構造）で定義される。具体的には、クリア（初期化）されるデータのサイズ（バイト数）、初期設定されるデータのサイズ（バイト数）を定義した後、移行時に設定値がクリアされるパラメータを格納する領域（第一領域）の下位アドレス、移行時に初期値（固定値）が設定されるパラメータを格納する領域（第二領域）の下位アドレス及び当該初期値が初期化設定データが格納された領域の先頭から順次配置される。移行時に設定値がクリアされるパラメータは、遊技状態の移行時に呼び出し元のプログラム等で必要に応じて設定することが可能となっており、移行後の遊技状態における特別抽選の実行回数を計数する場合など“０”からカウントアップするようなパラメータはクリア後そのまま使用される。なお、初期化設定データに下位アドレスのみを定義することでデータ容量を削減することができるが、値の格納領域を特定できればよいため、下位アドレスだけでなく上位アドレスを含めてもよい。これにより、データ容量が増加する代わりに記憶領域を直接特定することが可能となりアドレスの変換を必要としないため、プログラム処理を高速化することができる。

【３８９９】

さらに、前述したように、初期化設定データを指定してデータ初期化処理（図４２１）を実行することにより、指定されたパラメータをクリアしたり、指定されたパラメータに初期値を設定したりすることが可能となっている。したがって、遊技状態の移行や処理開始時においてパラメータを設定（初期化）する処理は、初期化設定データを指定するだけで移行元及び移行先の遊技状態や実行を終了及び開始する処理によらずに共通の処理によって実行することができる。これにより、遊技の仕様変更により遊技状態の定義を変更し

たり新たに追加したりする場合や遊技を制御するための処理を追加する場合であってもプログラムコードを修正したり追加したりすることを最小限としながら、対応する初期化設定データを追加・修正するだけで遊技状態の移行や処理実行時において必要なパラメータを設定（初期化）することが可能となる。

【３９００】

以上のように、本実施形態の遊技機では、共通のデータ構造で初期化設定データを定義することにより、共通の処理（データ初期化処理）でパラメータをクリア／初期化することが可能となる。これにより、遊技状態の移行時など遊技の進行状況の切り替わりタイミングでパラメータの設定が必要となる場合に共通の手順で実行することが可能となり、遊技仕様の変更にも柔軟に対応することが可能となることからバリエーションに富んだ遊技を実現することが可能となり遊技の興趣をより高めることができる。さらに、パラメータの設定を共通化することでプログラムの簡略化を図ることにより、遊技機の開発効率を向上させることができる。

【３９０１】

以上説明したことから、以下のように各構成をさらに特定することができる。

【３９０２】

（２）設定データテーブル（初期化設定データ）を使用するプログラム処理（データ初期化処理）は、遊技の進行に伴う遊技状態の進行状況に応じて（進行状況の切り替わり時のタイミングで）実行される呼出元の処理（特別図柄に関連する処理等）から呼び出されて実行され、前記遊技の進行に伴う遊技状態の進行状況に応じて（進行状況の切り替わり時のタイミングで）実行される呼出元の処理は、前記遊技状態の進行状況において、それぞれ異なる処置であるものの、前記設定データテーブルを使用するプログラム処理（データ初期化処理）は共通の処理として実行可能とされるものであり、前記設定データテーブルを使用するプログラム処理により、第一領域（領域９９０１）で設定された記憶領域と第二領域（領域９９０２）で設定された記憶領域のアドレスに対して設定値の設定が完了した後に、呼出元の処理の実行を継続して行うことにより遊技状態の進行状況の切り替えを可能とする。

【３９０３】

（２）のように構成することで、遊技の仕様変更により遊技状態の定義を変更したり新たに追加したりする場合や遊技を制御するための処理を追加する場合であってもプログラムコードを修正したり追加したりすることを最小限としながら、対応する設定データテーブル（初期化設定データ）を追加・修正するだけで遊技状態の移行や処理実行時において必要なパラメータを設定（初期化）し、遊技の進行状況を切り替えることが可能となる。

【３９０４】

［２６－１－４．初期化設定データ選択手段の変形例］

本実施形態の遊技機では、ＲＡＭクリアスイッチ９５４を単独で操作する場合（ＲＡＭクリア操作）には時短移行カウントをクリアせず、設定キー９７１を操作しながらＲＡＭクリアスイッチ９５４を操作する場合（設定変更操作）には時短移行カウントをクリアする。そのため、時短移行カウントを加えた初期設定データとすると常に初期化されてしまうことから個別に初期設定データを定義したり、処理を分岐させたりする必要がある。

【３９０５】

本実施形態の遊技機では、ＶＡＬＩＤ＿ＰＬＡＹ（設定状態管理エリア）の値を参照することにより、初期化時の操作を確認することができる。そこで、初期化設定データを選択するためのテーブルを定義し、ＶＡＬＩＤ＿ＰＬＡＹの値に基づいて選択することで初期化時の操作に応じた初期化設定データを特定することができる。

【３９０６】

図４２３は、本実施形態の遊技機におけるＶＡＬＩＤ＿ＰＬＡＹ（設定状態管理エリア）及びＶＡＬＩＤ＿ＰＬＡＹに設定される値の一例を示す図である。図４２３を参照すると、通常復旧では“００ｈ”、ＲＡＭクリア操作では“０１ｈ”、設定確認操作では“０２ｈ”、設定変更操作では“０３ｈ”、ＲＡＭ異常時には“０４ｈ”がＶＡＬＩＤ＿ＰＬＡＹに設定

される。
【３９０７】
　また、図４２４は、本実施形態の遊技機の初期化時に初期化設定データを選択するためのテーブルの一例を示す図である。初期化設定データ選択テーブルには、ＶＡＬＩＤ＿ＰＬＡＹに対応する初期化設定データが定義されており、ＶＡＬＩＤ＿ＰＬＡＹの値に基づいて初期化設定データを選択すればよい。このように実装した場合、初期化操作に応じてクリアするか否かを決定できる。
【３９０８】
　遊技機の初期化時にクリアされる領域には時短移行カウントは記憶されておらず、時短移行カウントは初期化設定データの定義に基づいて初期化される。すなわち、時短移行カウントが初期化設定データに定義されている場合に限り初期化され、時短移行カウントの値を維持する場合には初期化設定データから除外すればよい。例えば、ＲＡＭクリア操作（通常ＲＡＭクリア）では時短移行カウントは初期化されないため、対応する初期化設定データ（ＲＡＭ＿ＣＬＲ＿ＴＢＬ）には時短移行カウントに対応するデータは含まれていない。一方、設定変更操作の場合には時短移行カウントが初期化されるため、対応する初期化設定データ（ＳＥＴ＿ＣＨＧ＿ＴＢＬ）には時短移行カウントに対応するデータが含まれる。このように構成されることにより、プログラムを変更することなく、初期化操作に応じた初期化設定データに定義することにより、時短移行カウントの維持又は初期化を設定することが可能となり、プログラムコードの分岐が不要となりプログラムを簡略化することができ、プログラム容量を圧縮することができる。なお、時短移行カウントに限らず他のパラメータについても同様に、値の維持又は初期化（クリア）をデータの定義により切り替えることが可能となる。
【３９０９】
　また、遊技機の初期化条件に応じて初期化設定データをさらに細分化してもよい。例えば、図４１７に示したように、ＲＡＭ異常が発生した要因ごとに初期化設定データを定義してもよい。初期化設定データのパターンがＶＡＬＩＤ＿ＰＬＡＹに定義される値よりも少ない場合には、異なるＶＡＬＩＤ＿ＰＬＡＹに対して共通の初期化設定データを割り当てるようにしてデータ容量を削減するようにしてもよい。
【３９１０】
　なお、時短移行カウントは、加算により更新される場合には初期値が０となるため、クリア用データに登録する一方、減算による更新される場合には初期値が時短移行回数（＝３００回）になることから初期設定用のデータに登録される。このように、更新方法が異なっていても同じ初期設定データで管理することが可能となり、遊技仕様の変更にも柔軟に対応でき、遊技機の開発効率を高めることができる。
【３９１１】
　［２６－２．特別条件時短に関連する外部出力信号］
　続いて、遊技機の電源を投入時（設定変更操作実行時）から時系列に沿って外部出力信号の出力について説明する。図４２５は、本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に関連する外部出力信号の出力タイミングを示すタイムチャートである。外部出力信号は、遊技機に備えられた外部端子板７８４から出力される信号であり、遊技ホール側に設置されたホールコンピュータに送信される。ホールコンピュータは、受信した外部出力信号に基づいて、遊技機の状態をリアルタイムに把握することが可能となる。
【３９１２】
　まず、遊技機の電源が投入され（時刻ｔ２００）、初期化処理が実行される。初期化処理処理が終了する遊技可能な状態となる。その後、遊技を継続し、時短移行カウントが初期化されてから時短移行回数（＝３００回）連続して特別抽選に当選しなかったとき、特別条件時短による時短状態に移行する。このとき、外部出力信号（大当り情報）を所定時間（１２８ｍｓ）ＯＮに設定し、信号を出力する（時刻ｔ２０１）。外部出力信号（大当り情報）をあらかじめ定められた固定時間だけ出力することにより、特別条件時短による時短状態に移行したことを示す。なお、外部出力信号（大当り情報）は大当り遊技状態と

なっている間に出力されるが、特別条件時短による時短状態への移行時に出力される時間（固定時間）は、大当り遊技状態の場合に出力される時間よりも十分に短い時間となっている。さらに、外部出力信号（時短中）をＯＮに設定し、時短状態の終了まで信号の出力が継続される。

【３９１３】

さらに、特別条件時短による時短状態に移行してから時短状態の継続上限回数（＝１００回）に到達するまで継続して特別抽選に当選しなかったとき、特別条件時短による時短状態を終了する（時刻ｔ２０２）。時短状態が終了するタイミングで時短中を示す外部出力信号の出力を停止する。

【３９１４】

その後、大当り遊技状態終了後に確変状態に移行する大当りが発生（確変図柄で特別抽選に当選、確変大当り）すると、特別図柄の停止後所定の図柄確定時間経過後に役物連続作動装置が作動するとともに、外部出力信号（大当り情報）及び外部出力信号（時短中）をＯＮに設定し、各信号を出力する（時刻ｔ２０３）。なお、大当り遊技状態では、時短制御は実行されないが、外部出力信号（時短中）の出力を継続する。また、外部出力信号（大当り情報）は大当り遊技状態が終了するまでの間（可変期間）、出力が継続される。これにより、特賞中（連チャン）の賞球管理が可能となる。なお、いわゆる時短状態では、前述したように、外部出力信号（時短中）の出力が継続する一方、外部出力信号（大当り情報）の出力は継続しない。

【３９１５】

大当り遊技状態が終了し、大当り終了インターバル時間が経過した後、遊技状態を確変状態（高確率時短状態）に移行する（時刻ｔ２０４）。このとき、外部出力信号（大当り情報）の出力を停止（ＯＦＦに設定）する一方、外部出力信号（時短中）の出力を時短状態が終了するまで継続する。また、時短移行カウントに初期値（＝３００回）を設定する。なお、時短状態を伴わない高確率状態では、外部出力信号（時短中）を出力しない。これにより、ホールコンピュータ側で遊技状態を正確に把握することが可能となり、ベース値が正常であるか否かを確認することができる。

【３９１６】

その後、高確率時短状態で非確変図柄により特別抽選に当選すると（時刻ｔ２０５）、時短遊技状態を終了させ、確率状態を低確率に設定した上で大当り遊技状態に移行する（大当り遊技状態は常に低確率低ベース状態となる）。このとき、時短状態は終了するものの、外部出力信号（時短中）は、ＯＦＦに設定することなく大当り遊技状態となることにともなってＯＮ状態が継続するようにしている。さらに、大当り遊技状態となることで外部出力（大当り情報）がＯＮに設定される。

【３９１７】

非確変図柄による大当り遊技状態が終了すると、大当り終了インターバル時間経過後、時短制御を開始し、遊技状態を（低確率）時短状態（通常時短）に移行する（時刻ｔ２０６）。大当り中にＯＮとなっていた外部出力信号（大当り情報）は、大当り終了インターバルの時間経過後にＯＦＦに設定となり、時短状態になる（時短フラグがＯＮに設定される）ことで外部出力信号（時短中）をＯＮのまま出力を継続する。このとき、時短移行カウントに初期値（＝３００回）を設定する。

【３９１８】

大当り遊技状態終了後、時短状態の継続上限回数分の図柄変動（特別抽選の実行）が終了すると（時刻ｔ２０７）、時短フラグをＯＦＦに設定することで時短状態が終了するとともに、外部出力信号（時短中）をＯＦＦに設定して出力を停止する。

【３９１９】

大当り遊技状態が終了してから時短移行回数（＝３００回）継続して特別抽選に当選しなかった場合（時短移行カウントが０に到達した場合）には、時刻ｔ２０１と同様に、特別条件時短による時短状態に移行する（時刻ｔ２０８）。このとき、外部出力信号（大当り情報）を所定時間（１２８ｍｓ）ＯＮに設定し、信号を出力する。その後、非確変図柄

で特別抽選に当選すると、特別図柄が停止して所定の図柄確定時間経過後に役物連続作動装置の作動が開始し、外部出力信号（大当り情報）をＯＮに設定して出力を開始し、時短フラグをＯＦＦに設定する一方外部出力信号（時短中）をＯＮのまま継続して出力する（時刻ｔ２０９）。

【３９２０】

その後、大当り遊技状態を終了し、遊技状態を（低確率）時短状態（通常時短）に移行する（時刻ｔ２１０）。大当り終了インターバルの時間経過後に外部出力信号（大当り情報）をＯＦＦに設定して出力を停止し、時短フラグがＯＮに設定されるとともに外部出力信号（時短中）をＯＮのまま継続して出力する。大当り遊技状態終了後、時短状態の継続上限回数分の図柄変動（特別抽選の実行）が終了すると（時刻ｔ２１１）、時短フラグをＯＦＦに設定し、外部出力信号（時短中）をＯＦＦに設定して出力を停止する。

【３９２１】

以上のように、本実施形態の遊技機では、特別抽選に当選して大当り遊技状態（特賞中）となったことをホールコンに報知する外部出力信号（大当り情報）を、大当りとなることなく、所定回数のはずれ変動終了後（特別時短条件の成立時）においても、同様にＯＮに出力することで、一の外部出力信号を大当り時と特定のはずれ時とで兼用して出力するようにしている。また、外部出力信号（大当り情報）をホールコン以外、例えば、データランプ（ホール側の設備として遊技機外部に設けられたデータ表示器）に送信する場合についても大当り時と特別時短条件の成立時とで一の外部出力信号を兼用させることができる。外部出力信号（大当り情報）がＯＮになることで、データランプの変動回数をリセットすることが可能なようになっており、これにより、大当りまでの変動回数が遊技者に識別できるだけでなく、特別条件時短による時短状態に移行するまでの変動回数を遊技者が認識することができる。さらに、大当り時と特別時短条件の成立時とで異なる信号を出力する場合、データランプ側で二つの信号で変動回数がリセットできるように設定する必要があることから、一の外部出力信号を兼用させることによってデータランプが二つの信号の何れかで変動回数がリセットできないような仕様であっても対応することが可能となる。

【３９２２】

外部出力信号（大当り情報）が出力される期間（可変期間）は、大当り遊技状態から時短状態への切り替わり（移行）によって定められる期間となっている。また、特別条件時短による時短状態への移行時に外部出力信号（大当り情報）が出力される期間（固定期間）は、主制御ＭＰＵ１３１１により定期的に実行可能な定期処理が実行される回数に基づいて計時される期間となっている。このように構成されることにより、特別条件時短による時短状態に移行する際に固定時間（例えば、１２８ｍｓのパルス信号）で外部情報信号を出力し、特別抽選に当選した場合には大当り遊技状態が継続する期間だけ外部情報信号を出力することから、それぞれの出力時間（ＯＮの時間）を監視することで、大当り遊技状態であるのか特別条件時短が発生したのかをホールコン等により遊技場の管理者が識別可能となっている。

【３９２３】

固定時間は、主制御ＲＡＭ１３１２にあらかじめ定められた特定領域に設定された値（タイマ値）を定期的に処理することによって計測される。例えば、特定領域に固定時間を設定し、特定領域に設定された値を定期的に所定回数繰り返し減算し、値が“０”に到達した時点で計測を終了する。本実施形態の遊技機では、特別条件時短による時短状態移行時に特定領域に固定時間（１２８ｍｓ）を設定し、特定領域の値が所定の値が設定されている間、特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））を出力する。

【３９２４】

一方、大当り遊技状態で出力される特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））では、特定領域には特定の値（“０”）が設定されており、特定領域の値を参照せずに定期的に実行される処理（タイマ割込処理及びタイマ割込処理から呼び出される処理）によって特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））の出力が継続される。すなわち、特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））が出力される時間（可変時間）は

、定期的に実行される処理によって特定される期間となっている。
【３９２５】
したがって、特別条件時短による時短状態移行時には特定領域に固定時間を設定して外部出力タイマにより出力時間を計測する一方、大当り遊技状態では、特定領域に値を設定せず（“０”が設定されている）外部出力タイマを使用せずに、定期的に実行される処理（タイマ割込処理内のポート出力処理）において大当り遊技状態であると判定可能な情報（ジョブカウンタ、大当り番号等の大当り遊技状態のみで値が設定される情報）に基づいて特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））が出力されるようになっている。すなわち、特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））が出力される（ＯＮに設定される）条件は、外部出力タイマに所定の値が設定されている場合、大当り遊技状態を示す情報（ジョブカウンタ、大当り番号等）のいずれか要件が成立している場合となる。なお、出力する信号は個別に判定するのではなく、外部出力信号に対応する特定領域の参照先アドレスと設定値を一組としたデータテーブルがあらかじめ定義され、当該データテーブルに設定されたレコード分だけ繰り返し判定（特定領域の参照先アドレスに値を設定）するように構成されている。このとき、データテーブルを参照する処理を共通化することによって、プログラムを修正せずにデータテーブルを変更することによって外部出力信号の出力を制御することができる。なお、データテーブルに設定される設定値は外部出力信号を出力する外部出力ポートに対応するビット情報となっている。
【３９２６】
また、外部出力信号を出力するポートの数には限りがあることから、大当り情報を大当り時と特別条件時短とで兼用して出力するように、一のポートから出力される外部出力信号により複数種類の情報を通知可能とすることによってより多くの情報を外部に通知することが可能となる。
【３９２７】
また、一のポートから出力される外部出力信号によって複数種類の情報を通知可能とすることにより、遊技状況を詳細に通知することが可能となる。例えば、複数の演出モードを備える遊技機において、特殊な演出の実行状況などを計測することができる。具体例を説明すると、特別抽選に所定回数当選しなかった場合に特殊演出モードに必ず移行する遊技機において、特殊演出モード実行中に所定の条件が成立した場合に特殊演出モードとは異なる特別演出モードに移行する。この所定の条件には、特別演出モード移行抽選、特別抽選における図柄の組み合わせ、ランダムな抽選によって決定された遊技時間経過時などが挙げられる。このとき、特殊演出モード移行時に外部出力信号を所定時間出力した後、出力を停止し、特別演出モード移行時に再び外部出力信号を出力する。さらに、成立した所定条件に応じて出力時間を異ならせたり、特別演出モードの終了時にも出力したりすることにより、さらに詳細な遊技状況を把握することができる。このように遊技状況に関する情報を収集することにより、より有効な演出の実行タイミングを特定するなどして遊技の興趣を高めることができる。
【３９２８】
また、特別抽選の当選による大当り遊技状態終了後の時短状態（通常時短）や特別抽選に所定回数継続して当選しなった場合に移行する時短状態（特別条件時短）の他に、特別図柄が所定の組み合わせで確定停止することにより時短状態に移行すること可能な遊技機がある（特定図柄時短）。特定図柄時短による時短状態移行時には、外部出力信号（大当り情報）を所定時間（１２８ｍｓ）出力し、外部出力信号（時短中）を時短状態終了まで継続して出力する。すなわち、特別条件時短と同様の態様で外部出力信号が出力される。そのため、時短状態の種類に応じて異なる態様で信号を出力する必要がないため、外部出力に関する信号線を増やす必要がなくなる。外部出力信号を出力する信号線の数が増加するとホール側の管理コストが増大してしまう。さらに、外部出力信号を出力するための基板は枠に設けられていることが一般的であるため、遊技の仕様に合わせて外部出力信号を増やしたり減らしたりすることは容易ではないことから信号線の追加などを対応と行う必要がなくなるといった利点もある。

【３９２９】
以上のように、同じ信号線を利用して複数種類の情報を通知したり、異なる時短状態の種類に対して同じ態様で信号を出力したりすることにより、既存の設備を変更せずに外部に遊技状態を含む遊技状況を的確に通知することができる。
【３９３０】
以上説明したことから、以下のように各構成を特定することができる。
（３）可変期間は、遊技状態の切り替わりにより定められる期間であり、固定期間は、遊技制御手段により定期的に実行可能な定期処理が実行される回数に基づいて計時される期間である。したがって、（３）に示す構成では、特別条件時短による時短状態に移行する際に固定時間（例えば、１２８ｍｓのパルス信号）で外部情報信号を出力し、特別抽選に当選した場合には大当り遊技状態が継続する期間（可変期間）だけ外部情報信号を出力することから、それぞれの出力時間（ＯＮの時間）を監視することで、大当り遊技状態であるのか特別条件時短が発生したのかをホールコン等により管理者が識別可能となり、遊技場の管理を容易にすることができる。
【３９３１】
（４）固定時間は、主制御ＲＡＭ１３１２（記憶手段）のうち、あらかじめ定められた特定領域に設定された値（タイマ値）に所定の値が記憶されている場合に、（定期処理において）前記特別遊技状態中信号が出力される期間であり、前記可変期間は、前記記憶手段の前記特定領域に前記所定の値とは異なる特定の値が記憶されている場合において、（定期処理において）前記特別遊技状態中信号が出力される期間である。すなわち、（４）に示す構成では、固定時間による計測は、特定領域に固定時間を設定して外部出力タイマにより計測を行う一方、可変時間による計測は、外部出力タイマを使用せずに定期的に実行される処理（タイマ割込処理等）等により計測を行う。このように固定時間と可変時間とを使い分けて外部出力信号の出力時間を制御することにより、遊技の進行状況をより正確に遊技機外部に通知することが可能となる。
【３９３２】
《遊技停止時の外部出力》
本実施形態の遊技機では、ＲＡＭ異常が発生すると、遊技が停止され、セキュリティ信号以外のすべての信号をＯＦＦに設定し、出力を停止する。このため、特別条件時短による時短状態においてＲＡＭ異常が発生すると、外部出力信号（時短中）はＯＦＦに設定され、その後、設定変更操作により遊技状態が初期状態に戻される。このとき、外部出力信号（時短中）はＯＦＦに設定されたままであるため、遊技再開時には特別条件時短による時短状態の発生はなかったものとされる。本実施形態の遊技機では、設定変更操作により時短移行カウントが初期化され、初期状態から遊技が再開されることとなる。
【３９３３】
また、電源投入時にＲＡＭ異常（設定値異常／設定値以外のワーク異常）と判定された場合、通常遊技状態においてＲＡＭ異常（設定値異常）と判定された場合は同じ流れで処理が実行され、タイマ割り込み処理内でＲＡＭ異常と判定された場合には、遊技に関わる処理（入力処理、タイマ更新処理、特図関連処理、普図関連処理等）をスキップするようになっている。
【３９３４】
さらに、不正検出により遊技停止状態に移行した場合にはＲＡＭ異常の場合とは異なり、各種タイマの更新（外部出力用のタイマを含む）が行われなくなることから、外部出力信号は出力中の状態が維持されることになる。なお、ソレノイドなどの駆動体を制御する出力信号については、故障を防ぐために強制的にＯＦＦに設定される。また、遊技停止状態の解除は、例えば、電源の再投入であり、設定変更操作やＲＡＭクリア操作を条件としてもよい。また、通常の電源投入や設定確認操作であっても、特別な操作（例えば、扉の開放）を行いながら電源を投入した場合に遊技停止状態を解除するようにしてもよい。
【３９３５】
したがって、特別条件時短による時短移行時に１２８ミリ秒間出力する外部出力信号（

大当り情報）の出力中に不正等の検出により遊技停止と判定した場合には、外部出力信号の出力時間を計時するタイマの更新を停止させることで、遊技停止前の状態でタイマ値を維持することが可能となり、外部出力信号の出力をＯＮ状態のまま維持させることができる。これにより、遊技停止と判定されたときに外部出力信号が出力状態であったか否かを判定する必要がなくなるので、例外処理（遊技停止）か通常処理かに関わらず共通の処理を使用して外部出力信号の出力を制御することが可能となっている。

【３９３６】

以上のように、ＲＡＭ異常による遊技停止は、復帰のためには設定変更操作を伴う必要があり、その結果として遊技状態も初期化されるため、外部出力もＲＡＭ異常と判定したタイミングでＯＦＦに設定する。一方、不正検出等による遊技停止では、電源の再投入や異常の解除の検出等で復帰可能とするため、遊技停止前の状態から復旧する必要があり外部出力を遊技停止と判断したときにＯＦＦに設定してしまうと、復帰後に再度ＯＮとなることで、ホールコン側で２回信号が出力されたものと誤検知するおそれがあるため、遊技停止時に外部出力を維持するようにしている。

【３９３７】

遊技停止状態に移行するか否かはタイマ割り込み処理内の異常判定処理により判定されるため、異常判定処理内で遊技停止と判定（遊技停止状態とすることが検出）された次のタイマ割り込み処理で遊技に関する処理がスキップされることになる。すなわち、遊技停止状態に移行することを検出した次のタイマ割り込み処理で実際の遊技停止に関する処理を実行する。このため、遊技停止と判定されたタイミングではタイマを更新することから、遊技停止と判定されたタイミングと外部出力のタイマを０に更新するタイミングとが同時期（同じタイマ割り込み処理内）であった場合には、外部出力のタイマは１から０となるので、実際に遊技停止状態に移行する前に外部出力はＯＦＦになる。

【３９３８】

ＲＡＭ異常による遊技停止も不正行為による遊技停止もセキュリティ信号が出力されるが、セキュリティ信号だけではいずれの要因で遊技が停止したかを判断することはできない。これに対し、本実施形態の遊技機では、遊技停止状態には磁気エラー等の不正検出により移行し、ＲＡＭ異常により遊技が停止される場合とは異なる制御を行っている。これにより、不正検出による遊技停止となる場合とＲＡＭ異常による遊技停止となる場合とで、不正行為により遊技が停止されたか、ノイズや故障など予期しない異常発生により遊技が停止されたかをいずれの制御が判断することが可能となっている。さらに、不正行為により遊技機が正常に稼働しなくなったタイミングを外部から把握することが可能となり、例えば、ホールに設置された監視カメラなどにより不正行為者の特定に役立てることができる。なお、遊技停止状態に移行する要因としては、磁気異常に限らず、振動検出センサによる振動を検出した場合、電波検出センサが電波を検出した場合があり、さらに、大入賞口センサ、普通電動役物センサにより本来役物が非作動中に（所定個数の）入賞を検出した場合、特定入賞口（Ｖアタッカー等）による入賞と排出口との整合性が一致しなかった場合が含まれる。

【３９３９】

以上より、本実施形態の遊技機では、遊技に係る特定の処理の実行を停止する第１遊技停止条件（ＲＡＭ異常（設定値異常））と第２遊技停止条件（磁気異常等の不正報知）を有している。第１遊技停止条件に基づいて遊技の進行を停止する場合には、遊技の進行を停止する直前において、特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））が可変期間で出力されているか固定期間で出力されているかに関わらず、外部出力信号の出力を停止する。

【３９４０】

一方、第２遊技停止条件では、第１遊技停止条件と同様に遊技の進行を停止するものの、遊技の進行を停止する直前において、特別遊技状態中信号（外部出力信号（大当り情報））が可変期間で出力されているか固定期間で出力されているかに関わらず、外部出力信号を継続して出力可能とする。例えば、特別条件時短による時短移行時に固定時間（１２

８ミリ秒）出力する外部出力信号（大当り情報）の出力中に不正等の検出により遊技停止と判定した場合には（第２遊技停止条件）、外部出力信号の出力時間を計時するタイマの更新を停止させることで、遊技停止前の状態でタイマ値を維持することが可能となり、外部出力信号の出力をＯＮ状態のまま維持させることができる。これにより、遊技停止と判定されたときに外部出力信号が出力状態であったか否かを判定する必要がなくなるので、例外処理（遊技停止）か通常処理かに関わらず共通の処理を使用して外部出力信号の出力を制御することが可能となっている。

【３９４１】

第１遊技停止条件（ＲＡＭ異常（設定値異常））による遊技停止は、復帰のためには設定変更操作を伴う必要があり、その結果として遊技状態も初期化されるため、外部出力もＲＡＭ異常と判定したタイミングでＯＦＦに設定する。一方、第２遊技停止条件（磁気異常等の不正報知）遊技停止では、電源の再投入や異常の解除の検出等で復帰可能とするため、遊技停止前の状態から復旧する必要があり外部出力を遊技停止と判断したときにＯＦＦに設定してしまうと、復帰後に再度ＯＮとなることで、ホールコン側で２回信号が出力されたものと誤検知するおそれがあるため、遊技停止時に外部出力を維持するようにしている。

【３９４２】

ＲＡＭ異常による遊技停止も不正行為による遊技停止もセキュリティ信号が出力されるが、セキュリティ信号だけではいずれの要因で遊技が停止したかを判断することはできない。これに対し、本実施形態の遊技機では、遊技停止状態には磁気エラー等の不正検出により移行し、ＲＡＭ異常により遊技が停止される場合とは異なる制御を行っている。これにより、不正検出による遊技停止となる場合（第２遊技停止条件）とＲＡＭ異常による遊技停止となる場合（第１遊技停止条件）とで、不正行為により遊技が停止されたか、ノイズや故障など予期しない異常発生により遊技が停止されたかをいずれの制御が判断することが可能となっている。さらに、不正行為により遊技機が正常に稼働しなくなったタイミングを外部から把握することが可能となり、例えば、ホールに設置された監視カメラなどにより不正行為者の特定に役立てることができる。

【３９４３】

以上説明したことから、以下のように各構成を特定することができる。

【３９４４】

（５）主制御ＭＰＵ１３１１（遊技制御手段）は、遊技に係る特定の処理の実行を停止する第１遊技停止条件と第２遊技停止条件を有し、第１遊技停止条件に基づいて遊技の進行を停止する場合には、（遊技の進行を停止する直前において）前記特別遊技状態中信号が可変期間で出力されているか、固定期間で出力されているかに関わらず、特別遊技状態中信号の出力を停止し、前記第２遊技停止条件では、前記第１遊技制御手段と同様に遊技の進行を停止するものの、（遊技の進行を停止する直前において）前記特別遊技状態中信号が（可変期間で出力されているか、固定期間で）出力されているかに関わらず、特別遊技状態中信号を継続して出力可能とする。

【３９４５】

（５）に示す構成では、第１遊技停止条件による遊技停止は、遊技に復帰するためには設定変更操作を伴う必要があり、その結果として遊技状態も初期化されるため、外部出力もＲＡＭ異常と判定したタイミングでＯＦＦに設定する。また、第２遊技停止条件よる遊技停止は、電源の再投入や異常の解除の検出等で復帰可能とするため、外部出力信号の出力時間を計時するタイマの更新を停止させることで出力をＯＮ状態のまま維持させることにより、遊技停止と判定されたときに外部出力信号が出力状態であったか否かを判定する必要がなくなり、復帰後に外部出力信号を再出力することによりホールコン側で２回信号が出力されたものと誤検知することを防止できるので、例外処理（遊技停止）か通常処理かに関わらず共通の処理を使用して外部出力信号の出力を制御することが可能となる。

【３９４６】

《時短移行カウンタの更新停止》

本実施形態の遊技機では、特別抽選に当選しない変動を所定回数繰り返すことにより、特別条件時短による時短状態に移行する。そこで、電波や磁気などにより始動入賞口の入賞を誤検知させることにより、特別抽選の抽選回数を不正に増加させて特別条件時短による時短状態に短時間で移行させる不正行為が行われるおそれがある。このような不正行為を抑制するために、本実施形態の遊技機では、電波や磁気を検出すると、所定の抑制期間、時短移行カウンタの更新を停止する。この抑制期間は、電波や磁気を検出しなくなり不正が解消された後でも抑制期間が解除されるまで継続する。抑制期間の解除は、例えば、ホールの従業員による解除操作、電源の再投入、扉開放などである。このように構成することにより、電波や磁気などによる不正行為により、特別条件時短による時短状態を不正に発生させることを防止することができる。

【３９４７】

《その他》

本実施形態の遊技機では、特別抽選の結果に応じて複数の演出モードを実行するようにしている。複数の演出モードは、遊技価値、大当り期待度など遊技者の利益に応じて異なる演出態様としている。複数の演出モードのうち特別な演出モード（遊技者の利益が最も高い演出モード）においては、時短移行カウントの更新を抑制するようにしている。この抑制期間中には、ホールコン側で抑制期間であることが認識できるように、抑制期間であることを示す外部出力信号を出力する。なお、外部出力信号については、大当り情報、時短中を兼用してもよいし、専用の外部出力信号としてもよい。ホールコン側では、抑制期間中に出力される外部情報信号に基づいて、時短移行カウンタの更新が抑制されている期間であることが認識可能となっている。

【３９４８】

特別な演出モードとは、保留記憶の中に大当りとなる可能性が高いことを示唆する先読み演出において、特定の条件が成立した場合に実行される演出態様であってもよいし、特定の大当り図柄が停止することで、特定な大当り（例えば、賞球が最も多い大当り）であることを示す演出態様であってもよい。さらには、高確率遊技状態や時短遊技状態などの遊技状態に対応した演出態様であてもよい。

【３９４９】

また、前述したように、特別条件時短による時短状態移行時に外部出力信号（大当り情報）を出力することによってホールコン側に時短移行カウントの初期化を通知しているが、他の外部出力信号の出力により時短移行カウントの初期化を通知するようにしてもよい。例えば、特別抽選に当選した場合に、計数していた変動回数などの値を初期化する信号を遊技機の主制御基板１３１０から送信し、この信号をホールコン側で受信したときに時短移行カウントに対応する値等を初期化するようにしてもよい。出力する信号の種類を増やせない場合や信号の種類を増やすことで管理コストが増大する場合には他の信号を兼用にしてもよい。例えば、外部出力信号（大当り情報）であってもよいし、図柄確定信号であってもよいし、特定の複数の信号（例えば、時短中及び大当り情報の両方の信号）の組み合わせであってもよい。

【３９５０】

外部出力信号（大当り情報）や外部出力信号（時短中）は特別図柄の変動が停止したタイミングで出力してもよいが、本実施形態の遊技機では、図柄停止から所定の図柄確定期間経過後に出力している。特別条件時短による時短状態に移行する際、時短移行カウントが０に到達する特別図柄の変動が停止し、所定の確定期間経過後のタイマ割り込みで外部出力信号の出力が開始され、次のタイマ割り込みで（保留が０でなければ）特別図柄の変動が開始される。そのため、特別条件時短による時短状態を示す各外部出力信号については、保留が０であっても（その前）のタイミングから出力していることになる。これにより、特別条件時短による時短状態が開始されたことを保留がなくても特定することが可能となり、正確な遊技状況を把握することができる。

【３９５１】

なお、外部出力信号の出力が開始されるタイミングは、時短移行カウントが０に到達し

た特別図柄の変動の次の図柄変動としてもよい。また、特別条件時短による時短状態が開始されてから最初の図柄変動において停止図柄が確定してから外部出力信号の出力を開始するようにしてもよい。特別条件時短による時短状態が開始される条件を満たした後、実際に特別図柄の変動が開始されてから信号を出力することによって、信号出力のタイミングと時短状態の開始タイミングのずれを最小限にすることが可能となり、正確な情報を収集することができる。この場合、時短移行カウントが０の状態で次の変動を開始させないように設定することにより、遊技者は、初回の変動からすぐに特別条件時短による時短状態が発動することになるので、ホール側のサービス（モーニング）として利用することが可能となる。例えば、前日の営業終了時から翌日の営業開始前までに時短移行カウントが０になるまで変動させ、ここで、データランプの変動回数をリセットする（０に戻す）。これにより、翌日営業開始後、最初の遊技者は、最初の図柄の変動開始と同時に特別条件時短による時短状態を発動させることができる。営業終了後に図柄変動をさせておくことにより、前日の結果から時短状態に移行することを遊技者に把握されることを防止することができる。

【３９５２】

［２６－３．遊技状態に応じた個別の外部出力信号の出力］

外部出力信号の出力態様については、図４２５に示した例に限らず、別の態様も考えられる。図４２６は、本実施形態の遊技機における特別条件時短による時短状態に関連する外部出力信号の出力タイミングを示すタイムチャートの変形例である。図４２６に示す例では、個々の遊技状態（例えば、時短状態（特別条件時短、通常時短）、大当り遊技状態、確変状態等）に応じた個別の外部出力信号（特別条件時短、確率変動中）を出力することによって、遊技状態に応じた出球の管理を可能としている。

【３９５３】

また、図４２５に示したタイムチャートでは、特別条件時短や特定図柄時短による時短状態移行時に大当り情報（図４２６では「特賞中」）に対応する外部出力信号を１２８ｍｓ出力していたが、図４２６に示す変形例では、外部出力信号（大当り情報、特賞中）が出力されないように構成されている。一種二種混合機では特別条件時短の開始を示す信号と特賞中（大当り情報）を示す信号とを兼用とすると、小当りを省いた実質的な大当りラウンドだけを大当りとする場合に時短中信号が特賞中信号より先に立ち上がる可能性があり、特定図柄時短による時短状態の開始と誤認識してしまう可能性がある。そこで、図４２６に示した変形例のように、特別条件時短の開始を示す信号と特賞中（大当り情報）を示す信号とを個別に外部情報として出力することにより上述した問題点を解消することができる。

【３９５４】

また、本変形例の遊技機では、通常時短による時短状態でも特別条件時短による時短状態でも同じ信号（時短中信号）が出力されることから、通常時短による時短状態と特別条件時短による時短状態とを分けて管理できないため、特別条件時短による時短状態と通常時短による時短状態とデータを分ける必要がある場合には、特別条件時短成立時のみ出力する専用の外部情報信号を出力する。また、特定図柄時短についても同様であり、通常時短、特別条件時短、特定図柄時短のそれぞれの時短状態で出球（ベース）を管理したい場合には、特別条件時短及び特定図柄時短のそれぞれで専用の信号を出力する（時刻ｔ２０１～ｔ２０２、時刻ｔ２０８～ｔ２０９）。

【３９５５】

最後に、本実施形態及び本変形例の遊技機では、特別抽選の当選確率が高確率の場合には専用の信号を出力している。これによりＳＴ機や転落抽選機において、時短移行カウントの更新を開始するタイミングを把握することが可能としている。時短移行カウントの更新は、高確率中は無効（低確率時のみ有効）とするために、高確率状態の終了から時短移行カウントを管理することが可能となっている。高確率中及び低確率時短中の両方で時短中信号が出力されるため、大当り遊技状態終了後には高確率中であるか否かを判断して時短移行カウントを更新する必要がある。また、特別抽選の当選確率が高確率から低確率に

抽選によって変化する転落抽選が実行される場合には、低確率に移行するタイミングで時短移行カウントの更新を開始する。したがって、転落抽選を実行する遊技機の場合には、転落抽選に当選したタイミングで時短移行カウントを初期化する必要がある。

【３９５６】

［２７．周辺制御基板の制御構成］

以上、本実施形態の遊技機における特別条件時短について説明した。続いて、本実施形態の遊技機において、演出表示装置（メイン表示装置）１６００に画像を表示する制御を中心に演出制御について説明する。まず、演出制御を行うための構成について説明する。本実施形態の遊技機では、遊技を統括的に制御する手段として主制御基板１３１０、遊技の演出を制御する手段として周辺制御基板１５１０を備え、さらに、遊技球の払出し等を制御する払出制御基板９５１などを備えている。主制御基板１３１０や払出制御基板９５１の構成及び基本制御は、図１７等で説明したとおりであるため説明を省略し、以降、必要に応じて説明を補足する。

【３９５７】

演出制御は、主制御基板１３１０から送信されたコマンドに基づいて周辺制御基板１５１０によって実行される。ここでは、周辺制御基板１５１０がコマンドを受信してから演出制御を実行するために必要な構成及び制御について説明する。まず、演出全体を制御する周辺制御基板１５１０の基本構成について説明し、特に、本実施形態の演出表示装置（メイン表示装置）１６００に画像を表示するための構成について説明する。さらに、遊技機の電源が投入されてから周辺制御基板１５１０によって演出を実行可能とするまでに必要な制御について説明する。

【３９５８】

［２７－１．周辺制御基板の構成］

図４２７は、周辺制御基板１５１０の制御構成を示すブロック図である。周辺制御基板１５１０は、図４２７に示すように、主制御基板１３１０から送信されたコマンドに基づいて演出制御を行う周辺制御部１５１１と、周辺制御部１５１１からの制御データに基づいて、演出表示装置１６００の描画制御を行う演出表示制御部１５１２と、音の出力を行う音源ＩＣ（０４ＴＫＫ００３０）と、演出データを実行前にあらかじめ格納しておいたり、デコードした画像データを一時的に格納しておいたりするための外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）と、演出を制御するためのプログラム及び演出データを格納する演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）を備える。以下、周辺制御基板１５１０の各構成について説明する。

【３９５９】

［２７－１ａ．周辺制御部］

周辺制御基板１５１０における演出制御を行う周辺制御部１５１１は、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）、ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００１２）及びブートＲＯＭ（０５ＴＫＫ００１３）を備え、さらに、図示しない各種Ｉ／Ｏインターフェイス等を備える。周辺制御部１５１１は、個別の電子部品として基板上に配置してもよいし、これらを集積した１つの半導体チップとする周辺制御ＩＣとして構成してもよい。

【３９６０】

周辺制御部１５１１は、さらに、パラレルＩ／Ｏポート、シリアルＩ／Ｏポート等の外部からの入出力手段を備えており、例えば、主制御基板１３１０から送信された各種コマンドを受信する。ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００１２）に記憶されたプログラム及びデータに基づいて各種演出制御を行う。プログラムには、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）や各種デバイスの初期設定などのシステム側の処理を行うものと、ランプ、可動体、音源、画像等の演出を制御するためのアプリケーション側の処理を行うものが含まれる。

【３９６１】

ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００１２）は、プログラム実行時に一時的にデータを格納するワーク領域と、ブートＲＯＭ（０５ＴＫＫ００１３）又は演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００

７０）から読み出されたプログラムを記憶するプログラム領域とが割り当てられている。なお、ワーク領域とプログラム領域とをそれぞれ別のＲＡＭとして構成してもよい。

【３９６２】

ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、受信した各種コマンドに基づいて、遊技盤５の各装飾基板に設けられたカラーＬＥＤ等への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための遊技盤側発光データをランプ駆動基板用シリアルＩ／Ｏポートから遊技盤５の各装飾基板に送信する。

【３９６３】

また、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、遊技盤５に設けられた各種演出ユニットを作動させる駆動モータへの駆動信号を出力するための遊技盤側駆動データを遊技盤装飾駆動基板用シリアルＩ／Ｏポートから遊技盤５の駆動モータ或いは駆動ソレノイドに送信したり、扉枠３に設けられた振動モータ３５６、操作ボタン昇降駆動モータ３６７、及び突出力調整駆動モータ３８１等への駆動信号を出力するための扉側駆動データと、扉枠３の各装飾基板に設けられたカラーＬＥＤ等への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力したりするための扉側発光データと、から構成される扉側駆動発光データを枠装飾駆動基板用シリアルＩ／Ｏポートから扉枠３側に送信する。

【３９６４】

さらに、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、受信した各種コマンドに基づいて、演出表示装置１６００に表示させる画面を示す制御データ（表示コマンド）を表示制御部用シリアルＩ／Ｏポートから演出表示制御部１５１２に送信したり、音情報を抽出するための制御信号（音コマンド）を音源ＩＣ（０４ＴＫＫ００３０）に出力したりする。

【３９６５】

扉枠３に設けられた演出操作ユニット３００の接触検知センサ本体３５８、押圧検知センサ３７３、昇降検知センサ３７４及び突出力検知センサ３７５からの検知信号は、周辺制御部１５１１に入力されている。

【３９６６】

また、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、演出表示制御部１５１２が正常に動作している旨を伝える信号（動作信号）が演出表示制御部１５１２から入力されており、この動作信号に基づいて演出表示制御部１５１２の動作を監視している。

【３９６７】

なお、周辺制御部１５１１は、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）に内蔵された内蔵ＷＤＴ（ウォッチドックタイマ）のほかに、図示しない外部ＷＤＴ（ウォッチドックタイマ）も備えており、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、内蔵ＷＤＴと外部ＷＤＴとを併用して自身のシステムが暴走しているか否かを診断している。なお、ＷＤＴ（ウォッチドックタイマ）については、内蔵ＷＤＴを設けることなく、外部ＷＤＴのみで監視するようにしてもよい。

【３９６８】

ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）から演出表示制御部１５１２に出力される表示コマンドはシリアル入出力ポートにより行われ、本実施形態では、ビットレート（単位時間あたりに送信できるデータの大きさ）として１９．２キロ（ｋ）ビーピーエス（ｂｉｔｓ ｐｅｒ ｓｅｃｏｎｄ、以下、「ｂｐｓ」と記載する）が設定されている。一方、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）から遊技盤５側に出力される、初期データ、扉枠側点灯点滅コマンド、遊技盤側点灯点滅コマンド、可動体駆動コマンド等は、表示コマンドと異なる複数のシリアル入出力ポートにより行われ、本実施形態では、ビットレートとして２５０ｋｂｐｓが設定されている。

【３９６９】

ブートＲＯＭ（０５ＴＫＫ００１３）は、電源投入時に実行される電源投入時処理及び当該処理に必要なデータを記憶する。本実施形態の遊技機では、電源が投入されるとブートＲＯＭ（０５ＴＫＫ００１３）の所定の領域（ブート領域）に記憶されたプログラムを処理することにより電源投入時処理が実行される。このとき、周辺制御基板１５１０の起

動に必要なデバイス、入出力手段（Ｉ／Ｏ）が初期化される。
【３９７０】
［２７－１ｂ．外部ＲＡＭ］
外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）は、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）やＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）などからの指示により演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に記憶されたデータを事前に記憶する（プリロード）。
【３９７１】
また、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）やＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）が外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に記憶されているデータにアクセスすることにより、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）からプログラムやデータを取得する場合よりも大幅に処理を高速化することが可能となる。そのため、演出制御を迅速に行うために外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）へのアクセスはできるだけ高速化（効率化）する必要があり、例えば、ＤＤＲ３　ＳＤＲＡＭやその後継となる規格のメモリ（記憶媒体）が採用されている。
【３９７２】
また、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）は高速にアクセス可能である一方、演出に必要なすべてのデータを記憶可能な容量を確保することはコスト面からも現実的でないため、各種演出データは大容量のデータを記憶可能な演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に記憶されている。しかしながら、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）からのデータの読み出しは、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）からのデータの読み出しよりも多くの時間を要するため、前述のように、データの読み出しに時間を要する演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）から高速にデータを読み出し可能な外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に演出データを事前にロードしておくことにより、演出データの読み出しに要する時間の短縮を図っている。
【３９７３】
なお、プリロードされるデータは、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に記憶されているデータであればよく、画像（動画）データや音データだけでなく、演出を制御するための各種制御データやスケジューラーデータなどであってもよい。また、頻繁に表示される画像データ（例えば、識別図柄や保留表示など）や出力される音データについては常駐データとしてプリロードしておくことにより、演出制御を高速化することができる。
【３９７４】
このように、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）には、（所定の条件を満たす）画像データ、音データ（曲、ＳＥ等の音のデータそのもの）が記憶される。一方、周辺制御部１５１１のＲＡＭ（０４ＴＫＫ００１２）には、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）で実行されるプログラム全般（ブートプログラムは除く）及び当該プログラムによる処理で使われるデータ（例えば、スケジューラーデータ等）が記憶され、さらに、当該プログラム実行時に一時的に使用されるワーク領域が割り当てられる。
【３９７５】
さらに、本実施形態の遊技機では、プリロードするデータをあらかじめ選別しておき、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に常駐する。後述するように、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の常駐コンテンツデータ領域（０５ＴＫＫ０８１）に格納しておき（図４２８Ｂ参照）、電源投入後に演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の常駐コンテンツデータ領域（０５ＴＫＫ０８１）から外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の所定の領域（外部ＲＡＭ側常駐コンテンツデータ格納領域）にプリロードすることにより、演出制御を高速化することが可能となる。なお、プリロードするデータについては後述する。
【３９７６】
［２７－１ｃ．音出力部（音源ＩＣ）］
音源ＩＣ（０４ＴＫＫ００３０）は、音データに基づいて、高音質の演奏を可能としている。音源ＩＣ（０４ＴＫＫ００３０）は、周辺制御部１５１１からの制御データ（音コマンド）に基づいて音データを取得し、扉枠３や本体枠４等に設けられた、トップ中央スピーカ、トップサイドスピーカや、本体枠４の本体枠スピーカ６２２等から各種演出に合

せた音楽及び効果音等のサウンドが流れるように制御を行う。
【３９７７】
音データは、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に記憶されており、音楽、音声、及び効果音等を出力するための情報である。また、音源ＩＣ（０４ＴＫＫ００３０）は、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）から直接取得された音データに基づいて音を出力可能とする一方、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）からプリロードされて外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に格納されている音データに基づいて音を出力することが可能となっている。
【３９７８】
なお、周辺制御基板１５１０が収容された周辺制御基板ボックスから後方へ突出している音量調整スイッチを回転操作することで、音量を調整することができるようになっている。本実施形態の遊技機では、扉枠３側のトップ中央スピーカ、トップサイドスピーカと、本体枠４の低音用の本体枠スピーカ６２２とに、音情報としての音響信号（例えば、２ｃｈステレオ信号、４ｃｈステレオ信号、２．１ｃｈサラウンド信号、あるいは、４．１ｃｈサラウンド信号、等）を送ることで、従来よりも臨場感のある音響効果（音響演出）を提示することができる。
【３９７９】
［２７－１ｄ．演出表示制御部］
［２７－１ｄ－１．演出表示制御部の基本構成］
演出表示制御部１５１２は、演出表示装置１６００の描画制御を行う。演出表示制御部１５１２は、図４２７に示すように、演出表示装置１６００を表示制御するＶＤＰ（Ｖｉｄｅｏ　Ｄｉｓｐｌａｙ　Ｐｒｏｃｅｓｓｏｒの略）（０４ＴＫＫ００６０）と、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に記憶されている各種データが転送されてコピーされる画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）と、を備える。本実施形態の遊技機では、周辺制御基板１５１０に演出表示制御部１５１２が配置されているが、別の基板上に配置されていてもよい。
【３９８０】
ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、周辺制御部１５１１から出力された描画指示（液晶ディスプレイコマンドリスト）が入力されると、この入力された描画指示に基づいてスプライトデータ（画像データ）を抽出して演出表示装置１６００に表示する描画データを生成し、この生成した描画データを、演出表示装置１６００に出力する。表示に使用されるスプライトデータ（画像データ）は、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）又は外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）から取得され、画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）に記憶される。
【３９８１】
また、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、演出表示装置１６００が、周辺制御部１５１１からの描画指示を受入れないときに、その旨を伝える実行中信号を周辺制御部１５１１に出力する。なお、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、フレームバッファはダブルバッファ方式が採用されている。ダブルバッファ方式は、画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）にフレームバッファを２画面分確保し、一方を演出表示装置１６００に表示するための表示バッファ、他方を表示画像を描画するための描画バッファとする。描画バッファへの描画が完了すると、表示バッファと描画バッファを切り替え（バンクフリップ）、これを繰り返す。なお、左右方向を描画する１ライン分の描画データをラインバッファに保持し、このラインバッファに保持した１ライン分の描画データを演出表示装置１６００に出力するラインバッファ方式を採用してもよい。
【３９８２】
演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に格納されているスプライトデータ（画像データ）は、スプライトをビットマップ形式に展開する前のデータである基データであり、圧縮された状態で記憶されている。ここで、「スプライト」について説明すると、「スプライト」とは、演出表示装置１６００に、纏まった単位として表示されるイメージである

。例えば、演出表示装置１６００に、種々の人物（キャラクタ）を表示させる場合には、夫々の人物を描くためのデータを「スプライト」と呼ぶ。これにより、演出表示装置１６００に複数人の人物を表示させる場合には、複数のスプライトを用いることとなる。また人物のほかに、背景を構成する家、山、道路等もスプライトであり、背景全体を１つのスプライトとすることもできる。これらのスプライトは、画面に配置される位置やスプライト同士が重なる場合の上下関係が設定されて演出表示装置１６００に描画される。

【３９８３】

ダブルバッファ方式では、前述のように、描画バッファにスプライトを描画し、描画完了後に描画バッファと表示バッファとを切り替えることで演出表示装置１６００に表示し、これを繰り返す。フレームバッファは、画面１フレームをまるごとバッファリングすることから、ラインバッファ方式とは異なり横方向にスプライトを並べられる数に制限がなく、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）による画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）への描画速度や画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）のアクセス速度が向上した分だけスプライトの表示性能を向上させることができる。

【３９８４】

以上、演出表示制御部１５１２の基本的な構成について説明したが、さらに、演出表示制御部１５１２の詳細な構成について説明する。

【３９８５】

［２７－１ｄ－２．ＶＤＰ］

ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）から読み出された画像データをデコードするＣＧデータデコーダ（０４ＴＫＫ００６１）と、一フレーム分の画像データを加工・生成するレンダリングエンジン（０４ＴＫＫ００６２）と、３Ｄ表示用の画像を生成・加工するピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）と、演出表示装置１６００に画像を出力する制御を行うディスプレイコントローラ（０４ＴＫＫ００６４）と、を含む。その他、図示しない構成として、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）からの画像データの読み出しを制御するＣＧメモリコントローラやＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）内部の各構成を制御するＶＤＰコントローラなどがある。

【３９８６】

［２７－１ｄ－３．画像ＲＡＭ］

画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）は、前述のように、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）が描画処理を実行するために必要なデータを一時的に格納するメモリである。画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）によって提供される記憶領域は、画面に表示するための文字やイメージを一時的に記録するためのバッファが多くを占めており、このようなバッファには、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）及びオフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）が含まれる。

【３９８７】

フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）は、演出表示装置１６００の表示画面を特定する画像データが一時的に保存される記憶領域である。また、オフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）は、演出表示装置１６００に表示する画像を作成する過程で一時的に画像データが保存される記憶領域である。また、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）は、前述したように、第１バッファと第２バッファを有するダブルバッファ構造になっており、描画バンクと表示バンクに切替可能に構成されている。

【３９８８】

［２７－１ｄ－４．画像表示制御の概要］

続いて、演出表示装置１６００に画像を表示する手順について説明する。演出表示制御部１５１２は、周辺制御部１５１１が主制御基板１３１０から受信したメインコマンドを処理して周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）によって作成した液晶ディスプレイリストコマンドを受信し、当該受信した液晶ディスプレイリストコマンドに基づいて演出表示装置１６００に画像を表示する。

【３９８９】

液晶ディスプレイリストコマンドは、コマンドバッファ（コマンドメモリ）に一時的に格納される。ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、コマンドバッファに格納された液晶ディスプレイリストコマンドに基づいて、演出表示装置１６００に画像を表示させる。コマンドバッファは、ＦＩＦＯ（Ｆｉｒｓｔ Ｉｎ Ｆｉｒｓｔ Ｏｕｔ）構造となっており、液晶ディスプレイリストコマンドが受信された順序に格納され、格納した順に処理される。なお、コマンドバッファはコマンドメモリとして独立して設けてもよいし、ＶＤＰ内部のワークＲＡＭ（図示せず）内の領域に割り当ててもよい。

【３９９０】

また、液晶ディスプレイリストコマンドは、演出表示装置１６００の各一フレームを特定するものであり、例えば、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）の割込み動作などのＶＤＰ制御に関する制御コマンドと、レンダリングエンジン（０４ＴＫＫ００６２）の描画動作に関する描画コマンドと、ＣＧデータデコーダ（０４ＴＫＫ００６１）のデコード動作に関するデコードコマンド等が含まれる。

【３９９１】

ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）又は演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）からＣＧメモリコントローラによって画像データ（画像情報）を読み出し、読み出した画像データをＣＧデータデコーダ（０４ＴＫＫ００６１）により復号化し、画像表示データ（画像表示情報）を生成する。なお、ＣＧメモリコントローラによって読みだされた画像データは圧縮状態で格納されているため、読み出した画像データをＣＧデータデコーダ（０４ＴＫＫ００６１）により復号化する。

【３９９２】

さらに、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、レンダリングエンジン（０４ＴＫＫ００６２）により生成された画像データを処理する。さらに、演出表示装置１６００に表示する画像を３Ｄ表示する場合には、ピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）によりピクセル変換し、レンチキュラー画像に変換された画像データとする。最後に、演出表示装置１６００に表示する最終的な画像データをフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に格納する。

【３９９３】

また、本実施形態の遊技機では、後述するように、画面上に表示するキャラクタ等のオブジェクトを３Ｄ表示することが可能となっている。そのため、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）には、３Ｄ画像（立体画像）データと２Ｄ画像（平面画像）データが記憶されている。これらの画像データは、いずれの画像データも同じ方式で圧縮されている。本実施形態では、Ｘ軸方向（水平方向）及びＹ軸方向（垂直方向）の両方向で圧縮されている。これにより、画像データの容量を低減することができる。なお、いずれか一方向のみ圧縮するようにしてもよい。また、３Ｄ画像データと２Ｄ画像データの圧縮方式を同一とすることでデータの復号時（圧縮状態の解除時）の処理を簡素化することが可能となる。なお、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）のＣＧデータデコーダ（０４ＴＫＫ００６１）は複数種類の圧縮方式に対応しており、任意の方式を選択可能であるが、実装時には共通の圧縮方式を選択する。また、ピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）によるピクセル変換が実行される画像については、後述するように、各ドットの画素単位で合成されるので、可逆圧縮とすることが望ましい。

【３９９４】

ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、液晶ディスプレイリストコマンドに基づき必要に応じて復号化された画像データをレンダリングエンジン（０４ＴＫＫ００６２）によって加工処理する。そして、演出表示装置１６００に最終的に表示する画像をフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）の描画バンクに描画する。その後、バンクの切り替え（バンクフリップ）により、描画バンクから表示バンクに切り替えられ（バンクフリップ）、演出表示装置１６００表示される。バンクフリップの実行タイミングは液晶ディスプレイリストコマンドに含まれるバンクフリップ待ち命令によって規定され、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）がバンクフリップ待ち命令を受け付けた後、所定の周期（バンクフリップ周期、例

えば、１／３０秒＝画面の更新周期（フレーム周期））で実際にバンクフリップが実行される。

【３９９５】

［２７－１ｄ－４．メモリマップ］

ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、画像処理を実行する際、画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）及び外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ０１０１）によって提供される記憶領域にアクセスする。この記憶領域には、共通のアドレス空間が割り当てられている。図４２８Ａは、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）によってアクセスされる記憶領域のメモリマップの一例である。

【３９９６】

図４２８Ａを参照すると、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）によってアクセスされる記憶領域には、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）、オフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）、展開用バッファ（０５ＴＫＫ００９３）、一時退避用バッファ（０５ＴＫＫ００９４）及びデコードバッファ（０５ＴＫＫ０１０１）が含まれる。

【３９９７】

フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）及びオフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）は前述のように実体としては画像ＲＡＭ（０５ＴＫＫ０１０１）によって提供されるが、これに限らず、例えば、最終的に演出表示画面に出力されるフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）は画像ＲＡＭ（０５ＴＫＫ０１０１）によって提供される一方、オフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）は外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）によって提供されるようにしてもよい。

【３９９８】

展開用バッファ（０５ＴＫＫ００９３）、一時退避用バッファ（０５ＴＫＫ００９４）及びデコードバッファ（０５ＴＫＫ０１０１）は、画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）又は外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ０１０１）の一方又は両方によって提供される。

【３９９９】

［２７－１ｅ．演出データ記憶部（演出データＲＯＭ）］

以上、演出表示制御部１５１２の構成について説明した。続いて、各種演出データを格納する演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）について説明する。演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）には、前述のように、演出の実行に必要なデータ及びプログラムが格納される。

【４０００】

［２７－１ｅ－１．演出データＲＯＭの構成］

本実施形態の遊技機で使用されている演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）は、周辺制御基板１５１０に装着されるＲＯＭ基板として構成されている。周辺制御基板１５１０と演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）とを接続するためのインターフェース規格は、シリアルＡＴＡとなっている。そこで、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）はＳＡＴＡコントローラ（０５ＴＫＫ００７１）を備えており、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）やＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）などからのアクセス要求に応じた制御を行う。

【４００１】

演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）は、各種プログラムやデータを記憶する記憶装置（０５ＴＫＫ００７３）を備える。本実施形態の遊技機における演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の記憶装置（０５ＴＫＫ００７３）は、ＮＡＮＤ型フラッシュメモリである。ＮＡＮＤ型フラッシュメモリは、大容量の不揮発性記憶媒体である。

【４００２】

ＮＡＮＤ型フラッシュメモリは、「メモリセル」と呼ばれる１ビット又は複数ビットの記憶領域を基本単位としている。本実施形態の遊技機の演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）では、低コストを実現するために複数ビット（例えば、３ビット）の記憶領域となっている。メモリセルは、電荷保持領域に電荷を保持することによってデータを記憶する。また、データの読み出しは、複数のメモリセルで構成されるページ単位で行われる。

さらに、ＮＡＮＤ型フラッシュメモリは、複数のセルが直列に接続された構成となるため、低コストで高集積化を図ることができる。したがって、本実施形態の遊技機において演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）にＮＡＮＤ型フラッシュメモリを採用することによって、記憶領域の大容量化とコストダウンの両立を実現することが可能となる。なお、記憶装置（０５ＴＫＫ００７３）はＮＡＮＤ型フラッシュメモリに限定されず、容量やコストなどが所定の条件を満たせば他の記憶媒体であってもよい。

【４００３】

しかしながら、ＮＡＮＤ型フラッシュメモリは、一般的なＲＡＭに採用されているＤＤＲ３　ＤＲＡＭと比較してデータへのアクセス速度が非常に低速であるため、演出実行時に画像データや音データの読み出しがボトルネックとなり、演出に遅延が生じてしまうおそれがあった。そこで、本実施形態の遊技機では、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）にキャッシュメモリ（０５ＴＫＫ００７２）を搭載することにより、データの読み出しの高速化を図っている。

【４００４】

キャッシュメモリ（０５ＴＫＫ００７２）は、高速に読み書き可能なＤＲＡＭ（又はＳＲＡＭ）で構成されている。ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）やＶＤＰ（０５ＴＫＫ００２０）から演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に格納されたデータにアクセスする場合に、キャッシュメモリ（０５ＴＫＫ００７２）にデータが格納されていればデータの読み出し時間を大幅に短縮することができる。特に、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）から読み出すデータの容量が多い場合には特に高い効果を発揮させることができる。

【４００５】

ＳＡＴＡコントローラ（０５ＴＫＫ００７１）は、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の管理情報を保持する。なお、キャッシュメモリ（０５ＴＫＫ００７２）に演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の管理情報を保持するようにしてもよい。管理情報には、メモリセルの配置情報などが含まれる。また、キャッシュメモリ（０５ＴＫＫ００７２）をＳＡＴＡコントローラ（０５ＴＫＫ００７１）に内蔵させるようにしてもよい。

【４００６】

ＮＡＮＤ型フラッシュメモリは、同じ領域（メモリセル）に格納されたデータの読み出しを繰り返すと近隣セルのデジタル値が変化してしまうおそれがある。また、特定の領域（メモリセル）に長期間アクセスがない場合には電荷が抜けてしまい、データを保持できなくなるおそれがある。この問題を解決するために、本実施形態の遊技機に搭載された演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）はリフレッシュ機能を備える。リフレッシュ機能は、例えば、データが格納されたページの内容を読み出し、同じ内容を書き戻す。これにより、メモリセルに電荷が再注入され、意図しないデータの変化を抑制し、データの読み出しエラーの発生を防止することができる。なお、リフレッシュ機能が実行されるページは、データが書き込まれたページだけでもよいし、すべてのページであってもよい。例えば、データが書き込まれたページについては電源投入時に実行し、すべてのページについては定期的に実行したり手動で実行したりするようにしてもよい。

【４００７】

また、リフレッシュ機能は、ＳＡＴＡコントローラ（０５ＴＫＫ００７１）により、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）やＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）とは、独立して実行可能となっている。本実施形態の遊技機の演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）では、電源投入時に自動的にリフレッシュ機能を実行することができる。演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）が電源投入を検知する機構は、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）による電源投入の検知とは別にＳＡＴＡコントローラ（０５ＴＫＫ００７１）に設けられている。そのため、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）からの指示を待つことなく独立してリフレッシュ機能を実行することができる。また、ＳＡＴＡコントローラ（０５ＴＫＫ００７１）に電源投入検知機構を備えることにより、周辺制御基板１５１０側の電源供給の状態によらずに演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に対する電源供給に基づいてリフレッシュ機能を実行することができる。さらに、リフレッシュ機能の実行中に演出データＲＯＭ（０

５ＴＫＫ００７０）への電源供給が遮断され、リフレッシュ機能が中断した場合であっても電源再投入時にリフレッシュ機能を最初から実行することが可能となる。

【４００８】

なお、遊技機の電源が投入されるたびにリフレッシュ機能を実行するのではなく、前回遊技機に電源が投入されてから１日（２４時間）以上経過した後に電源が投入された場合にリフレッシュ機能を実行するようにしてもよい。これは、メンテナンス等により一日に複数回電源が投入される可能性があることから頻繁にリフレッシュ機能が実行されることを防止するためである。また、リフレッシュ機能の実行を抑制する期間は２４時間に限らず、２４時間未満（例えば、１２時間程度）であってもよいし、２４時間より長い時間（例えば、４８時間程度）であってもよい。

【４００９】

さらに、特定の操作手段（電源投入スイッチ、演出ボタン等）の操作入力により外部からの指示でリフレッシュ機能を実行することも可能となっている。これにより、遊技場の従業員が任意のタイミングでリフレッシュ機能を開始することができる。また、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）からの指示でリフレッシュ機能を実行したり、主制御基板１３１０から送信されたコマンドに基づき周辺制御部１５１１からの指示に基づいてリフレッシュ機能を実行したりすることも可能としてよい。

【４０１０】

また、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）は、ＳＡＴＡコントローラ（０５ＴＫＫ００７１）によりデータエラーが発生する可能性の高いセル（電化が減少したセル）が所定以上検出された場合にリフレッシュ機能を実行することも可能であるが、遊技の継続中にリフレッシュ機能が実行されると、データの読み出し速度が低下するため、正常な演出制御ができなくなる可能性がある。そのため、本実施形態の遊技機のように、遊技機の電源投入時、すなわち、遊技開始前にリフレッシュ機能を実行することにより、遊技実行時のリフレッシュ機能の実施を抑制し、円滑に演出が実行されるように構成することにより遊技の興趣低下を抑制することができる。

【４０１１】

さらに、ＮＡＮＤ型フラッシュメモリは、前述したように、複数のメモリセルで構成されるページ単位でデータが読み出されるため、サイズの小さいデータを読み出す場合には読み出しの必要がないデータまで読み出しを行わなければならないことから読み出し効率が悪化することになる。例えば、遊技機の起動時（電源投入時）にアクセス頻度の高いデータ、すなわち、頻繁に表示される画像がキャッシュメモリ（０５ＴＫＫ００７２）に転送されるが、ページ内に格納された転送対象外のデータも読み出されるため、必要な画像データの総量よりも実際に読み出されるデータ量が格段に大きくなる。そのため、周辺制御基板１５１０に所定の電源電圧（３．３Ｖ）が供給されてから実際に音声出力や画像表示が可能となるまで演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）から外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にデータをプリロードするために多くの時間が必要となる。

【４０１２】

そこで、本実施形態の遊技機では、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に音データと常駐する画像データ（頻繁に読み出す画像やサイズが小さい画像）をプリロードする際に、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の仕様に合わせてデータを転送する単位を１６ＫＢから３２ＫＢに変更することによってオーバーヘッドを削減し、転送時間を短縮している。電源投入時に要する時間は、直接的にはプリロードするデータ量の影響を受け、リフレッシュ機能の実行にも影響する。

【４０１３】

また、電源投入時には、前述したように、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）がリフレッシュ機能を実行するため（ＰｏＢ；Ｐｏｗｅｒ ｏｎ Ｂｕｓｙ）、ＮＡＮＤ型フラッシュメモリである記憶装置（０５ＴＫＫ００７３）へのアクセスが継続的に発生する。そのため、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に対するデータの読み出し速度は低下することになる。また、前述のように、小さいサイズのデータの読み出しには特に速

度低下が顕著になるため、ページ単位のデータ量よりも小さい１６ＫＢ程度の容量の画像を電源投入時に表示する場合、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の記憶装置（０５ＴＫＫ００７３）から画像データを直接読み出そうとすると、遊技を開始可能となるまでの時間が長くなるといった問題が生じることになる。なお、演出表示画面１６００に表示する画像の半数程度が１６ＫＢ以下の容量となっている。

【４０１４】

以上のような問題を解決する手段として、画像が表示可能となるまで主制御基板１３１０側の待機時間を延長させることも考えられるが、遊技機の量産時における検査工程に要する時間が長期化するため、周辺制御基板１５１０の起動時間を短縮する必要があった。例えば、電源投入時の検査として、デモ画面の表示等（ランプ演出、可動体の演出等も含む）が正常に実行されるか否かを検査する場合、デモ画面の開始は主制御基板１３１０からの電源投入コマンドによるため、電源を投入してから上記検査が完了するまでの時間が主制御基板１３１０の待機時間により影響を受けてしまい、検査効率が悪化してしまうといった問題が生じることになる。

【４０１５】

そこで、前述したように、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に画像データを常駐データとしてプリロードし、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）から画像データを読み出すようにしている。また、リフレッシュ機能の実行中は帯域が制限され、リフレッシュ機能の実行中に記憶装置（０５ＴＫＫ００７３）にアクセスされるためリフレッシュ機能が終了するまでの時間は増加するが、電源投入直後に大容量の演出データを必要とする演出は実行されないため、実質的に問題が生じることはない。

【４０１６】

また、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にプリロードするデータは、画像ごとではなく、キャッシュメモリ（０５ＴＫＫ００７２）にデータを書き込む際のオーバーヘッドが最小となる容量とする。そのため、画像１枚程度の容量（１６ＫＢ）よりも大きな容量（例えば、３２ＫＢ）のデータが転送されることになる。これは、小さいサイズのデータを読み出そうとすると、実際にはページ単位のデータが読み出され、読み出されたデータから指定されたデータを抽出することになるため、データの抽出を必要としないサイズとすることでオーバーヘッドの増大を抑制する。例えば、データの読み出し単位であるページ単位を外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にプリロードするデータのサイズとしてもよい。なお、常駐する画像データのサイズは必ずしも３２ＫＢ以下のものに限らず、使用頻度が高い３２ＫＢを超える大容量の画像データであってもよい。

【４０１７】

また、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）へのアクセス速度が演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）へのアクセス速度よりも高速であるためプリロードするデータ量を増やすことで演出制御の高速化を図ることができる一方、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の容量増加はコストの増大を招くことになる。さらに、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にプリロードする画像データは、前述のように、サイズが小さいほど読み出し効率が悪化する。本実施形態の遊技機では、画像データの半数程度は１６ＫＢ以下の容量であり、さらに、３２ＫＢ以下の画像データで全体の２／３を占める。そこで、サイズの小さい順に全体の１／２から２／３程度の画像データを外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にプリロードするようにしてもよい。プリロードする画像データのサイズの閾値を定義する場合には、画像データのサイズが小さい順に全体の１／２番目から２／３番目までに含まれており、かつ、２ｎバイトの容量（ページ又はブロック単位）となるように設定すればよい。

【４０１８】

以上のように、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にプリロードするデータのサイズを設定することにより、周辺制御基板１５１０が動作可能となるまでの時間を大幅に短縮することが可能となる。

【４０１９】

また、本実施形態の遊技機では、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）にキャッシ

ュメモリ（０５ＴＫＫ００７２）を備えることにより、データの読み出し時間を短縮させることができる。さらに、キャッシュメモリ（０５ＴＫＫ００７２）や外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）からデータが読み出されることにより、ＮＡＮＤ型フラッシュメモリである記憶装置（０５ＴＫＫ００７３）にアクセスする頻度を削減することができるため、データの劣化を抑制し、エラー訂正などによる読み出し性能の低下を防止し、記憶装置（ＮＡＮＤ型フラッシュメモリ）の高寿命化を図ることができる。

【４０２０】

なお、前述したように、プリロードする画像データはサイズが小さいほうが読み出し効率が高まる。しかしながら、比較的読み出し頻度が高いにもかかわらずサイズが大きいなどの理由から、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にプリロードされない画像データが存在する可能性がある。このような画像データについては、所定回数以上データが読み出された場合に事後的に外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にロードするようにしてもよい。この場合、常駐コンテンツデータ領域（０５ＴＫＫ００８１）に事後常駐用の記憶領域をあらかじめ確保しておいてもよいし、常駐コンテンツデータ領域（０５ＴＫＫ００８１）とは別に事後常駐用の記憶領域を確保しておいてもよい。

【４０２１】

また、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にプリロードされない画像データがキャッシュメモリ（０５ＴＫＫ００７２）に記憶されやすいように（キャッシュメモリのヒット率を高めるように）制御してもよい。データ読み出し時にキャッシュメモリ（０５ＴＫＫ００７２）は読み出したデータを記憶するため、対象となる画像データを所定のタイミングで読み出すようにする（ダミー読み出し）。この所定のタイミングは、例えば、所定時間ごとであってもよいし、所定の演出実行時であってもよいし、客待ち状態移行時であってもよい。読み出し対象となるデータは、あらかじめ定義しておいてもよいし、プリロードされていない画像データの読み出し回数を集計し、当該集計結果に基づいて設定するようにしてもよい。

【４０２２】

［２７－１ｅ－２．リフレッシュ機能実行中の制御］

以上、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に関する基本的な制御について説明したが、ここで、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のリフレッシュ機能が実行されている間の周辺制御基板１５１０や主制御基板１３１０の状態や制御について説明する。

【４０２３】

演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のリフレッシュ機能は、原則的に、周辺制御基板１５１０の電源投入時処理（図４２９）などのプログラムからの呼び出しにより実行されるのではなく、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に所定の電源電圧が供給されたことに基づき独立して実行される。

【４０２４】

また、主制御基板１３１０は、遊技機の電源投入後、周辺制御基板１５１０により液晶表示装置１６００に描画可能となるまで所定時間待機する。具体的には、本実施形態の遊技機では、電源投入時起動確認処理（図３８２のステップ０２ＴＫＳ００２０；図３８３）の電源投入時ウェイト処理（ステップ０２ＴＫＳ０１３０）で待機する。待機時間は、少なくとも演出表示制御部１５１２による描画制御が可能となるまでの時間が設定されることから、電源投入時ウェイト処理が終了するまでに演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のリフレッシュ機能の実行が完了するように制御される。

【４０２５】

すなわち、電源投入時における演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のリフレッシュ機能の実行が完了するまでに（リフレッシュ機能の実行継続中に）、主制御基板１３１０では、制御回路への電源供給が開始され、リセット信号が解除された後、プログラムコードの開始番地（８０００番地）の処理（電源投入時処理）の実行が開始され、電源投入時ウェイト処理までの処理が実行される。

【４０２６】

また、遊技が開始可能となるのはタイマ割り込みが許可されてからであり（図３８２のステップ０２ＴＫＳ００７０）、電源投入時起動確認処理（ステップ０２ＴＫＳ００２０）の完了後、すなわち、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のリフレッシュ機能の実行が完了するまでは遊技を開始しないように制御されている。

【４０２７】

また、主制御基板１３１０の主制御ＭＰＵ１３１１が電源投入時ウェイト処理（ステップ０２ＴＫＳ０１３０）を実行する前に、設定関連の操作部（設定キー９７１、ＲＡＭクリアスイッチ９５４）の信号レベルを取得する電源投入時ウェイト前設定関連スイッチ取得処理を実行する（ステップ０２ＴＫＳ０１２０）。したがって、設定関連の操作部の信号レベルを取得するだけであり、実際に設定操作がされているかを判定するのは設定動作判定処理（ステップ０２ＴＫＳ００４０）であるため、リフレッシュ機能が実行されている間に設定機能が実行されることはなく、設定状態（設定変更状態、設定確認状態）に移行しないように制御される。

【４０２８】

また、電源投入時ウェイト処理の実行後にＲＡＭクリア判定処理（ステップ０２ＴＫＳ００３０）が実行されるため、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のリフレッシュ機能の実行が完了するまではＲＡＭ異常が発生した場合であってもＲＡＭクリアは実行されず、リフレッシュ機能の実行が完了してからＲＡＭクリアを実行するか否かが判定され、当該判定結果に基づきＲＡＭクリアが実行される。

【４０２９】

電源投入時処理の開始後、主制御ＭＰＵ１３１１は、ＲＡＭプロテクト許可設定（ステップ０２ＴＫＳ００１０）を行う際に、少なくともウォッチドッグタイマの設定を有効とする。このとき、電源投入時ウェイト処理により周辺制御基板１５１０が初期化されるまで待機している間に、ウォッチドッグタイマがタイムアップしないように制御する。これにより、電源投入時ウェイト処理実行後にウォッチドッグタイマが起動されていることから異常発生を確実に検知することが可能となる。

【４０３０】

また、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のリフレッシュ機能が実行されている間に主制御基板１３１０への電源供給のみが遮断された場合には、リフレッシュ機能の実行は中断されず、そのまま継続される。主制御基板１３１０への電源供給が再開された場合には、主制御基板１３１０は電源投入時処理が再度実行される。このとき、主制御ＲＡＭ１３１２に記憶された情報に基づいて電断前の状態に復帰可能であってもリフレッシュ機能の実行が終了するまで復帰処理は実行させずに待機する。例えば、電断前の特別図柄や保留記憶数を機能表示ユニット１４００に表示する処理はリフレッシュ機能の実行後に行われる。また、電断前の遊技状態が有利遊技状態（大当り遊技状態、高確率状態、時短状態等）であってもリフレッシュ機能の実行後に当該有利遊技状態に復帰させる。さらに、電断前の遊技媒体の払い出し処理が完了していない場合には、リフレッシュ機能が完了するまで遊技媒体の払い出し処理を中止し、リフレッシュ機能完了後に処理を継続する。

【４０３１】

なお、玉貸し操作については、主制御基板１３１０側の制御のみであるため、リフレッシュ機能実行中であっても受付可能としてもよい。玉貸し操作を受け付けた場合に、リフレッシュ機能実行中であっても玉貸しを行ってもよいし、リフレッシュ機能の実行が完了してから玉貸しを行ってもよい。また、リフレッシュ機能実行中であっても遊技球の発射制御は主制御基板１３１０側の制御のみであるため、発射制御を抑制する必要はない。

【４０３２】

以上のように、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のリフレッシュ機能は主制御基板１３１０の制御とは独立して実行されるため、主制御基板１３１０への電源供給が再開された場合であってもリフレッシュ機能を再度実行する必要がなく、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に過剰な負荷をかけることを防止できる。

【４０３３】

さらに、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のリフレッシュ機能が実行されている間に、各種センサが異常発生を検出しても異常報知を行わず、異常報知に関する処理を抑制する。リフレッシュ機能の実行中には、異常報知を行うための描画データや音声データを取得できない可能性があるため、これにより、確実に異常報知を行うことができる。

【４０３４】

演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のリフレッシュ機能は、原則的に電源投入時に実行されるが、遊技の継続中に実行することも可能となっている。遊技の継続中にリフレッシュ機能が実行される場合には、遊技制御を開始又は継続可能となっている。このとき、周辺制御基板１５１０は、主制御基板１３１０からのコマンドの入力を受け付け可能となっている。なお、コマンドに対応する処理はリフレッシュ機能の実行完了後に実行される。これにより、リフレッシュ機能の実行後に即座にコマンドを処理することが可能となり、タイムラグを最小限にすることができる。

【４０３５】

演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のリフレッシュ機能の実行中は、演出表示装置１６００への描画制御の初期化処理は開始されないが、その他の演出装置の初期化処理は開始可能となっている。例えば、可動役物のセルフチェック動作（初期化動作）を実行可能となっている。このとき、リフレッシュ機能実行完了後に一連の初期化動作を終了するようにしてもよいし、リフレッシュ機能の実行中に一連の初期化動作を終了するようにしてもよい。

【４０３６】

遊技継続中に演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のリフレッシュ機能が実行されている間に遊技球（遊技媒体）の未払い出しがある場合には、未払い出しの賞球の払出を実行する。また、球貸し操作を受け付けた場合には、球貸し動作を開始可能とする。さらに、発射装置による発射制御の実行を可能とする。これらの制御は、周辺制御基板１５１０における制御に直接関わらないため、リフレッシュ機能の実行とは独立して実行可能となっている。

【４０３７】

また、遊技継続中に演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のリフレッシュ機能が実行されている間に異常を検出した場合には、リフレッシュ機能実行完了後に異常報知表示を行う。このとき、リフレッシュ機能実行完了後に当該異常が継続している場合に限り異常報知表示を行うようにしてもよいし、異常が解消している場合には異常報知表示を行わないようにしてもよいし、発生した異常の種類に応じて異常報知表示を行うか否かを決定するようにしてもよい。また、リフレッシュ機能の実行中に主制御基板１３１０から異常報知に関するコマンドを受信した場合には、演出表示装置１６００以外（ランプ、音など）により異常報知を可能とするようにしてもよい。

【４０３８】

また、遊技継続中に演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のリフレッシュ機能の実行が開始されると描画制御が中断され、演出表示装置１６００に対する装飾図柄の描画を抑制する。このとき、主制御基板１３１０の機能表示ユニット１４００の特別図柄表示はリフレッシュ機能実行中も継続されている。同様に、保留記憶がある場合にはリフレッシュ機能実行中には演出表示装置１６００に対する保留表示が抑制され、リフレッシュ機能実行完了後に表示が再開される。このとき、主制御基板１３１０の機能表示ユニット１４００の保留表示はリフレッシュ機能実行中も継続されている。

【４０３９】

リフレッシュ機能が実行されている間は、演出表示装置１６００が特定の態様となる。例えば、遊技機の電源投入時にリフレッシュ機能が実行されている間には遊技の開始前なので何も表示されていない状態としてもよいし、遊技機の起動画面を表示するようにしてもよい。このとき、起動画面の表示画像は演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）以外の記憶媒体に記憶することでリフレッシュ機能の実行に影響しないように構成するようにしてもよい。また、遊技継続中など遊技機の電源投入後にリフレッシュ機能が実行される

場合には、リフレッシュ機能が実行中であることを示す専用画像を表示する。
【４０４０】
　また、遊技機が節電モードに移行可能である場合、リフレッシュ機能の実行中は節電モードに移行しない。例えば、リフレッシュ機能が実行中であることを示す専用画像を表示する際に節電モードへの移行を抑制し、リフレッシュ機能の実行完了とともに抑制を解除するように制御してもよいし、リフレッシュ機能が実行されている間は主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０に送信された節電モードに移行するためのコマンドをキャンセル（無視）してもよい。
【４０４１】
　さらに、リフレッシュ機能の実行中には、各種調整手段（音量調整、光量調整、演出設定等）の実行を抑制する。例えば、リフレッシュ機能の実行中には、演出ボタン等の操作部の操作入力を受け付けないように制御することによって各種調整手段の実行を抑制する。このように、リフレッシュ機能の実行中に周辺制御基板１５１０による各種制御が実行されることを抑制することにより、安定した制御を実現することができる。
【４０４２】
［２７－１ｅ－３．各種データを格納する記憶領域］
　図４２８Ｂは、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）によって提供される記憶領域の割り当てを説明する図である。演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）は、画像（ＣＧ）データや音データの他に、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）によって実行される各種プログラム、当該プログラム用のデータ、各演出を制御するための演出制御用データ等が格納される。なお、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に多くの容量を必要とする画像（ＣＧ）データのみを格納するようにし、他のプログラムやデータについては別のＲＯＭを周辺制御基板１５１０に配置し、当該ＲＯＭに格納するようにしてもよい。
【４０４３】
　演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）によって提供される記憶領域は、常駐コンテンツデータ領域（０５ＴＫＫ００８１）、周辺制御プログラム領域（０５ＴＫＫ００８２）、描画用プログラム領域（０５ＴＫＫ００８３）、音データ領域（０５ＴＫＫ００８４）及び画像（ＣＧ）データ領域（０５ＴＫＫ００８５）を含む。
【４０４４】
　常駐コンテンツデータ領域（０５ＴＫＫ００８１）は、演出等で頻繁に使用される演出データ（常駐コンテンツデータ）が格納される領域である。常駐コンテンツデータを電源投入後に外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にプリロードすることで演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）へのアクセス頻度を抑制し、演出制御の高速化や記憶装置の高寿命化を図ることができる。また、常駐コンテンツデータにサイズの小さいデータを多く含むようにすることでより前述した効果を発揮することができる。常駐コンテンツデータ領域（０５ＴＫＫ００８１）は、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の先頭の領域に配置する必要はないが、プリロードして常駐させるデータを可能な限り所定の領域にまとめて配置することが望ましい。
【４０４５】
　常駐コンテンツデータは、基本的には画像データとなっているが、画像データに限定されず、音データやランプ、可動体等の演出装置を駆動するためのデータ（スケジュールデータを含む）であってもよい。これらのデータは、他のデータと比較して使用頻度が高いデータとなっている。なお、音データやランプ、可動体等の演出装置を駆動するためのデータの容量が少ない場合には、あらかじめ外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に記憶しておくようにしてもよい。
【４０４６】
　さらに、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に常駐コンテンツデータをすべてプリロードしなくてもよく、使用頻度に応じて入れ替えてもよい。例えば、遊技状態に応じて入れ替えてもよい。具体的には、通常状態と時短状態とで異なる装飾図柄を表示する場合、通常状態では通常状態用の図柄をプリロードし、時短状態に移行するときに通常状態の装飾

図柄に替えて時短状態用の装飾図柄をプリロードすればよい。
【４０４７】
周辺制御プログラム領域（０５ＴＫＫ００８２）には、周辺制御部１５１１における演出制御プログラムの他に、音の出力制御用のプログラム、ランプや可動体の制御用プログラムを含めてもよい。なお、個別の演出装置を制御するためのプログラムはそれぞれ領域を割り当てるようにしてもよい。
【４０４８】
さらに、周辺制御プログラム領域（０５ＴＫＫ００８２）には、各種演出制御プログラムの実行に必要な制御データも格納される。例えば、変動パターンごとの演出を定義するスケジューラーデータが含まれる。スケジューラーデータには、各種演出装置を制御するためのサブ演出スケジューラーデータと、演出表示装置１６００に描画する画面を表示させるための描画スケジューラーデータが含まれるが、描画スケジューラーデータについては、描画用プログラム領域（０５ＴＫＫ００８３）に格納するようにしてもよい。
【４０４９】
サブ演出スケジューラーデータには、各種ＬＥＤやランプの発光態様を制御するための発光態様生成用スケジューラーデータ、ＢＧＭや効果音、報知音等を再生するための音生成用スケジューラーデータ、及びモータやソレノイド等の電気的駆動源の駆動態様を制御するための電気的駆動源スケジューラーデータ等が含まれる。
【４０５０】
描画用プログラム領域（０５ＴＫＫ００８３）には、演出表示装置１６００に演出画像を表示するためのプログラム及び制御データが格納される。制御データには、例えば、描画スケジューラーデータが含まれる。描画スケジューラーデータは、周辺制御部１５１１からの制御データ（表示コマンド）と対応し、画面の構成を規定する画面データが時系列に配列されて構成されており、演出表示装置１６００に描画する画面の順序が規定されている。また、描画スケジューラーデータには、画像データ領域に記憶されている画像データを画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）のバッファ領域（非常駐領域）に転送する際に、その順序を規定する非常駐領域転送データが時系列に配列されて構成されている非常駐領域転送スケジューラーデータが含まれる。非常駐領域転送データには、描画スケジューラーデータの進行に従って演出表示装置１６００に描画される画面データを、前もって画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）のバッファ領域に転送する順序が規定されている。
【４０５１】
音データ領域（０５ＴＫＫ００８４）には、遊技機が出力する音を定義する情報が格納されている。また、音データ領域（０５ＴＫＫ００８４）には、音データ領域（０５ＴＫＫ００８４）に格納された音データに基づく音の出力を制御するためのデータが格納されている。
【４０５２】
画像（ＣＧ）データ領域（０５ＴＫＫ００８５）は、各種画像データが格納される。画像データには、単一画像用の画像データ領域と動画用の画像データ領域とが含まれる。また、単一画像用の画像データ領域には２Ｄ画像用及び３Ｄ画像用のデータが含まれる（図４３５にて詳細を後述）。動画用の画像データ領域については、データを格納する構造について図４５６等にて示すとおりである。
【４０５３】
［２７－２．周辺制御基板の電源投入時処理］
以上、周辺制御基板１５１０の構成について説明した。続いて、周辺制御基板１５１０の電源投入時の処理について説明する。図４２９は、周辺制御基板１５１０の電源投入時に実行される処理を示すフローチャートである。電源投入時処理は、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）がブートＲＯＭ（０５ＴＫＫ００１３）に格納されたブートプラグラム及び演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に格納された周辺制御プログラムを処理することによって実行される。

【４０５４】
遊技機の電源が投入され、周辺制御基板１５１０の稼働に必要な電源電圧が供給されると、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、ブートＲＯＭ（０５ＴＫＫ００１３）からブートプログラムを読み出し、起動させる（ステップ０５ＴＫＳ００１０）。さらに、ブートプログラムの実行に必要なデバイス及び入出力ポートなどを初期化する（ステップ０５ＴＫＳ００２０）。このとき、初期化するデバイスは、ブートプログラムの実行に必要なものだけであり、各種演出を実行するためのものではなく、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）からＲＡＭ（０４ＴＫＫ００１２）にデータやプログラムを転送するために必要な各種設定を行うためのものである。
【４０５５】
次に、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、ブートプログラムの実行により、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）から周辺制御プログラムを外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にロードする（ステップ０５ＴＫＳ００３０）。さらに、当該周辺制御プログラムを外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）上で起動する（ステップ０５ＴＫＳ００４０）。周辺制御プログラムは、演出制御を開始するために必要な処理を行う。また、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、周辺制御プログラムの実行に必要なデバイスを初期化する（ステップ０５ＴＫＳ００５０）。
【４０５６】
続いて、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）から描画用プログラムをＲＡＭ（０４ＴＫＫ００１２）に同期プリロードする（ステップ０５ＴＫＳ００６０）。描画用プログラムは演出表示装置１６００に画像を表示するための処理を実行するためのものであり、このタイミングでは、例えば、電源投入時に表示されるロゴマークの描画を行うために当該プログラムが実行される。
【４０５７】
同期プリロードとは、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）から演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のＳＡＴＡコントローラ（０５ＴＫＫ００７１）に対し、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）又はＶＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）へのデータの転送要求を直接送信する。さらに、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、データの転送が終了するまでの間、待機する。データ転送の終了は、ＳＡＴＡコントローラ（０５ＴＫＫ００７１）の転送完了ステータスレジスタを参照することによって確認することが可能となっており、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）が定期的に参照することでデータの転送終了を確認する（ポーリング）。なお、ＳＡＴＡコントローラ（０５ＴＫＫ００７１）がＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）に割り込み要求を行うことにより、データの転送終了を確認するようには構成されていない。また、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）がポーリングしている間は、その他の初期化処理（例えば、ランプやモータ）は実行せずにそのまま待機する。
【４０５８】
続いて、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）から音データ（サウンドデータ）を外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に非同期プリロードする（ステップ０５ＴＫＳ００７０）。音データ（サウンドデータ）は音源ＩＣ（０４ＴＫＫ００３０）によってスピーカーから音を出力するためのデータである。プリロードされる音データは、電源投入時に出力される起動音の音データだけでなく、すべての演出に関する音の音データを含む。
【４０５９】
非同期プリロードでは、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）からＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）又は音源ＩＣ（０４ＴＫＫ００３０）に対し、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）又はＶＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）へのデータの転送要求が送信される。データ転送の終了は、転送要求を受信したＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）又は音源ＩＣ（０４ＴＫＫ００３０）が転送完了時にＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）に割り込み要求を行うことにより確認することができる。したがって、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は転送要求を送信した後にも初期化処理を継続して実行することが可能となる。例えば、音データをプリロード

している間に並行して各種初期設定等を行うことができる。
【４０６０】
ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、非同期プリロードを行う際に、転送元のアドレス（演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）のアドレス）と転送先のアドレス（外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）のアドレス、ＶＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）のアドレス）及び転送するデータ量をＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に対して指示する。ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）からの指示に基づいて、ＳＡＴＡコントローラ（０５ＴＫＫ００７１）に対して転送元となる記憶装置（０５ＴＫＫ００７３）のブロック（ページ）を指定し、指定されたデータを順次読み出す。記憶装置（０５ＴＫＫ００７３）から順次データを読み出す際、ＳＡＴＡコントローラ（０５ＴＫＫ００７１）側では、ブロック／ページ単位でのデータを読み出ししか対応できないため、余分なデータの読み出されるために、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にプリロードする場合には、必要なデータだけ（余分なデータは除外して）プリロードされる。
【４０６１】
その後、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）から常駐コンテンツデータを外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に非同期プリロードする（ステップ０５ＴＫＳ００８０）。常駐コンテンツデータは演出実行時に頻繁に使用されるデータである。常駐コンテンツデータは、主に画像データとなっている。前述したように、常駐コンテンツデータを演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）から外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にあらかじめロードしておくことにより、データを読み出す時間を短縮することができる。常駐コンテンツデータは、遊技が開始されてから使用されるデータを多く含み実際に演出が開始されるまで猶予があるため、非同期プリロードにより演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）から外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にデータが移される。なお、本実施形態の遊技機では、前述のように、すべての音データがプリロードされるが、音データの容量が大きい場合には常駐用と非常駐用に分け、常駐用の音データのみを電源投入時にプリロードするようにしてもよい。
【４０６２】
最後に、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、描画及び音の出力に必要なデバイスを初期化する（ステップ０５ＴＫＳ００８０）。以上の処理が完了すると、遊技の演出を開始可能な状態となる。
【４０６３】
以上のように、本実施形態の遊技機では、常駐コンテンツデータを演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）から外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にあらかじめロードしておくことにより、演出データを読み出す時間を短縮することができる。これは、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）からデータを読み出す時間が演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）からデータを読み出す時間よりも短いためである。これにより、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の記憶媒体に対する読み出し速度の要求水準を緩和できるため、大容量かつ低コストの記憶媒体を選択可能となり、遊技機の製造コストの削減を図ることができる。さらに、演出データの読み出し時間の短縮により、多種多様な画像データを使用する演出を実現可能となり、演出効果を向上させることが可能となり、遊技の興趣を高めることができる。
【４０６４】
また、本実施形態の遊技機では、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）から外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）への演出データのプリロードについて、同期プリロードと非同期プリロードを可能とすることから、データの転送が完了するまで処理を停止したい場合には同期プリロードによりデータを転送する一方、非同期プリロードによりデータの転送と並行して処理を実行するようにプリロードの方法を使い分けることができ、演出制御の態様に応じて柔軟な対応が可能となる。
【４０６５】
［２８．周辺制御基板における演出制御］

以上、周辺制御基板の構成及び電源投入時の処理について説明した。続いて、周辺制御基板１５１０における基本的な演出制御について説明する。ここでは、特別抽選の結果に基づき主制御基板１３１０から送信されたメインコマンド（変動パターンコマンド、特図演出同調コマンド等）に基づいて演出を実行する制御を中心に説明する。

【４０６６】

［２８－１．周辺制御部の構成及び演出制御］

図４３０は、本実施形態の遊技機の周辺制御基板１５１０による演出制御で用いられるモジュール等の構成の一例を示す図である。各構成は、ハードウェアだけでなく、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）が実行するコンピュータプログラムによってソフトウェアとして構成されている。各種モジュールについては一部又は全部をハードウェアとして構成してもよい。

【４０６７】

演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）には、演出全体の制御や各演出装置の駆動を行うための各種モジュール（プログラム）が記憶されており、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）によって実行される。これらのモジュールには、コマンド解析モジュール（０４ＴＫＫ０１０２）、液晶モジュール（０４ＴＫＫ０１１３）、サウンドモジュール（０４ＴＫＫ０１２２）、ランプモジュール（０４ＴＫＫ０１２３）及び駆動装置モジュール（０４ＴＫＫ０１２４）などが含まれる。

【４０６８】

さらに、周辺制御部１５１１には、各種モジュールの他に、メインコマンドバッファ（０４ＴＫＫ０１０１）、液晶ディスプレイリストコマンドバッファ（０４ＴＫＫ０１１４）、ランプデータ出力バッファ（０４ＴＫＫ０１２５）、モータデータ出力バッファ（０４ＴＫＫ０１２６）等のバッファが設けられている。また、各演出装置に制御信号を送信するためのシリアル制御ＩＣ（０４ＴＫＫ０１２７）も含まれる。

【４０６９】

メインコマンドバッファ（０４ＴＫＫ０１０１）は、主制御基板１３１０から送信されるメインコマンドを受信し、コマンド解析モジュール（０４ＴＫＫ０１０２）に受け渡す。本実施形態では、メインコマンドは３バイトワンセットの情報であり、先頭バイトから順にコマンドステータス値、コマンドモード値、コマンドステータスとモード値のチェックサム値となっており、８ビットずつ３回に分けて出力される、メインコマンドバッファ（０４ＴＫＫ０１０１）で、この信号を受信して、チェックサム値を評価し、受信したコマンドが正しいと判断されなかった場合には、受信したコマンドを破棄し、また正しいコマンドと判断された場合には、コマンド解析モジュール（０４ＴＫＫ０１０２）に受け渡す。

【４０７０】

メインコマンドには、前述したように、遊技状態や遊技機の動作状態のうち演出に関連する内容を表す情報が含まれる。例えば、始動入賞口等への遊技球の入賞の有無、特図抽選の結果、特別図柄の変動パターン（変動時間）などをメインコマンドに含まれている。また、本実施形態をスロットマシンに適用する場合には、扉開放その他のセンサ出力や、始動レバーや停止ボタンの操作、リールの回転や停止、停止時の役の成否などを含めることができる。なお、ここに挙げたコマンドは例示であり、遊技機の機種や、演出内容に応じて種々のコマンドを含めることができる。

【４０７１】

コマンド解析モジュール（０４ＴＫＫ０１０２）は、メインコマンドの内容を解析し、演出に関わるコマンドか否かを判定する。演出に関わるコマンドと判定された場合には、演出制御部（０４ＴＫＫ０１００）により、対応する処理が実行される。

【４０７２】

演出制御部（０４ＴＫＫ０１００）は、メインコマンドの解析結果に基づいて、演出内容に対応する演出ブロック番号を決定し、演出ブロックデータを特定する。例えば、特別図柄の変動開始を示すコマンドであれば、変動パターンに対応する演出ブロックデータを

特定する。また、エラー発生の場合には対応するエラー表示に対応する演出ブロックデータを特定する。異常発生時等の場合も同様である。

【４０７３】

演出ブロックデータには演出を実行するためのスケジューラーデータが含まれる。スケジューラーデータとは、各演出装置における演出の制御を行うために、演出装置に応じて要求される複数の処理のうち実行すべき所定の処理を指示するファンクションを、実行すべき順序で複数格納したデータである。演出ブロックデータは、演出表示装置（液晶表示装置）１６００に表示する演出を実行するための「液晶演出ブロックデータ」と、サウンド（音）、ランプ、役物などを制御するための「サブ演出ブロックデータ」とがある。なお、演出表示装置１６００に図柄を変動表示するための「液晶図柄ブロックデータ」を「液晶演出ブロックデータ」とは別に扱うようにしてもよい。

【４０７４】

演出ブロックデータに基づく演出を制御するための演出ブロック制御部は、液晶演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１１０）及びサブ演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１２０）を含む。液晶演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１１０）は、演出表示装置１６００に画像を表示する演出を実行するための制御情報を決定する。サブ演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１２０）は、音出力やランプの点灯・点滅、役物の動作などを実行するための制御情報を決定する。なお、演出ブロックデータに基づく演出制御については、図４３１等を参照しながら後述する。

【４０７５】

液晶演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１１０）は、演出ブロック番号が決定されると、当該演出ブロック番号に対応する液晶演出ブロックデータを実行する。液晶演出ブロックデータは、液晶表示演出を実行するためのデータであり、一又は複数の描画スケジューラーデータを含む。描画スケジューラーデータを実行することによって、背景、キャラクタ、図柄などが演出表示装置１６００に表示される。

【４０７６】

液晶演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１１０）は、ブロックデータに含まれる描画スケジューラーデータを実行するために、演出液晶演出スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１１）には、背景、キャラクタなどの演出要素を表示するための液晶演出描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１１）や図柄を表示するための液晶図柄描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１２）を起動する。

【４０７７】

液晶演出描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１１）及び液晶図柄描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１２）は、画面の更新周期であるフレーム周期（１ｆ＝約３３．３３４ミリ秒）で実行される。液晶演出描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１１）及び液晶図柄描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１２）は、液晶演出ブロックデータで特定される描画スケジューラーデータを描画スケジューラで駆動し、液晶モジュール（０４ＴＫＫ０１１３）によって液晶ディスプレイリストコマンドを生成する。液晶ディスプレイリストコマンドは、液晶ディスプレイリストコマンドバッファ（０４ＴＫＫ０１１４）を介して、演出表示制御部１５１２に受け渡される。演出表示制御部１５１２は、受信した液晶ディスプレイリストコマンドに基づき表示データを生成し、演出表示装置１６００に出力する。表示データは、例えば、液晶ディスプレイリストコマンドで指定されたキャラクタデータを指定された位置にフレームバッファ上に展開する方法で生成する。

【４０７８】

液晶ディスプレイコマンドリストとは、表示装置に画像を表示制御するため、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）の各機能に設けられたレジスタに対して、表示制御に関連したコマンド（データ）を設定するためのコマンド群であり、一フレーム単位の画面分のデータを一群のデータ（リスト）として作成した上で、液晶ディスプレイリストコマンドバッファに格納される。

【４０７９】

サブ演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１２０）は、演出ブロック番号が決定されると、当該演出ブロック番号に対応するサブ演出ブロックデータを実行する。サブ演出ブロックデータは、ランプ、音、モータの各演出を実行するためのブロックデータであり、一又は複数のサブ演出スケジューラーデータを含む。サブ演出スケジューラーデータを実行することによって、ランプ、音、モータの各演出装置が、サブ演出スケジューラーデータに予め定義された動作を行う。

【４０８０】

サブ演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１２０）は、各種演出装置の実行周期に応じたサブ演出スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１２１）を起動し、サブ演出ブロックデータに含まれるサブ演出スケジューラーデータを実行する。サブ演出スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１２１）には、１フレーム間隔で演出装置を制御するサブ演出１ｆスケジューラ実行部と、１ミリ秒間隔で演出装置を制御するサブ演出１ｍｓスケジューラ実行部とが含まれる。このように、実行間隔に応じたスケジューラ実行部を備えることによって遊技機の構成や演出装置の要求仕様に応じて演出を実行することが可能となる。例えば、１ｆは描画の更新間隔に対応するため、音出力や役物の動作などを液晶表示と同期させることが可能となる。また、センサの検出間隔が１ｍｓ単位であれば、役物の動作に不具合が生じた場合に迅速に対応することが可能となる。

【４０８１】

サブ演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１２０）は、液晶表示以外の演出制御を実行するが、本実施形態では、例として、サウンド（音）出力、ランプの点灯・点滅、役物の動作の３種類の演出制御について説明する。以下、演出装置の種類に応じた制御の概要について説明する。

【４０８２】

まず、サウンド（音）出力による演出を実行する場合について説明する。サブ演出ブロックデータに音出力用のスケジューラーデータが含まれていると、サブ演出スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１２１）が音出力用のスケジューラを起動し、当該スケジューラーデータを実行する。そして、音出力用のファンクション（例えば、ＳＰＬＡＹ）を実行すると、指定されたパラメータに基づいてサウンドモジュール（０４ＴＫＫ０１２２）が音源駆動データ（音源コマンド）を生成する。なお、スケジューラは複数起動することが可能となっており、例えば、ＢＧＭと演出効果音の出力を異なるスケジューラで制御することによって並行して音源駆動データを生成し、同時に音を出力することができる。音源ＩＣ（０４ＴＫＫ００３０）は、音源駆動データで指定された音データを音ＲＯＭ（０４ＴＫＫ００４０）から読み出し、スピーカ６２２から出力する。

【４０８３】

次に、ランプによる演出を実行する場合について説明する。サブ演出ブロックデータにランプ制御用のスケジューラーデータが含まれていると、スケジューラ実行部がランプ用スケジューラを起動し、当該スケジューラーデータを実行する。そして、ランプ制御用のファンクション（例えば、ＨＰＬＡＹ）を実行すると、指定されたパラメータに基づいてランプモジュール（０４ＴＫＫ０１２３）がランプ駆動データを生成する。なお、音出力の場合と同様にスケジューラを複数起動することが可能となっており、複数のランプやレイヤを並行して制御することができる。

【４０８４】

ランプモジュール（０４ＴＫＫ０１２３）は、ランプ駆動データを周期（１フレーム又は１ミリ秒）毎に作成し、ランプデータ出力バッファ（０４ＴＫＫ０１２５）に出力する。ランプデータ出力バッファ５１３０は、ダブルバッファ構造を有しており、ランプモジュール（０４ＴＫＫ０１２３）によって生成されたランプ駆動データを一時的に格納し、シリアル制御ＩＣ５１５０に出力する。ランプデータ出力バッファ（０４ＴＫＫ０１２５）をダブルバッファにすることによって単一周期でランプデータの作成と出力を同時に行うことができる。このように構成することによって、ランプの系統が増加したり、ランプのレイヤを重ね合わせたりすることによるランプ制御の処理時間の増加に対して、ランプ

データの出力をランプデータの作成の次の動作周期とすることで、ランプデータの作成に関わる処理が処理周期内で終了すれば良いことになる。

【４０８５】

具体的には、ランプデータ出力バッファ（０４ＴＫＫ０１２５）がバッファＡとバッファＢとによって構成されている場合、例えば、バッファＡに前回作成済みのランプ駆動データが格納されていればバッファＢに次周期用のデータを出力し、バッファＡから前回作成済みのランプ駆動データをＤＭＡによってシリアル制御ＩＣ（０４ＴＫＫ０１２７）に出力し、各ランプを点灯・点滅させる。次の周期では、バッファを切り替え、ランプモジュール（０４ＴＫＫ０１２３）からバッファＡにランプ駆動データを出力し、バッファＢに格納されたランプ駆動データをシリアル制御ＩＣ（０４ＴＫＫ０１２７）に出力する。なお、ＬＥＤの点灯・点滅を制御する場合についてもランプと同様であり、ランプの制御についての説明は特に断りのない限りＬＥＤに置き換えることができる。

【４０８６】

最後に、役物を動作させるための駆動装置（例えば、モータ、ソレノイド）を制御する場合について説明する。サブ演出ブロックデータに駆動装置制御用のスケジューラーデータが含まれていると、スケジューラ実行部が駆動装置用スケジューラ（モータスケジューラ）を起動し、当該スケジューラーデータを実行する。そして、駆動装置制御用のファンクション（例えば、ＭＰＬＡＹ）を実行すると、指定されたパラメータに基づいて駆動装置モジュール（０４ＴＫＫ０１２４）がモータ駆動データを生成する。なお、音出力の場合と同様にスケジューラを複数起動することが可能となっており、複数の駆動装置を並行して制御することができる。

【４０８７】

駆動装置モジュール（０４ＴＫＫ０１２４）は、モータ駆動データを周期毎に作成し、モータデータ出力バッファ（０４ＴＫＫ０１２６）に出力する。本実施形態では、１ミリ秒周期でモータ駆動データの作成及び出力が行われる。モータデータ出力バッファ（０４ＴＫＫ０１２６）は、駆動装置モジュール（０４ＴＫＫ０１２４）によって生成されたモータ駆動データを一時的に格納し、シリアル制御ＩＣ（０４ＴＫＫ０１２７）に出力する。なお、モータ駆動データは、ＤＭＡによらずに周辺制御部１５１１のシリアルポートから出力される。ただし、各駆動装置にモータデータを反映するためのラッチ信号の出力は、モータデータ出力バッファ（０４ＴＫＫ０１２６）からシリアル制御ＩＣ（０４ＴＫＫ０１２７）に出力するタイミングと同一タイミングではなく、全モータデータ送信の次の周期でラッチ信号を出力している。これはラッチ信号の出力タイミングが、全モータデータのシリアル送信完了後になるため、モータデータのシリアル送信時間が長くなるにつれて、シリアル送信完了までの待ち時間がオーバーヘッドとなり、フレーム周期毎の全体の処理時間が足りなくなるためである。本実施形態ではモータデータシリアル送信と対応するラッチ信号出力のタイミングをずらすことで、シリアル送信完了までの待ち時間を０にすることを実現しているが、使用するＣＰＵにより、ＤＭＡを複数使用できる場合には、ＤＭＡを用いてモータ駆動データをシリアル送信し、ＤＭＡ完了割り込みでラッチ信号を出力することで、同じようにシリアル送信完了までの待ち時間を０にすることができる。また、モータ駆動データの出力と同時に、演出駆動フォト情報が駆動装置モジュール（０４ＴＫＫ０１２４）に入力される。各演出駆動フォト情報はパラレルシリアル制御ＩＣ経由でシリアル通信により受信される。

【４０８８】

［２８－２．演出ブロック及びスケジューラーデータによる演出制御］

次に、変動パターンに対応するスケジューラーデータに基づく予告演出の実行手順について説明する。ここでは、変動パターン「１０Ｈ０３Ｈ」の前半変動に対応する演出スケジューラーデータに基づく基本演出と予告演出の実行手順について説明する。変動パターン「１０Ｈ０３Ｈ」の前半変動は１２秒間の通常変動であり、対応する演出ブロックデータとして、通常変動１２秒液晶演出ブロックデータ（ＬＣＤ０３＿ＢＬＫ）、通常変動１２秒液晶図柄ブロックデータ（ＺＵＧ０３＿ＢＬＫ）、通常変動１２秒サブ演出ブロック

データ（ＳＣＨ０３＿ＢＬＫ）が割り当てられている。図４３１は、変動パターン「１０Ｈ０３Ｈ」の前半変動（通常変動１２秒）の演出制御の概要を説明する図である。

【４０８９】

主制御基板１３１０から変動パターンコマンド（メイン変動関連コマンド）「１０Ｈ０３Ｈ」を受信すると、コマンド解析モジュール（０４ＴＫＫ０１０２）が受信したコマンドを解析することによって、変動パターン番号「１０Ｈ０３Ｈ」が特定され、演出制御部（０４ＴＫＫ０１００）に通知する。

【４０９０】

演出制御部（０４ＴＫＫ０１００）は、制御対象の演出装置を特定するとともに対応するブロックデータ番号を決定し、決定したブロック番号に基づいて、変動パターン番号「１０Ｈ０３Ｈ」に対応するブロックデータ番号をこれらの組み合わせが定義されたテーブルから取得する。各演出装置に対応するブロックデータ番号をすべて同じ番号とすることで、各演出装置の演出をすべて同期して実行することが可能となる。

【４０９１】

そして、演出制御部（０４ＴＫＫ０１００）は、液晶演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１１０）及びサブ演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１２０）に、制御対象の演出装置数分のブロックデータ番号を送信する。

【４０９２】

その後、液晶演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１１０）は液晶演出描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１１）及び液晶図柄描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１２）、サブ演出ブロック制御部（０４ＴＫＫ０１２０）はサブ演出スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１２１）によって、送信されたブロックデータ番号に対応するブロックデータを時系列順に実行する。具体的には、液晶演出描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１１）は前半変動に対応する通常変動１２秒液晶演出ブロックデータ「ＬＣＤ０３＿ＢＬＫ」、液晶図柄描画スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１１２）は通常変動１２秒液晶図柄ブロックデータ「ＺＵＧ０３＿ＢＬＫ」、サブ演出スケジューラ実行部（０４ＴＫＫ０１２１）は通常変動１２秒サブ演出ブロックデータ「ＳＣＨ０３＿ＢＬＫ」を実行する。

【４０９３】

液晶演出ブロックデータの処理を開始すると、当該液晶演出ブロックデータに対応する一又は複数の液晶演出スケジューラを起動し、演出内容に応じて特定された描画スケジューラーデータを実行する。描画スケジューラーデータには、演出表示装置１６００に画像を表示するための液晶演出用ファンクション（液晶ファンクション情報）が含まれ、演出内容に応じたパラメータを指定し、所定の順序で液晶ファンクション情報を液晶モジュール（０４ＴＫＫ０１１３）に送信する。液晶モジュール（０４ＴＫＫ０１１３）は受信した液晶ファンクション情報を解析実行し、演出表示制御部１５１２に対して液晶ディスプレイリストコマンドを送信することで演出表示装置１６００に描画が行われる。

【４０９４】

また、液晶図柄ブロックデータを処理する場合には、液晶図柄スケジューラを起動し、図柄の変動表示態様に応じた描画スケジューラーデータを実行する。演出表示装置１６００に描画する手順については、液晶演出ブロックデータを処理する場合と同様である。

【４０９５】

一方、サブ演出ブロックデータの処理を開始すると、当該サブ演出ブロックデータに対応する一又は複数のサブ演出スケジューラを起動し、演出内容に応じて特定されたスケジューラーデータを実行する。なお、スケジューラは実行周期に応じて用意してもよいし、共用として起動時に実行周期を設定するようにしてもよい。

【４０９６】

スケジューラーデータには、前述したように、ランプ（「ＫＰＬＡＹ」）、スピーカ（「ＳＰＬＡＹ」）、役物（「ＭＰＬＡＹ」）などの演出装置を制御するためのファンクション（演出データ指定ファンクション）が含まれている。ファンクションを定義された順序で順次実行することによって指定された演出を実行するように構成されている。これら

のファンクションは、制御対象の演出装置に対応するモジュール（ランプモジュール（０４ＴＫＫ０１２３）、サウンドモジュール（０４ＴＫＫ０１２２）、駆動装置（モータ）モジュール（０４ＴＫＫ０１２４）等）に送信され、各モジュールによって各種演出装置による演出が実行される。

【４０９７】

また、スケジューラーデータから他のスケジューラーデータをファンクション「ＲＥＱ」によって呼び出すことも可能である。このとき呼び出されたスケジューラーデータにおいて演出データ指定ファンクションを実行することによって各種演出装置を制御することが可能となっている。さらに、コマンド送信ファンクション「ＣＯＭＭＡＮＤ」を使用することによって、ファンクションではなくコマンドによる制御が可能となっている。例えば、役物の動作を制御する演出データ指定ファンクションを実行するタイミングで、液晶コマンドを液晶モジュール（０４ＴＫＫ０１１３）に送信することによって、役物の動作と描画が連携した演出を実行することができる。

【４０９８】

［２８－３．演出を制御するためのファンクション］

以上、変動パターン「１０Ｈ０３Ｈ」の前半変動に対応する演出スケジューラーデータに基づく基本演出と予告演出の実行手順について説明した。前述したように、演出スケジューラーデータは、演出を制御するためのファクションが定義されており、定義されたファンクションを実行することにより、演出を実行する。ファンクションには、演出装置の動作順序を指定するなどのシーケンス制御を行うものやパラメータを指定して演出装置を動作させるもの、液晶表示を制御するものなどが含まれる。ここでは、代表的なファンクションについて一部抜粋して説明する。

【４０９９】

図４３２は、本実施形態の遊技機の演出制御におけるファンクションの一例を示す図である。ファンクションは、シーケンス制御、各種演出装置、液晶表示等のグループに分類されている。

【４１００】

シーケンス制御のグループに属するファンクションは、主として、演出の流れを制御するための機能である。例えば、「ＮＯＰ」は、パラメータとして実行回数を指定することによって、実行回数に応じた時間だけ待機するウエイト用ファンクションである。実行回数に応じた時間は「ＮＯＰ」ファンクションを実行する処理周期により異なり、フレーム周期で実行する場合であれば、１フレームは本実施形態では、約３３．３３４ミリ秒であるため、実行回数として３０を指定すると約１秒間待機することになり、また１ｍｓ周期で実行する場合であれば、同じく実行回数を３０と指定すると約３０ｍｓ間待機することになる。その他、実行回数に応じた時間だけ待機する条件付きウエイト用ファンクション等がある。「ＲＥＱ」は、指定された他のスケジューラを起動するためのファンクションである。

【４１０１】

ランプを制御するファンクションには、「ＨＰＬＡＹ」や「ＫＰＬＡＹ」が含まれる。「ＨＰＬＡＹ」は、パラメータで指定された階調データに基づいてランプを点灯させるランプ階調データ再生処理を実行するためのファンクションである。「ＨＰＬＡＹ」では、同じ階調データでランプが再生されている状態であっても再セットし、ファンクション実行時に最初からランプの再生を開始する。「ＫＰＬＡＹ」は、「ＨＰＬＡＹ」と同様であるが、同じ階調データでランプが再生されている場合には再セットせずに実行中のランプの再生を継続する。

【４１０２】

サウンド（音）を制御するためのファンクションには、例えば、パラメータで指定されたフレーズ番号に基づいて音を出力するフレーズ再生処理を実行するための「ＳＰＬＡＹ」が含まれる。「ＳＰＬＡＹ」では、同じフレーズ番号の音が再生されている状態であっても再セットし、ファンクション実行時に最初から音の再生を開始する。一方、同じフレ

ーズ番号の音が再生されている場合には再セットせずに音の再生を継続する場合には他のファンクションが用意される。また、ボリュームの制御などを行うファンクション等も用意されている。

【４１０３】

モータやソレノイドの出力を制御するためのファクションには、例えば、パラメータに指定されたモータデータ番号に基づく動作をモータに再生させるモータ再生処理を実行する「ＭＰＬＡＹ」が含まれる。その他、ソレノイド用のファンクションなどの用意されている。

【４１０４】

ここまでに説明したグループに属さない液晶演出用ファンクション以外のファンクションは便宜的にユーザのグループとしているが、このようなファンクションには、例えば、スケジューラ内からコマンドを発行するための「ＣＯＭＭＡＮＤ」などが含まれる。「ＣＯＭＭＡＮＤ」では、演出表示制御部１５１２に対して直接コマンドを発行し、演出表示装置１６００に描画を開始させることが可能となっている。一方、周辺制御部１５１１にコマンドを発行し、コマンド解析モジュール（０４ＴＫＫ０１０２）によって解析させてメインコマンドと同様に動作させるコマンドもある。その他、実行中のスケジューラのワーク領域の内容を別のスケジューラのワーク領域にコピーするファンクションなどが用意されている。

【４１０５】

続いて液晶演出用ファンクションについて説明する。各液晶演出用ファンクションは、機能・用途ごとに管理されており、例えば、座標設定、スケール設定、回転角度設定、α設定、３Ｄ設定、フレーム設定、Ｚインデックス設定等のグループに分けられる。

【４１０６】

座標設定のファンクションは、例えば、演出表示装置１６００の表示領域の座標を指定して液晶表示対象物をセットすることにより、液晶表示対象物の位置を指定して表示する。具体的にファンクション「ＰＯＳＸ」は、Ｘ軸座標位置を指定して液晶表示対象物の表示位置を設定する。

【４１０７】

スケーリング（スケール設定）のファンクションは、例えば、ＣＧＲＯＭ上に格納される画像や動画のサイズから演出表示装置１６００に表示する際に拡大や縮小を行う指定となる表示領域の中心を設定したり、座標の単位を変換したりする。表示領域に適切な座標系を設定して描画処理を行うことにより、液晶表示対象物を適切な位置・サイズで表示することができる。具体的にファンクション「ＳＣＡＬＥ」は、Ｘ軸、Ｙ軸値を指定して、液晶表示対象物の拡大又は縮小率を設定する。

【４１０８】

回転角度設定のファンクションは、例えば、液晶表示対象物を回転させて表示させる際の角度を設定する。基準となる液晶表示対象物のみをＣＧＲＯＭに記憶しておき、角度を指定して表示することによって、回転後の液晶表示対象物を複数記憶する必要がなくなり、記憶容量の増大を抑制することができる。具体的にファンクション「ＡＮＧＬＥＸ」は、Ｘ軸値を指定して液晶表示対象物を回転させる。

【４１０９】

α設定のファンクション「ＡＬＰＨＡ」は、α値を指定して液晶表示対象物の透過度を設定する。α値とは透過度を示す数値であり、背景色を完全に透過する透明（無色）から、背景色をまったく通さない完全な不透明まで設定することができる。

【４１１０】

３Ｄ設定のファンクションは、液晶表示対象物の３Ｄ表示に関する制御を行う。本実施形態の遊技機では、詳細については後述するが、液晶表示対象物の３Ｄ表示を可能としている。具体的にファンクション「３Ｄ＿ＳＷ」は３Ｄ表示のＯＮ／ＯＦＦを設定する。また、ファンクション「３Ｄ＿ＤＳＰ」は、パラメータを指定することにより３Ｄ表示制御（３Ｄ制御用のコマンドリストの作成）を演出表示制御部１５１２（ＶＤＰ０４ＴＫＫ０

０６０）に指示する。パラメータを指定することにより、３Ｄ表示するオブジェクト（背景、キャラクタ、図柄等の液晶表示対象物）を設定したり、３Ｄ表示時の３Ｄ深度（奥行）などを設定したりすることが可能となっている。

【４１１１】

フレーム設定のファンクションファンクション「ＦＲＡＭＥ」は、液晶表示対象物の描画更新間隔であるフレーム値を設定する。フレーム値とは、アニメーション処理時に液晶表示対象物を再描画する間隔を示す数値である。

【４１１２】

液晶表示対象物のＺインデックスを設定のファンクション「ＺＩＮＤＥＸ」は、Ｚインデックスを設定する。Ｚインデックスとは、液晶表示対象物を表示する階層であり、これを設定することによって液晶表示対象物を画面上で前面に表示させたり、背面側に移動させたりする。例えば、液晶表示対象物が背景である場合には、最背面に描画されるようにＺインデックスを設定する。

【４１１３】

以上、本実施形態における演出ブロックデータ及びスケジューラーデータに基づく演出制御の概要について説明した。続いて、演出表示装置（メイン表示装置）１６００に画像を表示するための手段について説明する。具体的には、まず、立体画像を表示するための構成及び制御について説明し、次に、動画を表示するための構成及び制御について説明する。

【４１１４】

［２８－４．立体画像表示］

本実施形態の遊技機では、平面的な２Ｄ画像（平面画像）とともに立体視可能な３Ｄ画像（立体画像）を表示すること（３Ｄ表示、立体表示）が可能となっており、遊技者は演出表示装置１６００に表示された画像の一部又は全部を立体視することができる。なお、本実施形態では、３Ｄ表示を実現する手段としてレンチキュラー方式を採用している。３Ｄ表示を実現する手段としては、レンチキュラー方式の他に、演出表示装置１６００の前面側に視差バリア用液晶パネルを配置するパララックスバリア方式などがある。以下、レンチキュラー方式の概要について説明する。

【４１１５】

［２８－４ａ．レンチキュラー方式の概要］

【４１１６】

両眼の視差（右目と左目で見える映像位置のずれ）とは近くの物ほど大きく、遠くの物ほど小さくなるという性質を有しており、このずれを脳が検出し距離に置き換えることにより立体的な物体として認識することができる。レンチキュラー方式は、この性質を利用して、特定の画像（レンチキュラー画像、立体表示画像、３Ｄ表示画像）をレンチキュラーレンズを介して表示することにより、立体的かつ奥行きのある動的な動きの表示を視認することができる。以下、図４３３を参照しながらレンチキュラー方式による３Ｄ表示についてさらに説明する。

【４１１７】

図４３３は、レンチキュラー方式による３Ｄ表示の仕組みを説明する図であり、（Ａ）は左目（Ｌ）から視認される領域、（Ｂ）は右目（Ｒ）から視認される領域を示す。

【４１１８】

レンチキュラーレンズは、表面に微細な細長いカマボコ状の凸レンズが配置されて構成されている。レンチキュラーレンズを演出表示装置１６００の前面側に配置し、演出表示装置１６００の画面上にレンチキュラー画像（立体表示画像、３Ｄ表示画像）を表示すると、遊技者は表示された画像を裸眼で立体的に視認することができる。

【４１１９】

図４３４は、本実施形態の遊技機におけるレンチキュラー画像の一例を示す図である。レンチキュラー画像は、図４３４に示すように、２つ以上の画像を短冊状に分割し、分割された画像がそれぞれ１つの凸レンズを介して視認できるように順番に配置して１枚の画

像を形成する。このように構成されたレンチキュラー画像を、図４３３に示すように、レンチキュラーレンズによって（Ａ）左目で左目用画像のみを視認し、（Ｂ）右目で右目用画像のみを視認することにより、表示された画像を立体的に視認することができる。レンチキュラーレンズ及びレンチキュラー画像は、遊技者が遊技機の正面から所定の位置で遊技を行う場合に最適となるように構成されている。

【４１２０】

また、本実施形態の遊技機のＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に搭載されているピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）は、画像をピクセル単位で処理を可能とする合成機能を有しており、この合成機能を利用することにより、左目用画像と右目用画像をそれぞれ短冊状に分割して交互に配置することで一の画像に合成することでレンチキュラー画像を生成する。

【４１２１】

［２８－４ｂ．画像データ領域内の画像配置］

画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）には、レンチキュラー画像を生成するための画像として、左目用画像と右目用画像と並べた画像（サイドバイサイド化された画像）が格納される。すなわち、図４３４（Ａ）に示した態様で画像が格納される。左目用画像と右目用画像とは連続した領域に配置される。

【４１２２】

また、本実施形態の遊技機では、２Ｄ画像と３Ｄ画像とを混在して表示することが可能となっている。そのため、画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）には、２Ｄ画像と３Ｄ画像の両方が格納されている。３Ｄ画像は、可逆方式で圧縮されている。画像データを可逆方式で圧縮することにより、圧縮された画像をデコードした場合に画質を劣化させずに表示することが可能となる。また、２Ｄ画像は原則的に非可逆方式で圧縮することで容量の増大を抑制している。しかしながら、図柄については、遊技者が最も注意して視認するオブジェクト（キャラクタ）となることから、平面表示でも可逆圧縮する方が好ましい。非可逆圧縮では、色合い、形状（輪郭）が圧縮前の本来の画像よりも劣化し、圧縮前の画像から若干ずれる（異なる）可能性があるからである。なお、図柄を非可逆圧縮しても、遊技者から見て可逆圧縮した場合と大差がなく、色合い、輪郭線の形状等々の劣化が認識しにくいようであれば非可逆圧縮としてもよい。また、可逆圧縮を行う場合には、２Ｄ画像と３Ｄ画像で同じ方式で圧縮する。

【４１２３】

図４３５は、画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）に記憶される画像の配置を説明する図であり、（Ａ）は画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）全体の配置を示し、（Ｂ）は３Ｄ画像を格納する領域の配置の詳細を示す。

【４１２４】

図４３５（Ａ）に示すように、画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）は、２Ｄ画像を記憶するための２Ｄ画像記憶領域と、３Ｄ画像を記憶するための３Ｄ画像記憶領域とが区別して割り当てられている。なお、２Ｄ画像記憶領域と３Ｄ画像記憶領域との間に何も記憶されない空白領域を割り当てるようにしてもよい。これにより、記憶する画像の容量に増減があった場合でもアドレス情報等の定義情報の変更を最小限とし、プログラムや定義情報の修正を最小限にすることができる。また、機能・用途に応じて２Ｄ画像と３Ｄ画像とを混在して格納可能な記憶領域を配置するようにしてよい。

【４１２５】

本実施形態の遊技機における演出で表示される２Ｄ画像は、背景画像、図柄、キャラクタ画像等が含まれる。また、これらの演出用の画像の他にエラー表示や異常報知をするための演出以外の画像も含まれる。これらの画像は、必要に応じて機能・用途ごとに配置され、連続した一連の演出に用いられる場合には表示順に配置するようにしてもよい。

【４１２６】

また、３Ｄ画像は、原則的に演出関連の画像のみで構成されている。例えば、予告演出で登場するキャラクタ（オブジェクト）や演出用の図柄となっている。また、３Ｄ表示の

際に使用される背景画像についても３Ｄ画像記憶領域に格納するようにしてもよい。このとき格納される背景画像は必ずしも３Ｄ表示可能な画像に限定されるものでなく、３Ｄ表示時に使用可能であればよい。また、３Ｄ表示時にのみ使用される背景画像を３Ｄ画像記憶領域に格納するようにしてもよいし、３Ｄ表示可能な背景画像に限り３Ｄ画像記憶領域に格納するようにしてもよい。

【４１２７】

図４３５（Ｂ）に示すように、演出用のキャラクタは登場（演出開始）から退場（演出終了）までの一連の画像が記憶される。本実施形態では、キャラクタ（予告演出）ごとに時系列順（表示順）に記憶される。これにより、予告開始時（キャラクタの登場時）に最初に表示される画像のアドレスをセットすることで演出の進行に応じて画像を取得するためのアドレスの更新を画像サイズ分の値を加算することで実現可能となるため、一連の処理を簡素化することができる。また、一連の演出に関わる画像がまとまって格納されているため、画像の配置管理を容易にすることができる。

【４１２８】

［２８－４ｃ．レイヤ構造］

本実施形態では、演出表示装置１６００に画像を表示する場合、原則として表示する画像の内容に対応したレイヤに描画される。図４３６は、本実施形態の遊技機の演出表示装置１６００に表示される画像が描画されるレイヤの配置を説明する図である。

【４１２９】

本実施形態の遊技機では、２Ｄ画像と３Ｄ画像とを混在して表示することを可能としているが、２Ｄ画像と３Ｄ画像とは別々のレイヤに区別して描画される。そして、各レイヤで描画された画像をフレームバッファ（又はオフスクリーンバッファ）上で合成し、演出表示装置１６００に表示する。

【４１３０】

また、各レイヤの階層（順序）はあらかじめ定められており、順序が変更されることは原則的にない。本実施形態では、最前面（最上層）にエラー表示や異常報知を行うため画像を表示するレイヤが配置されており、通常の遊技が進行されている間は何も表示されないようになっている。一方、エラー発生時など当該レイヤに画像を表示する場合には、表示中の他の画像よりも前面側（最前面）に画像やメッセージが表示され、遊技者やホールの従業員などに確実に提示できるように構成されている。

【４１３１】

その他、保留表示を行う保留レイヤ、予告演出を行うための画像を表示するための予告レイヤ、演出図柄を表示するための図柄レイヤ、背景を表示するための背景レイヤが順に配置されている。本実施形態の遊技機では、保留レイヤや背景レイヤは２Ｄ画像を表示しているが、３Ｄ表示を行う場合には２Ｄ表示用のレイヤの他に３Ｄ表示用のレイヤ（２Ｄ表示を行わない場合には３Ｄ表示用のレイヤのみ）を設け、３Ｄ表示用のレイヤに画像を表示する。

【４１３２】

また、予告レイヤは３Ｄ画像のみを表示するように構成されている。本実施形態の遊技機では、詳細な手順については後述するが、３Ｄ表示をせずに２Ｄ表示のみで演出を実行するように切り替えることができる。この場合には、２Ｄ表示で予告演出を実行するためのレイヤを用意してもよいが、３Ｄ画像を２Ｄ画像として表示する場合には２Ｄ表示用のレイヤをあらためて用意せずに３Ｄ表示用のレイヤに表示してもよい。本実施形態では、後述するように３Ｄ表示用の画像を加工して表示するため、３Ｄ表示用の予告レイヤに画像を描画するようにしている。

【４１３３】

なお、共通の用途で２Ｄ表示用の画像と３Ｄ表示用の画像があらかじめ用意されている場合には、２Ｄ表示用のレイヤと３Ｄ表示用のレイヤの両方を用意する。例えば、２Ｄ表示用の演出図柄の画像と３Ｄ表示用の演出図柄の画像とがあらかじめ用意されている場合には、図４３６に示すように、演出図柄を表示するレイヤを２Ｄ表示用と３Ｄ表示用の両

方を用意する。
【４１３４】
以上のように、３Ｄ表示（２Ｄ表示）に専用のレイヤを設けることにより、当該レイヤにかかる処理を実行する場合には必ず３Ｄ表示専用の処理を実行するため、２Ｄ表示を行うのか３Ｄ表示を行うのかを識別する必要がなく、データの扱い等表示方法の相違を考慮した処理が不要となり、表示制御を簡略化することが可能となる。
【４１３５】
なお、同じ画像で２Ｄ表示用のレイヤと３Ｄ表示用のレイヤを設ける場合、同じ画像（例えば、図柄等）を複数のレイヤに表示することはないので、描画しないレイヤを非表示に設定する。このとき、描画スケジューラーデータにレイヤの表示可否（ＯＮ／ＯＦＦ）を設定可能なパラメータ（演出ＳＷ）を定義するようにしてもよい。これにより、当該パラメータ（演出ＳＷ）を設定することで一括してレイヤの表示／非表示を設定可能とすることができる。さらに、２Ｄ表示用のレイヤと３Ｄ表示用のレイヤとを切り替えるために、個々のレイヤに対して表示／非表示を設定する必要がなくなるため、２Ｄ表示／３Ｄ表示を切り替える制御を簡素化することが可能となる。
【４１３６】
続いて、各レイヤに画像を描画し、各レイヤを合成することによって演出表示装置１６００に表示画面を生成する手順について説明する。図４３７は、本実施形態の遊技機の演出表示装置１６００に表示するための画像をフレームバッファに書き込む手順を説明する図である。
【４１３７】
本実施形態の遊技機では、下層（背面側）のレイヤから順次上層（前面側）のレイヤの画像を描画する。具体的には、まず、背景として描画する画像を演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から取得し、背景レイヤに描画する。ここで、図４３７に示す例では、取得した背景画像をそのまま表示するのではなく垂直方向に拡大して表示するため、背景レイヤに描画した画像をオフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）にコピーし、オフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）上の画像をレンダリングエンジン（０４ＴＫＫ００６２）により加工処理する。
【４１３８】
続いて、背景レイヤの前面側に配置される図柄レイヤに演出図柄に対応する画像を液晶ディスプレイリストコマンドの指示に基づいて描画する。さらに、図柄レイヤの内容を加工済みの背景が描画されたオフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）の画像と合成し（背景画像の前面側に重ね合わせ）、さらに、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に合成後の画像を描画（コピー）する。
【４１３９】
さらに、３Ｄ表示用の予告レイヤに予告表示として樹木と飛行機の立体画像を表示する。予告レイヤに描画された画像をフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に描画された画像と合成する。最後にさらに前面側に配置される保留レイヤに保留表示を描画し、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）の画像と合成することにより、演出表示装置１６００に表示する画像が完成する。表示画像を生成するフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）は描画バンクであるため、その後、バンクフリップされることで表示バンクに切り替えられ、演出表示装置１６００に生成した画面が表示される。
【４１４０】
［２９．３Ｄ表示画像生成の基本手順］
続いて、サイドバイサイド化された２Ｄ画像（背景画像など）に左目用画像と右目用画像と並べた状態の３Ｄ表示用の画像（キャラクタ等）を合成し、３Ｄ表示画像（レンチキュラー画像）を生成する手順の概要を説明する。具体的な表示画像の生成手順については、図４３９以降を参照しながら詳細を説明する。
【４１４１】
本実施形態の遊技機では、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に備えられたピクセルシェー

ダ（０４ＴＫＫ００６３）のサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用することにより、３Ｄ表示画像（レンチキュラー画像）を生成する。

【４１４２】

図４３８は、サイドバイサイド化された２Ｄ画像（背景画像など）に左目用画像と右目用画像と並べた状態の３Ｄ画像を合成し、３Ｄ表示画像（レンチキュラー画像）を生成する手順を説明する図である。

【４１４３】

まず、画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から立体視するオブジェクト（図４３８（Ａ）ではロゴマーク）が描画された３Ｄ画像（左目用画像と右目用画像と並べた画像）を取得する。この３Ｄ画像は、オブジェクト以外の領域が透過状態となっており、αチャンネルが設定されている。αチャンネルとは、前述したように、各ピクセルに対し色表現のデータとは別に保持される補助データであり、一般に画素の不透明度を示すものである。この画像を非透過の画像の前面側に配置して合成することにより、合成される画像を背景とする画像を生成することができる。

【４１４４】

図４３８に示す例では、黒色塗りつぶし状態の背景画像（２Ｄ）がバッファに格納されている状態で（Ａ）の３Ｄ画像を合成する。これにより、（Ｂ）に示すように背景画像の前面側にロゴマーク（オブジェクト）が配置された画像となる。

【４１４５】

（Ｂ）の状態でＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に備えられたピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）のサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用すると、（Ｃ１）に示す３Ｄ表示画像（レンチキュラー画像）が生成される。このとき、（Ｃ１）に示すように、立体化されたロゴマークの周辺に滲みが生じてしまう。この要因として、左目用画像と右目用画像の立体視差部分の生成時、オブジェクト描画部分と非描画部分（透過部分）のピクセルとを合成する際に描画部分の色情報だけに基づいて画像を生成してしまうことなどが考えられる。このように、画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から取得した複数の画像をそのまま重ね合わせたものを、サイドバイサイド画像合成エフェクトを適用すると意図しない滲みが生じてしまう場合がある。

【４１４６】

そこで、本実施形態では、サイドバイサイド画像合成エフェクトを適用する前に画像の不透明度を表現するαチャンネルを削除することにより画像から透過性をなくし、描画部分（非透過部分）のみで合成するようにする。これにより、意図しない滲みのような表示が生じることを抑制することができる。

【４１４７】

なお、３Ｄ画像を合成する背景画像などの２Ｄ画像のα値を２５５（不透明）とすることで３Ｄ画像を合成した時点で透過性をなくすようにしてもよい。特に背景画像は表示画面全体のサイズ（フルスクリーンサイズ）となるので背景画像を非透過とすることで明示的にαチャンネルを削除せずに滲みの発生を抑制することを期待できる。

【４１４８】

［３０．３Ｄ表示演出］

以上、本実施形態の遊技機における３Ｄ表示演出を実行するための基本的な構成等について説明した。続いて、本実施形態の遊技機における３Ｄ表示演出について説明する。まず、３Ｄ表示演出実行時の表示画面（画像）を生成するための基本的な手順について説明する。

【４１４９】

［３０－１．３Ｄ表示画面生成の基本手順］

図４３９は、本実施形態の遊技機における３Ｄ表示演出における画像データを作成する手順を説明する図である。ここでは、２Ｄ表示用の背景画像に配置された３Ｄ表示用のオブジェクト（ロゴマーク）を合成し、レンチキュラーレンズを介して視認することで３Ｄ表示される画像を生成する手順を説明する。

【４１５０】
演出表示装置１６００に表示する画像の生成は、背面側のレイヤから生成（描画）し、レイヤごとにフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に転送（合成）する。画像の加工や複数レイヤの合成などを行う場合には、オフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）で処理した後にフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に転送する。以下、本実施形態の遊技機の３Ｄ表示演出における画像データを作成する手順について説明する。
【４１５１】
ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、まず、周辺制御部１５１１から送信された液晶ディスプレイリストコマンドに指定された背景画像を画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から取得し、背景レイヤに描画する。（Ａ）は画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から取得された背景画像が描画された背景レイヤの状態に示している。各レイヤは、周辺制御部１５１１で実行されたプログラムにより作成及び管理される。液晶ディスプレイリストコマンドはレイヤ単位で作成されてＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に送信される。ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）はレイヤ単位で送信された液晶ディスプレイリストコマンドを処理することにより、レイヤ単位で描画が行われることになる。また、各レイヤは、最下層から順次上層のレイヤに向かって描画される。
【４１５２】
続いて、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、３Ｄ表示用の画像を生成するために、背景画像をサイドバイサイド化する。なお、背景画像は２Ｄ画像であり、実際に３Ｄ表示されるのは背景レイヤの前面側に配置される予告レイヤ（３Ｄ画像表示用）の画像である。本実施形態では、後述するように、２Ｄ画像である背景画像をサイドバイサイド化し、予告レイヤの３Ｄ画像を構成する左目用画像と右目用画像それぞれに対して背景画像を合成した上で３Ｄ表示画像を生成する。
【４１５３】
（Ｂ）はサイドバイサイド化された背景画像がオフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）に描画されている状態を示している。なお、本実施形態では、背景レイヤに描画された背景画像をオフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）に転送し、オフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）上でサイドバイサイド化している。これにより、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に直接背景画像を転送してサイドバイサイド化（縮小）する場合よりもＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）によるフィルタ（縮小時に画素をスムースにする機能）の効果により画質を向上させることができる。なお、背景画像をサイドバイサイド化する具体的な手順については、図４４０から図４４２を参照しながら説明する。
【４１５４】
次に、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、３Ｄ画像表示用の予告レイヤに３Ｄ表示するオブジェクトを画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から読み出す。前述のように、３Ｄ表示するオブジェクトは画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）の３Ｄ画像記憶領域に格納されている。また、３Ｄ表示用の画像は、（Ｃ）に示すように、あらかじめサイドバイサイド化されており、ピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）によってサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用し、左目用画像と右目用画像とを合成することで３Ｄ表示画像に変換される。なお、３Ｄ表示するオブジェクト以外の領域は透過するようにαチャンネルの値が設定されている。
【４１５５】
さらに、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、サイドバイサイド化された背景画像が描画されているオフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）上に予告レイヤに描画されたオブジェクトを重ね合わせるように合成し、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に転送する。これにより、（Ｄ）に示すように、左目用画像及び右目用画像に背景画像上に３Ｄ表示用のオブジェクトが合成された状態の画像が生成される。
【４１５６】
最後に、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）

上の画像、すなわち、左目用画像及び右目用画像に背景画像上に３Ｄ表示用のオブジェクトが合成された状態の画像に対し、ピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）によりサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用することによって、（Ｅ）に示す３Ｄ表示用画像を生成することができる。

【４１５７】

以上、本実施形態の遊技機における３Ｄ表示演出における画像データを作成する手順について説明した。上記手順により背景画像を２Ｄ画像としながら３Ｄ画像のキャラクタなどのオブジェクトを合成して立体視を可能とする表示が可能となる。

【４１５８】

また、非立体視の背景画像をフルスクリーンサイズで画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）に保持し、３Ｄ表示時にサイドバイサイド化して３Ｄ画像と合成することにより、背景画像を２Ｄ表示演出と３Ｄ表示演出とで共通化することができるので画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）の容量の増大を抑制することができる。

【４１５９】

［３０－２．サイドバイサイド画像の生成］

続いて、背景画像をサイドバイサイド化する手順について説明する。本実施形態では、前述したように、背景画像をサイドバイサイド化する際に、画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から取得した画像を水平方向に１／２縮小し、同じ画像を左目用画像と右目用画像として左右に描画する。さらに、サイドバイサイド画像合成エフェクトの適用時に再度水平方向に拡大することとなるため、画像情報が欠落することで解像度が低下し（画質が劣化し）、元画像にはないジャギーが発生する場合があった。これは、同じ縮小画像を合成することになるため縮小時に欠落した画像情報を補完することができず、ピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）による画質向上にも限界があるためである。

【４１６０】

以上のような理由から、表示画面の画質が劣化してしまうと、遊技の興趣を低下させてしまうおそれがある。そこで、本実施形態では、サイドバイサイド画像作成時に画像情報の欠落を抑制可能なサイドバイサイド画像生成手順について提案する。

【４１６１】

［３０－２ａ．サイドバイサイド画像生成手順１］

前述のように、水平方向に１／２縮小した同じ画像を単純に２つ配置すると、欠落した画像情報が完全に同一になり、ＶＤＰの機能などにより補完することが困難になる。そこで、フルスクリーンの画像から縮小して左目用画像と右目用画像を作成する際に、欠落する画像情報が異なるようにすることによって、左右の画像の画像情報を合わせた際に画像情報の欠落を抑制することによってできるだけ元の画像の画像情報を復元することを念頭に置く。以下、サイドバイサイド画像を生成するための方法について説明する。

【４１６２】

図４４０は、サイドバイサイド画像を生成するための第一の方法を説明する図である。画像を縮小する場合には、例えば、縮小する倍率に応じて等間隔にピクセル（画素）を抽出し、抽出した画像を順番に配置する。例えば、（Ａ）に示すような画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から取得された背景画像をサイドバイサイド化する場合には、ベースとなる背景画像を水平方向に１／２縮小するので、偶数ドットのみで構成された画像が生成される（図４４０の（Ｃ）左目用画像）。

【４１６３】

一方、右目用画像を生成する場合、左目用画像と同じ画像情報が欠落することを抑制するためには、できるだけ奇数ドットで構成された画像を生成する。そこで、第一の方法では、（Ｂ）に示すように、あらかじめベースとなる背景画像を１ドット（左方向に）ずらしてから水平方向に１／２縮小する。これにより、偶数ドットの位置に奇数ドットの画素が移動しているため、縮小画像を奇数ドットで構成させることができる（図４４０の（Ｃ）右目用画像）。なお、１ドット左方向にずらした際に生じる左端１列分の空白領域については、バッファ内の領域を黒色に塗りつぶした状態で画像を転送することで空白領域は

透過状態ではなく非透過（黒色）の状態としてから画像を縮小する。これにより、透過性を有する画像を合成した際に生じる滲みの発生を抑制することができる。

【４１６４】

［３０－２ｂ．サイドバイサイド画像生成手順２］

続いて、第二の方法について説明する。基本方針については、第一の方法と同じであり、左右の画像の画像情報を合わせた際に元の画像の画像情報の欠落を抑制することを目的とする。図４４１は、サイドバイサイド画像を生成するための第二の方法を説明する図である。

【４１６５】

第二の方法では、ベース画像の縮小する対象となる領域を指定して縮小画像を生成する。例えば、ベース画像がｎ×ｍドットの場合には、水平方向に０ドットからｎ－１ドットまでの領域を対象とする。すなわち、左目用画像を生成する場合には、ベース画像の全領域を対象に縮小画像を生成する。これにより、第一の方法と同様に、左目用画像として、偶数ドットから構成される縮小画像が生成される。一方、右目用画像の生成時には、水平方向に１ドットからｎドットまでの領域を対象とする。これにより、第二の方法と同様に、右目用画像として、奇数ドットから構成される縮小画像を生成することができる。

【４１６６】

以上のように、第一の方法と第二の方法によれば、左目用画像を偶数ドットのみで構成された縮小画像とし、右目用画像を奇数ドットのみで構成された縮小画像とすることにより、画像情報の欠落を最小限にしながらサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用し、画質の劣化を抑えてジャギーの発生を抑制することができる。

【４１６７】

［３０－２ｃ．サイドバイサイド画像生成手順３］

続いて、第三の方法について説明する。基本的な方針については、ここまで説明した方法と同じであるが、第三の方法では、ベース画像の各ドット列を色要素単位で左目用画像と右目用画像に振り分け、左右の画像の画像情報を合わせた際に元の画像の画像情報の欠落を抑制することを目的とする。図４４２は、サイドバイサイド画像を生成するための第三の方法を説明する図である。

【４１６８】

各ドットの色を示す画像情報は、三原色（赤（Ｒ）、緑（Ｇ）、青（Ｂ））の値を組み合わせ及びαチャンネル（アルファ値）で表現される。各色の値は８ビットで構成され、同じくαチャンネル（アルファ値）の値も８ビットとなっている。

【４１６９】

第３の方法では、まず、図４４２（Ａ）に示すように、各ドットの色を要素ごと、すなわち、三原色を個別に左目用画像（Ｂ１）と右目用画像（Ｂ２）に振り分ける。図４４２に示す例では、元画像の０ドット目のＲ要素を右目用画像の０ドット目のＲ要素とし、元画像の０ドット目のＧ要素を左目用画像の０ドット目のＧ要素とする。さらに、元画像の０ドット目のＢ要素を右目用画像の０ドット目のＢ要素とする。同様に、元画像の１ドット目のＲ要素とＢ要素を左目用画像の１ドット目のＲ要素とＢ要素とし、元画像の１ドット目のＧ要素を右目用画像の１ドット目のＧ要素とする。すなわち、元画像の２ドット分の画像情報を左目用画像と右目用画像に各１ドット分ずつ振り分ける。同様にすべてのドットについて振り分けることでサイドバイサイド化された画像を生成する。

【４１７０】

以上の手順で、ベース画像の色要素を分解し、三原色を個別に分配することによってサイドバイサイド化された画像をそれぞれ生成することにより、画像情報の欠落を確実に抑制することができる。なお、色要素の分解は、ピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）によって行う。これは、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）はピクセル単位の操作の処理が効率的でないため、ピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）が補完している。ピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）は、ピクセル単位で任意の複雑な演算を超高速に行うことを可能とする専用回路となっている。

【４１７１】
［３０－３．サイドバイサイド画像合成エフェクト］
続いて、サイドバイサイド画像合成エフェクトを適用することによってサイドバイサイド画像に基づいてフルスクリーン画像に変換する手順について説明する。ここでは、前述した第３の方法で生成されたサイドバイサイド画像からフルスクリーン画像に変換する。
【４１７２】
図４４３は、サイドバイサイド画像からフルスクリーン画像を合成するための手順を説明する図である。第三の方法では、ベースとなるフルスクリーン画像の各ドットの画像情報（色情報）を分解し、左目用画像及び右目用画像に振り分けることでサイドバイサイド画像が生成されていた。そこで、サイドバイサイド画像を構成する左目用画像と右目用画像の各ドットの画像情報を集約し、画像を合成することによりフルスクリーン画像の画像情報を再構築する。
【４１７３】
例えば、図４４３に示すように、左目用画像の０ドット目のＲ要素、Ｇ要素、Ｂ要素を合成画像の１ドット目のＲ要素、０ドット目のＧ要素、１ドット目のＢ要素とする。さらに、右目用画像の０ドット目のＲ要素、Ｇ要素、Ｂ要素を合成画像の０ドット目のＲ要素、１ドット目のＧ要素、０ドット目のＢ要素とする。
【４１７４】
本実施形態では、ピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）が上記手順を実行する。図４４３には２Ｄ画像に対して適用する例を示したが、左目用画像及び右目用画像によって構成された３Ｄ画像に適用する場合には、演出表示装置１６００に備えられたレンチキュラーレンズの仕様に対応するように、左目用画像及び右目用画像の画像情報（色情報）を変換及び合成して３Ｄ表示画像を生成する。レンチキュラーレンズは表面に細長いカマボコ状の凸レンズが配置される構造となっており、画像のサイズに加えてカマボコの本数密度（ライン数）や凸レンズの形状に基づいて３Ｄ表示画像が生成される。生成された３Ｄ表示画像は、遊技者が通常の姿勢で遊技を行っている際に左右の目に視差を生じさせて効果的に立体視できるように生成される。
【４１７５】
そして、図４３９に示したように、サイドバイサイド化された背景画像に３Ｄ表示を行うためのオブジェクト（例えば、予告キャラクタ）が合成された画像（例えば、図４３９（Ｄ）の画像）に対し、サイドバイサイド合成エフェクトを適用することにより、背景画像などの２Ｄ画像では画像情報の欠落を抑制して変換する一方、３Ｄ画像についてはレンチキュラーレンズの仕様に対応した３Ｄ表示画像に変換することができる。
【４１７６】
以上のように、前述した第三の方法でサイドバイサイド化した画像を再度合成することにより、画像情報の欠落を防止しながらフルスクリーンのベース画像を合成（復元）することができる。以上のように構成することにより、画像情報の欠落を防止することで演出表示の画質低下を抑えることが可能となるため、画像情報を格納するための容量の増大を抑制しながら画像の画質の劣化を抑制することで演出効果を発揮させ、遊技の興趣低下を抑制することができる。
【４１７７】
［３０－４．描画手順］
続いて、演出表示装置１６００に描画する手順について説明する。まず、３Ｄレイヤが単一の場合について説明し、続いて、３Ｄレイヤが複数の場合について説明する。
【４１７８】
［３０－４ａ．描画手順（３Ｄレイヤが単一の場合）］
図４４４は、３Ｄレイヤが単一の場合のレイヤ構造の一例を示す図である。図４４５は、図４４４のレイヤ構造において各レイヤに描画する手順を説明するフローチャートである。
【４１７９】

周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、まず、最下層のレイヤ１を描画するために必要な全素材の描画コマンド群を発行する（ステップ０４ＴＫＳ００１０）。発行される描画コマンド群には、画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から画像を取得するコマンドや取得した画像をサイドバイサイド化するためのコマンドが含まれる。レイヤ１は、２Ｄ画像を描画するレイヤであり、最下層のレイヤであることから、通常、背景レイヤとなる。

【４１８０】

次に、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、３Ｄ表示する画像を描画するレイヤ２について、全素材の描画コマンド群を発行する（ステップ０４ＴＫＳ００２０）。発行される描画コマンド群には、画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から３Ｄ表示用の画像を取得するコマンドや取得した画像とステップ０４ＴＫＳ００１０の処理でサイドバイサイド化された画像と合成するためのコマンドが含まれる。さらに、ピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）によるサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用することにより、３Ｄ表示画像を生成するコマンド（ピクセル変換コマンド（３Ｄ表示画像変換コマンド））が含まれる。

【４１８１】

さらに、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、最前面に配置されるレイヤ３に画像を描画するための描画コマンド群を発行する（ステップ０４ＴＫＳ００３０）。その後、レイヤ３の描画に必要な描画コマンドをすべて送信すると、バンクフリップ待ちコマンドをＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に送信する（ステップ０４ＴＫＳ００４０）。

【４１８２】

以上、ステップ０４ＴＫＳ００４０までの処理が周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）で実行されるプログラムによる処理となっている。ステップ０４ＴＫＳ００５０以降の処理は、演出表示制御部１５１２（ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０））により実行される。バンクフリップが実行されると、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、コマンドバッファに格納された描画コマンド群を処理することにより演出表示装置１６００に画像を出力する。

【４１８３】

演出表示制御部１５１２は、周辺制御部１５１１からコマンドを受信すると、受信したコマンドをコマンドバッファに格納する。本実施形態では、コマンドバッファもダブルバッファ構成となっており、周辺制御部１５１１から送信された描画コマンドを格納する格納用コマンドバッファとＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）処理する描画コマンドが読み出すための描画用コマンドバッファとを備える。格納用コマンドバッファと描画用コマンドバッファとは、バンクフリップにより切り替えられるように構成されている。

【４１８４】

続いて、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、現在描画中のフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）の描画が終了し、バンクフリップによりフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）が切り替えられると、格納用コマンドバッファから切り替えられた描画用コマンドバッファから描画コマンド群を読み出し、読み出した描画コマンドに基づいて、描画バンクのフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に描画する（ステップ０４ＴＫＳ００５０）。

【４１８５】

さらに、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、バンクフリップ待ちコマンドを処理すると、所定の割り込みタイミングでバンクリップを実行し、描画バンクを表示バンクに切り替え、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）の描画バンクに描画した画像を演出表示装置１６００に表示する（ステップ０４ＴＫＳ００６０）。以上の処理により、一画面分の描画が完了することができる。

【４１８６】

ここで、ステップ０４ＴＫＳ００１０～ステップ０４ＴＫＳ００３０の処理で周辺制御

部１５１１が発行した描画コマンドに基づいて演出表示装置１６００に表示する画像をＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）が生成する手順について詳細を説明する。

【４１８７】

前述したように、コマンドバッファは描画コマンドを受信した順序で格納しており、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、格納された順序で描画コマンドを読み出し、読み出した描画コマンドに基づいて処理を実行する。図４４５に示した例では、レイヤ１、レイヤ２、レイヤ３の順に各レイヤを描画するための描画コマンドがコマンドバッファに格納されており、この順序で各描画コマンドを処理する。以下、受信した描画コマンドに基づいて、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）が各レイヤに描画された画像を合成する手順について説明する。

【４１８８】

ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、コマンドバッファに最初に格納された、レイヤ１の描画を行うための描画コマンドを読み出す。まず、読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から読み出し、レイヤ１に描画する。レイヤ１に描画された画像は２Ｄ画像であり、この画像をオフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）に描画し、サイドバイサイド化する。

【４１８９】

続いて、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、コマンドバッファからレイヤ２の描画を行うための描画コマンドを読み出す。読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から読み出し、レイヤ２に描画する。さらに、サイドバイサイド化されたレイヤ１の画像が構成されているオフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）にレイヤ２に描画された画像を上書き（合成）する。レイヤ２に描画された画像は３Ｄ画像であり、サイドバイサイド合成エフェクトを適用することにより、立体表示画像を生成し、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に描画する。

【４１９０】

最後に、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、コマンドバッファからレイヤ３の描画を行うための描画コマンドを読み出す。読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から読み出し、レイヤ３に描画する。レイヤ３に描画された画像をフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に描画された画像に上書き（合成）することにより、レイヤ１、レイヤ２、レイヤ３の画像の合成が終了し、演出表示装置１６００に表示する画像が完成する。

【４１９１】

なお、上述した説明では画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から各レイヤに描画される画像を読み出していたが、画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）から読み出すようにしてもよい。例えば、一連の演出において共通の背景画像が使用されることから、レイヤ１に背景画像が描画される場合、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）よりもアクセス速度の速い画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）に事前に背景画像を格納し、当該一連の演出が実行されている間、画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）から背景画像を読み出すことで画像処理全体を高速化することが可能となる。

【４１９２】

［３０－４ｂ．描画手順（３Ｄレイヤが複数の場合）］

続いて、３Ｄレイヤが複数ある場合について説明する。図４４６は、３Ｄレイヤが複数の場合のレイヤ構造の一例を示す図である。図４４７は、図４４６のレイヤ構造において各レイヤに描画する手順を説明するフローチャートである。なお、３Ｄレイヤが単一の場合の処理（図４４５）と共通の処理には、同じ符号を割り当て説明を省略する。

【４１９３】

周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、まず、最下層のレイヤ１を描画するために全素材の描画コマンド群を発行する（ステップ０４ＴＫＳ００１０）。次に、３Ｄ表示する画像を描画するレイヤ２について、全素材の描画コマンド群を発行する（ステップ０４ＴＫＳ０３２０）。このとき、サイドバイサイド画像合成エフェクトを適用

せず、ステップ０４ＴＫＳ０３２０の処理終了時には、レイヤ１の画像にレイヤ２の画像が上書き合成された状態となり、サイドバイサイド化されたままの状態となっている。

【４１９４】

次に、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、レイヤ３に対し、全素材の描画コマンド群を発行する（ステップ０４ＴＫＳ０３３０）。レイヤ３は２Ｄ表示の領域であるため、画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から画像を取得するコマンドや取得した画像をサイドバイサイド化するためのコマンドが含まれる。後述するステップ０４ＴＫＳ００５０の処理において、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）がこれらのコマンドを処理することにより、レイヤ１及びレイヤ２が合成された画像にサイドバイサイド化されたレイヤ３の画像がフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）の描画バンクに転送され、上書き合成される。

【４１９５】

さらに、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、３Ｄ表示する画像を描画するレイヤ４について、全素材の描画コマンド群を発行する（ステップ０４ＴＫＳ０３４０）。後述するステップ０４ＴＫＳ００５０の処理において、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）が発行された描画コマンド群を処理することにより、画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から３Ｄ表示用の画像を取得し、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に格納されているレイヤ１からレイヤ３が合成された画像に取得した画像を上書き合成する。さらに、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）がピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）によりサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用することにより、３Ｄ表示画像を生成する。

【４１９６】

さらに、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、最前面に配置されるレイヤ５に描画する画像の描画コマンド群を発行する（ステップ０４ＴＫＳ０３５０）。その後、バンクフリップ待ちコマンドをＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に送信する（ステップ０４ＴＫＳ００４０）。

【４１９７】

演出表示制御部１５１２は、周辺制御部１５１１から描画コマンドやバンクフリップ待ちコマンドを受信すると、コマンドバッファに格納する。以降の処理は、図４４５に示した処理と同じであり、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、バンクフリップ待ちコマンドを処理すると、所定の割り込みタイミングでバンクリップを実行し、描画バンクを表示バンクに切り替え、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に描画した画像を演出表示装置１６００に表示する（ステップ０４ＴＫＳ００６０）。

【４１９８】

ここで、ステップ０４ＴＫＳ００１０～ステップ０４ＴＫＳ０３５０の処理で周辺制御部１５１１が発行した描画コマンドに基づいて演出表示装置１６００に表示する画像をＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）が生成する手順について詳細を説明する。

【４１９９】

図４４７に示した例では、レイヤ１、レイヤ２、レイヤ３、レイヤ４、レイヤ５の順に各レイヤを描画するための描画コマンドがコマンドバッファに格納されており、この順序で各描画コマンドを処理する。以下、受信した描画コマンドに基づいて、各レイヤに描画された画像を合成する手順について説明する。

【４２００】

ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、レイヤ１の描画を行うための描画コマンドを読み出す。そして、読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から読み出し、レイヤ１に描画する。レイヤ１に描画された画像は２Ｄ画像であり、この画像をオフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）に描画し、サイドバイサイド化する。

【４２０１】

続いて、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、コマンドバッファからレイヤ２の描画を行

うための描画コマンドを読み出す。読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から読み出し、レイヤ２に描画する。さらに、サイドバイサイド化されたレイヤ１の画像が構成されているオフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）にレイヤ２に描画された画像を上書き（合成）する。

【４２０２】

続いて、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、レイヤ３の描画を行うための描画コマンドを読み出す。読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から読み出し、レイヤ３に描画する。レイヤ３に描画された画像は２Ｄ画像であり、この画像をサイドバイサイド化し、オフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）に描画する。

【４２０３】

続いて、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、コマンドバッファからレイヤ４の描画を行うための描画コマンドを読み出す。読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から読み出し、レイヤ４に描画する。さらに、レイヤ１、レイヤ２及びレイヤ３の画像が合成されているオフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）にレイヤ４に描画された画像を上書き（合成）する。レイヤ４に描画された画像は３Ｄ画像であり、サイドバイサイド合成エフェクトを適用することにより、立体表示画像を生成し、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に描画する。

【４２０４】

最後に、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、コマンドバッファからレイヤ５の描画を行うための描画コマンドを読み出す。読み出された描画コマンドで指定された画像を画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から読み出し、レイヤ５に描画する。レイヤ５に描画された画像をフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に描画された画像に上書き（合成）することにより、レイヤ１からレイヤ５までの画像の合成が終了し、演出表示装置１６００に表示する画像が完成する。

【４２０５】

以上まとめると、３Ｄレイヤよりも背面側（下層）のレイヤについてはすべてサイドバイサイド化する。このとき、３Ｄ画像はサイドバイサイド画像合成エフェクト（ピクセル変換）を適用後にレンチキュラーレンズを介して立体視できるようになるため、見た目上はサイドバイサイド化された平面画像（２Ｄ画像）となる。３Ｄレイヤのうち最前面のレイヤと当該レイヤよりも下層のすべてのレイヤとを合成し、サイドバイサイド画像合成エフェクト（ピクセル変換）を適用することで立体表示画像を生成し、フレームバッファに描画する。最前面のレイヤが２Ｄの場合には、サイドバイサイド化等せずにそのままフレームバッファに描画することでレンチキュラーレンズを介しても通常の２Ｄ画像として視認される。すべての３Ｄレイヤよりも前面側（上層）に配置される２Ｄレイヤについても同様にサイドバイサイド化等せずにそのままフレームバッファに描画すればよい。

【４２０６】

なお、後述するように、３Ｄ表示がＯＦＦに設定され、２Ｄ表示演出を実行するように設定されている場合には、周辺制御部１５１１はサイドバイサイド画像合成エフェクト（ピクセル変換）などの３Ｄ表示を行うためのコマンドを発行せず、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は３Ｄ表示制御を実行しないので、レンチキュラーレンズを介しても演出表示装置１６００に表示される画像は２Ｄ（平面）画像として視認される。

【４２０７】

以上のように、すべての３Ｄレイヤが合成されるまで、サイドバイサイド化（左目用画像と右目用画像とを隙間なく左右に配置）した状態で上書き合成を行い、３Ｄレイヤの合成をすべて完了した後、サイドバイサイド画像合成エフェクトを適用することにより、３Ｄ表示画像を生成する。前面側に２Ｄ画像を表示するレイヤが残っている場合には、生成された３Ｄ表示画像の前面側に２Ｄレイヤの画像を上書き合成すればよい。最前面又は３Ｄレイヤよりも前側（上層）に配置されるレイヤとしては、例えば、エラー報知表示、音量／輝度調整表示、３Ｄ切替表示などがあり、これらの表示は３Ｄ表示とする必要がない

ため２Ｄ表示となっている。なお、すべてのレイヤの画像をサイドバイサイド化してレイヤの順序に上書き合成し、最後にサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用するようにしてもよい。

【４２０８】

［３０－５．２Ｄ表示演出と３Ｄ表示演出の切り替え］

本実施形態の遊技機では、２Ｄ表示と３Ｄ表示を切り替え可能に構成されている。一方、２Ｄ表示用の画像と３Ｄ表示用の画像をそれぞれ格納するとなると演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）に必要な容量が増大してしまう。そこで、３Ｄ表示演出用の画像を２Ｄ表示演出用に流用することにより、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の容量増加を抑制する。

【４２０９】

［３０－５ａ．表示モード選択画面例］

本実施形態の遊技機では、立体視可能な画像を表示することにより、臨場感のある演出を実現することとしていたが、このような遊技機であっても遊技者は必ずしも立体視可能な画像を表示する演出ではなく、従来の平面視する画像による演出を好む場合がある。そのため、前述したように、本実施形態の遊技機では、２Ｄ表示演出モードと３Ｄ表示演出モードとを切り替え可能であり、遊技者が選択することができるように構成されている。

【４２１０】

図４４８は、本実施形態の遊技機の演出選択モードの画面の一例を示す図である。図４４８の画面例では、３Ｄ演出表示モードと２Ｄ演出表示モードのいずれかを選択し、決定ボタンを選択して演出ボタンを操作することにより、演出モードを選択することができる。本実施形態では、演出選択モードの画面は、異常報知を行うレイヤの直後に配置されるレイヤとしており、予告演出や演出図柄が表示される領域よりも前面側のレイヤとなっている。なお、演出選択モードの画面は客待ち状態で表示されるため、３Ｄ表示演出用の画像が表示されるレイヤ（予告レイヤ、図柄レイヤ）よりも背面側のレイヤであってもよい。この場合には、演出選択モードの画面専用のレイヤとする。また、客待ち状態で表示されないレイヤ（例えば、予告レイヤ、図柄レイヤ）に表示するようにしてもよい。

【４２１１】

なお、２Ｄ／３Ｄ表示の演出表示モードの切り替えは、客待ち状態などの特定条件が成立した場合にのみ許可され、特定条件未成立時、特に、３Ｄ表示演出が実行されている期間はモードの切替不能な抑止期間とすることで、現在の遊技状態が３Ｄ表示演出が実行可能な状態であるか否かを確認することなく演出表示モードの切り替えが可能となり、３Ｄ演出制御にかかる処理を簡素化することができる。

【４２１２】

本実施形態の遊技機では、２Ｄ／３Ｄ表示の演出表示モードの切り替えは、客待ち状態中のみ許可する。また、デフォルトの演出表示モードは２Ｄ表示モードとし、３Ｄ表示モードに設定されていた場合であっても遊技機への電源供給が遮断し、その後復旧した場合にはデフォルトの２Ｄ表示モードに設定されるようになっている。なお、デフォルトの演出表示モードは３Ｄ演出表示モードでもよく、例えば、周辺制御基板１５１０に備えられた切替スイッチで設定可能としてもよい。また、図４４８の設定画面ではデフォルトの設定側にカーソルが表示されるが、現在設定されている演出表示モード側にカーソルを表示するようにしてもよい。

【４２１３】

演出モードの選択は、図柄の変動表示中でない客待ち中に演出ボタンを操作することによって表示する。また、客待ち中以外にも、例えば、大当り遊技状態など、図柄の変動表示中でないタイミングであれば変更可能としてもよいし、３Ｄ表示演出（立体表示演出）が実行されていない場合であれば図柄の変動表示中であっても変更可能としてもよい。また、図柄の変動表示中の場合、抽選結果を表示するタイミングでは強制的に表示画面に戻すようにしてもよい。なお、図柄の変動表示中に選択画面を表示する場合には、バックグランド（選択画面の背面側のレイヤ）で演出表示を継続させ、前面の選択画面を消去する

と演出をそのまま継続できるようにしてもよい。また、図柄の変動表示中に表示モードを切り替える場合には、選択画面を表示せず映像を利用した切り替えをせずに、演出ボタン等の操作部に対し特定の操作を行うことにより切り替えるようにしてもよい。このとき、変更操作が受け付けられたことを示す通知（例えば、画面端に特定のマークを表示）を画面に表示してもよいし、特定音を出力することにより通知するようにしてもよい。

【４２１４】

また、遊技者は、演出モードの切り替える機能の他、演出表示装置１６００の輝度の調整や音声出力のボリュームの調整などを画面から行うことが可能となっている。演出表示装置１６００の輝度の調整や音声出力のボリュームの調整は、演出モードを切り替える機能とは異なり、演出ボタン等の遊技中に使用されるものではなく、専用の操作部により操作するようにしてもよい。また、演出モードを切り替える機能は３Ｄ演出表示のＯＮ／ＯＦＦの切り替えであるので選択画面を表示せずに特定操作で実行すること切り替えを可能としているが、輝度調整やボリューム調整については段階的に調整する必要があるので画面を必ず表示するように構成し、客待ち中に行うようにしている。

【４２１５】

さらに、輝度調整やボリューム調整を行うとともに、３Ｄ演出表示のＯＮ／ＯＦＦの設定を行う場合、同時に反映可能としてもよいし、一方のみを反映可能としてもよい。同時に反映可能としない場合、例えば、輝度調整の結果が３Ｄ演出表示に影響を与える可能性があるため、同時に変更した場合には輝度調整の結果のみを反映し、３Ｄ演出表示のＯＮ／ＯＦＦの設定は設定反映後に行うようにすればよい。

【４２１６】

３Ｄ演出表示のＯＮ／ＯＦＦを設定すると、周辺制御部１５１１により、前述したファンクション“３Ｄ＿ＳＷ”のパラメータに反映させる。これにより、プログラムコードによる処理の分岐が不要となり、３Ｄ演出表示のＯＮ／ＯＦＦに関わらず、共通の演出ブロックデータ及びスケジューラーデータを利用することが可能となり、演出データ及びプログラムコードを簡素化することができる。

【４２１７】

［３０－５ｂ．２Ｄ表示演出実行時の描画手順］

続いて、３Ｄ表示演出用の画像を２Ｄ表示演出用に使用する手順について説明する。

図４４９は、本実施形態の遊技機において２Ｄ表示演出モードにおいて３Ｄ表示演出用の画像を使用する手順を説明する図である。図４５０は、図４４９に示した２Ｄ表示演出モードにおいて３Ｄ表示演出用の画像を使用する手順を示すフローチャートである。図４５０に示した手順は、３Ｄレイヤが単一の場合の３Ｄ表示演出を行う手順に対応し、共通する手順については同じ符号を付与し、説明を省略する。

【４２１８】

本実施形態の遊技機では、３Ｄ表示演出を可能なタイミングで同じ内容の演出を実行する場合、図４４９（Ａ）に示すように、背景レイヤの描画時に画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から取得した背景画像を加工せずにそのまま描画する。具体的には、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）により、背景描画用のレイヤ１を描画するための全素材の描画コマンド群を発行してコマンドバッファに格納する。ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、コマンドバッファから描画コマンド群を読み出し、描画コマンド群に規定された情報に対応して、画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から背景画像を取得し、画像をサイドバイサイド化せずにフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）、又は、オフスクリーンバッファに描画する（ステップ０４ＴＫＳ０４１０）。

【４２１９】

続いて、３Ｄ演出表示実行時に表示される３Ｄ表示画像を２Ｄ表示画像で表示する（図４４９（Ｂ））。このとき、描画するレイヤは２Ｄ専用のレイヤではなく、３Ｄ演出表示実行時に３Ｄ表示画像が表示される３Ｄ表示用のレイヤに描画する。これにより、２Ｄ表示で演出を実行するか３Ｄ表示で演出を実行するかによらず内容が同じ演出を実行する場合に同じレイヤに描画することで演出内容とレイヤとの関係性を管理することを容易にす

ることが可能となり、演出表示制御を簡素化することができる。
【４２２０】
３Ｄ表示画像を２Ｄ表示画像で表示する手順について具体的に説明すると、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、まず、３Ｄ表示用にサイドバイサイド化された画像を画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）から取得する。取得した画像から左目用画像を抽出し、オフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）に描画する（ステップ０４ＴＫＳ０４２０）。さらに、オフスクリーンバッファ（０４ＴＫＫ００９２）の左目用画像を水平方向に２倍に拡大し、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に描画済みの背景画像に上書き合成する（ステップ０４ＴＫＳ０４３０）。
【４２２１】
周辺制御部１５１１が上記手順を行うための描画コマンド群を演出表示制御部１５１２に発行することにより、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）がピクセルシェーダ（０４ＴＫＫ００６３）によりサイドバイサイド画像合成エフェクトを適用することなく（サイドバイサイド画像合成エフェクトに関連する描画コマンド（ピクセル変換コマンド）を発行することなく）、２Ｄ表示用画像が生成される（図４４９（Ｃ））。
【４２２２】
さらに、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、最前面に配置されるレイヤ３に描画する画像の描画コマンド群を発行する（ステップ０４ＴＫＳ０４４０）。その後、バンクフリップ待ちコマンドをＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に送信する（ステップ０４ＴＫＳ００４０）。送信した描画コマンド群は、演出表示制御部１５１２のコマンドバッファに格納され、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）により、ステップ０４ＴＫＳ００５０以降の処理が実行される。ステップ０４ＴＫＳ００５０以降の処理は、図４４５に示した処理と同じであり、描画処理が終了し、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）の描画バンクが表示バンクに切り替えられると、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に描画した画像を演出表示装置１６００に表示される。
【４２２３】
以上のように、２Ｄ表示演出を実行する際に３Ｄ表示演出用の画像、具体的には、左目用画像（右目用画像でもよい）を拡大して使用することにより、２Ｄ表示演出専用の画像を重複して保持する必要がなくなるため、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の容量増大を抑制することができる。
【４２２４】
さらに、３Ｄ画像を平面（２Ｄ）表示する場合に拡大処理を行うことにより画質が低下してしまうおそれがあるため、２Ｄ表示を行う可能性のある３Ｄ画像については２Ｄ表示用の画像を画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）に保持するようにしてもよい。これにより、２Ｄ表示演出時の画質の低下を抑制することが可能となり、遊技の興趣低下を抑制することができる。
【４２２５】
［３０－６．３Ｄ表示演出実行中の異常発生対応］
図４５１は、３Ｄ表示演出の実行中に異常が発生した場合に表示する異常報知画面の一例を示す図である。本実施形態の遊技機では、３Ｄ表示演出中に異常が発生すると、最前面の異常報知等の表示を行うレイヤ（２Ｄ）に所定のメッセージ（異常報知画像）を表示する。以下、図４５１を参照しながら画面表示例を説明する。
【４２２６】
図４５１（Ａ）は、異常発生前の状態であり、演出用の図柄（０４ＴＫＭ００１０）の左図柄と右図柄が同じ数字で仮停止し、リーチが発生した状態となっている。このとき、予告演出として、背景（２Ｄ）上に描画された道路に立体視可能な自動車（３Ｄ表示画像）が走行する演出が開始される。
【４２２７】
その後、遊技機に磁気異常などの異常が発生し、最前面の異常報知用のレイヤに警告メッセージ「異常発生！！」を含む異常報知画像（０４ＴＫＭ００３０）が表示される。こ

のとき、警告メッセージの描画により、演出表示画面上の演出は視認しにくい状態になるが、３Ｄ表示画像である自動車が走行する予告演出は継続し、図４５１（Ｂ）に示すように、時間経過により異常報知画像（０４ＴＫＭ００３０）の裏面側まで移動している。その後、復旧処理が実行している間にも予告演出の演出制御は継続する。そのため、異常報知画像（０４ＴＫＭ００３０）の裏面側で遊技者が視認不可能な状態であっても３Ｄ表示画像である自動車の描画制御は継続する。

【４２２８】

その後、異常状態から遊技可能な状態に復帰する過程で主制御基板１３１０が初期化（電断）されると、周辺制御基板１５１０にコマンドが送信される。周辺制御基板１５１０は、３Ｄ表示演出の制御を中断し、図４５１（Ｃ）に示すように、３Ｄ表示画像である予告キャラクタ（０４ＴＫＭ００２０）の表示を中止する。背景画像についてはそのまま表示を継続してもよいし、別の画像（例えば、電源復旧時の専用の背景画像）に切り替えてもよいし、消去してもよい。

【４２２９】

なお、図４５１に示した例では、異常報知画像（０４ＴＫＭ００３０）は表示画面の大部分の領域を占有しているが、遊技者が異常発生を認識できればよく、最前面のレイヤで遊技者が認識可能な形で異常報知画像（０４ＴＫＭ００３０）が表示されるようにすればよい。

【４２３０】

以上のように、本実施形態の遊技機では、最前面に異常報知を行うためのレイヤを配置することにより、３Ｄ表示演出を含む演出が実行されている間であっても遊技者に確実に異常発生を報知することが可能となる。また、演出制御を停止する必要がないため、異常報知を迅速に最優先で行うことが可能となる。

【４２３１】

［３０－６ａ．主制御基板の電源が遮断された場合の制御］

続いて、３Ｄ表示演出中に主制御基板１３１０のみ電源供給が遮断された場合の制御について、図４５２及び図４５３を参照しながら説明する。

【４２３２】

図４５２は、３Ｄ表示演出中に主制御基板１３１０の電源供給が遮断された場合の各構成の状態を示すタイミングチャートである。図４５３は、３Ｄ表示演出中に主制御基板１３１０の電源供給が遮断された場合の画面遷移の一例を示す図である。

【４２３３】

図４５２及び図４５３に示す例では、通常遊技状態において、特別図柄の変動表示中に主制御基板１３１０に対する電源の供給が時刻ｔ１１に遮断される。その後、時刻ｔ１２になると、電源の供給が再開される。ここでは、バックアップ電源からの電源供給も遮断され、主制御基板１３１０に対する電源の供給は完全に途切れることになる。

【４２３４】

図４５２に示すように、時刻ｔ１１までは通常遊技状態で特別図柄が変動表示されている。このとき、図４５３（Ａ）に示すように、識別図柄（０４ＴＫＭ００１０）の左図柄と右図柄が同じ図柄で停止し、リーチが発生する。これに伴って、予告演出として自動車を模した予告キャラクタ（０４ＴＫＭ００２０）が登場する。予告キャラクタ（０４ＴＫＭ００２０）は３Ｄ表示画像であり、背景画像（２Ｄ）に描画された道路上を走行する演出が実行される。なお、前述したように、予告キャラクタ（０４ＴＫＭ００２０）は画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）の３Ｄ画像領域に格納されており、キャラクタの登場から退場までの画像が時系列順に格納されている。

【４２３５】

その後、時刻ｔ１１において、主制御基板１３１０への電源供給が停止する。このとき、周辺制御基板１５１０への電源供給は継続されるが、図柄の停止コマンド等が主制御基板１３１０に送信されないため、時刻ｔ１３になるまで図柄の変動表示を継続することになる（図４５３（Ｂ））。一方、３Ｄ表示演出は、所定条件（例えば、所定時間経過）が

成立すると（時刻ｔ１２）、終了する（図４５３（Ｃ））。図柄の変動表示は停止コマンドを受信するまで継続可能であるが、予告演出は演出時間が設定されているため、演出終了時には演出を終了するように構成されている。なお、所定の演出を繰り返して実行する場合などは、そのまま予告演出を継続してもよい。

【４２３６】

時刻ｔ１３になると、主制御基板１３１０への電源供給が再開される。このとき、主制御基板１３１０は遊技機を起動するために電源投入時処理を実行する。このとき、周辺制御基板１５１０に遊技機の起動に伴うコマンドが送信され、継続していた図柄の変動表示及び演出が停止し、演出表示装置１６００には遊技機の起動画面が表示される（図４５３（Ｄ））。なお、起動画面は、演出表示モードによらずに２Ｄ表示となる。これにより、遊技再開時の負荷を削減することができる。

【４２３７】

［３０－６ｂ．周辺制御基板の電源が遮断された場合の制御］

最後に、３Ｄ表示演出中に周辺制御基板１５１０のみ電源供給が遮断された場合の制御について、図４５４及び図４５５を参照しながら説明する。なお、図４５４及び図４５５に示す例では、大当り遊技状態における３Ｄ表示演出中に周辺制御基板１５１０のみ電源供給が遮断された場合について説明しているが、これは一例であり、例えば、図柄の変動表示における３Ｄ表示演出中に周辺制御基板１５１０のみ電源供給が遮断された場合についても同様に処理される。

【４２３８】

図４５４は、大当り遊技状態において３Ｄ表示演出中に周辺制御基板１５１０の電源供給が遮断された場合の各構成の状態を示すタイミングチャートである。図４５５は、大当り遊技状態において３Ｄ表示演出中に周辺制御基板１５１０の電源供給が遮断された場合の画面遷移の一例を示す図である。

【４２３９】

図４５４及び図４５５に示す例では、特別抽選に当選したことで大当り遊技状態に移行する（時刻ｔ２１）。図４５４に示す例では、大当り遊技状態は１５ラウンドで終了する。各ラウンドは大入賞口２００５に所定数の遊技球が入賞すると終了し、Ｎラウンド目の開始には主制御基板１３１０から周辺制御基板１５１０に大入賞口開放Ｎ回目表示コマンドが出力される。周辺制御基板１５１０は、大入賞口開放Ｎ回目表示コマンドを受信すると、ラウンド数（Ｎ）を表示するなど各ラウンドに対応する演出を実行する。なお、各ラウンドに対応する演出（大当り遊技状態における演出）は、３Ｄ表示演出となっている。

【４２４０】

図４５４に示すように、時刻ｔ２０において、特別図柄の変動表示が停止するとともに特別抽選に当選し、演出図柄を停止表示しながら大当りを報知する（図４５５（Ａ））。その後、時刻ｔ２１になると、大当り遊技が開始され、最初のラウンドが開始される（図４５５（Ｂ））。このとき、最初のラウンド（ラウンド１）は、主制御基板１３１０から大入賞口開放１回目表示コマンドの受信を契機に開始される。

【４２４１】

その後、大当り遊技のラウンド３の途中（時刻ｔ２２）において、周辺制御基板１５１０のみ電源供給が遮断される。本実施形態では、周辺制御基板１５１０にバックアップ電源からの電源供給は実装されていないため、周辺制御基板１５１０に対する電源の供給は完全に途切れることになる。したがって、図４５５（Ｃ）に示すように、演出表示装置１６００には何も表示されない状態となる。このとき、主制御基板１３１０では、遊技制御が継続しており、画面が非表示の状態のままラウンドの進行は継続することになる。

【４２４２】

時刻ｔ２３において、周辺制御基板１５１０への電源供給が再開されると、演出表示装置１６００にその旨表示される。図４５５（Ｄ）の例では、「復旧中」のメッセージが表示される。なお、「復旧中」のメッセージの表示は、演出表示モードが２Ｄ表示か３Ｄ表示かによらず、２Ｄ表示となっている。

【４２４３】
図４５４に示す例では、周辺制御基板１５１０への電源供給の再開は、ラウンド１４の途中となっており、各ラウンドの演出の開始契機は、大入賞口開放Ｎ回目表示コマンドの受信であるため、電断中に大入賞口開放１４回目表示コマンドを周辺制御基板１５１０が受信できなかったため、ラウンドに対応する演出を実行することはできず、遊技が再開される旨の表示がなされる。この表示は、演出表示モードによらずに２Ｄ表示となる。これにより、演出再開時の負荷を最小限とし、正規の演出（この場合はラウンドに対応する演出）に迅速に移行することができる。
【４２４４】
大当り遊技のラウンド１４が終了し、ラウンド１５が開始されると（時刻ｔ２４）、大入賞口開放１５回目表示コマンドを周辺制御基板１５１０が受信することにより、１５ラウンドに対応する演出が開始される（図４５５（Ｅ））。
【４２４５】
本実施形態の遊技機では、周辺制御基板１５１０への電源供給の遮断により、演出表示モードを保持できないため、電断前に２Ｄ表示か３Ｄ表示を認識することができない。そこで、デフォルトの演出表示モードに設定して遊技を再開する。本実施形態の遊技機では、デフォルトの演出表示モードが２Ｄ表示となっており、電断前まで３Ｄ表示で演出が実行されていても、再開後には２Ｄ表示で演出が実行される。なお、デフォルトの演出表示モードが３Ｄ表示であれば、再開後に３Ｄ表示で演出が実行されることになる。
【４２４６】
その後、大当り遊技が終了すると、保留されていた始動記憶により、特別図柄の変動表示が開始され、遊技が継続される（時刻ｔ２５）。
【４２４７】
以上のように構成することにより、周辺制御基板１５１０への電源供給に異常が発生した場合、復帰直後の画面表示を演出表示モードにかかわらず２Ｄ表示とすることで描画の負荷を最小限とし、主制御基板１３１０からのコマンドを受信後、迅速に演出を再開することができる。また、復帰時の演出表示モードをデフォルトの演出表示モードとすることで異常発生前の演出表示モードを記憶するなどの処理を必要としないため、演出制御の複雑化を抑制することができる。
【４２４８】
［３１．動画表示制御］
以上、演出画像の立体表示について説明した。続いて、本実施形態における動画を表示するための構成について説明する。本実施形態の遊技機では、演出表示装置１６００にキャラクタ画像などが動作する映像（動画）を表示可能とし、演出効果を高めている。動画を含む演出は、動きのない画像で構成される演出よりも遊技者に対して注目を集めることができ、遊技の興趣向上に多大な貢献を期待することができる。
【４２４９】
動画は、複数の画像を連続的に表示することによって動作を表現し、連続して変化する絵や物により発生する仮現運動を利用するものである。そのため、画像を単独で表示する場合よりも多くの記憶容量が必要となる。一方、必要となる画像容量を削減するために画像を部分的に処理することで必要な画像の数を削減することも考えられるが、画像処理の負荷が増大するといった問題があった。
【４２５０】
そこで、所定のコマ数ごとに基準フレームデータを設け、基準フレームデータと次の基準フレームデータとの間は、直前に表示されるフレームとの差分のみを含む差分フレームデータに基づいて各コマの映像を生成することにより、画像データの容量の圧縮を図っている。
【４２５１】
しかしながら、差分フレームデータに基づいて映像データを生成する場合、直前のフレームの画像データを保持する必要があり、前フレームの画像データを保持するための記憶

領域を随時確保しなければならず、容量が不足する可能性があった。また、動画の生成は、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）等の負荷が大きいため、画像データの圧縮を実現しても処理の遅延等を生じさせるおそれがあった。

【４２５２】

そこで、本願発明は、演出データＲＯＭ（画像ＲＯＭ、ＣＧＲＯＭ）に記憶される動画表示用の画像データの圧縮を図りながら、動画表示のために必要な記憶容量の増大を抑制するとともに、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）の負荷を抑制することによって、遊技機の演出制御を安定化させ、より効果の高い演出を実現可能として遊技の興趣を向上させることを目的とする。

【４２５３】

［３１－１．動画を表示するための構成］

まず、本実施形態の遊技機において演出表示装置１６００で表示される動画について説明する。本実施形態で表示される動画は、一画面分の画像をあらかじめ用意して時系列順に連続的に表示することにより動きを表現するのではなく、直前に表示した画像と異なる部分を変更（更新）することによって次に表示する画像を生成し、生成された画像を連続的に表示することにより動きを表現する。

【４２５４】

［３１－１ａ．画像データの配置］

まず、本実施形態の遊技機の演出表示装置１６００に表示する動画を生成するための基本的な構成について説明する。画像データは、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）に格納される。

【４２５５】

本実施形態における動画は、前述したように、直前に表示した画像と異なる部分を変更（更新）することによって動きを表現する。そのため、動画用画像データには、基準となる画像データ（基準フレームデータ）と差分となる画像データ（差分フレームデータ）が含まれる。また、動画は、基準フレームデータ及び差分フレームデータから生成された１フレーム分の画像データを連続的に表示することによって動きを表現するため、各画像データは画像データ領域（０５ＴＫＫ００８５）内で１コマ目から時系列順（表示順）に配置される。

【４２５６】

次に、動画を生成するための画像データを格納する構造について説明する。図４５６は、動画を生成するためのフレームデータを格納する構造の一例を示す図である。図４５６に示すように、一連の動画を構成する画像データは、基準フレームデータを先頭に時系列順（表示順）に配置される。また、基準フレームデータは所定数ごとに配置され、基準フレームデータと次の基準フレームデータとの間には所定数の差分フレームデータが配置される。このように等間隔で基準フレームデータを配置することで単純なループ処理で動画を生成できるため、プログラムを簡素化することができる。

【４２５７】

また、各フレームデータには、ヘッダ情報が含まれる。ヘッダ情報には、対応するコマが基準フレームか差分フレームを示す情報が含まれている。そのため、ヘッダ情報を参照することによって基準フレームか差分フレームかを判別できるので、基準フレームデータの間隔を一定数とせずに配置することも可能となる。この場合、場面の切り替わりタイミングなどに基準フレームデータを配置することが容易になるのでデータ配置の自由度を高め、動画用の画像データを作成及び管理する効率を高めることができる。

【４２５８】

また、フレームデータのヘッダ情報には、基準フレームか差分フレームかを識別する情報の他に、表示位置、表示サイズ、変形状態（拡縮、回転等）を含んでいてもよい。また、後述するように、先行するコマ（フレーム）のフレームデータを特定する情報（アドレス情報等）を保持しており、任意のフレームデータから動画を再生したり、逆順に動画を再生したりすることも可能となっている。

【４２５９】
基準フレームデータには表示する画像のすべての表示内容が含まれている一方、差分フレームデータには直前に表示された画像（コマ）との差分情報のみが含まれる。そのため、基準フレームデータの容量は大きくなる。したがって、基準フレームデータの割合を小さくすることにより（差分フレームデータの割合を高くすることにより）、動画を生成するための画像データの総容量を小さくすることができる。一方、基準フレームデータは画像をそのまま表示すればよいが、差分フレームデータにより画像を生成する場合には基準フレームデータ及び基準フレームデータから直前の差分フレームデータまでの画像データが必要となるため、これらの画像データを合成するための処理負荷が高くなってしまうといった問題がある。
【４２６０】
図４５７は、一の基準フレームデータが配置される間隔とデータ量との関係を示すグラフである。横軸は次の基準フレームデータが登場するまでの当該基準フレームデータを含むデータ数（ＧＯＰ）である。したがって、横軸の値が１の場合には、すべて基準フレームで構成されており、６０の場合には６０コマごとに基準フレームが配置されている。縦軸はＧＯＰ＝６０の場合を１とした場合のデータ量となっている。図４５６に示す例はＧＯＰ＝３０であり、３０コマ（フレーム）ごとに基準フレームデータを配置している。
【４２６１】
図４５７を参照すると、差分フレームデータが含まれない場合には（ＧＯＰ＝１）、約１．８となっており、ＧＯＰ＝６０の場合と比較して約１．８倍の容量が必要となっている。また、ＧＯＰ＝１０（１．０６）まではＧＯＰ＝６０と大きな差はなく、１．２倍程度までであれば容量の増大を抑制しながら処理負荷を低減することができる。なお、図４５７に示した例では、ＧＯＰ＝３の場合に１．２を超えるため、ＧＯＰ＝４，５程度がデータ容量増大の抑制と処理負荷低減のバランスが良いものと考えられる。なお、本願明細書に示したＧＯＰの値は、本実施形態の遊技機における演出データについての実験データであるため、すべての遊技機で共通ではなく、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）や画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）の性能差などの要因で適正値が異なる場合がある。
【４２６２】
［３１－１ｂ．画像の配置（レイヤ構造）］
本実施形態の遊技機では、表示領域に対して複数の領域を割り当て、各領域に動きのない画像又は動画を描画する。各領域には表示領域全体よりも小さい領域が含まれる。図４５８は、画像を表示する領域の配置の例を示す図である。図４５８に示す例では、演出表示装置１６００の表示画面全域に対応し、背景全体を表示する領域Ａ０と、領域Ａ０よりも小さい８個の領域（Ａ１～Ａ８）が割り当てられている。
【４２６３】
また、各領域にはそれぞれレイヤが対応しており、デコードバッファ（０５ＴＫＫ０１０１）に展開した画像を各レイヤに描画し、フレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に転送（合成、描画）することにより、一画面分の表示画像を生成する。なお、各領域には表示画面の配置を示す位置情報が直接的又は間接的に定義されているが、デコードバッファは画像のサイズに合わせたサイズの記憶領域が確保されるのみであり、画面表示時の位置情報などは対応していない。各領域の配置情報は、図４６０にて後述するように一括して管理情報として保持してもよいし、前述したようにフレームデータのヘッダ情報に含めるようにしてもよい。フレームデータのヘッダ情報に含めることで領域自体を移動することが可能となり、遊技の興趣をより高めることが期待できる。
【４２６４】
図４５９は、各領域に対応する画像を説明する図であり、上段は各領域に対応する画像、下段はすべての領域に対応する画像を描画した結果、生成された表示画像を示す。また、図４６０は、各領域の構成情報を示す表である。各領域には、領域名、描画内容、領域の位置、領域のサイズ、対応するレイヤ名が関連付けられている。図４６０では各情報を表形式で示しているが、管理情報として一括して情報を保持するのではなく、例えば、領

域とレイヤを関連付けた情報を保持し、位置やサイズ等の情報については、レイヤの属性情報として保持するようにしてもよい。なお、背景レイヤに対応する領域Ａ０については表示を省略している。

【４２６５】

本実施形態の遊技機では、特別抽選の結果等に基づき演出内容を決定し、決定された演出内容に沿って各領域に対応する画像を描画し、一画面分の表示画像を完成させる。そのため、領域ごとに描画する画像の組み合わせを変更することが可能となり、少ない画像数でバリエーションに富んだ演出を実行可能とすることができる。また、画像数を削減することにより、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の容量を節約することができる。

【４２６６】

本実施形態の遊技機では、演出表示画面の描画領域のサイズは横１６００ドット、縦１２００ドットとなっており、左上を原点とした座標系で位置を定義している。描画領域のサイズはこれに限らず、演出表示装置１６００の性能に合わせて設定すればよい。また、座標系の原点も別の位置、例えば、左下を原点としてもよい。

【４２６７】

また、各画像を描画する領域は、それぞれレイヤに対応していることから、各レイヤに前後関係が定義されている。図４６１は、各レイヤの前後関係を説明する図である。図４６１に示すように、背景レイヤが最背面に配置され、第４図柄レイヤが最前面に配置される。なお、エラーが発生した場合には第４図柄レイヤよりもさらに前面側に配置されたエラー表示を行うためのレイヤ（エラー（警告）表示用レイヤ）にメッセージや画像が表示される。このレイヤは、静止画（後述）を表示するためにレイヤであり、単一の画像を表示する場合の他、画像を連続して表示することにより動きのある映像を表示することも可能となっている。また、演出ボタンの操作指示や右打ち報知を行うためのレイヤも別途設定される。これらのレイヤは共通のレイヤとしてもよいし、個別に専用のレイヤとしてもよい。

【４２６８】

続いて、各領域について説明すると、領域Ａ０は背景レイヤに対応し、サイズは全描画領域に対応する。本実施形態の遊技機では、描画する内容を単一の画像としているが動画であってもよく、動きのない動画としてすべて動画として管理してもよい。本実施形態の遊技機では、各領域の形状を矩形としているため、左上の頂点を位置として設定している。位置の情報とサイズの情報から領域の配置を特定することができる。

【４２６９】

領域Ａ１は、「雲」の形状のオブジェクトが表示され、「雨」や「雷」の状態に変化する動画が表示可能となっている。図柄の変動パターンや特別抽選の結果に基づいて態様が変化する。オブジェクトの変化は領域内で完結し、他の領域の描画状態には影響しない。換言すると、各領域で独立した演出表示を可能としている。なお、各領域に対応する描画スケジューラーデータを液晶演出ブロックデータに定義することにより、各領域で表示される画像と一連の演出として連動させることが可能となる。

【４２７０】

領域Ａ２は「飛行機」の形状のオブジェクトが表示され、演出開始時に画面左から登場し、右方向に移動する。本実施形態では、領域Ａ２を飛行機の移動領域全体としているが、飛行機を描画可能なサイズの領域を定義し、位置を演出の進行に合わせて再設定するようにしてもよい。

【４２７１】

領域Ａ３は「建物」の形状のオブジェクトが表示され、演出開始から変化しない単一の画像として描画される。このような場合であっても背景から分離することにより、動きのあるオブジェクトを静止しているオブジェクトの前面側に配置するか背面側に配置するかを選択することが可能となる。例えば、本実施形態の例では、飛行機を建物の前面側に通過させるか、背面側に通過させるかをレイヤの配置により設定することが容易になり、いずれの場合であっても画像を描画するための制御をレイヤの位置を変更するだけで共通の

描画処理とすることが可能となる。また、建物の前面側に飛行機が通過した場合には期待度が高くなるといった予告演出も容易に行うことができる。このように、演出制御を簡素化したり、プログラム容量を削減したりしながら演出を多様化することができる。

【４２７２】

領域Ａ４からＡ７は保留表示を示すオブジェクトが配置され、主制御基板１３１０からのコマンドに基づいて表示内容を変更する。なお、保留表示の表示態様が変化しない場合には、単一の画像としてもよい。また、始動記憶ごとに領域を分割せずにすべての保留表示を一の領域で表示してもよいし、領域を分割しても同じレイヤに描画するようにしてもよい。

【４２７３】

領域Ａ８は、第４図柄を表示する領域である。第４図柄の表示はスプライト処理によって動きを表現している。具体的には、第４図柄を構成する要素を複数の細かい部品（画像）として保持し、それらを画面上の任意の位置で合成して表示する。なお、演出図柄（第１から第３図柄）についても同様に、図柄の画像（スプライト）の表示位置を切り替え、変形させることで動きを実現している。

【４２７４】

以上のように、本実施形態の遊技機では、領域ごとに動画を再生することが可能となっている。各領域の動画の再生時間は、図示しないタイマによって管理されており、一のタイマですべての領域を管理してもよいし、領域ごとにタイマを設け、個別に管理するようにしてもよい。

【４２７５】

さらに、予告演出などの表示を行うためのレイヤ（例えば、領域Ａ０からＡ３に対応するレイヤ）の前面側に予告演出の視認を抑制する画像を表示するための抑制専用レイヤを配置してもよい。抑制専用レイヤは、単色不透明の画像を表示するものであってもよいし、予告演出とは異なる画像（動画）を表示するものであってもよい。単色不透明の画像を表示する（レイヤを特定色で塗りつぶす）場合、例えば、表示画面を一時的に黒色にするブラックアウト演出を特定のレイヤを制御するだけで実現することができる。また、予告演出とは異なる画像（動画）を表示する場合、当該レイヤを非表示（透明）にすることより予告演出に即座に復帰できるため、複雑な制御を行うことなく演出を切り替えることが可能となるとともに、一時的に別の演出を実行することで遊技者の期待感を高め、遊技の興趣を向上させることができる。

【４２７６】

抑制専用レイヤは、定常的に表示されるオブジェクト（例えば、保留表示、第４図柄等）が描画されるレイヤ（例えば、領域Ａ４からＡ８に対応するレイヤ）の背面側に配置され、図４６１の例では、領域Ａ２に対応するレイヤと領域Ａ４に対応するレイヤとの間に配置される。このように配置することにより、保留表示等の視認は継続させながら予告演出の視認を抑制することができる。なお、抑制専用レイヤを定常的に表示されるオブジェクトが描画されるレイヤよりも前面側に配置し、抑制専用レイヤによる演出を全画面で実行するようにしてもよい。この場合であってもエラー（警告）表示用レイヤよりも背面側に抑制専用レイヤを配置し、遊技機に異常が発生した場合には報知可能にする。これにより、演出効果を高めながらも確実に異常発生等を報知することができる。

【４２７７】

［３１－２．動画を表示するための制御］

以上、動画を表示するためのレイヤの構成などについて説明した。続いて、各コマ（フレーム）の画像を生成し、動画を表示する手順について説明する。本実施形態の遊技機では、前述のように、基準フレームデータと差分フレームデータを用いてフレームごとの画像を生成し、順次表示することによって動画を表示する。本実施形態の遊技機では、基準フレームデータと差分フレームデータを用いて画像を生成するための２種類の方法について説明する。

【４２７８】

［３１－２ａ．動画の生成手順１］
図４６２は、動画を生成する第１の手順を説明する図である。図４６２に示す手順では、３０コマごとに基準フレームデータが配置されており、画像データを格納するための容量の圧縮効率が高くなっている。
【４２７９】
第１の手順では、各領域に対応する画像を指定された領域（レイヤ）に描画し、各領域（レイヤ）に描画された画像をフレームバッファ（０４ＴＫＫ００９１）に描画する。図４６２に示す手順において、１コマ目及び３１コマ目では基準フレームデータによって一画面分の画像を生成する。そのため、演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の画像データ領域に格納された画像データ又は外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にプリロードされた画像データを、各領域（レイヤ）用に確保されたデコードバッファ（０５ＴＫＫ０１０１）に展開する。例えば、図４６２に示すように、領域Ａ１に描画する画像データを外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に割り当てられた領域Ａ１用のデコードバッファに展開する。なお、単一の画像やスプライト処理される画像はフレームバッファに直接展開してもよい。
【４２８０】
ここで、生成する動画の画像データの一部又は全部が外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にプリロードされていない場合には、画像生成時に演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の画像データ領域に格納された画像データを読み出す必要がある。そこで、生成する動画が決定されたことに基づいて演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）から必要な画像データをあらかじめ外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に読み出すようにしてもよい。これにより、動画の生成時に直接演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）にアクセスする必要がなくなるため、演出制御を高速化することができる。このとき、再生順（表示順）に画像データを読み出すことにより、動画の生成と画像データの読み出しとのタイムラグを最小限にすることができる。
【４２８１】
続いて、基準フレームデータ以外のフレームデータ、すなわち、差分フレームデータに基づいて描画する場合について説明する。ここでは、４コマ目の領域Ａ１用の画像を生成する場合について説明する。差分フレームデータは、前述のように、直前のコマの画像との差分であるため、完全な画像データを生成するためには直前のコマの画像データが必要となる。４コマ目の差分フレームデータは一滴の雫を示す画像であり、３コマ目のデコードバッファに格納された画像と組み合わせることにより領域Ａ１に描画される完全な画像データとなる。このように領域ごとのデコードバッファに格納された画像データをレイヤの順序に重ね合わせ一画面分のデータを生成する。
【４２８２】
以上のように、第１の手順によれば、差分フレームデータの比率を多くすることができるため、データ容量を圧縮することができる。また、各レイヤの領域に対応するサイズのデコードバッファを割り当てるため、一画面分の領域をデコードバッファに割り当てるよりも記憶領域を節約することができる。
【４２８３】
しかしながら、第１の手順では、動画を表示するすべての領域について直前のコマの画像データをデコードバッファに保持している必要がある。そのため、演出効果を高めるために動画を表示する領域の数を増やすと、デコードバッファ（０５ＴＫＫ０１０１）を割り当てるための記憶容量が増大し、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）によって提供される記憶領域が不足してしまうおそれがある。
【４２８４】
図４６３は、第１の手順で動画を生成した場合に必要なデコードバッファの容量を説明する図である。本実施形態で説明している動画は６本であるが、各動画について専用のデコードバッファを割り当てなければならない。また、実際の演出ではさらに多くの動画を表示するため、一連の演出終了時に記憶領域に確保されたデコードバッファを解放するに

しても一時的に記憶容量が不足してしまうおそれがある。これにより、遊技者の目を引く演出実行時に遅延が生じてしまい、かえって遊技の興趣が低下してしまうおそれがある。

【４２８５】

［３１－２ｂ．動画の生成手順２］

第１の手順では、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に割り当てるデコードバッファの容量が増大してしまうといった問題があった。そこで、第１の手順よりもデコードバッファ（０５ＴＫＫ０１０１）に割り当てる容量の増大を抑制可能な第２の手順について説明する。

【４２８６】

第２の手順では、デコードバッファの容量増大を抑制するために、領域ごとのデコードバッファを確保せず、全領域に共通であり、かつ、単一のデコードバッファ（共通デコードバッファ）を設ける。共通デコードバッファは、フレームバッファと同じく、一画面分の表示領域に対応し、領域ごとの画像データを下層レイヤから順（表示順）に直接描画する。なお、共通デコードバッファは単一であるため、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）ではなく、画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）に割り当てるようにしてもよい。

【４２８７】

なお、共通デコードバッファを一画面分の表示領域に対応させるのではなく、描画する複数のレイヤのうち、最大の表示領域に対応するようにしてもよい。また、各レイヤの表示領域が離れている場合等、最大の表示領域にすべてのレイヤの表示領域が収まりきらない場合には、少なくともすべてのレイヤの表示領域を包含可能な最小限の表示領域に対応するように共通デコードバッファを割り当ててもよい。これにより、共通デコードバッファをフレームバッファよりも小さい領域に対応させることが可能となり、バッファの割り当てに必要な記憶容量を削減することができる。

【４２８８】

以上のように、共通デコードバッファは必ずしも一画面分の表示領域に対応させる必要はなく、必要な領域に対応させればよい。共通デコードバッファを一画面分の表示領域に対応させる場合には、周辺制御基板１５１０の電源投入時処理において共通デコードバッファを外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に割り当てるようにしてもよい。また、共通デコードバッファを演出ごとに割り当てるようにしてもよい。これにより、必要に応じてバッファの割り当て及び解放を行うことができるため、記憶領域の割り当て効率を向上させ、有効に活用することができる。

【４２８９】

また、基準フレームデータ以外の差分フレームデータに基づく画像を生成する場合、生成対象となるフレームの直前の基準フレームデータ及び当該基準フレームデータ以降の差分データをすべて共通デコードバッファに描画する。そのため、第１の手順のように、基準フレームデータの配置間隔が大きくなると、同時に展開する画像データが多くなり、画像の処理時間が増大するため、基準フレームデータの配置間隔を少なくしている。以下、第２の手順の詳細について説明する。

【４２９０】

図４６４は、第２の手順で動画を生成する場合の基準フレームデータの配置間隔の一例を示す図である。図４６４に示す例では、４コマごとに基準フレームデータが配置されており、６０コマごとに基準フレームデータを配置した場合と比較して１．１７倍程度の容量を必要とすることになるが、すべて基準フレームデータとした場合の３分の２程度の容量となっている（図４５７参照）。以下、第２の手順について図４６５を参照しながら説明する。

【４２９１】

図４６５は、動画を生成する第２の手順を説明する図である。前述のように、第２の手順では、動画を再生する領域ごとにデコードバッファを確保せずに、共通デコードバッファに直接描画する。具体的には、共通デコードバッファに対し、各領域に対応する画像データを背面側の領域（レイヤ）から順（表示順）に描画する。すべての領域の画像データ

の描画が完了すると、フレームバッファに転送し、演出表示装置１６００の表示画面に出力する。

【４２９２】

また、共通デコードバッファにすべてのレイヤの描画が完了してからフレームバッファに転送するのではなく、各レイヤの描画が完了するごとにフレームバッファに転送し、上書きするようにしてもよい。このとき、共通デコードバッファをクリアすることなく、次のレイヤの画像を上書きしてもよいし、共通デコードバッファをクリアしてから、次のレイヤの画像を描画してもよい。共通デコードバッファをクリアする場合にはメモリの使用量を削減することができ、共通デコードバッファをクリアしない場合にはバッファクリアに伴う処理負荷を削減することができる。

【４２９３】

まず、基準フレームデータを描画（展開）する場合には、読み出した画像データを背面側の領域（レイヤ）から順に描画すればよい。一方、差分フレームデータを描画する場合、例えば、２コマ目の画像を生成する場合、１コマ目の基準フレームデータに加えて２コマ目の差分フレームデータに基づく画像を描画する。描画の順序は、最下層の領域（レイヤ）から描画し、同一の領域内では基準フレームデータから時系列順に描画する。図４６５の例では、背景画像を描画した後、領域Ａ１の基準フレームデータ（１コマ目の画像）を描画し、さらに、２コマ目の差分フレームデータを描画する。次に、単一の画像である建物の画像を描画する。さらに、領域Ａ２の基準フレームデータ、差分フレームデータの順に描画し、残りの領域についても同様に描画する。すべての領域の画像データを描画すると、共通デコードバッファの画像をフレームバッファに転送し、演出表示装置１６００に出力する。このように制御することにより、領域ごとのデコードバッファを外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）又は画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）に割り当てることなく、共通デコードバッファのみを用いて動画を生成することができる。

【４２９４】

３コマ目の画像を生成する場合も同様に最下層の領域（レイヤ）から順に描画する。３コマ目の画像では、２コマ目の場合と同様に、領域Ａ０の背景レイヤの画像を描画した後、領域Ａ１の予告レイヤを描画する。このとき、１コマ目の画像である基準フレームデータを描画し、次に２コマ目の差分フレームデータを描画する。さらに、３コマ目の差分フレームデータを描画することで領域Ａ１の描画が完了する。そして、残りの領域も同様に描画し、３コマ目の一画面分の描画を完了させる。

【４２９５】

なお、各レイヤに描画される動画について、必ずしも基準フレームデータの位置が一致している必要はない。具体的には、演出開始時から描画が開始されるレイヤと演出の途中から描画が開始されるレイヤが混在していてもよく、例えば、演出の途中からキャラクタが表示される場合では、キャラクタが登場するタイミングで描画が開始され、このタイミングが当該レイヤの基準フレーム開始位置（演出開始位置）になる。また、各レイヤの演出終了位置についても演出が終了するタイミングではなく、キャラクタが退場するタイミングとしてもよい。

【４２９６】

一般的に、「動画」は連続して画像を表示することにより動きを表現するものであるが（広義の「動画」）、本実施形態の遊技機における演出においては、画像（フレーム）ごとに差分を設けるものを狭義の「動画」と定義し、上述したように基準フレームデータと差分フレームデータとで構成するものがこれに該当する。一方、差分ではなく完全な画像（基準フレームデータ）によって構成されるものを「静止画」と定義し、動きのない単一の画像だけでなく、完全な画像（基準フレームデータ）を連続して表示することにより動きを表現する場合も「静止画」とする。

【４２９７】

狭義の「動画」は、差分画像（差分フレームデータ）を含んで構成されることから画像を記憶するための容量を圧縮できるが、画質が劣化する場合がある。一方、「静止画」は

、各フレームの画像が完全な状態であるため、画質の劣化を抑制することができる。そこで、抽選結果の報知など遊技者の誤認を招くと問題が生じる表示（例えば、装飾図柄の表示等）の場合には「静止画」とする一方、遊技の興趣を高めるための演出（例えば、予告演出、映像表示等）など直接抽選結果を表示しない場合には（狭義の）「動画」とする。なお、動きを表現する場合には、基準フレームデータの間隔を調整するなどして画質を調整し、すべて差分フレームデータを含む狭義の「動画」とすることで制御を単一化しながら画像容量の削減を図るようにしてもよい、すべて差分フレームデータを含まない「静止画」とすることで基準フレームデータと差分フレームデータとを合成する処理を必要とせずに制御の簡略化を図るようにしてもよい。

【４２９８】

また、動画を表示するためのレイヤは複数のオブジェクトによって構成されるため、静止画を表示するレイヤの数よりも多くなっている。これにより、きめ細かい演出を実現することが可能となる。また、レイヤごとに表示するオブジェクトのサイズに合わせた領域を割り当てることにより、領域が過剰に割り当てられることにより、記憶容量が枯渇することを抑制することができる。静止画を表示するためのレイヤは描画するオブジェクトが独立して動作するのではないため、数を最小限に抑えることができる。なお、演出の種類に応じて動画を表示するためのレイヤが静止画を表示するレイヤの数よりも少なくなる場合もある。

【４２９９】

さらに、第２の手順では、領域ごとのデコードバッファを保持せず、共通デコードバッファも破棄するため、差分フレームデータを描画する場合には、直近の基準フレームデータを特定する必要がある。前述のように、フレームデータには、基準フレームデータであるか差分フレームデータであるかを識別する情報がヘッダ情報に格納されている。また、先行するコマのフレームデータを特定可能に構成されているため、先行するコマのフレームデータのヘッダ情報の内容を順次確認することで基準フレームデータまで遡ることができる。

【４３００】

なお、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にデコードバッファ（０５ＴＫＫ０１０１）を割り当てず、ＶＤＰの内蔵されたＲＡＭや画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）上にデコードバッファを割り当てる場合であってもこれらのＲＡＭが提供する記憶領域にゆとりができるため、他の制御に転用可能となり、演出制御を安定化させることができる。

【４３０１】

図４６６は、第２の手順で動画を生成した場合に必要なデコードバッファの容量を説明する図である。第２の手順では、動画を再生する領域の数によらずに一画面分の共通デコードバッファを一つ設ければよいため、演出内容によらずにメモリ使用量を一定とすることができる。本実施形態で説明している動画は６本であるが、前述のように、実際の演出ではさらに多くの動画を表示するため、削減可能なメモリ容量は大きくなる。これに対し、第２の手順により動画を生成することによりデコードバッファの容量を一定にできるため安定した演出制御が実現可能となり、多くの動画を再生するような遊技者の目を引く演出を実行する場合であっても遅延が生じるなどを演出が乱れることを抑制し、遊技興趣の低下を抑制することが可能となる。

【４３０２】

以上より、第２の手順による動画再生方法では、複数の動画を同時に一の画面上で表示する演出を実行する場合に必要なデコードバッファの容量を削減することが可能となり、画像表示時の遅延発生を抑制し、演出制御を安定させることができる。特に、周辺制御基板１５１０が製造された後、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００７０）の容量を後付けで増やすことは非常に困難であることから少ない容量の外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００７０）を採用しコストダウンを図ることができる。また、少ない容量の外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００７０）でより多くの動画を再生可能となることで演出の自由度が増し、より興趣の高い演出を可能とすることができる。

【４３０３】
　また、上述した動画再生手順では、いずれも基準フレームデータから動画の再生を可能としていたが、特に、第１の手順では基準フレームデータの間隔が長く、動画を先頭から再生しなければならないといった問題が生じていた。これに対し、第２の手順では、一定のデータ圧縮を実現しながらも基準フレームデータの間隔を第１の手順よりも短くしていることから自由な位置（途中）からの動画の再生も容易となる。これにより、遊技機の演出設計が容易になる。また、ロングバージョンの演出とショートバージョンの演出が定義される場合に、ロングバージョンの演出の一部をショートバージョンの演出と共通とすることでフレームデータを共通化することができる。
【４３０４】
　また、第２の手順による動画再生方法では、各コマ（フレーム）のデータ展開量が平均的に多くなるため、第１の手順よりも処理の負荷が増大してしまうといった問題がある。しかしながら、近年のＶＤＰの性能は向上しており、基準フレームデータの間隔が５程度（ＧＯＰ＝５）までであれば、十分に実用的な性能となることが実験結果から得られている。
【４３０５】
　さらに、第２の手順による動画再生方法では、第１の手順よりも基準フレームデータの間隔が短くなるため、データの圧縮量が少なくなり、容量が増大するといった問題も生じる。しかしながら、図４５７に示したように、基準フレームデータの間隔を５程度にすれば基準フレームデータの間隔を６０とした場合と比較して１．１３倍程度におさまり、容量の増大は大きな問題とはならない。また、本実施形態の演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）ではＮＡＮＤ型フラッシュメモリを採用することでコストダウン及び大容量化を実現することでより多くの画像データを格納することが可能となっている。さらに、ＮＡＮＤ型フラッシュメモリからデータを読み出すための時間は、キャッシュメモリ（０５ＴＫＫ００７２）の搭載や外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）への画像データのプリロードなどにより短縮することができることから上記した点については実用上問題にはならない。
【４３０６】
　また、上述した例では、共通デコードバッファを一画面分の領域に対応させたが、複数の共通デコードバッファを設けてもよい。具体的には、関連する複数のレイヤごとに共通デコードバッファを設ける。このように構成することで、複数の予告演出で共通のキャラクタが登場する場合など、当該キャラクタに関するデータやバッファの設定を共通化することが可能となり、重複するデータを削減することで記憶容量を節約することが可能となる。
【４３０７】
　ところで、すべての領域（レイヤ）で共通デコードバッファを使用すると、動画レイヤの数が多くなった場合に表示制御の処理負荷が増大することで、描画処理が間に合わなくなるおそれがある。これを解決するためにＧＯＰの数値を小さく設定すると画像データの容量が結果的に増大してしまうことになるといった問題が生じる。そこで、動画を描画する領域（レイヤ）のうち、サイズの大きな領域（レイヤ）は共通デコードバッファを使用し、サイズの小さな領域（レイヤ）は個別のデコードバッファを使用する。以下、図４６７を参照しながら具体例を説明する。
【４３０８】
　図４６７は、第１及び第２の手順を組み合わせて動画を生成した場合に必要なデコードバッファの容量を説明する図である。図４６７に示す例では、領域Ａ０～Ａ３を共通デコードバッファに描画し、領域Ａ４～Ａ８についてはそれぞれ個別のデコードバッファに描画する。図４５８等に示すように、領域Ａ４～Ａ８はサイズが小さい領域である一方、領域Ａ０～Ａ３は比較的サイズが大きい領域である。なお、領域Ａ０、Ａ３、Ａ８は静止画や単一画像が描画される領域であるため、直接フレームバッファに描画してもよい。
【４３０９】

以上のように、共通デコードバッファは、すべてのレイヤの動画に対して一のバッファに限定されず、すべての動画レイヤのうち一部の複数のレイヤのバッファを共通としてもよい。動画の生成は、第１の手順と第２の手順を組み合わせて行い、共通デコードバッファを使用する場合は第２の手順、個別デコードバッファを使用する場合には第１の手順に基づいて行えばよい。このように構成することにより、画像データの容量増大を抑制しながら表示制御の処理負荷増大を抑制することが可能となる。

【４３１０】

［３１－２ｃ．動画の生成手順２の変形例］

以上、第２の手順による動画再生方法について説明したが、第２の手順による動画再生方法では、生成対象となるフレームが差分フレームデータである場合、生成対象となるフレームの直前の基準フレームデータ及び当該基準フレームデータ以降の差分フレームデータをすべて特定し、共通デコードバッファに描画していた。基準フレームデータ及び差分データの特定は、ヘッダ情報に含まれる識別情報に基づいて行っていた。

【４３１１】

しかしながら、特定対象のフレームデータを個別に確認する必要があるため、フレームデータを特定するための処理が必要となっていた。そこで、本変形例では、各フレームデータに対応する画像管理情報を設けることによって効率的に基本フレームデータと差分データを特定できるようにする。

【４３１２】

図４６８は、画像管理情報の一例を示す図であり、（Ａ）は基本フレームデータの間隔が固定の場合、（Ｂ）は基本フレームデータの間隔が可変の場合である。画像管理情報は、基準となる基本フレームデータの間隔（フレーム間隔）と、動画の識別するための動画種別情報と、基準フレームデータであるか差分フレームデータであるかを示すフレーム識別情報とで構成される。フレーム識別情報は、各コマに対応して設定される。なお、画像管理情報に各コマの画像情報の格納位置（アドレス）を含ませるようにしてもよい。これにより、直接フレームデータ（画像情報）を取得することが可能となり、処理を簡略化することが可能となる。

【４３１３】

（Ａ）に示す例では、画像管理情報の先頭に基準フレーム間隔が定義され、動画ごとに動画種別情報が定義される。さらに、各動画に含まれるコマに対応するフレームデータのフレーム識別情報が定義される。本実施形態では、基本フレームデータの場合にはフレーム識別情報に“１”が設定され、差分フレームデータの場合にはフレーム識別情報に“２”が設定される。さらに、最後のコマのフレーム識別情報の後に動画の終了を示す終了コードが設定される。

【４３１４】

（Ｂ）に示す例では、動画ごとに動画種別情報及び基準フレーム間隔が定義される。フレーム識別情報については（Ａ）に示す例と同じである。

【４３１５】

（Ａ）のように基準フレーム間隔を固定とすると、常に等間隔で基準フレームデータが配置されるため制御を簡素化することができる。一方、（Ｂ）のように基準フレーム間隔を可変とすると、動画ごとにきめ細かい設定を行うことができる。例えば、動きの少ない（変化が小さい）動画については、差分データの容量が少なくなるため、基準フレーム間隔を長く設定することで画像容量を節約することが可能となる。また、動きの多い（変化が大きい）動画については、差分データの容量が多くなるため、基準フレーム間隔を長く設定しても容量の削減を期待できないため、基準フレーム間隔を短くすることにより描画するフレームデータを削減してフレームを生成するための処理の負荷を低減することができる。

【４３１６】

［３２．外部ＲＡＭの検査］

従来の遊技機では、周辺制御基板１５１０による演出制御における一時記憶手段として

、演出制御を行うプログラム実行時に使用されるＲＡＭ（０４ＴＫＫ００１２）や画像等の表示制御に使用される画像ＲＡＭ（ＶＲＡＭ）（０４ＴＫＫ００９０）があった。本実施形態の遊技機では、上記した一時記憶手段に加えて、演出データやデコードした画像データを実行前にあらかじめ格納することで演出制御の高速化を図るための外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）が周辺制御基板１５１０に配置されている（図４２７）。

【４３１７】

本実施形態の遊技機では、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にＤＤＲ３　ＳＤＲＡＭが採用されており、周辺制御部１５１１や演出表示制御部１５１２などの各構成からアクセス可能となっている。

【４３１８】

また、周辺制御基板１５１０には、各構成が正常に動作するか否かを診断するための検査機能が設けられている。検査機能は、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）やＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）などの演算手段の機能として実装されたり、これらの演算手段により実行されるプログラムによって実装されたりする。例えば、周辺制御部１５１１に含まれるＲＡＭ（０４ＴＫＫ００１２）の検査はＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）によって実行される。また、画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）は演出表示制御部１５１２に含まれており、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）によって検査が実行される。ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）が画像制御のみを実行する構成であったり、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）と画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）が独立した構成であったりする等の理由で、画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）の検査がＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）により実行するようにしてもよい。

【４３１９】

遊技機の正常な稼働（演出制御）を担保するために、本実施形態の遊技機で新たに追加した外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）についても、同様に検査を行うための構成を設ける必要がある。外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にはＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）からもＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）からもアクセス可能となっているため、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）及びＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）のいずれが検査を行うようにしてもよい。

【４３２０】

本実施形態の遊技機では、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）及びＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）によって外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査を実行する。ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）によって検査するための構成は、従来の構成と同様なので、まず、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）によって外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）を検査するための構成について説明する。次に、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査内容について説明する。最後に、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査実行時の制御について説明する。

【４３２１】

［３２－１．外部ＲＡＭを検査するための構成］

本実施形態の遊技機では、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）へのアクセスを制御するメモリコントローラ（０６ＴＫＫ００１０）を備えており、各種端子から外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に信号を入出力する。

【４３２２】

図４６９は、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）を検査するための構成を抜粋したブロック図である。ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、図４２７に示した構成の他に、メモリコントローラ（０６ＴＫＫ００１０）を備えており、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）の各構成から外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にアクセスするための制御を行う。

【４３２３】

メモリコントローラ（０６ＴＫＫ００１０）は、コントローラーコア（０６ＴＫＫ００１１）を備える。コントローラーコア（０６ＴＫＫ００１１）は、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）の各構成が外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に記憶されたデータにアクセスするためのコマンドを受信し、コマンドキュー（０６ＴＫＫ００１２）に格納する。さらに

、コマンドキュー（０６ＴＫＫ００１２）に格納されたコマンドを処理し、セレクションロジック（０６ＴＫＫ００１３）によりコマンドスケジューラー（０６ＴＫＫ００１５）に送信する。コマンドスケジューラーは、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）が受信したコマンドの実行タイミングを制御するものである。コマンドスケジューラー（０６ＴＫＫ００１５）は、受信したコマンドに基づいて対応する端子（０６ＴＫＫ００１８）から外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）のメモリデバイス（０６ＴＫＫ００２２）に対してリード／ライトするための各種信号を送信する。

【４３２４】

さらに、メモリコントローラ（０６ＴＫＫ００１０）は、ＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）を備え、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）と接続するバスや端子が正常に機能しているか等について検査を行う。

【４３２５】

メモリコントローラ（０６ＴＫＫ００１０）に備えられた端子（０６ＴＫＫ００１８）から出力され、端子（０６ＴＫＫ００２１）を介して外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に入力される信号には、リセット信号（ＲＥＳＥＴ＃）、クロック信号（ＣＫ／ＣＫ＃）、チップセレクト信号（ＣＳ［１：０］＃）、ロウアドレスストローブ信号（ＲＡＳ＃）、カラムアドレスストローブ信号（ＣＡＳ＃）、ライトイネーブル信号（ＷＥ＃）アドレス信号（Ａ［１５：０］）及びデータ信号（ＤＱ［３１：０］）が含まれる。

【４３２６】

リセット信号（ＲＥＳＥＴ＃）は、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）にリセット動作を行わせる。クロック信号（ＣＫ／ＣＫ＃）は、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の動作（データの読み書き等）を行うタイミングを決定する。

【４３２７】

チップセレクト信号（ＣＳ［１：０］＃）は、アクセスするメモリチップを指定するための信号である。ロウアドレスストローブ信号（ＲＡＳ＃）は、アクセス先の記憶素子（メモリデバイス）の行アドレスを指定するための信号であり、カラムアドレスストローブ信号（ＣＡＳ＃）は、アクセス先の記憶素子の列アドレスを指定するための信号である。ロウアドレスストローブ信号及びカラムアドレスストローブ信号により、アクセスする記憶素子を特定する。ライトイネーブル信号（ＷＥ＃）は、アクセスする記憶素子を書き込み可能とするための信号である。

【４３２８】

アドレス信号（Ａ［１５：０］）は、アクティブにするアクセスされるデータが格納されるセルのアドレスを指定する。データ信号（ＤＱ［３１：０］）は、アドレス信号で指定されたデータの入出力を行う。アドレス信号を出力する端子は１６（０～１５）備えられており、各端子にアドレスバスが接続されている。また、データ信号を出力する端子は３２（０～３１）備えられており、各端子にデータバスが接続されている。

【４３２９】

アドレスバス及びデータバスには、終端抵抗（０６ＴＫＫ００１６，０６ＴＫＫ００１７）が接続されている。終端抵抗（０６ＴＫＫ００１６，０６ＴＫＫ００１７）の抵抗値は調整可能となっており、本実施形態では、３６Ω、４０Ω、６０Ωの少なくとも３種類に切り替えることが可能となっている。ＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）による検査は、終端抵抗の抵抗値を切り替えながら実行される。ＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）には終端抵抗設定レジスタを備え、終端抵抗設定レジスタにいずれかの終端抵抗を指定することで外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査を行うようにしてもよい。

【４３３０】

［３２－２．外部ＲＡＭの検査］

以上、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）及び外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の構成について説明した。続いて、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査について説明する。外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査は、周辺制御基板１５１０に備えられた端子を介して受信した検査コマンドに基づき実行される場合と、検査を実行するための所定の条

件が成立したときに実行される場合とがある。検査コマンドを受信する端子は、主制御基板１３１０から送信されたコマンドの他に、工場出荷時の遊技機の検査において接続する検査装置が送信するコマンドを受信することが可能なシリアル入出力インターフェースとなっている。

【４３３１】

また、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査には、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）が検査プログラムを処理することによって実行するものと、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に備えられたＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）により実行するものがある。

【４３３２】

検査プログラムに基づく検査は、検査コマンドを受信したことに基づいて対応する検査プログラムを周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）が処理することにより実行される。まず、送信された検査コマンドを周辺制御基板１５１０のコマンド受信部（通信ポート）が受信し、コマンドバッファに格納する。周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、コマンドバッファに格納された検査コマンドに対応する検査プログラムを実行する。なお、検査コマンドは、主制御基板１３１０から送信された演出関係のコマンドを受信するコマンド受信部（通信ポート）と同じコマンド受信部（通信ポート）によって受信されるが、検査専用のコマンド受信部（コマンド入力ポート、通信ポート）が受信するようにしてもよい。

【４３３３】

［３２－２ａ．検査コマンド］

まず、検査コマンドについて説明する。検査対象は、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の他に、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）や音源ＩＣ（０４ＴＫＫ００３０）、各種演出装置の動作態様などが含まれる。また、検査プログラムの実行は、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）に限らず、検査対象に応じてＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）等の別の演算手段により実行するようにしてもよい。以下、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）を検査対象とするコマンドについて説明する。

【４３３４】

図４７０は、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）を検査するためのコマンドの一例を示す図である。検査コマンドの体系は、遊技コマンドと同一又は類似する。遊技コマンドが同一ではなく類似する場合、例えば、遊技コマンドはコマンド値＋チェックサムで構成されているのに対し、検査コマンドはコマンド値のみになっている。また、類似する場合であってもコマンド値については遊技コマンドと検査コマンドとで重複しないようになっている。これにより、周辺制御基板１５１０がコマンドを受信したとき、遊技コマンドか検査コマンドかを区別せずにコマンド値のみに基づいて処理を実行することができる。

【４３３５】

本実施形態の遊技機における外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査には、大きく分けて、Ｒ／Ｗ（Ｒｅａｄ／Ｗｒｉｔｅ）テスト（第１検査手段）とグリッチマージンチェック（第２検査手段）の２種類がある。また、各検査は試行回数などによって細分化される。以下、Ｒ／Ｗ（Ｒｅａｄ／Ｗｒｉｔｅ）テスト及びグリッチマージンチェック（検査）について説明する。

【４３３６】

［３２－２ｂ．Ｒ／Ｗテスト］

Ｒ／Ｗ（Ｒｅａｄ／Ｗｒｉｔｅ）テストは、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）によって提供される記憶領域に対し、データを正常に読み書きできるか否かを判定する。Ｒ／Ｗテストは、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）がＲ／Ｗテストを実行するための検査プログラムを処理することにより実行される。

【４３３７】

Ｒ／Ｗテストでは、記憶領域の全域に所定の値を書き込んだ後に当該書き込んだ値を正確に読み出せるか否かを判定する。正しく読み出せなかった場合にはテストの結果が失敗

となり、この時点で実行中の検査を終了する。このとき、検査そのものを終了してもよいし、次に実行する検査コマンドを受信して検査を継続するようにしてもよい。なお、検査終了時にＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）の汎用入出力端子（ＧＰＩＯ）から検査結果を出力可能となっており、例えば、検査コマンドを送信した検査装置に検査結果を送信する。検査装置は、検査結果を受信すると、当該検査結果を表示し、必要に応じて次の検査コマンドを送信し、検査を継続する。例えば、Ｒ／Ｗテスト１コマンドを周辺制御基板１５１０に送信し、検査結果を受信及び表示した後、Ｒ／Ｗテスト２コマンドを送信する。さらに、グリッチマージンチェック１コマンド、グリッチマージンチェック２コマンド等を順次送信する。各コマンドに対応する検査内容については後述する。なお、検査結果を出力する汎用入出力端子は、遊技には使用されない端子であり、これにより、検査に要する構成を遊技のための構成とは独立して管理することが可能となり、遊技機の構成管理の複雑化を抑制することができる。

【４３３８】

Ｒ／Ｗテストコマンドには、書き込むデータの種類に応じて３種類の検査を実行するコマンドが含まれる。Ｒ／Ｗテスト１は、所定の値（“０ｘ５５ａａ５５ａａ”）を書き込んでテストを行う。Ｒ／Ｗテスト２は、Ｒ／Ｗテスト１で書き込んだ値とは異なる値（“０ｘａａ５５ａａ５５”）を書き込んでテストを行う。Ｒ／Ｗテスト１で書き込まれる所定の値は二進表記で“０１０１０１０１１０１０１０１００１０１０１０１１０１０１０１０”となり、Ｒ／Ｗテスト１で書き込まれる所定の値は“１０１０１０１００１０１０１０１１０１０１００１０１０１０１”となる。Ｒ／Ｗテスト１及びＲ／Ｗテスト２を実行することにより、全領域で“０”及び“１”が書き込まれることになり、検査精度を向上させることができる。

【４３３９】

また、Ｒ／Ｗテスト３は、２バイト乱数値を書き込んでテストを行う。記憶容量が多意などの理由でＲ／Ｗテスト１及びＲ／Ｗテスト２の両方を実行すると検査に時間を要する場合などには乱数値を書き込むことにより、偏りの少ない検査を行うことができ、検査精度を高めることができる。なお、書き込み時に生成する乱数値と読み出し時(比較時)に生成する乱数値は同じであり、同じプログラムの乱数生成処理（関数）により乱数値を生成する。また、乱数値をプログラム（ソフトウェア）により生成するのではなく、乱数生成回路等のハードウェアにより生成するようにしてもよい。

【４３４０】

以上のように、複数種類の値を書き込む検査を可能とすることにより、状況に応じた検査を行うことができ、検査精度を向上させることで安定した演出制御を実現することが可能となり、遊技興趣の低下を抑制することができる。

【４３４１】

［３２－２ｂ．グリッチマージンチェック（検査）］

グリッチマージンチェック（検査）では、グリッチ発生時のメモリモジュールの耐用性を判定する。グリッチはクロック信号の立ち上り／立ち下りの途中に限界電圧付近でノイズ等の発生により瞬間的にクロックがＯＮ／ＯＦＦして誤動作してしまうものである。グリッチマージンチェックでは、グリッチ発生時に許容可能な範囲（マージン）を測ることでノイズ等により想定外の不良信号が入力されたことに対する耐用性を検査する。マージンは、通常、設計段階で十分な耐用性が確保されているが、メモリモジュールの量産時等に生じる誤差や経年劣化などにより耐用性に変化が生じる可能性があるため事後的に検査を可能とすることにより安全性を高めている。

【４３４２】

グリッチマージンチェックは、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に備えられたＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）による診断機能により実行される。グリッチマージンチェックコマンドは、グリッチマージンチェック（検査）を実行するためのコマンドであり、検査回数（３回、３００００回）に応じて２種類のコマンドが用意されている。なお、検査回数は図４７０に示した数に限定されず、異なる回数であってもよい。また、前述のよう

に、グリッチマージンチェックは終端抵抗の値を切り替えて実行され、所定回数の検査を終端抵抗の抵抗値の種類だけ実行する。本実施形態の遊技機では終端抵抗として３種類の抵抗値を設定可能であることから、所定回数の検査を３回分実行する。すなわち、検査回数が３回の場合は抵抗値ごとに１回（所定回数）ずつ検査を実行し、検査回数が３０００回の場合は抵抗値ごとに１００００回（所定回数）ずつ検査を実行することになる。

【４３４３】

周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、グリッチマージンチェックコマンドを受信すると、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）にグリッチマージンチェックの実行を指示する。ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、グリッチマージンチェックの実行を指示されると、検査用のパラメータや実行結果等を設定するレジスタに値を設定し、ＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）により、グリッチマージンチェック（検査）を実行する。以下、ＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）による検査について説明する。

【４３４４】

［３２－２ｃ．ＲＡＭ診断回路による検査］

続いて、ＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）による検査について説明する。本実施形態の遊技機のＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）には、ＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）が備えられており、検査用のレジスタにパラメータを設定し、当該レジスタの内容に基づいて検査を実行する。ＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）は、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査を行うが、画像ＲＡＭ（０４ＴＫＫ００９０）の検査も実行可能となるように構成してもよい。

【４３４５】

前述のように、ＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）による検査は、周辺制御部１５１１からＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に検査の実行指示を受け付けたことに基づき実行される。また、周辺制御部１５１１からの実行指示を受け付けなくても、電源投入時など、所定のタイミングや所定の条件が成立した場合には検査を実行するようにしてもよい。

【４３４６】

また、ＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）による検査は、後述する検査レジスタに各種パラメータ等を設定して実行されるが、このとき、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）が接続されたＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）のメモリコントローラ（０６ＴＫＫ００１０）のアドレスバス及びデータバスの終端抵抗（０６ＴＫＫ００１６、０６ＴＫＫ００１７）の抵抗値を変化させながら複数回検査を実行する。具体的には、４０Ω、３６Ω、６０Ωの順に変化させる。このように終端抵抗の抵抗値を変化させながら検査を実行することでグリッチマージンチェックの精度を向上させることができる。

【４３４７】

続いて、検査を実行するために設定されるレジスタ（検査レジスタ）について説明する。検査実行時の各種パラメータは、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に設けられたレジスタに値が設定される。また、パラメータの設定以外にも検査結果の出力や検査の実行開始指示もレジスタにより行われるようになっている。

【４３４８】

図４７１は、ＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）により外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査を実行するために設定されるレジスタを説明する図である。各レジスタは３２ビットで構成されており、対応するビットに値を書き込むことでパラメータ等が設定される。

【４３４９】

ＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）により外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査を実行するためのレジスタは、コントロールレジスタ、スタートアドレスレジスタ、期待値マスクレジスタを含む。コントロールレジスタは検査を制御するためのレジスタであり、検査結果の出力や検査の実行指示の入力等が行われる。スタートアドレスレジスタは、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査開始位置を設定するためのレジスタである。期待値マスクレジスタは、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査箇所を指定するため

のレジスタである。以下、各レジスタについて説明する。
【４３５０】
［３２－２ｃ－１．コントロールレジスタ］
コントロールレジスタは、前述のように、検査を制御するためのレジスタである。コントロールレジスタには、コントロールレジスタ０及びコントロールレジスタ１の２種類のレジスタが含まれる。以下、各コントロールレジスタの各ビットに対応する機能等について説明する。
【４３５１】
（コントロールレジスタ０）
コントロールレジスタ０は、２５ビットにアドレスチェックの結果（ＲＥＳＵＬＴ＿Ａ）、２４ビットにデータチェックの結果（ＲＥＳＵＬＴ＿Ｄ）、１６ビットに検査の実行指示（ＴＥＳＴ＿ＧＯ）、１５から０ビットにＭＲ３データ（ＭＲ３＿ＤＡＴＡ＿１［１５：０］）が格納される。その他のビットは“０ｂ”が設定される。
【４３５２】
アドレスチェックの結果（ＲＥＳＵＬＴ＿Ａ）には、アドレス／コマンド端子に関わる不良をチェックした結果が格納される。格納された値は、読み取り専用となっている。検査の結果、不良がある（異常）場合には“０ｂ”が設定され、不良がない（正常）場合には“１ｂ”が当該ビットに設定される。なお、アドレスチェックでは、不良の有無のみが判定され、不良個所については特定されないようになっている。
【４３５３】
データチェックの結果（ＲＥＳＵＬＴ＿Ｄ）には、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の全ビットの不良をチェックした結果が格納される。格納された値は、読み取り専用となっている。検査の結果、不良がある（異常）場合には“０ｂ”が設定され、不良がない（正常）場合には“１ｂ”が当該ビットに設定される。なお、データチェックでは、不良箇所については別のレジスタ等に記録され、メモリコントローラによって当該箇所にデータが読み書きされないように制御される。
【４３５４】
検査の実行指示（ＴＥＳＴ＿ＧＯ）は、検査が実行中であれば“１ｂ”、実行中でない場合には“０ｂ”が設定される。検査の実行指示（ＴＥＳＴ＿ＧＯ）は書き込み専用であり、当該ビットに“１ｂ”を設定すると検査が開始される。また、検査の実行終了（ＴＥＳＴ＿ＤＯＮＥ）は、検査が実行中の場合に“１ｂ”が設定され、検査が検査非実行（検査実行終了）の場合には“０ｂ”が設定される。ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）は、ＴＥＳＴ＿ＤＯＮＥの値が“０ｂ”となったことで検査の終了を判定し、各テスト結果（ＲＥＳＵＬＴ＿Ａ、ＲＥＳＵＬＴ＿Ｄ）を読み出す。また、検査終了時にはＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）がＴＥＳＴ＿ＧＯに必ず“０ｂ”を設定し、これにより、再度検査を実行することが可能となる。
【４３５５】
ＭＲ３データ（ＭＲ３＿ＤＡＴＡ＿１［１５：０］）は、１６ビットで構成される。ＭＲ３データ（ＭＲ３＿ＤＡＴＡ＿１［１５：０］）の値は、読み書き可能となっている。
【４３５６】
遊技機がリセットされた場合には各レジスタには所定の初期値が設定される。このとき、検査の実行開始／終了に係るビット（例えば、ＴＥＳＴ＿ＧＯ、ＴＥＳＴ＿ＤＯＮＥ）については、検査が実行可能となるように初期値が設定される。具体的には、ＴＥＳＴ＿ＧＯには“０ｂ”（検査が実行されていない）、ＴＥＳＴ＿ＤＯＮＥには“０ｂ”（検査非実行）が設定される。このように構成することで、電源投入時から検査を正常に実行することができる。
【４３５７】
（コントロールレジスタ１）
コントロールレジスタ１は、１６ビットにアドレスチェックの実行可否（ＡＤＤＲ＿ＣＨＥＣＫ）、８ビットにデータチェックの実行可否（ＤＡＴＡ＿ＣＨＥＣＫ）、５から０

ビットに検査対象となる（ＤＤＲ）メモリー容量（ＡＤＤＲ＿ＳＰＡＣＥ［５：０］）が格納される。その他のビットは“０ｂ”が設定される。

【４３５８】

アドレスチェックの実行可否（ＡＤＤＲ＿ＣＨＥＣＫ）は、アドレスチェックを実行しない場合には“０ｂ”、アドレスチェックを実行する場合には“１ｂ”が設定される。アドレスチェックは、アドレスバスを１ビットずつ変化させるなどの簡易チェックである。例えば、アドレスを０ｘ００、０ｘ０１、０ｘ０２、０ｘ０４、．．．と変化させる。なお、アドレスチェックを実行する場合には、スタートアドレス（後述）を所定の値（０＿００００＿００００ｈ）に設定する必要がある。

【４３５９】

データチェックの実行可否（ＤＡＴＡ＿ＣＨＥＣＫ）は、データチェックを実行しない場合には“０ｂ”、データチェックを実行する場合には“１ｂ”が設定される。データチェックは、全アドレス領域をテストアルゴリズムに基づいてチェックする。データの不備があると演出装置が予期せぬ挙動を引き起こし、故障してしまうおそれがあるため、テストアルゴリズムは簡易的なものではなく、品質重視の検査を可能とするものとなる。

【４３６０】

アドレスチェックとデータチェックの両方を実行するように設定した場合（ＡＤＤＲ＿ＣＨＥＣＫ及びＤＡＴＡ＿ＣＨＥＣＫに“１ｂ”を設定した場合）、アドレスチェックを実行した後、データチェックを実行する。また、アドレスチェックで不良が発見された場合には、データチェックを実行せずに終了する。データチェックは不良個所の特定可能な品質重視の検査が実行されることから、アドレスに不良があった時点で不良個所を特定することができないためである。

【４３６１】

メモリー（記憶）容量（ＡＤＤＲ＿ＳＰＡＣＥ［５：０］）は、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査対象となる領域を示す値であり、実際の領域は２ＡＤＤＲ＿ＳＰＡＣＥとなる。ＡＤＤＲ＿ＳＰＡＣＥは６ビットであるため、“００ｈ”から“３Ｆｈ”までの値を指定することができる。なお、検査対象領域が小さいと検査効率が悪化するため、本実施形態の遊技機では、少なくとも６（“０６ｈ”；“０００１１０ｂ”）以上の値を設定するようにしている。通常、特定の領域を検査対象から除外する必要はないので、ＡＤＤＲ＿ＳＰＡＣＥを最大値（“３Ｆｈ”）に設定し、検査開始アドレスに領域の先頭アドレス（“０＿００００＿００００ｈ”）を指定することで最大記憶容量によらずに全記憶領域に対して検査を実行するように構成している。

【４３６２】

また、ＡＤＤＲ＿ＳＰＡＣＥの各ビットの値は初期値として“０ｂ”が設定されるので、誤って検査を実行した場合（ＴＥＳＴ＿ＧＯに“１ｂ”を設定した場合）であっても、検査対象の領域が２０＝１（ビット）となるので実質的に検査は実行されないようになっている。これにより、ノイズなどの影響で意図せずＴＥＳＴ＿ＧＯに“１ｂ”が設定されてしまった場合であっても検査が実行されて演出が中断してしまうといったことを防止することができる。

【４３６３】

［３２－２ｃ－２．スタートアドレスレジスタ］

スタートアドレスレジスタは、検査対象となる領域の先頭番地（スタートアドレス；（ＳＴＡＲＴ＿ＡＤＤＲＥＳＳ［３４：０］））を指定するものである。スタートアドレスは３５ビットで定義され、レジスタの容量が３２ビットであることから上位スタートアドレスレジスタと下位スタートアドレスレジスタの２つのレジスタで構成している。

【４３６４】

上位スタートアドレスレジスタは、スタートアドレスの上位３ビット分（ＳＴＡＲＴ＿ＡＤＤＲＥＳＳ［３４：３２］）の値を格納する。上位３ビット分の値は、２ビットから０ビットに格納され、残りの３１ビットから３ビットには“０ｂ”が設定される。なお、上位スタートアドレスの上位２ビット（ＳＴＡＲＴ＿ＡＤＤＲＥＳＳ［３４：３３］）は、“

０ｂ”が設定される。
【４３６５】
下位スタートアドレスレジスタは、スタートアドレスの下位３２ビット分の値（ＳＴＡＲＴ＿ＡＤＤＲＥＳＳ［３１：１６］、（ＳＴＡＲＴ＿ＡＤＤＲＥＳＳ［１５：０］）を格納する。スタートアドレスの下位３２ビットの値は、図４７１に示すように、１６ビット（２バイト）ずつ管理される。なお、下位スタートアドレスの下位５ビット（ＳＴＡＲＴ＿ＡＤＤＲＥＳＳ［４：０］）には常に“０”（３２バイト境界）を設定する。
【４３６６】
外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査は、前述のように、通常、全領域を対象とするため、上位スタートアドレスレジスタ及び下位スタートアドレスレジスタのいずれにも“０”を設定し、先頭番地（０番地）となるようにする。
【４３６７】
［３２－２ｃ－３．期待値マスクレジスタ］
期待値マスクは、特定の端子の検査の有効／無効を設定するものであり、検査を行う場合には“０ｂ”、行わない場合には“１ｂ”をセットする。これにより、特定の端子のみ検査対象とすることができる。期待値マスクレジスタは、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）のカラムアドレスに指定された４種類の番地（“００”、“０１”、“１０”、“１１”）ごとに定義される（期待値マスクレジスタ００、期待値マスクレジスタ０１、期待値マスクレジスタ１０、期待値マスクレジスタ１１）。各期待値マスクレジスタの構成は共通となっている。
【４３６８】
期待値マスクレジスタは、８ビットごとに記憶素子（メモリデバイス（０６ＴＫＫ００２２））に対応した４領域（Ａ～Ｄ）に分割される（３１ビットから２４ビット；ＭＡＳＫＤ＿ＤＱ［７：０］、２３ビットから１６ビット；ＭＡＳＫＣ＿ＤＱ［７：０］、１５ビットから８ビット；ＭＡＳＫＢ＿ＤＱ［７：０］、７ビットから０ビット；ＭＡＳＫＡ＿ＤＱ［７：０］）。通常、すべて端子を検査するため、すべてのビットに“０ｂ”を設定する。一方、レジスタに“１ｂ”を設定して検査対象から除外した場合には、期待値がフェイルしても無視する。なお、レジスタに“１ｂ”を設定して検査対象から除外した場合には、検査そのものを実行しないようにしてもよい。
【４３６９】
［３２－３．外部ＲＡＭの検査を実行するための制御］
続いて、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査を実行するための制御について説明する。本実施形態の遊技機では、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査は、電源投入時、遊技開始可能な状態となる前に実行される。また、電源投入後（電源投入時処理終了後）に外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査を実行することも可能となっている。なお、電源投入時に検査を実行する機能は必ずしも実装する必要はない。遊技機の電源投入後に周辺制御基板１５１０が検査コマンドを受信することが可能な状態になってから必要に応じて検査を実行できるようにしておけばよく、必ずしも電源投入時処理（ブートプログラム、周辺制御プログラム）に検査処理を実装する必要はない。
【４３７０】
まず、検査実行時の基本的な制御について説明すると、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）が検査コマンドを受信した後、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）により検査プログラムを実行したり（Ｒ／Ｗテストの場合）、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）の検査用レジスタにパラメータを設定し、メモリコントローラ（０６ＴＫＫ００１０）に備えられたＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）により検査を実行したりする（グリッチマージンチェックの場合）。
【４３７１】
外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査が終了すると、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は検査結果を読み出し、汎用入出力端子（ＧＰＩＯ）を介して出力する。ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、検査結果が正常か異常かを特に判断せずに、検査結果（コマンド、

情報）を検査装置に出力する。なお、検査の終了は、検査用レジスタのＴＥＳＴ＿ＤＯＮＥの値やＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）からの割込み要求等によって判定する。検査装置は検査結果を受信すると、受信した検査結果を表示し、他の検査を実行する場合にはさらに検査コマンドを送信し、検査を継続させる。

【４３７２】

以下、電源投入時（電源投入時処理）における検査及び電源投入時処理終了後の検査について、フローチャートを参照しながら説明する。

【４３７３】

［３２－３ａ．電源投入時（電源投入時処理）における検査］

本実施形態の遊技機における外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査には、前述のように、Ｒ／Ｗテスト及びグリッチマージンチェックが含まれる。Ｒ／Ｗテストは、検査用プログラムを処理することにより実行される。検査用プログラムは、周辺制御プログラムに含まれる。そのため、電源投入時に周辺制御プログラムが読み出され、実行される前にはＲ／Ｗテストを実行することはできない。また、グリッチマージンチェックは検査用レジスタに基づいてＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）により実行されるため、周辺制御プログラムの実行前に開始することができる。

【４３７４】

電源投入時処理では、図４２９に示したように、最初にブートプログラムを起動し、その後、周辺制御プログラムを起動する。Ｒ／Ｗテストは周辺制御プログラムに含まれる検査処理で実行される（ステップ０５ＴＫ００４０）。また、グリッチマージンチェックは、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）のメモリコントローラ（０６ＴＫＫ００１０）に備えられたＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）により実行されるため、ブートプログラムの検査処理で実行可能となっている（ステップ０５ＴＫ００１０）。なお、電源投入時の検査については検査コマンドによらずにプログラムにより検査を実行するように制御してもよい。

【４３７５】

以下、各検査の実行タイミングを含め、電源投入時に検査を実行する場合について説明する。まず、先に実行可能なグリッチマージンチェックを実行する場合について説明し、続いて、Ｒ／Ｗテストを実行する場合について説明する。

【４３７６】

［３２－３ａ－１．グリッチマージンチェック］

図４７２は、ブートプログラムにおける外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査処理（グリッチマージンチェック）の手順を示すフローチャートである。

【４３７７】

周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、まず、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）の検査用レジスタに各種レジスタを設定する（ステップ０６ＴＫＳ００１０）。設定するレジスタの内容は、図４７１にて説明したとおりである。なお、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に対し、レジスタの設定指示を送信し、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）又はＲＡＭ診断回路（０６ＴＫＫ００２０）が検査用レジスタを設定するようにしてもよい。

【４３７８】

次に、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に検査の実行を指示する（ステップ０６ＴＫＳ００２０）。このとき、ＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）が検査用レジスタのＴＥＳＴ＿ＧＯに“１ｂ”を設定することで検査の実行指示としてもよいし、検査の実行指示を受け付けたＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）が指示に従って検査用レジスタのＴＥＳＴ＿ＧＯに“１ｂ”を設定してもよい。

【４３７９】

最後に、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、検査が終了すると、汎用入出力端子（ＧＩＰＯ）から検査結果を出力する（ステップ０６ＴＫＳ００３０）。周辺制御基板１５１０の汎用入出力端子（ＧＩＰＯ）に検査装置が接続されている場合には受信した検査結果を検査装置に表示する。

【４３８０】
［３２－３ａ－２．Ｒ／Ｗテスト］
図４７３は、周辺制御プログラムにおける外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査処理（Ｒ／Ｗテスト）の手順を示すフローチャートである。
【４３８１】
周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、Ｒ／Ｗテストを実行する検査プログラムを実行する（ステップ０６ＴＫＳ０１１０）。Ｒ／Ｗテストは、書き込む値によって３種類の検査が実行可能となっている。Ｒ／Ｗテスト１で書き込まれる値（“０ｘ５５ａａ５５ａａ”）及びＲ／Ｗテスト２で書き込まれる値（“０ｘａａ５５ａａ５５”）は、一方の値が他方の値を二進表記したときにビット反転させた値であるため、両方のテストを実行することですべての領域に“０”及び“１”の値を書き込むことができ、検査精度を向上させることができる。Ｒ／Ｗテスト３は２バイトの乱数値を書き込むテストであり、Ｒ／Ｗテスト１又はＲ／Ｗテスト２の一方のみを実行するよりも精度が向上し、Ｒ／Ｗテスト１及びＲ／Ｗテスト２の両方のテストを実行する場合と比較して半分の時間で検査を完了することができる。
【４３８２】
最後に、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、検査が終了すると、汎用入出力端子（ＧＩＰＯ）から検査結果を出力する（ステップ０６ＴＫＳ０１２０）。周辺制御基板１５１０の汎用入出力端子（ＧＩＰＯ）に検査装置が接続されている場合には、グリッチマージンチェックの場合と同様に、受信した検査結果を検査装置に表示する。なお、ステップ０６ＴＫＳ０１２０の処理は、図４７２に示したフローチャートのステップ０６ＴＫＳ００３０と同様の処理となる。
【４３８３】
以上、電源投入時における外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査の実行について説明したが、電源投入時処理の最後にＲ／Ｗテスト及びグリッチマージンチェックを実行するようにしてもよい。外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の一部の記憶領域の不良がある場合であっても別の領域にデータを書き込むことにより電源投入時処理を継続できることから最後に検査を実行することも可能である。また、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に致命的な障害が発生している場合には検査するまでもなく電源投入時処理を完了できないことからその後の処理（遊技機の起動）は中止される。電源投入時処理終了時に検査することにより遊技開始前に不良を発見することで遊技中に遊技機に障害が発生する可能性を低下させることができる。
【４３８４】
［３２－３ｂ．電源投入時処理終了後の検査］
続いて、電源投入後に外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査を実行する場合について説明する。図４７２及び図４７３に示した検査処理は、電源投入時処理から呼び出され、遊技開始前に検査を完了する。ここでは、電源投入後、遊技機の各種デバイスの初期が完了した後に検査を実行するための処理について説明する。
【４３８５】
図４７４は、電源投入後に実行される外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査処理（グリッチマージンチェック及びＲ／Ｗテスト）の手順を示すフローチャートである。本処理は、周辺制御プログラムに含まれ、グリッチマージンチェック及びＲ／Ｗテストのいずれも実行可能に構成されている。
【４３８６】
また、本処理を実行するタイミングとしては、タイマ割込み処理等で定期的に実行するようにしてもよいし、所定の検索条件を満たした場合に実行するようにしてもよい。また、前述した電源投入時処理で検査を実行する場合において、電源投入時処理の最後に検査を実行する場合には電源投入時処理の最後に本処理を呼び出すようにしてもよい。
【４３８７】
また、本処理を実行する場合には、前述したように、遊技機の電源投入時、すなわち、

電源投入時処理において検査処理（図４７２、図４７３）を実行しなくてもよい。逆に、電源投入時処理において検査処理を実行する場合には、本処理を実行（実装）しなくてもよい。また、これらの検査処理は、電源投入時に常に実行する必要はなく、例えば、検査装置を接続した場合に限り実行するようにしてもよいし、１ヶ月に１度（例えば、月初）のみ実行するようにしてもよい。

【４３８８】

周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、まず、検査実行条件が成立しているか否かを判定する（ステップ０６ＴＫＳ０２１０）。検査実行条件は、例えば、客待ち状態に移行してから所定時間経過後、かつ、検査コマンドを受信している場合、周辺制御基板１５１０に検査装置に接続されている場合、電源投入時処理の最後に検査を実行する場合等がある。なお、遊技の演出が実行されている場合、例えば、演出図柄が変動表示されている場合には検査は実行されず、検索実行条件は成立しない。

【４３８９】

周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、検査実行条件が成立していない場合には（ステップ０６ＴＫＳ０２１０の結果が「ＮＯ」）、さらに、検査を実行中か否かを判定する（ステップ０６ＴＫＳ０２７０）。検査を実行中でない場合には（ステップ０６ＴＫＳ０２７０の結果が「ＮＯ」）、本処理を終了する。一方、検査を実行中の場合には（ステップ０６ＴＫＳ０２７０の結果が「ＹＥＳ」）、実行中の検査を中止するか否かを判定する（ステップ０６ＴＫＳ０２８０）。検査の実行中に検査実行条件が成立しなくなる場合とは、例えば、検査の実行中に遊技を開始又は継続するためのコマンド（遊技コマンド）を周辺制御基板１５１０が受信した場合である。

【４３９０】

実行中の検査を中止する場合には（ステップ０６ＴＫＳ０２８０の結果が「ＹＥＳ」）、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は実行中の検査を中止し（ステップ０６ＴＫＳ０２９０）、その後、本処理を終了する。遊技を開始又は継続するためのコマンド（遊技コマンド）を周辺制御基板１５１０が検査の実行中に受信した場合などがこの場合に該当する。このように構成することにより、遊技を中断させずに遊技の継続を優先させることが可能となる。一部の記憶領域が不良であっても外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）は使用可能であれば遊技を中断させずに遊技を継続させることで、遊技の興趣を低下させることを抑制することができる。

【４３９１】

一方、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、実行中の検査を中止しない場合には（ステップ０６ＴＫＳ０２８０の結果が「ＮＯ」）、そのまま検査を継続し、本処理を終了する。

【４３９２】

なお、検査を中止するか否かは、実行中の検査の種類や検査実行条件が解除された要因などに基づき判定される。例えば、前述したように、遊技コマンド（演出用のコマンド）を受信した場合には検査を中止し、受信したコマンドに基づく演出制御を実行する。これに対し、遊技コマンド（演出用のコマンド）以外のコマンドを受信した場合には検査を継続するようにしてもよい。また、検査を継続する場合、検査が終了するまでコマンドの受信を無視してもよいし、検査終了後に受信したコマンドに基づく処理を実行してもよい。

【４３９３】

周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、検査実行条件が成立している場合には（ステップ０６ＴＫＳ０２１０の結果が「ＹＥＳ」）、検査を実行する手段（演算手段）を選択する（ステップ０６ＴＫＳ０２２０）。検査を実行する手段が周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）の場合には（ステップ０６ＴＫＳ０２２０の結果が「ＣＰＵ」）、指定された検査に対応するプログラムを実行する（ステップ０６ＴＫＳ０２３０）。検査の指定は、例えば、受信した検査コマンドに対応するものであってもよいし、あらかじめ定義された検査の実行リストに基づいて行われるものであってもよい。前述したＲ／Ｗテストを実行する場合に相当する。

【４３９４】
一方、検査を実行する手段がＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）の場合には（ステップ０６ＴＫＳ０２２０の結果が「ＶＤＰ」）、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、指定された検査に対応するように、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）の検査用レジスタに各種レジスタを設定する（ステップ０６ＴＫＳ０２４０）。なお、ステップ０６ＴＫＳ０２４０の処理は、図４７２のステップ０６ＴＫＳ００１０の処理と同様であり、説明を省略する。また、検査の指定については、検査プログラムにより検査を実行する場合と同様である。
【４３９５】
次に、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、ＶＤＰ（０４ＴＫＫ００６０）に検査の実行を指示する（ステップ０６ＴＫＳ０２５０）。なお、ステップ０６ＴＫＳ０２５０の処理は、図４７２のステップ０６ＴＫＳ００２０の処理と同様であり、説明を省略する。
【４３９６】
最後に、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、検査の実行が完了すると、汎用入出力端子（ＧＩＰＯ）から検査結果を出力する（ステップ０６ＴＫＳ００３０）。検査結果の出力は、図４７２のステップ０６ＴＫＳ００３０と同様の処理で実行される。
【４３９７】
なお、周辺制御部１５１１のＣＰＵ（０４ＴＫＫ００１１）は、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査結果が異常を示すものであっても、主制御基板１３１０からの遊技コマンドの受付を拒否（抑制）することなく、受信した遊技コマンドに基づく処理を実行し、各種演出装置の制御を継続する。これは、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の一部に不良（異常）があっても遊技の継続が可能であり、また、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）は演出制御に使用されるものであって遊技価値の付与に関わる制御では使用されないため、遊技の中断による興趣の低下を抑制することができるからである。なお、検査装置から送信された検査コマンドに基づいて検査が実行されている場合には遊技継続中ではないため、当該遊技機の稼働（使用）を中止すればよい。
【４３９８】
［３２－３ｃ．電源投入時処理終了後の検査の変形例］
以上、電源投入時処理終了後に検査を実行する場合について説明した。Ｒ／Ｗテストのように外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の記憶領域の全域に所定の値を書き込むような検査を遊技中に実行すると、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に記憶されているデータが破壊される。そのため、検査開始後に演出コマンドを受信しても正常な演出制御を実行することはできなくなっている。
【４３９９】
そこで、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査が開始された場合には、演出コマンドの受付を停止してもよい。例えば、検査実行条件が成立した場合に（ステップ０６ＴＫＳ０２１０の結果が「ＹＥＳ」）、演出コマンドの受付を停止する。検査開始後、検査コマンドを受信するたびに対応する検査を実行しながら、検査結果を通信ポートを介して周辺制御基板１５１０の外部に通知し、この間、演出コマンドを受け付けないようにする。
【４４００】
さらに、検査が完了した後は外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）に記憶されたデータが破壊されているため、遊技機の電源を再投入し、遊技機を再起動させてから遊技を再開する。
【４４０１】
また、遊技機の電源を再投入し、遊技が開始された後、すなわち、遊技の実行中には検査コマンドを受け付けない（受信しない）ようにしてもよい。すなわち、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査は、電源が投入されてから遊技が開始される前にだけ実行できるようにしてもよい。換言すると、電源投入後に周辺制御基板１５１０が最初に受信した

コマンドが検査コマンドの場合、若しくは、遊技の開始を示すコマンドを受信する前に受信したコマンドに検査コマンドが含まれる場合に検査を実行する。このように構成することで、遊技中に検査が実行されて遊技が中断することにより遊技の興趣が低下することを抑制することができる。

【４４０２】

また、検査が開始されてから演出コマンドの受付を停止した場合には、遊技機の電源再投入や周辺制御基板１５１０の初期化実行などの条件が成立しない限り、遊技の演出を開始することはできない（演出コマンドの受付停止を解除しない）ようにしてもよい。このように構成することにより、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査が実行されることで破壊された演出データに基づいて演出が実行されることを防止することができる。

【４４０３】

なお、周辺制御基板１５１０で実行される検査には、Ｒ／Ｗテストやグリッチマージンチェックなどの特定の検査の他に、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）等の一時記憶手段に記憶されたデータを破壊せずにデータを維持可能な検査、すなわち、検査実行後に遊技を再開可能な検査も含まれる（第３検査手段）。このような検査は、例えば、液晶表示装置１６００の表示チェックや演出データＲＯＭ（０５ＴＫＫ００７０）の接続チェックなどである。

【４４０４】

検査を実行しても外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）等の一時記憶手段に記憶されたデータが破壊されない場合には遊技開始後に検査を実行可能としてもよい。また、遊技開始後に検査を実行しても終了後に遊技を再開可能な検査については、遊技機の電源再投入などの条件が成立しなくても検査終了後に遊技の開始を可能としてもよい。すなわち、検査の種類によって、遊技開始後の検査の実行可否、検査終了後の遊技開始の可否等の条件を設定するようにしてもよい。このように構成することにより、所定の検査については遊技中に実行可能とすることで、検査により遊技機を停止させる時間を削減させつつも安定して遊技機を稼働させることができる。

【４４０５】

［３２－３ｄ．その他］

外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査を実行している間に周辺制御基板１５１０に対する電源の供給が遮断された場合には検査の実行を中断する。このとき、再度電源が投入されても中断した検査を再開せずにそのまま中止する。検査の進行を管理することにより制御が複雑化するためであり、必要があれば、検査を最初から実行すればよい。

【４４０６】

また、本実施形態の遊技機では、グリッチマージンチェック及びＲ／Ｗテストの実行は短時間で終了するが、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査は記憶容量の増大に伴って長期化する。そのため、外部ＲＡＭ（０５ＴＫＫ００２０）の検査を領域や記憶素子（メモリデバイス）ごとに分割し、分割された領域ごとに必要に応じて検査を実行することが考えられる。このとき、すべての領域の検査を実行する場合に、検査の完了した領域を管理することで検査の進行状況を管理することが可能となる。このように検査の進行が管理されている遊技機において、遊技機の電源が遮断された後、電源が再投入された場合、ホットスタートの場合には電断前の検査を継続して実行する。一方、コールドスタートの場合には検査の進行状況が保持されていないため、そのまま検査の実行を中止する。このように構成することで長期化する検査を実行する場合であっても電源再投入時に検査を継続して行うことが可能となる。

【４４０７】

［３３．複数種類の当りを発生可能な遊技機における不正入賞検知］

［３３－１．遊技の概要］

ここまで説明した遊技機では、特別抽選に当選した場合には大入賞口を所定時間開放する特別遊技状態を発生させる。特別遊技状態では、大入賞口が遊技球を受入可能な開状態となった後、所定条件を満たすと、遊技球を受入不能な閉状態とすることを所定回数（所

定ラウンド）繰り返すことで遊技者に遊技価値を付与していた。この所定条件は、所定数の遊技球が大入賞口に入賞した場合や大入賞口が開状態となってから所定時間経過した場合などである。

【４４０８】

これに対し、以下説明する遊技機では、特別抽選当選後に発生する特別遊技状態において、１ラウンド分だけ大入賞口が遊技球を受入可能な開状態となる当りが発生する。本実施形態の遊技機では、このような当り（特別遊技状態）が特別抽選の結果に基づいて少なくとも２種類発生する。図４７５は、本実施形態の遊技機の当りの種類を説明する図である。

【４４０９】

第１当りは、特別遊技状態（第１特別遊技状態）終了後に特別抽選の当選確率が高くなるように設定され、連続して第１当りが発生しやすくように制御される。例えば、特別抽選が２０回実行されるまで第１当りに当選する確率が高確率に設定される。

【４４１０】

また、第１当りに連続して当選可能な回数はあらかじめ設定されており、第１当りに４回連続当選すると、特別遊技状態終了後の次回当選確率は通常確率に戻るように設定されている。そのため、第１当りの連続当選回数は主制御ＲＡＭ１３１２によって提供される記憶領域に記憶される。

【４４１１】

また、第１当りの当選後、所定回数連続して特別抽選に当選しなかった場合には連続当選とみなさず、第１当りの連続当選回数はクリアされる。また、第１当りの当選後に所定時間経過した場合にも連続当選とみなさないようにしてもよい。

【４４１２】

一方、第２当りは特別遊技状態（第２特別遊技状態）終了後には特別抽選の当選確率は通常の当選確率に設定される。また、第２当りは基本的に連続して発生せず単発の当りとなるが、抽選等により第２当りの当選確率が高くなるように設定してもよい。なお、第２当りについては連続当選回数を記憶する必要はない。

【４４１３】

また、第１当りは、１回の特別遊技状態における遊技価値の付与量（賞球数）は多くないが連続して特別遊技状態が発生可能であるため結果的に第２当りよりも多くの遊技価値（賞球）が付与されることとなる。図４７５に示す例では、第１当りに連続４回当選した場合には２×４＝８個分の入賞に対応する賞球となる一方、第２当りでは６個分の入賞に対応する賞球となる。なお、図４７５に示す不正入賞判定個数及び連続当選回数は一例であり、これらの値に限定されるものではない。

【４４１４】

さらに、第１当り及び第２当りのいずれの場合であってもあらかじめ規定された入球可能数を超えて大入賞口に遊技球が入賞した場合、不正な入賞と判定される。第１当りは１回の大入賞口の開放時間が短いため、４回（上限）連続第１当りが発生した際の総入賞数で判定する。一方、第２当りは１回の当選における総入賞数で判定する。各当りの不正入賞を判定する手順については後述する。

【４４１５】

なお、第１当り当選時には連続して第１当りが発生する可能性が高くなるように第１当りの当選確率が設定されるが、第１当りの当選確率が高い状態であっても第２当りに当選する可能性は排除されない。第１当りに当選した後、上限回数分（４回分）の第１当りが発生する前に第２当りに当選した場合には、第２当りによる特別遊技状態が終了しても第１当りの当選確率が高い状態とはならない。

【４４１６】

また、第一始動口２００２及び第二始動口２００４のいずれに遊技球が入球した場合であっても第１当り及び第２当りの両方に当選可能となっている。なお、遊技球が入球した始動口に応じて各当りの当選確率を異ならせてもよい。

【４４１７】
なお、第３当りとして従来の大当りのように大入賞口の開放が所定回数（ラウンド）繰り返される当りが発生するようにしてもよいし、第２当りを従来の大当りのように大入賞口の開放が所定回数（ラウンド）繰り返されるようにしてもよい。
【４４１８】
また、第１当り及び第２当りのいずれもが複数ラウンドの大当りとしてもよい。このとき、第１当りの方が第２当りよりもラウンド数が少なく設定される。これにより、少ないラウンド数の当りを複数まとめることで不正入賞の判定制度を向上させることができる。
【４４１９】
さらに、第１当りの後に当選確率を高確率に設定しなくてもよい。例えば、第１当りの当選確率がもともと第２当りの当選確率よりも高く設定され、連続して第１当りに当選しやすい場合などが考えられる。また、第１当りの後の当選確率が通常状態であっても特別図柄の変動時間を短縮する時短状態とすることで単位時間当りの当選確率を高めるようにしてもよい。このとき、連続当選とみなす変動回数を通常時よりも多く設定するようにしてもよい。
【４４２０】
また、第１当りと第２当りが同じ大入賞口を開閉させるものであってもよいし、別々の大入賞口を開閉させるものであってもよい。
【４４２１】
［３３－２．当り判定］
続いて、本実施形態の遊技機における特別抽選の抽選方法（当りの判定方法）について説明する。特別抽選の抽選方法は、従来の手法と同様に、所定範囲の乱数を発生させ、発生させた乱数の値があらかじめ設定された当り値と一致した場合に当りと判定する。なお、当り値を範囲としてもよく、この場合は当りの範囲に発生させた乱数値が含まれていれば当りと判定する。
【４４２２】
図４７６は、本実施形態の遊技機における当り判定用乱数を説明する図であり、（Ａ）はパターン１、（Ｂ）はパターン２となっている。
【４４２３】
（Ａ）に示したパターン１では、はずれ、第１当り、第２当りのそれぞれについて対応する範囲が設定される。そして、発生させた当り判定用乱数の値が含まれる範囲に対応する抽選結果とする。これにより、一の乱数で当りの種類まで特定することが可能となり、判定に関する処理やデータを簡素化することができる。
【４４２４】
（Ｂ）に示したパターン１では、二段階の抽選となっており、まず、当り判定用乱数を乱数を発生させ、当りかはずれを判定する。さらに、当りと判定された場合には、当り種別用乱数を発生させ、当りの種類を判定する。このように段階的に判定することで、当り種別（当りの種類）を詳細に設定することが可能となる。また、（Ａ）のパターンと比較して、当り判定と当り種別判定を分離し、それぞれ範囲を個別に設定することが可能であるため、データの管理を容易化することができる。
【４４２５】
なお、遊技球が入賞した始動口によらずに第１当り及び第２当りが共通の場合には、当り判定値も含めて共通の処理で当り判定が実行される。一方、遊技球が入賞した始動口ごとに第１当り及び第２当りの当選確率が異なる場合には、始動口ごとに当り判定値を定義すればよい。
【４４２６】
［３３－３．不正入賞の判定］
［３３－３ａ．概要］
特別抽選に当選して特別遊技状態に移行したとき、大入賞口が開状態となっている間に受け入れ可能な遊技球の数はあらかじめ定められており、入賞した遊技球の数が所定数を

超えた場合には大入賞口が閉状態に移行する。このとき、所定数到達後から大入賞口が閉状態に移行するまでの間にタイムラグが生じるため、入賞した遊技球の一定数の超過は許容されるが、入賞した遊技球が所定数を大幅に超過した場合には不正入賞と判定される。

【４４２７】

しかしながら、本実施形態の遊技機における第１当りでは、比較的短時間の大入賞口の開放を連続して発生させることにより、遊技価値（賞球）を獲得するため、１回の当りごとに不正入賞を判定すると不正を検知する精度が低下するおそれがある。

【４４２８】

そこで、連続して発生する第１当りでは、連続当りが終了するまでの間の総入賞数に基づき不正入賞を判定する。例えば、第１当り１回分の入球可能数を第１当りの連続発生回数に掛けて不正判定用の閾値を算出する。そして、連続当りが終了した際に算出された閾値と、一連の連続大当りで計数した入賞数とを比較し、不正入賞を判定する。なお、本実施形態の遊技機では、第１当りの連続当選回数が上限値（４回）に到達した場合に総入賞数と不正判定値とを比較して不正入賞を判定する。

【４４２９】

なお、第２当りの場合は、従来と同様に、大入賞口に所定数以上の遊技球が入賞した場合に不正入賞と判定する。

【４４３０】

［３３－３ｂ．不正行為検出処理］

続いて、不正入賞を判定する処理について説明する。不正入賞の判定は、タイマ割込み処理（図３２９）の遊技可能時処理（図３５４）の不正行為検出処理（図３５４のステップ０１ＴＫＳ００６０）で実行される。以下、不正行為検出処理について説明する。

【４４３１】

図４７７は、本実施形態の遊技機における不正行為検出処理の手順を示すフローチャートである。不正行為検出処理は、大入賞口や始動入賞口への不正入賞を検出したり、不正な磁気を検出したりする。

【４４３２】

具体的に説明すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、大入賞口不正検出処理を実行する（ステップ０７ＴＫＳ００１０）。大入賞口不正検出処理では、大入賞口に対する不正な入賞を検出する。大入賞口不正検出処理の詳細については、図４７８にて後述する。

【４４３３】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、磁気不正検出処理を実行する（ステップ０７ＴＫＳ００２０）。磁気不正検出処理では、磁石を用いた不正行為を検出する磁気検出スイッチ３０２４からの検出信号が主制御ＭＰＵ１３１１に入力された場合に、遊技停止要因番号に磁気検出による遊技停止に対応する番号を設定し、遊技を停止する。

【４４３４】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、普通電動役物不正検出処理を実行する（ステップ０７ＴＫＳ００３０）。普通電動役物不正検出処理では、普通電動役物の不正な動作を検出する。例えば、第二始動口２００４に遊技球が受け入れ可能となっていない、すなわち、第二始動口扉部材２５４９が開放状態となっていないにもかかわらず、第二始動口２００４に遊技球が入球する場合などである。不正が検出された場合、不正報知設定処理を実行することにより、普通電動役物入賞異常コマンドをコマンドバッファに格納し、不正を通知する信号を外部（ホールコンピュータ）に出力する。

【４４３５】

最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、ハードエラー検出処理を実行する（ステップ０７ＴＫＳ００４０）。ハードエラー検出処理では、例えば、ハードウェア乱数生成回路の異常を検出する。異常が検出された場合には、ハードエラーコマンドをコマンドバッファに格納する。この場合、ハードウェアの故障と考えられるため、不正行為とは区別することから不正を通知するための信号を外部（ホールコンピュータ）に出力しなくてもよい。また、不正行為の検出により出力される信号とは異なる信号を外部に出力するようにしてもよ

い。
【４４３６】
［３３－３ｃ．大入賞口不正検出処理］
続いて、大入賞口不正検出処理について説明する。図４７８は、本実施形態の遊技機における大入賞口不正検出処理の手順を示すフローチャートである。
【４４３７】
主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、特別抽選に当選し、遊技状態が当り状態（特別遊技状態）に移行した後であるか否かを判定する（ステップ０７ＴＫＳ０１１０）。大入賞口が開状態となることで遊技球が入賞可能となるためには、遊技状態が当り状態（特別遊技状態）となる必要があるためである。当り状態でない場合には（ステップ０７ＴＫＳ０１１０の結果が「Ｎｏ」）、大入賞口に遊技球は入賞できないため、不正入賞をチェックせずに、本処理を終了する。なお、当り状態でなければ大入賞口に遊技球が入球し得ない状態であるにもかかわらず遊技球が入球した場合には明らかに不正入賞であることから大入賞口への入球のチェックのみを行い、入球を検出した場合には不正入賞として処理するようにしてもよい。
【４４３８】
主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技状態が当り状態である場合には（ステップ０７ＴＫＳ０１１０の結果が「Ｙｅｓ」）、当りの種類を判定する（ステップ０７ＴＫＳ０１２０）。前述のように、本実施形態の遊技機には２種類の当りがあり、当りの種類に応じて不正入賞の判定方法が異なるため、各判定に必要な設定を行う。
【４４３９】
主制御ＭＰＵ１３１１は、当りの種類が第１当りである場合には（ステップ０７ＴＫＳ０１２０の結果が「第１当り」）、第１当りの連続当選回数を取得する（ステップ０７ＴＫＳ０１３０）。前述のように、第１当りは比較的賞球の少ない当りが連続して発生するものであり、不正入賞の判定は１回の当りではなく、所定の上限値まで連続して第１当りが発生（特別抽選に当選）した場合に、大入賞口への総入賞数と不正判定値とを比較することで不正を検出する。
【４４４０】
第１当りの連続当選回数を取得すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、第１当りの連続当選回数が上限値に到達したか否かを判定する（ステップ０７ＴＫＳ０１４０）。第１当りの連続当選回数が上限値に到達していない場合には（ステップ０７ＴＫＳ０１４０の結果が「Ｎｏ」）、本処理を終了する。なお、第１当りの連続当選回数が上限値まで到達していない場合であっても判定時点の連続当選回数に対応する不正判定値を定義又は算出し、総入賞数と比較して大入賞口の不正検出を行うようにしてもよい。
【４４４１】
主制御ＭＰＵ１３１１は、第１当りの連続当選回数が上限値に到達した場合には（ステップ０７ＴＫＳ０１４０の結果が「Ｙｅｓ」）、第１当り用不正判定条件をセットする（ステップ０７ＴＫＳ０１５０）。第１当りにおいて不正と判定するための条件は、第１当りの連続当選が開始されてからの大入賞口への総入賞数が所定の不正判定値よりも大きいことであり、第１当り用不正判定条件のセットとは不正判定値に第１判定値を設定することになる。
【４４４２】
なお、第１当りの連続当選回数が上限値まで到達せずに大入賞口の不正検出を行う場合、例えば、上限値の過半数以上連続して第１当りが継続した場合に大入賞口の不正検出を行う。このとき、不正判定値は第１当りの連続当選回数が上限値の場合と同じ値（第１判定値）を設定してもよいし、連続当選回数に合わせて変更してもよい。共通の不正判定値を使用することで判定値を記憶する領域を削減し、値を設定する手順を省くことができるため処理を簡素化することができる。一方、連続当選回数に合わせて不正判定値を設定することにより、より正確な判定を行うことが可能となる。
【４４４３】

一方、当りの種類が第２当りである場合には（ステップ０７ＴＫＳ０１２０の結果が「第２当り」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、第２当り用不正判定条件をセットする（ステップ０７ＴＫＳ０１６０）。第２当りは１回の当選における大入賞口への総入賞数に基づいて判定される。第２当りにおいて不正と判定するための条件は、第２当りによる特別遊技状態が開始されてから大入賞口に入賞した遊技球の総数が所定の不正判定値よりも大きいことであり、不正判定値に第２判定値を設定することになる。なお、第２当りの連続当選回数の上限値を１に設定することで第１当りと処理を共通化してもよい。

【４４４４】

不正判定値に当りの種類に対応する判定値が設定されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、大入賞口への総入賞数を取得する（ステップ０７ＴＫＳ０１７０）。大入賞口への総入賞数は、他の処理、例えば、大入賞口開放処理で計数される。なお、本実施形態の遊技機では、総入賞数を格納するカウンタは、第１当りと第２当りとで共通に用いられるようにしている。これにより、第１当りの連続当選が継続している間に第２当りが発生すると、第１当りにおける総入賞数がクリアされ、初期化する処理を省略することができ、処理を簡素化することができる。また、共通のカウンタを利用することで当りに対応する総入賞数を取得する処理を共通化することができる。なお、総入賞数を格納するカウンタを第１当りと第２当りとで異なるものとしてもよい。

【４４４５】

主制御ＭＰＵ１３１１は、大入賞口への総入賞数を取得すると、当該総入賞数をステップ０７ＴＫＳ０１５０又はステップ０７ＴＫＳ０１６０の処理で設定された判定値と比較する（ステップ０７ＴＫＳ０１７０）。総入賞数が判定値よりも大きい場合には（ステップ０７ＴＫＳ０１８０の結果が「Ｎｏ」）、不正入賞ではないので、本処理を終了する。

【４４４６】

一方、主制御ＭＰＵ１３１１は、総入賞数が判定値以下の場合には（ステップ０７ＴＫＳ０１８０の結果が「Ｙｅｓ」）、不正入賞と判定し、不正入賞を示す不正入賞コマンドを発行する（ステップ０７ＴＫＳ０１９０）。なお、ステップ０７ＴＫＳ０１９０の処理では、不正入賞コマンドを共通のコマンドとしているが、第１当りの不正入賞と第２当りの不正入賞とでコマンドを区別するようにしてもよい。これにより、不正報知の態様を当りの種類に応じて区別することが可能となり、不正行為が行われた状況をより詳細に特定することができる。

【４４４７】

さらに、不正入賞を報知するための不正報知設定処理を実行する（ステップ０７ＴＫＳ０２００）。不正報知設定処理については、図４７９にて説明する。

【４４４８】

主制御ＭＰＵ１３１１は、不正報知設定処理の実行が完了すると、大入賞口への総入賞数及び第１当り連続当選回数を初期化し（ステップ０７ＴＫＳ０２１０）、本処理を終了する。なお、大入賞口への総入賞数及び第１当り連続当選回数の値は特別抽選の当選時に特別遊技状態を開始するタイミングで初期化するようにしてもよい。この場合、第１当りが連続当選中であるか否かを判定し、連続当選中でない場合に初期化する。第２当りの場合は第２当りの当選ごとに初期化するようにしてもよい。また、大入賞口への総入賞数及び第１当り連続当選回数の値を初期化するタイミングは第２当りの当選時であってもよいし、第２当りによる特別遊技状態終了時であってもよい。このように構成することで、第１当り当選時に第１当りの連続当選中であるか否かを判定して連続当選回数を初期化する必要がなくなり、処理を簡素化することができる。

【４４４９】

また、本実施形態の遊技機では、総入賞数のカウンタは初期値を０として遊技球の入賞ごとに加算し、加算結果が不正判定値以上か否かで不正入賞か否かを判定するようにしていたが、カウンタの初期値を不正判定値として初期設定し、遊技球の入賞ごとに減算し、０（演算結果がマイナス）に到達した場合に不正と判定するようにしてもよい。

【４４５０】

［３３－３ｄ．不正報知設定処理］
続いて、不正報知設定処理について説明する。図４７９は、本実施形態の遊技機における不正報知設定処理の手順を示すフローチャートである。なお、不正報知設定処理は、大入賞口不正検出処理だけでなく、他の不正が検出された場合であっても使用可能となっており、普通電動役物不正検出処理で不正が検出された場合にも実行される。
【４４５１】
主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、不正報知設定処理を呼び出す際に発行された不正が検出されたことを示すコマンドを所定のレジスタ（ＨＬレジスタ）から送信バッファに格納する（ステップ０７ＴＫＳ０３１０）。不正報知設定処理を呼び出す処理で所定のレジスタに送信するコマンドを格納することで汎用的な処理となる。そして、周辺制御基板１５１０は、送信されたコマンドに基づいて、液晶等の表示装置への警告表示、遊技盤又は枠の装飾ランプの点灯や点滅、音声や効果音、警告音の出力などを実行する。
【４４５２】
さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、外部端子板７８４を介して不正を示す信号を外部（ホールコンピュータ）に出力する（ステップ０７ＴＫＳ０３１０）。本実施形態の遊技機では、不正が検出されたことを示す共通の信号（セキュリティ信号）を出力する。これにより、不正報知設定処理として処理を共通化することが可能となり、制御を簡素化することが可能となる。なお、汎用化された不正報知設定処理を使用せずに、不正を検出する各処理でコマンドのセット及び信号の出力を行うようにしてもよい。このように構成することで不正の種類に応じたコマンドの送信及び信号の出力が可能となる。
【４４５３】
不正を示す信号（外部出力信号）は、不正と判定されてから所定の期間だけ出力するようにしてもよいし、ＲＡＭクリアスイッチが操作されるまで出力を継続するようにしてもよい。また、不正を検出すると遊技を停止するように構成されている場合には、遊技機の電源が再投入まで出力を継続するようにしてもよい。
【４４５４】
以上、大入賞口への不正入賞を検出するための処理について説明した。なお、図４７８に示した大入賞口不正検出処理のフローチャートでは、大入賞口への総入賞数に基づいて不正入賞を判定していたが、大入賞口への総入賞数ではなく最大入賞可能数（入賞数の上限値）の超過入賞数を計数し、超過入賞数に基づいて不正入賞を判定してもよい。
【４４５５】
［３３－４．タイミングチャート］
［３３－４ａ．第１当りの不正入賞判定］
続いて、大入賞口への不正入賞が検出された場合について時系列に沿って説明する。図４８０は、本実施形態の遊技機において第１当りに当選した場合のタイミングチャートを示す図である。図４８０に示す例では、第１当りが４回（上限値）連続して発生した場合に１０個以上の遊技球が入球した場合に不正入賞と判定する。なお、タイミングチャートに示した数値情報及び時間値等については一例であり、これらの値に限定されず、例えば、第１当りの連続当選回数や不正入賞と判定する値（判定値）は別の値であってもよい。
【４４５６】
まず、時刻ｔ１１では、１回目の第１当りに当選し、大入賞口が所定期間開放され、遊技球の入賞が可能となる。そして、時刻ｔ１２及び時刻ｔ１３において、大入賞口スイッチ（ＳＷ）により、大入賞口への遊技球の入球が検出される。さらに、時刻ｔ１４になると、２回目の第１当りに当選し、同様に、時刻ｔ１５で３回目の第１当り、時刻ｔ１６で４回目の第１当りが発生する。各第１当りによる特別遊技状態において大入賞口に遊技球が入球し、払出制御基板９５１に賞球コマンドが送信され、入賞ごとに所定数の賞球が払い出される（遊技価値が付与される）。
【４４５７】
時刻ｔ１７になると、連続当選の開始からの総入賞数が不正判定値（＝１０）に到達し、セキュリティ信号（外部出力信号）の出力を開始する。このとき、周辺制御基板１５１

０に不正報知コマンドを送信し、演出表示装置１６００による警告表示やスピーカから警告音の出力、ランプの点灯などによる不正報知が行われる。不正と判定された場合には賞球コマンドは送信されず賞球は払い出されない。

【４４５８】

前述したように、本実施形態の遊技機では、第１当りの連続当選回数が上限値に到達する前に、第２当りに当選する可能性がある。図４８１は、本実施形態の遊技機において第１当りの連続当選回数が上限値に達する前に第２当りに当選した場合のタイミングチャートを示す図である。

【４４５９】

時刻ｔ２１で第１当りに当選した後、第１当りの当選確率が高確率であるにもかかわらず第２当りに当選すると（時刻ｔ２２）、第１当りの連続当選回数及び総入賞数はクリアされる。また、第２当りによる特別遊技状態は時刻ｔ２３まで継続する。このとき、クリアされた総入賞数を格納する領域は、第２当りによる計数に使用され、第２当りに対する不正入賞の判定も行われる。このように総入賞数を格納する領域を当りの種類を問わずに共通化することで記憶容量を削減することができる。なお、第２当りに対する不正入賞の判定についてのタイミングチャートについては、図４８２にて後述する。

【４４６０】

時刻ｔ２４にて第１当りに当選すると、連続当選回数がクリアされた状態で特別遊技状態が開始される。具体的には、時刻ｔ２２の時点で連続当選回数は１であったが、第２当りに当選したことにより第１当りの連続当選回数がクリアされる。その後、時刻ｔ２５になると、連続当選回数が２回目として第１当りに当選し、同様に、時刻ｔ２６で３回目の第１当り、時刻ｔ２７で４回目の第１当りに当選する。

【４４６１】

時刻ｔ２８になると、連続当選回数が上限値の４回となり、連続当選の開始からの総入賞数が不正判定値（＝１０）に到達する。このとき、図４８０の時刻ｔ１７で説明したように、セキュリティ信号（外部出力信号）の出力を開始し、周辺制御基板１５１０に不正報知コマンドを送信することで不正報知が行われる。

【４４６２】

以上のように、本実施形態の遊技機では、第１当りのように、大入賞口の開放時間が短く、かつ、連続して当選可能な当りが発生した場合には、一連の連続当選が終了するまでの総入賞数で不正入賞を判定する。大入賞口の開放時間が短時間の場合、規定数を大幅に超過して入賞させることは不可能である一方、超過する入賞数が少数（例えば、１程度）で不正と判定すると円滑な遊技の提供に支障をきたすおそれがある。そのため、本実施形態のように、一連の連続当選で一括して不正入賞を判定することにより、不正入賞の判定精度を高めることが可能となり、頻繁に遊技が停止されることを抑制することができる。

【４４６３】

［３３－４ｂ．第２当りの不正入賞判定］

本実施形態の遊技機では、第２当りに当選した場合も不正入賞の判定も行われる。前述したように、第１当りは連続当選中の総入賞数で不正を判定していたが、第２当りは１回の当りにおける総入賞数で不正を判定する。

【４４６４】

図４８２は、本実施形態の遊技機において第２当りに当選した場合のタイミングチャートを示す図である。前述のように、第２当りの不正入賞は１回の当選ごとに判定される。

【４４６５】

時刻ｔ３１において、第２当りに当選すると、大入賞口が解放され、遊技球の入球が可能となる。その後、大入賞口に遊技球が入球し（時刻t３２）、遊技が継続される。この例では、入球可能数（総入賞数の上限）が６であり、６個の遊技球が入球した時点で大入賞口の開放（第２当り）が終了する（時刻ｔ３３）。

【４４６６】

大入賞口に入球した遊技球の数が入球可能数に到達した後であっても実際に大入賞口が

閉鎖されるまでの間にタイムラグが生じる。そのため、大入賞口に入球した遊技球の数が入球可能数を超過しても所定数までは許容される。本実施形態の遊技機の第２当りを例とすると、図４７５に示したように。入球可能数を６とする一方、７又は８個の入球であれば許容され、９個の入球で不正と判定される。

【４４６７】

時刻ｔ３４において、不正判定値に到達する９個目の入球が大入賞口ＳＷにより検出されることにより、セキュリティ信号（外部出力信号）の出力を開始し、周辺制御基板１５１０に不正報知コマンドを送信することで不正報知が行われる。

【４４６８】

［３３－５．電断時の対応］

以上説明した遊技機では、総入賞数及び第１当りの連続当選回数を記憶するカウンタは、主制御ＲＡＭ１３１２によって提供される記憶領域のうち、電断時に内容が保持される領域（バックアップ可能領域）に配置される。そのため、電源が遮断された場合であってもカウンタの値は維持されるが、所定条件が成立した場合にはカウンタの値にかかわらず初期化される。すなわち、カウンタの値は０にクリアされたり、初期値（不正判定値）が設定されたりする。所定条件は、例えば、ＲＡＭクリアスイッチ９５４が操作された場合、遊技に復帰不可能なエラー（ＲＡＭエラー等）が発生した場合、設定変更が実行された場合等であり、遊技を継続できない場合である。

【４４６９】

以上のように、本実施形態の遊技機では、遊技機の電源が遮断された場合であっても不正入賞を判定するためのカウンタの値は保持されるため、不正入賞の判定を継続することができる。これにより、不正な電断によりカウンタが初期化され、不正行為の検出が回避されることを防止することができる。

【４４７０】

［３３－６．変形例（特別図柄１及び特別図柄２の同時変動）］

［３３－６ａ．複数種類の特別図柄の同時変動を可能とする遊技機への適用］

前述した例では、第一始動口２００２及び第二始動口２００４の両方に遊技球が入賞した場合には特別図柄１又は特別図柄２のいずれか一方だけを変動表示させることを前提とした遊技となっており、入賞した始動口に対応する特別図柄（特別図柄１又は特別図柄２）の図柄変動が実行されるように構成されている。これに対し、以下に示す例では、第一始動口２００２及び第二始動口２００４の両方に遊技球が入賞した場合に、各特別図柄（特別図柄１及び特別図柄２）の図柄変動が同時に実行可能となっている。

【４４７１】

特別図柄１と特別図柄２とが同時に変動表示している場合、機能表示ユニット１４００にはいずれの特別図柄も変動表示される。また、演出表示装置１６００では、いずれの演出図柄（装飾図柄）も表示可能であるが、主となる演出図柄が視認されやすいように表示する。例えば、演出図柄である第１～第３図柄の他に、演出表示装置１６００の表示画面の目立たない位置に第４図柄を表示し、主となる特別図柄の演出図柄は第１～第３図柄及び第４図柄を表示し、他方の特別図柄については第４図柄のみ表示する。

【４４７２】

また、特別図柄１と特別図柄２とが同時変動している場合に一方の図柄で当りが発生した場合には、他方の図柄は強制的にはずれとして停止するか、図柄の変動表示を中断し、当選した特別図柄に対応する特別遊技状態が終了した後に図柄の変動表示を再開するなどして同時に当りが発生しないように構成されている。

【４４７３】

前述した第１当り及び第２当りを発生させる遊技を２種類の特別図柄の同時変動を可能とする遊技機で実施する例について説明する。例えば、同時変動が実行されている間に特別図柄１の図柄変動で第１当りが発生すると、特別図柄２の図柄変動を中断させる。そして、第１当りによる特別遊技状態が終了すると、特別図柄２の図柄変動を再開させる。このとき、特別図柄２の図柄変動で第１当りが発生した場合であっても第１当りの連続当選

が継続される。このように、遊技球が入賞した始動口によらずに発生した当りの種類によって連続当選が継続するか否かが決定される。

【４４７４】

また、特別図柄１と特別図柄２とが同時変動している間に一方の特別図柄の図柄変動で当りが発生した場合に、前述のように他方の図柄変動を停止又は中断させるのではなく、変動時間を延長させるようにしてもよい。さらに、発生した当りが第１当りか第２当りかで他方の図柄変動の挙動を変更してもよい。また、遊技状態に応じて各特別図柄の変動時間を変更するようにしてもよい。

【４４７５】

［３３－６ｂ．遊技状態及び変動表示の結果に基づく図柄変動の挙動の変更］

ここで、遊技状態に応じて図柄変動の挙動をさせるとともに、一方の特別図柄の変動表示中に他方の特別図柄の変動表示が開始又は停止した場合において、変動表示の結果（当り／はずれ）によって他方の図柄変動の挙動を変更する例について説明する。

【４４７６】

特別図柄１の変動表示を開始させる始動口は遊技領域の左側の領域、特別図柄２の変動表示を開始させる始動口は遊技領域の右側の領域に配置する。通常遊技状態では、特別図柄１は通常の変動時間で図柄変動を実行する一方、特別図柄２は特殊な変動時間（例えば、数分以上の長い変動時間）で図柄変動を実行する。このような遊技機では、通常遊技状態であれば、遊技領域の左側の領域を狙わないと、当りが発生する可能性が著しく低くなる。

【４４７７】

特別図柄１の図柄変動の結果、当りが発生し、遊技状態が変化すると、特別図柄２の変動時間を通常の変動時間に変更する。これにより、遊技者は遊技領域の右側の領域を狙うことが可能となる。このとき、特別図柄２の変動表示を開始させる始動口（第二始動口２００４）の入賞頻度が高くなるように開閉部材（例えば、第二始動口扉部材２５４９）を設け、この開閉部材を開放することにより特別図柄２の変動表示を開始させる始動口を遊技者が狙うように仕向けてもよい。

【４４７８】

また、特別図柄１の図柄変動で当りが発生した後でも左側の領域を狙い続けることも可能であるが、この場合、遊技状態の変化に伴って特別図柄１の変動時間を特殊な変動時間（例えば、数分以上の長い変動時間）とすることで遊技者に左側の領域を狙わせるようにしてもよい。

【４４７９】

さらに、特別図柄１の図柄変動で当りが発生したことにより、第１当りの当選確率を高く設定するように遊技状態を変化させると、第２当りが発生するまでの間、連続して第１当りが発生しやすくなる。このように構成することで第１当りが連続当選している間は連続当選回数が上限値に到達するまでの間の総入賞数で不正入賞を判定することになる。これにより、第１当りによる１回あたりの入賞可能数が少なければ各当りで不正を判定するよりも精度の高い判定を行うことができる。

【４４８０】

第１当りの連続当選回数が上限値に到達した場合、又は、第２当りに当選すると、通常遊技状態に復帰し、遊技者は再び遊技領域の右側の領域を狙うようになる。なお、特別遊技状態終了後に通常遊技状態に復帰させる当りと、第１当りの連続当選回数をクリアして第１当りの当選確率を高く設定する遊技状態を継続させる当りとを第２当りに含むようにしてもよい。また、第２当りによる特別遊技状態が終了した場合又は第１当りの連続当選回数が上限値に到達した場合に、第１当りの当選確率を高く設定する遊技状態を再度開始させるか否かを決定する抽選を実行し、当選した場合には第１当りの当選確率を高く設定した遊技状態で遊技を継続するようにしてもよい。

【４４８１】

さらに、第２当りに当選した場合に、第１当りの当選確率を高く設定する遊技状態を発

生させるようにしてもよい。このとき、第２当りに当選した場合にのみ第１当りの当選確率を高く設定するようにしてもよい。

【４４８２】

また、第１当りの当選確率を常に高確率で一定とし、特別図柄２による図柄変動でのみ当選可能としてもよい。通常遊技状態では、特別図柄２の変動時間が特殊な変動時間であるため、第１当りに当選しにくい状態となっている。そのため、まず、特別図柄１で第２当りの当選を目的として遊技を行い、特別図柄１の図柄変動で第２当りに当選させる。これにより特別図柄２が通常の変動時間となると、遊技者は特別図柄２の図柄変動を開始させるために第二始動口２００４を狙うようになり、第１当りを発生させることが可能となる。その後、特別図柄２の図柄変動で第２当りが発生するか第１当りの当選回数が所定回数に到達するまで、第１当りの連続当選により付与される遊技価値（賞球）を増加させることができる。

【４４８３】

このように、特別図柄１の図柄変動で第２当りに当選した場合にのみ特別図柄２の図柄変動によって第１当りに当選可能とすることにより、第１当りの連続当選は第２当りに当選してから開始されることとなる。また、第１当りの連続当選回数の初期化は、第２当りに当選した後、特別図柄２の図柄変動により第１当りが最初に発生したタイミングで行い、第１当りの連続当選における不正入賞の判定制御についてもこのタイミングで開始する。このように、不正入賞を判定する制御の実行条件（特別図柄１の図柄変動における第２当りの発生後、特別図柄２の図柄変動で第１当りが発生した場合）を明確化することで、不正入賞の判定制御が不要なタイミングで実行されることを防止し、遊技制御の処理負荷増大や遊技制御の複雑化を抑制することができる。

【４４８４】

以上のように、遊技状態や同時に変動表示される特別図柄の関係性などに応じて挙動が変化する多様性を備える遊技であっても、遊技状態や当りの種類に対応するように不正入賞を判定する条件を切り替えることが可能となる。多彩な遊技を提供しながらもこれに対応する適切な不正入賞の検知を可能とするため、過剰に不正を検知することで遊技の継続を阻害したり、不正行為を看過して損害が生じたりすることを抑制することができる。

【４４８５】

なお、第１当りは１回あたりの入球可能数が少ないことから大入賞口の開放時間の短い小当りとし、第２当りを大入賞口の開放時間の長い大当りとして、上述した不正入賞の判定方法を適用してもよい。

【４４８６】

［３４．時短連続回数の更新方法］

［３４－１．遊技の概要］

ここでは、時短状態が連続して発生する回数に上限のある遊技機について説明する。例えば、特別抽選の結果により大当りに連続して当選した場合において、大当りによる特別遊技状態終了後に所定回数以上連続して時短状態を発生させないようにするものである。本実施形態の遊技機は、いわゆる１種＋２種タイプの遊技機に時短連続回数の制限を適用する。この遊技機では、１種タイプの遊技機のように３種類の装飾図柄が揃うことにより大当りが発生するとともに、２種タイプの遊技機のように小当りを発生させることで特定領域（Ｖ領域）に遊技球が通過可能とし、当該特定領域を遊技球が通過することで大当りを発生させる。

【４４８７】

本実施形態の遊技機では、２種類の始動口（第一始動口２００２、第二始動口２００４）が設けられている。第一始動口２００２は遊技領域の左領域に配置され、いわゆる左打ちで入賞可能となっている。一方、第二始動口２００４は遊技領域の右領域に配置され、いわゆる右打ちで入賞可能となる。

【４４８８】

第一始動口２００２に入賞することで変動表示される特別図柄１では、大当りにのみ当

選可能となっている。一方、第二始動口２００４に入賞することで変動表示される特別図柄２では、小当り又は大当りのいずれかに当選可能となっている。小当り又は大当りに当選すると、大入賞口を所定時間開放させる特別遊技状態を発生させる。特別遊技状態は、当りの種類に応じて、大入賞口を開放する時間や大入賞口を開放する回数（ラウンド数）が設定されており、大当りに当選した方が小当りに当選した場合よりも付与される遊技価値が高くなるようになっている。また、大当りには複数の種類があり、種類に応じて大入賞口の開放時間やラウンド数が異なっている。また、大入賞口を２種類配置し、一方の大入賞を大当り当選時、他方の大入賞口を小当り当選時に動作させるようにしてもよい。

【４４８９】

本実施形態の遊技機の遊技の流れについて説明すると、まず、左打ちで第一始動口２００２を狙って特別図柄１の図柄変動による大当りに当選させて特別遊技状態を発生させる。特別遊技状態が終了し、時短状態に移行した場合には、第二始動口２００４に遊技球を入賞させることが可能となる。このとき、遊技者が右打ちで第二始動口２００４を狙うことで特別図柄２の図柄変動を開始させることが可能となる。

【４４９０】

特別図柄２の図柄変動では、前述のように、小当りに当選可能となっている。小当りに当選すると、対応する特別遊技状態が発生し、遊技領域の右側領域に配置された大入賞口の開閉を所定回数（所定ラウンド）繰り返す。これにより、遊技者が右打ちを継続することで大入賞口に遊技球を入賞させることが可能となる。この大入賞口には、内部に特定領域（Ｖ領域）が配置されており、特定領域に遊技球が通過することで大当りに当選させることができる。なお、大入賞口に遊技球が入賞しても必ずしも特定領域に遊技球が通過するわけではない。

【４４９１】

遊技球が特定領域を通過し、大当りに当選すると、大当りによる特別遊技状態を発生させる。このとき発生する特別遊技状態は、特別図柄１の大当りに基づく特別遊技状態と同様であり、所定条件が成立している間は大入賞口を開状態とすることを所定回数（所定ラウンド）繰り返す。

【４４９２】

また、小当りに当選すると、当選前の遊技状態を維持する。すなわち、遊技状態が時短状態であれば時短状態を維持し、遊技状態が非時短状態であれば非時短状態を維持する。遊技球が特定領域を通過し、大当りに当選した場合には、当該大当りによる特別遊技状態が終了した後、当該大当りの種類等に基づいて時短状態に移行する。

【４４９３】

［３４－２．時短連続回数の更新方法（第１実施例：小当りでも時短が継続する仕様）］

続いて、時短連続回数を更新する手順について時系列に沿って説明する。前述した遊技機では、特別図柄の変動で大当りに当選すると（特別抽選に当選すると）、特別遊技状態が発生した後、所定条件成立時に時短状態に移行する。時短状態継続中にさらに大当り（特別抽選）に当選すると、所定回数（リミット回数、上限、例えば４回）まで特別遊技状態終了後に時短状態が発生しやすくなるように構成される。一方、時短状態の連続発生回数（時短連続回数）が所定回数（リミット回数）に到達した場合には、所定条件が成立せず特別遊技状態発生後に非時短状態（通常遊技状態）に移行する。このように構成することにより、１回大当りに当選すると、以降、所定回数（リミット回数）の時短状態の発生を期待することができ、遊技者の期待感を高め、遊技の興趣を高めることができる。

【４４９４】

時短連続回数は、特別遊技状態終了後に時短状態が開始されるタイミングで更新される。本実施例では、時短連続回数の初期値を“０”に設定し、時短状態開始時（移行時）に加算している。なお、時短連続回数の初期値に上限回数（リミット回数）を設定し、時短状態開始時（移行時）に減算するように計数してもよい。

【４４９５】

上述した１種＋２種タイプの遊技機では、小当り発生時にも特別遊技状態が発生し、大

入賞口を開放させる。また、小当りに当選した場合には当選前の遊技状態を維持する。このような仕様の遊技機における時短連続回数を更新する手順について、図４８３を参照しながら時系列に沿って説明する。

【４４９６】

図４８３は、小当りに当選したときに遊技状態を維持する仕様の遊技機において小当り当選時に特定領域に遊技球が通過する場合の動作を説明するタイミングチャートである。

【４４９７】

まず、現在の遊技状態が非時短状態（通常遊技状態）であるため、左打ちで第一始動口２００２を狙って特別図柄１の図柄変動を開始させる（時刻ｔ４１）。その後、時刻ｔ４２で図柄変動が停止し、停止図柄が表示される。この特別図柄１の図柄変動（特別抽選）の結果が大当りとなると、条件装置が作動し（時刻ｔ４３）、大当りによる特別遊技状態（第２特別遊技状態）が発生する。さらに、条件装置の作動終了後（特別遊技状態終了後）に時短状態に移行する（時刻ｔ４４）。このとき、時短状態への移行により時短連続回数に１が加算され、時短連続回数が０から１に更新される。

【４４９８】

さらに、時短状態に移行することにより、第二始動口２００４に遊技球が入賞可能となり、遊技者は右打ちで第二始動口２００４を狙う。第二始動口２００４に遊技球が入賞すると、特別図柄２の図柄変動が開始される（時刻ｔ４５）。特別図柄２の図柄変動では、大当り又は小当りに当選可能となっている。

【４４９９】

図４８３に示す例では、時刻ｔ４６になると、特別図柄２の変動表示が停止され、変動表示の結果として小当りに当選する。小当りに当選した場合には条件装置を作動させず、さらに、小当り当選前の遊技状態（時短状態）が維持される。また、新たに時短状態に移行したのではないため、時短連続回数はそのまま維持される。なお、大当りに当選してから小当りが発生するまでの間に一又は複数のはずれ変動を挟む場合がある。

【４５００】

時刻ｔ４７になると、小当りの当選により特別遊技状態が発生し、大入賞口が開放され、遊技球が入賞可能となる。さらに、大入賞口内部に配置された特定領域に遊技球が通過することにより、大当りの当選が確定し、条件装置が作動する（時刻ｔ４８）。さらに、小当りの当選による特別遊技状態が終了するとともに大当りの当選による特別遊技状態が開始される（小当りの当選による特別遊技状態から大当りの当選による特別遊技状態に切り替わる）。

【４５０１】

そして、大当りによる特別遊技状態の終了に伴って条件装置の作動が終了し、新たに時短状態が開始される（時刻ｔ４９）。このとき、新たに時短状態が開始されたことに基づいて時短連続回数が１から２に更新される。

【４５０２】

上述した遊技機では、小当りに当選したときに遊技状態を維持するとともに、大当りに当選し、時短状態を新たに開始する場合に時短連続回数を更新する。また、大当りに当選しても時短状態を新たに開始しない場合には時短連続回数を初期化する。さらに、小当りに当選したときに特定領域に遊技球が通過せず、大当りに当選しなかった場合には、遊技状態を維持しながら、小当りに当選する前の時短連続回数を維持するように構成される。

【４５０３】

［３４－３．時短連続回数の更新方法（第２実施例：小当り当選時に非時短状態に移行する仕様）］

以上のように構成した遊技機では、小当り発生時に遊技状態を維持しているため、遊技状態の切り替え時に時短連続回数を更新することで正確に計数することができた。しかしながら、遊技仕様の多様化により、遊技状態を切り替える条件が特別遊技状態の終了時に限らないことがあり、上述した手順では時短連続回数を正確に計数することができない場合があった。

【４５０４】
例えば、小当りに当選した場合に入賞可能に大入賞口が開放され、賞球を期待できる仕様の遊技機では、小当りに当選した際に一旦非時短状態に移行することで、付与される遊技価値が規定された範囲からはずれることを防止している。このような仕様の遊技機では、非時短状態に移行したタイミングで時短連続回数がクリアされてしまうため、上述した時短連続回数の更新方法では正確に時短連続回数を計数できないことになる。以下、図４８４及び図４８５を参照しながら上記した仕様の遊技機において時短連続回数を正確に計数する手順について説明する。なお、小当りに当選したタイミングで非時短状態に移行するが、時短連続回数は小当りによる特別遊技状態終了後にクリアされる。
【４５０５】
図４８４は、小当り当選時に非時短状態（通常遊技状態）に移行する仕様の遊技機において、時短連続回数を更新するタイミングを説明するタイミングチャートであり、小当り当選時に特定領域に遊技球が通過しない場合を示す図である。
【４５０６】
図４８４は非時短状態で遊技が継続している状態から時系列順に挙動を示したものである。時短継続回数には初期値（０）が設定されており、時短状態に移行すると時短継続回数に１を加算する。一方、非時短状態に移行すると時短連続回数がクリアされ、初期値（０）を設定する。図４８４の時刻ｔ５１から時刻ｔ５６までに実行される制御は図４８３の時刻ｔ４１から時刻ｔ４６までに実行される制御と同じであるので必要に応じて説明を省略する。
【４５０７】
図４８４に示すように、時刻ｔ５６において特別図柄の変動表示が停止し、変動表示の結果として小当りに当選する。小当りに当選した場合には条件装置を作動させず、時短状態から非時短状態に移行する。
【４５０８】
時刻ｔ５７になると、小当りによる特別遊技状態（第１特別遊技状態）が発生することにより大入賞口が開放され、当該大入賞口に遊技球が入賞可能となる。このとき、大入賞口内部に配置された特定領域（Ｖ領域）に遊技球が通過すると大当りに当選するが、図４８４に示した例では、特定領域に遊技球が通過せず、小当りによる特別遊技状態の終了後、時短連続回数をクリア（初期化）し、通常遊技状態に移行する（時刻ｔ５８）。
【４５０９】
続いて、小当り当選後に大入賞口内部に配置された特定領域（Ｖ領域）に遊技球が通過し、大当りに当選する場合について説明する。図４８５は、小当り当選時に非時短状態に移行する仕様の遊技機において、時短連続回数を更新するタイミングを説明するタイミングチャートであり、小当り当選後に特定領域に遊技球が通過する場合を示す図である。図４８５の時刻ｔ６１から時刻ｔ６７までに実行される制御は図４８４の時刻ｔ５１から時刻ｔ５７までに実行される制御と同じであるので説明を適宜省略する。
【４５１０】
時刻ｔ６７になると、小当りの当選により特別遊技状態が発生し、大入賞口が開放され、遊技球が入賞可能となる。さらに、大入賞口内部に配置された特定領域に遊技球が通過することにより、大当りの当選が確定し、条件装置が作動する（時刻ｔ６８）。さらに、小当りの当選による特別遊技状態が終了するとともに大当りの当選による特別遊技状態が開始される。このとき、非時短状態に移行することから小当りの当選による特別遊技状態が終了するタイミングで時短連続回数がクリア（初期化）される。
【４５１１】
そして、大当りによる特別遊技状態の終了に伴って条件装置の作動が終了し、新たに時短状態が開始される（時刻ｔ６９）。このとき、新たに時短状態が開始されたことに基づいて時短連続回数が０から１に更新される。
【４５１２】
［３４－４．時短連続回数の更新方法（第３実施例：小当り当選時に非時短状態に移行す

る仕様：改良）］
ところで、特別図柄１の図柄変動で大当りに当選して時短状態に移行し、特別図柄２の変動で小当りに当選した際に特定領域（Ｖ領域）を遊技球が通過することで大当りに当選して時短状態に移行した場合には、実際には一時的に非時短状態に移行するにしても連続して時短状態が発生したものと考えることが自然である。すなわち、本実施例の遊技機では、小当り当選を経由して一時的に非時短状態に移行しても当該小当りの当選による特別遊技状態において特定領域に遊技球が通過して大当りに当選したことにより再び時短状態に移行する場合も時短状態が連続して発生したものとみなしている。
【４５１３】
しかしながら、上述した手順で時短連続回数を更新すると、小当り当選時に一旦非時短状態に移行するために時短連続回数が初期化されてしまうことから、連続して時短状態が発生したと判定することができなくなってしまう。
【４５１４】
本実施例の遊技機では、時短連続回数に上限（リミット）を設けることで時短連続回数が上限値未満であれば時短状態に移行しやすくなるように構成されており、時短連続回数が意図せず初期化されてしまうことにより、想定よりも時短状態が多く発生し、多くの遊技価値が付与されてしまうといった問題が生じてしまうおそれがある。そこで、上述した問題を解決するために改良した時短連続回数の更新方法を提案する。
【４５１５】
改良した更新方法では特別遊技状態が終了するタイミングで時短連続回数を更新するか否かを判定し、所定条件が成立した場合に時短連続回数を更新する。具体的には、特別遊技状態の終了時に条件装置が作動中であるか否かに基づいて時短連続回数を更新するか否かを決定する。
【４５１６】
小当りによる特別遊技状態の継続中に特定領域に遊技球が通過すると、大当りの当選が確定し、条件装置が作動する。この場合、小当りによる特別遊技状態が終了するとともに大当りによる特別遊技状態が開始され（小当りによる特別遊技状態から大当りによる特別遊技状態に切り替わり）、当該特別遊技状態の終了後に時短状態に移行する可能性がある。そのため、小当りによる特別遊技状態終了時における時短連続回数の更新を保留する（時短連続回数の値を維持する）。そして、大当りによる特別遊技状態が終了した後に、時短状態に移行するか否かに基づいて時短連続回数を加算（更新）又はクリア（初期化）する。一方、小当りによる特別遊技状態の継続中に特定領域に遊技球が通過していなければ条件装置は作動しないため、小当りによる特別遊技状態の終了時に時短連続回数をクリア（初期化）する。
【４５１７】
このように構成することで、特別遊技状態終了後、時短状態に再移行する可能性がある場合には時短連続回数のクリア（初期化）を保留し、特別遊技状態終了時に時短連続回数の更新又は初期化を行うことで時短連続回数に正確な値を設定することができる。以下、遊技球が特定領域を通過せずに時短連続回数をクリアする場合と遊技球が特定領域を通過することで時短連続回数を加算する更新を行う場合についてタイミングチャートを参照しながら時系列に沿って説明する。
【４５１８】
なお、小当り当選時に特定領域に遊技球が通過しない場合には、小当り当選による特別遊技状態の終了後に時短更新回数が初期化（クリア）され、改良した更新方法を適用しても図４８４に示したタイミングチャートと同じ挙動となり、図示を省略する。
【４５１９】
図４８６は、小当り当選時に非時短状態に移行する仕様の遊技機において、時短連続回数を更新するタイミングを改良したタイミングチャートであり、小当り当選時に特定領域に遊技球が通過する場合を示す図である。図４８６の時刻ｔ７１から時刻ｔ７５までに実行される制御は図４８５の時刻ｔ６１から時刻ｔ６５までに実行される制御と同じである

ので説明を省略する。

【４５２０】

時刻ｔ７６になると、図４８５に示した例と同様に、図柄変動が停止し、小当りに当選する。さらに、時短状態から非時短状態に移行し、時刻ｔ７７になると、小当りの当選により特別遊技状態が発生し、大入賞口が開放され、遊技球が入賞可能となる。さらに、小当りによる特別遊技状態が継続している間に、大入賞口内部に配置された特定領域に遊技球が通過することにより、大当りの当選が確定し、条件装置が作動する（時刻ｔ７８）。このとき、小当りの当選による特別遊技状態が終了するとともに大当りの当選による特別遊技状態が開始される。

【４５２１】

改良した時短連続回数の更新方法では、小当りの当選による特別遊技状態が終了するタイミングで時短連続回数を更新するか否か（維持するか）を判定する。時短連続回数を更新するか否かは、小当りの当選による特別遊技状態が終了するタイミングで大当りの当選による特別遊技状態を開始するか否かに基づいて決定される。このとき、小当りの当選による特別遊技状態が終了するタイミングで条件装置が作動するか否かに基づいて決定してもよい。図４８６に示す例では、特定領域への遊技球の通過により大当りに当選し、条件装置が作動するため、特別遊技状態が連続して発生することが確定しており、時短連続回数を更新せずにそのまま値を維持する。

【４５２２】

そして、大当りによる特別遊技状態の終了に伴って条件装置の作動が終了し、新たに時短状態が開始される（時刻ｔ７９）。このとき、時短連続回数は、小当りによる特別遊技状態終了時に値が維持されていたことから１となっており、新たに時短状態が開始されたことに基づいて１加算され、２に更新される。なお、特別遊技状態終了後に時短状態に移行しない場合、例えば、時短連続回数が上限値に到達し、時短状態に移行せずに通常遊技状態に移行する場合などには、時短連続回数をクリア（初期化）し、時短連続回数の値を０に更新する。

【４５２３】

以上のように、本実施例の遊技機では、小当りによる特別遊技状態において大当りに当選しなかった場合には特別遊技状態を継続しない（条件装置を作動させない）ため、時短連続回数を初期化する更新を行う。一方、小当りによる特別遊技状態において大当りに当選した場合には小当りによる特別遊技状態の終了時に特別遊技状態が継続し、条件装置が作動しているため、時短連続回数を更新（初期化）せずに維持し、大当りによる特別遊技状態の終了時（条件装置の作動が終了した時）に当該特別遊技状態終了後の遊技状態に基づいて時短連続回数を更新する。これにより、設計者の意図したように時短連続回数を正確に計数することができるため、遊技価値の付与を想定通りに行うことが可能となり、前述した問題点を解消することができる。

【４５２４】

また、図４８４及び図４８５に示した制御では、時短連続回数は特別遊技状態が終了するタイミングで、時短状態から非時短状態に移行するか否かに基づいて更新されていた。そのため、小当りによる特別遊技状態の終了後に時短状態から非時短状態に移行する制御を行う仕様であれば、小当りによる特別遊技状態において特定領域に遊技球が通過し、大当りによる特別遊技状態に切り替わる場合であっても時短連続回数はクリアされることとなっていた。

【４５２５】

これに対し、図４８６に示した時短連続回数の改良更新方法では、特別遊技状態が終了するタイミングにおいて、特別遊技状態が切り替わって継続する場合には時短連続回数を更新せず、特別遊技状態が継続しない場合に時短状態から非時短状態に移行するか否かに基づいて時短連続回数を更新するようにした。これにより、小当りによる特別遊技状態において特定領域に遊技球が通過し、大当りによる特別遊技状態に切り替わる場合には時短連続回数はクリアされず、大当りによる特別遊技状態の終了時に時短連続回数を初期化又

は更新する一方、小当りによる特別遊技状態がそのまま終了する場合には時短連続回数をクリアすることが可能となり、前述した問題点を解消することができる。

【４５２６】

なお、小当りによる特別遊技状態において、特定領域に遊技球が通過し、大当りによる特別遊技状態に切り替わる場合には小当りエンディングは実行されない。そのため、この場合には、小当りによる特別遊技状態の終了時に実行される大入賞口開放終了インターバル処理は実行されずに、大当りによる特別遊技状態を開始するための大入賞口開放前インターバル処理が実行されることになる。そこで、大入賞口開放終了インターバル処理において時短連続回数を更新（クリア（初期化）又は更新（加算、減算））することにより、当りの種類によらずに処理を共通化することができる。また、大当りの場合と小当りの場合とで大入賞口開放終了インターバル処理が異なっていてもよく、この場合には時短連続回数を更新する処理をサブルーチン化することで共通化することができる。以上のように構成することにより、プログラム容量を圧縮しながら遊技制御の複雑化を抑制するとともにプログラムコードを簡素化し、遊技機（遊技制御プログラム）の開発効率を向上させることができる。

【４５２７】

［３４－５．時短連続回数の更新方法（第４実施例：小当り当選時に非時短状態に移行し、小当りによる特別遊技状態終了後に大当りによる特別遊技状態を開始する仕様）］

続いて、図４８６に示した制御とは異なり、小当りの当選による特別遊技状態が継続している間に特定領域に遊技球が通過しても大当りの当選による特別遊技状態を即座に開始せず、小当りの当選による特別遊技状態が終了した後で大当りの当選による特別遊技状態を開始する遊技機において、時短連続回数を更新する手順について説明する。

【４５２８】

図４８７は、小当り当選時に非時短状態に移行し、小当りによる特別遊技状態終了後に大当りによる特別遊技状態を開始する仕様の遊技機において、小当り当選時に特定領域に遊技球が通過する場合の動作を説明するタイミングチャートである。図４８７の時刻ｔ８１から時刻ｔ８８までに実行される制御は図４８６の時刻ｔ７１から時刻ｔ７８までに実行される制御と同じであるので必要に応じて説明を省略する。

【４５２９】

時刻ｔ８７になると、小当りの当選による特別遊技状態が開始される。本実施例の遊技機では、小当りの当選による特別遊技状態が継続している間は特定領域に遊技球が通過可能となっているが、前述した実施例１～３とは異なり、特定領域に遊技球が通過した後も小当りの当選による特別遊技状態が継続する。

【４５３０】

さらに、所定の有効期間（小当りの当選による特別遊技状態の継続中）に特定領域に遊技球が通過すると（時刻ｔ８８）、特定領域通過フラグ（Ｖ通過フラグ）をセットする。その後、小当りの当選による特別遊技状態が終了する。

【４５３１】

小当りの当選による特別遊技状態終了時に実行される大入賞口開放終了インターバル処理では、大入賞口に入賞した入賞数と大入賞口から排出された排出数とを比較し、故障や不正行為の発生を判定する。なお、遊技球が大入賞口に入球してから排出されるまでの間にタイムラグが生じる可能性があるため、一定時間待機した後に判定が実行される。入賞数と排出数が一致しなかった場合には、特定領域通過フラグがセットされているか否かにかかわらず、小当りの当選による特別遊技状態を終了し、必要に応じて警報音を出力したり、外部に信号を出力したりする。このとき、時短連続回数はクリアされる。

【４５３２】

入賞数と排出数が一致し、故障や不正行為が発生していなかった場合には、特定領域通過フラグがセットされているか否かを判定する。特定領域通過フラグがセットされていなかった場合には、時短連続回数をクリアし、小当りの当選による特別遊技状態を終了し、非時短状態を継続しながら通常遊技状態に移行する。この場合は図４８４に示したタイミ

ングチャートと同様の挙動となる。

【４５３３】

一方、特定領域通過フラグがセットされていた場合には、小当りの当選による特別遊技状態を終了する（時刻ｔ８９）。このとき、時短連続回数を更新せずにそのまま値を維持する。さらに、大当りの当選による特別遊技状態を開始し、条件装置を作動させる（時刻ｔ９０）。

【４５３４】

その後、大当りによる特別遊技状態の終了に伴って条件装置の作動が終了し、新たに時短状態が開始される（時刻ｔ９１）。このとき、時短連続回数は、小当りによる特別遊技状態終了時に値が維持されていたことから１となっており、新たに時短状態が開始されたことに基づいて１加算され、２に更新される。なお、特別遊技状態終了後に時短状態に移行しない場合には、時短連続回数をクリア（初期化）し、時短連続回数の値を０に更新する。時刻ｔ９１における処理は、図４８６の時刻ｔ７９において特別遊技状態が終了するタイミングで実行される処理と同じである。

【４５３５】

実施例４では、特定領域通過フラグにより大当りの発生が確定している場合には時短連続回数を維持する。さらに、大当りの当選による特別遊技状態の終了時に時短状態に移行するか否かに基づいて時短連続回数を更新する。このように特定領域通過フラグに基づいて制御することにより、実施例３の遊技機と同様に、前述した問題点を解消することができる。

【４５３６】

［３４－６．本実施形態の遊技機の構成］

以上説明した時短連続回数の改良更新方法を実装する遊技機の構成を整理すると、本実施形態の遊技機では、遊技球が始動入賞口に入賞することにより抽選が実行され、当該抽選の結果に基づき特別図柄の変動表示が開始され、その結果に基づいて特別遊技状態が発生することを可能となっている。特別遊技状態には、抽選結果に応じて発生し、例えば、小当りの当選による特別遊技状態（第１特別遊技状態）、大当りの当選による特別遊技状態（第２特別遊技状態）がある。

【４５３７】

また、第１特別遊技状態（小当り）の発生中には特定領域に遊技球が通過可能となり、当該遊技球が通過した場合には第２特別遊技状態（大当り）が発生可能となる。さらに、大当りの当選による特別遊技状態（第２特別遊技状態）の終了後には通常遊技状態よりも遊技者にとって有利な時短状態（有利遊技状態）が発生可能となっている。

【４５３８】

本実施形態の遊技機では、時短状態（有利遊技状態）が連続して発生した回数を示す時短連続回数（連続回数）を記録しており、時短状態（有利遊技状態）が発生している間に小当りに当選（第１特別遊技状態が発生）する場合には、当該小当りを発生させる特別図柄の変動表示開始時又は特別遊技状態の開始時に時短状態（有利遊技状態）から非時短状態（通常遊技状態）に移行する。

【４５３９】

また、連続時短回数は、時短状態（有利遊技状態）から非時短状態（通常遊技状態）に移行したタイミングでは更新せずに、非時短状態に移行する前の値を維持する。

【４５４０】

連続時短回数が所定の上限値に到達しなかった（所定条件が成立した）場合には、時短状態（有利遊技状態）から非時短状態（通常遊技状態）に移行した後の特別遊技状態が終了するタイミングで連続時短回数を更新（加算又は減算）する。

【４５４１】

連続時短回数が上限値に到達した（特定条件が成立した）場合には、有利遊技状態から通常遊技状態に移行した後の特別遊技状態が終了するタイミングで連続時短回数を加算又は減算することなく初期化する。このとき、時短状態（有利遊技状態）から非時短状態（

通常遊技状態）に移行した後の特別遊技状態終了後には時短状態（有利遊技状態）には移行せず、非時短状態（通常遊技状態）をそのまま維持する。

【４５４２】

なお、小当りの当選による特別遊技状態において特定領域を遊技球が通過せず、大当りに当選しなかった場合には、上限値と比較するまでもなく、連続時短回数を初期化してもよい。

【４５４３】

［３４－７．時短連続回数の更新方法（変形例）］

以上、本実施形態の遊技機における時短連続回数の更新方法について説明した。続いて、時短連続回数（残りリミット回数）に応じて特別図柄の変動時間を異ならせる変形例について説明する。ここで説明する例では、時短連続回数の上限値を１０回とし、特別図柄の変動時間の種類は３種類とする。特別図柄の変動時間は変動パターンテーブルによって定義されており、本変形例では３種類の変動パターンテーブルが定義されている。

【４５４４】

図４８７は、本実施形態の遊技機の特別図柄の変動表示時に設定される変動パターンテーブルの種類を説明する図である。図４８７に示す例では、各変動パターンテーブルのはずれ時の変動時間を示しており、リーチ等の演出が発生しない最短の変動時間となっている。

【４５４５】

図４８７を参照すると、変動パターンテーブルＡに基づく図柄変動では、短縮変動の最短時間となる変動パターンが選択されると、５．０００秒の変動時間となる。同様に、変動パターンテーブルＢに基づく図柄変動では、１．０００秒の変動時間、変動パターンテーブルＣに基づく図柄変動では、３．０００秒の変動時間となる。

【４５４６】

変動パターンテーブルは遊技状態などに基づいて選択するようにしてもよい。例えば、時短状態では変動時間の最も短い変動パターンテーブルＢが選択され、通常遊技状態では中間となる変動時間の変動パターンテーブルＣ、特定の演出モードや遊技状態では最長の変動時間となる変動パターンテーブルＡが選択される。

【４５４７】

ここで、変動パターンテーブルを遊技状態に基づいて選択するのではなく、連続して時短状態が発生可能な上限までの残り回数に応じて変動パターンテーブルを選択する仕様について説明する。図４８８は、連続して時短状態が発生可能な上限までの残り回数に応じて変動パターンテーブルを選択するパターンの一例を示す図である。

【４５４８】

図４８８に示す例では、残り回数に関わらず同じ変動パターンテーブルを選択するパターン１、残り回数が多いほど、はずれ時の変動時間が短い変動パターンテーブルを選択するパターン２、残り回数が少ないほど、はずれ時の変動時間が短い変動パターンテーブルを選択するパターン３が定義されている。

【４５４９】

パターン１では、時短状態に移行すると、常に同じ変動パターンテーブルが選択される。そのため、時短状態では共通の遊技を安定して継続することが可能となる。また、非時短状態とは異なる変動パターンテーブル（例えば、変動パターンテーブルＣ）を設定することで異なる遊技を提供し、興趣を高めることができる。図４８８に示した例では、はずれ時の変動時間が最長の変動パターンテーブルを選択しているため、期待感の高まる時間を長い時間継続させることができる。さらに、同じ変動パターンテーブルが選択されるため、時短状態における遊技制御を簡素化することができる。

【４５５０】

なお、パターン１では、残り回数によらず同じ変動パターンテーブルが選択されればよく、パターンテーブルＡでなくとも、パターンテーブルＢ又はパターンテーブルＣであってもよい。このように、変動時間の短い変動パターンテーブルを選択することにより、テ

ンポよく遊技を進行させることができるため、遊技の興趣を向上させることができる。

【４５５１】

パターン２では、残り回数が多いほど、はずれ時の変動時間が短い変動パターンテーブルを選択するため、時短状態の連続発生の初期段階では短い間隔で次の時短状態が発生することで遊技者の期待感をより高め、上限に近づくにつれて変動時間が長くなるようにすることで遊技者の期待感が高まった状態を長く維持することができる。

【４５５２】

パターン３では、残り回数が少ないほど、はずれ時の変動時間が短い変動パターンテーブルを選択するため、時短状態の連続発生の初期段階に変動時間を長くすることで徐々に遊技者の期待感を高めながら、上限に近づくにつれて変動時間が短くすることで遊技者の期待感を一気に高めることができる。図４８８に示したパターン３－１では、初期から最終段階までの間に徐々に変動時間が長くなるように変動パターンテーブルを選択している。パターン３－２では、変動時間の長い変動パターンテーブルＡを選択した後、変動時間の短い変動パターンテーブルＢを連続して選択する。さらに、再び変動パターンテーブルＡを選択し、徐々に変動時間の短い変動パターンテーブルを選択するようにしている。パターン３－３及びパターン３－４では、最初に変動時間の長い変動パターンテーブルＡを選択するとともに、最後に変動時間の短い変動パターンテーブルＣを選択する。中間の段階では変動時間の異なる変動パターンテーブルを選択することにより変化に富んだ遊技を実現し、遊技の興趣を高めている。

【４５５３】

［３４－８．不正入賞検出方法］

続いて、本実施形態の遊技機における不正入賞の検出手段の一例について説明する。図４７７等で説明した不正入賞検出方法では、第１当りの場合には複数の特別遊技状態における大入賞口への遊技球の総入賞数で不正を判定する一方、第２当りの場合には１回の特別遊技状態における大入賞口への遊技球の入賞数で不正を判定していた。

【４５５４】

ここで、時短状態が連続して発生する場合には複数の特別遊技状態における大入賞口への遊技球の総入賞数で不正を判定し（第１不正入賞判定手段）、単発の大当りや小当りが発生した場合には１回の特別遊技状態における大入賞口への遊技球の入賞数で不正を判定するようにしてもよい（第２不正入賞判定手段）。すなわち、時短状態が連続して発生している間の大当りや小当りを第１当りとし、単発の大当りや小当りを第２当りとすることで上述した不正入賞検出方法を適用する。

【４５５５】

また、時短連続回数が上限値に到達した場合にのみ第１不正入賞判定手段による不正入賞の判定を行うようにしてもよい。一方、時短状態が発生する（特別遊技状態が終了する）たびに時短連続回数に基づき判定値を設定して不正入賞を判定するようにしてもよい。これにより、遊技の進行状況に応じて不正入賞を判定することが可能となり、不正入賞の判定精度を高めることができる。

【４５５６】

不正入賞の判定は、特別遊技状態終了時に実行される大入賞口開放終了インターバル処理で実行される。そのため、時短連続回数が上限値に到達するまでの特別遊技状態における大入賞口への遊技球の総入賞数で不正入賞を判定する場合には、最後（時短連続回数が上限値到達した際）の特別遊技状態終了時に実行される大入賞口開放終了インターバル処理で判定され、これ以前に実行される大入賞口開放終了インターバル処理では判定が行われないようになっている。一方、時短状態が発生する（特別遊技状態が終了する）たびに時短連続回数に基づき判定値を設定して不正入賞を判定する場合には、時短連続回数が上限値に到達するまでの特別遊技状態の終了時に実行される大入賞口開放終了インターバル処理で不正入賞が判定される。

【４５５７】

また、不正入賞を判定するタイミングは、時短連続回数がクリアされるタイミングであ

ってもよく、大量の賞球が可能となる時短状態が連続して発生する場合に限定することで不正入賞の検出する頻度が少なくなるため、処理負荷の増大を抑制しながら不正行為などにより過剰に賞球が払い出されることを防止できる。

【４５５８】

さらに、時短状態が発生する（特別遊技状態が終了する）たびに時短連続回数に基づき判定値を設定して不正入賞を判定する場合には、判定値の設定を判定前に行うようにしてもよいし、判定後に次回判定用の判定値を設定するようにしてもよい。なお、次回判定用の判定値を設定する場合には、最初に判定を行う前に判定値を初期化する必要があり、例えば、時短連続回数を初期化するタイミングで判定値を初期化すればよい。

【４５５９】

また、時短連続回数が上限値に到達する前に特定領域に遊技球が通過せずに大当りに当選しなかった場合であっても、判定直前に判定値を設定する場合にはこのタイミングで判定値を初期化する必要はない。一方、判定後に次回判定用の判定値を設定する場合には初回判定用の判定値を設定するか、最初に時短状態が発生した際に判定値を初期化すればよい。

【４５６０】

不正入賞の判定値は、特別遊技状態の種類によって定義する。例えば、小当り当選による特別遊技状態に対応する値と、大当り当選による特別遊技状態に対応する値を定義する。特別遊技状態の種類が多い場合には、判定値を格納するテーブルをあらかじめ定義するようにしてもよし、大入賞口の開放時間に基づいて算出するようにしてもよい。さらに、時短連続回数に基づき不正入賞を判定する場合の判定値は、時短連続回数に基づき算出するようにしてもよいし、時短連続回数に対応する値が定義されたテーブルを設けるようにしてもよい。

【４５６１】

また、第１不正入賞判定手段と第２不正入賞判定手段とを併用してもよい。例えば、第２不正入賞判定手段により特別遊技状態が発生するたびに不正入賞を判定する一方、時短連続回数が上限値に到達した際には、第１不正入賞判定手段により時短状態の連続発生が開始されてからの総入賞数に基づき不正入賞を判定する。

【４５６２】

また、第２不正入賞判定手段により特別遊技状態が発生するたびに不正入賞を判定しながら、第１不正入賞判定手段により時短状態の連続発生が開始されてからの総入賞数に基づいて、特別遊技状態が発生するたびに不正入賞を判定するようにしてもよい。

【４５６３】

第２不正入賞判定手段により不正入賞を判定する場合において、例えば、１回の特別遊技状態における判定値を２０に設定する。このとき、第１不正入賞判定手段における判定値は、時短連続回数が１の場合は１×２０で判定値を２０とし、時短連続回数が５の場合は５×２０で判定値を１００とする。この場合、時短連続回数が４の場合に総入賞数が７６であったとき、５回目の特別遊技状態において入賞数が２１の場合は第２不正入賞判定手段では不正入賞となるが、総入賞数は９７であるため不正入賞とは判定されない（判定値は５×２０＝１００）。この場合、第１不正入賞判定手段及び第２不正入賞判定手段の両方で不正入賞と判定されなければ不正と判定しないようにしてもよい。結果的に払い出される賞球が想定している範囲であることから遊技場に損害を与えることはなく、円滑に遊技を進行させたほうが望ましいことがあるためである。

【４５６４】

［３５．抽選実行制御］

以上、時短連続回数の更新について説明した。続いて、本実施形態の遊技機における抽選実行時の制御について説明する。例えば、始動口に遊技球が入賞した際に取得された乱数値（始動記憶、保留記憶）に基づいて実行される特別抽選の制御を説明する。前述のように、特別抽選に当選すると、特別遊技状態を発生させる。このとき、特別抽選では、「大当り」、「小当り」、「はずれ」のいずれの抽選結果になるかを判定するだけでなく、

大当り（又は小当り）に当選した場合に発生させる特別遊技状態の態様（ラウンド数等）、特別遊技状態終了後に移行する遊技状態、特別図柄の変動表示時の変動パターンなども抽選される。

【４５６５】

［３５－１．乱数の種類］

特別抽選は、所定条件の成立時（例えば、始動口に遊技球が入賞した時）に取得された乱数値（始動記憶）に基づいて実行されるが、本実施形態の遊技機では、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたハードウェア乱数生成回路によって乱数値が生成される。また、抽選対象によって生成される乱数値の範囲は異なっており、図４９０にて具体例を参照しながら説明する。なお、乱数の生成はハードウェア乱数に限定する必要はなく、プログラムの実行によって生成されるソフトウェア乱数であってもよい。

【４５６６】

図４９０は、遊技球が始動口に入賞したときに取得される乱数の種類及び乱数値の範囲の一例を示す図である。図４９０に示す例では、大当り判定用乱数、リーチ判定用乱数、変動パターン用乱数、変動タイプ用乱数及び特別図柄用乱数が含まれる。

【４５６７】

大当り判定用乱数は、特別抽選の結果が「大当り」「小当り」「はずれ」のいずれであるかを判定するための乱数である。大当り判定用乱数には２バイトの領域が割り当てられており、０から６５５３５までの値を格納することができる。

【４５６８】

本実施形態の遊技機における特別抽選は、大当り判定用乱数を取得し、取得した乱数値が所定範囲に含まれるか否かを判定する。また、前述したように、遊技機の設定値によってこの所定範囲が異なるようになっている。

【４５６９】

図４９１は、遊技機の設定値ごとの特別抽選の結果が大当りとなる範囲の一例を示す図である。本実施形態の遊技機では、図４９１に示すように、遊技状態（高確率、低確率）及び設定値（１～６）に対応して閾値（上限値及び下限値）が定義されている。また、上限値を共通の値（６３５３４）とすることで閾値を格納するための記憶容量を削減している。また、図４９１に示すように、設定値が１の場合よりも設定値が６の場合の方が大当りに当選する可能性が高くなるように設定されている。

【４５７０】

なお、本実施形態の遊技機では、乱数が生成される上限を６３５３４としているが、大当り判定用乱数については生成範囲外の値が生成されないように上限値を６５５３５とすることで２バイトすべての値を生成範囲とすることが望ましい。

【４５７１】

リーチ判定用乱数は、リーチを発生させるか否かを決定するための乱数であり、１バイトの領域が割り当てられ、０から２５５までの値が格納される。変動パターン用乱数及び変動タイプ用乱数は、特別図柄を変動表示するための変動パターンを判定するための乱数である。これらの乱数は、１バイトの領域が割り当てられ、０から２５５までの値が格納可能となっているが、変動パターン用乱数の乱数の発生範囲は０から１４９となっている。

【４５７２】

特別図柄用乱数は、特別抽選の結果、大当りに当選した場合に大当りの種類（特別遊技状態の態様、特別遊技状態終了後の遊技状態等）を判定するための乱数である。特別図柄用乱数には１バイトの領域が割り当てられており、０から２５５までの値を格納可能となっているが、乱数の発生範囲は０から１９９となっている。これは特別抽選の結果に対応する特別図柄番号を取得するためであり、特別図柄番号では大当り、小当り、はずれの結果だけでなく、大当りや小当りの種類まで特定可能となる。

【４５７３】

なお、乱数発生回路の不具合などにより乱数値が正常に生成できない場合、例えば、乱数として生成した値が常に特定の値になったり、正常に乱数を取得できず、取得した乱数

値が乱数取得時に特定の値になったりする不具合の発生が考えられる。このような場合、特定の値は０になる可能性が高いため、各種乱数が０になった場合には遊技に影響を与えにくいように抽選内容を設定するとよい。例えば、大当り判定用乱数が０の場合には常にはずれとなるように当選範囲を設定する。また、大当りとなる場合に特別図柄用乱数が０の場合には大当りとなることは確定しているので最も遊技者に不利とななならない大当り図柄種別を選択する。さらに、大当り判定用乱数が０の場合には、リーチ判定用乱数であれば非リーチ、変動パターン用の各乱数であれば最も変動時間が短くなるように変動パターンを選択する。これにより、ノイズなどの影響を受けた遊技を迅速に終了させることができ、遊技の安定性を向上させることができる。

【４５７４】

また、本実施形態の遊技機では、主としてハードウェア乱数生成回路によって生成された乱数（ハードウェア乱数）を使用するが、前述したように、生成される乱数の一部又は全部がプログラムの実行によって生成されるソフトウェア乱数であってもよい。

【４５７５】

さらに、乱数の種類によって生成する手段を異ならせてもよい。例えば、特別図柄に関する抽選で使用される乱数をハードウェア乱数生成回路によって生成する一方、普通図柄に関する抽選で使用される乱数をプログラムによって生成するソフトウェア乱数としてもよい。また、抽選の当落に関わる乱数（例えば、大当り判定用乱数）はハードウェア乱数、図柄の変動表示にのみ関わる乱数（例えば、変動パターン用乱数）はソフトウェア乱数としてもよい。

【４５７６】

［３５－２．抽選関連の制御］

続いて、特別抽選を実行するための制御について説明する。前述のように、特別抽選は、所定条件の成立時（始動口に遊技球が入賞した時）に取得された乱数値に基づいて実行されるが、まず、乱数を生成するために事前に実行される処理などについて説明し、続いて、乱数が取得された後に実際に抽選を実行する処理について説明する。

【４５７７】

［３５－２－１．乱数生成の準備処理］

特別抽選に使用される乱数は、電源投入時に実行される電源投入時処理（図３８２）で初期設定される。具体的には、ステップ０２ＴＫ００５０の乱数設定起動処理において、主制御ＭＰＵ１３１１に内蔵されたハードウェア乱数の生成回路を起動する。さらに、生成される乱数の最大値（乱数の生成範囲）を設定する。乱数の生成範囲は、乱数値が８ビット（１バイト）か１６ビット（２バイト）か、可変長か固定長かに対応するレジスタに値を格納する。また、乱数設定起動処理ですべての乱数の生成範囲を規定する必要はなく、乱数取得時に設定するようにしてもよい。

【４５７８】

［３５－２－２．特別抽選に関連する処理］

特別抽選は、前述のように、所定条件の成立時（始動口に遊技球が入賞した時）に各種乱数（保留記憶）を取得し、当該保留記憶に基づく特別図柄の変動表示開始時に実行される。以下、特別抽選の結果が大当りであるか否かの判定（大当り判定用乱数）、大当り当選により発生する特別遊技状態及び特別遊技状態終了後の遊技状態の判定（特別図柄用乱数）、特別図柄の変動表示の態様の判定（変動パターン用乱数等）について説明する。

【４５７９】

本実施形態の遊技機では、特別抽選は特別図柄判定処理で実行される。特別図柄判定処理は、特別図柄変動待ち処理の特別図柄・フラグ設定処理から呼び出される。特別図柄変動待ち処理は、特別図柄の変動開始時に実行される処理であり、タイマ割込み処理（図３２９）の遊技可能時処理（図３５４）から実行される特別図柄・特別電動役物制御処理（ステップ０１ＴＫＳ００８０）から呼び出される。タイマ割込み処理（図３２９）及び遊技可能時処理（図３５４）については前述したとおりであるため説明を省略し、特別図柄・特別電動役物制御処理以降の処理について、特別抽選を実行するまでの処理と各種抽選

を実行する処理について説明する。
【４５８０】
［３５－２－２ａ．特別抽選を実行するまでの処理］
（特別図柄・特別電動役物制御処理）
まず、特別抽選を実行するまでの処理として、特別図柄・特別電動役物制御処理について説明する。特別図柄・特別電動役物制御処理では、始動口に遊技球が入賞した場合には、各種乱数（保留記憶、始動記憶）を取得し、現在の遊技の進行状況に応じた処理を実行する。以下、具体的に各処理について説明する。
【４５８１】
図４９２は、本実施形態の遊技機における特別図柄・特別電動役物制御処理の手順を示すフローチャートである。
【４５８２】
特別図柄・特別電動役物制御処理が実行されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、第一始動口２００２に遊技球が入賞したか否かを判定する（ステップ０８ＴＫＳ０１１０）。第一始動口２００２に遊技球が入賞した場合には（ステップ０８ＴＫＳ０１１０の結果が「Ｙｅｓ」）、始動口入賞時処理を実行し、各種乱数（保留記憶、始動記憶）を取得し、所定の領域に記憶する（ステップ０８ＴＫＳ０１２０）。
【４５８３】
次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、第一始動口２００２に遊技球が入賞しなかった場合（ステップ０８ＴＫＳ０１１０の結果が「Ｎｏ」）、又は、第一始動口２００２への入賞に伴う始動口入賞時処理の実行が完了した場合には、第二始動口２００４に遊技球が入賞したか否かを判定する（ステップ０８ＴＫＳ０１３０）。第二始動口２００４に遊技球が入賞した場合には（ステップ０８ＴＫＳ０１３０の結果が「Ｙｅｓ」）、第一始動口２００２への入賞の場合と同様に、始動口入賞時処理を実行し、各種乱数（保留記憶、始動記憶）を取得し、所定の領域に記憶する（ステップ０８ＴＫＳ０１４０）。
【４５８４】
始動口への入賞に関する処理を終了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊技の進行状況に応じた処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０２１０～０８ＴＫＳ０２９０）。遊技の進行状況は、特別図柄・電動役物動作状態番号によって特定され、各処理で更新される。具体的に説明すると、保留記憶（始動記憶）がない状態（客待ち状態）では特別図柄・電動役物動作状態番号はＴＺ＿ＩＤＯＬとなっており、この場合、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄変動待ち処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０２１０）。遊技開始時の特別図柄・電動役物動作状態番号にはＴＺ＿ＩＤＯＬが設定される。
【４５８５】
特別図柄変動待ち処理は始動口に遊技球が入賞するまで実行され、始動口に遊技球が入賞した場合には、各種乱数（保留記憶、始動記憶）を取得する。さらに、特別図柄・電動役物動作状態番号をＴＺ＿ＨＥＮＤに更新することで、特別図柄・特別電動役物制御処理を次回実行する際に、特別図柄の変動表示を行う特別図柄変動中処理を実行させる。特別図柄変動待ち処理の詳細については、図４９３にて後述する。
【４５８６】
特別図柄・電動役物動作状態番号がＴＺ＿ＨＥＮＤになると、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄変動中処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０２２０）。特別図柄変動中処理では、特別図柄の変動表示を制御する処理等を行う。具体的には、特別図柄の変動時間を経過すると、特別図柄大当り判定移行時設定処理（図示せず）を実行し、特別図柄停止コマンドを設定するとともに、特別図柄・電動役物動作状態番号をＴＺ＿ＪＵＤＧに更新する。
【４５８７】
特別図柄・電動役物動作状態番号がＴＺ＿ＪＵＤＧになると、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄大当り判定処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０２３０）。特別図柄大当り判定処理では、確定停止した特別図柄が特別遊技状態（大当り遊技状態）を発生させるか

否かの判定を行うとともに、特別図柄・電動役物動作状態番号を特別抽選の結果に対応する値（ＴＺ＿ＨＳＴＯＰ又はＴＺ＿ＡＳＴＯＰ）に更新する。

【４５８８】

特別図柄・電動役物動作状態番号がＴＺ＿ＨＳＴＯＰになると、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄はずれ停止処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０２４０）。特別図柄はずれ停止処理では、特別遊技状態（大当り遊技状態）を発生させない場合に特別図柄の変動表示を停止させてその旨を報知する処理等を行うとともに、特別図柄・電動役物動作状態番号をＴＺ＿ＩＤＯＬに更新し、特別図柄変動待ち処理を実行させる。

【４５８９】

特別図柄・電動役物動作状態番号がＴＺ＿ＡＳＴＯＰになると、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄大当り停止処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０２５０）。特別図柄大当り停止処理では、大当り遊技状態を発生させる場合に特別図柄の変動表示を停止させてその旨を報知する処理等を行う。さらに、特別遊技状態（大当り遊技状態）に移行することで大入賞口を開放させるために、特別図柄・電動役物動作状態番号をＴＤ＿ＦＩＮＴに更新し、大入賞口開放前インターバル処理を実行させる。

【４５９０】

特別図柄・電動役物動作状態番号がＴＤ＿ＦＩＮＴになると、主制御ＭＰＵ１３１１は、大入賞口開放前インターバル処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０２６０）。大入賞口開放前インターバル処理では、特別遊技状態（大当り遊技状態）を発生させて大当り動作が開始される旨を報知するための処理等を行うとともに、特別図柄・電動役物動作状態番号をＴＤ＿ＯＰＥＮに更新し、大入賞口開放処理を実行させる。

【４５９１】

特別図柄・電動役物動作状態番号がＴＤ＿ＦＯＰＥＮになると、主制御ＭＰＵ１３１１は、大入賞口開放処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０２７０）。大入賞口開放処理では、大入賞口を開状態とすることにより各大入賞口に遊技球が入球容易とする大当り動作に関する処理等を行うとともに、特別図柄・電動役物動作状態番号をＴＤ＿ＣＬＯＳＥに更新し、大入賞口閉鎖中処理を実行させる。

【４５９２】

特別図柄・電動役物動作状態番号がＴＤ＿ＣＬＯＳＥになると、主制御ＭＰＵ１３１１は、大入賞口閉鎖中処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０２８０）。大入賞口閉鎖中処理では、大入賞口を開状態から閉状態とすることにより各大入賞口に遊技球が入球困難とする大当り動作に関する処理等を行うとともに、特別図柄・電動役物動作状態番号をＴＤ＿ＣＬＯＳＥに更新し、大入賞口開放終了インターバル処理を実行させる。

【４５９３】

特別図柄・電動役物動作状態番号がＴＤ＿ＥＩＮＴになると、主制御ＭＰＵ１３１１は、大入賞口開放終了インターバル処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０２８０）。大入賞口閉鎖中処理では、大当り動作が終了しているときにはその旨を報知する処理等を行う。さらに、特別遊技状態（大当り遊技状態）に移行した後の遊技状態を設定し、特別図柄・電動役物動作状態番号をＴＤ＿ＩＤＯＬに更新する。

【４５９４】

以上のように、特別図柄・電動役物動作状態番号を更新することによって遊技の進行状況に応じた処理を実行することができる。

【４５９５】

（特別図柄変動待ち処理）

続いて、特別抽選を実行するまでの処理として、特別図柄変動待ち処理について説明する。特別図柄変動待ち処理では、前述のように、特別図柄変動待ち処理は始動口に遊技球が入賞するまで実行され、始動口に遊技球が入賞した場合には、各種乱数（保留記憶、始動記憶）を取得する。以下、特別図柄変動待ち処理の詳細について説明する。

【４５９６】

図４９３は、本実施形態の遊技機における特別図柄変動待ち処理の手順を示すフローチ

ャートである。
【４５９７】
特別図柄変動待ち処理が開始されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄の変動表示が保留されている特図保留数が０であるか否かを判定する（ステップ０８ＴＫＳ０３１０）。特図保留数が０の場合には（ステップ０８ＴＫＳ０３１０の結果が「Ｙｅｓ」）、特別図柄を変動表示できず、特別抽選は実行されないので、本処理を終了する。
【４５９８】
特図保留数が０でない場合（ステップ０８ＴＫＳ０３１０の結果が「Ｙｅｓ」）、すなわち、特別図柄の変動表示が保留されている場合には、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄２の保留数が１以上であるか否かを判定する（ステップ０８ＴＫＳ０３２０）。
【４５９９】
本実施形態の遊技機では、特別図柄２による変動表示を特別図柄１による変動表示よりも優先するため、特別図柄２の保留数が１以上である場合には（ステップ０８ＴＫＳ０３２０の結果が「Ｙｅｓ」）、特別図柄２変動設定データをセットし（ステップ０８ＴＫＳ０３３０）、特別図柄２による変動表示を実行するための設定を行う。一方、特別図柄２の保留数が１以上でない場合（ステップ０８ＴＫＳ０３２０の結果が「Ｙｅｓ」）、すなわち、特別図柄２の保留数が０であり、かつ、特別図柄１の保留数が１以上の場合には、特別図柄１変動設定データをセットし（ステップ０８ＴＫＳ０３４０）、特別図柄１による変動表示を実行するための設定を行う。
【４６００】
なお、特別図柄変動設定データは、処理の実行対象が特別図柄１か特別図柄２かを識別するための情報である。すなわち、処理の実行対象が特別図柄１の場合には特別図柄１変動設定データ、特別図柄２の場合には特別図柄２変動設定データを設定する。このように、特別図柄変動設定データを事前に設定することで、以降に実行される処理について、該特別図柄変動設定データに対応したワーク領域、データテーブルを参照可能とすることで、特別図柄１と特別図柄２とで、共通の処理を実行可能としている。
【４６０１】
続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、演出表示装置１６００の保留表示を更新したり、演出に反映させたりするために、保留表示変動開始時保留コマンドを設定する（ステップ０８ＴＫＳ０３５０）。
【４６０２】
次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄・フラグ設定処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０３６０）。特別図柄・フラグ設定処理は、特別抽選を実行するための処理、特別抽選に当選した場合に抽選結果に基づき大当り図柄、すなわち、特別遊技状態の態様や特別遊技状態終了後の遊技状態を決定するための処理等を実行する。特別図柄・フラグ設定処理の詳細については、図４９４にて後述する。
【４６０３】
特別図柄・フラグ設定処理により、特別抽選の結果が導出されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄の変動表示の対応を設定する特別図柄変動パターン設定処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０３７０）。特別図柄変動パターン設定処理の詳細については、図５００にて後述する。
【４６０４】
次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、保留記憶を更新する（ステップ０８ＴＫＳ０３８０）。具体的には、保留記憶を記憶している領域について、記憶されている各種乱数をシフトさせ、変動表示を開始する特別図柄の各種乱数をクリアする。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄の変動表示を開始するために必要なデータを設定する特別図柄変動中移行時設定処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０３９０）。特別図柄変動中移行時設定処理では、特別図柄の変更時間などの図柄の変動表示に関する処理や外部に出力される特別図柄試験信号に関する処理などが行われる。
【４６０５】

さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、周辺制御基板１５１０に送信する各種コマンドを設定する（ステップ０８ＴＫＳ０４００）。設定される各種コマンドには、状態表示回数コマンド、特別図柄変動パターンコマンド、特別図柄図柄種別コマンド及び変動開始時状態コマンドが含まれる。

【４６０６】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄保留識別履歴を更新する（ステップ０８ＴＫＳ０４１０）。特別図柄保留識別履歴には特別図柄の変動表示に関する情報の履歴が時系列に沿って記憶され、例えば、保留している特別図柄の種類（特別図柄１又は特別図柄２）が記憶される。特別図柄１を“１”、特別図柄２を“２”に設定し、保留されていない場合には“０”を記憶すると、変動開始時に特別図柄保留識別履歴が０か否かを判定し、０の場合には処理を終了するように制御できる（ステップ０８ＴＫＳ０３１０）。

【４６０７】

最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄・電動役物動作状態番号を変動待ち（ＴＺ＿ＩＤＯＬ）から変動中（ＴＺ＿ＨＥＮＤ）に更新する（ステップ０８ＴＫＳ０４２０）。

【４６０８】

（特別図柄・フラグ設定処理）

最後に、特別抽選を実行するまでの処理として、特別図柄・フラグ設定処理（ステップ０８ＴＫＳ０３６０）について説明する。図４９４は、本実施形態の遊技機における特別図柄・フラグ設定処理の手順を示すフローチャートである。

【４６０９】

特別図柄・フラグ設定処理が実行されると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、特別抽選の対象となる各種乱数（保留記憶）を取得し、始動記憶領域（特別図柄の変動表示を開始する保留記憶を格納するための領域）に格納する（ステップ０８ＴＫＳ０５１０）。

【４６１０】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別抽選の結果を判定する特別図柄判定処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０５２０）。特別図柄判定処理では、始動記憶領域に記憶された各種乱数から大当り判定用乱数に基づき特別抽選の結果が大当り、小当り、はずれのいずれであるかを判定する。さらに、特別図柄用乱数に基づき特別図柄番号（大当り図柄番号）を抽選する。

【４６１１】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、変動表示される特別図柄の停止図柄の設定等を行う停止図柄・フラグ設定処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０５３０）。最後に、特別図柄番号を図柄情報値に変換する特別図柄変換処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０５４０）。

【４６１２】

［３５－２－２ｂ．各種抽選を実行する処理］

以上、各種抽選を実行するまでの処理について説明した。次に、実際に抽選を行う手順について説明する。ここでは、大当り判定及び停止図柄（特別図柄、大当り図柄）を抽選する特別図柄判定処理と、特別図柄の変動表示の変動パターンを抽選する特別図柄変動パターン設定処理（変動パターン選択判定処理）について説明する。

【４６１３】

（特別図柄判定処理）

図４９５は、本実施形態の遊技機の特別図柄判定処理の手順を示すフローチャートである。

【４６１４】

主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、始動記憶領域の大当り判定用乱数バッファから大当り判定用乱数を取得する（ステップ０８ＴＫＳ０６１０）。さらに、遊技機の設定値を取得すると（ステップ０８ＴＫＳ０６２０）。本実施形態の遊技機では、遊技機の設定値に１から６までの値を設定可能となっており、図４９１に示したように、設定値が大きいほど特別抽選の当選確率が高くなるようになっている。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、遊

技状態（確率状態）を取得する（ステップ０８ＴＫＳ０６３０）。遊技状態（確率状態）は、特別抽選の当選確率が高確率か低確率かを示しており、例えば、高確率の場合に設定される確変フラグに基づいて取得することができる。

【４６１５】

ここで、主制御ＭＰＵ１３１１は、大当り判定用の乱数値が生成範囲内にあるか否かを判定してもよい。このとき、大当り判定用の乱数値が生成範囲内にある場合にはステップ０８ＴＫＳ０６４０以降の処理を実行する。一方、大当り判定用の乱数値が生成範囲内にない場合には、判定結果を「はずれ」とし、はずれ設定処理（ステップ０８ＴＫＳ０７８０）を実行すればよい。

【４６１６】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、大当り判定を行うための上限値を取得する（ステップ０８ＴＫＳ０６４０）。本実施形態の遊技機では、特別抽選の結果が大当りであるか否かは、大当り判定用の乱数の値が、所定の下限値と上限値との間にあるか否かに基づいて判定される。このとき、上限値と下限値は、テーブル形式で保持してもよいし、基準値を設定し、計算式によって導出するようにしてもよい。また、上限値又は下限値の一方を固定値としてもよい。これにより、大当り判定用の閾値（上限値、下限値）を格納する領域の記憶容量を削減することができる。本実施形態の遊技機では、図４９０に示すように、上限値を共通の値としている。

【４６１７】

主制御ＭＰＵ１３１１は、大当り判定用乱数と上限値とを比較し、大当り判定用乱数が上限値以下であるか否かを判定する（ステップ０８ＴＫＳ０６５０）。大当り判定用乱数が上限値以下の場合には（ステップ０８ＴＫＳ０６５０の結果が「Ｙｅｓ」）、大当り判定を行うための下限値を取得する（ステップ０８ＴＫＳ０６６０）。さらに、大当り判定用乱数と下限値とを比較し、大当り判定用乱数が下限値以上であるか否かを判定する（ステップ０８ＴＫＳ０６７０）。大当り判定用乱数が下限値以上である場合には（ステップ０８ＴＫＳ０６７０の結果が「Ｙｅｓ」）、特別抽選の結果が大当りとなる。大当り判定については、さらに詳細を後述する。

【４６１８】

特別抽選の結果が大当りになると、主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、大当り設定値（フラグ）を設定する（ステップ０８ＴＫＳ０６８０）。さらに、特別図柄判定データをセットし（ステップ０８ＴＫＳ０６９０）、所定の領域（レジスタ）に特別図柄用乱数を格納する（ステップ０８ＴＫＳ０７００）。

【４６１９】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄判定データから特別図柄用乱数に基づいて大当り図柄種別番号（特別図柄）を検索する（ステップ０８ＴＫＳ０７１０）。特別図柄判定データは、閾値と大当り図柄種別番号との組み合わせを一レコードとし、複数のレコードを有するテーブル形式で構成される。大当り図柄種別番号の検索では、特別図柄用乱数と閾値を比較し、条件に適合する大当り図柄種別番号（図柄種別番号）を特定する。

【４６２０】

本実施形態では、閾値は下限値となっており、特別図柄判定データは、下限値と大当り図柄種別番号との組み合わせで構成される。具体的な検索手順については後述する。なお、閾値を上限値のみで構成するようにしてもよい。また、閾値を上限値と下限値で構成し、大当り判定の場合と同様に上限値と下限値を比較するようにしてもよい。なお、大当り図柄種別番号を取得するステップ０８ＴＫＳ０６４０からステップ０８ＴＫＳ０６７０までの処理を大当り設定処理とする。

【４６２１】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、特定された大当り図柄種別番号に基づいて種別コマンドを設定する種別コマンド設定処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０７２０）。さらに、特別図柄番号（大当り図柄番号）を設定する（ステップ０８ＴＫＳ０７３０）。特別図柄番号（大当り図柄番号）は、後述する特別図柄変換処理（図示せず）で図柄情報値に変

換するためのデータである。特別図柄番号は、特別図柄用乱数の値に基づいて決定される。本実施形態の遊技機では、特別図柄用乱数は０から１９９までの値が設定されるが、１加算することにより、１から２００までの値となるように補正し、特別図柄番号（大当り図柄番号）とする。その後、本処理を終了する。

【４６２２】

一方、大当り判定用乱数が上限値より大きい場合には（ステップ０８ＴＫＳ０６５０の結果が「Ｎｏ」）、又は、大当り判定用乱数が下限値より小さい場合には（ステップ０８ＴＫＳ０６７０の結果が「Ｎｏ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、小当りに当選したか否かを判定する（ステップ０８ＴＫＳ０７４０）。ステップ０８ＴＫＳ０７４０の処理は、大当り判定の場合におけるステップ０８ＴＫＳ０６４０からステップ０８ＴＫＳ０６７０までの処理に相当する。

【４６２３】

小当りに当選したか否かを判定する手順は、大当り判定の場合と同様に、上限値と下限値と比較することによって判定してもよいし、当りとなる値を保持するようにしてもよい。上限値と下限値と比較する場合には、大当りの当選範囲とは異ならせるようにする。また、上限値と下限値を設定値に関わらず固定としてもよい。これにより、小当りの当選判定に必要な閾値を格納するための記憶領域を削減することができる。

【４６２４】

小当りに当選した場合には（ステップ０８ＴＫＳ０７４０の結果が「Ｙｅｓ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、小当り設定処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０７５０）。小当り設定処理では、大当り設定処理と同様に、小当り図柄種別番号（図柄種別番号）を特定する。さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、特定された小当り図柄種別番号に基づいて種別コマンドを設定する種別コマンド設定処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０７６０）。

【４６２５】

最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄番号（小当り図柄番号）を設定する（ステップ０８ＴＫＳ０７３０）。特別図柄番号（小当り図柄番号）は、大当り図柄番号と同様に、特別図柄用乱数がベースとなるため、０から１９９までの範囲の値となる。しかしながら、大当り図柄番号と重複することを避けるため、特別図柄用乱数を４分の１とすることで０から４９の値に変換する。さらに、大当り図柄番号の上限値となる２００に変換された値を加算し、さらに、１加算することで２０１から２５０までの値となるように変換することができる。これにより、大当りは１から２００、小当りは２０１から２５０となり、特別図柄番号により当りの種類を特定することが可能となる。特別図柄番号（小当り図柄番号）の設定が完了すると、その後、本処理を終了する。

【４６２６】

一方、小当りに当選しなかった場合には（ステップ０８ＴＫＳ０７４０の結果が「Ｎｏ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別抽選の結果がはずれであるため、はずれ設定処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０７９０）。はずれ設定処理では、特別図柄番号を０に設定する。これにより、特別図柄番号が０から２５０までの範囲で設定されることとなる。

【４６２７】

（大当り判定）

ここで、大当り判定用乱数に基づく抽選について説明する。図４９６は、抽選結果の判定手段を説明するための図である。本実施形態の遊技機では、前述したように、小当りについても大当り判定用乱数に基づいて判定する。また、確率状態や遊技機の設定値などによって大当りの当選確率が異なっている。（Ａ）は高確率状態で遊技機の設定値が１の場合に特別図柄２の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（Ｂ）は高確率状態で遊技機の設定値が６の場合に特別図柄２の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（Ｃ）は高確率状態で遊技機の設定値が６の場合に特別図柄１の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（Ｄ）は低確率状態で遊技機の設定値が６の場合に特別図柄２の変動表示（特別抽選）の結果を判定するためのテーブル、（Ｅ）は低確率状態で遊技機の設定値が１の場合に特別図柄２の変動表示（特別抽選）の結

果を判定するためのテーブルを示すものである。

【４６２８】

本実施形態の遊技機では、小当りは、特別図柄２に基づく特別抽選の場合に当選するように設定されている。特別図柄１の場合は大当り判定用乱数の値が６０２５４の場合にのみ小当りに当選するようになっており、ほとんど当選しないように設定されている。また、確率状態は、大当りの当選確率を示すものであるため、小当りの当選確率は高確率状態であっても低確率状態であっても同じになる。また、小当りの当選範囲は特別図柄の種類に応じて固定されており、特別図柄１であれば大当り判定用乱数の値が６０２５４の場合のみ、特別図柄２であれば大当り判定用乱数の値が６００５０から６０２５４までの場合に小当りに当選する。

【４６２９】

以上のように、本実施形態の遊技機では、大当りの判定値については、確率状態、遊技機の設定値に関わらず特別図柄１と特別図柄２とで共通の値（範囲）が設定される。一方、小当りの判定値については、特別図柄１と特別図柄２とで非共通となっているが、特別図柄１と特別図柄２で共通としてもよい。なお、図示した大当り及び小当りの当選範囲は一例であり、これらの値に限定されることはない。

【４６３０】

また、図４９０に示したように、大当り判定用乱数は０から６３５３４までの値となっているが、２バイトの領域が割り当てられているため、実際には６５５３５までの値を格納することができる。本実施形態の遊技機では、６３５３５から６５５３５までの値は予備領域として確保されており、乱数の発生範囲の範囲外となっている。

【４６３１】

また、図４９１にも示したように、大当りの範囲の上限値が大当り判定用乱数の発生範囲の上限値と一致している。さらに、大当りの範囲の上限値は確率状態や遊技機の設定値、特別図柄の種類に関わらず一致しており、確率状態や遊技機の設定値に応じて下限値を変更している。

【４６３２】

また、大当り判定用乱数を格納する領域は２バイトであるため、大当り判定用乱数の発生範囲を超えた値を格納することが可能となっている。通常、ハードウェア乱数であってもソフトウェア乱数であっても指定された範囲外の乱数を発生させることはないが、発生した乱数を取得する際にノイズなどの要因で範囲外（上限値以上）の大当り判定用乱数が取得されてしまうおそれがある。

【４６３３】

図４９７は、ノイズ等の要因で大当り判定用乱数の一部のビットが変更され、範囲外の値に変化する過程を説明する図である。

【４６３４】

図４９７に示す例では、大当り判定用乱数として“４８１７２”（“１０１１１１００００１０１１００ｂ”）が生成されたが、ノイズ等の影響により、２ビット目の“０”が“１”に変化してしまった場合を示している。これにより、取得された大当り判定用乱数が“１１１１１１００００１０１１００ｂ”（“６４５５６”）となる。このように、大当り判定用乱数の上限値は“６３５３４”であり、上限値を超える値となってしまっている。

【４６３５】

これに対し、本実施形態の遊技機では、大当り判定用乱数に基づく判定は上限値及び下限値のそれぞれと比較しているため、範囲外の大当り判定用乱数が取得された場合であっても大当りと判定されることはない。具体的には、図４９５のステップ０８ＴＫＳ０６５０の判定結果が「Ｎｏ」となることからそのまま小当りの当選判定の処理が実行される。なお、下限値を下回る範囲外の場合には図４９５のステップ０８ＴＫＳ０６７０の判定結果が「Ｎｏ」となり、上限値を上回る範囲外の場合と同様に、小当りの当選判定の処理が実行される。

【４６３６】

すなわち、大当り判定用乱数が範囲外であってもそのまま取得した乱数の範囲が所定の範囲を超えた値であるか否かを判定するなどの例外処理を経由せずに通常の制御が継続されることになる。小当りの判定も大当りの判定と同様に、上限値及び下限値とそれぞれ比較するため、例外処理を実行することなく、通常の制御で制御を継続することができる。また、取得した乱数が仮に範囲外であっても大当りにならないように制御することで、ホールが損害を被ることを防止することができる。

【４６３７】

なお、大当り判定用乱数が範囲外となった場合には、はずれであることが確定しているので、リーチの発生を抑制してもよい。例えば、リーチ判定用乱数の値を非リーチとなる値に更新してもよい。このとき、変動時間が最短の変動パターンを選択するようにしてもよい。これにより、ノイズなどの影響を受けた遊技を迅速に終了させることができ、遊技の安定性を向上させることができる。

【４６３８】

以上のように、本実施形態の遊技機では、大当り判定用乱数が範囲外の値となった場合であってもはずれと判定された場合と同様に扱うことで、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができる。これにより、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる。

【４６３９】

（大当り図柄判定）

続いて、特別図柄乱数に基づいて特別図柄判定用データから大当り図柄種別を特定（検索）する手順について説明する（図４９５のステップ０８ＴＫＳ０７１０）。図４９８は、特別図柄判定用データの一例を示す図であり、（Ａ）は特別図柄１の場合、（Ｂ）は特別図柄２の場合を示す。特別図柄判定用データは、特別図柄１用と特別図柄２用のテーブルが定義されているが、共通のテーブルとしてもよいし、一方を固定値としてもよい。

【４６４０】

本実施形態の遊技機では、特別図柄１の場合には、特図１大当り図柄種別３、特図１大当り図柄種別２、特図１大当り図柄種別１、特図１大当り図柄種別０の順で遊技者に不利にならないように設定している。特別図柄２の場合も同様に特図２大当り図柄種別９が最も遊技者に不利にならないように設定している。

【４６４１】

本実施形態の遊技機では、図４９０に示したように、特別図柄乱数は０から１９９の範囲で生成される。例えば、特図１大当り図柄種別３であれば、特別図柄１の変動表示において特別図柄乱数の値が１９０から１９９の間となった場合に選択される。

【４６４２】

特別図柄乱数に基づいて特別図柄判定用データから大当り図柄種別を特定（検索）する手順としては、まず、特別図柄１か特別図柄２かを特定し、対応するテーブルの先頭レコードから特別図柄乱数と閾値（下限値）を比較する。比較した結果、特別図柄乱数が閾値以上の場合に対応する大当り図柄種別を選択する。一方、特別図柄乱数が閾値よりも小さい場合には、次のレコードで同様に比較する。最終レコードの閾値（下限値）は０であるため、必ず最後には特別図柄乱数が閾値以上となり、大当り図柄種別が選択される。

【４６４３】

続いて、生成範囲外の特別図柄乱数が取得された場合について説明する。図４９９は、特別図柄乱数に対応する図柄種別を説明する図であり、（Ａ）は特別図柄１の場合、（Ｂ）は特別図柄２の場合を示す。

【４６４４】

特別図柄乱数は２バイトの領域が割り当てられており、０から２５５までの値を格納することができる。図４９９に示すように、特別図柄乱数の生成範囲は０から１９９であるため、２００から２５５までの値は生成範囲外となる。そのため、大当り判定用乱数の場合と同様に、ノイズなどの影響により、範囲外の特別図柄乱数が取得されるおそれがある。上述した大当り図柄種別の特定方法では、範囲外の特別図柄乱数が取得されると、最初

に比較される下限値よりも大きな値となるため、特図１大当り図柄種別３が検索される。すなわち、閾値が下限値となっている場合には、閾値の大きい順に比較されるため、範囲外の値は本来の生成範囲よりも大きな値となることから最初の比較で条件が成立することになる。上述した例では、最も遊技者に有利な大当り図柄種別が選択される。

【４６４５】

大当り判定用乱数が範囲外となった場合には、遊技者が最も不利になるように制御されていたが、特別図柄乱数が範囲外となっても大当り（又は小当り）となることが確定しているため、遊技者が最も不利になるように制御すると遊技者に不利益となってしまうことになる。そのため、本実施形態の遊技機では、前述したように、最も不利とならないように制御している（最も有利となるように制御することが望ましい）。

【４６４６】

したがって、特別図柄乱数の値が生成範囲外であった場合に選択する大当り図柄種別を先頭レコードに配置することで意図的に特定の大当り図柄種別を選択させるように制御できる。また、先頭レコードに生成範囲の上限値を設定することで生成範囲外の乱数が取得された場合にのみ選択される大当り図柄種別を設定することができる。

【４６４７】

なお、閾値を上限値とすると、閾値の小さい順に比較されるため、最後の比較で条件が成立することから、生成範囲外の乱数が取得された場合に選択される大当り図柄種別を最終レコードにすればよい。

【４６４８】

以上のように構成することで、プログラムに例外処理を追加することなくデータの配置や追加のみで生成範囲外の乱数が取得された場合に選択される大当り図柄種別を設定することが可能となり、生成範囲外の乱数が取得された場合であっても通常の遊技制御を継続できることから遊技制御を簡素化することで処理負荷を低減し、安定性を向上させることができる。

【４６４９】

（特別図柄変動パターン設定処理）

続いて、特別図柄の変動表示における変動パターンを設定するための特別図柄変動パターン設定処理（ステップ０８ＴＫＳ０３７０）について説明する。特別図柄変動パターン設定処理は、変動パターンを選択するための処理（変動パターン判定処理）を含む。図５００は、特別図柄変動パターン設定処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【４６５０】

主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、特別図柄作動保留球数を取得する（ステップ０８ＴＫＳ０８１０）。特別図柄作動保留球数は、リーチ確率選択保留球数エリアに格納される。

【４６５１】

さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄作動保留球数及び大当りフラグに基づいて、特別図柄の変動パターンを選択する変動パターン選択判定処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０８２０）。変動パターン選択判定処理の詳細については、図５０１にて後述する。

【４６５２】

次に、主制御ＭＰＵ１３１１は、変動パターン選択判定処理によって抽出された変動パターン値を取得し、特別図柄変動時間データから変動パターン値に対応するデータ（変動時間値）を検索する（ステップ０８ＴＫＳ０８３０）。

【４６５３】

さらに、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別図柄の変動表示における変動パターンに定義された変動タイプを選択するための変動タイプ判定処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０８４０）。変動タイプ判定処理によって取得された変動タイプ種別値を設定する。

【４６５４】

最後に、主制御ＭＰＵ１３１１は、変動時間加算値データから変動タイプ種別値に対応する変動時間加算値を検索する（ステップ０８ＴＫＳ０８５０）。変動時間加算値は変動

タイプに対応する加算時間であり、例えば、疑似連回数に応じた加算時間などに相当する。さらに、検索された変動時間加算値を特別図柄加算タイマエリアに格納し、特別図柄変動パターン設定処理を終了する。

【４６５５】

（変動パターン選択判定処理）

続いて、変動パターン選択判定処理（ステップ０８ＴＫＳ０８２０）について説明する。図５０１は、変動パターン選択判定処理の手順の一例を示すフローチャートである。変動パターン選択判定処理は、特別図柄の変動表示における変動パターンを選択するための処理である。また、始動入賞時に実施される先読み処理でも本処理は呼び出される。

【４６５６】

主制御ＭＰＵ１３１１は、まず、変動テーブル番号に基づいて特別図柄別変動振り分け情報源テーブルを取得する（ステップ０８ＴＫＳ０９１０）。特別図柄別変動振り分け情報源テーブルは変動テーブル番号に対応して複数定義されている。特別図柄別変動振り分け情報源テーブルは、特別図柄１及び特別図柄２のそれぞれに対し、当り変動選択情報テーブル、リーチ変動選択情報テーブル、はずれ変動選択情報テーブル及び特別図柄リーチ確率テーブルが指定されている。

【４６５７】

続いて、主制御ＭＰＵ１３１１は、特別抽選の結果が大当り又は小当りに当選したか否かを判定する（ステップ０８ＴＫＳ０９２０）。大当り又は小当りに当選していない場合（ステップ０８ＴＫＳ０９２０の結果が「Ｎｏ」）、すなわち、特別抽選の結果がはずれの場合には、リーチが発生するか否かを判定する（ステップ０８ＴＫＳ０９３０）。リーチが発生するか否かは、遊技状態や保留球数などに基づいて特別図柄リーチ確率テーブル（リーチ確率データ）が特定され、リーチ判定用乱数に基づいて抽選することによって判定される。

【４６５８】

リーチが発生しないと判定された場合には（ステップ０８ＴＫＳ０９３０の結果が「Ｎｏ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、はずれ変動パターン選択テーブルを選択する（ステップ０８ＴＫＳ０９４０）。なお、大当り判定用乱数が範囲外となった場合には、必ずリーチが発生しないと判定するようにしてもよい。迅速に次変動に移行させることにより遊技への影響を最小限にする。

【４６５９】

主制御ＭＰＵ１３１１は、はずれ変動パターン選択テーブルがされると、はずれ変動パターン選択処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０９５０）。はずれ変動パターン選択処理では、はずれ変動パターン選択値データテーブルを指定し、遊技状態（時短状態等）、保留球数等に基づいて、複数のはずれ変動パターン選択データから一のはずれ変動パターン選択データを特定する。なお、大当り判定用乱数が範囲外となり、かつ、時短状態の場合には、変動時間が最短となる変動パターンを選択することで、遊技への影響が最小限になるように制御する。なお、変動時間が最短となる変動パターンの選択は、時短状態に加えて特別図柄作動保留球数に基づいて決定するようにしてもよい。例えば、特別図柄作動保留球数が所定値以上の場合に限り変動時間が最短となる変動パターンを強制的に選択するようにしてもよい。

【４６６０】

一方、リーチが発生すると判定された場合には（ステップ０８ＴＫＳ０９３０の結果が「Ｙｅｓ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、リーチ変動パターン選択テーブルを選択し（ステップ０８ＴＫＳ０９６０）、リーチ変動パターン選択処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０９７０）。リーチ変動パターン選択処理は、はずれ変動パターン選択処理と同様の処理を行う。具体的には、リーチ変動パターン選択値データテーブルを指定し、遊技状態や保留球数等に基づいて変動パターンを選択する。

【４６６１】

なお、大当り又は小当りに当選していない場合には（ステップ０８ＴＫＳ０９２０の結

果が「Ｎｏ」）、先読み処理から呼び出された場合も含む。また、先読み処理から呼び出された場合には、リーチ判定用乱数及び先読み時用のリーチ確率データに基づいて変動パターン選択テーブルを選択する。

【４６６２】

大当り又は小当りに当選した場合には（ステップ０８ＴＫＳ０９２０の結果が「Ｙｅｓ」）、主制御ＭＰＵ１３１１は、当選時変動パターン選択テーブルを選択し（ステップ０８ＴＫＳ０９８０）、当選時変動パターン選択処理を実行する（ステップ０８ＴＫＳ０９９０）。当選時変動パターン選択処理は、はずれ変動パターン選択処理と同様の処理を行う。具体的には、当選時変動パターン選択値データテーブルを指定し、遊技状態や保留球数等に基づいて変動パターンを選択する。なお、特別図柄用乱数が範囲外となった場合には、選択可能な変動パターンのうち、変動時間が最短となる変動パターンを選択し、遊技への影響を抑制する。

【４６６３】

変動パターン選択処理（はずれ変動パターン選択処理、リーチ変動パターン選択処理、当選時変動パターン選択処理）が終了すると、主制御ＭＰＵ１３１１は、変動設定処理を実行する（０８ＴＫＳ１０００）。変動設定処理では、各変動パターン選択処理で特定された変動パターン選択データ（はずれ変動パターン選択データ、リーチ変動パターン選択データ、当り変動パターン選択データ）から変動パターン番号を特定する。変動設定処理の終了後、変動パターン選択判定処理を終了する。

【４６６４】

ここで、特別抽選の結果がはずれであり、かつ、リーチが発生する場合に変動パターン用乱数が範囲外となる場合について説明する。図５０２は、リーチ変動パターン選択データの一例を示す図である。なお、はずれ変動パターン選択データ及び当り変動パターン選択データについても同様の構成となっている。

【４６６５】

本実施形態の遊技機では、変動パターン用乱数に基づいてリーチ変動パターン選択データから変動パターンを選択する。変動パターンを選択する方法は、大当り図柄種別を選択する場合と同様に、リーチ変動パターン選択データの先頭から閾値と乱数値（変動パターン乱数）を比較し、閾値よりも変動パターン乱数の方が大きい場合に対応する変動パターンが選択される。

【４６６６】

変動パターン用乱数は１バイトの領域が割り当てられており、０から２５５までの値を格納することができる。図４９０に示すように、変動パターン用乱数の生成範囲は０から１４９であるため、１５０から２５５までの値は生成範囲外となる。そのため、大当り判定用乱数や特別図柄用乱数の場合と同様に、ノイズなどの影響により、範囲外の値が取得されるおそれがある。前述のように、変動パターンを特定する際には、閾値が下限値となっていることから範囲外の値は本来の生成範囲よりも大きな値となるため最初の比較で条件が成立するため、最も期待度の高い変動パターンであるＳＰＳＰリーチが検索されることになる。本実施形態の遊技機では、特別図柄用乱数の場合と同様に、最も不利な変動パターンを選択しないように制御しており、このように構成することで遊技の興趣が低下することを抑制することができる。

【４６６７】

［３５－３．効果・その他］

以上のように、本実施形態の遊技機では、大当り判定用乱数が範囲外であってもそのまま取得した乱数の範囲が所定の範囲を超えた値であるか否かを判定するなどの例外処理を経由せずに通常の制御が継続されることになる。小当りの判定も大当りの判定と同様に、上限値及び下限値とそれぞれ比較するため、例外処理を実行することなく、通常の制御で制御を継続することができる。これにより、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる。また、取得した乱数が仮に範囲外であっても大当りにならないように制御することで、ホールが損害を被ることを防止す

ることができる。
【４６６８】
　また、本実施形態の遊技機では、プログラムに例外処理を追加することなくデータの配置や追加のみで生成範囲外の乱数が取得された場合に選択される大当り図柄種別や変動パターンを設定することが可能となり、生成範囲外の乱数が取得された場合であっても通常の遊技制御を継続できることから遊技制御を簡素化することで処理負荷を低減し、安定性を向上させることができる。さらに、大当り図柄種別や変動パターンを選択するために取得された乱数が範囲外であった場合に最も不利となる結果を選択しないように制御することによって遊技の興趣の低下を抑制することができる。
【４６６９】
　（普通図柄）
　なお、特別図柄だけでなく、普通図柄でも同様に抽選を実行することができる。具体的には、「大当り判定用乱数」を「当り判定用乱数」、「特別図柄用乱数」を「当り図柄用乱数」、特別図柄用の「変動パターン用乱数」を普通図柄用の「変動パターン用乱数」に置き換えて上述した特別図柄に対する処理を適用すればよい。このとき、特別図柄に関する乱数の場合にはハードウェア乱数により生成し、普通図柄に関する乱数の場合にはソフトウェア乱数により生成するようにしてもよい。
【４６７０】
　また、特別図柄による抽選（特別抽選）は大当りの種類が多く、普通図柄による抽選（普通抽選）は当りの種類が少ないことから、特別図柄の大当り判定用乱数の生成範囲を２バイト分すべての範囲（０～６５５３５）とすることで範囲外をなくす一方、普通図柄の当り判定用乱数の生成範囲は２バイト分すべての範囲とせずに一部の領域としてもよい。これにより、特別抽選については精細な抽選を可能とするとともに普通抽選については適切な範囲を設定することができる。
【４６７１】
　（その他）
　本実施形態の遊技機において、取得された乱数が範囲外になる場合は、乱数生成回路で生成された乱数が範囲外の場合に限らない。例えば、生成された乱数は正常であっても主制御ＲＡＭ１３１２に記憶する際にノイズなどの影響で範囲外の値となったり、主制御ＲＡＭ１３１２から値を読み出す過程で範囲外の値として読み出されたりする場合も含まれる。
【４６７２】
　また、大当り判定用乱数について２バイトすべての値を生成範囲とした場合であっても乱数生成回路の異常が発生した場合には、生成範囲外の乱数値が取得された場合と同様に、遊技者にとって最も不利な結果となるように判定結果を導出し、以降の処理を継続する。なお、乱数生成回路の異常は主制御ＭＰＵ１３１１の所定のレジスタの値から異常を検出することができる。また、主制御ＭＰＵ１３１１の所定のレジスタから異常が検出された場合には、処理を継続せずに遊技停止とし、セキュリティ信号を出力するように制御してもよい。遊技停止からの復帰は電源の遮断及び再投入により行えばよい。
【４６７３】
　乱数生成回路そのものの異常が発生した場合に遊技を停止することについて前述したが、乱数生成回路そのものには異常が発生しておらず、取得された乱数が生成範囲外の場合には、磁石、振動センサ検出時の異常の場合などとは異なり、遊技を停止せず、また、乱数が異常（生成範囲外）であることを報知しないようにする。これは、遊技場はノイズが発生しやすい環境であるため、頻繁に遊技が停止されることで遊技の興趣を低下させてしまうおそれがあるからである。
【４６７４】
　なお、大当り判定用乱数については異常を報知し、遊技を停止するようにしてもよい。大当り判定用乱数の異常は遊技価値の付与にも密接にかかわることもあり、生成範囲外の乱数が取得されることで遊技者に最も不利な結果となることから遊技の興趣を低下させて

しまうそれがあるからである。特別図柄用乱数や変動パターン用乱数については大当りの判定結果には影響を与えないので、前述のように、遊技停止や異常報知を行わずに遊技を継続するようにする。

【４６７５】

また、大当り判定用乱数が範囲外の場合には、磁石、振動センサ検出時の異常や設定変更／確認時の場合と同様に、セキュリティ信号を出力するようにしてもよい。また、外部出力端子に空きがあれば、セキュリティ信号とは別の信号を出力するようにしてもよい。特別図柄用乱数や変動パターン用乱数の異常については、遊技停止や異常報知の場合と同様に、外部信号を出力せず、遊技を継続するようにする。

【４６７６】

（乱数範囲に関する発明のまとめ）

本明細書に開示された発明の観点の代表的なものとして、以下のものがあげられる。

【４６７７】

（１）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、

前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、当該乱数に基づいて前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、

を備え、

前記抽選結果判定手段は、前記乱数生成手段から取得した乱数が前記指定された範囲内にない場合には、前記抽選の結果を遊技者にとって有利とはならない結果とする

ことを特徴とする遊技機。

【４６７８】

（２）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、

前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、

前記抽選の結果に基づいて、図柄の変動表示を実行する図柄変動表示手段と、

を備え、

前記抽選結果判定手段は、前記乱数生成手段から取得した乱数が前記指定された範囲内になかった場合には、前記抽選の結果を遊技者にとって最も不利な結果とするとともに、

前記図柄変動表示手段は、前記乱数生成手段から取得した乱数が前記指定された範囲内になくても前記抽選結果判定手段による前記抽選の結果に基づいて、前記図柄の変動表示を実行する

ことを特徴とする遊技機。

【４６７９】

（１）及び（２）の構成では、ノイズなどの影響により取得した乱数値が範囲外となった場合であっても遊技者にとって最も不利な結果と判定することで例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができる。例えば、大当り判定用乱数が範囲外であってもはずれ（遊技者にとって有利とはならない結果）と判定し、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる。また、取得した乱数が仮に範囲外であっても大当りにならないように制御することで、ホールが損害を被ることを防止することができる（図４９５～図４９７）。

【４６８０】

（３）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、

前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、

前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果

判定手段と、
を備え、
前記特別遊技状態には、第１特別遊技状態（大当りによる特別遊技状態）と、当該第１特別遊技状態とは異なる第２特別遊技状態（小当りによる特別遊技状態）とが含まれ、
前記抽選結果判定手段は、
前記第１特別遊技状態を発生させるか否かを判定した後、前記第２特別遊技状態を発生させるか否かを判定し、
前記乱数生成手段から取得した乱数が前記指定された範囲内にない場合であっても、前記第１特別遊技状態を発生させるか否かを判定した後、前記第２特別遊技状態を発生させるか否かを判定する
ことを特徴とする遊技機。
【４６８１】
（３）の構成では、大当り判定用乱数が範囲外であってもはずれ（遊技者にとって最も不利な結果）と判定し、その後、そのまま小当りの判定を継続する。このように、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる（図４９５～図４９７）。
【４６８２】
（４）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、
前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、
前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、
を備え、
前記抽選は、当該抽選に当選したか否かを判定する第一抽選（例えば、大当り判定用乱数に基づく抽選）と、当該第一抽選に続いて実行される第二抽選（例えば、特別図柄用乱数又は変動パターン用乱数に基づく抽選）とを含み、
前記生成される乱数は、前記第一抽選の結果を判定するための第一乱数（例えば、大当り判定用乱数）と、前記第二抽選の結果を判定するための第二乱数（例えば、特別図柄用乱数、変動パターン用乱数）と、を含むとともに、前記乱数ごとに生成範囲が指定され、
前記抽選結果判定手段は、前記第一乱数が前記指定された範囲内にない場合であっても前記第二抽選を実行し、前記第二乱数が前記指定された範囲内にない場合には、当該第二抽選の結果を遊技者にとって最も不利でない結果とする
ことを特徴とする遊技機。
【４６８３】
（４）の構成では、大当り判定用乱数が範囲外であってもはずれ（遊技者にとって最も不利な結果）と判定し、その後、特別図柄用乱数や変動パターン乱数に基づく抽選を実行し、これらの乱数が範囲外であっても遊技者にとって最も不利とならない結果として、そのまま通常の処理を継続する。このように、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる（図４９５、図４９８、図４９９）。なお、（４）の構成は普通図柄の抽選についても適用可能である。
【４６８４】
（５）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、
前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、
前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、
を備え、
前記抽選は、当該抽選に当選したか否かを判定する第一抽選（例えば、大当り判定用乱

数に基づく抽選）と、当該第一抽選に続いて実行される第二抽選（例えば、特別図柄用乱数又は変動パターン用乱数に基づく抽選）とを含み、
前記生成される乱数は、前記第一抽選の結果を判定するための第一乱数（例えば、大当り判定用乱数）と、前記第二抽選の結果を判定するための第二乱数（例えば、特別図柄用乱数、変動パターン用乱数）と、を含むとともに、前記乱数ごとに生成範囲が指定され、
前記抽選結果判定手段は、前記第一抽選に当選するとともに、前記第二乱数が前記指定された範囲内にない場合には、前記第二抽選の結果を遊技者にとって最も不利でない結果とする
ことを特徴とする遊技機。
【４６８５】
（５）の構成では、特別図柄用乱数や変動パターン乱数が範囲外であっても必ず遊技者にとって最も不利とならない結果とし、そのまま通常の処理を継続する。このように、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる（図４９５、図４９８、図４９９）。なお、（４）の構成は普通図柄の抽選についても適用可能である。
【４６８６】
（６）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、
前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、
前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、
を備え、
前記生成される乱数は、前記抽選に当選したか否かを判定するための当選判定乱数（大当り判定用乱数又は当り判定用乱数）と、前記抽選に当選した場合に前記特別遊技状態の態様を決定する図柄乱数（特別図柄用乱数又は普通図柄用乱数）と、を含むとともに、前記乱数ごとに生成範囲が指定され、
前記抽選結果判定手段は、前記当り判定乱数に基づく抽選に当選するとともに、前記図柄乱数が前記指定された範囲内にない場合には、当該図柄乱数に基づく抽選の結果を遊技者にとって最も不利でない結果とする
ことを特徴とする遊技機。
【４６８７】
（６）の構成では、（５）と同様の効果に加え、図柄乱数が範囲外であっても必ず遊技者にとって最も不利とならない結果とし、そのまま通常の処理を継続する。このように、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる（図４９５、図４９８、図４９９）。
【４６８８】
（７）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、
前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、
前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、
を備え、
前記生成される乱数は、前記抽選に当選したか否かを判定するための当選判定乱数（大当り判定用乱数又は当り判定用乱数）と、前記抽選に当選した場合に前記特別遊技状態の態様を決定する図柄乱数（特別図柄用乱数又は普通図柄用乱数）と、を含むとともに、前記乱数ごとに生成範囲が指定され、
前記図柄乱数と比較する閾値と、前記特別遊技状態の態様との組み合わせを含む複数のレコードによって構成された図柄判定情報を有し、

前記抽選結果判定手段は、前記当り判定乱数に基づく抽選に当選するとともに、前記図柄乱数が前記指定された範囲内にない場合には、当該図柄乱数に基づく抽選の結果を前記図柄判定情報の先頭レコード又は最終レコードに対応する結果とする
ことを特徴とする遊技機。"

【４６８９】

（７）の構成では、（５）と同様の効果に加え、図柄乱数が範囲外であっても必ず図柄判定用データ（特別図柄判定用データ又は普通図柄用判定データ）の先頭又は最終レコードを選択し、そのまま通常の処理を継続する。このように、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる（図４９５、図４９８、図４９９）。

【４６９０】

（８）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、
前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、
前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、
前記抽選の結果に基づいて、図柄の変動表示を実行する図柄変動表示手段と、
を備え、
前記生成される乱数は、前記抽選に当選したか否かを判定するための当選判定乱数（大当り判定用乱数又は当り判定用乱数）と、前記変動表示の態様を決定する変動パターン乱数と、を含むとともに、前記乱数ごとに生成範囲が指定され、
前記抽選結果判定手段は、前記当り判定乱数に基づく抽選に当選するとともに、前記変動パターン乱数が前記指定された範囲内にない場合には、当該図柄乱数に基づく抽選の結果を遊技者にとって最も不利でない結果とする
ことを特徴とする遊技機。

【４６９１】

（８）の構成では、（５）と同様の効果に加え、変動パターン用乱数（特別図柄用及び普通図柄用）が範囲外であっても必ず遊技者にとって最も不利とならない結果とし、そのまま通常の処理を継続する。このように、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる（図５０１、図５０２）。

【４６９２】

（９）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、
前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、
前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、
前記抽選の結果に基づいて、図柄の変動表示する図柄変動表示手段と、
を備え、
前記生成される乱数は、前記抽選に当選したか否かを判定するための当選判定乱数（大当り判定用乱数又は当り判定用乱数）と、前記変動表示の態様を決定する変動パターン乱数と、を含むとともに、前記乱数ごとに生成範囲が指定され、
前記変動パターン乱数と比較する閾値と、前記特別遊技状態の態様との組み合わせを含む複数のレコードによって構成された変動パターン判定情報を有し、
前記抽選結果判定手段は、前記当り判定乱数に基づく抽選に当選するとともに、前記変動パターン乱数が前記指定された範囲内にない場合には、当該変動パターン乱数に基づく抽選の結果を前記変動パターン判定情報の先頭レコード又は最終レコードに対応する結果とする
ことを特徴とする遊技機。

【４６９３】
（９）の構成では、（５）と同様の効果に加え、変動パターン用乱数（特別図柄用及び普通図柄用）が範囲外であっても変動パターン選択データ（特別図柄用及び普通図柄用）の先頭又は最終レコードを選択し、そのまま通常の処理を継続する。このように、例外処理を設けることなく、通常の制御で処理を継続することができることから、遊技制御を簡素化し、処理負荷の増大を抑制しながら、遊技機の開発効率を向上させることができる（図５０１、図５０２）。
【４６９４】
（１０）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、
前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、
前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、
前記抽選の結果に基づいて、図柄の変動表示を実行する図柄変動表示手段と、
を備え、
前記生成される乱数は、前記抽選に当選したか否かを判定するための当選判定乱数（大当り判定用乱数又は当り判定用乱数）と、前記変動表示の態様を決定する変動パターン乱数と、を含むとともに、前記乱数ごとに生成範囲が指定され、
前記図柄変動表示手段は、前記当り判定乱数が前記指定された範囲内にない場合には、前記変動パターン乱数の値にかかわらず、前記図柄の変動表示時間が最も短い変動パターン乱数に基づいて当該図柄の変動表示を実行する
ことを特徴とする遊技機。
【４６９５】
（１０）の構成では、（１）の効果に加え、当選判定乱数の値が範囲外の場合には図柄表示の変動時間を最短にすることでノイズなどの影響を受けた遊技を迅速に終了させることができ、遊技の安定性を向上させることができる（図４９５）。
【４６９６】
（１１）始動条件成立時に抽選を実行し、当該抽選の結果に基づいて特別遊技状態を発生させることを可能とする遊技機であって、
前記抽選を実行するために、指定された範囲で乱数を生成する乱数生成手段と、
前記乱数生成手段により生成された乱数を取得し、前記抽選の結果を判定する抽選結果判定手段と、
前記抽選の結果に基づいて、図柄の変動表示を実行する図柄変動表示手段と、
を備え、
前記抽選結果判定手段は、前記乱数生成手段から取得した乱数が前記指定された範囲内にない場合には、前記抽選の結果を遊技者にとって最も不利な結果とするとともに、
前記図柄変動表示手段は、前記図柄を変動表示させる演出を実行する過程において、リーチ演出の実行を抑制する
ことを特徴とする遊技機。
【４６９７】
（１１）の構成では、（１）の効果に加え、大当り判定用乱数の値が範囲外であって場合にはリーチ演出の実行を抑制することでノイズなどの影響を受けた遊技を迅速に終了させることができ、遊技の安定性を向上させることができる（図４９５）。
【４６９８】
以上、本発明について好適な実施形態を挙げて説明したが、本発明はこれらの実施形態に限定されるものではなく、以下に示すように、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良及び設計の変更が可能である。
【４６９９】
すなわち、実施形態では、遊技機として主としてパチンコ機１に適用したものを示したが、これに限定するものではなく、パチスロ機以外にも、パチンコ機とパチスロ機とを融

合させてなる遊技機などに適用しても良く、この場合でも、同様の作用効果を奏することができる。

【符号の説明】

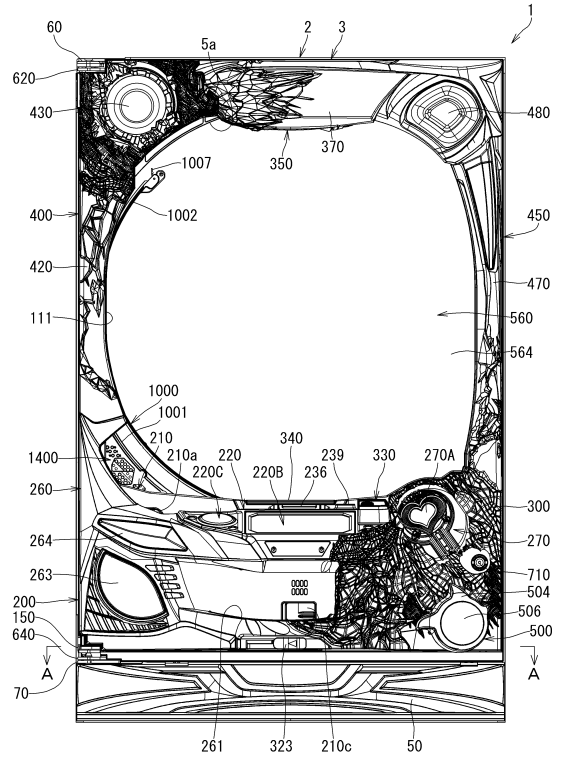
【４７００】

１　パチンコ機（遊技機）
２　外枠
３　扉枠
４　本体枠
５　遊技盤
５ａ　遊技領域
９３１　電源基板
９３２　電源スイッチ（設定変更モード確認手段、設定変更モード開始手段）
９５１　払出制御基板（球情報制御手段）
９５４　ＲＡＭクリアスイッチ（設定変更モード確認手段、設定変更モード開始手段）
９７１　設定キー（設定変更モード確認手段、設定変更モード開始手段）
９７４　設定表示器
１３１０　主制御基板（遊技制御手段）
１３１１　主制御ＭＰＵ（ＣＰＵ、演算手段、演算装置、制御手段、マスタ）
１３１２　主制御ＲＡＭ（設定値情報記憶手段）
１３１３　ＲＯＭ
１３１４　主制御Ｉ／Ｏポート
１３１７　役物比率表示器（ベース表示器、性能表示モニタ）
１４００　機能表示ユニット
１５１０　周辺制御基板（演出制御手段、演出制御基板）
１５１１　周辺制御部
１５１２　演出表示制御部
１６００　メイン液晶表示装置（表示装置、演出表示装置、演出表示手段）
２００２　第一始動口
２００４　第二始動口
２００７　計数入球口ユニット
２００７ｂ　計数入球口
４０００　スロットマシン（遊技機）
４２１０　始動レバー
４２１１　リール停止ボタン
４３００　図柄変動表示装置
４３０１　リール
４６００　メイン基板（遊技制御装置、遊技制御手段）
４６０１　ＣＰＵ
４６０２　ＲＯＭ
４６０３　ＲＡＭ
４７００　演出制御基板
４９１０　ＲＯＭ領域
４９２０　ＲＡＭ領域
４９３０　Ｉ／Ｏ領域
４９４０　パラメータ情報設定領域
６１００　第１領域
６１０１　無実装領域
６１０２　部品実装領域
６２００　第２領域
６３００　検査用部品実装領域

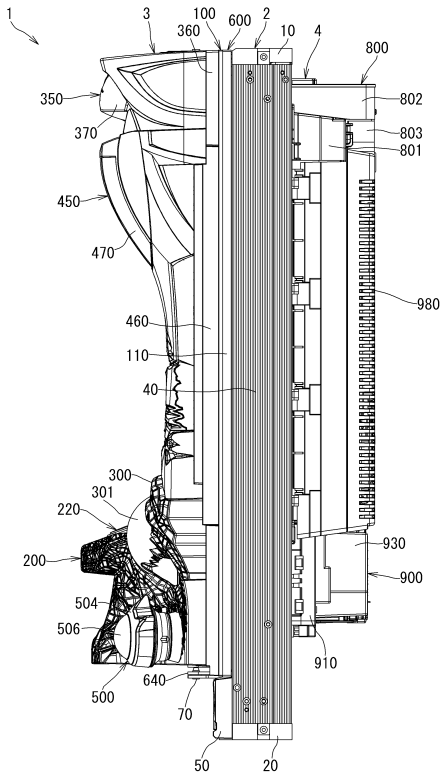
１３４１　パラレル・シリアル変換回路（スレーブ）
１３４２，１３４３，１３４５，１３４６　シリアル・パラレル変換回路（スレーブ）
０４ＴＫＫ００１０　周辺制御ＩＣ（演出制御手段）
０４ＴＫＫ００１１　ＣＰＵ
０４ＴＫＫ００１２　ＲＡＭ
０４ＴＫＫ００３０　音源ＩＣ
０４ＴＫＫ００４０　音ＲＯＭ
０４ＴＫＫ００６０　ＶＤＰ（画像表示制御手段、動画制御手段）
０４ＴＫＫ００６１　ＣＧデータデコーダ（画像情報変換手段）
０４ＴＫＫ００６３　ピクセルシェーダ（画像処理手段）
０４ＴＫＫ００９０　画像ＲＡＭ（ＶＲＡＭ、画像一時記憶手段）
０４ＴＫＫ００９１　フレームバッファ
０４ＴＫＫ００９２　オフスクリーンバッファ
０５ＴＫＫ００１３　ブートＲＯＭ
０５ＴＫＫ００２０　外部ＲＡＭ（一時記憶手段）
０５ＴＫＫ００７０　演出データＲＯＭ（画像ＲＯＭ、ＣＧＲＯＭ、画像情報記憶手段）
０５ＴＫＫ００７１　ＳＡＴＡコントローラ（データ管理手段）
０５ＴＫＫ００７２　キャッシュメモリ（第二記憶媒体）
０５ＴＫＫ００７３　記憶装置（第一記憶媒体）
０５ＴＫＫ０１０１　デコードバッファ（一時記憶手段、共通デコードバッファ、共通バッファ領域、個別デコードバッファ）
０６ＴＫＫ００１０　メモリコントローラ
０６ＴＫＫ００２０　ＲＡＭ診断回路
０６ＴＫＫ００１６，０６ＴＫＫ００１７　終端抵抗
０６ＴＫＫ００１８，０６ＴＫＫ００２１　端子
０６ＴＫＫ００２２　メモリデバイス（記憶素子）

【図面】

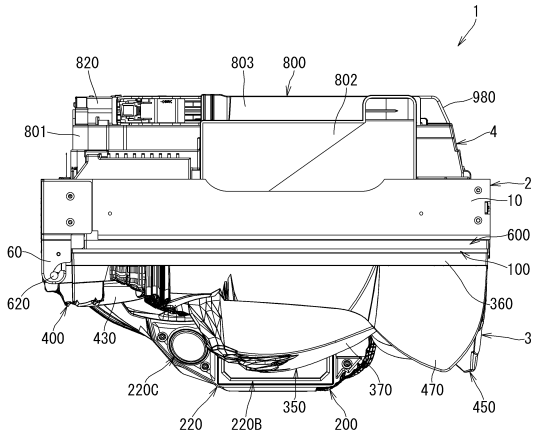
【図１】



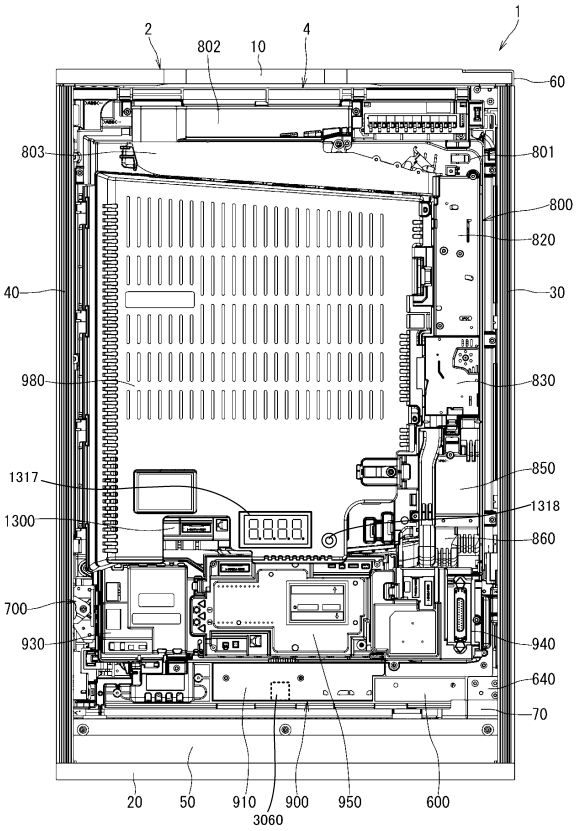
【図２】



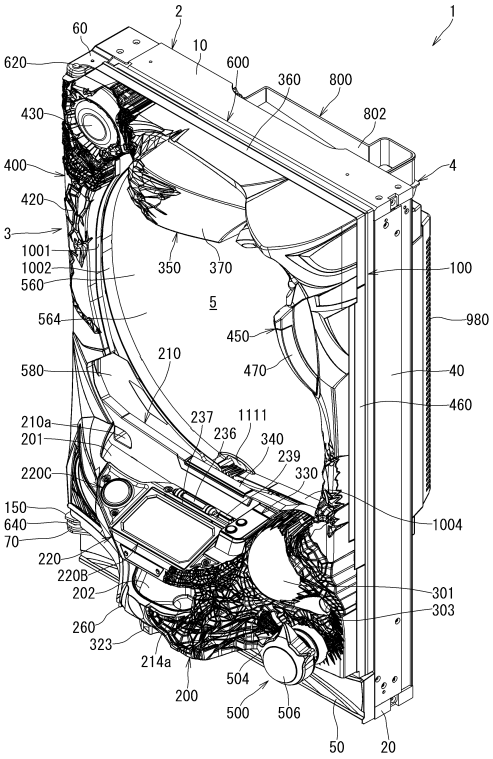
【図３】


1
820
803
800
802
980
801
4
2
10
600
60
100
620
360
400
430
3
220C
370
470
450
350
220
220B
200

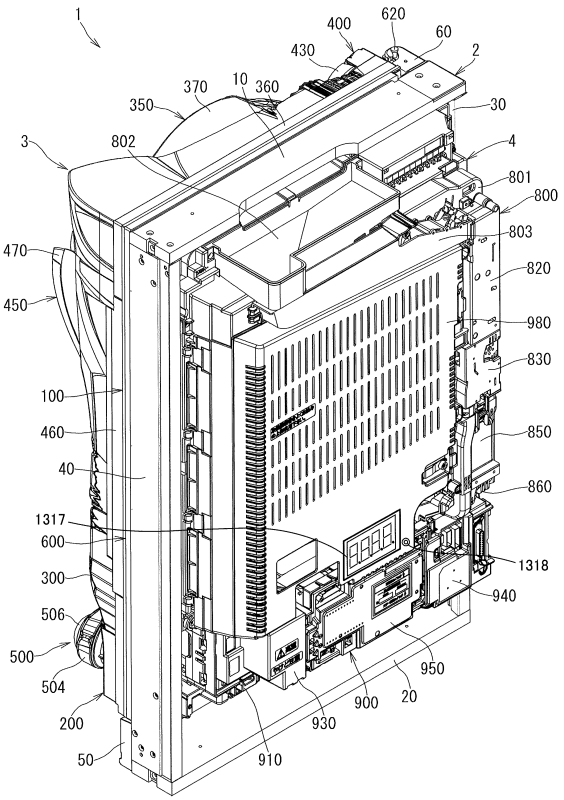
【図４】


1
2
802
10
4
60
803
801
800
820
40
30
980
830
850
1317
1318
1300
860
700
930
940
640
70
20
50
910
900
950
600
3060

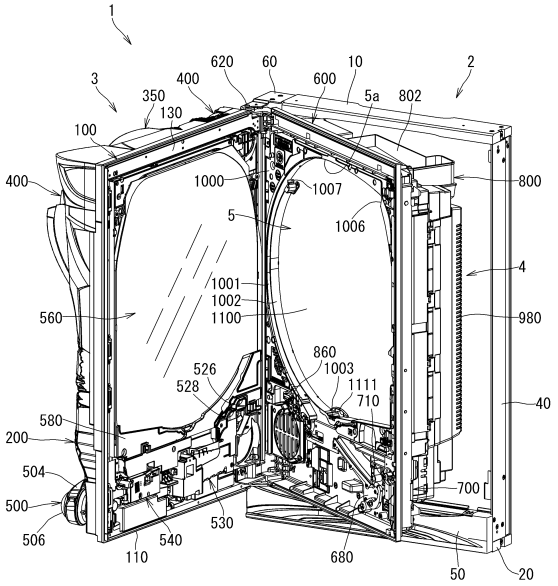
【図５】


1
2
60
10
620
600
360
800
802
430
4
400
420
3
1001
1002
560
350
370
100
5
564
980
450
210
580
470
40
460
210a
201
237
1111
236
340
239
330
220C
1004
150
640
70
220
220B
202
301
303
260
323
214a
200
504
500
506
50
20

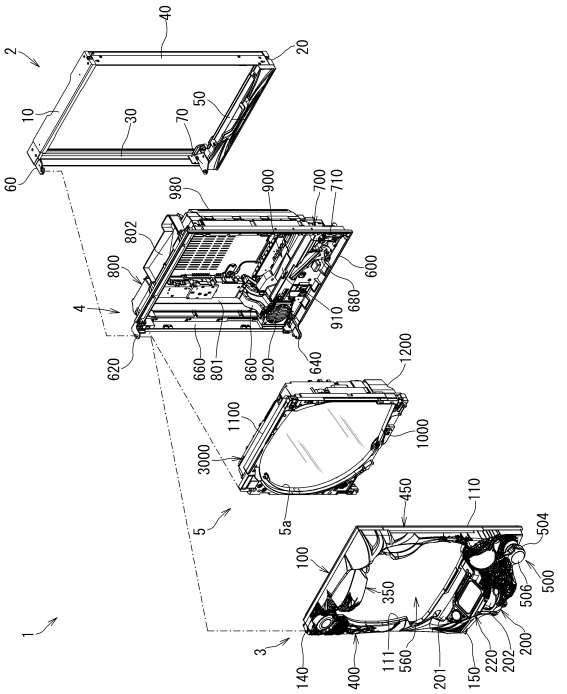
【図６】


1
400
620
60
430
2
370
10
360
350
30
802
3
4
801
800
803
470
820
450
980
830
100
850
460
40
860
1317
600
1318
300
940
506
500
950
504
900
20
200
930
50
910

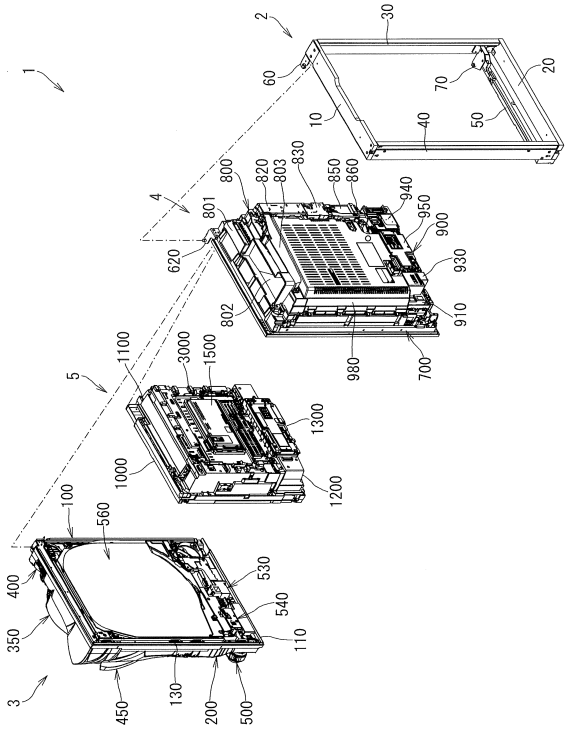
【図７】


1
620
60
10
2
3
400
600
5a
802
350
130
100
400
1000
1007
800
5
1006
4
1001
1002
1100
560
980
860
1003
526
528
1111
710
40
580
200
504
700
500
530
506
540
110
680
50
20

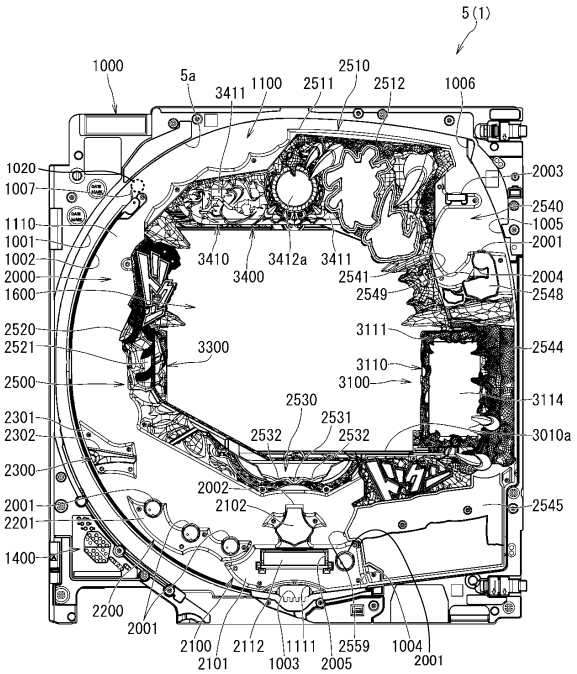
【図８】


40
2
20
10
30
70
50
60
980
900
700
710
802
800
600
4
680
910
620
660
801
860
920
640
1200
1100
1000
3000
5
5a
450
110
504
100
350
506
500
1
3
140
400
111
560
201
150
220
202
200

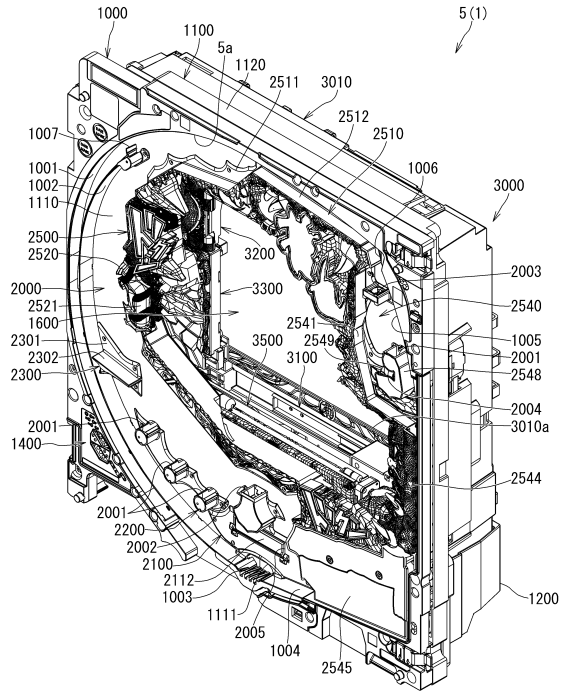
【図９】


2
30
1
60
70
20
10
40
50
800
820
803
830
850
860
940
4
801
950
900
620
930
910
802
980
700
1100
3000
1500
5
1300
1000
1200
100
560
400
530
540
350
110
3
450
130
200
500

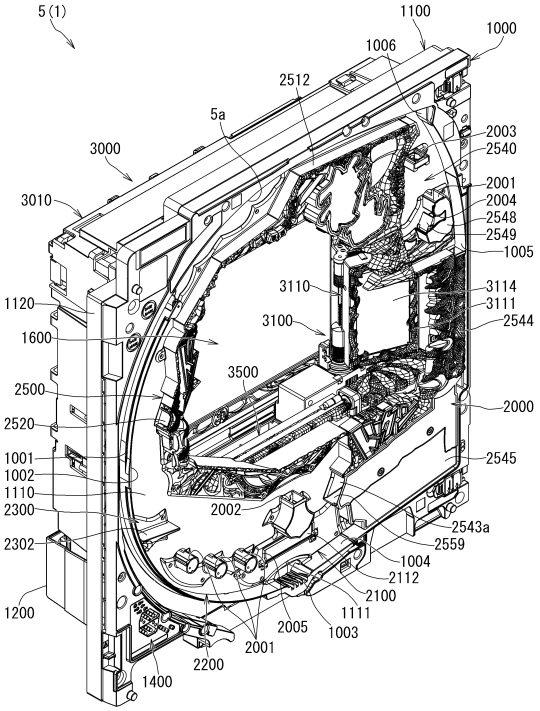
【図１０】


5(1)
1000
5a
3411
1100
2511
2510
2512
1006
1020
1007
1110
1001
1002
2000
1600
2520
2521
2500
2301
2302
2300
2001
2201
1400
2003
2540
1005
2001
2004
2548
3410
3412a
3411
3400
2541
2549
3300
3111
3110
3100
2544
3114
3010a
2530
2531
2532
2532
2002
2102
2545
2200
2001
2100
2101
2112
1003
1111
2005
2559
1004
2001

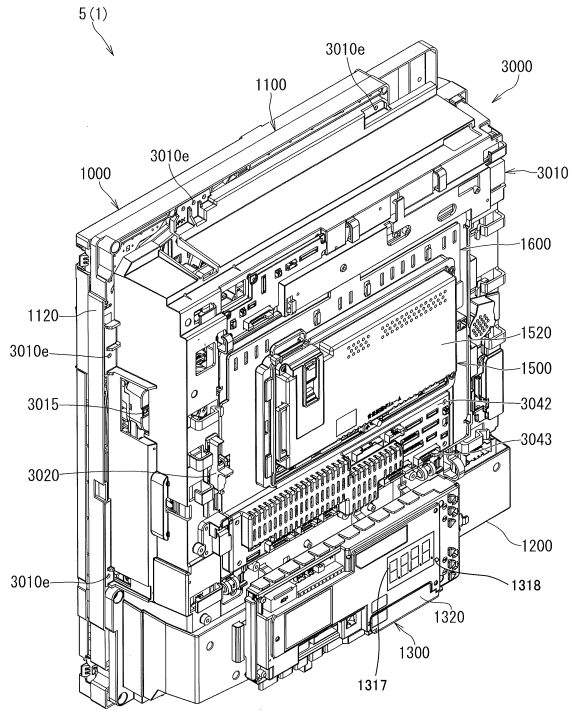
【図１１】



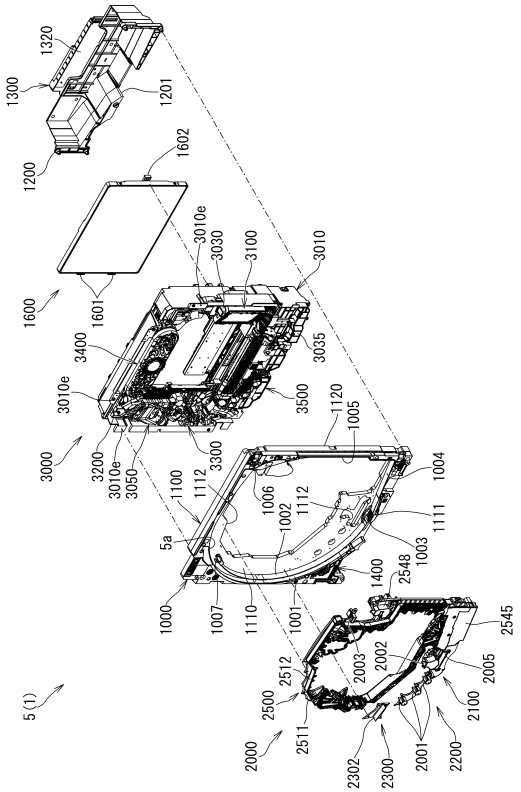
【図１２】



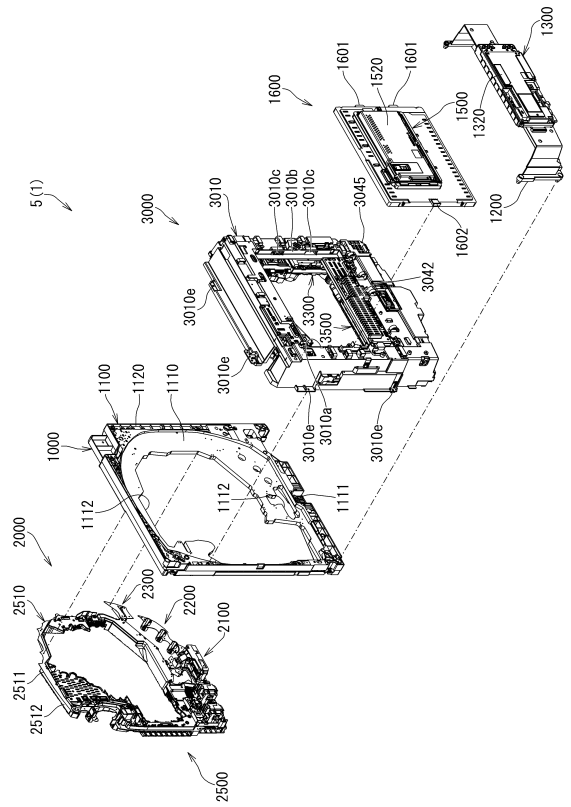
【図１３】



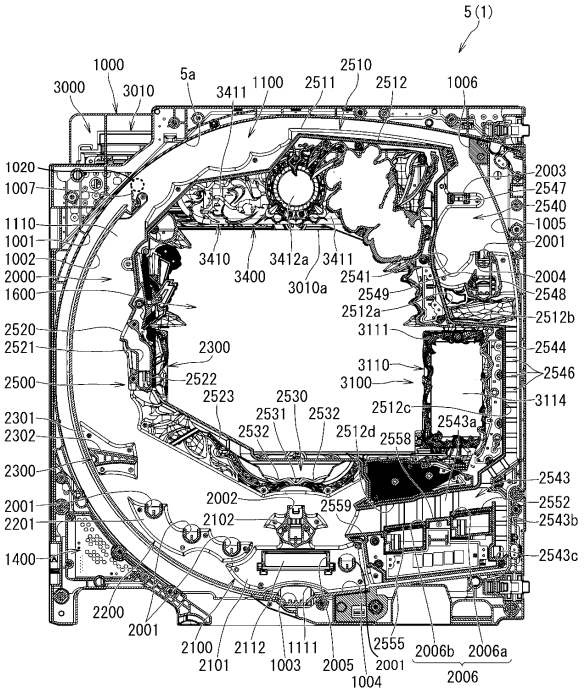
【図１４】



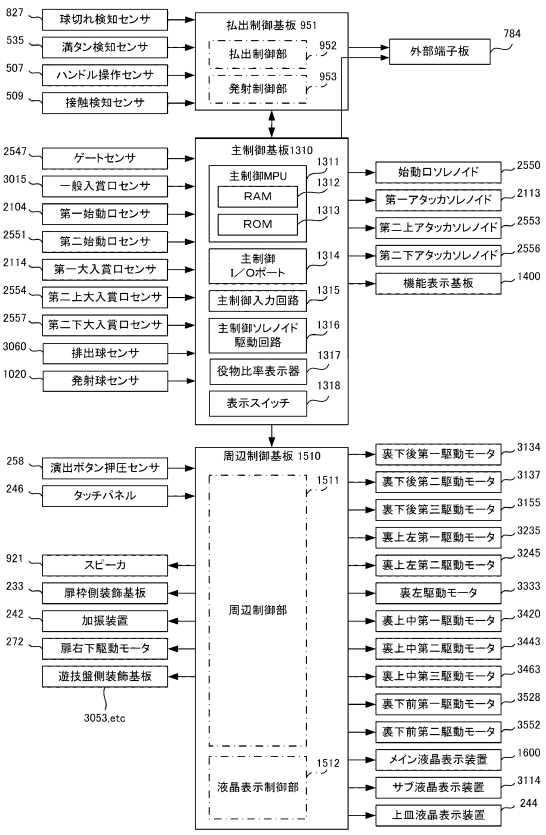
【図１５】



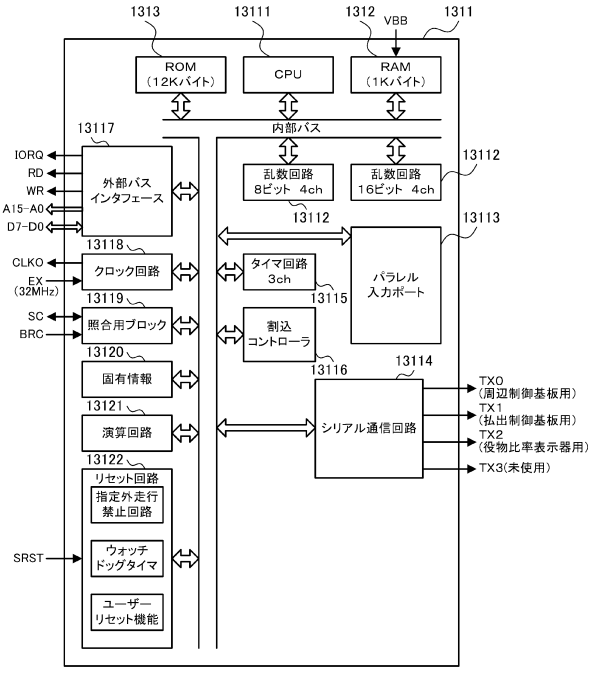
【図１６】



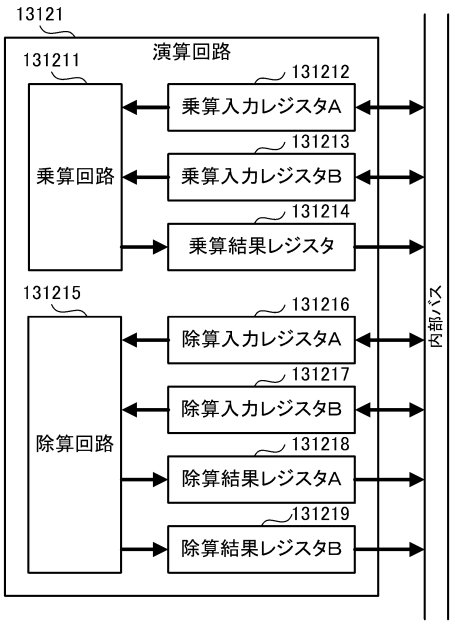
【図１７】



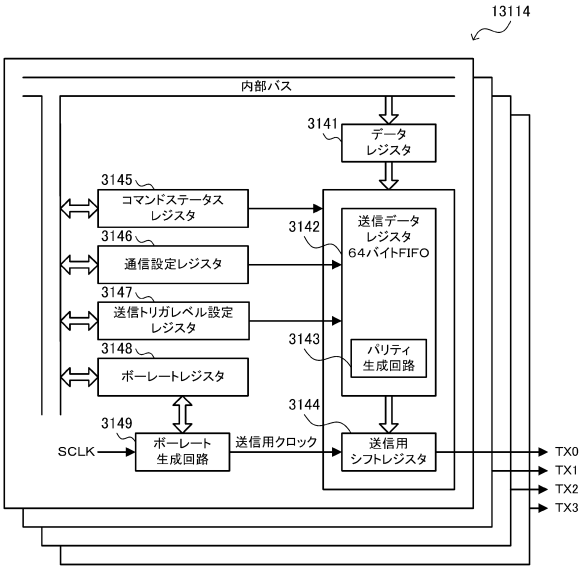
【図１８】



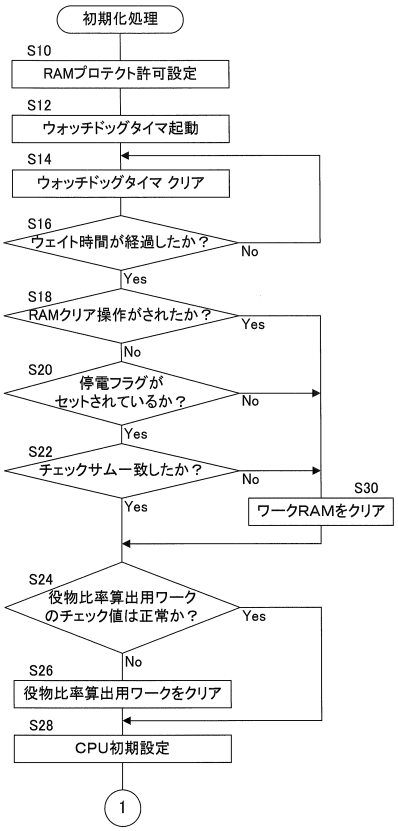
【図１９】



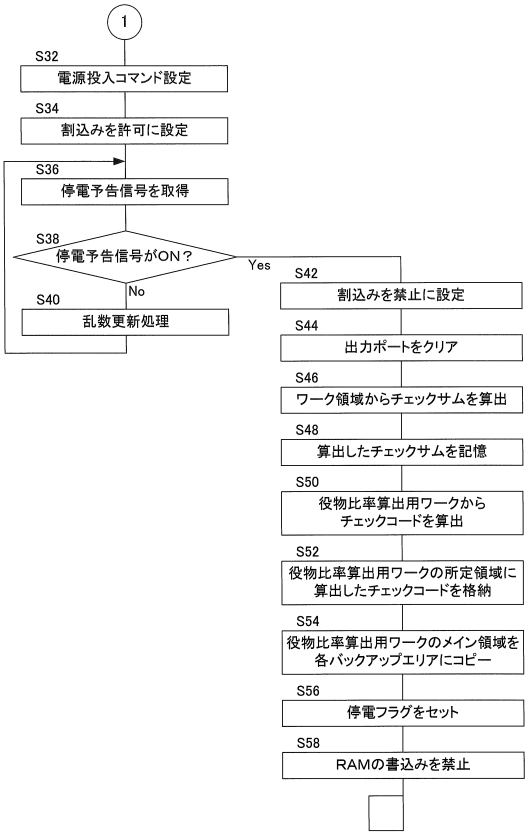
【図２０】



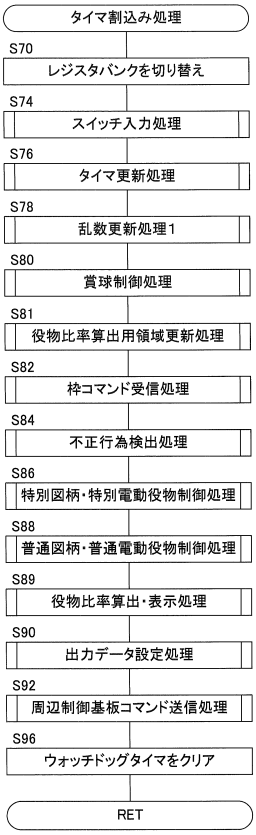
【図２１】



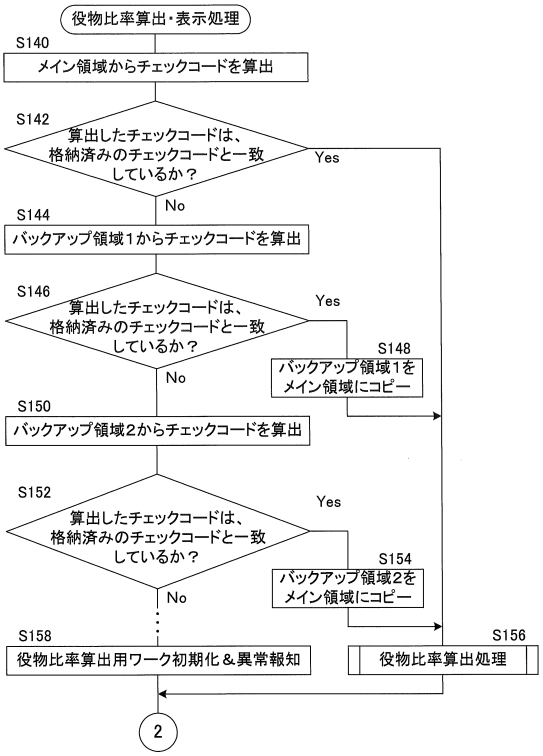
【図２２】



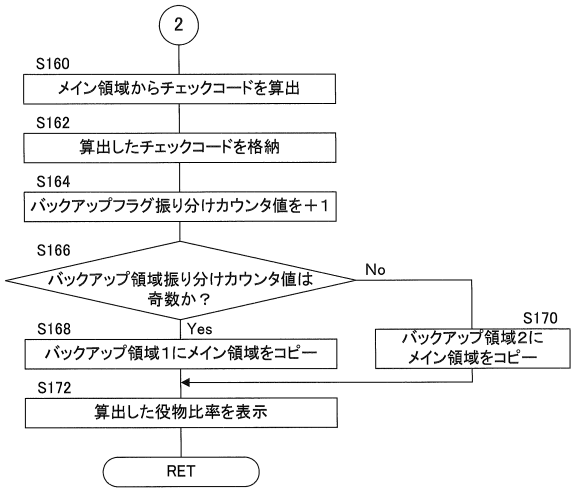
【図２３】



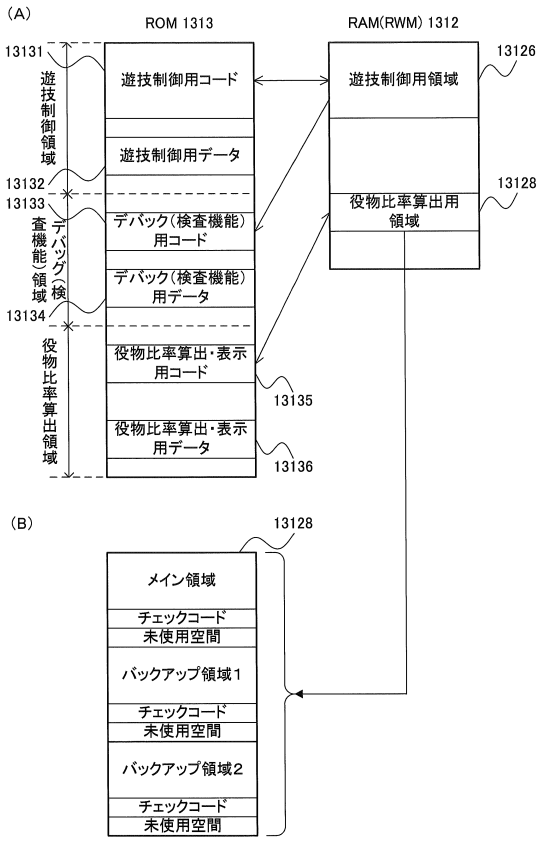
【図２４】



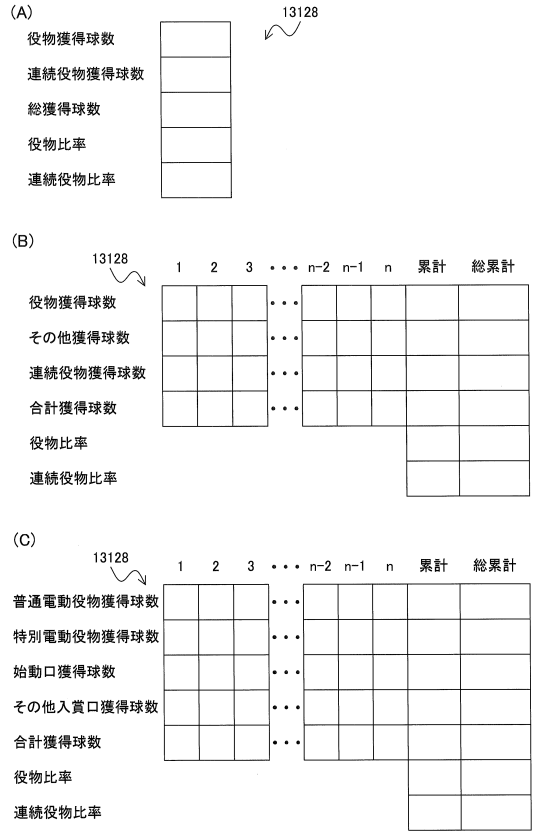
【図２５】



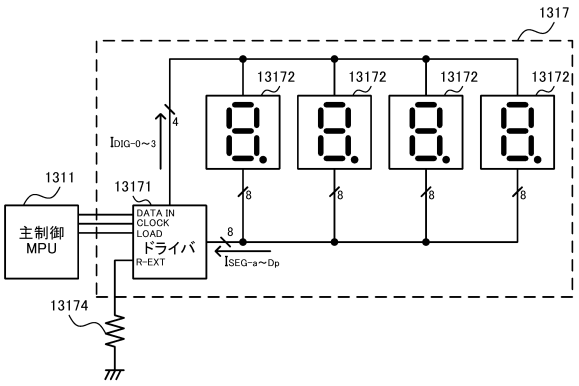
【図２６】



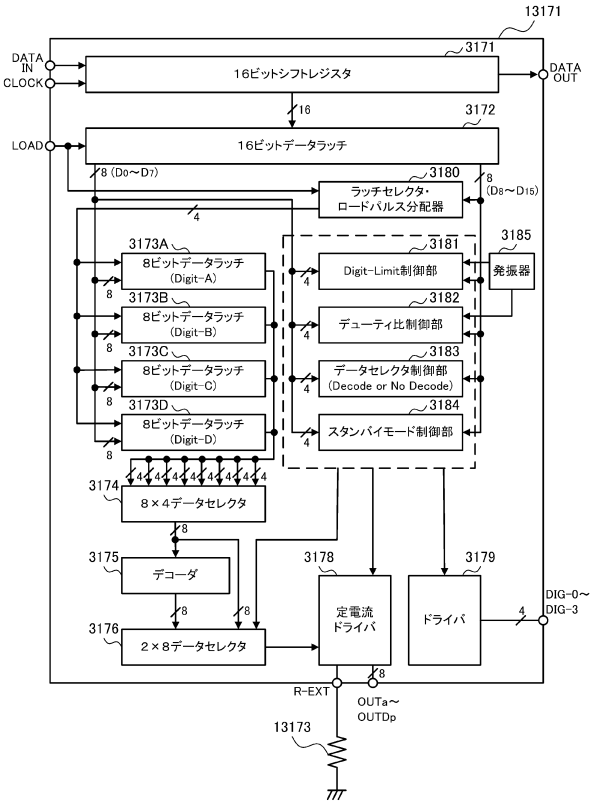
【図２７】



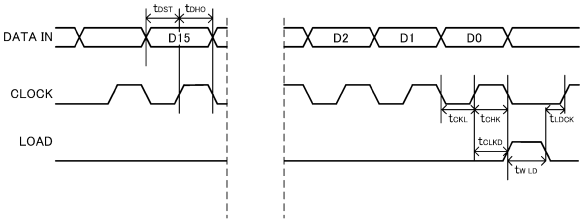
【図２８】



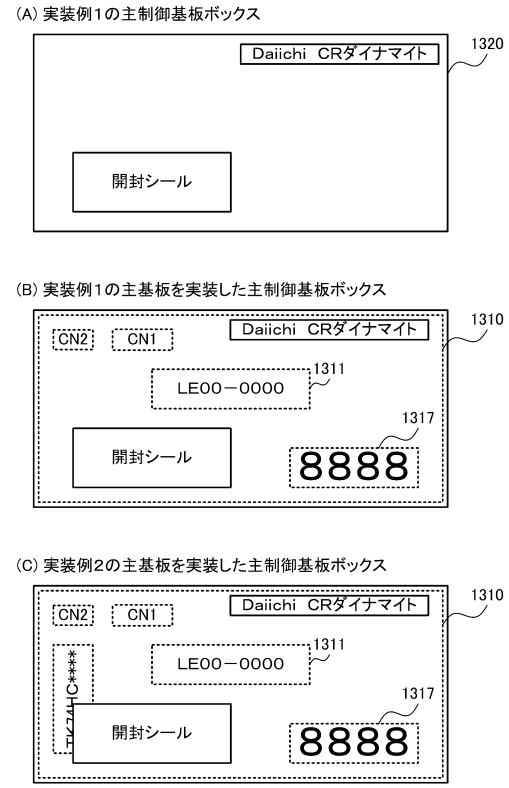
【図２９】



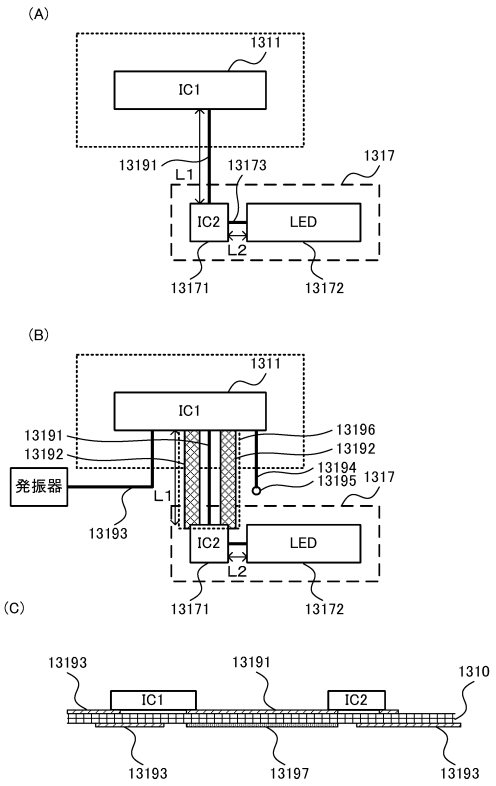
【図３０】



【図３１】



【図３２】

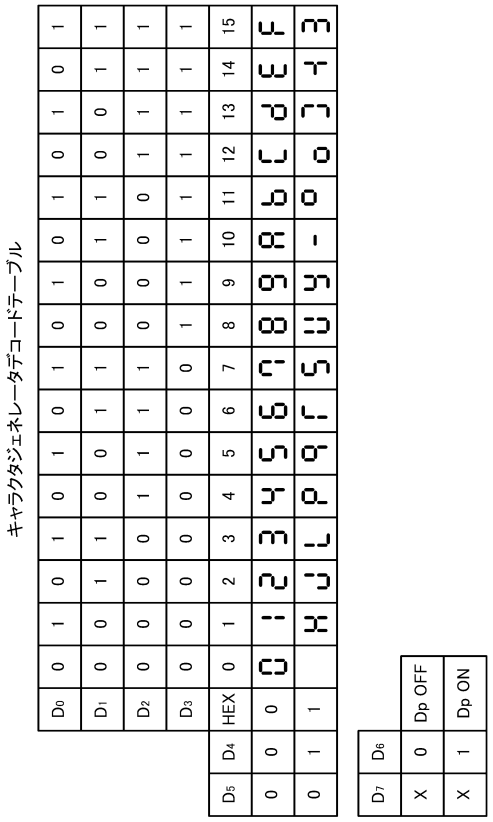


【図３３】

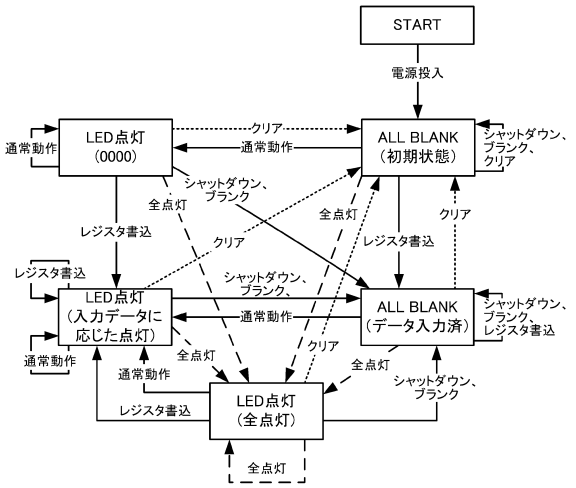
ロードレジスタ選択テーブル

	データ								
	D_{15}	D_{14}	D_{13}	D_{12}	D_{11}	D_{10}	D_9	D_8	D_7～D_0
デューティ比設定	0	0	1	0	0	0	0	0	X
デコード・桁数設定	0	0	1	0	0	0	0	1	X
データ0設定	0	0	1	0	0	0	1	0	X
データ1設定	0	0	1	0	0	0	1	1	X
データ2設定	0	0	1	0	0	1	0	0	X
データ3設定	0	0	1	0	0	1	0	1	X

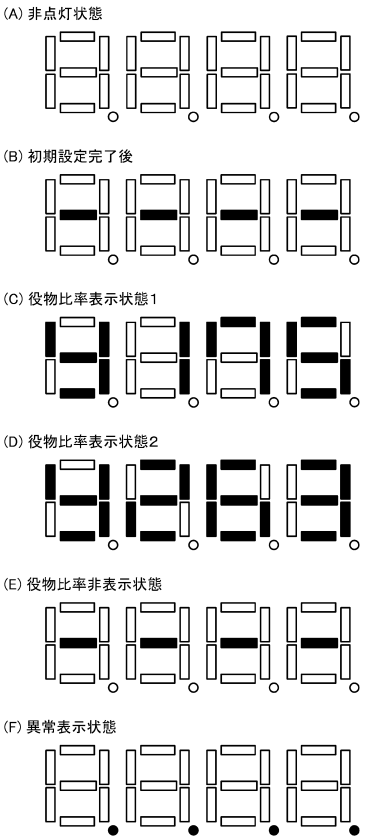
【図３４】



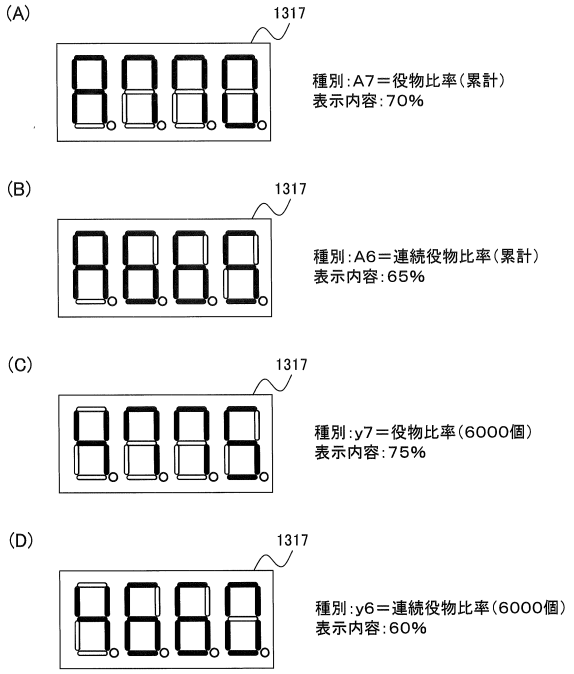
【図３５】



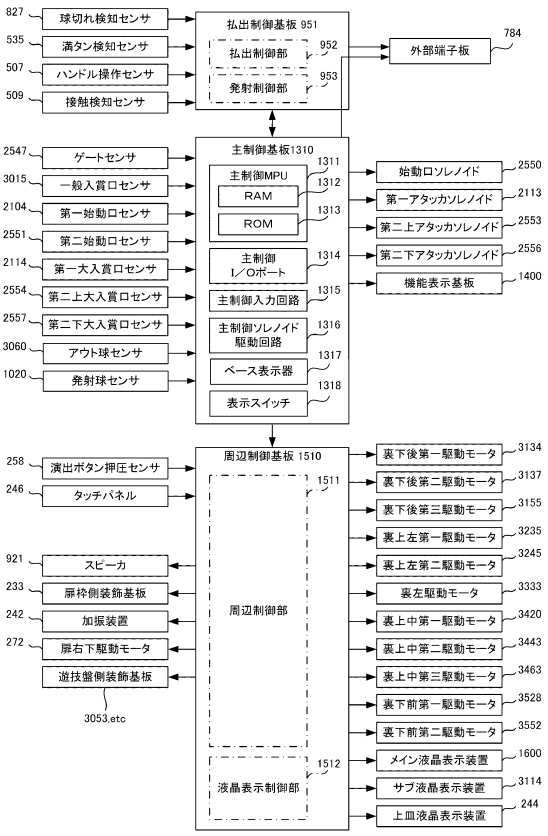
【図３６】



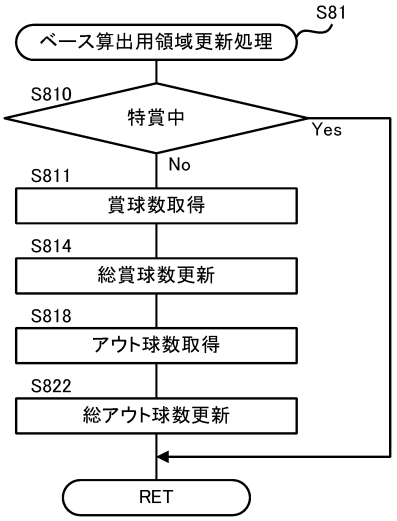
【図３７】



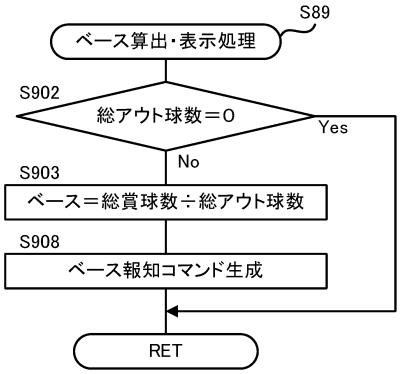
【図３８】



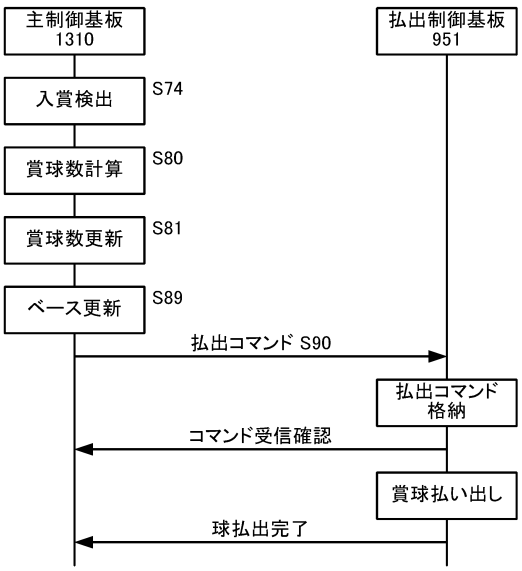
【図３９】



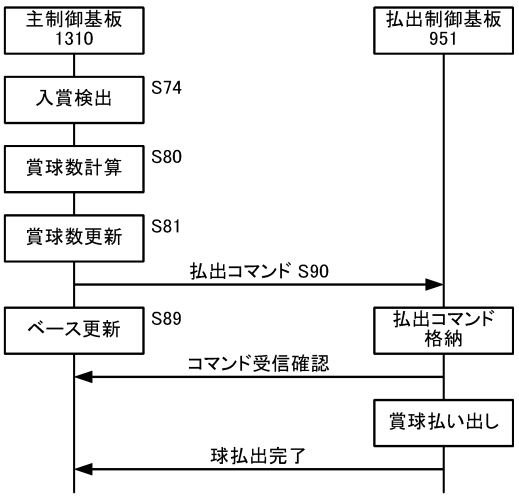
【図４０】



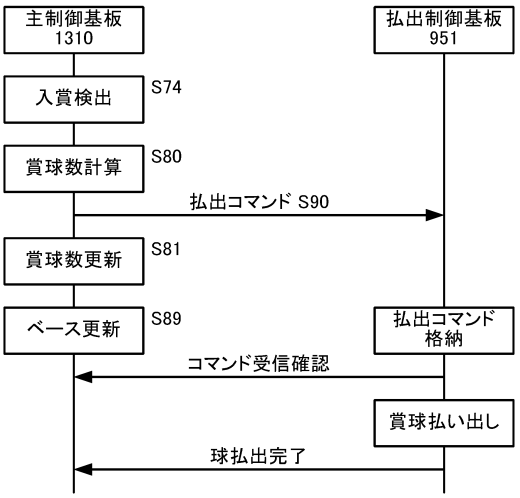
【図４１】



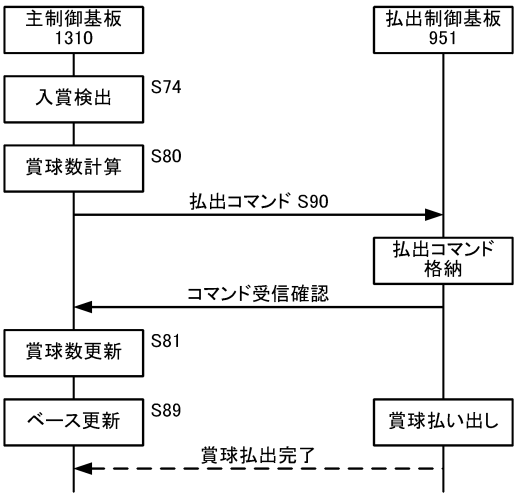
【図４２】



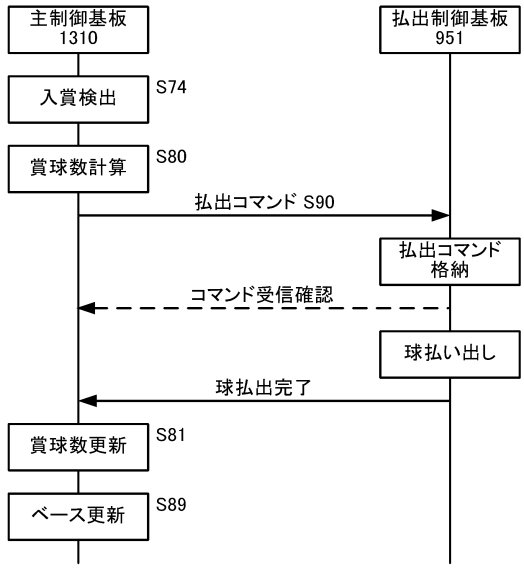
【図４３】



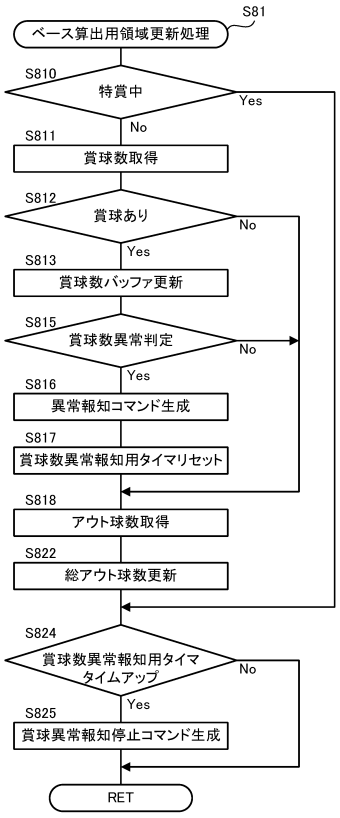
【図４４】



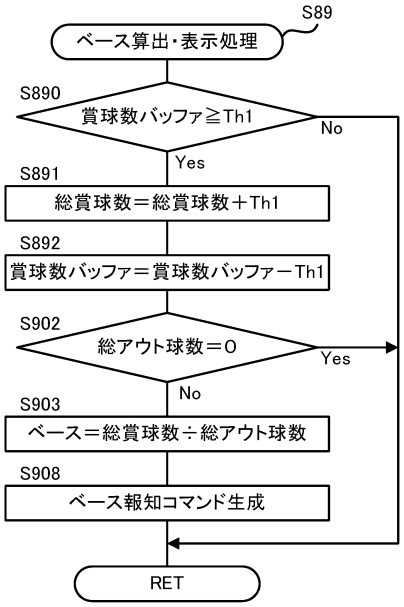
【図４５】



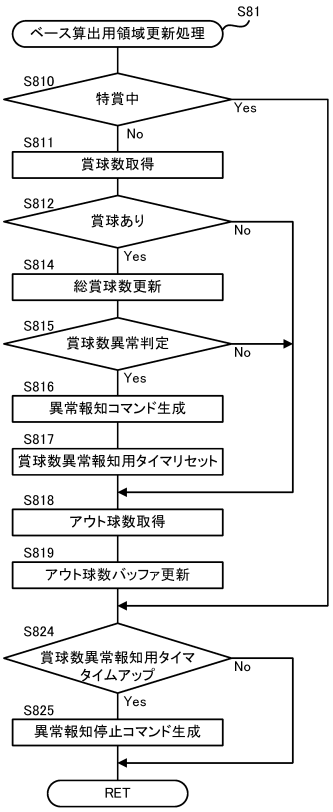
【図４６】



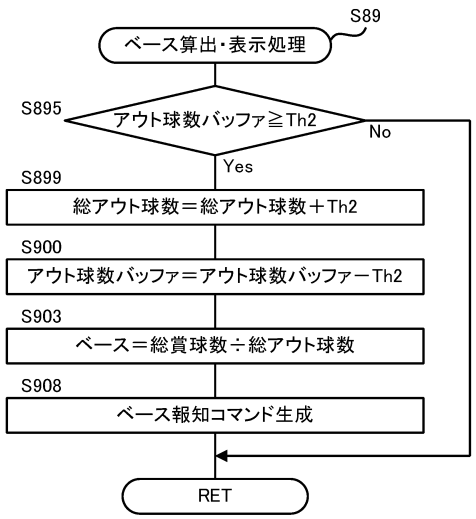
【図４７】



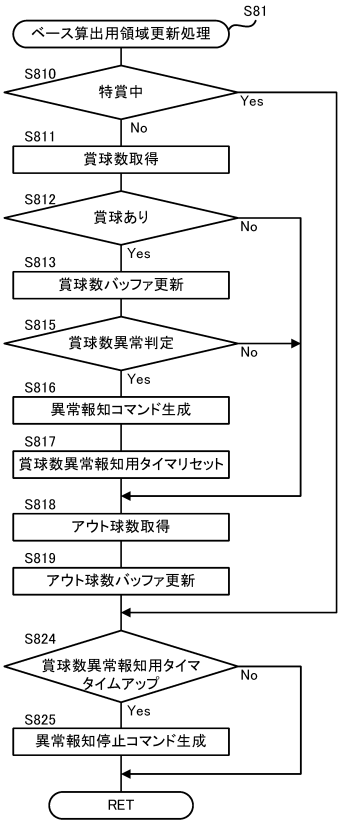
【図４８】



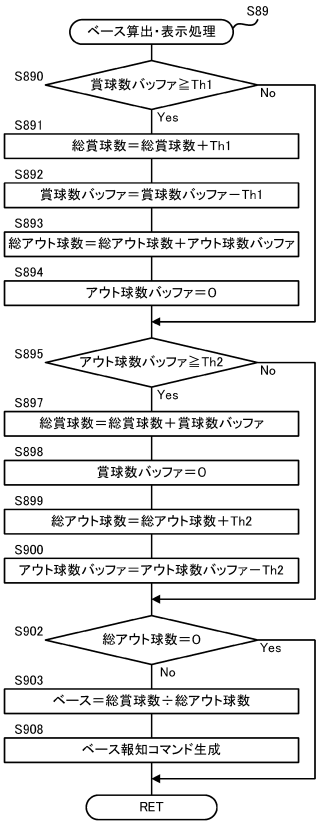
【図４９】



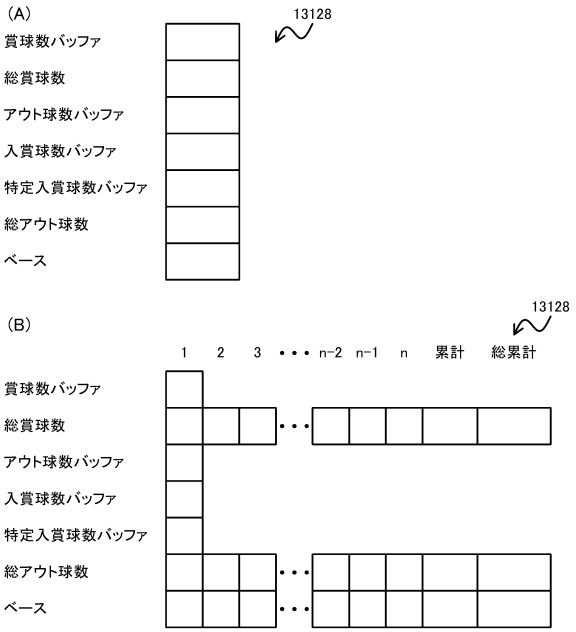
【図５０】



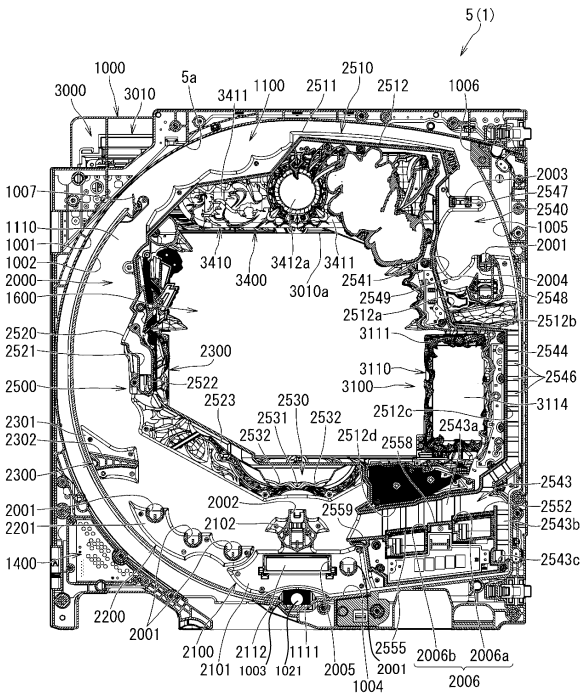
【図５１】



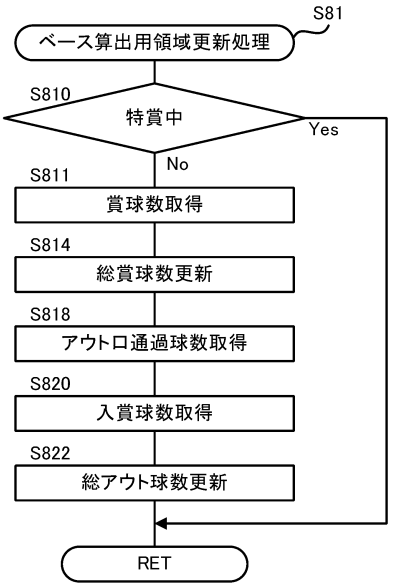
【図５２】



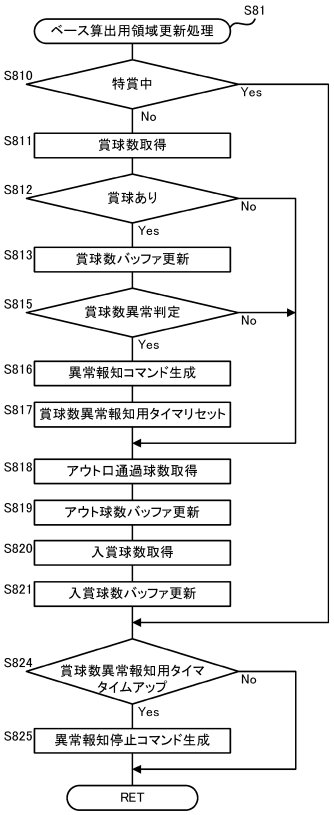
【図５３】



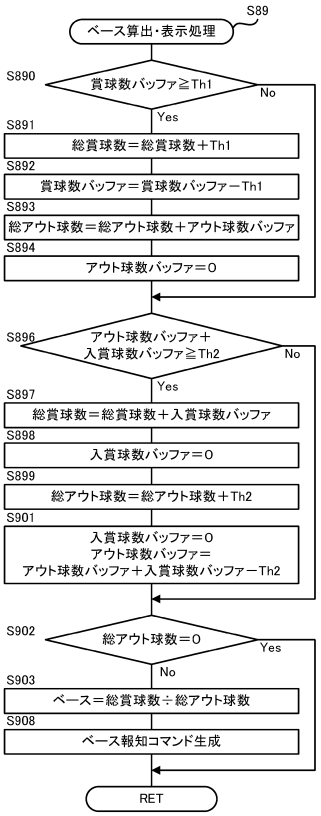
【図５４】



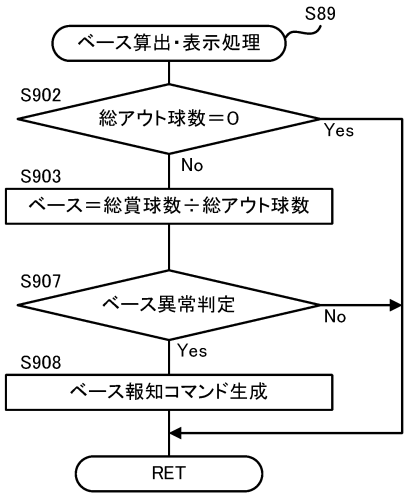
【図５５】



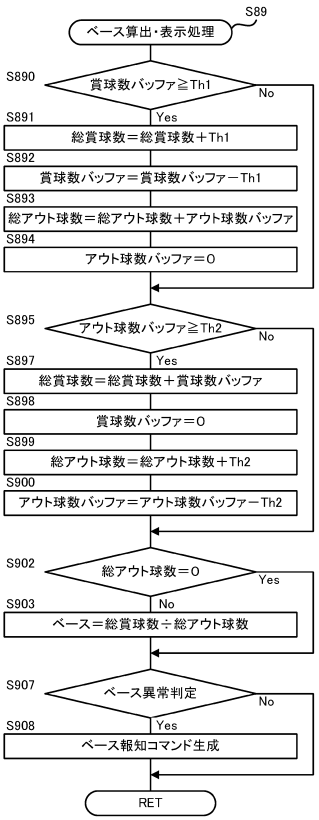
【図５６】



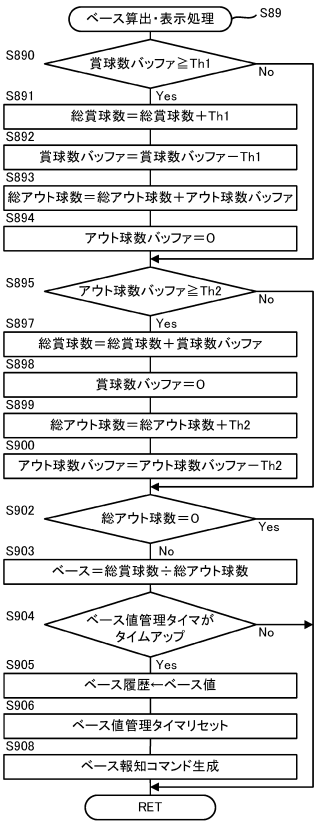
【図５７】



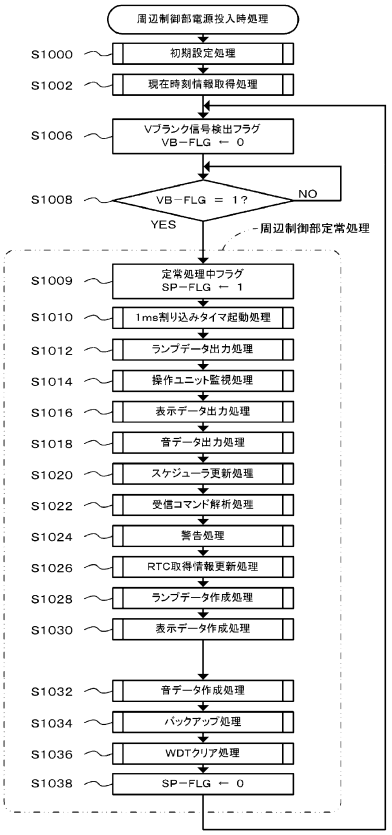
【図５８】



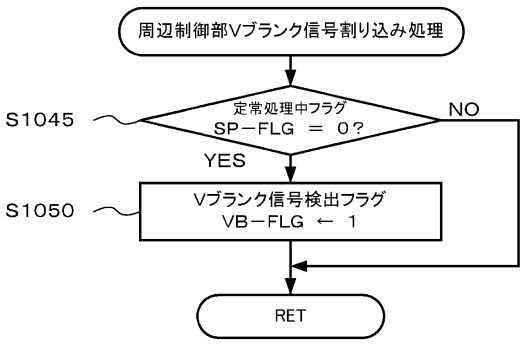
【図５９】



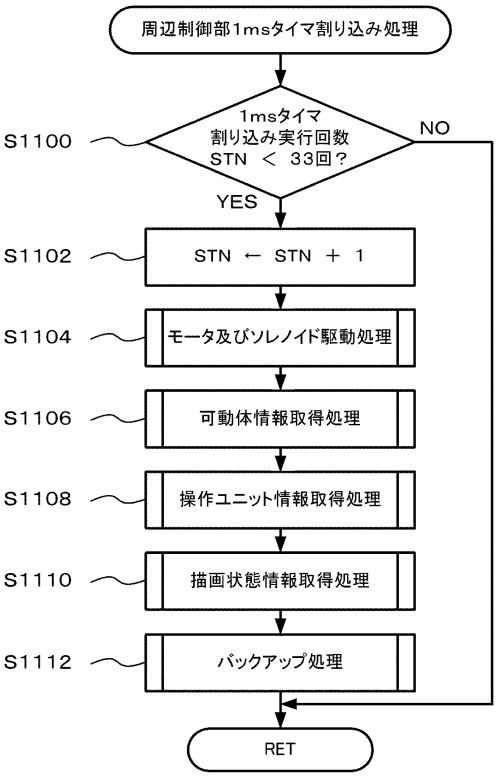
【図６０】



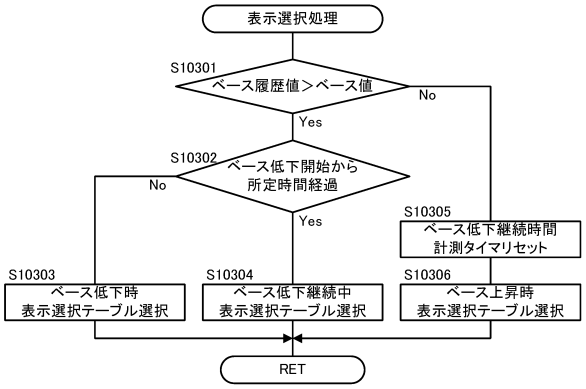
【図６１】



【図６２】



【図６３】



【図６４】

演出番号	演出内容	変動時間	備考	振り分け（分母：65536）
1	短縮変動1	2秒		3000
2	短縮変動2	5秒		3000
3	通常変動1	11秒		49665
4	通常変動2	25秒	疑似連1回で非リーチ	3276
5	通常変動3	39秒	疑似連2回で非リーチ	655
6	ノーマルリーチはずれ1	15秒	2図柄前で停止	500
7	ノーマルリーチはずれ2	17秒	1図柄前で停止	1000
8	ノーマルリーチはずれ3	21秒	1図柄後で停止	1500
9	ノーマルリーチはずれ4	29秒	疑似連1回＋2図柄前で停止	250
10	ノーマルリーチはずれ5	31秒	疑似連1回＋1図柄前で停止	500
11	ノーマルリーチはずれ6	35秒	疑似連1回＋1図柄後で停止	750
12	SPリーチ1前半はずれ1	29秒	疑似なしから発展	500
13	SPリーチ1前半はずれ2	43秒	疑似連1回から発展	250
14	SPリーチ1前半はずれ3	57秒	疑似連2回から発展	50
15	SPリーチ2前半はずれ1	34秒	疑似なしから発展	250
16	SPリーチ2前半はずれ2	48秒	疑似連1回から発展	125
17	SPリーチ2前半はずれ3	62秒	疑似連2回から発展	25
18	SPリーチ1前半＋後半はずれ1	49秒	疑似なしから発展	100
19	SPリーチ1前半＋後半はずれ2	63秒	疑似連1回から発展	50
20	SPリーチ1前半＋後半はずれ3	77秒	疑似連2回から発展	10
21	SPリーチ2前半＋後半はずれ1	64秒	疑似なしから発展	50
22	SPリーチ2前半＋後半はずれ2	78秒	疑似連1回から発展	25
23	SPリーチ2前半＋後半はずれ3	92秒	疑似連2回から発展	5

表示選択テーブル１（はずれ）

【図６５】

演出番号	演出内容	変動時間	備考	振り分け（分母：65536）
1	ノーマルリーチ当り1	19秒		100
2	ノーマルリーチ当り2	33秒	疑似連1回	200
3	ノーマルリーチ当り3	20秒	ノーマルリーチはずれ1からの再変動	50
4	ノーマルリーチ当り4	22秒	ノーマルリーチはずれ2からの再変動	50
5	ノーマルリーチ当り5	26秒	ノーマルリーチはずれ3からの再変動	50
6	ノーマルリーチ当り6	34秒	ノーマルリーチはずれ4からの再変動	100
7	ノーマルリーチ当り7	36秒	ノーマルリーチはずれ5からの再変動	100
8	ノーマルリーチ当り8	40秒	ノーマルリーチはずれ6からの再変動	100
9	SPリーチ1前半当り1	34秒	疑似なしから発展	1000
10	SPリーチ1前半当り2	39秒	SPリーチ1前半はずれ1からの再変動	24
11	SPリーチ1前半当り3	48秒	疑似連1回から発展	1000
12	SPリーチ1前半当り4	53秒	SPリーチ1前半はずれ2からの再変動	24
13	SPリーチ1前半当り5	62秒	疑似連2回から発展	2000
14	SPリーチ1前半当り6	67秒	SPリーチ1前半はずれ3からの再変動	48
15	SPリーチ2前半当り1	39秒	疑似なしから発展	3000
16	SPリーチ2前半当り2	44秒	SPリーチ2前半はずれ1からの再変動	72
17	SPリーチ2前半当り3	53秒	疑似連1回から発展	3000
18	SPリーチ2前半当り4	58秒	SPリーチ2前半はずれ2からの再変動	72
19	SPリーチ2前半当り5	67秒	疑似連2回から発展	6000
20	SPリーチ2前半当り6	72秒	SPリーチ2前半はずれ3からの再変動	144
21	SPリーチ1前半＋後半当り1	54秒	疑似なしから発展	4000
22	SPリーチ1前半＋後半当り2	59秒	SPリーチ1前半＋後半はずれ1からの再変動	96
23	SPリーチ1前半＋後半当り3	68秒	疑似連1回から発展	4000
24	SPリーチ1前半＋後半当り4	73秒	SPリーチ1前半＋後半はずれ2からの再変動	96
25	SPリーチ1前半＋後半当り5	82秒	疑似連2回から発展	8000
26	SPリーチ1前半＋後半当り6	87秒	SPリーチ1前半＋後半はずれ3からの再変動	192
27	SPリーチ2前半＋後半当り1	69秒	疑似なしから発展	8000
28	SPリーチ2前半＋後半当り2	74秒	SPリーチ2前半＋後半はずれ1からの再変動	192
29	SPリーチ2前半＋後半当り3	83秒	疑似連1回から発展	8000
30	SPリーチ2前半＋後半当り4	88秒	SPリーチ2前半＋後半はずれ2からの再変動	192
31	SPリーチ2前半＋後半当り5	97秒	疑似連2回から発展	15000
32	SPリーチ2前半＋後半当り6	102秒	SPリーチ2前半＋後半はずれ3からの再変動	384
33	全回転当り1	60秒		250

表示選択テーブル１（当たり）

【図６６】

演出番号	演出内容	変動時間	備考	振り分け（分母：65536）
1	ノーマルリーチ当り1	19秒		100
2	ノーマルリーチ当り2	33秒	疑似連1回	200
3	ノーマルリーチ当り3	20秒	ノーマルリーチはずれ1からの再変動	50
4	ノーマルリーチ当り4	22秒	ノーマルリーチはずれ2からの再変動	50
5	ノーマルリーチ当り5	26秒	ノーマルリーチはずれ3からの再変動	50
6	ノーマルリーチ当り6	34秒	ノーマルリーチはずれ4からの再変動	100
7	ノーマルリーチ当り7	36秒	ノーマルリーチはずれ5からの再変動	100
8	ノーマルリーチ当り8	40秒	ノーマルリーチはずれ6からの再変動	100
9	SPリーチ1前半当り1	34秒	疑似なしから発展	1000
10	SPリーチ1前半当り2	39秒	SPリーチ1前半はずれ1からの再変動	24
11	SPリーチ1前半当り3	48秒	疑似連1回から発展	1000
12	SPリーチ1前半当り4	53秒	SPリーチ1前半はずれ2からの再変動	24
13	SPリーチ1前半当り5	62秒	疑似連2回から発展	2000
14	SPリーチ1前半当り6	67秒	SPリーチ1前半はずれ3からの再変動	48
15	SPリーチ2前半当り1	39秒	疑似なしから発展	3000
16	SPリーチ2前半当り2	44秒	SPリーチ2前半はずれ1からの再変動	72
17	SPリーチ2前半当り3	53秒	疑似連1回から発展	3000
18	SPリーチ2前半当り4	58秒	SPリーチ2前半はずれ2からの再変動	72
19	SPリーチ2前半当り5	67秒	疑似連2回から発展	6000
20	SPリーチ2前半当り6	72秒	SPリーチ2前半はずれ3からの再変動	144
21	SPリーチ1前半＋後半当り1	54秒	疑似なしから発展	4000
22	SPリーチ1前半＋後半当り2	59秒	SPリーチ1前半＋後半はずれ1からの再変動	96
23	SPリーチ1前半＋後半当り3	68秒	疑似連1回から発展	4000
24	SPリーチ1前半＋後半当り4	73秒	SPリーチ1前半＋後半はずれ2からの再変動	96
25	SPリーチ1前半＋後半当り5	82秒	疑似連2回から発展	8000
26	SPリーチ1前半＋後半当り6	87秒	SPリーチ1前半＋後半はずれ3からの再変動	192
27	SPリーチ2前半＋後半当り1	69秒	疑似なしから発展	8000
28	SPリーチ2前半＋後半当り2	74秒	SPリーチ2前半＋後半はずれ1からの再変動	192
29	SPリーチ2前半＋後半当り3	83秒	疑似連1回から発展	8000
30	SPリーチ2前半＋後半当り4	88秒	SPリーチ2前半＋後半はずれ2からの再変動	192
31	SPリーチ2前半＋後半当り5	97秒	疑似連2回から発展	15000
32	SPリーチ2前半＋後半当り6	102秒	SPリーチ2前半＋後半はずれ3からの再変動	384
33	全回転当り2	82秒	非強変図柄＋1図柄の再変図柄	150
34	全回転当り3	87秒	全回転当り1からの再変動	100

表示選択テーブル１（当たり2）

【図６７】

表示選択テーブル2

演出番号	演出内容	変動時間	備考	振り分け(分母:65536)
1	短縮変動1	2秒		300
2	短縮変動2	5秒		300
3	通常変動1	11秒		4966
4	通常変動2	25秒	疑似連1回でSPリーチ	327
5	通常変動3	39秒	疑似連2回でSPリーチ	65
6	ノーマルリーチはずれ1	15秒	2図柄前で停止	50
7	ノーマルリーチはずれ2	17秒	1図柄前で停止	100
8	ノーマルリーチはずれ3	21秒	1図柄後で停止	150
9	ノーマルリーチはずれ4	29秒	疑似連1回+2図柄前で停止	25
10	ノーマルリーチはずれ5	31秒	疑似連1回+1図柄前で停止	50
11	ノーマルリーチはずれ6	35秒	疑似連1回+1図柄後で停止	75
12	SPリーチ1前半はずれ1	29秒	疑似なしから発展	50
13	SPリーチ1前半はずれ2	43秒	疑似連1回から発展	25
14	SPリーチ1前半はずれ3	57秒	疑似連2回から発展	5
15	SPリーチ2前半はずれ1	34秒	疑似なしから発展	25
16	SPリーチ2前半はずれ2	46秒	疑似連1回から発展	12
17	SPリーチ2前半はずれ3	62秒	疑似連2回から発展	2
18	SPリーチ1前半+後半はずれ1	49秒	疑似なしから発展	10
19	SPリーチ1前半+後半はずれ2	63秒	疑似連1回から発展	5
20	SPリーチ1前半+後半はずれ3	77秒	疑似連2回から発展	1
21	SPリーチ2前半+後半はずれ1	64秒	疑似なしから発展	5
22	SPリーチ2前半+後半はずれ2	78秒	疑似連1回から発展	2
23	SPリーチ2前半+後半はずれ3	92秒	疑似連2回から発展	1
24	フリーズ演出1	30秒		58985

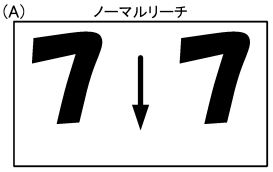
【図６８】

表示選択テーブル3

演出番号	演出内容	変動時間	備考	振り分け(分母:65536)
1	短縮変動1	2秒		300
2	短縮変動2	5秒		300
3	通常変動1	11秒		4966
4	通常変動2	25秒	疑似連1回でSPリーチ	327
5	通常変動3	39秒	疑似連2回でSPリーチ	65
6	ノーマルリーチはずれ1	15秒	2図柄前で停止	50
7	ノーマルリーチはずれ2	17秒	1図柄前で停止	100
8	ノーマルリーチはずれ3	21秒	1図柄後で停止	150
9	ノーマルリーチはずれ4	29秒	疑似連1回+2図柄前で停止	25
10	ノーマルリーチはずれ5	31秒	疑似連1回+1図柄前で停止	50
11	ノーマルリーチはずれ6	35秒	疑似連1回+1図柄後で停止	75
12	SPリーチ1前半はずれ1	29秒	疑似なしから発展	50
13	SPリーチ1前半はずれ2	43秒	疑似連1回から発展	25
14	SPリーチ1前半はずれ3	57秒	疑似連2回から発展	5
15	SPリーチ2前半はずれ1	34秒	疑似なしから発展	25
16	SPリーチ2前半はずれ2	46秒	疑似連1回から発展	12
17	SPリーチ2前半はずれ3	62秒	疑似連2回から発展	2
18	SPリーチ1前半+後半はずれ1	49秒	疑似なしから発展	10
19	SPリーチ1前半+後半はずれ2	63秒	疑似連1回から発展	5
20	SPリーチ1前半+後半はずれ3	77秒	疑似連2回から発展	1
21	SPリーチ2前半+後半はずれ1	64秒	疑似なしから発展	5
22	SPリーチ2前半+後半はずれ2	78秒	疑似連1回から発展	2
23	SPリーチ2前半+後半はずれ3	92秒	疑似連2回から発展	1
24	フリーズ演出2	30秒		58985

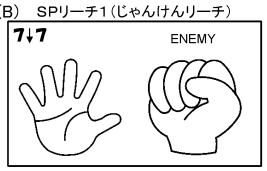
【図６９】

(A) ノーマルリーチ



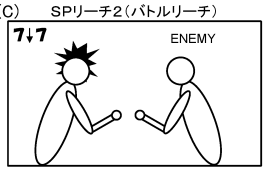
(D) フリーズ演出1

(B) SPリーチ1(じゃんけんリーチ)

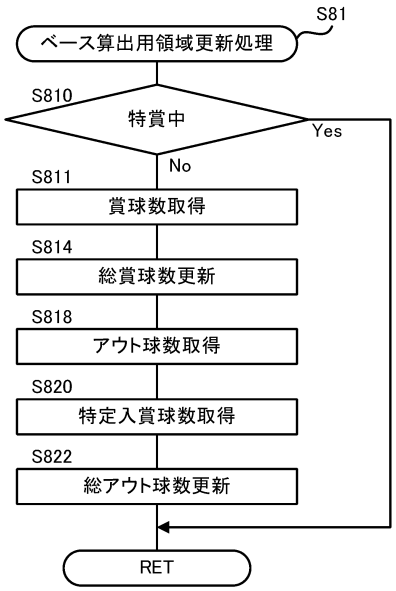


(E) フリーズ演出2

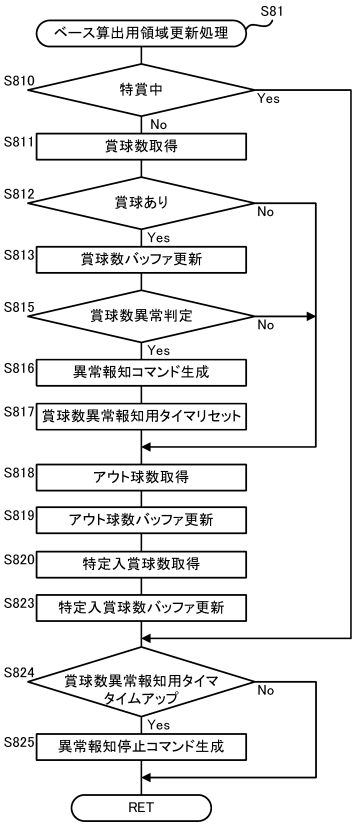
(C) SPリーチ2(バトルリーチ)



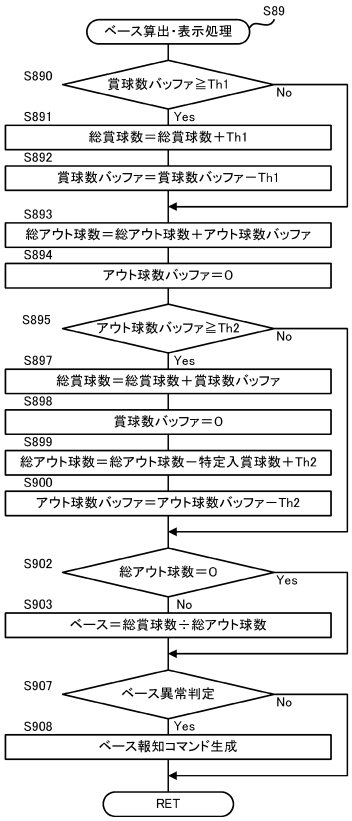
【図７０】



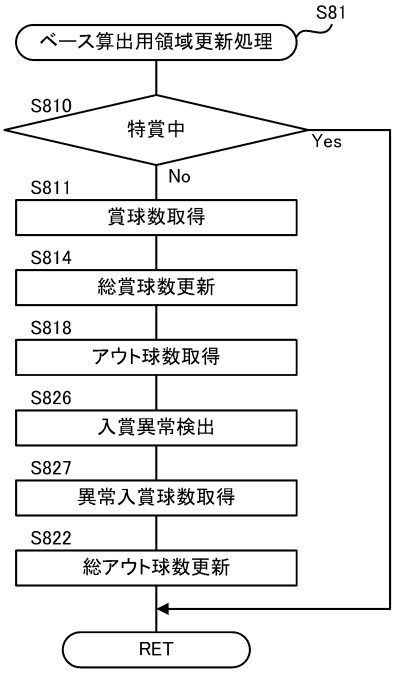
【図７１】



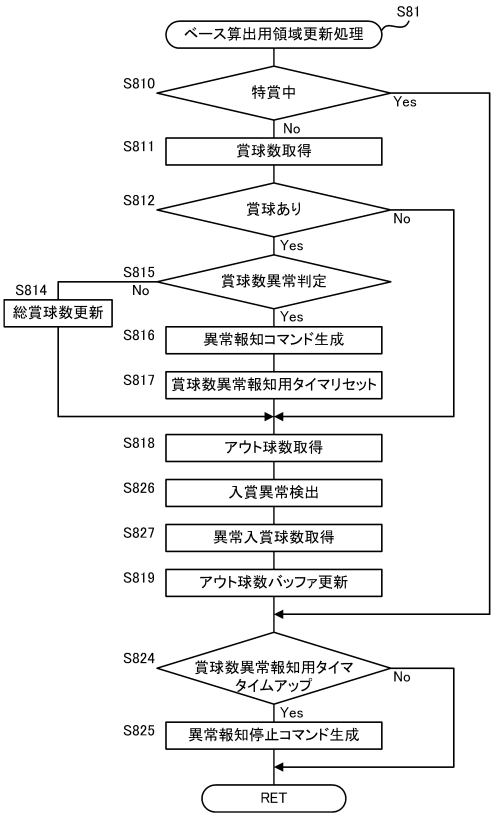
【図７２】



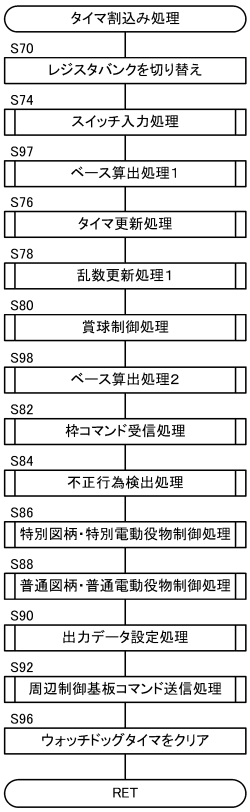
【図７３】



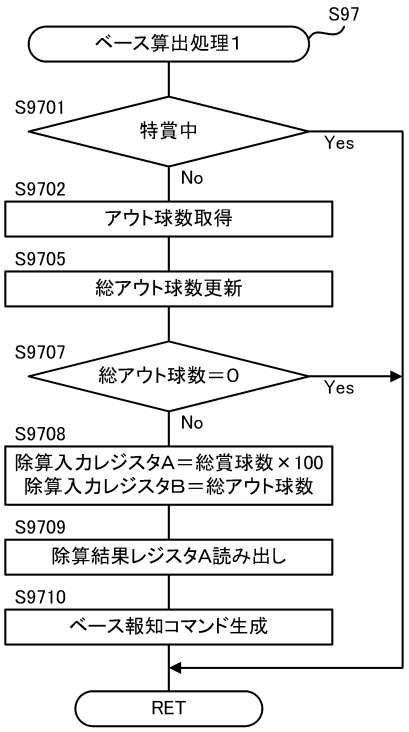
【図７４】



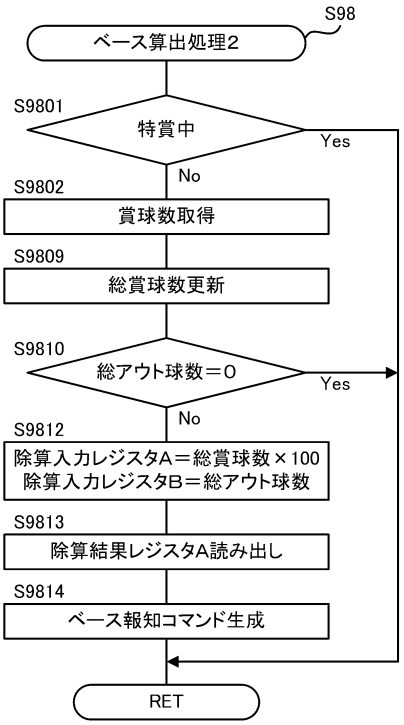
【図７５】



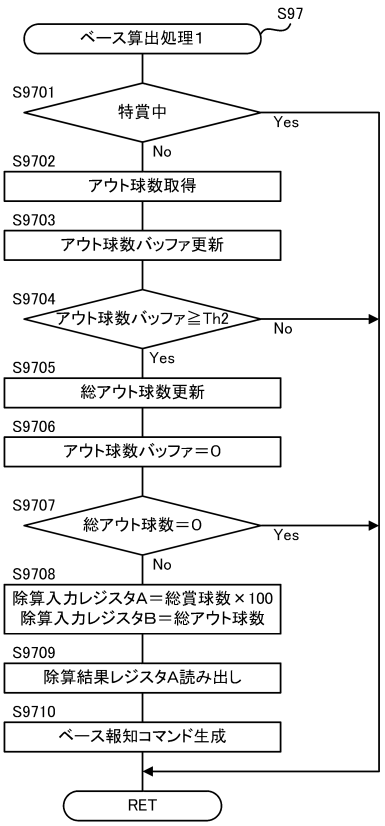
【図７６】



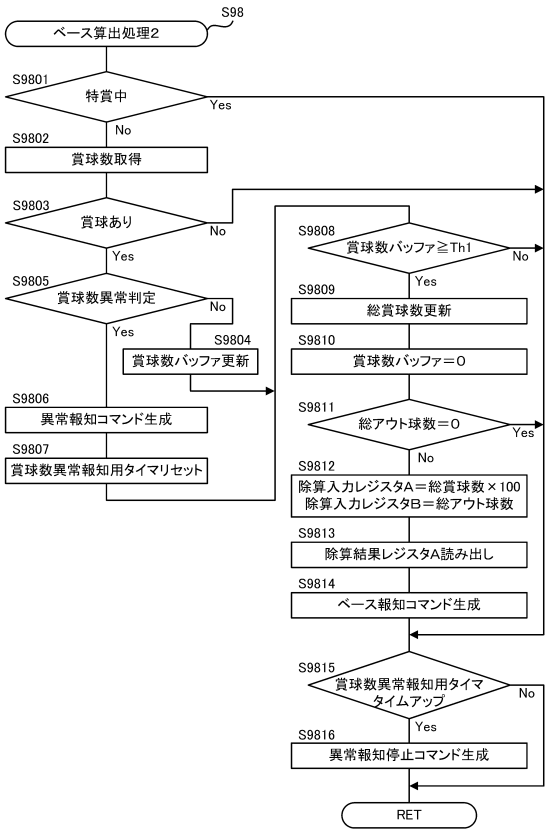
【図７７】



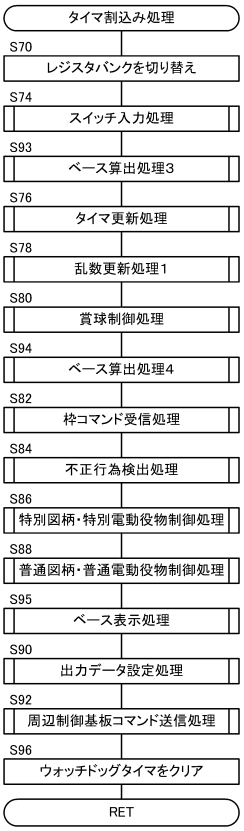
【図７８】



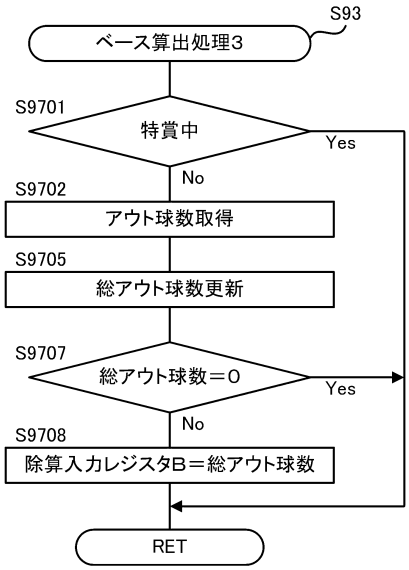
【図７９】



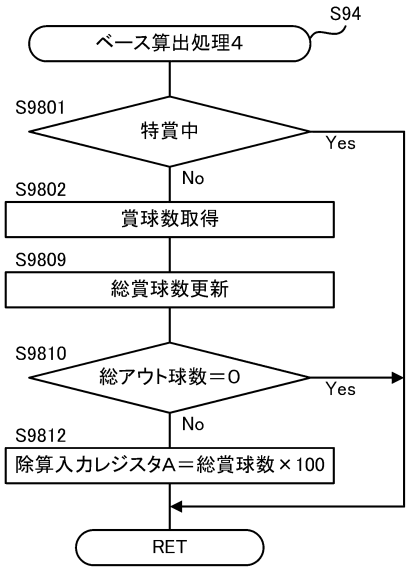
【図８０】



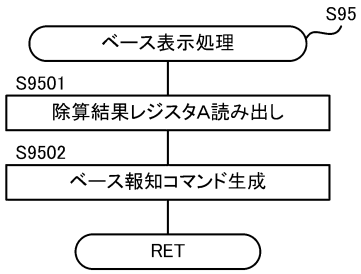
【図８１】



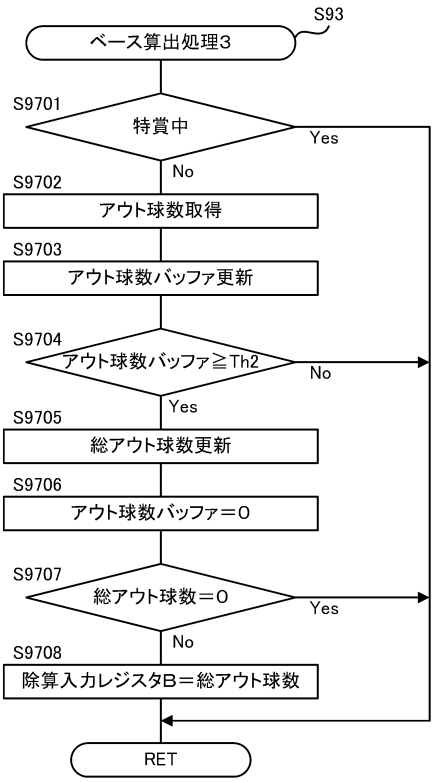
【図８２】



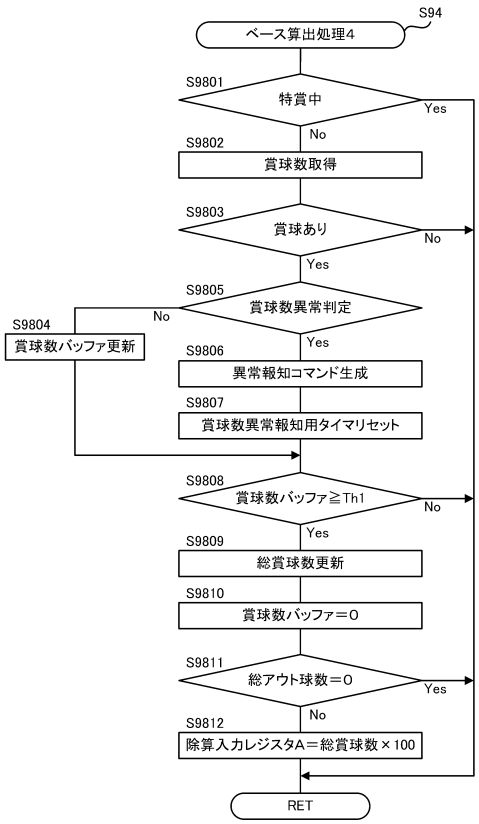
【図８３】



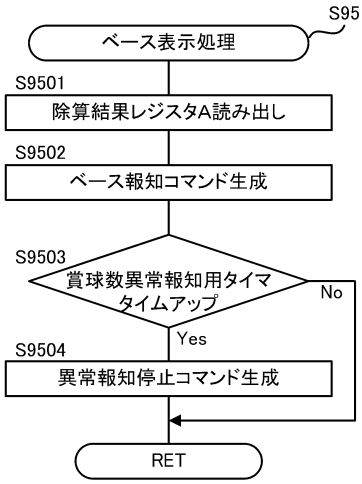
【図８４】



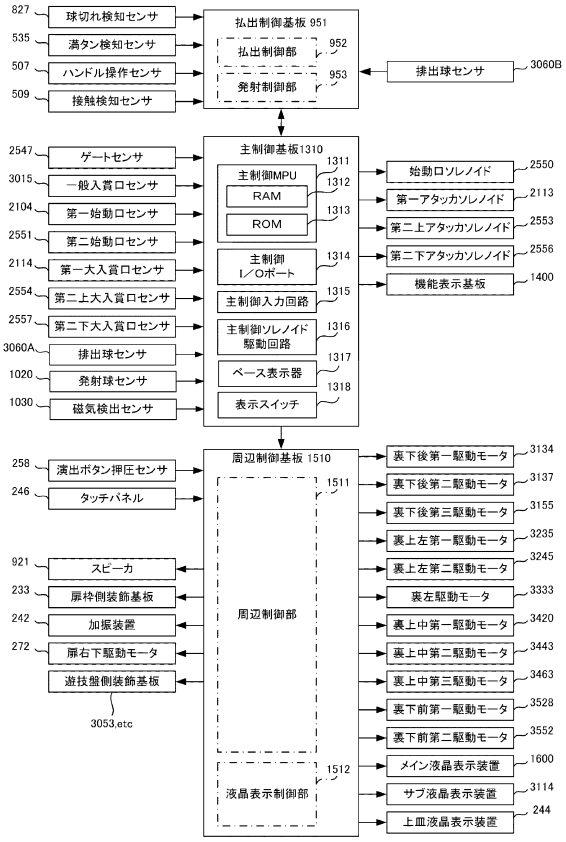
【図８５】



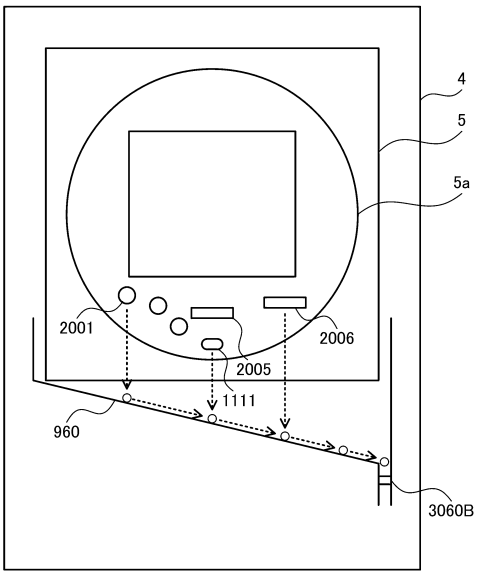
【図８６】



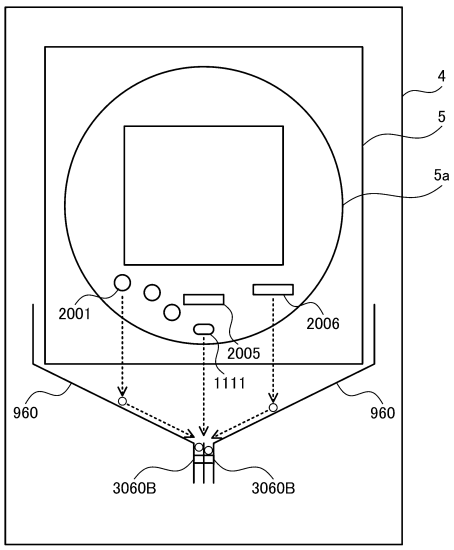
【図８７】



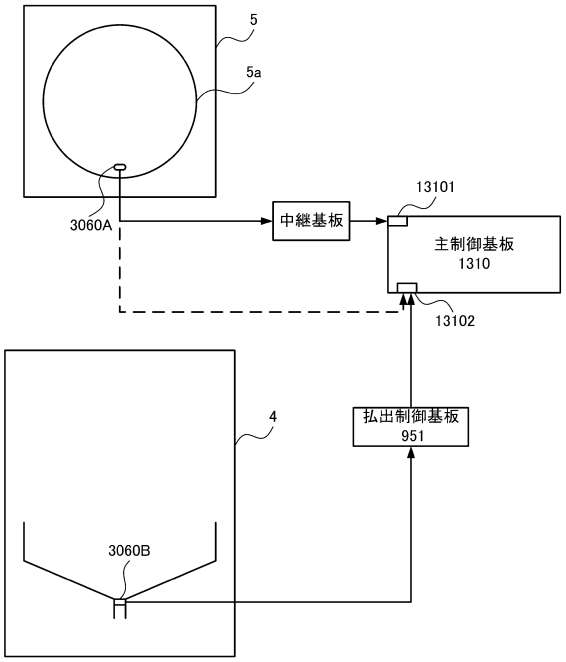
【図８８】



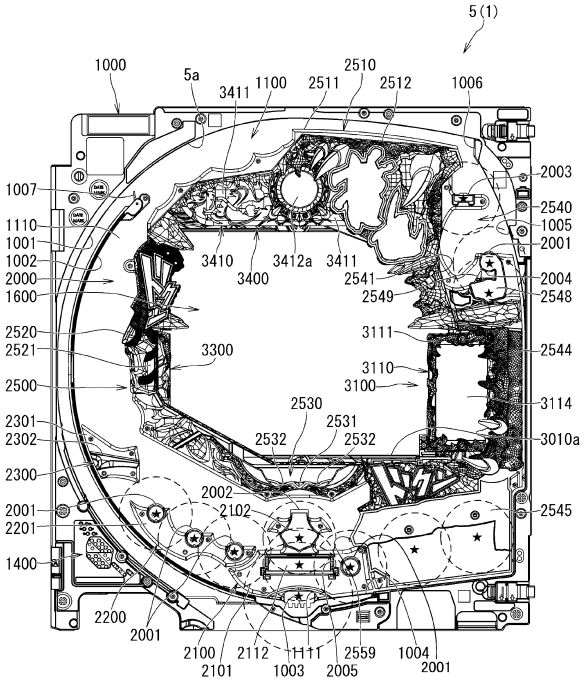
【図８９】



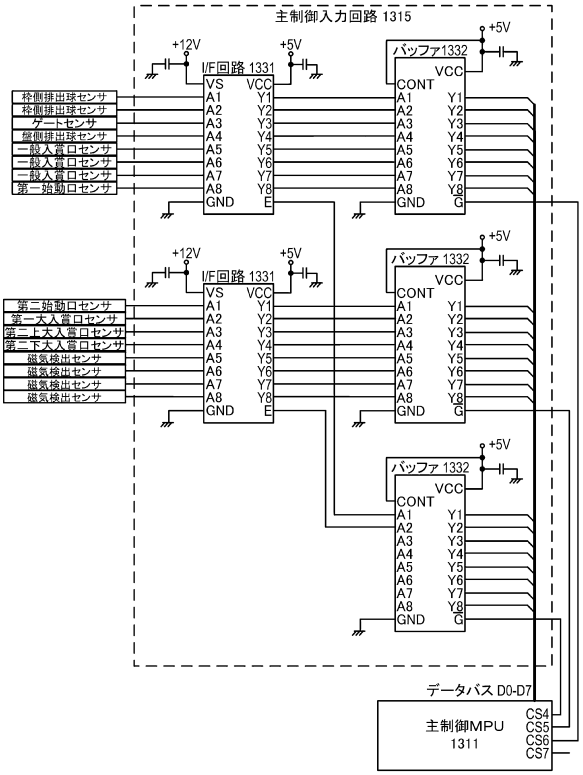
【図９０】



【図９１】

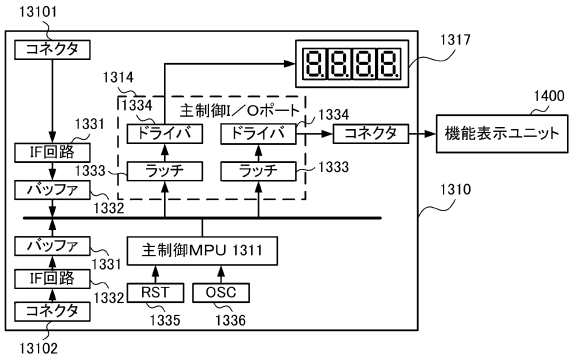


【図９２】

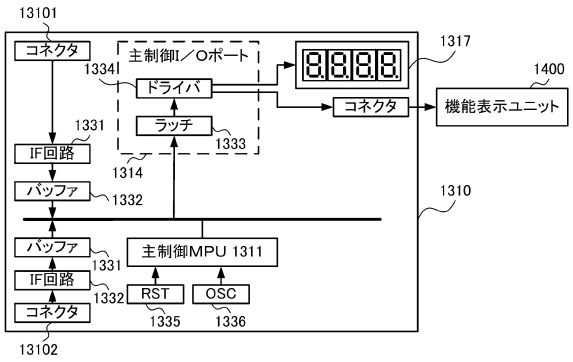


【図９３】

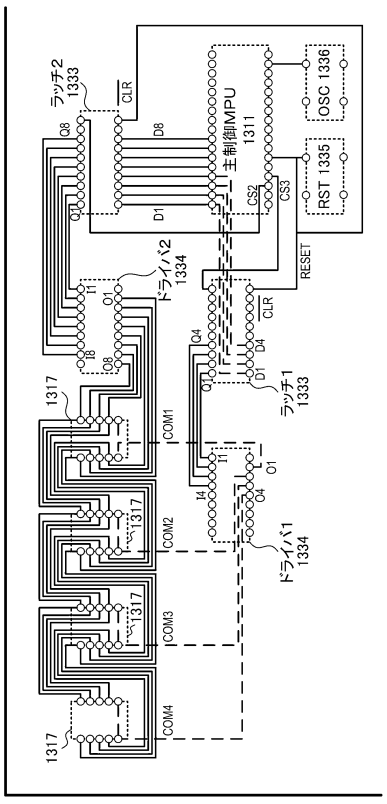
(A) 主制御基板の実装例1



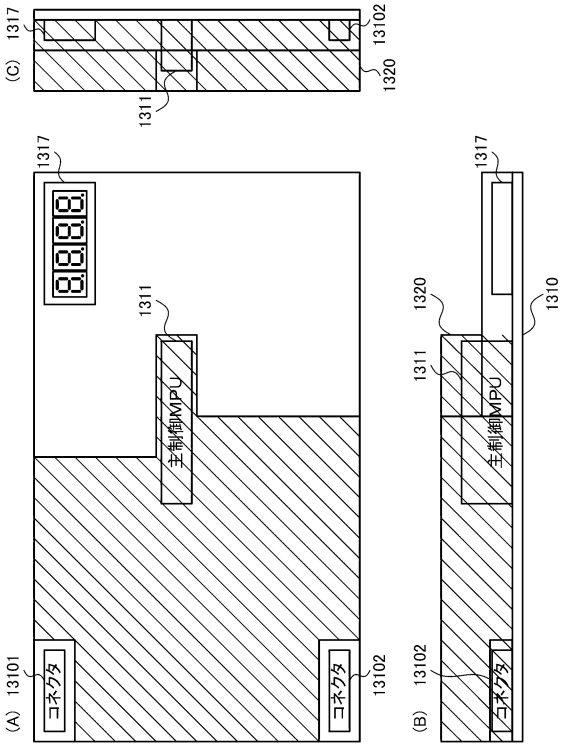
(B) 主制御基板の実装例2



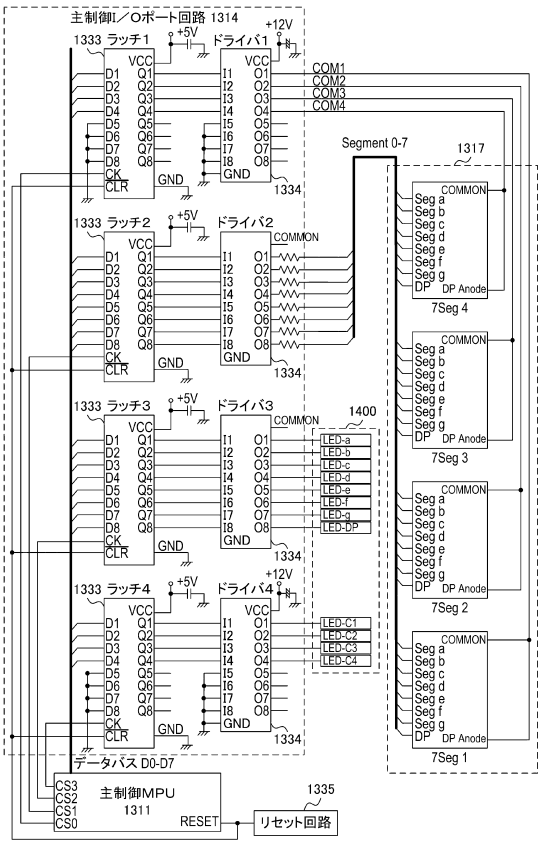
【図９４】



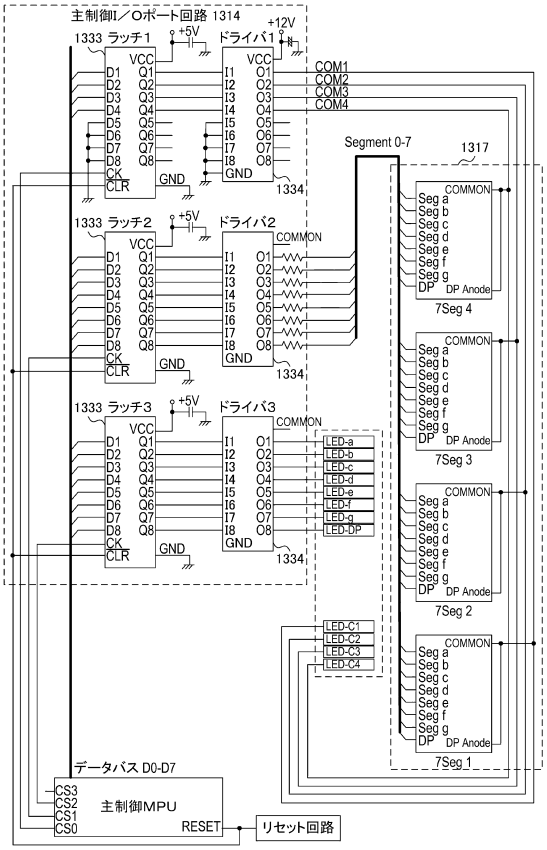
【図９５】



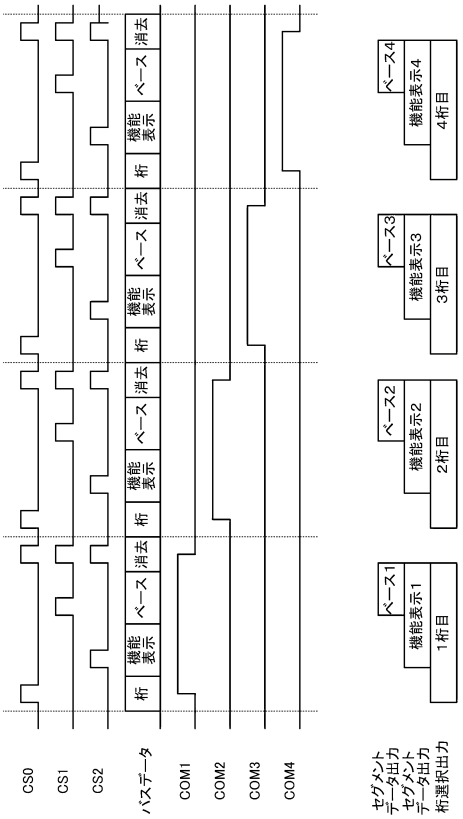
【図９６】



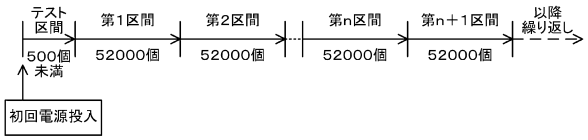
【図９７】



【図９８】

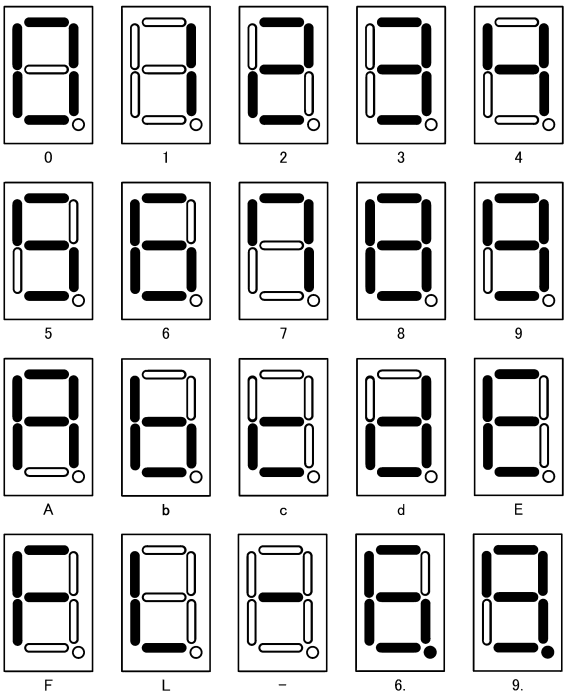


【図９９】

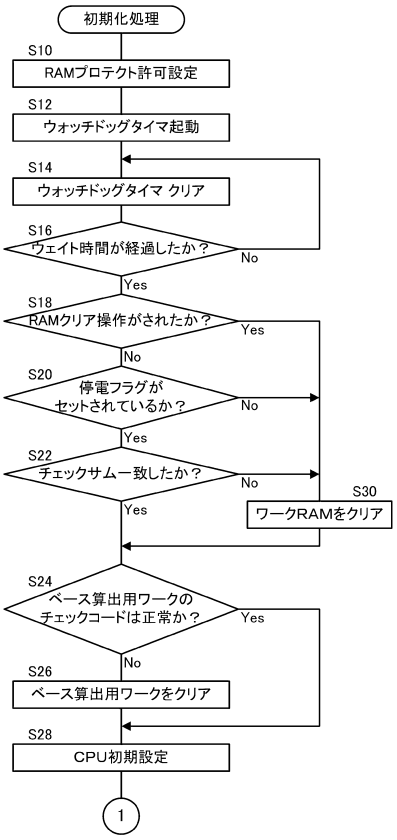


		テスト区間	第1区間	第2区間		第n区間	第n＋1区間
			1回目の計測	2回目の計測		n回目の計測	n＋1回目の計測
		全アウト球数500個未満	全アウト球数52000個	全アウト球数52000個		全アウト球数52000個	全アウト球数52000個
暫定区間表示	上2桁	「bA.」を点滅	低確アウト球数が0～5999個は「bA.」を点滅、低確アウト球数が6000個以上は「bA.」を点灯	低確アウト球数が0～5999個は「bA.」を点滅、低確アウト球数が6000個以上は「bA.」を点灯		低確アウト球数が0～5999個は「bA.」を点滅、低確アウト球数が6000個以上は「bA.」を点灯	低確アウト球数が0～5999個は「bA.」を点滅、低確アウト球数が6000個以上は「bA.」を点灯
	下2桁	「－－」を表示	リアルタイムで計算して表示	リアルタイムで計算して表示		リアルタイムで計算して表示	リアルタイムで計算して表示
確定区間表示	上2桁	「bb.」を点滅	「bb.」を点滅	「bb.」を点灯		「bb.」を点灯	「bb.」を点灯
	下2桁	「－－」を表示	「－－」を表示	1回目の計測結果（上2桁「bA.」の下2桁の最終値）を表示		（n－1）回目の計測結果（上2桁「bA.」の下2桁の最終値）を表示	n回目の計測結果（上2桁「bA.」の下2桁の最終値）を表示

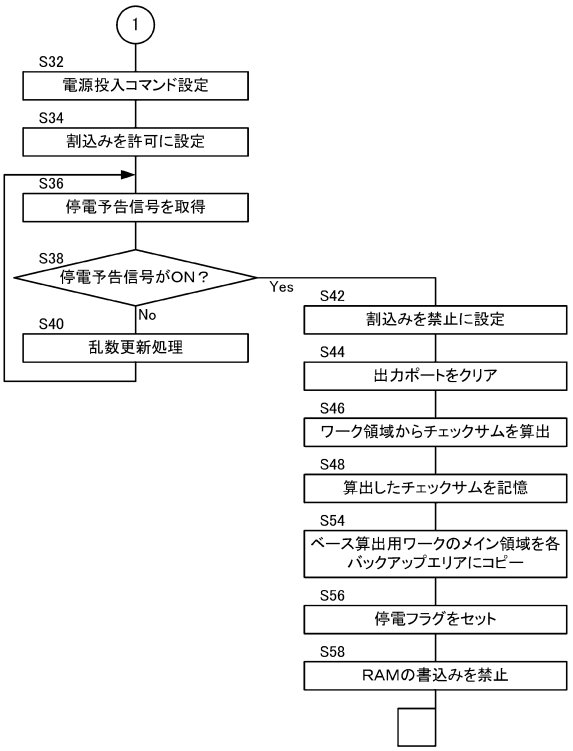
【図１００】



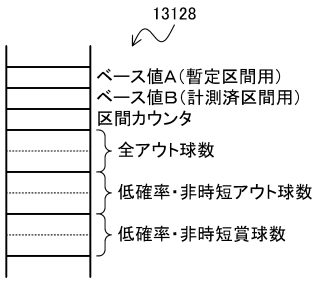
【図１０１】



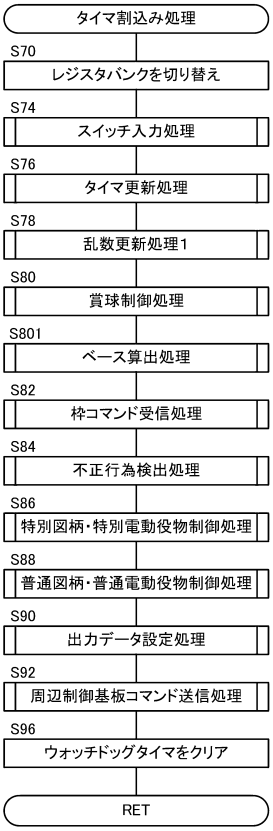
【図１０２】



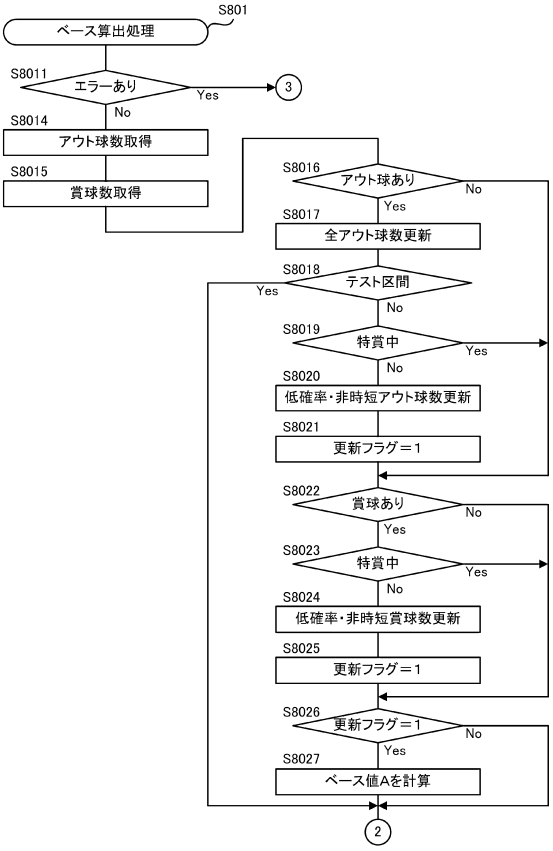
【図１０３】



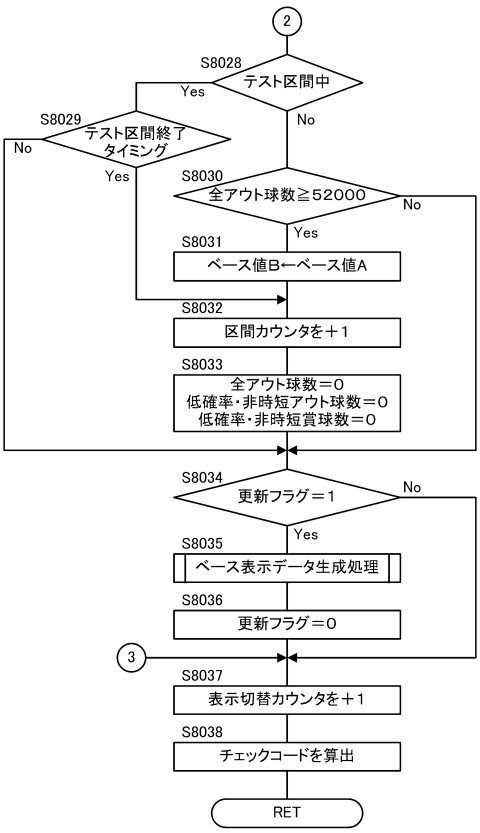
【図１０４】



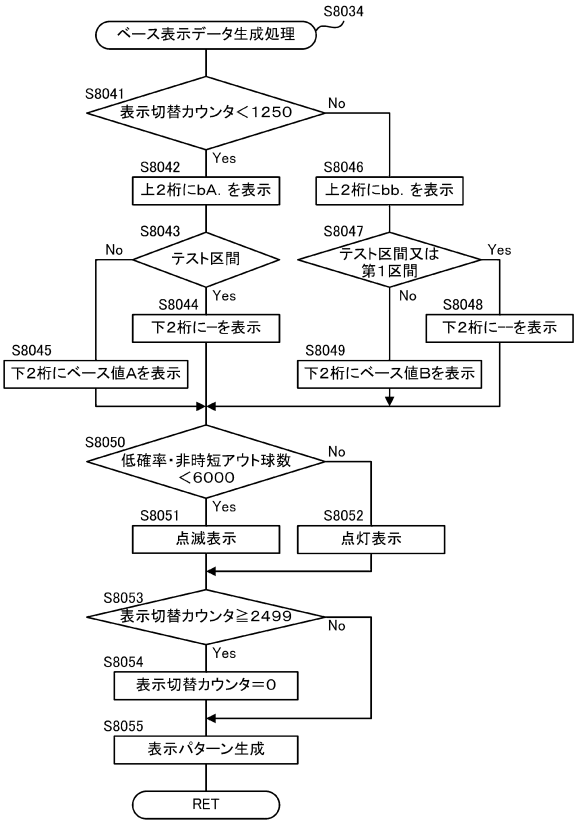
【図１０５】



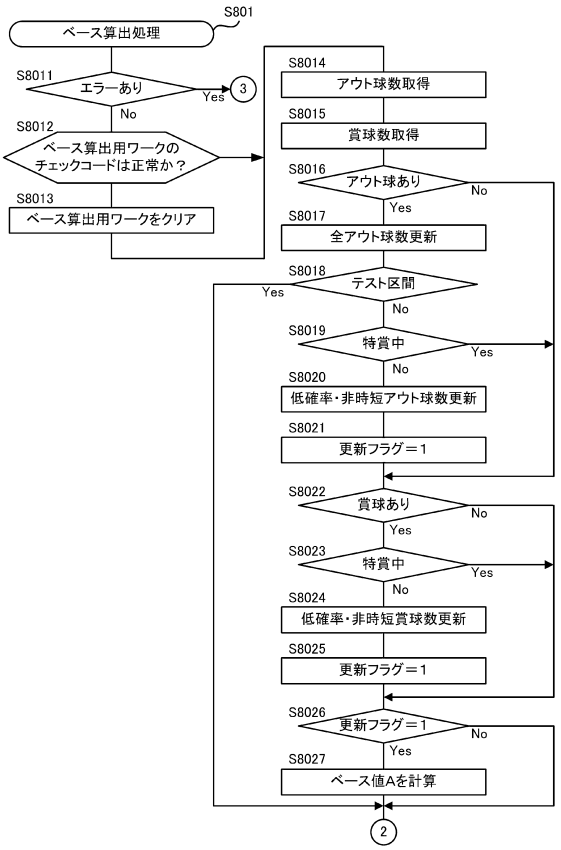
【図１０６】



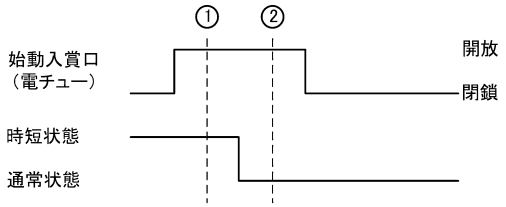
【図１０７】



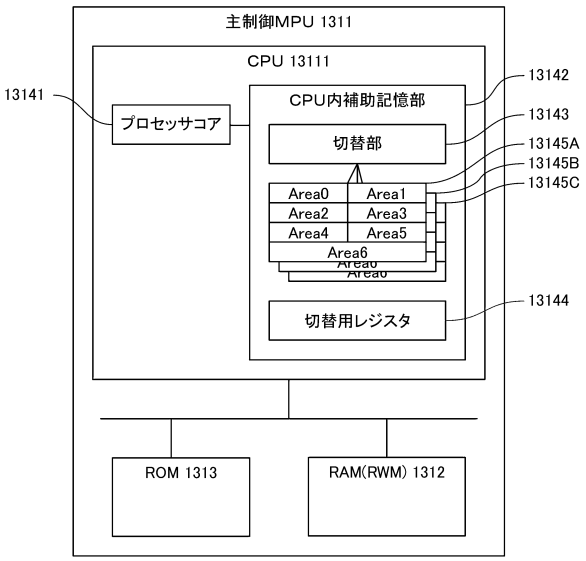
【図１０８】



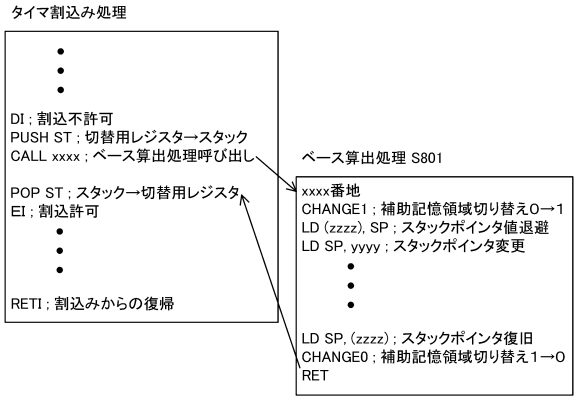
【図１０９】



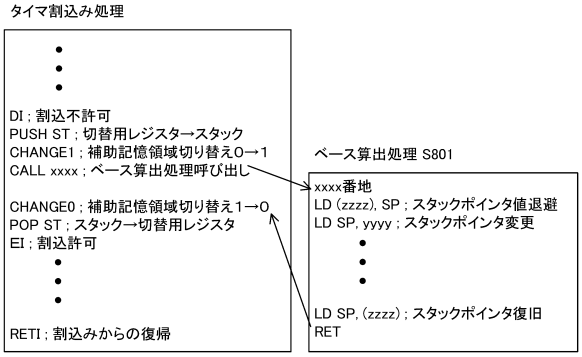
【図１１０】



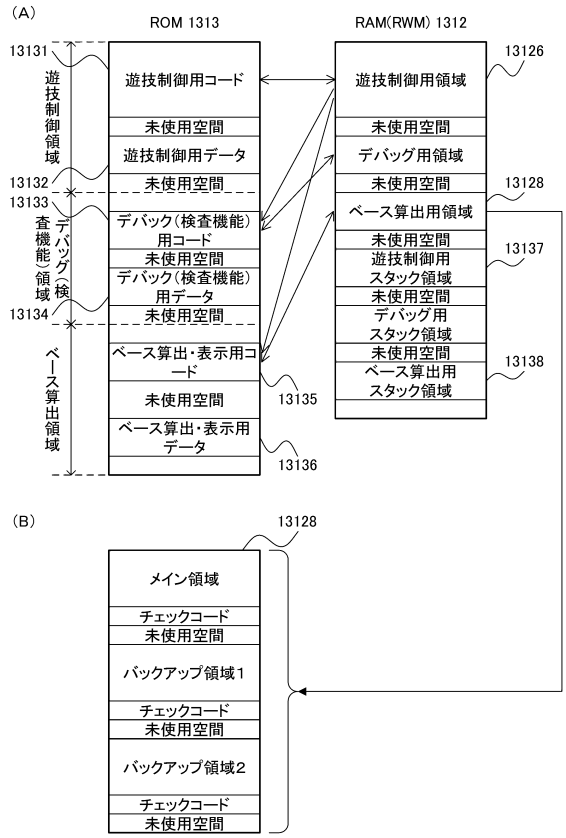
【図１１１】



【図１１２】



【図１１３】



【図１１４】

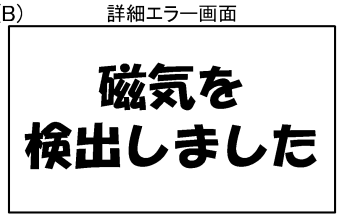
番号	イベント1	イベント2	タイムスタンプ
1	スーパーリーチ1ではずれ	34回転目	2016/3/15 10:25
2	スーパーリーチ2ではずれ	127回転目	2016/3/15 10:54
3	スーパーリーチ2で確変当たり	428回転目	2016/3/15 11:30
4	スーパーリーチ3で確変当たり	15回転目	2016/3/15 11:40
5	スーパーリーチ3で確変当たり	30回転目	2016/3/15 11:55
6	スーパーリーチ4で通常当たり	12回転目	2016/3/15 12:06

遊技履歴

【図１１５】

(A) エラー画面

(B) 詳細エラー画面



【図１１６】

賞球信号	払出計数SWが10個の遊技球の通過を検出。0.106秒間出力
扉・枠開放	扉開放SWまたは枠開放SWがON状態の間出力
図柄確定	特1または特2の図柄確定から0.128秒間出力
始動口	始動口に入賞したとき0.128秒間出力し、0.128秒強制オフ
大当たり1	役連作動中ずっと出力
大当たり2	役連作動中ずっと出力（大当たり1と同じ）
大当たり3	確変領域を通過することのない当たりのときに確変領域を通過した場合30.000秒間出力
時短中	役連作動中及び時短中ずっと出力
メイン賞球	全ての入賞口の賞球数を加算し、その値が10以上になる度に0.128秒間出力。10以上になった場合は10減算し、新たに賞球数を加算。0.128秒間出力したあとは 0.128秒強制オフ
セキュリティ	磁気センサ異常、大入賞口入賞異常、始動口入賞異常または普通電動役物入賞異常のいずれかのエラー、 もしくはRAMクリア発生。 いずれか発生時には30.000秒間出力。当該出力中に再発生の場合は、その時点からさらに30.000秒間出力

【図１１７】

エラーの種類	エラーの表示	エラーの原因	エラー中の遊技機の状態	措置
接続異常	状態表示LEDが「0」を表示 扉右中LEDの青が点灯	主制御基板と払出制御基板の電線の接続不良	賞球の払出し動作を停止	主制御基板と払出制御基板の電線を接続
球切れ	状態表示LEDが「1」を表示 扉右上LEDの赤が点滅	球切れスイッチが断線	賞球の払出し動作及び球貸し動作を停止	球タンクに遊技球を補給
払出モータ球ガミ・電源異常	状態表示LEDが「2」を表示	払出し部の球詰まり	正規の賞球の払出し動作及び球貸し動作が行われるまで払出し動作を繰り返しますただし、繰り返し動作が24回を超えると賞球の払出し動作及び球貸し動作を停止	球タンクに遊技球を補給
計数スイッチ異常	状態表示LEDが「3」を表示	払い出し時に払出計数スイッチを通過すべき球が30個以上（連続発生時は10個）連続してなかった	賞球の払出し動作及び球貸し動作を停止	クリアスイッチを押下
差球異常	状態表示LEDが「5」を表示	2時間のうち、払出計数スイッチを通過すべき球の総数と実際に払出計数スイッチを通過した総数の差が100個に達した	賞球の払出し動作及び球貸し動作を停止	電源を再投入
下受け皿満タン	状態表示LEDが「6」を表示リン グ左LEDの青が点滅異常報知音を出力異常報知画面を表示	受け皿が満杯になった	賞球の払出し動作及び球貸し動作を停止	受け皿の遊技球を取り除く
賞球ストック（未払出あり）	状態表示LEDが「9」を表示扉右上LEDの緑が点滅	受け皿満杯時及びエラーにより、払出し動作停止中に賞球の未払出し数が3000個に達した	遊技機の状態に変化はありません	受け皿の遊技球を取り除く
ヒューズ1切れ	なし	電源基板上のヒューズ1に定格以上の電流が流れた	遊技機への電源供給を停止	過電流原因を除去してからヒューズを交換
ヒューズ2切れ	なし	電源基板上のヒューズ2に定格以上の電流が流れた	遊技機への電源供給を停止	過電流原因を除去してからヒューズを交換
ヒューズ3切れ	なし	遊技球等貸出装置接続端子板上のヒューズ3に定格以上の電流が流れた	発射装置の作動を停止	過電流原因を除去してからヒューズを交換

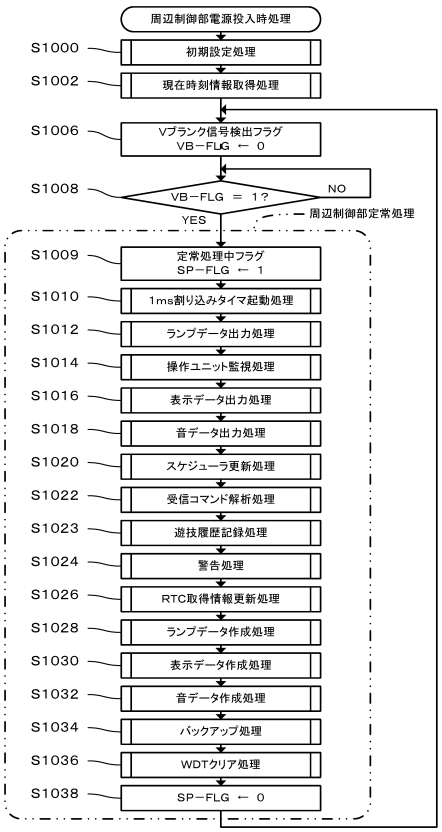
【図１１８】

エラーの種類	エラーの表示	エラーの原因	エラー中の遊技機の状態	措置
内枠開放	枠LEDが点滅 異常報知音を出力	内枠が開いている	遊技機の状態には変化なし	内枠を閉じる
ガラス枠開放	枠LEDが点滅 異常報知音を出力	ガラス枠が開いている	賞球の払出し動作及び球貸し動作を停止	ガラス枠を閉じる
CRユニット未接続	状態表示LEDが「7」を表示	遊技球等貸出装置が遊技機に接続されていない	発射装置の作動を停止	遊技球等貸出装置を接続する
普通電動役物入賞異常	枠LEDが点滅 異常報知音を出力 異常報知画面を表示	普通電動役物の開放開始から作動終了インターバル時間経過までの間に右または上記以外の期間に右始動口に入賞した 入賞異常発生後に右始動口に遊技球が10個以上入賞した	遊技機の状態には変化なし	遊技球等貸出装置を接続する 電源を再投入する 電源を再投入しない場合は異常発生後300.0秒経過時にエラーの表示を終了し、90.0秒経過時に異常報知音の出力を終了する

【図１１９】

措置	電源を再投入する 電源を再投入しない場合は異常発生後3000.0秒経過時にエラーの表示を終了し、90.0秒経過時に異常報知音の出力を終了する	磁石を磁気センサから離し、電源を再投入する	スイッチを正常な状態に戻すか、断線または短絡発生後60.0秒経過時にエラーの表示を終了する	電源を再投入する 電源を再投入しない場合は異常発生後3000.0秒経過時にエラーの表示を終了し、90.0秒経過時に異常報知音の出力を終了する
エラー中の遊技機の状態	遊技機の状態には変化なし	遊技機の状態には変化なし	スイッチが断線または短絡している入賞口への入賞を感知しません	遊技機の状態には変化なし
エラーの原因	大当たり図柄で条件装置が作動した場合の役物連続作動装置作動開始から1回目の特別電動役物の作動開始までの間を除く役物連続作動装置作動中に右大入賞口及び中大入賞口の入賞数の合計がN個以上入賞した または上記以外の期間に右大入賞口及び中大入賞口の入賞数の合計が3個以上入賞した 入賞異常発生後に右大入賞口及び中大入賞口の入賞数の合計が1個以上入賞した	磁気センサが磁気を感知した	中始動口スイッチ、右始動口スイッチ、右大入賞口カウントスイッチ、中大入賞口カウントスイッチ、普変領域スイッチ、排出口スイッチが断線または短絡状態となった	電源投入時から中始動口入賞数と不正防止スイッチの検知回数を監視し、中始動口入賞数の方が100個以上多かった
エラーの表示	枠LEDが点滅 異常報知音を出力 異常報知画面を表示	枠LEDが点滅 異常報知音を出力 異常報知画面を表示	扉左LEDの青が点灯	枠LEDが点滅 異常報知音を出力 異常報知画面を表示
エラーの種類	大入賞口入賞 異常	磁気センサ 異常	断線・短絡異常	始動口入賞 異常

【図１２０】



【図１２１】

番号	コマンド種別
1	始動口1入賞時コマンド
2	始動口2入賞時コマンド
3	特別図柄1図柄種別コマンド
4	特別図柄2図柄種別コマンド
5	電源投入コマンド
6	変動開始時状態コマンド
7	大入賞口1入賞コマンド(入賞毎)
8	大入賞口2入賞コマンド(入賞毎)
9	大入賞口1入賞コマンド (規定入賞以下)
10	大入賞口2入賞コマンド (規定入賞以下)
11	大入賞口1入賞コマンド (規定入賞より大きい)
12	大入賞口2入賞コマンド (規定入賞より大きい)
13	大当たりOPコマンド
14	大当たり動作終了時移行先コマンド
15	小当たりOPコマンド
16	普通図柄停止コマンド
17	普図ゲート通過コマンド
18	エラー表示コマンド
19	一般入賞口1入賞コマンド
20	一般入賞口2入賞コマンド
21	一般入賞口3入賞コマンド

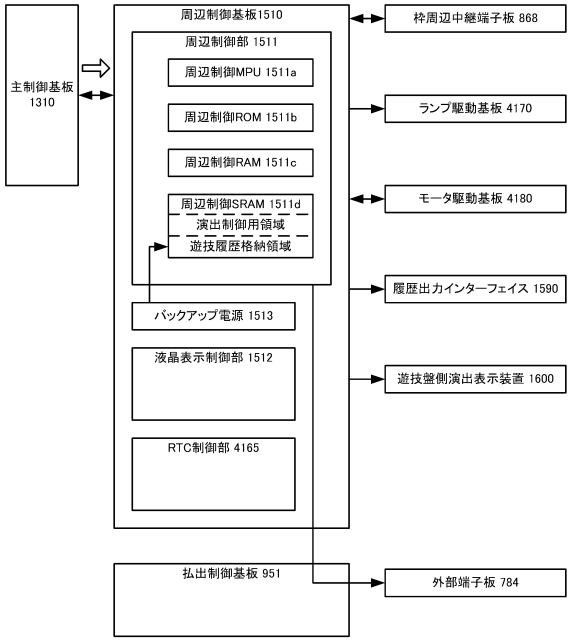
遊技履歴記録条件設定テーブル

【図１２２】

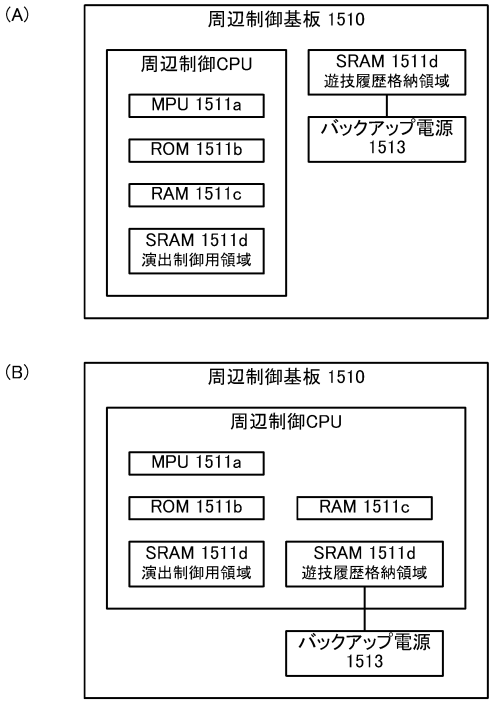
番号	イベント	タイムスタンプ
1	電源投入	2016/3/15 15:30
2	一般入賞口1入賞	2016/3/15 15:32
3	始動口1入賞	2016/3/15 15:34
4	特図1変動開始	2016/3/15 15:34
5	始動口1入賞	2016/3/15 15:34
6	特図1変動開始	2016/3/15 15:34

遊技履歴

【図１２３】



【図１２４】



【図１２５】

番号	コマンド種別	計数可能な情報	取得可能な状態変化
1	始動口1入賞時コマンド	始動口1入賞数	
2	始動口2入賞時コマンド	始動口2入賞数	
3	特別図柄1図柄種別コマンド	特別図柄1変動数	
4	特別図柄2図柄種別コマンド	特別図柄2変動数	
5	電源投入コマンド		電源投入
6	変動開始時状態コマンド		特別図柄変動開始、変動開始前の状態
7	大入賞口1入賞コマンド(入賞毎)	大入賞口1入賞数	
8	大入賞口2入賞コマンド(入賞毎)	大入賞口2入賞数	
9	大入賞口1入賞コマンド(規定入賞以下)	大入賞口1において規定入賞数以下で終了したラウンド数	
10	大入賞口2入賞コマンド(規定入賞以下)	大入賞口2において規定入賞数以下で終了したラウンド数	
11	大入賞口1入賞コマンド(規定入賞より大きい)	大入賞口1において規定入賞数超えで終了したラウンド数	
12	大入賞口2入賞コマンド(規定入賞より大きい)	大入賞口2において規定入賞数超えで終了したラウンド数	
13	大当たりOPコマンド	大当たり回数	大当たり状態開始
14	大当たり動作終了時移行先コマンド		大当たり状態終了大当たり終了後の状態
15	小当たりOPコマンド	小当たり回数	
16	普通図柄停止コマンド	普通図柄変動数、普通図柄停止図柄	
17	普図ゲート通過コマンド	ゲート通過数	
18	エラー表示コマンド	エラー発生数	エラー状態
19	一般入賞口1入賞コマンド	一般入賞口1入賞数	
20	一般入賞口2入賞コマンド	一般入賞口2入賞数	
21	一般入賞口3入賞コマンド	一般入賞口3入賞数	

遊技履歴記録条件設定テーブル

【図１２６】

番号	イベント	状態	タイムスタンプ	始動口1入賞数	始動口2入賞数	特図1変動数	特図2変動数	特1当たりで開放 大入賞口1入賞数	特2当たりで開放 大入賞口2入賞数	ゲート通過数	普図変動数	左打ち領域 一般入賞口1入賞数	左打ち領域 一般入賞口2入賞数	左打ち領域 一般入賞口3入賞数
1	電源投入	低確率非時短	2016/3/15 15:30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	遊技開始	低確率非時短	2016/3/15 15:32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	大当たりOP	大当たり遊技	2016/3/15 15:37	100	0	90	0	150	0	0	0	15	3	0
4	大当たり動作終了時移行先コマンド	高確率時短	2016/3/15 15:42	110	0	90	0	150	50	0	50	18	3	0
5	大当たりOP	大当たり遊技	2016/3/15 15:47	110	100	91	80	150	50	0	50	18	3	10
6	大当たり動作終了時移行先コマンド	高確率時短	2016/3/15 15:52	110	100	91	80	150	60	0	50	18	3	15
7	大当たりOP	大当たり遊技	2016/3/15 15:57	110	150	91	130	150	80	0	70	18	3	20
8	大当たり動作終了時移行先コマンド	低確率時短	2016/3/15 16:02	110	150	91	130	150	90	0	70	18	3	25

遊技履歴

【図１２７】

番号	イベント	状態	タイムスタンプ
1	電源投入	低確非時短	2016/3/15 15:30
2	遊技開始	低確非時短	2016/3/15 15:32
3	大当たりOP	大当たり遊技	2016/3/15 15:37
4	大当たり動作終了時移行先コマンド	高確時短	2016/3/15 15:42
5	大当たりOP	大当たり遊技	2016/3/15 15:47
6	大当たり動作終了時移行先コマンド	高確時短	2016/3/15 15:52
7	大当たりOP	大当たり遊技	2016/3/15 15:57
8	大当たり動作終了時移行先コマンド	低確時短	2016/3/15 16:02

状態イベント履歴

	低確率 非時短	低確率 時短	高確率 非時短	高確率 時短	大当たり中
始動口１入賞数	50	3	50	6	50
始動口２入賞数	0	100	0	200	2
特図１変動数	40	2	40	2	0
特図２変動数	0	100	0	200	2
大入賞口１入賞数	0	0	0	0	100
大入賞口２入賞数	0	0	0	0	500
ゲート通過数	0	50	0	100	30
普図変動数	0	40	0	80	10
一般入賞口１入賞数	30	1	30	1	5
一般入賞口２入賞数	10	1	10	2	1
一般入賞口３入賞数	0	30	0	60	3

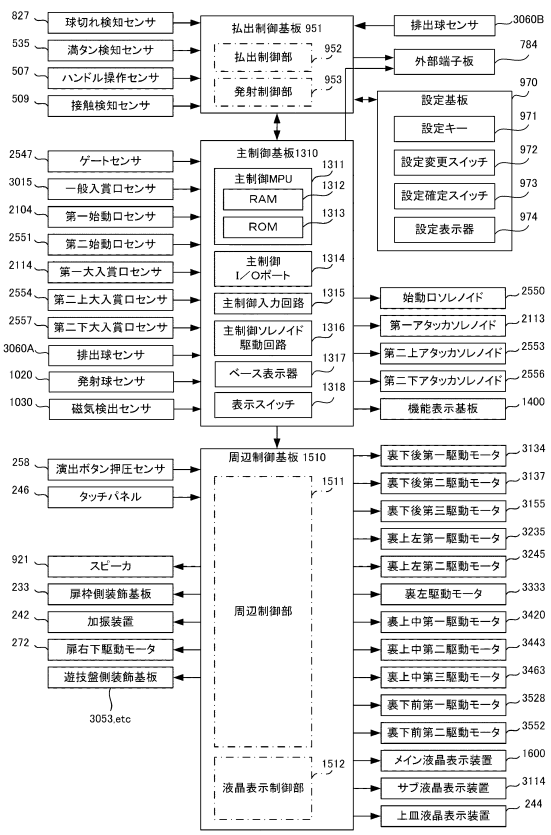
計数イベント累積回数

【図１２８】

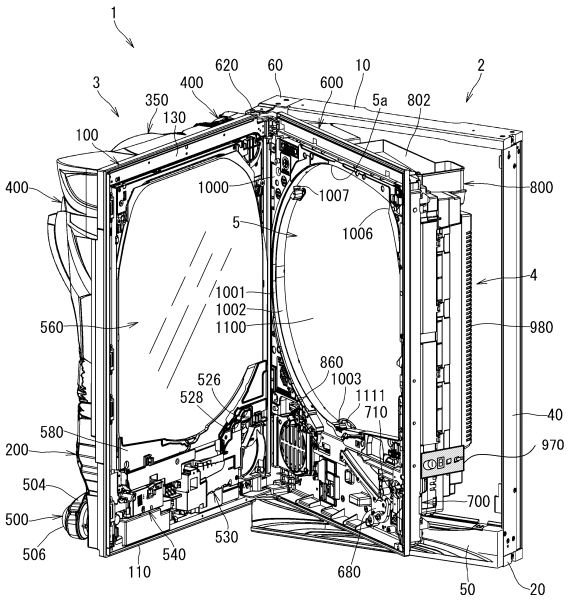
	低確率 非時短	低確率 時短	高確率 非時短	高確率 時短	大当たり中
累積時間	120:00:00	20:30:00	01:30:00	30:30:00	10:30:00
始動口１入賞数	50	3	50	6	50
始動口２入賞数	0	100	0	200	2
特図１変動数	40	2	40	2	0
特図２変動数	0	100	0	200	2
大入賞口１入賞数	0	0	0	0	100
大入賞口２入賞数	0	0	0	0	500
ゲート通過数	0	50	0	100	30
普図変動数	0	40	0	80	10
一般入賞口１入賞数	30	1	30	1	5
一般入賞口２入賞数	10	1	10	2	1
一般入賞口３入賞数	0	30	0	60	3

遊技履歴

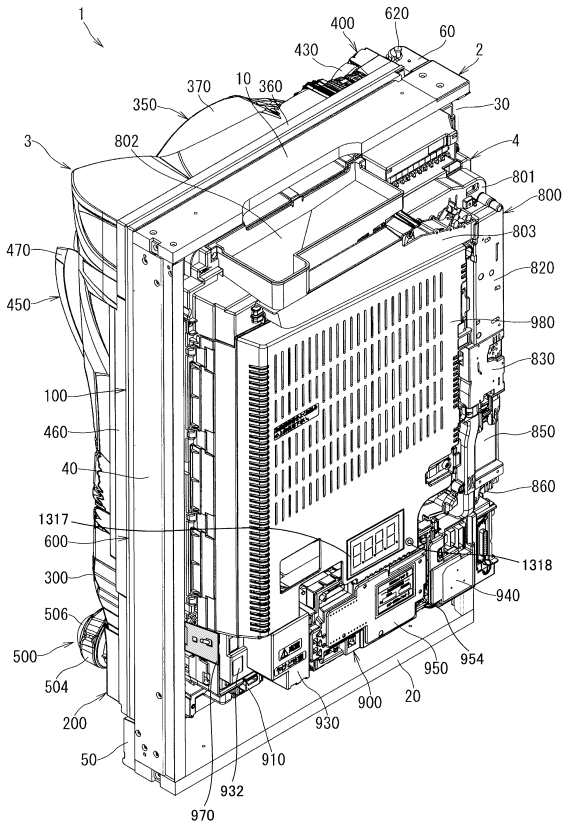
【図１２９】



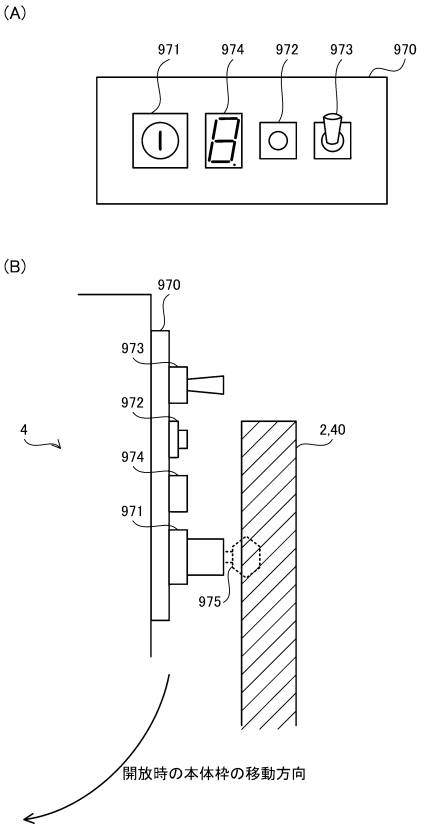
【図１３０】



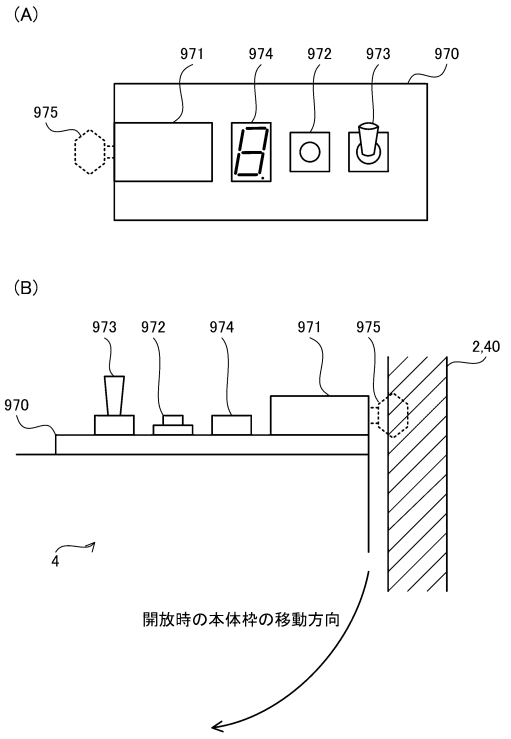
【図１３１】



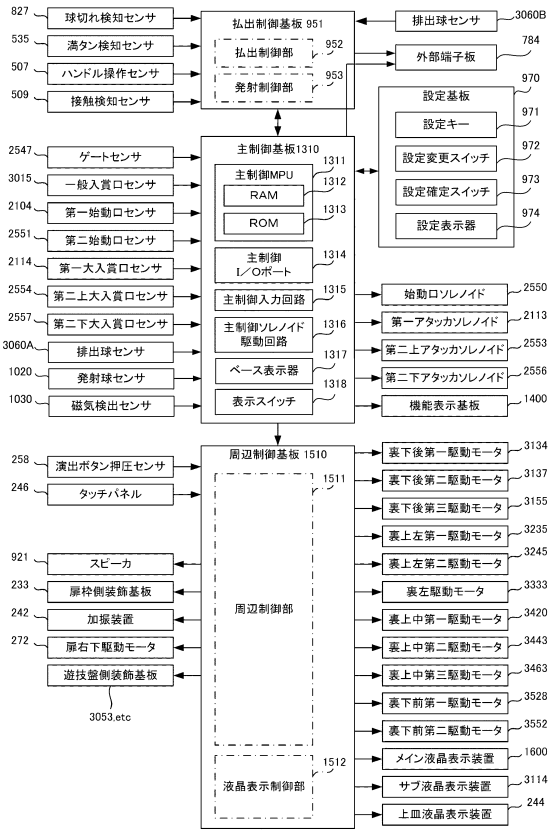
【図１３２】



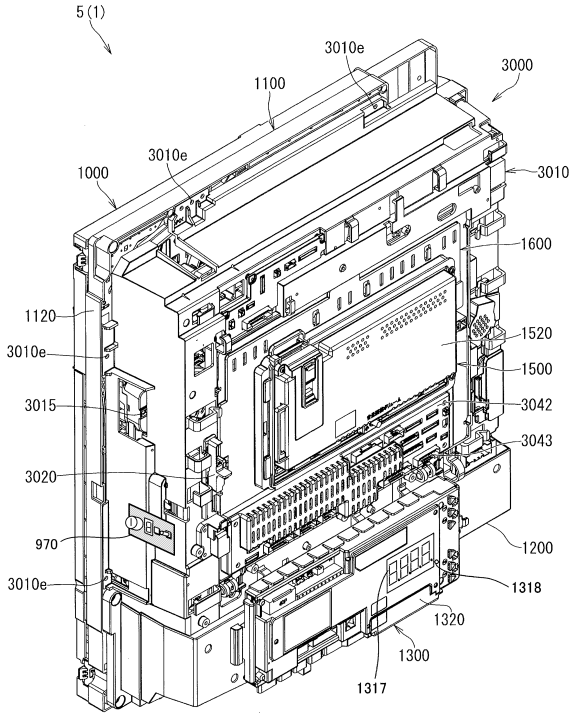
【図１３３】



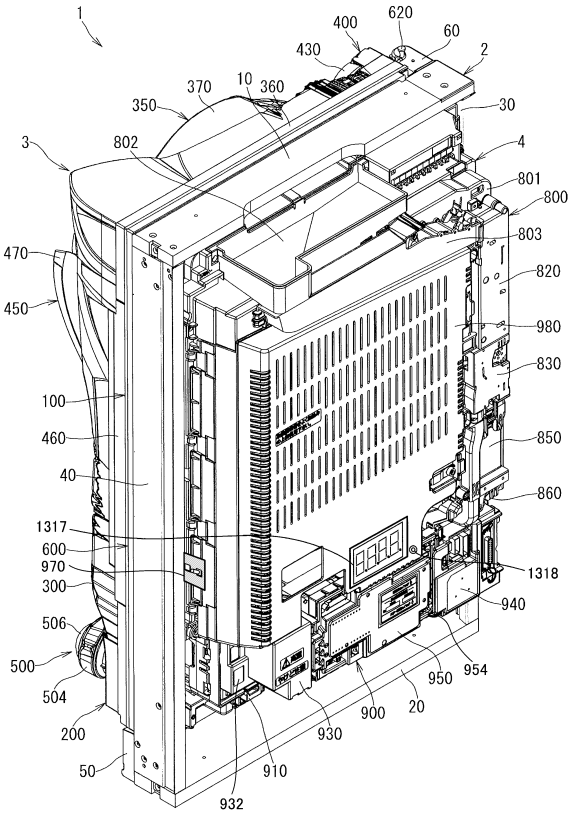
【図１３４】



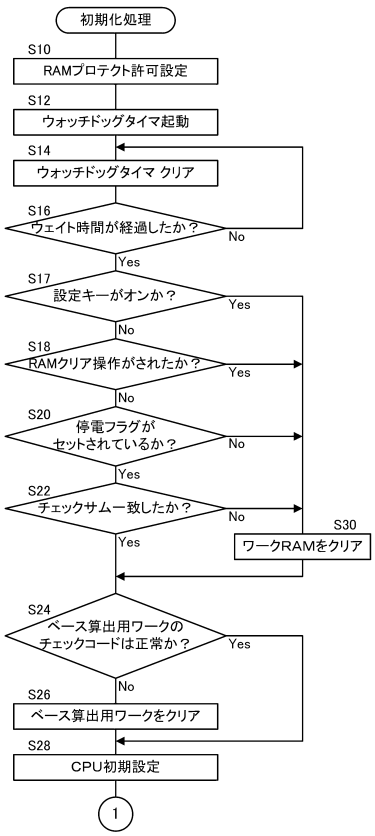
【図１３５】



【図１３６】



【図１３７】



【図１３８】

(A) 設定変更処理

電源投入

↓ (1)払出制御部が、設定キーオン かつ 本体枠開放を判定

設定モード開始
(2)払出制御部が、主制御基板に設定変更開始コマンドを送信
(3)主制御MPUが、設定変更前RAMクリア処理を実行
(4)主制御MPUが、周辺制御部に設定変更開始コマンドを送信
(5)周辺制御部が、設定変更中を報知
(6)主制御MPUが、設定値を0にリセット
(7)払出制御部が、設定変更スイッチの操作によって選択された
設定値を設定表示器に表示

↓ (8)払出制御部が、本体枠開放を判定

↓ (9)払出制御部が、設定確定スイッチ操作を判定

(10)払出制御部が、設定確定表示

↓ (11)払出制御部が、設定キーオフを判定

(12)払出制御部が、主制御基板に設定変更終了コマンドを送信
(13)主制御MPUが、周辺制御部に設定変更終了コマンドを送信
(14)周辺制御部が、設定変更中報知を終了
(15)主制御MPUが、設定変更後RAMクリア処理を実行
設定モード終了

(B) 設定表示処理

設定キーオン

↓ (1)払出制御部が、本体枠開放を判定
↓ (2)払出制御部が、主制御基板に設定値要求コマンドを送信
↓ (3)主制御MPUが、払出制御部に設定値通知コマンドを送信

(4)払出制御部が、主制御MPUから通知された設定値を
設定表示器に表示

【図１３９】

(A) 設定変更処理

電源投入

↓ (1)主制御MPUが、設定キーオン かつ 本体枠開放を判定

設定モード開始
(3)主制御MPUが、設定変更前RAMクリア処理を実行
(4)主制御MPUが、周辺制御部に設定変更開始コマンドを送信
(5)周辺制御部が、設定変更中を報知
(6)主制御MPUが、設定値を0にリセット
(7)主制御MPUが、設定変更スイッチの操作によって選択された設定値を設定表示器に表示

↓ (8)主制御MPUが、本体枠開放を判定

↓ (9)主制御MPUが、設定確定スイッチ操作を判定

(10)主制御MPUが、設定確定表示

↓ (11)主制御MPUが、設定キーオフを判定

(13)主制御MPUが、周辺制御部に設定変更終了コマンドを送信
(14)周辺制御部が、設定変更中報知を終了
(15)主制御MPUが、設定変更後RAMクリア処理を実行
設定モード終了

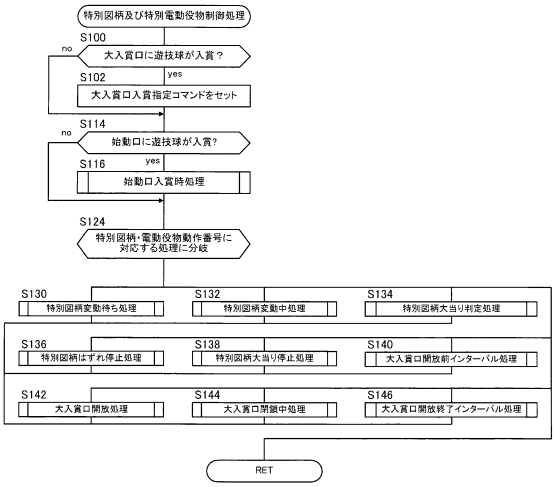
(B) 設定表示処理

設定キーオン

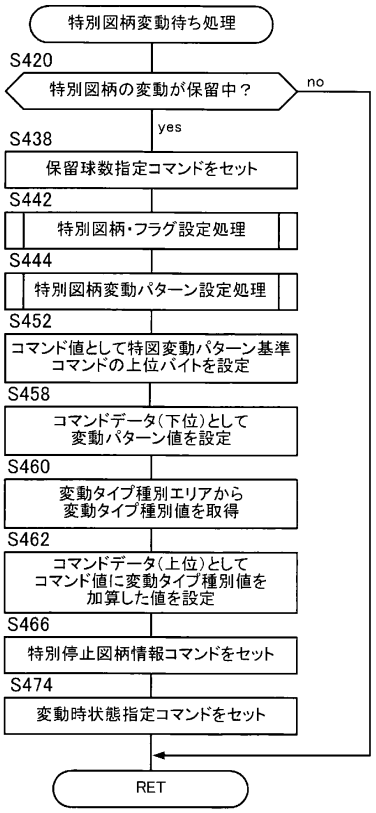
↓ 主制御MPUが、本体枠開放を判定

設定値を設定表示器に表示

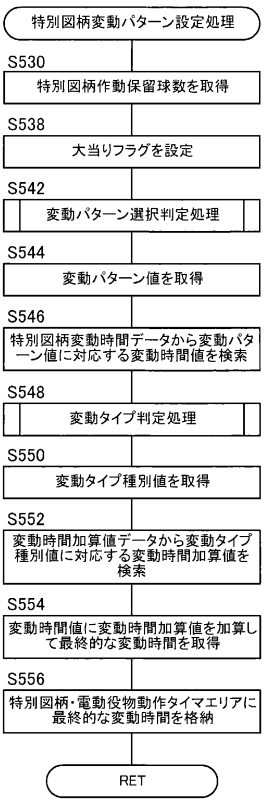
【図１４０】



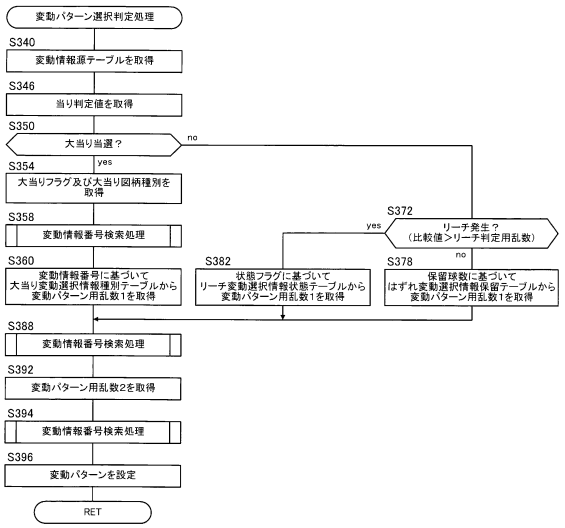
【図１４１】



【図１４２】



【図１４３】



【図１４４】

(A)

変動パターン決定用乱数振り分け

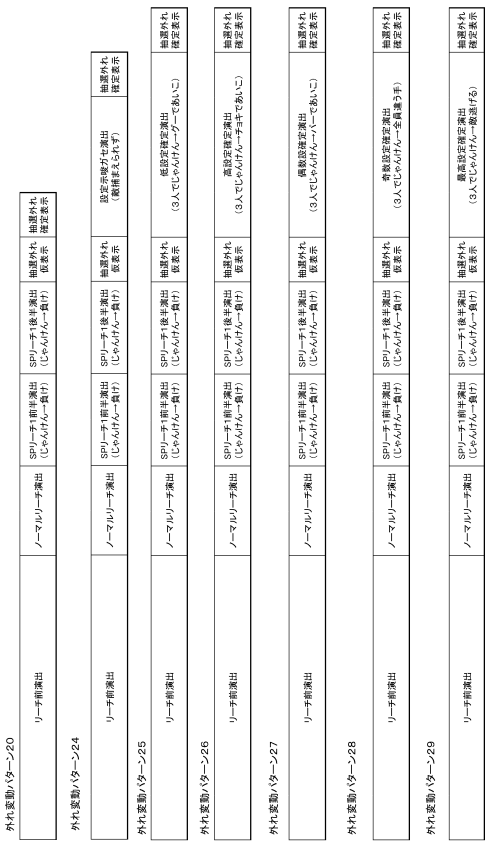
変動パターン種別	変動時間	対応する演出内容	リーチなし時振り分け（分母 65536）					リーチ有り時振り分け（分母 65536）					
			設定1	設定2	設定3	設定4	設定5	設定1	設定2	設定3	設定4	設定5	設定6
外れ変動パターン1	2秒	短縮変動1	30000	30000	30000	30000	30000	—	—	—	—	—	—
外れ変動パターン2	5秒	短縮変動2	3000	3000	3000	2000	2000	—	—	—	—	—	—
外れ変動パターン3	11秒	通常変動1	59536	59536	59536	59536	59534	—	—	—	—	—	—
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
外れ変動パターン20	77秒	SPリーチ前半はずれ3	—	—	—	—	—	300	300	300	299	299	297
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・	・
外れ変動パターン24	80秒	SPリーチ前半後半はずれ3→設定非確定	—	—	—	—	—	50	50	50	50	50	50
外れ変動パターン25	82秒	SPリーチ前半後半はずれ3→低設定確定	—	—	—	—	—	50	50	50	—	—	—
外れ変動パターン26	82秒	SPリーチ前半後半はずれ3→偶数設定確定	—	—	—	—	—	—	—	—	50	50	50
外れ変動パターン27	82秒	SPリーチ前半後半はずれ3→奇数設定確定	—	—	—	—	—	—	—	—	50	—	—
外れ変動パターン28	82秒	SPリーチ前半後半はずれ3→高設定確定	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—	—
外れ変動パターン29	84秒	SPリーチ前半後半はずれ4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
外れ変動パターン30	2.4秒	最高設定確定はずれ	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
外れ変動パターン31	150秒	最高設定確定 or 大当り	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
外れ変動パターン32	150秒	最高設定確定 or 大当り	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1

(B)

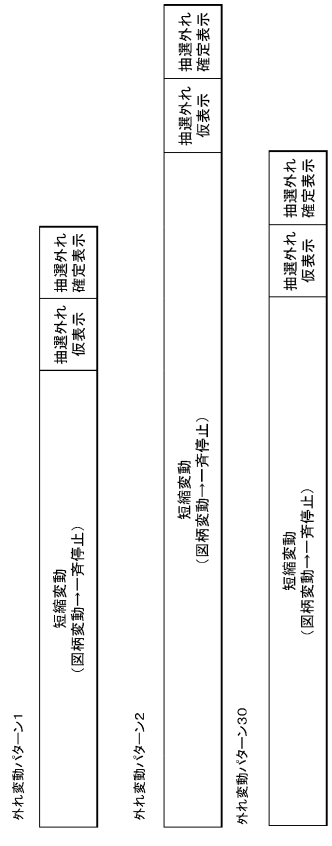
変動パターン決定用乱数振り分け（分母 65536）

変動パターン種別	変動時間	対応する演出内容	変動パターン決定用乱数振り分け（分母 65536）					
			設定1	設定2	設定3	設定4	設定5	設定6
当り変動パターン1	13秒	ノーマルリーチ当り1	100	100	100	100	100	100
当り変動パターン2	33秒	ノーマルリーチ当り2	200	200	200	200	200	200
当り変動パターン3	20秒	ノーマルリーチ当り3	49	49	49	49	49	48
・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・
当り変動パターン34	165秒	最高設定確定→当り	—	—	—	—	—	1
当り変動パターン35	165秒	最高設定確定 or 大当り	1	1	1	1	1	1

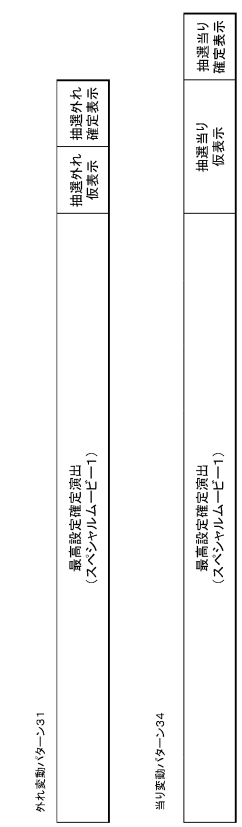
【図１４５】



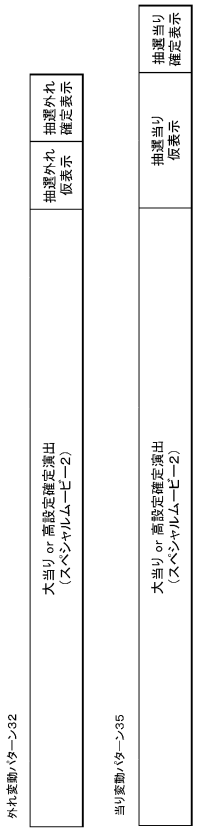
【図１４６】



【図１４７】



【図１４８】



【図１４９】

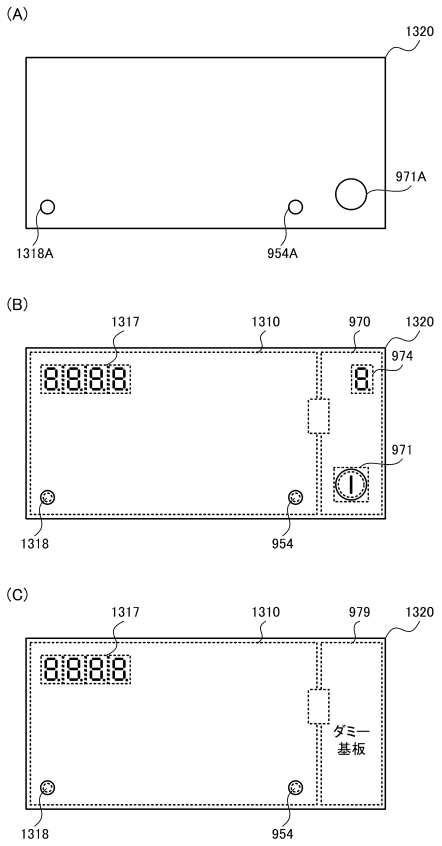
(A)

変動パターン種別	変動時間	対応する演出内容	変動パターン決定用抽選振り分け（分母：65536）					
			リーチなし非当り分け（分母：65536）			リーチあり非当り分け（分母：65536）		
			設定1	設定2	設定3	設定4	設定5	設定6
外れ変動パターン1	2秒	短縮変動1	58536	58536	58536	58536	58536	58536
外れ変動パターン2	6秒	短縮変動2	5000	4900	4800	4700	4600	4500
外れ変動パターン3	15秒	短縮変動4	2000	2100	2200	2300	2400	2500
・	・	・	・	・	・	・	・	・
外れ変動パターン10	19秒	ノーマルリーチはずれ1	—	—	—	—	—	100
外れ変動パターン11	33秒	ノーマルリーチはずれ2	—	—	—	—	10	20
外れ変動パターン12	20秒	ノーマルリーチはずれ3	—	—	—	—	200	190
・	・	・	・	・	・	・	・	・
外れ変動パターン20	7秒	SPリーチ前半→後半はずれ3	—	—	—	—	300	300
・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・
外れ変動パターン24	80秒	SPリーチ前半→後半はずれ3→設定示唆ずれ	—	—	—	—	—	—
外れ変動パターン25	82秒	SPリーチ前半→後半はずれ3→低設定確定	—	—	—	—	—	—
外れ変動パターン26	87秒	SPリーチ前半→後半はずれ3→奇設定確定	—	—	—	—	—	—
外れ変動パターン27	82秒	SPリーチ前半→後半はずれ3→偶数設定確定	—	—	—	—	—	—
外れ変動パターン28	84秒	SPリーチ前半→後半はずれ3→高設定確定	—	—	—	—	—	—
外れ変動パターン29	87秒	SPリーチ前半→後半はずれ3→最高設定確定	—	—	—	—	—	—
・	・	・	・	・	・	・	・	・
外れ変動パターン30	3.5秒	短縮変動3	—	—	—	—	—	—
当り変動パターン31	15秒	最高設定確定（ずれ）	—	—	—	—	—	—
当り変動パターン32	150秒	最高設定確定（or 大当り）	—	—	—	—	—	—

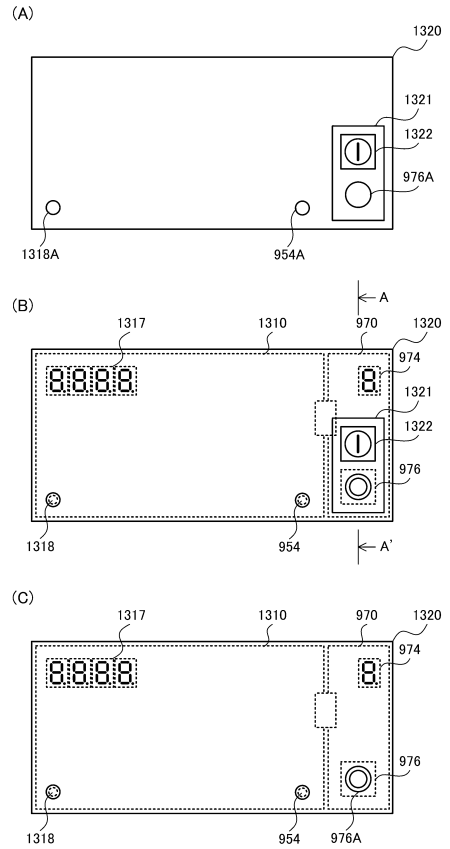
(B)

変動パターン種別	変動時間	対応する演出内容	変動パターン決定用抽選振り分け（分母：65536）				
			設定1	設定2	設定3	設定4	設定5	設定6
当り変動パターン1	15秒	ノーマルリーチ当り1	100	100	100	100	100	100
当り変動パターン2	33秒	ノーマルリーチ当り2	10	20	30	40	50	60
当り変動パターン3	20秒	ノーマルリーチ当り3	200	190	180	170	160	150
・	・	・	・	・	・	・	・	・
・	・	・	・	・	・	・	・	・
当り変動パターン24	150秒	最高設定確定→当り	—	—	—	—	—	—
当り変動パターン35	150秒	最高設定確定（or 大当り）	—	—	—	—	—	—

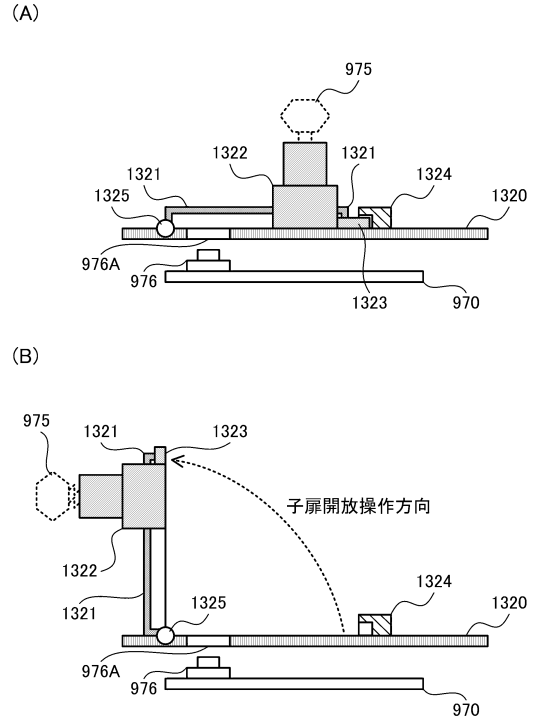
【図１５０】



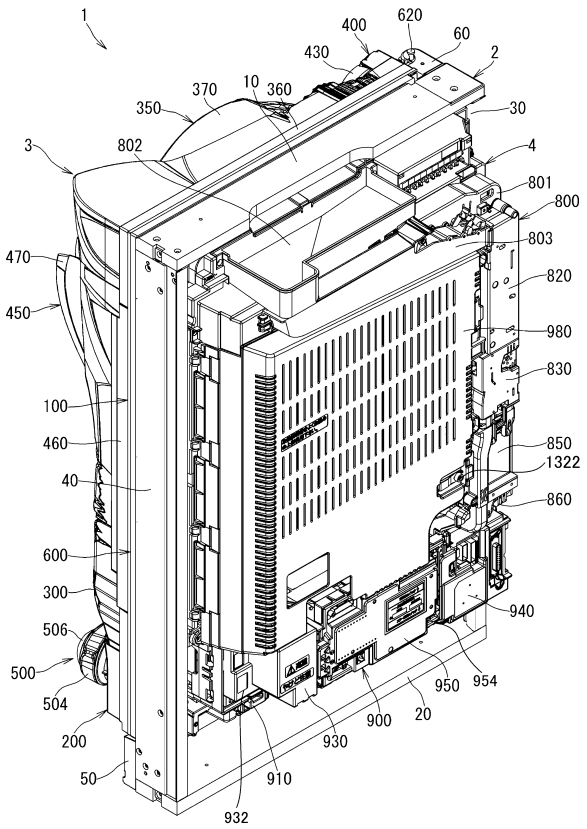
【図１５１】



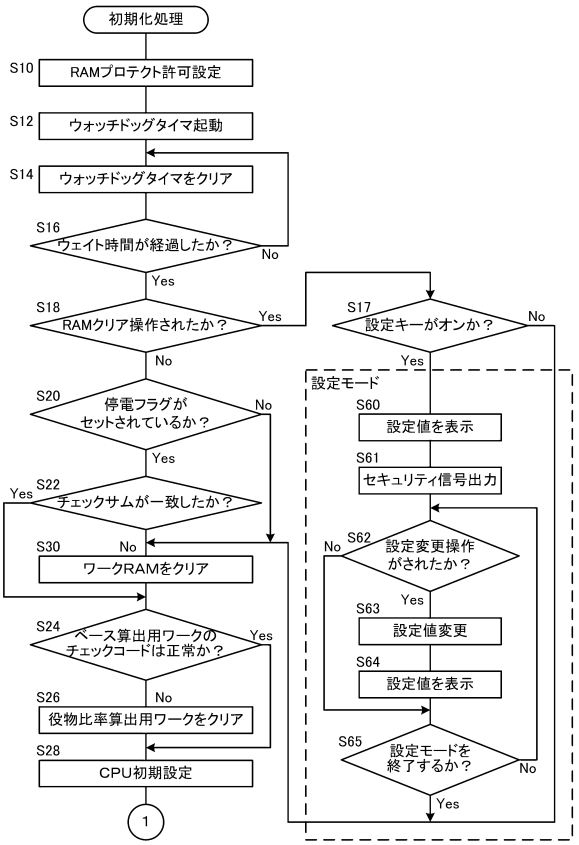
【図１５２】



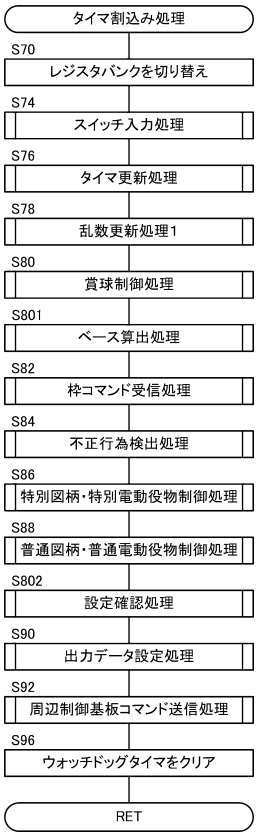
【図１５３】



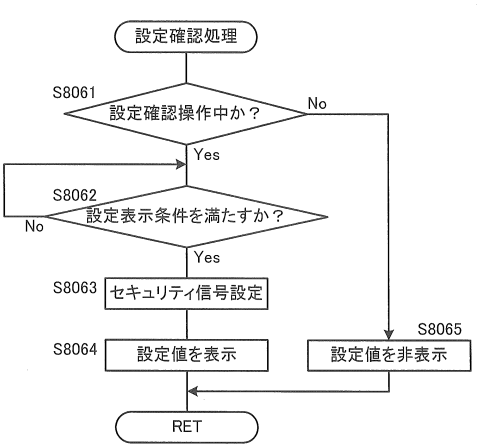
【図１５４】



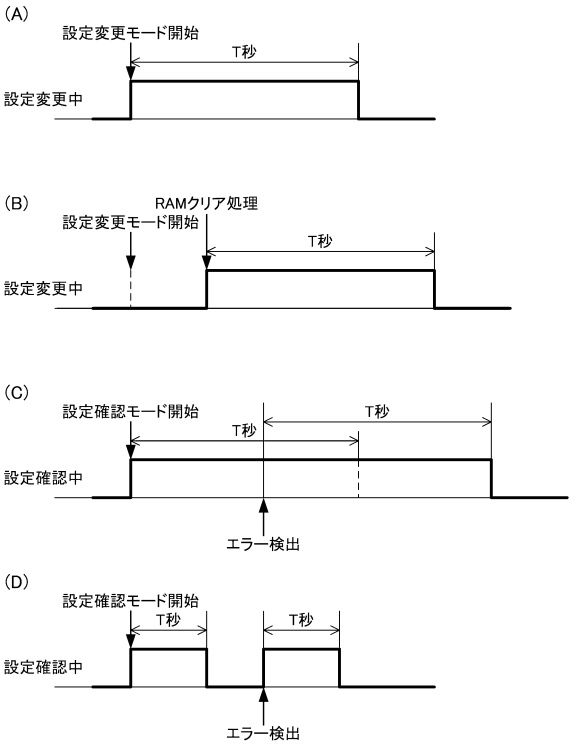
【図１５５】



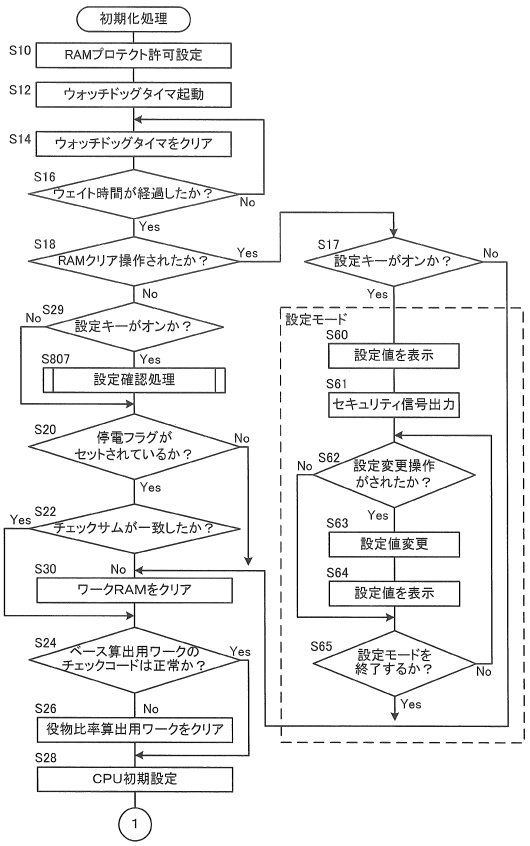
【図１５６】



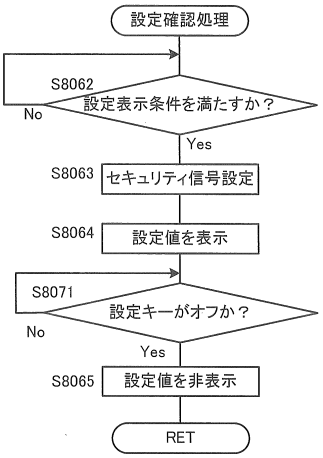
【図１５７】



【図１５８】



【図１５９】



【図１６０】

種別	変動パターン	概要	選択率	
はずれ	1	短縮変動	50	
	2	通常変動	800	
	3	ノーマルリーチ+1図柄	100	
	4	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	50	
	5	SPリーチ	25	
	6	SPリーチ+擬似1	10	
	7	SPリーチ+擬似2	5	
	8	ムービーリーチ	5	
	9	ムービーリーチ+擬似1	3	
	10	ムービーリーチ+擬似2	2	分母1050
大当り（確変）	11	ノーマルリーチ	5	
	12	ノーマルリーチ+擬似1	15	
	13	SPリーチ	100	
	14	SPリーチ+擬似1	150	
	15	SPリーチ+擬似2	180	
	16	ムービーリーチ	150	
	17	ムービーリーチ+擬似1	200	
	18	ムービーリーチ+擬似2	250	分母1050
大当り（非確変）	19	ノーマルリーチ+1図柄	5	
	20	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	15	
	21	SPリーチ	70	
	22	SPリーチ+擬似1	120	
	23	SPリーチ+擬似2	150	
	24	ムービーリーチ	180	
	25	ムービーリーチ+擬似1	230	
	26	ムービーリーチ+擬似2	280	分母1050

【図１６１】

種別	変動パターン	概要	白	青	緑	赤	虹	
はずれ	1	短縮変動	98	2	0	0	0	
	2	通常変動	95	5	0	0	0	
	3	ノーマルリーチ+1図柄	90	10	0	0	0	
	4	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	80	20	0	0	0	
	5	SPリーチ	70	20	10	0	0	
	6	SPリーチ+擬似1	60	25	15	0	0	
	7	SPリーチ+擬似2	50	30	20	0	0	
	8	ムービーリーチ	45	25	15	15	0	
	9	ムービーリーチ+擬似1	35	25	20	20	0	
	10	ムービーリーチ+擬似2	25	25	25	25	0	
大当り（確変）	11	ノーマルリーチ	15	25	25	33	2	
	12	ノーマルリーチ+擬似1	80	16	1	1	2	
	13	SPリーチ	50	24	23	1	2	
	14	SPリーチ+擬似1	30	34	33	1	2	
	15	SPリーチ+擬似2	20	34	43	1	2	
	16	ムービーリーチ	15	25	25	33	2	
	17	ムービーリーチ+擬似1	10	25	25	38	2	
	18	ムービーリーチ+擬似2	10	20	25	43	2	
大当り（非確変）	19	ノーマルリーチ+1図柄	90	8	1	1	0	
	20	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	80	18	1	1	0	
	21	SPリーチ	50	26	23	1	0	
	22	SPリーチ+擬似1	30	36	33	1	0	
	23	SPリーチ+擬似2	20	36	43	1	0	
	24	ムービーリーチ	15	27	25	33	0	
	25	ムービーリーチ+擬似1	10	27	25	38	0	
	26	ムービーリーチ+擬似2	10	22	25	43	0	

分母それぞれ100

【図１６２】

設定1における出現率

種別	変動パターン	概要	白	青	緑	赤	虹
はずれ	1	短縮変動	1/21.5	1/1054.4	0	0	0
	2	通常変動	1/1.4	1/26.4	0	0	0
	3	ノーマルリーチ+1図柄	1/11.7	1/105.4	0	0	0
	4	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	1/26.4	1/105.4	0	0	0
	5	SPリーチ	1/60.3	1/210.9	1/421.8	0	0
	6	SPリーチ+擬似1	1/175.7	1/421.8	1/702.9	0	0
	7	SPリーチ+擬似2	1/421.8	1/702.9	1/1054.4	0	0
	8	ムービーリーチ	1/468.6	1/843.5	1/1405.9	1/1405.9	0
	9	ムービーリーチ+擬似1	1/1004.2	1/1405.9	1/1757.3	1/1757.3	0
	10	ムービーリーチ+擬似2	1/2108.8	1/2108.8	1/2108.8	1/2108.8	0
大当り（確変）	11	ノーマルリーチ	1/112000	1/1680000	1/10080000	1/10080000	1/5040000
	12	ノーマルリーチ+擬似1	1/42000	1/210000	1/3360000	1/3360000	1/1680000
	13	SPリーチ	1/10080	1/21000	1/21913	1/504000	1/252000
	14	SPリーチ+擬似1	1/11200	1/9882.4	1/10181.8	1/336000	1/168000
	15	SPリーチ+擬似2	1/14000	1/8235.3	1/6511.6	1/280000	1/140000
	16	ムービーリーチ	1/22400	1/13440	1/13440	1/10181.8	1/168000
	17	ムービーリーチ+擬似1	1/25200	1/10080	1/10080	1/6631.6	1/126000
	18	ムービーリーチ+擬似2	1/20160	1/10080	1/8064	1/4688.4	1/100800
大当り（非確変）	19	ノーマルリーチ+1図柄	1/112000	1/1260000	1/10080000	1/10080000	0
	20	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	1/42000	1/186666.7	1/3360000	1/3360000	0
	21	SPリーチ	1/14400	1/27692.3	1/31304.3	1/720000	0
	22	SPリーチ+擬似1	1/14000	1/11666.7	1/12727.3	1/420000	0
	23	SPリーチ+擬似2	1/16800	1/9333.3	1/7814	1/336000	0
	24	ムービーリーチ	1/18666.7	1/10370.4	1/11200	1/8484.8	0
	25	ムービーリーチ+擬似1	1/21913	1/8115.9	1/8765.2	1/5766.6	0
	26	ムービーリーチ+擬似2	1/18000	1/8181.8	1/7200	1/4186	0
合計出現率			1/1.09	1/14.31	1/130.32	1/361.91	1/24000
期待度			0.09%	1.61%	15.33%	36.50%	100.00%

【図１６３】

設定3における出現率

種別	変動パターン	概要	白	青	緑	赤	虹
はずれ	1	短縮変動	1/21.5	1/1054.8	0	0	0
	2	通常変動	1/1.4	1/26.4	0	0	0
	3	ノーマルリーチ+1図柄	1/11.7	1/105.5	0	0	0
	4	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	1/26.4	1/105.5	0	0	0
	5	SPリーチ	1/60.3	1/211	1/421.9	0	0
	6	SPリーチ+擬似1	1/175.8	1/421.9	1/703.2	0	0
	7	SPリーチ+擬似2	1/421.9	1/703.2	1/1054.8	0	0
	8	ムービーリーチ	1/468.8	1/843.8	1/1406.4	1/1406.4	0
	9	ムービーリーチ+擬似1	1/1004.6	1/1406.4	1/1758	1/1758	0
	10	ムービーリーチ+擬似2	1/2109.6	1/2109.6	1/2109.6	1/2109.6	0
大当り（確変）	11	ノーマルリーチ	1/102666.7	1/1540000	1/9240000	1/9240000	1/4620000
	12	ノーマルリーチ+擬似1	1/38500	1/192500	1/3080000	1/3080000	1/1540000
	13	SPリーチ	1/9240	1/19250	1/20087	1/462000	1/231000
	14	SPリーチ+擬似1	1/10266.7	1/9058.8	1/9333.3	1/308000	1/154000
	15	SPリーチ+擬似2	1/12833.3	1/7549	1/5969	1/256666.7	1/128333.3
	16	ムービーリーチ	1/20533.3	1/12320	1/12320	1/9333.3	1/154000
	17	ムービーリーチ+擬似1	1/23100	1/9240	1/9240	1/6078.9	1/115500
	18	ムービーリーチ+擬似2	1/18480	1/9240	1/7392	1/4297.7	1/92400
大当り（非確変）	19	ノーマルリーチ+1図柄	1/102666.7	1/1155000	1/9240000	1/9240000	0
	20	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	1/38500	1/171111.1	1/3080000	1/3080000	0
	21	SPリーチ	1/13200	1/25384.6	1/28695.7	1/660000	0
	22	SPリーチ+擬似1	1/12833.3	1/10694.4	1/11666.7	1/385000	0
	23	SPリーチ+擬似2	1/15400	1/8555.6	1/7162.8	1/308000	0
	24	ムービーリーチ	1/17111.1	1/9506.2	1/10266.7	1/7777.8	0
	25	ムービーリーチ+擬似1	1/20087	1/7439.6	1/8034.8	1/5286	0
	26	ムービーリーチ+擬似2	1/16500	1/7500	1/6600	1/3837.2	0
		合計出現率	1/1.09	1/14.29	1/128.57	1/350.37	1/22000
		期待度	0.10%	1.75%	16.50%	38.55%	100.00%

【図１６４】

設定5における出現率

種別	変動パターン	概要	白	青	緑	赤	虹
はずれ	1	短縮変動	1/21.5	1/1055.3	0	0	0
	2	通常変動	1/1.4	1/26.4	0	0	0
	3	ノーマルリーチ+1図柄	1/11.7	1/105.5	0	0	0
	4	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	1/26.4	1/105.5	0	0	0
	5	SPリーチ	1/60.3	1/211.1	1/422.1	0	0
	6	SPリーチ+擬似1	1/175.9	1/422.1	1/703.5	0	0
	7	SPリーチ+擬似2	1/422.1	1/703.5	1/1055.3	0	0
	8	ムービーリーチ	1/469	1/844.2	1/1407	1/1407	0
	9	ムービーリーチ+擬似1	1/1005	1/1407	1/1758.8	1/1758.8	0
	10	ムービーリーチ+擬似2	1/2110.6	1/2110.6	1/2110.6	1/2110.6	0
大当り（確変）	11	ノーマルリーチ	1/93333.3	1/1400000	1/8400000	1/8400000	1/4200000
	12	ノーマルリーチ+擬似1	1/35000	1/175000	1/2800000	1/2800000	1/1400000
	13	SPリーチ	1/8400	1/17500	1/18260.9	1/420000	1/210000
	14	SPリーチ+擬似1	1/9333.3	1/8235.3	1/8484.8	1/280000	1/140000
	15	SPリーチ+擬似2	1/11666.7	1/6862.7	1/5426.4	1/233333.3	1/116666.7
	16	ムービーリーチ	1/18666.7	1/11200	1/11200	1/8484.8	1/140000
	17	ムービーリーチ+擬似1	1/21000	1/8400	1/8400	1/5526.3	1/105000
	18	ムービーリーチ+擬似2	1/16800	1/8400	1/6720	1/3907	1/84000
大当り（非確変）	19	ノーマルリーチ+1図柄	1/93333.3	1/1050000	1/8400000	1/8400000	0
	20	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	1/35000	1/155555.6	1/2800000	1/2800000	0
	21	SPリーチ	1/12000	1/23076.9	1/26087	1/600000	0
	22	SPリーチ+擬似1	1/11666.7	1/9722.2	1/10606.1	1/350000	0
	23	SPリーチ+擬似2	1/14000	1/7777.8	1/6511.6	1/280000	0
	24	ムービーリーチ	1/15555.6	1/8642	1/9333.3	1/7070.7	0
	25	ムービーリーチ+擬似1	1/18260.9	1/6763.3	1/7304.3	1/4805.5	0
	26	ムービーリーチ+擬似2	1/15000	1/6818.2	1/6000	1/3488.4	0
		合計出現率	1/1.09	1/14.27	1/126.53	1/337.46	1/20000
		期待度	0.11%	1.93%	17.87%	40.84%	100.00%

【図１６５】

種別	変動パターン	概要	台詞演出 set無し	台詞演出 set有り	天候変化演出 set無し	天候変化演出 set有り	ライバル馬演出 set無し	ライバル馬演出 set有り	演出無し
はずれ	1	短縮変動	0	0	0	0	0	0	256
	2	通常変動	20	5	10	3	2	1	215
	3	ノーマルリーチ+1図柄	30	10	15	5	5	3	188
	4	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	35	10	20	5	10	3	173
	5	SPリーチ	40	15	25	10	15	5	146
	6	SPリーチ+擬似1	45	15	30	10	20	5	131
	7	SPリーチ+擬似2	50	15	35	10	25	5	116
	8	ムービーリーチ	60	30	40	20	30	10	66
	9	ムービーリーチ+擬似1	65	35	45	25	35	15	36
	10	ムービーリーチ+擬似2	70	40	50	30	40	20	6
大当り（確変）	11	ノーマルリーチ	40	10	30	5	25	3	143
	12	ノーマルリーチ+擬似1	45	10	35	5	30	3	128
	13	SPリーチ	50	15	40	10	35	5	101
	14	SPリーチ+擬似1	55	15	45	10	40	5	86
	15	SPリーチ+擬似2	60	15	50	10	45	5	71
	16	ムービーリーチ	65	20	45	15	35	10	66
	17	ムービーリーチ+擬似1	70	25	50	20	40	15	36
	18	ムービーリーチ+擬似2	75	30	55	25	45	20	6
大当り（非確変）	19	ノーマルリーチ+1図柄	40	15	30	10	25	5	131
	20	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	45	15	35	10	30	5	116
	21	SPリーチ	50	20	40	15	35	10	86
	22	SPリーチ+擬似1	55	20	45	15	40	10	71
	23	SPリーチ+擬似2	60	20	50	15	45	10	56
	24	ムービーリーチ	65	22	45	17	35	12	60
	25	ムービーリーチ+擬似1	70	27	50	22	40	17	30
	26	ムービーリーチ+擬似2	75	31	55	26	45	21	3

分母それぞれ256

【図１６６】

演出種別		キャラBの台詞の内容		設定1	設定2	設定3	設定4	設定5	設定6
途中まで一緒のパターン	かもね系	さあ・・・	でも、偶数の日だったような気がする・・・	10	30	8	28	8	24
		さあ・・・	でも、奇数の日だったような気がする・・・	30	10	32	8	26	8
		さあ・・・	でも、4か5か6が付いた日だったような気がする・・・	5	5	6	6	6	6
		さあ・・・	でも、5か6が付いた日だったような気がする・・・	3	3	3	3	3	3
		さあ・・・	でも、6が付いた日だったような気がする・・・	2	2	1	1	1	1
	確定系	さあ・・・	あっ！思い出した！偶数の日だ！	0	2	0	2	0	2
		さあ・・・	あっ！思い出した！奇数の日だ！	2	0	2	0	2	0
		さあ・・・	あっ！思い出した！4か5か6が付いた日だ！	0	0	0	1	1	1
		さあ・・・	あっ！思い出した！5か6が付いた日だ！	0	0	0	0	1	1
		さあ・・・	あっ！思い出した！6が付いた日だ！	0	0	0	0	0	1
いきなり分岐するパターン	かもね系	偶数の日だったような気がする・・・		5	15	4	16	4	16
		奇数の日だったような気がする・・・		15	5	16	4	16	4
		4か5か6が付いた日だったような気がする・・・		3	3	3	5	4	5
		5か6が付いた日だったような気がする・・・		2	2	2	2	3	2
		6が付いた日だったような気がする・・・		1	1	1	1	1	1
	確定系	偶数の日だよ！		0	1	0	1	0	1
		奇数の日だよ！		1	0	1	0	1	0
		4か5か6が付く日だよ！		0	0	0	1	1	1
		5か6が付く日だよ！		0	0	0	0	1	1
		6が付く日だよ！		0	0	0	0	0	1

分母それぞれ79

10 20 30 40 50

【図１６７】

種別	変動パターン	概要	台詞演出	天候変化演出	ライバル馬演出	演出無し
はずれ	1	短縮変動	0	0	0	256
	2	通常変動	25	13	3	215
	3	ノーマルリーチ+1図柄	40	20	8	188
	4	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	45	25	13	173
	5	SPリーチ	55	35	20	146
	6	SPリーチ+擬似1	60	40	25	131
	7	SPリーチ+擬似2	65	45	30	116
	8	ムービーリーチ	90	60	40	66
	9	ムービーリーチ+擬似1	100	70	50	36
	10	ムービーリーチ+擬似2	110	80	60	6
大当り（確変）	11	ノーマルリーチ	50	35	28	143
	12	ノーマルリーチ+擬似1	55	40	33	128
	13	SPリーチ	65	50	40	101
	14	SPリーチ+擬似1	70	55	45	86
	15	SPリーチ+擬似2	75	60	50	71
	16	ムービーリーチ	85	60	45	66
	17	ムービーリーチ+擬似1	95	70	55	36
	18	ムービーリーチ+擬似2	105	80	65	6
大当り（非確変）	19	ノーマルリーチ+1図柄	55	40	30	131
	20	ノーマルリーチ+1図柄+擬似1	60	45	35	116
	21	SPリーチ	70	55	45	86
	22	SPリーチ+擬似1	75	60	50	71
	23	SPリーチ+擬似2	80	65	55	56
	24	ムービーリーチ	87	62	47	60
	25	ムービーリーチ+擬似1	97	72	57	30
	26	ムービーリーチ+擬似2	106	81	66	3

分母それぞれ256

【図１６８】

（A）

「台詞演出で通常変動」の場合

設定示唆無し	設定示唆有り
20	5

分母25

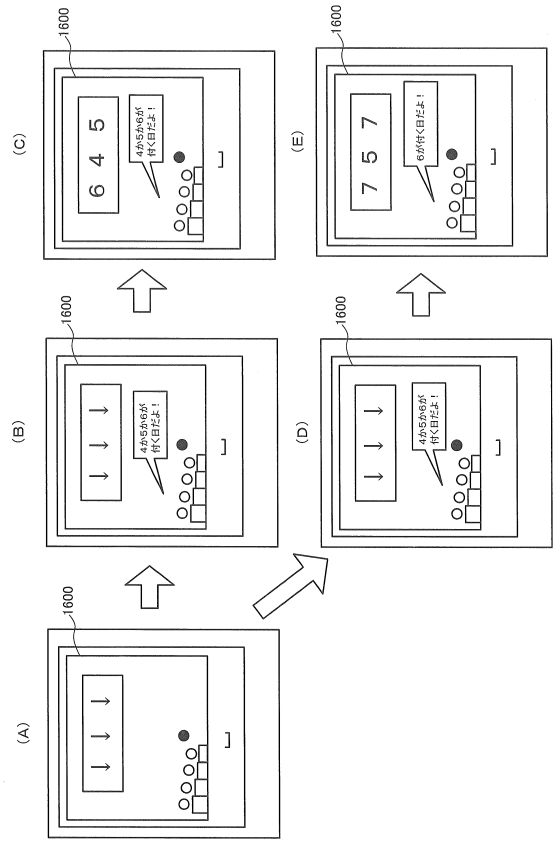
（B）

「台詞演出でノーマルリーチ+1図柄」の場合

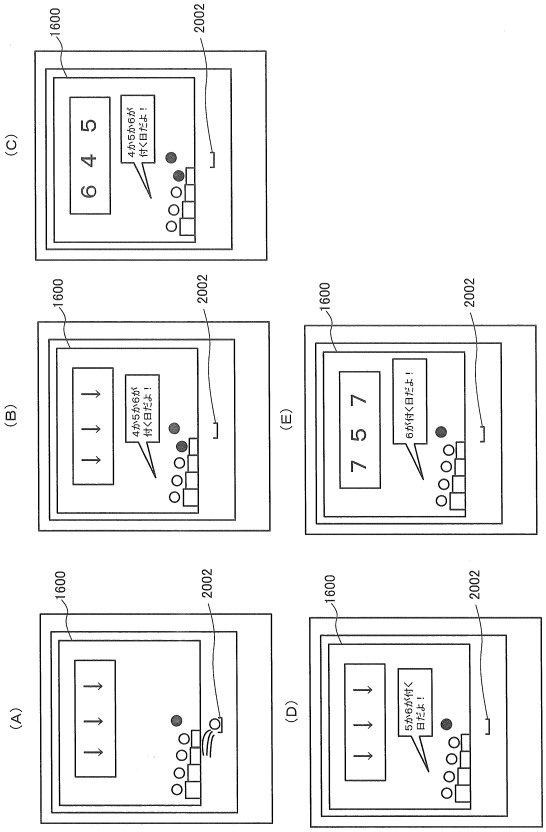
設定示唆無し	設定示唆有り
30	10

分母40

【図１６９】



【図１７０】



【図１７１】

(A)
設定確認モード開始時

		遊技停止		遊技進行		
		遊技再開後に設定示唆演出実行	遊技再開後に設定示唆演出実行せず	設定示唆演出実行	設定示唆演出実行せず	新たな入賞について 設定示唆演出実行 / 設定示唆演出実行せず
1701	設定示唆演出開始前	0	1	0	0	0 / 0
1702	設定示唆演出開始後	0	1	0	0	0 / 0
		1706 1712	1707 1713	1708 1714	1709 1715	1710 1716 1711 1717

(B)
エラー発生時

		遊技停止(強エラー発生時)		遊技進行(弱エラー発生時)		
		遊技再開後に設定示唆演出実行	遊技再開後に設定示唆演出実行せず	設定示唆演出実行	設定示唆演出実行せず	新たな入賞について 設定示唆演出実行 / 設定示唆演出実行せず
1801	設定示唆演出開始前	1	0	1	0	1 / 0
1802	設定示唆演出開始後	1	0	1	0	1 / 0
		1806 1812	1807 1813	1808 1814	1809 1815	1810 1816 1811 1817

【図１７２】

条件		参照処理テーブル	フラグ
前変動の演出	新たな始動入賞における演出制限		
期待示唆のみ	設定示唆のみ制限	1	1
	設定示唆と期待示唆の両方を制限	2	0
	設定示唆と期待度のいずれも制限しない	3	0
期待示唆＋設定示唆	設定示唆のみ制限	4	1
	設定示唆と期待示唆の両方を制限	5	0
	設定示唆と期待度のいずれも制限しない	6	0

【図１７３】

処理テーブル1

前変動の当選種別	新たな始動入賞に係る処理	処理番号
当り&時短あり	大当りオープニング画面のタイミングで新たな始動入賞の表示をデフォルトに戻す(保留領域を消去する場合は消去される)。時短移行時も表示の復帰はしない。時短終了時に新保留が消化されていない場合であっても復帰はしない。	1
当り&時短なし	大当りオープニング画面のタイミングで新たな始動入賞の表示をデフォルトに戻す。大当り終了後の遊技状態(通常)も表示の復帰はしない。	2
小当り	不変(表示は継続)。もしくは小当りオープニング画面のタイミングで新たな始動入賞の表示をデフォルトに戻す(保留領域を消去する場合は消去される)。	3
はずれ	不変(表示は継続)。	4

【図１７４】

処理テーブル2

前変動の当選種別	新たな始動入賞に係る処理	処理番号
当り&時短あり	特別な処理を行うことはない。	—
当り&時短なし	特別な処理を行うことはない。	—
小当り	特別な処理を行うことはない。	—
はずれ	特別な処理を行うことはない。	—

【図１７５】

処理テーブル3

前変動の当選種別	新たな始動入賞に係る処理	処理番号	フラグ
当り&時短あり	期待示唆に係る処理は処理番号「1」と同じ、設定示唆については、以下のいずれかの処理を実行可能。	—	—
	(1)新保留が消化されるより前に設定示唆を実行する。	5	1
	(2)新保留が消化されるときに設定示唆を実行する。	6	0
当り&時短なし	期待示唆に係る処理は処理番号「2」と同じ、設定示唆については、以下のいずれかの処理を実行可能。	—	—
	(1)新保留が消化されるより前に設定示唆を実行する。	7	0
	(2)新保留が消化されるときに設定示唆を実行する。	8	1
小当り	期待示唆に係る処理は処理番号「3」と同じ、設定示唆については、以下のいずれかの処理を実行可能。	—	—
	(1)新保留が消化されるより前に示唆を設定示唆を実行する。	9	0
	(2)新保留が消化されるときに設定示唆を実行する。	10	1
はずれ	期待示唆に係る処理は処理番号「4」と同じ、設定示唆については、以下のいずれかの処理を実行可能。	—	—
	(1)新保留が消化されるときに設定示唆を実行する。	11	1
	(2)旧保留の期待示唆が、高期待保留態様であった場合に限って設定示唆を実行する。	12	0
	(3)旧保留の期待示唆が、高期待保留態様であった場合には設定示唆を実行しない。	13	0

【図１７６】

処理テーブル4

前変動の当選種別	新たな始動入賞に係る処理	処理番号
当り&時短あり	期待示唆に係る処理は処理番号「1」と同じ、設定示唆については特別な処理を行うことはない。	14
当り&時短なし	期待示唆に係る処理は処理番号「2」と同じ、設定示唆については特別な処理を行うことはない。	15
小当り	期待示唆に係る処理は処理番号「3」と同じ、設定示唆については特別な処理を行うことはない。	16
はずれ	期待示唆に係る処理は処理番号「4」と同じ、設定示唆については特別な処理を行うことはない。	17

【図１７７】

処理テーブル5

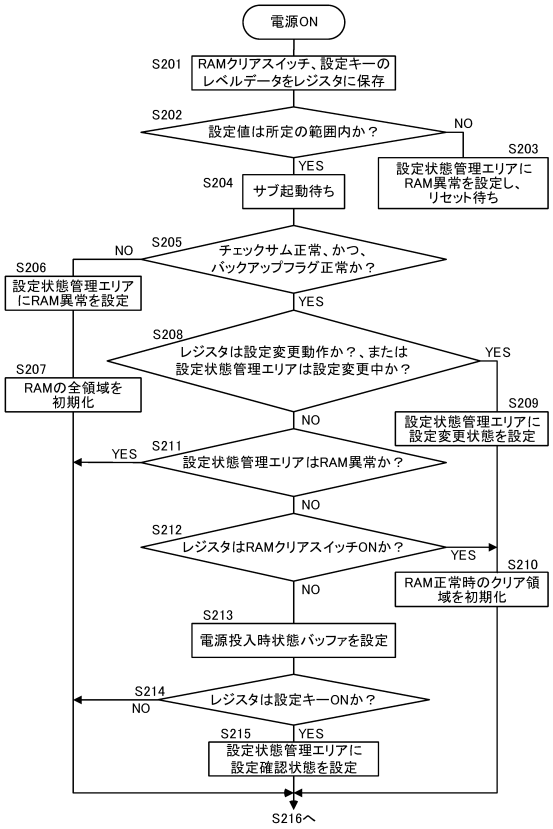
前変動の当選種別	新たな始動入賞に係る処理	処理番号
当り&時短あり	期待示唆及び設定示唆について、特別な処理を行うことはない。	—
当り&時短なし	期待示唆及び設定示唆について、特別な処理を行うことはない。	—
小当り	期待示唆及び設定示唆について、特別な処理を行うことはない。	—
はずれ	期待示唆及び設定示唆について、特別な処理を行うことはない。	—

【図１７８】

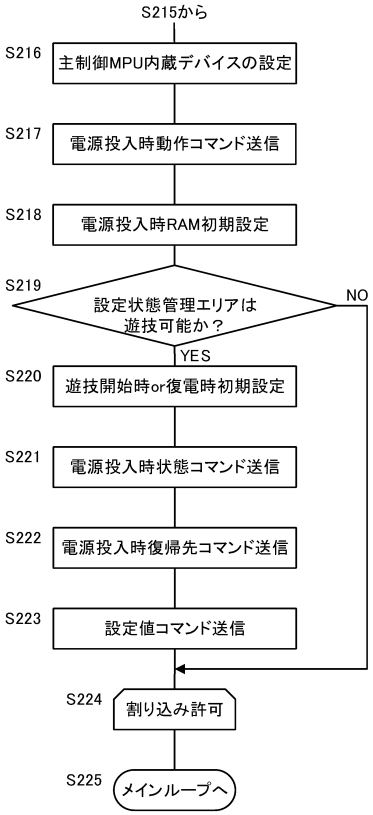
処理テーブル6

前変動の当選種別	新たな始動入賞に係る処理	処理番号	フラグ
当り&時短あり	期待示唆に係る処理は処理番号「1」と同じ、設定示唆については、以下のいずれかの処理を実行可能。	—	—
	(1)新保留が消化されるより前に設定示唆を実行する。	18	0
	(2)新保留が消化されるときに設定示唆を実行する。	19	1
	(3)新保留が消化されるより前に新保留が消化されるより前に設定示唆を実行する。	20	0
	(4)新保留が消化されるときに新保留が消化されるときに実行する。	21	0
当り&時短なし	期待示唆に係る処理は処理番号「2」と同じ、設定示唆については、以下のいずれかの処理を実行可能。	—	—
	(1)新保留が消化されるより前に前に設定示唆を実行する。	22	1
	(2)新保留が消化されるときに、新保留が消化されるより前に設定示唆を実行する。	23	0
	(3)新保留が消化されるときに、新保留が消化されるより前に設定示唆を実行する。	24	0
	(4)新保留が消化されるときに実行する。	25	0
小当り	期待示唆に係る処理は処理番号「3」と同じ、設定示唆については、以下のいずれかの処理を実行可能。	—	—
	(1)新保留が消化されるより前に前に設定示唆を実行する。	26	0
	(2)新保留が消化されるより前に前に設定示唆を実行する。	27	0
	(3)新保留が消化されるときに設定示唆を実行する。	28	0
	(4)新保留が消化されるときに、新保留が消化されるときに設定示唆を実行する。	29	1
	※設定示唆漏出が複数の保留にて実行されている場合、それぞれ単独で完結するような演出構成であっても、複数変動に渡るような演出を実行するようにしてもよい。	—	—
はずれ	期待示唆に係る処理は処理番号「4」と同じ、設定示唆については、以下のいずれかの処理を実行可能。	—	—
	(1)新保留が消化されるときに設定示唆を実行する。	30	0
	(2)旧保留の期待示唆が高期待保留態様であった場合に限って、新保留が消化されるときに設定示唆を実行する。	31	0
	(3)旧保留の期待示唆が高期待保留態様であった場合であって、旧保留の設定示唆が新保留の設定示唆より好ましい場合に限って、新保留が消化されるときに設定示唆を実行する。	32	0
	(4)旧保留の期待示唆が高期待保留態様ではない場合に限って、新保留が消化されるときに設定示唆を実行する。	33	0
	(5)旧保留の期待示唆が高期待保留態様ではない場合であって、旧保留の設定示唆が新保留の設定示唆より好ましい場合に限って、新保留が消化されるときに設定示唆を実行する。	34	1

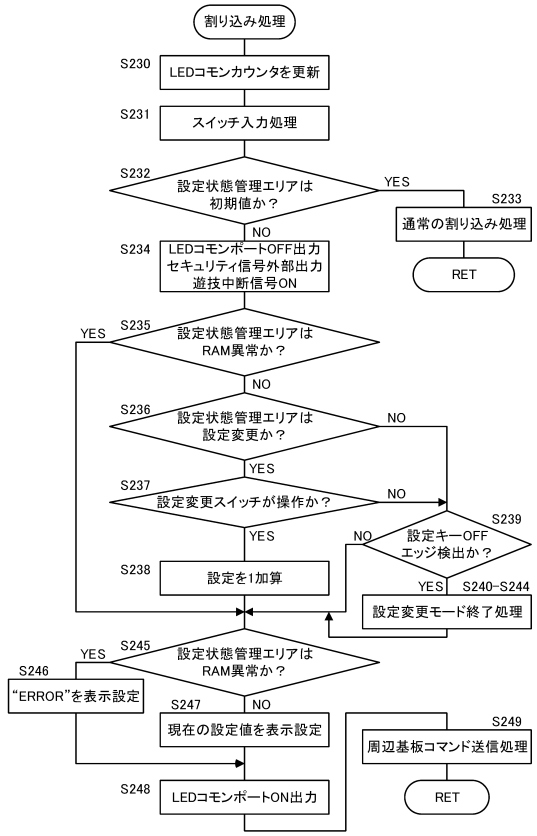
【図１７９】



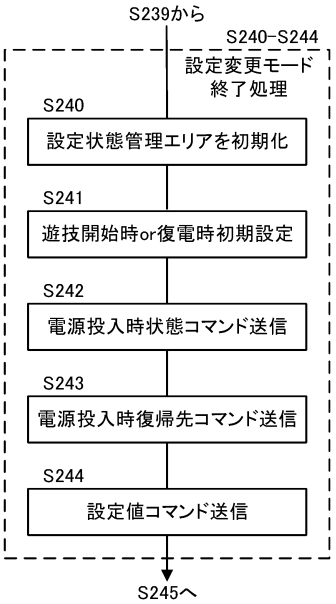
【図１８０】



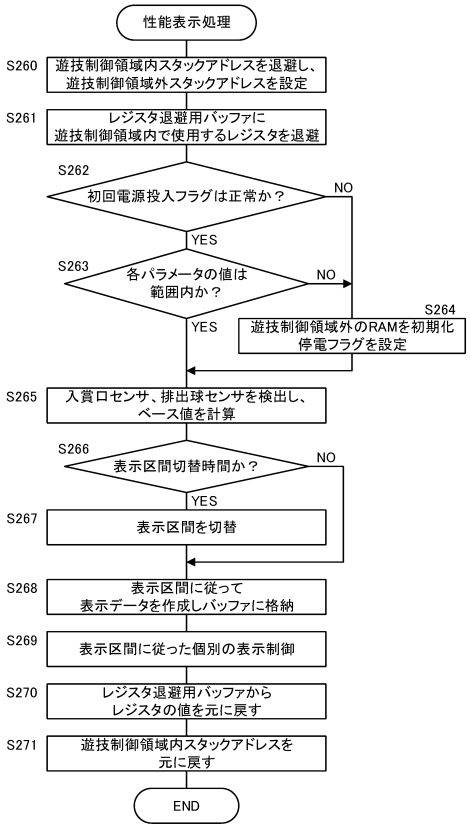
【図１８１】



【図１８２】



【図１８３】



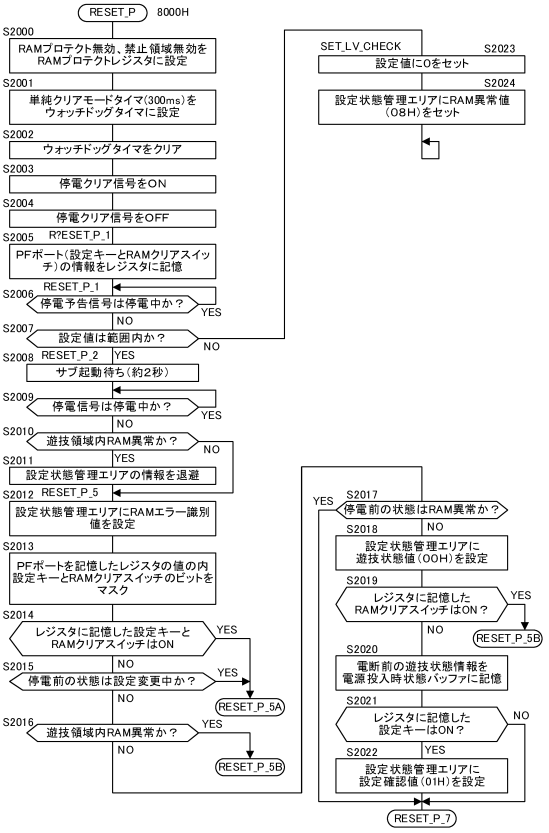
【図１８４】

	RAM異常の報知態様例	設定変更報知態様例	設定確認報知態様例
機能表示ユニット1400	全消灯、又は、全LEDを同一周期で高速点滅	全点灯、又は、全LEDを同一周期で中速点滅	全点灯、又は、全LEDを同一周期で低速点滅
メイン液晶表示装置1600	「RAMエラー」の文字を表示	「設定変更中」の文字を表示	「設定確認中」の文字を表示
音（効果音）	RAM異常報知音を出力（RAM異常報知音は、設定変更モードや設定確認モード以外の報知音と同じでもよい）	設定変更モードの報知音を出力	設定確認モードの報知音を出力（設定確認モードの報知音は、設定変更モードの報知音と同じでもよい）
音（音声）	「RAMエラーです」の音声を出力	「設定変更中です」の音声を所定回数（例えば16回）出力	「設定確認中です」の音声を所定回数（例えば16回）出力
音量	周辺制御基板ボックス1520のボリュームや遊技者による音量設定に依存しない最大音量	周辺制御基板ボックス1520のボリュームや遊技者による音量設定に依存しない最大音量	周辺制御基板ボックス1520のボリュームや遊技者による音量設定に依存しない最大音量
枠装飾LED	扉枠3に設けられた所定の枠ランプ（トップランプを含み、球切れやストック報知LEDを除く）を白色で点滅表示	扉枠3に設けられた所定の枠ランプ（トップランプを含み、球切れやストック報知LEDを除く）を白色で点滅表示	扉枠3に設けられた所定の枠ランプ（トップランプを含み、球切れやストック報知LEDを除く）を白色で点滅表示
パネル装飾LED	全消灯	全消灯	全点灯
外部出力	セキュリティ信号出力	セキュリティ信号出力	セキュリティ信号出力
試験信号	遊技機エラー信号出力	遊技機エラー信号出力	遊技機エラー信号出力
再報知	○	○	○
解除条件	主制御基板1310で設定変更によりRAMクリアされた、又は、周辺制御基板1510に電源が再投入された	周辺制御基板1510が電源投入時動作コマンドとして「A001H」を受信した	周辺制御基板1510が電源投入時動作コマンドとして「A001H」を受信して所定時間（例えば30秒）が経過

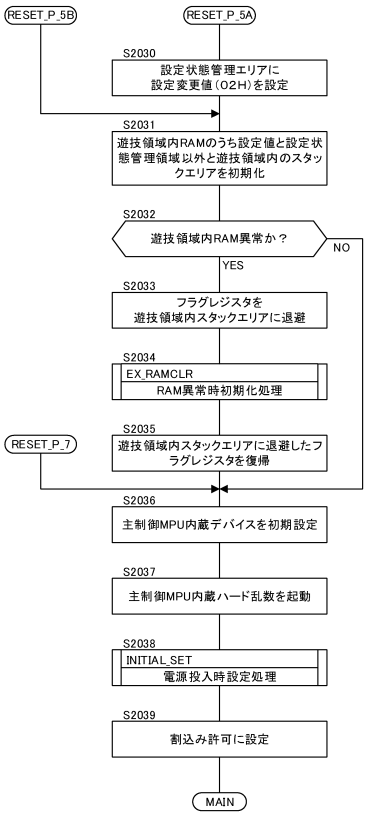
【図１８５】

優先度	
1	RAMの異常が検出された場合のRAMエラー報知
2	設定変更モードにおける設定変更報知
3	RAMクリアスイッチ954の操作により主制御RAMが初期化された場合のRAMクリア報知（設定変更による主制御RAMの初期化は除く）
	設定確認モードにおける設定確認報知
4	賞球が所定数以上多く払いだされた場合の賞球過多異常報知
	普通電動役物非作動時に所定数以上連続して入賞を検出した場合、又は、一回の普通電動焼役物作動時に所定以上の入賞を検出した場合の普通電動役物入賞異常報知
5	大入賞口の入賞数と排出数との差が所定数以上となった場合の排出異常報知
6	振動を検知した場合の振動センサ異常報知
7	扉枠3又は本体枠4の開放を検出した場合の扉開放異常報知
8	磁気センサが磁気を検知した場合の磁気センサ異常報知
9	大入賞口の非作動時に所定数以上連続して入賞を検出した場合、又は、一回の大当り時に所定以上の入賞を検出した場合の大入賞口入賞異常報知

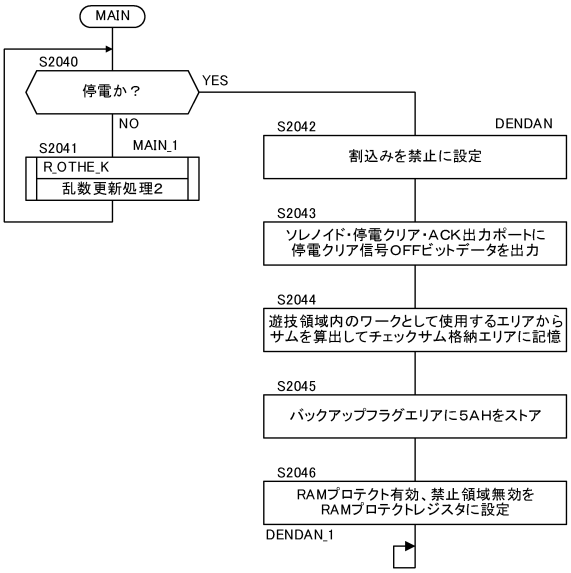
【図１８６】



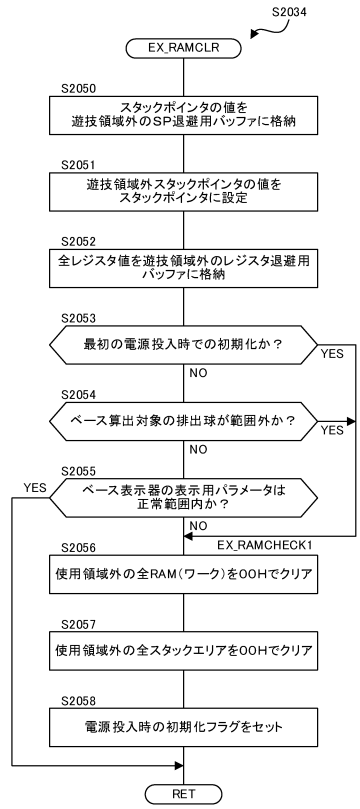
【図１８７】



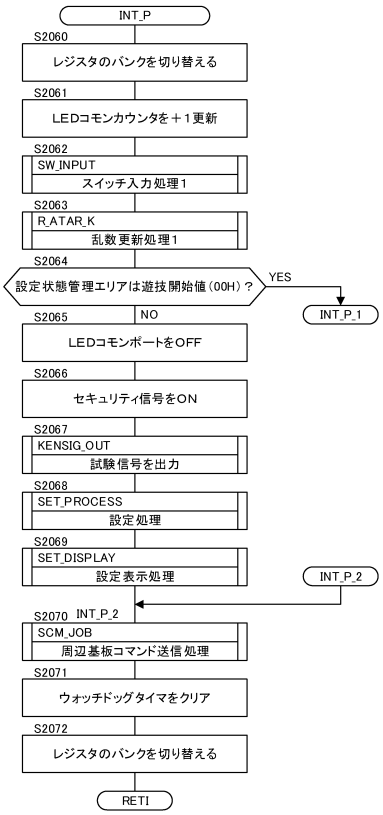
【図１８８】



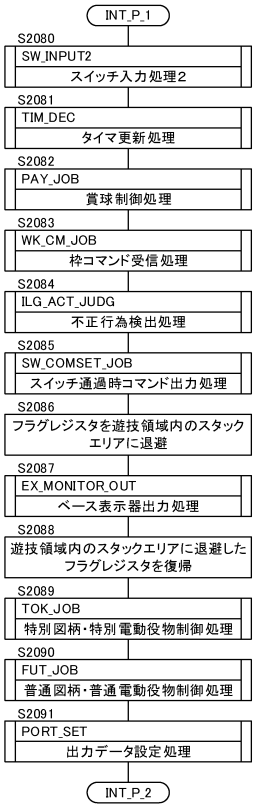
【図１８９】



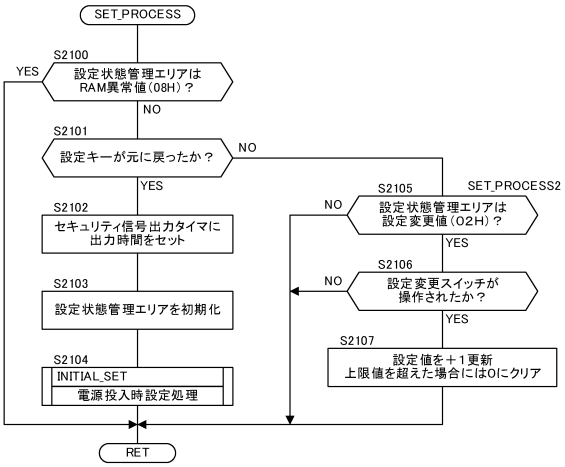
【図１９０】



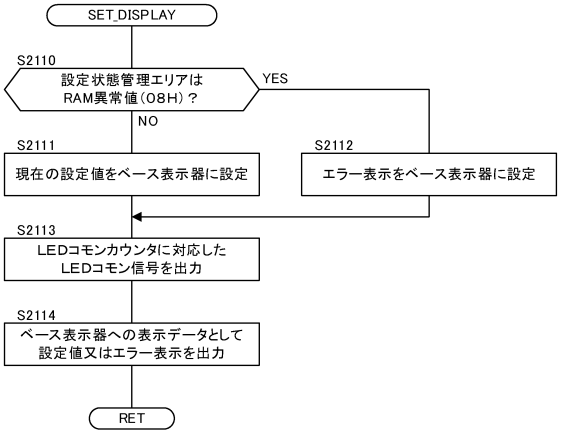
【図１９１】



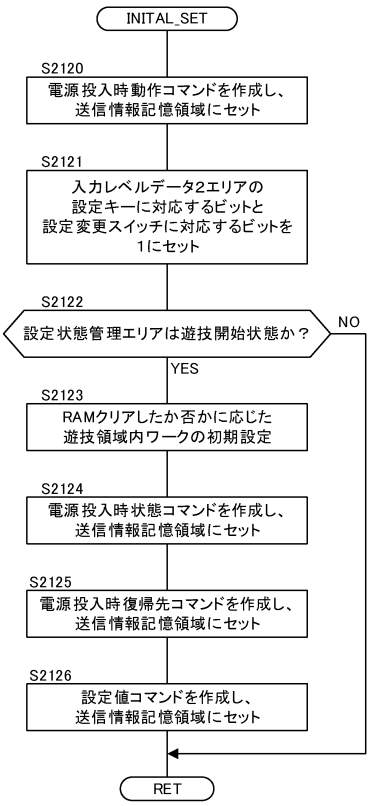
【図１９２】



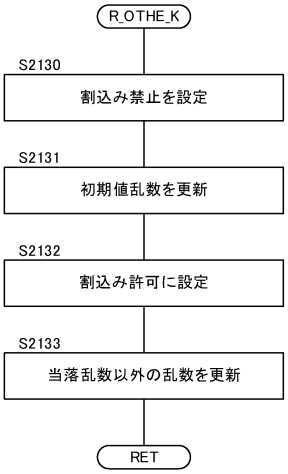
【図１９３】



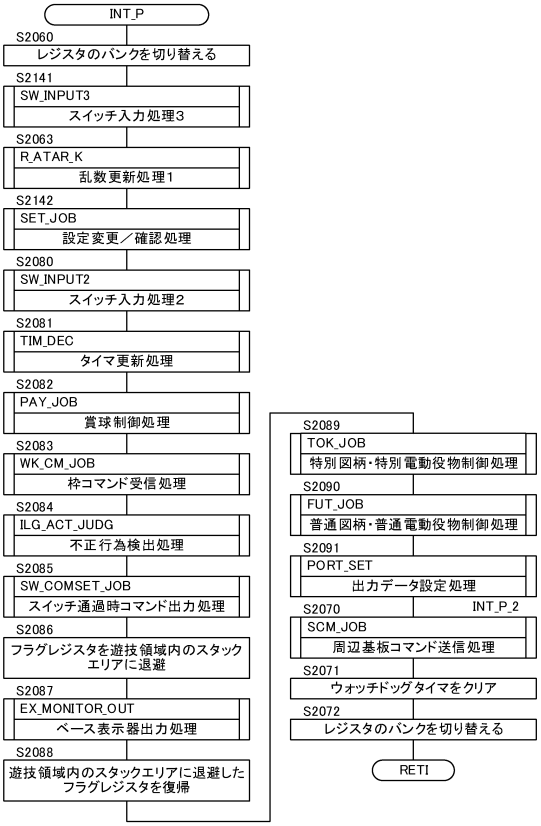
【図１９４】



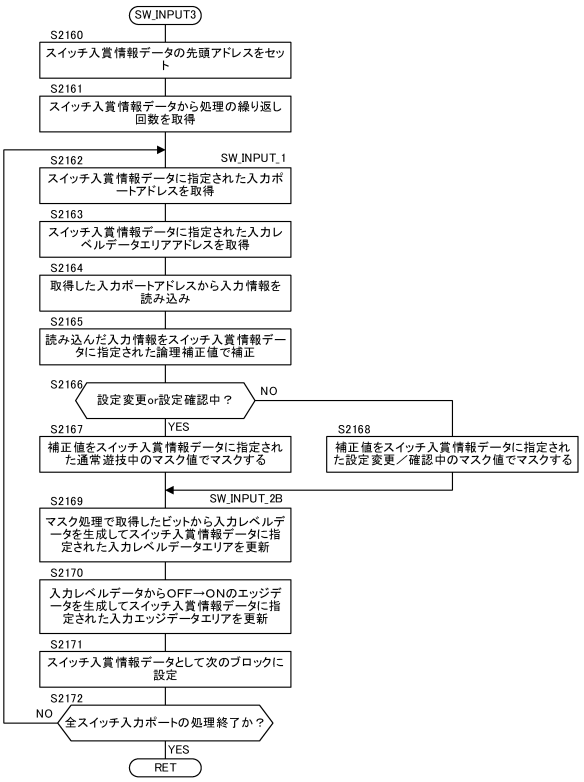
【図１９５】



【図１９６】

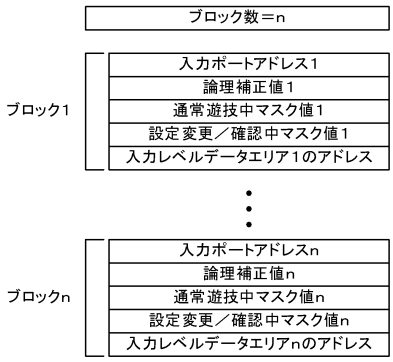


【図１９７】

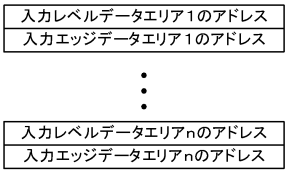


【図１９８】

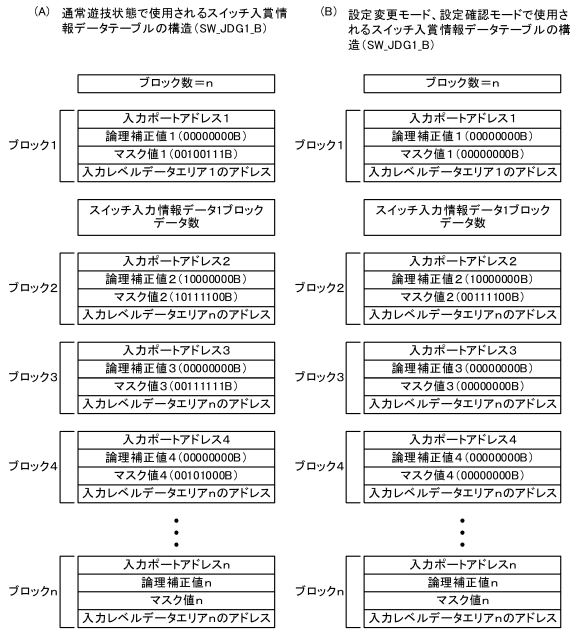
(A) スイッチ入賞情報データテーブルの構造（SW_JDG1_B）



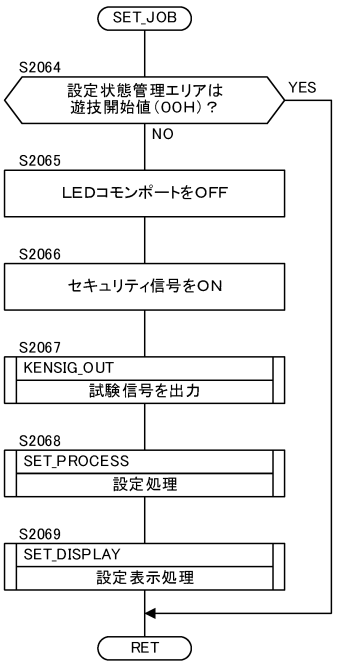
(B) スイッチ入力レベル／エッジデータエリアの構造（RAM）



【図１９９】



【図２００】



【図２０１】

(A)

スイッチ入力ポート2	PORT__PF	7	6	5	4	3	2	−	−
Bit7	払出ACK入力	1で払出からのACK検出							
Bit6	主停電予告信号	0で停電							
Bit5	主RAM消去／設定変更信号	1でスイッチ操作検出							
Bit4	設定キースイッチ	0でスイッチON							
Bit3	枠開放情報入力	1で扉開放							
Bit2	磁気検出スイッチ	0で磁気検出							
Bit1	未使用	−							
Bit0	未使用	−							

(B)

設定状態管理エリア	VALID__PLAY	−	−	−	−	3	2	1	0

00H(0000 0000B):通常遊技中
01H(0000 0001B):設定確認中
02H(0000 0010B):設定変更中
08H(0000 1000B):RAM異常

【図２０２】

(A)

電源投入時動作コマンド	VALID__PLAYの情報を使用	2バイト構成
上位	下位	用途
A0H	01H	通常遊技開始可能状態
	02H	設定確認中
	03H	設定変更中
	09H	RAM異常発生

(B)

電源投入時状態コマンド	VALID__PLAYの情報を使用	2バイト構成
上位	下位	用途
30H	01H	通常遊技開始可能状態

(C)

電源投入時復帰先コマンド	T__JOB__NOの情報を使用	2バイト構成
上位	下位	用途
31H	01H	特別図柄待機中
31H	02H	特別図柄変動中
31H	03H	特別図柄判定中
31H	04H	特別図柄はずれ停止中
31H	05H	特別図柄大当り停止中
31H	06H	大入賞口開放前インターバル中
31H	07H	大入賞口開放中
31H	08H	大入賞口閉鎖中
31H	09H	大入賞口開放終了インターバル中

(D)

設定値コマンド	SET__LEVELの情報を使用	2バイト構成
上位	下位	用途
A1H	01H～06H	設定値(SET__LEVEL)に対応したコマンド

【図２０３】

・通常遊技状態が起動するホットスタート
電源投入時動作コマンド（A001H）→ 電源投入時状態コマンド（3001H）→
電源投入時復帰先コマンド（310nH）→ 設定値コマンド（A10mH）

・RAMクリア時
電源投入時動作コマンド（A001H）→ 電源投入時状態コマンド（3001H）→
電源投入時復帰先コマンド（3101H）→ 設定値コマンド（A10mH）

・設定変更モード
電源投入時動作コマンド（A003H）→ ・・・・ → 電源投入時動作コマンド（A001H）→
電源投入時状態コマンド（3001H）→ 電源投入時復帰先コマンド（3101H）→
設定値コマンド（A10mH）

・設定確認モード
電源投入時動作コマンド（A002H）→ ・・・・ → 電源投入時動作コマンド（A001H）→
電源投入時状態コマンド（3001H）→ 電源投入時復帰先コマンド（310nH）→
設定値コマンド（A10mH）

・RAM異常時
電源投入時動作コマンド（A009H）→ 電源遮断 → 電源復帰（設定変更操作）→
電源投入時動作コマンド（A003H）→ ・・・・ → 電源投入時動作コマンド（A001H）→
電源投入時状態コマンド（3001H）→ 電源投入時復帰先コマンド（3101H）→
設定値コマンド（A10mH）
又は
電源投入時動作コマンド（A009H）→ 電源遮断 → 電源復帰（設定変更操作以外）→
電源投入時動作コマンド（A009H）→ ・・・・ → 電源投入時動作コマンド（A001H）→
電源投入時状態コマンド（3001H）→ 電源投入時復帰先コマンド（3101H）→
設定値コマンド（A10mH）

上記において、nは特別図柄／特別電動役物に関する処理状態を示すカウンタ値、mは設定値に応じた値である。

【図２０４】

設定状態管理エリア（VALID_PLAY）の状態遷移図

（A） パターン１
前回の電源断が通常遊技状態（00H）で、かつ、電源復旧時にRAMが正常な場合

		RAMクリアスイッチ	
		ON	OFF
設定キー	ON	00H→02H	00H→01H
	OFF	00H→00H	00H→00H

（B） パターン２－１
前回の電源断が設定変更中（02H）で、かつ、電源復旧時にRAMが正常な場合

		RAMクリアスイッチ	
		ON	OFF
設定キー	ON	02H→02H	02H→02H
	OFF	02H→02H	02H→02H

（C） パターン２－２
前回の電源断が設定変更中（02H）で、かつ、電源復旧時にRAMが正常な場合の別例

		RAMクリアスイッチ	
		ON	OFF
設定キー	ON	02H→02H	02H→08H
	OFF	02H→08H	02H→08H

（D） パターン３－１
前回の電源断が設定確認中（01H）で、かつ、電源復旧時にRAMが正常な場合

		RAMクリアスイッチ	
		ON	OFF
設定キー	ON	01H→02H	01H→01H
	OFF	01H→00H	01H→00H

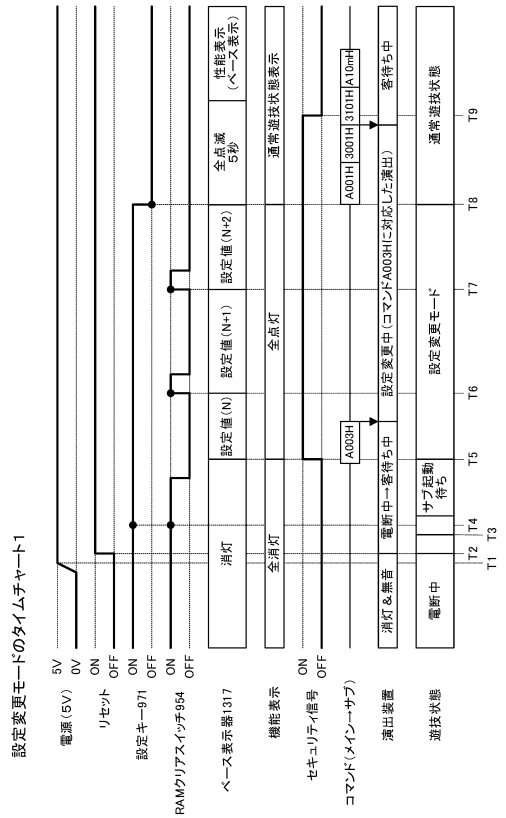
（E） パターン３－２
前回の電源断が設定確認中（01H）で、かつ、電源復旧時にRAMが正常な場合別例

		RAMクリアスイッチ	
		ON	OFF
設定キー	ON	01H→02H	01H→01H
	OFF	01H→00H	01H→01H

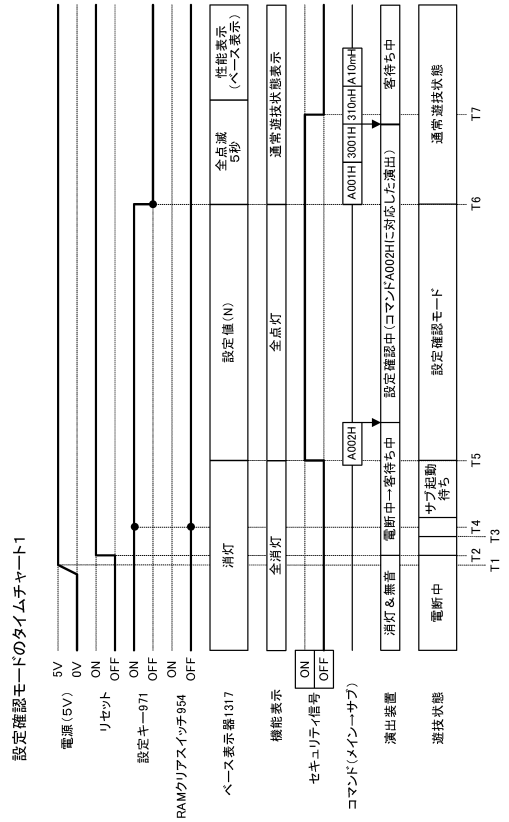
（F） パターン４
前回の電源断がRAM異常（02H）で、かつ、電源復旧時にRAMが異常の場合

		RAMクリアスイッチ	
		ON	OFF
設定キー	ON	08H→02H	08H→08H
	OFF	08H→08H	08H→08H

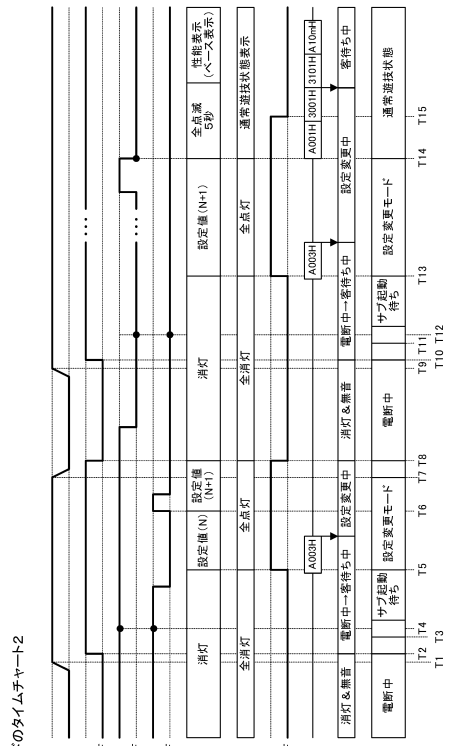
【図２０５】



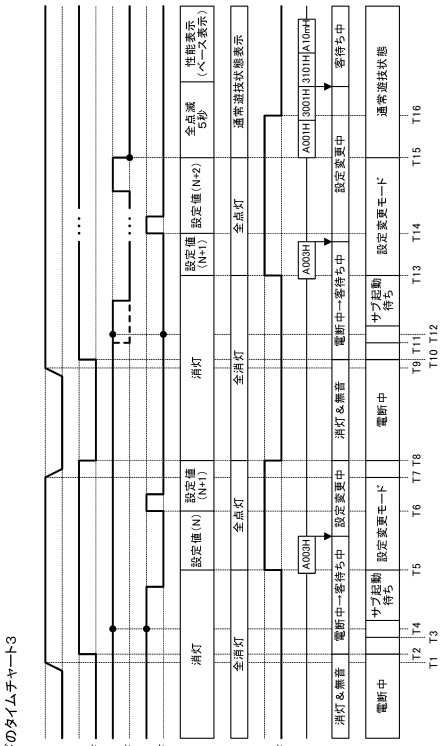
【図２０６】



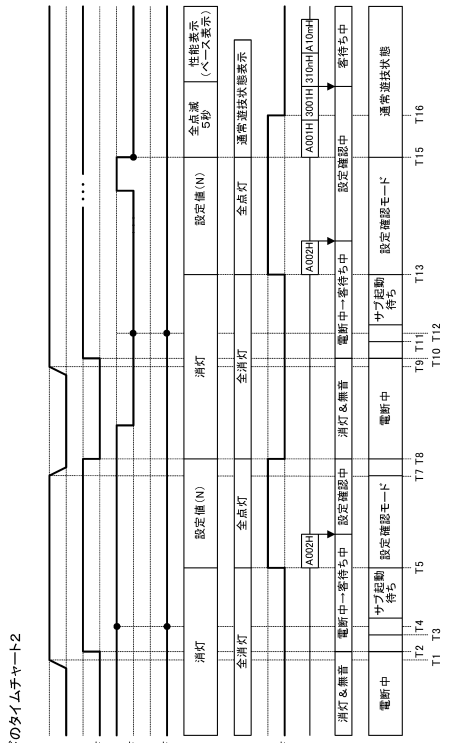
【図２０７】



【図２０８】



【図２０９】



【図２１０】

設定値テーブル選択用アドレステーブル

設定値1用判定閾値テーブルアドレス	設定値が1のとき選択
設定値2用判定閾値テーブルアドレス	設定値が2のとき選択
設定値3用判定閾値テーブルアドレス	設定値が3のとき選択
設定値4用判定閾値テーブルアドレス	設定値が4のとき選択
設定値5用判定閾値テーブルアドレス	設定値が5のとき選択
設定値6用判定閾値テーブルアドレス	設定値が6のとき選択

設定値1用判定閾値テーブル

低確率時の閾値
高確率時の閾値

設定値2用判定閾値テーブル

低確率時の閾値
高確率時の閾値

設定値3用判定閾値テーブル

低確率時の閾値
高確率時の閾値

設定値4用判定閾値テーブル

低確率時の閾値
高確率時の閾値

設定値5用判定閾値テーブル

低確率時の閾値
高確率時の閾値

設定値6用判定閾値テーブル

低確率時の閾値
高確率時の閾値

【図２１１】

設定値テーブル選択用アドレステーブル

設定値1用判定閾値テーブルアドレス	設定値が1のとき選択
設定値2用判定閾値テーブルアドレス	設定値が2のとき選択
設定値3用判定閾値テーブルアドレス	設定値が3のとき選択
設定値4用判定閾値テーブルアドレス	設定値が4のとき選択
設定値5用判定閾値テーブルアドレス	設定値が5のとき選択
設定値6用判定閾値テーブルアドレス	設定値が6のとき選択

設定値1用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値
高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

設定値2用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値
高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

設定値3用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値
高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

設定値4用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値
高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

設定値5用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値
高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

設定値6用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値
高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

【図２１２】

低確率用設定値テーブル選択用アドレステーブル

低確率時設定値1用判定閾値テーブルアドレス
低確率時設定値2用判定閾値テーブルアドレス
低確率時設定値3用判定閾値テーブルアドレス
低確率時設定値4用判定閾値テーブルアドレス
低確率時設定値5用判定閾値テーブルアドレス
低確率時設定値6用判定閾値テーブルアドレス

高確率用設定値テーブル選択用アドレステーブル

高確率時設定値1用判定閾値テーブルアドレス
高確率時設定値2用判定閾値テーブルアドレス
高確率時設定値3用判定閾値テーブルアドレス
高確率時設定値4用判定閾値テーブルアドレス
高確率時設定値5用判定閾値テーブルアドレス
高確率時設定値6用判定閾値テーブルアドレス

低確率時設定値1用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値

高確率時設定値1用判定閾値テーブル

高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

低確率時設定値2用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値

高確率時設定値2用判定閾値テーブル

高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

低確率時設定値3用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値

高確率時設定値3用判定閾値テーブル

高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

低確率時設定値4用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値

高確率時設定値4用判定閾値テーブル

高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

低確率時設定値5用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値

高確率時設定値5用判定閾値テーブル

高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

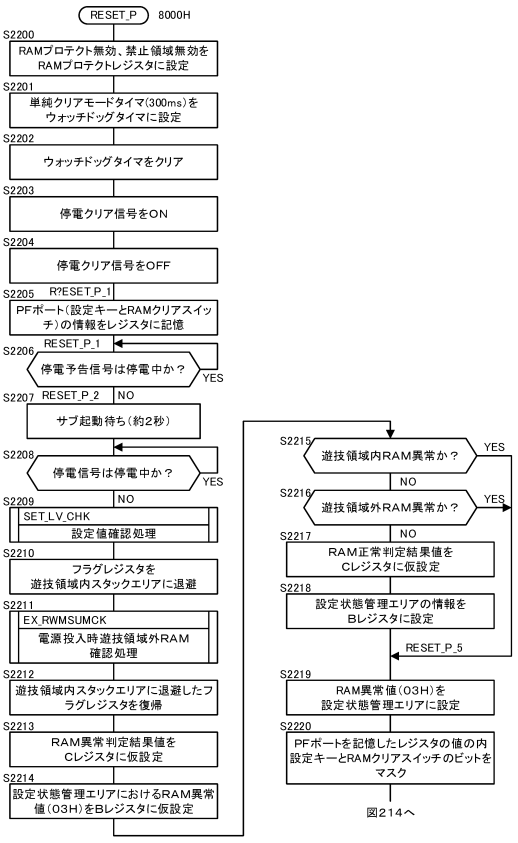
低確率時設定値6用判定閾値テーブル

低確率時の下限値の閾値
低確率時の上限値の閾値

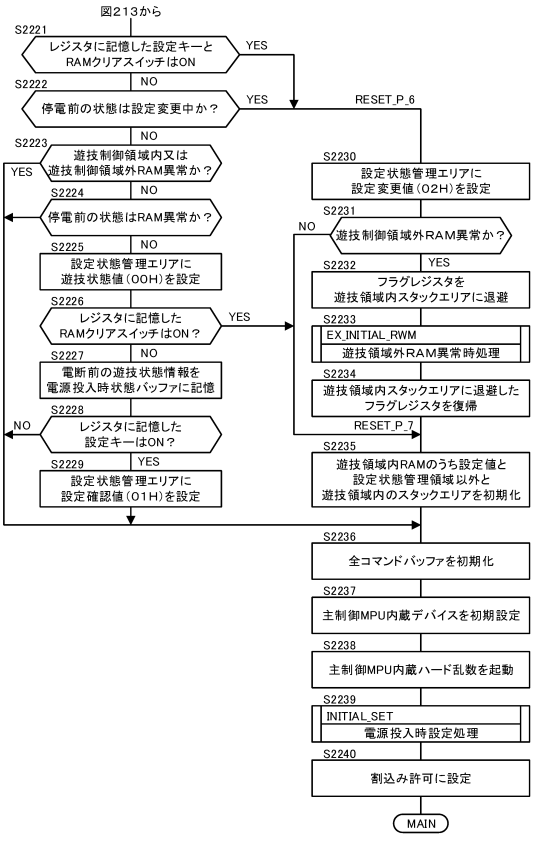
高確率時設定値6用判定閾値テーブル

高確率時の下限値の閾値
高確率時の上限値の閾値

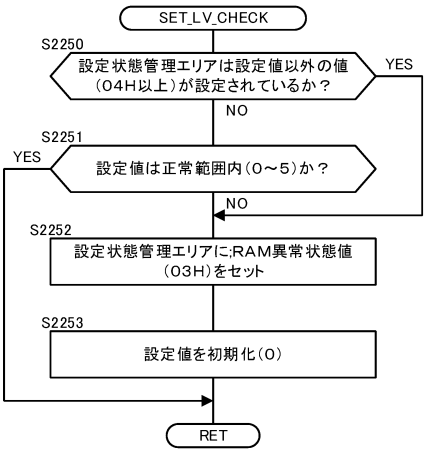
【図２１３】



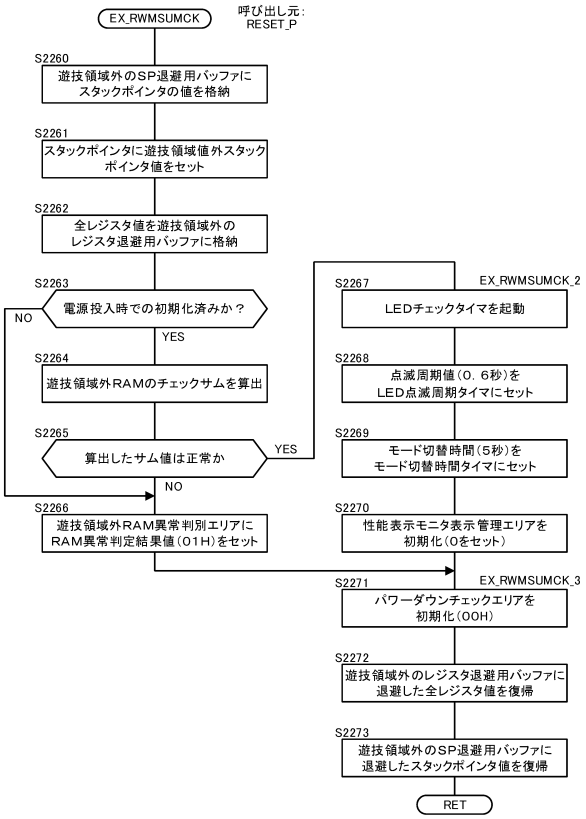
【図２１４】



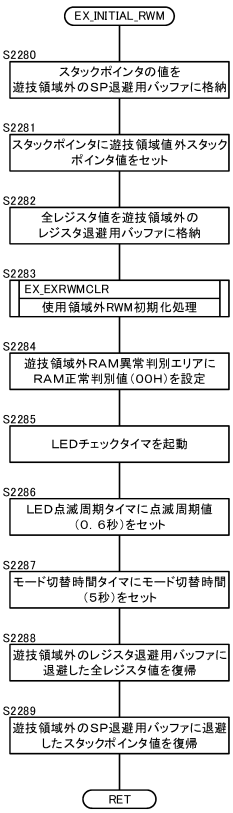
【図２１５】



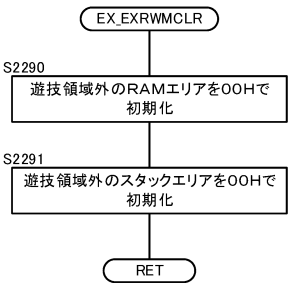
【図２１６】



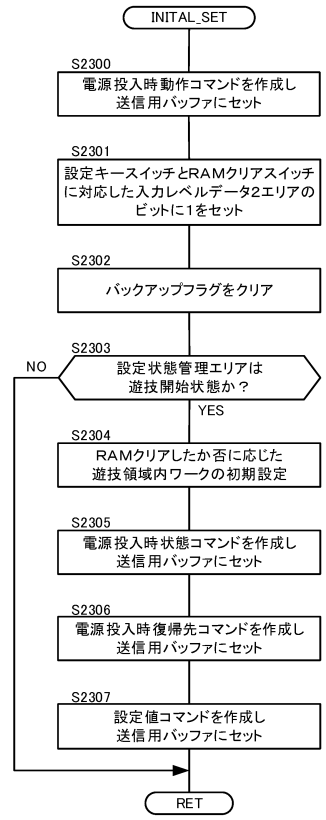
【図２１７】



【図２１８】



【図２１９】



【図２２０】

(A)

設定状態管理エリア	VALID_PLAY	−	−	−	−	3	2	1	0
00H(0000 0000B):通常遊技中 01H(0000 0001B):設定確認中 02H(0000 0010B):設定変更中 03H(0000 0011B):RAM異常									

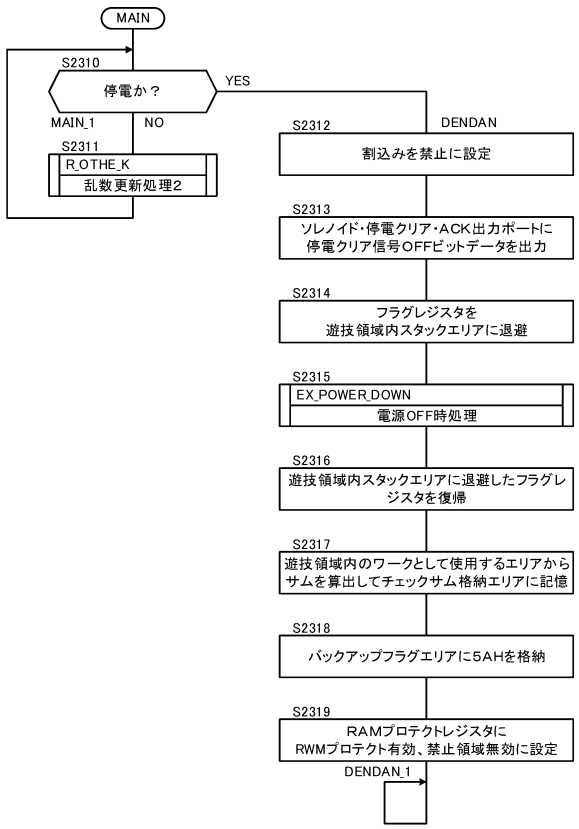
(B)

電源投入時動作コマンド	VALID_PLAYの情報を使用	2バイト構成
上位	下位	用途
A0H	01H	通常遊技開始可能状態
	02H	設定確認中
	03H	設定変更中
	04H	RAM異常発生

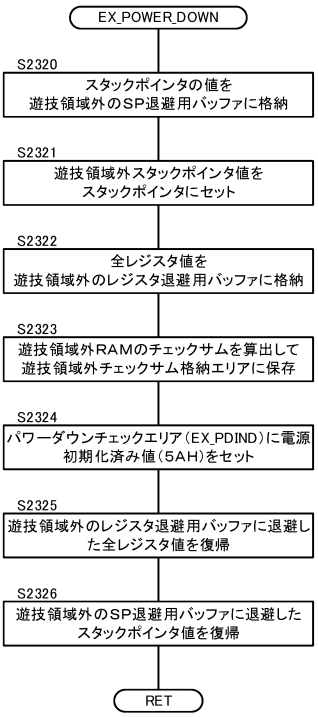
(C)

電源投入時状態コマンド	電源投入時状態バッファ(PWON_JOT_BF)の情報を使用	2バイト構成
上位	下位	用途
30H	01H	RAMクリア報知(RAMが初期化された場合)
	02H	停電前の状態が低確率非時短
	03H	停電前の状態が高確率時短
	04H	停電前の状態が低確率時短

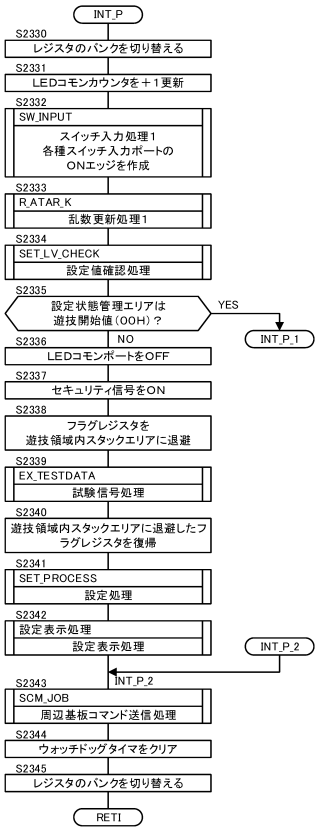
【図２２１】



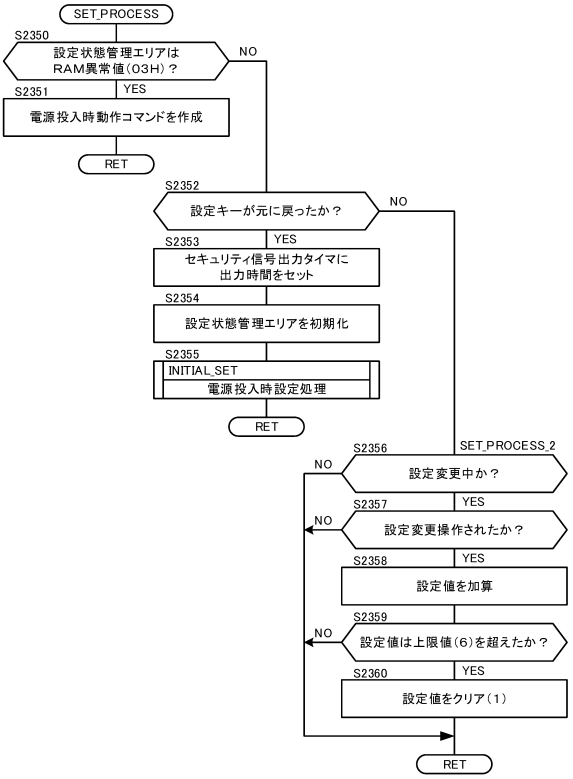
【図２２２】



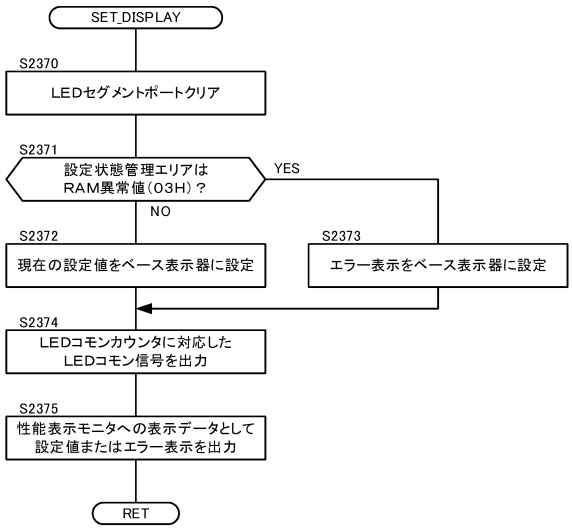
【図２２３】



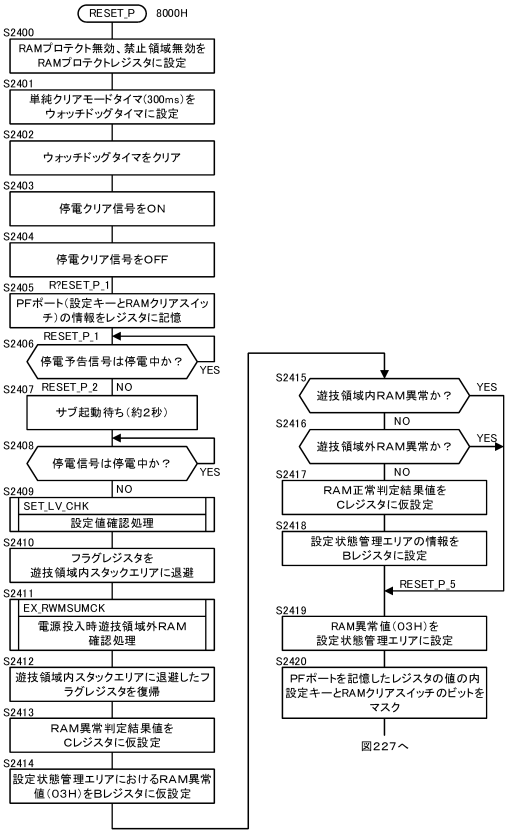
【図２２４】



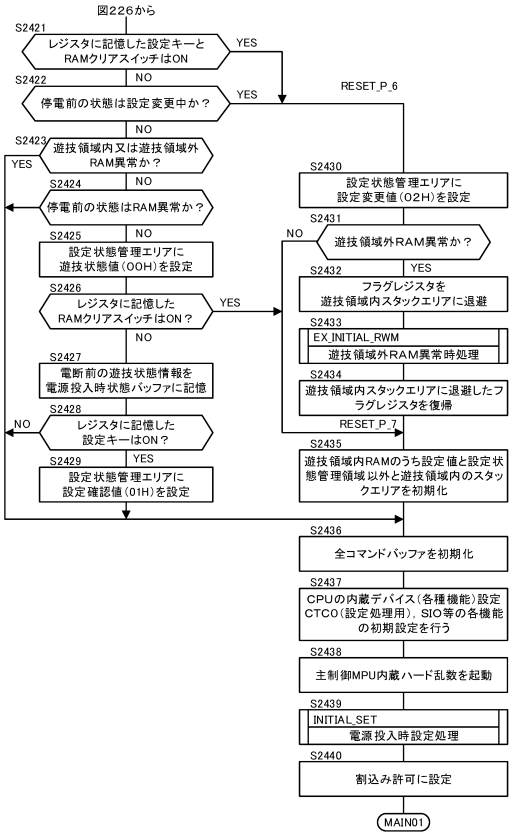
【図２２５】



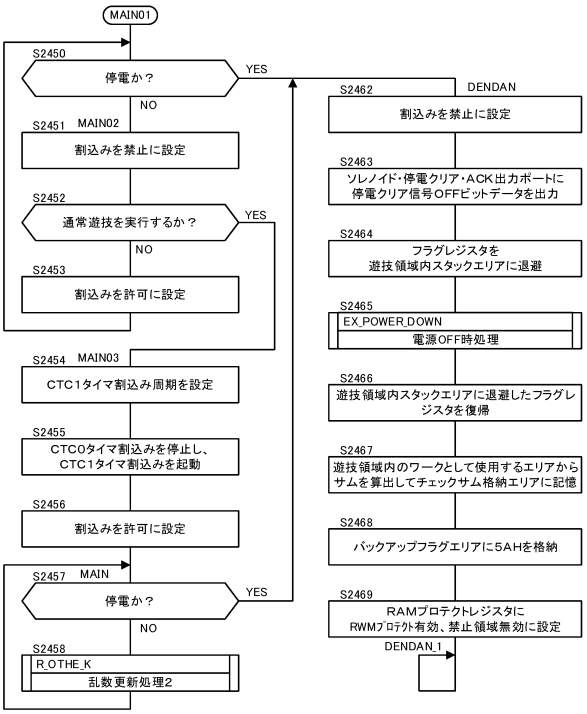
【図２２６】



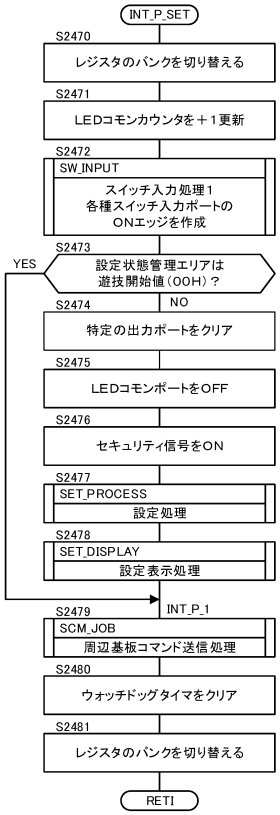
【図２２７】



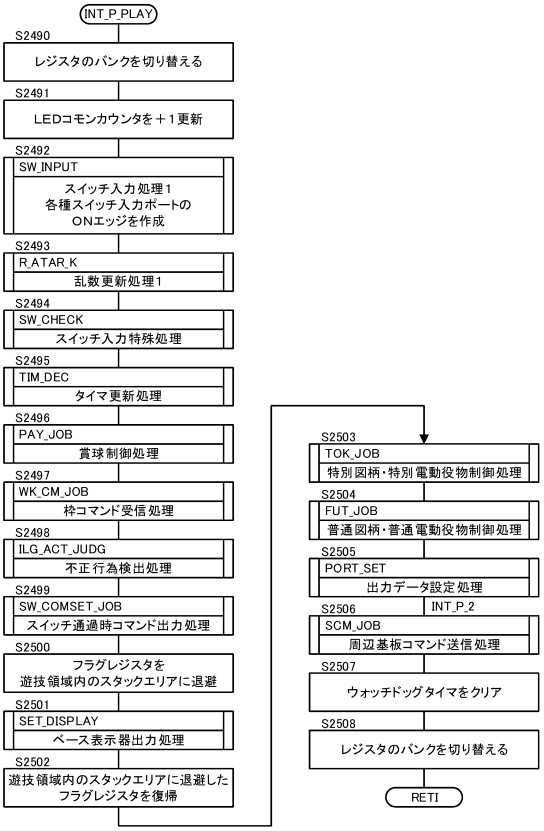
【図２２８】



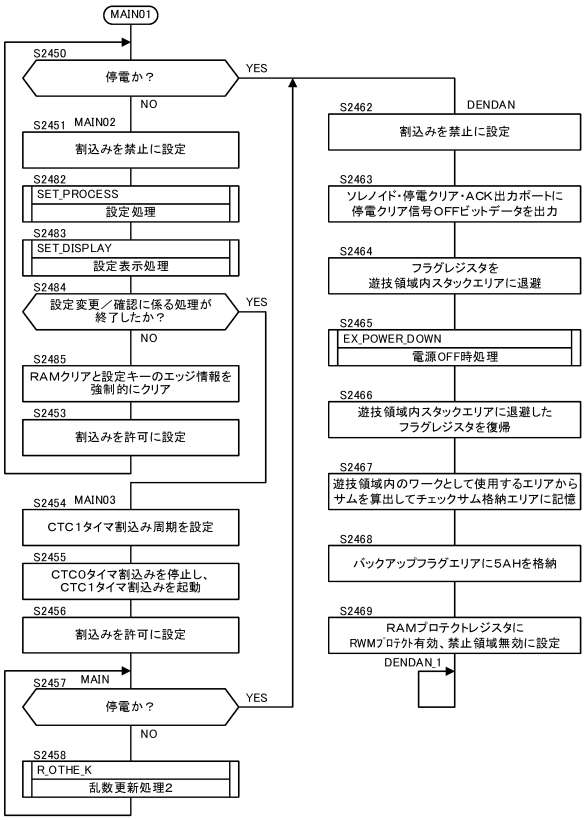
【図２２９】



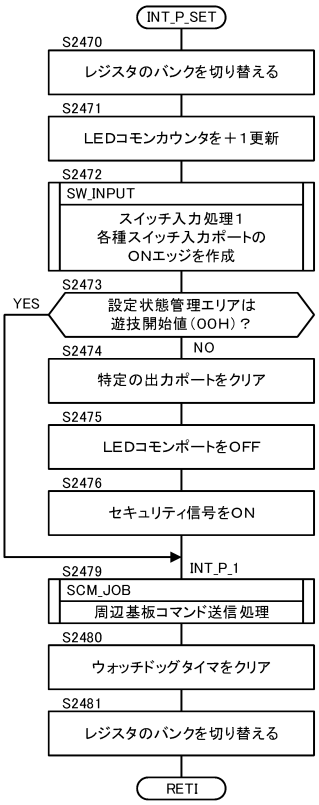
【図２３０】



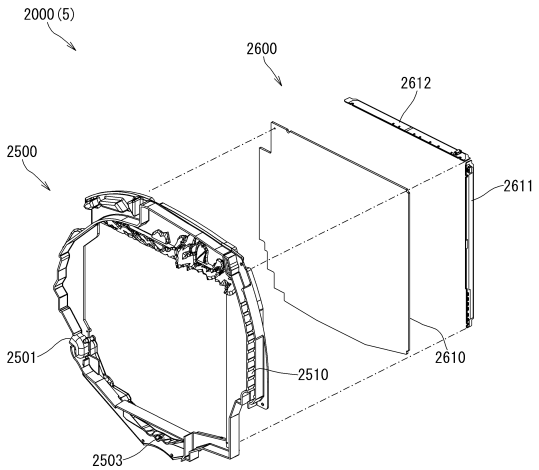
【図２３１】



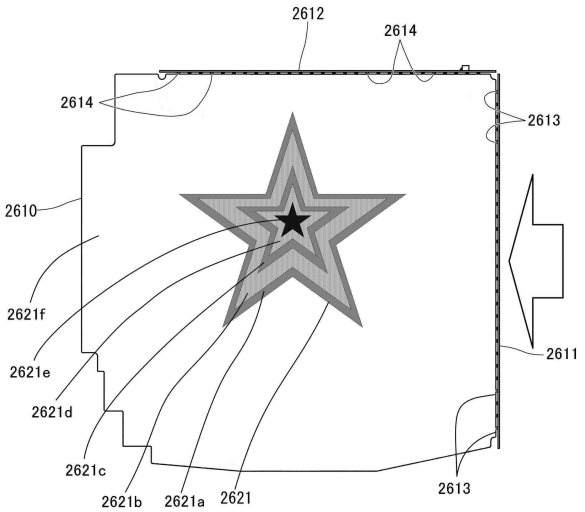
【図２３２】



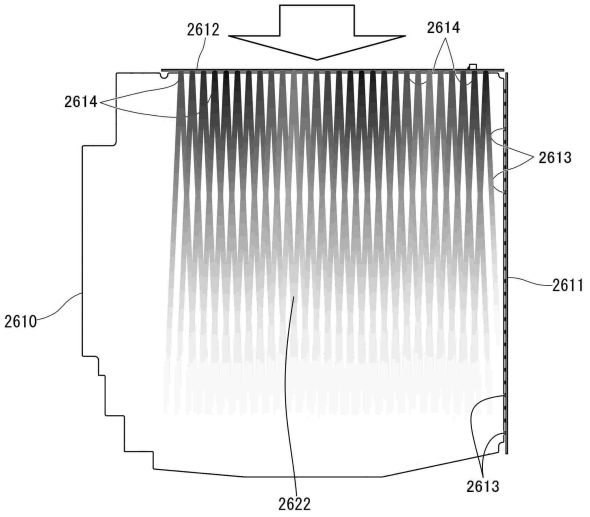
【図２３３】



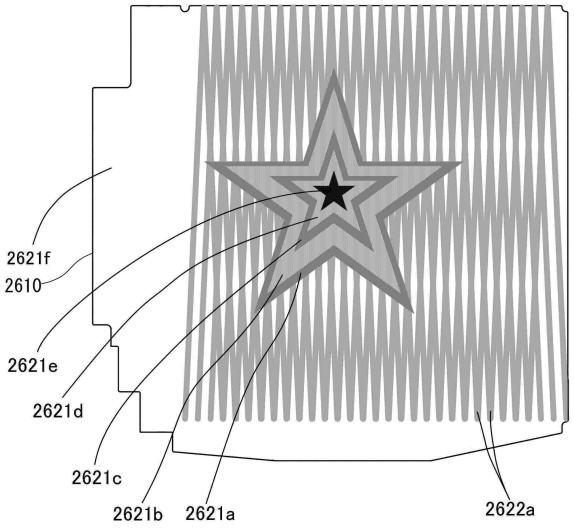
【図２３４】



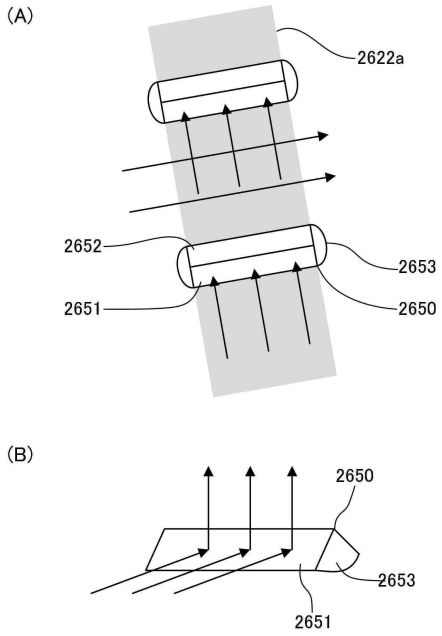
【図２３５】



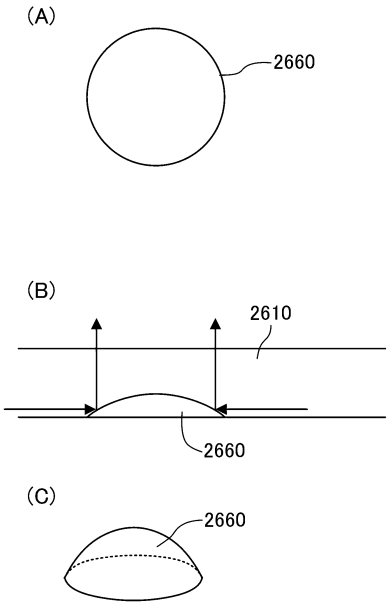
【図２３６】



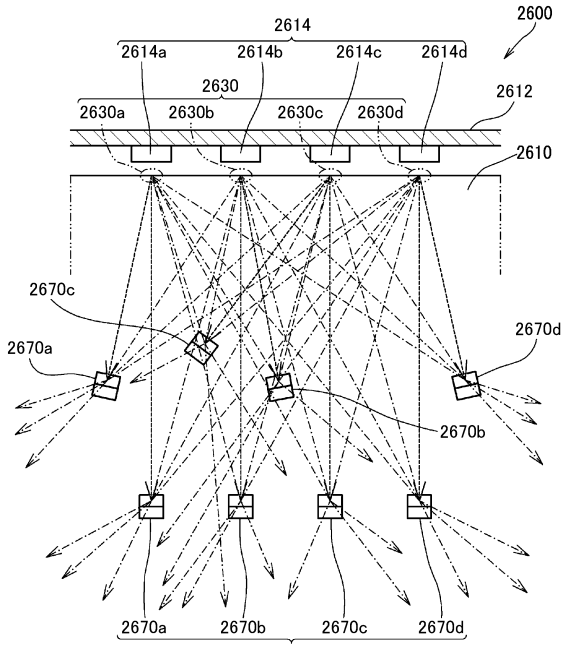
【図２３７】



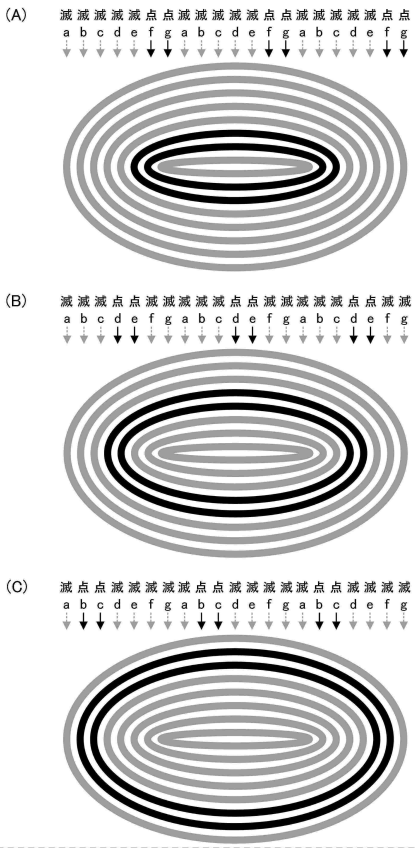
【図２３８】



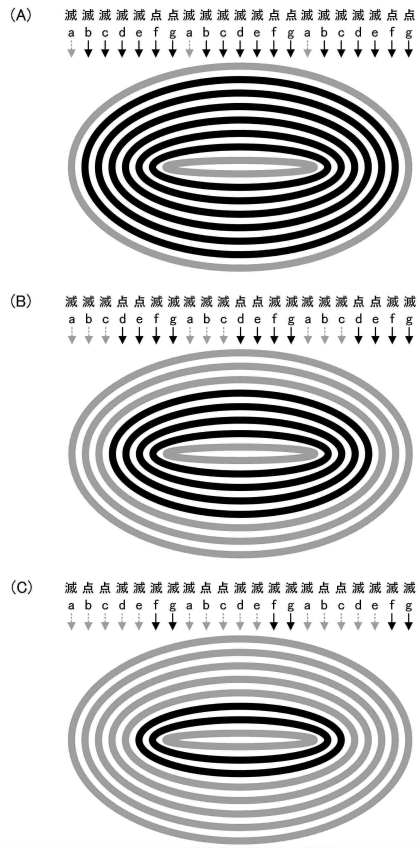
【図２３９】



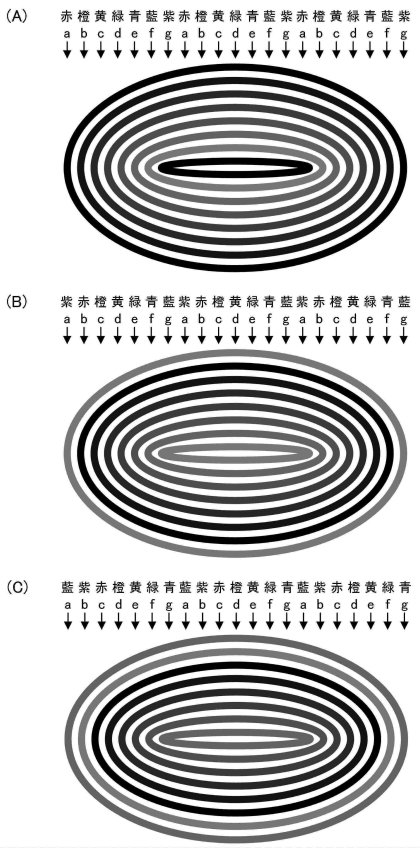
【図２４０】



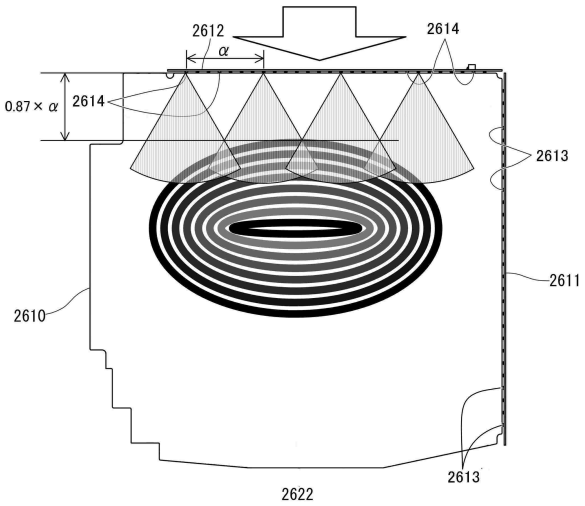
【図２４１】



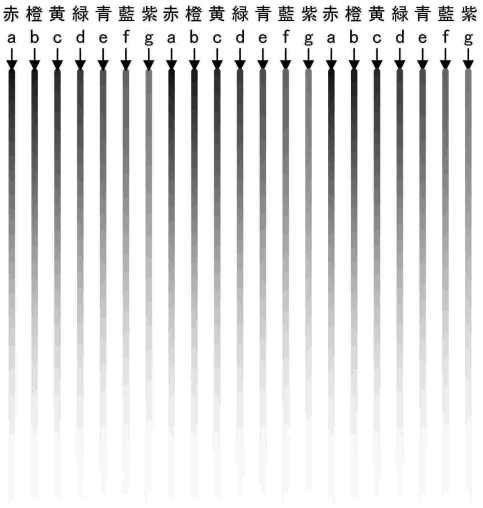
【図２４２】



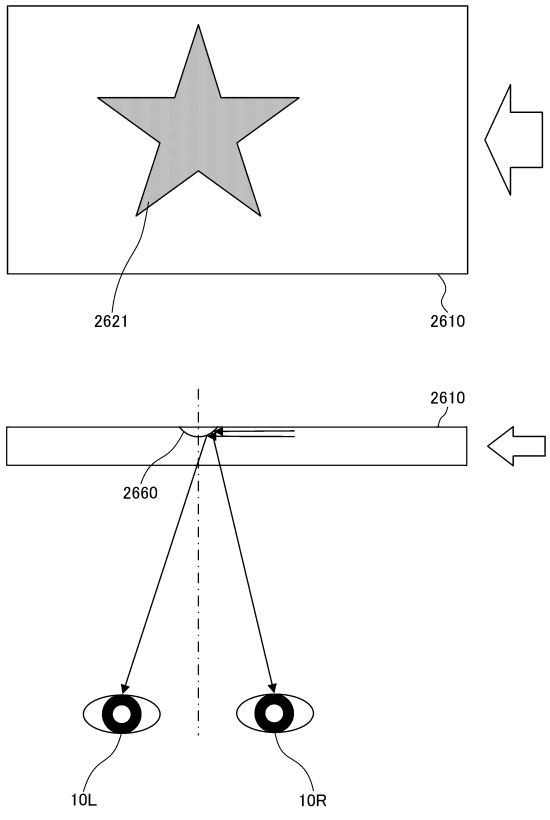
【図２４３】



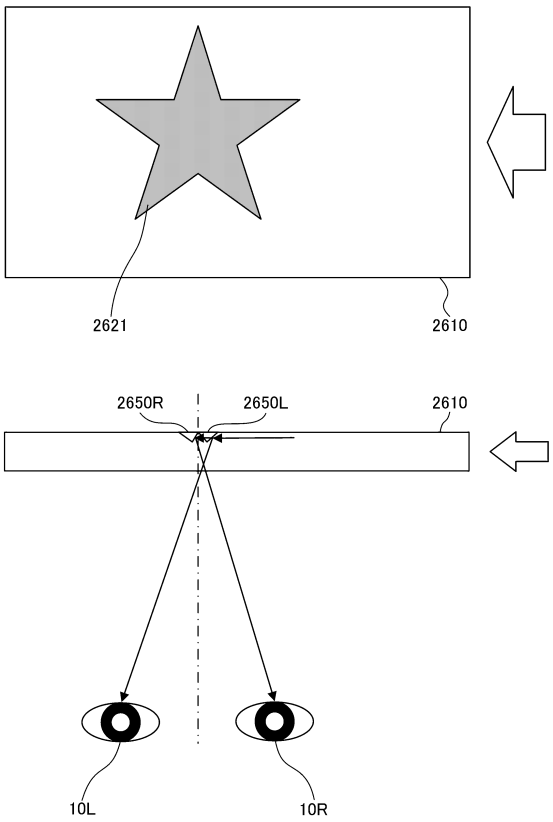
【図２４４】



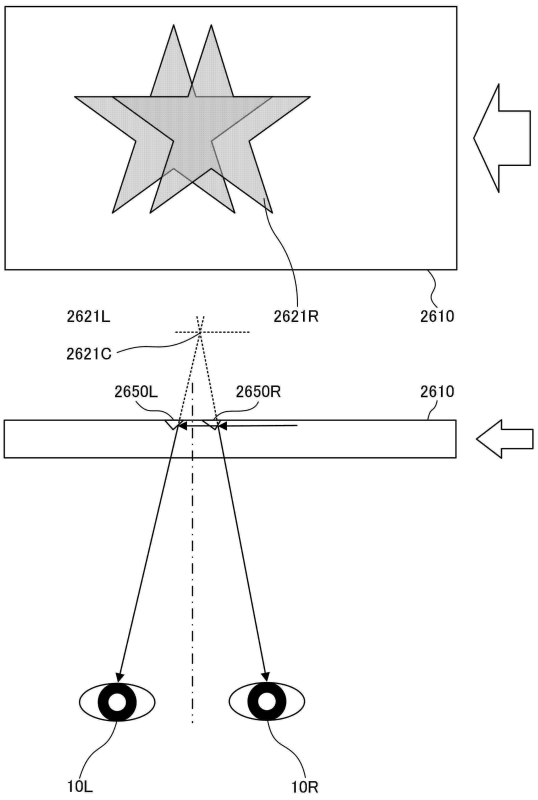
【図２４５】



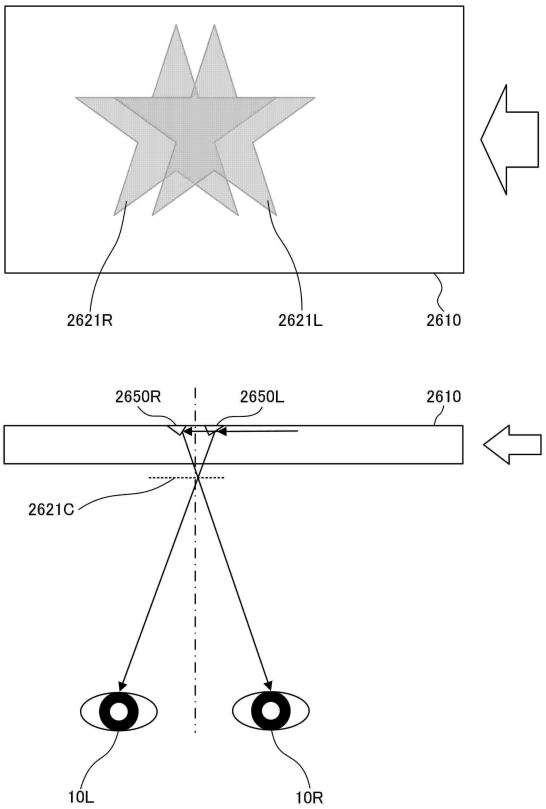
【図２４６】



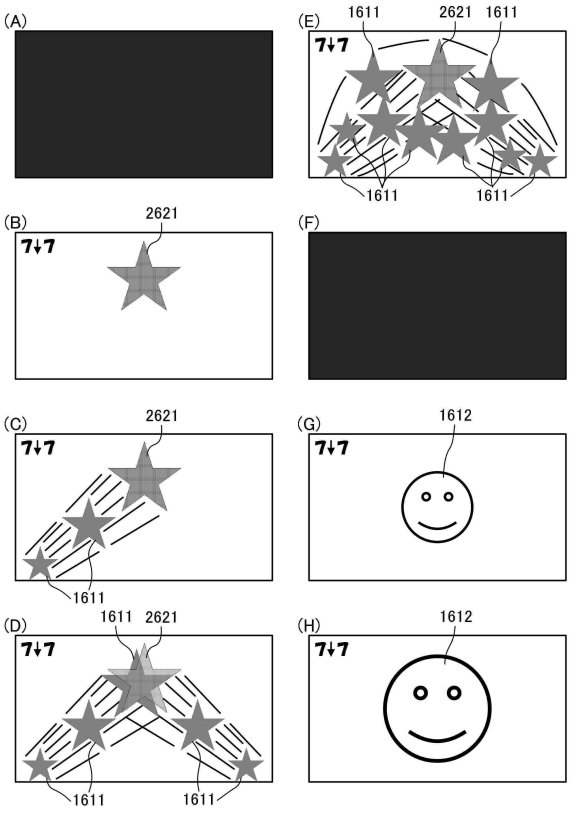
【図２４７】



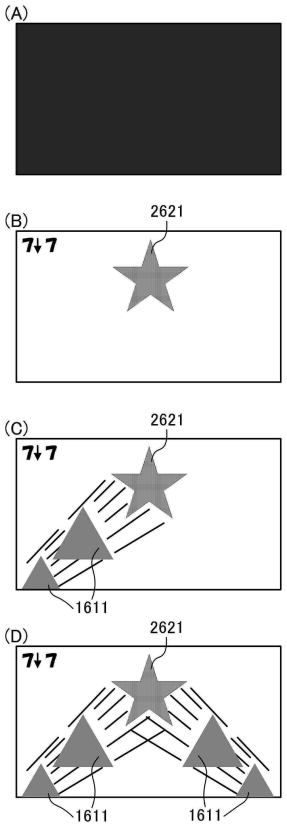
【図２４８】



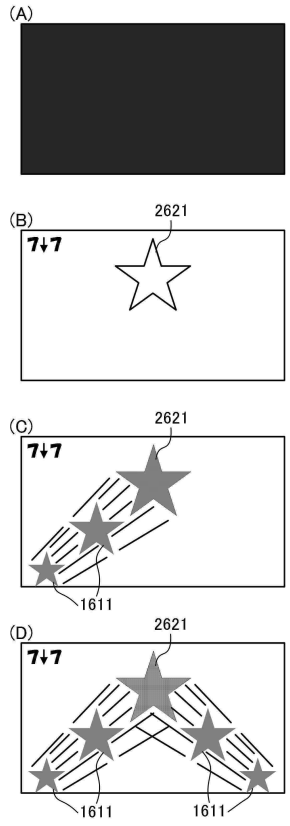
【図２４９】



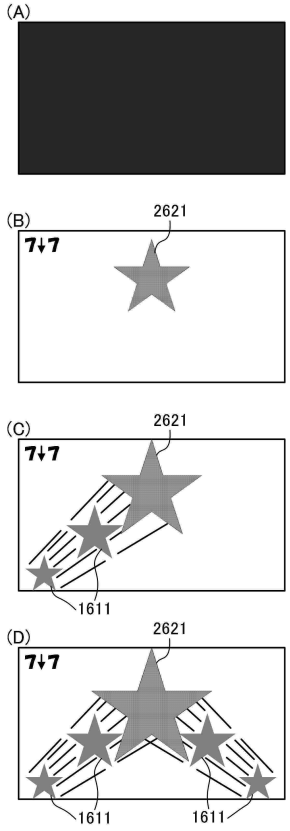
【図２５０】



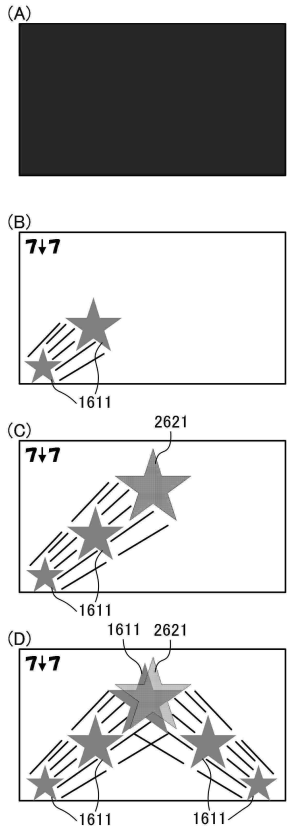
【図２５１】



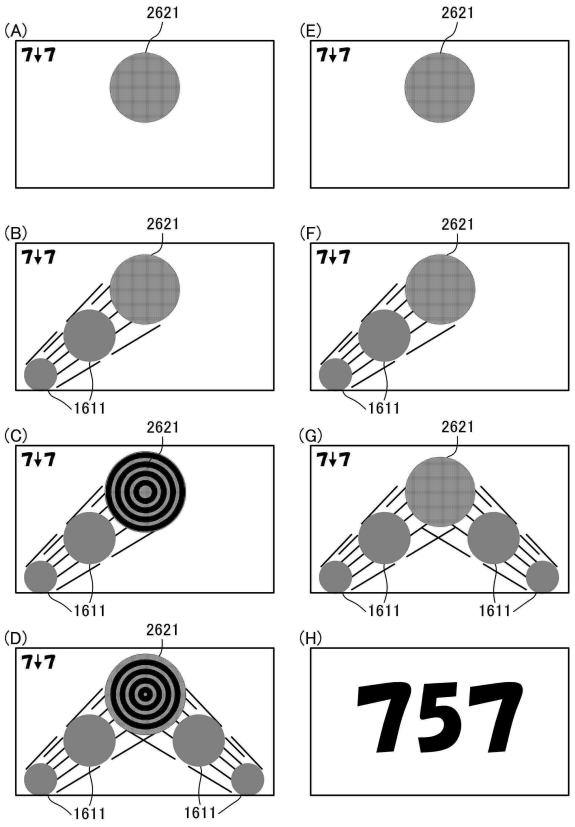
【図２５２】



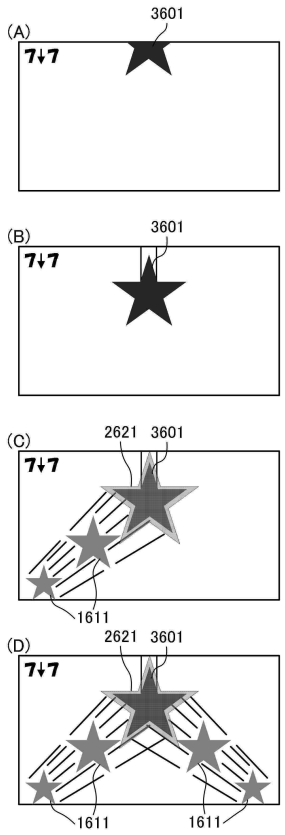
【図２５３】



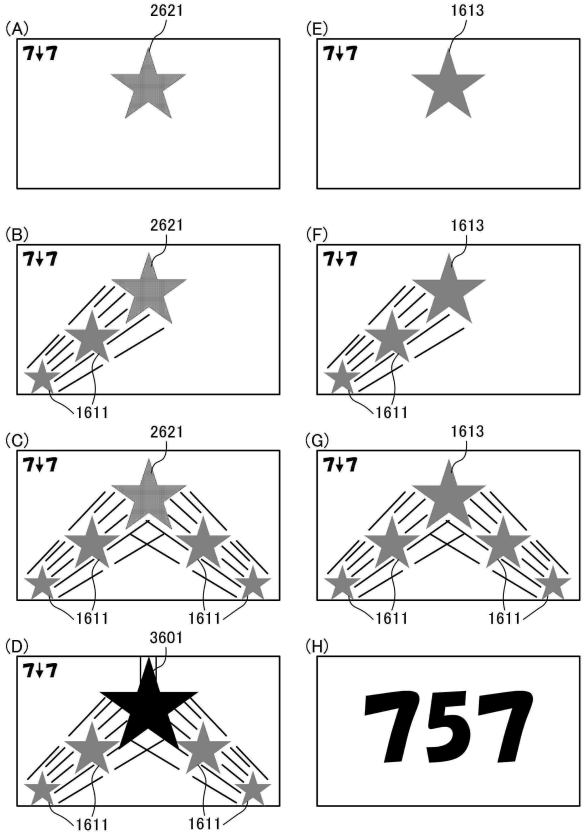
【図２５４】



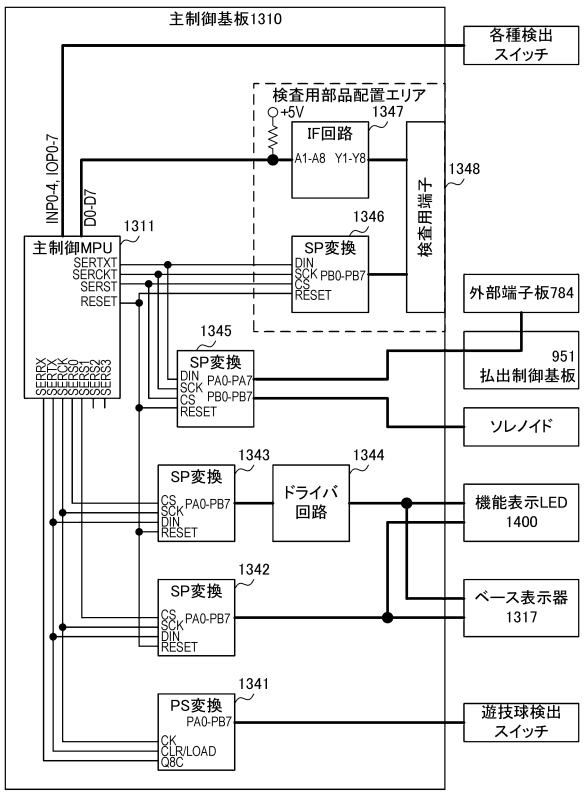
【図２５５】



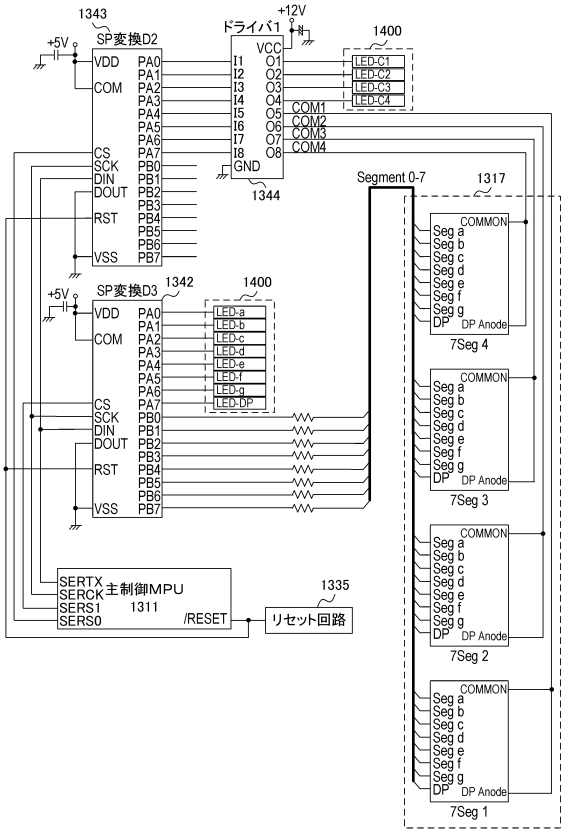
【図２５６】



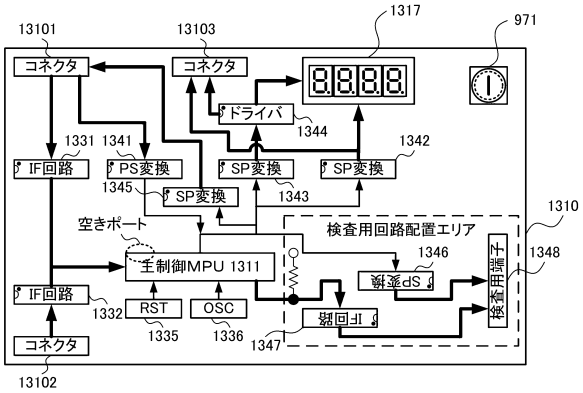
【図２５７】



【図２５８】



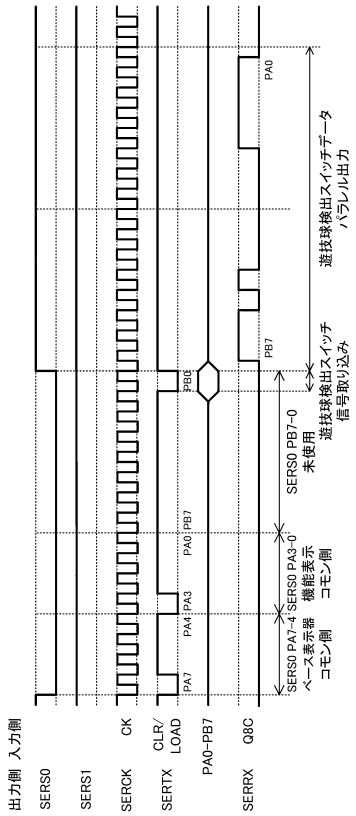
【図２５９】



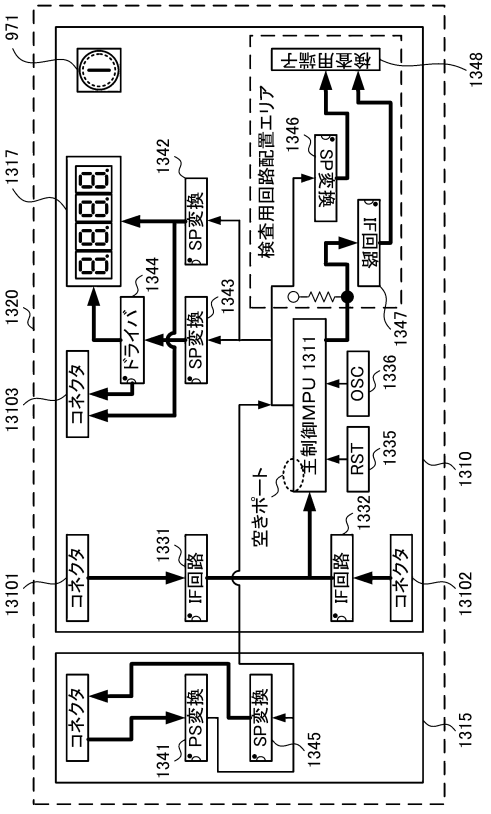
【図２６０】

アドレス		内容	
D2 (SERS0)	PA0	機能表示アノード1	機能表示LEDコモン側
	PA1	機能表示アノード2	
	PA2	機能表示アノード3	
	PA3	機能表示アノード4	
	PA4	ベース表示器アノード1	ベース表示器コモン側
	PA5	ベース表示器アノード2	
	PA6	ベース表示器アノード3	
	PA7	ベース表示器アノード4	
D3 (SERS1)	PA0	機能表示カソードa	機能表示LEDセグメント側
	PA1	機能表示カソードb	
	⋮		
	PA6	機能表示カソードg	
	PA7	機能表示カソードD. P	
	PB0	ベース表示器カソードa	ベース表示器セグメント側
	PB1	ベース表示器カソードb	
	⋮		
	PB6	ベース表示器カソードg	
	PB7	ベース表示器カソードD. P	
⋮			
D5	PA0	始動口スイッチ1	遊技球検出スイッチ
	PA1	始動口スイッチ2	
	PA2	始動口スイッチ3	
	PA3	大入賞口カウントスイッチ1	
	PA4	大入賞口カウントスイッチ2	
	PA5	普通入賞口スイッチ1	
	PA6	普通入賞口スイッチ2	
	PA7	普通入賞口スイッチ3	
	PB0	特定領域	
	PB1	排出口スイッチ	
	PB2	ゲートスイッチ	
	PB3	遊技板排出スイッチ1	
	PB4	遊技板排出スイッチ2	
	PB5	遊技板排出スイッチ3	
	PB6	遊技板排出スイッチ4	
	PB7	フォトセンサ	
INP0		設定キースイッチ	汎用入力ポート
INP1		RAMクリアスイッチ	
INP2		停電予告信号	
INP3		主払ACK信号	
INP4		枠開放スイッチ	
IOP0		電波検出センサ	汎用出力ポート
IOP1		振動検出センサ	
IOP2		磁気検出スイッチ信号	
IOP3		近接スイッチエラー信号	
IOP4			汎用出力ポート（未使用）
IOP5			
IOP6			
IOP7			

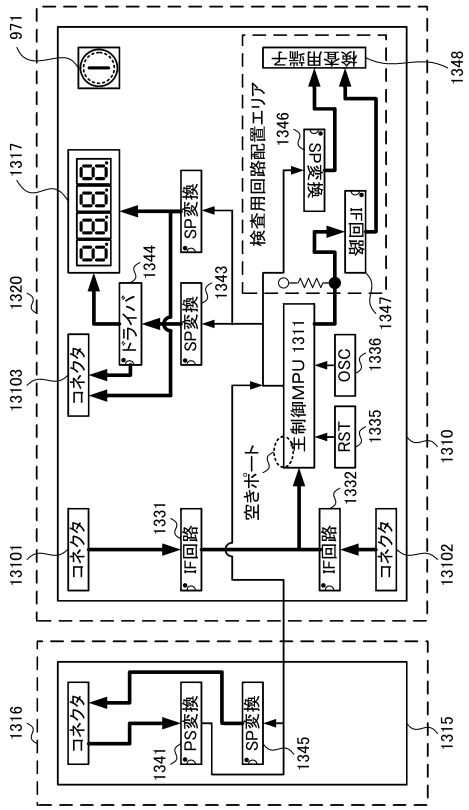
【図２６１】



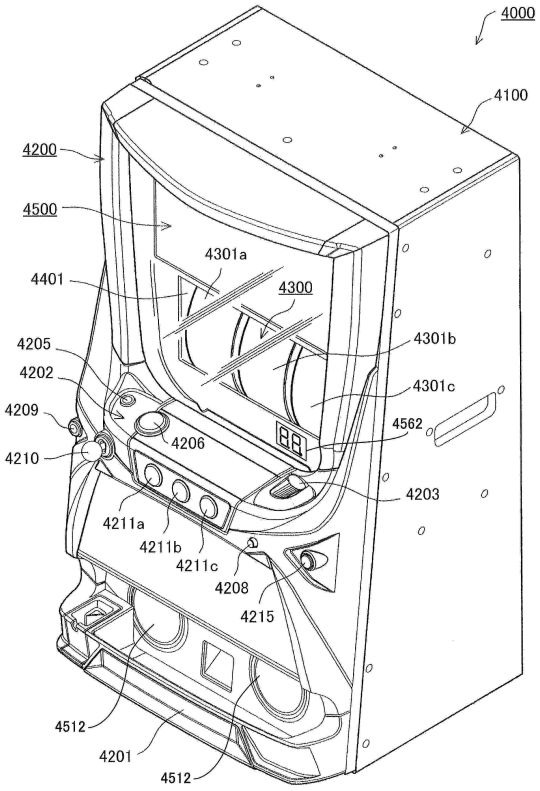
【図２６２】



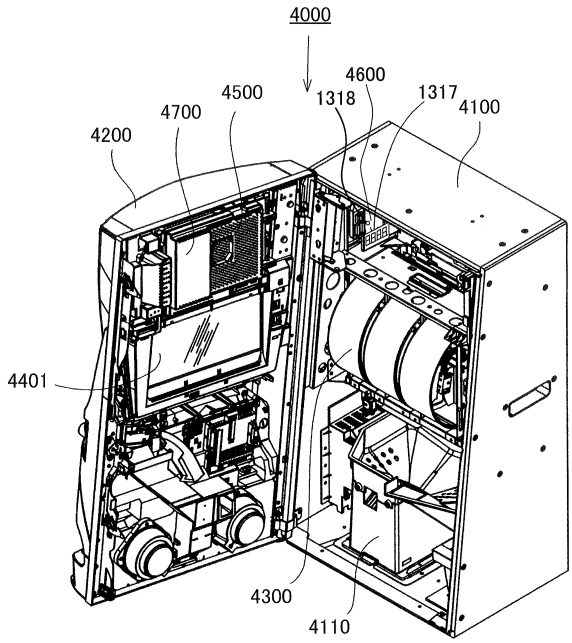
【図２６３】



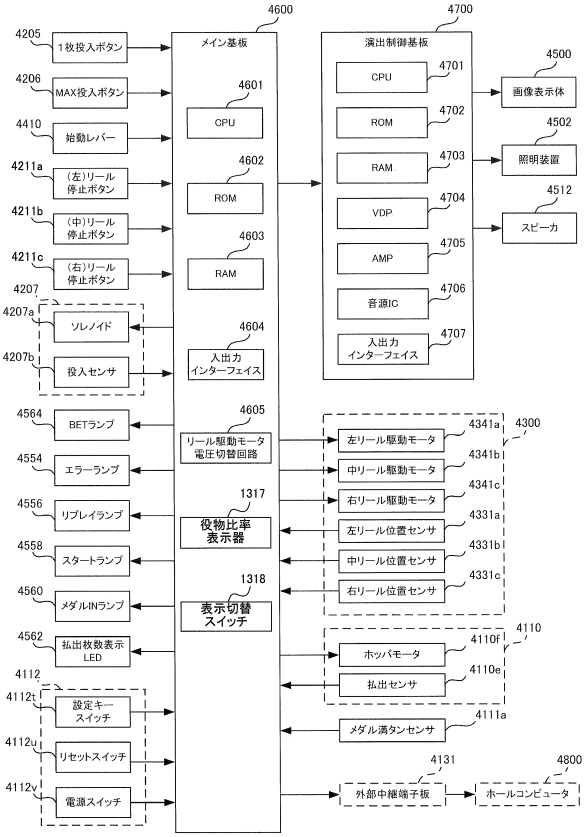
【図２６４】



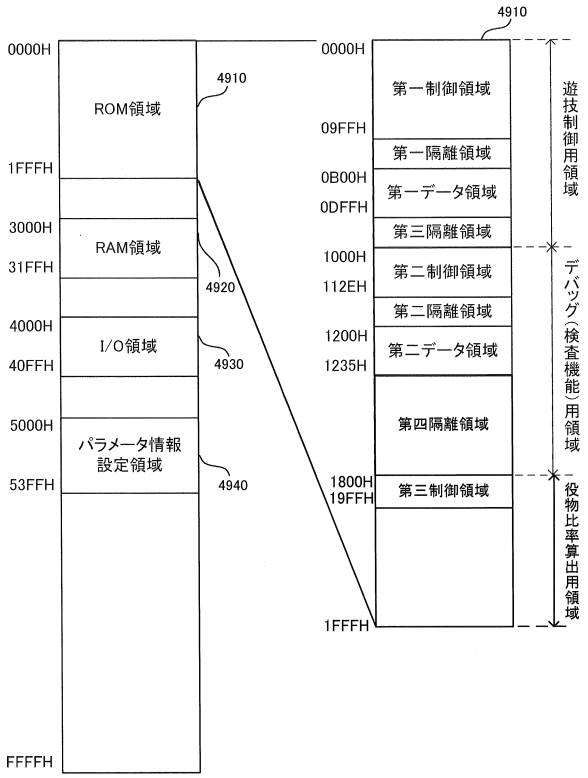
【図２６５】



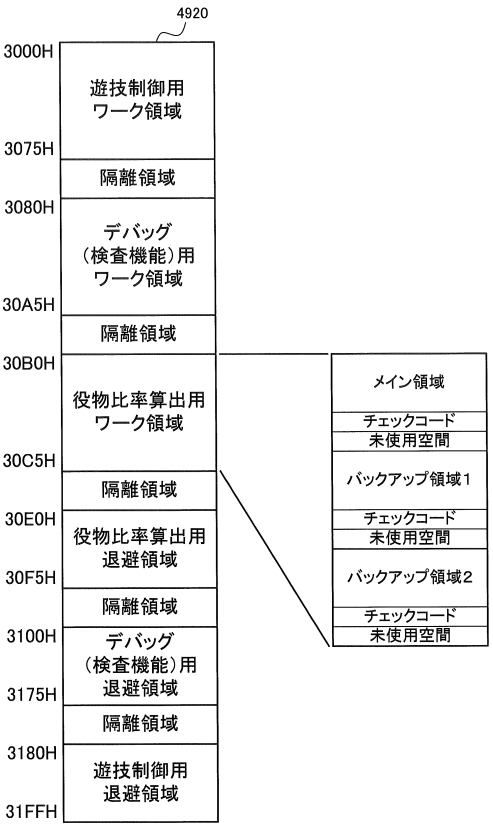
【図２６６】



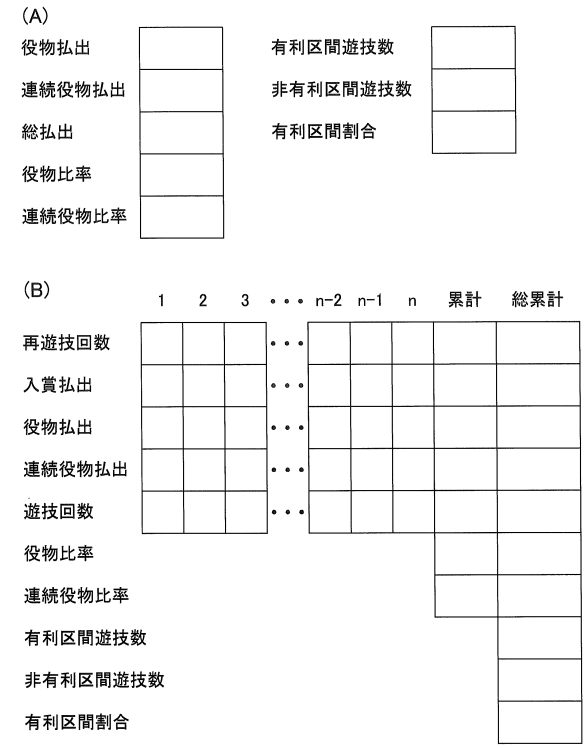
【図２６７】



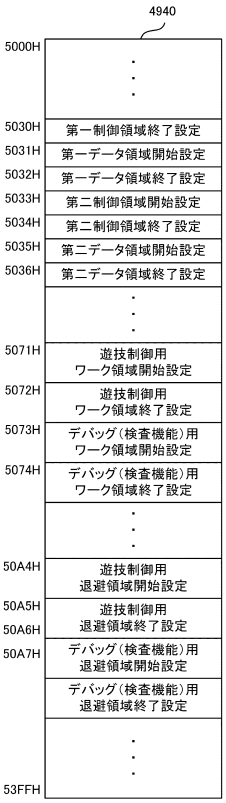
【図２６８】



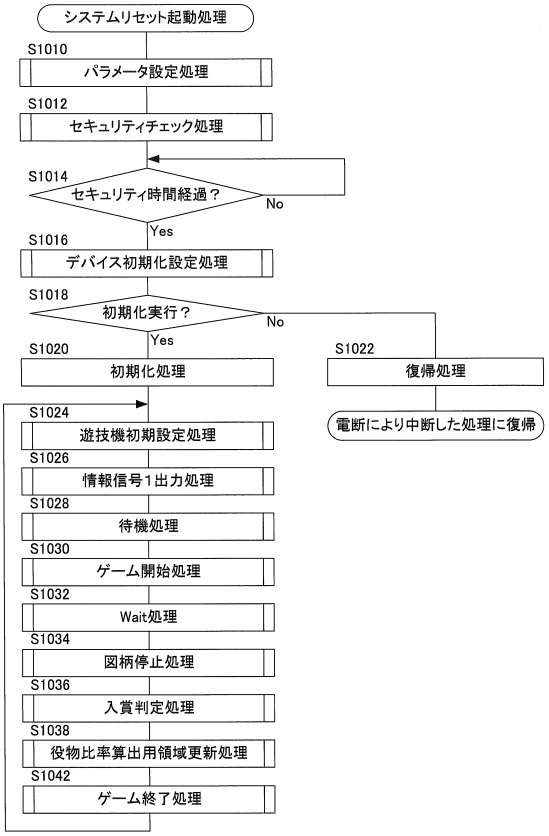
【図２６９】



【図２７０】

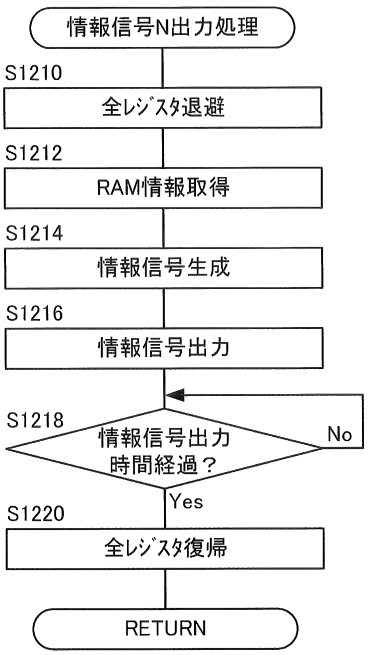


【図２７１】

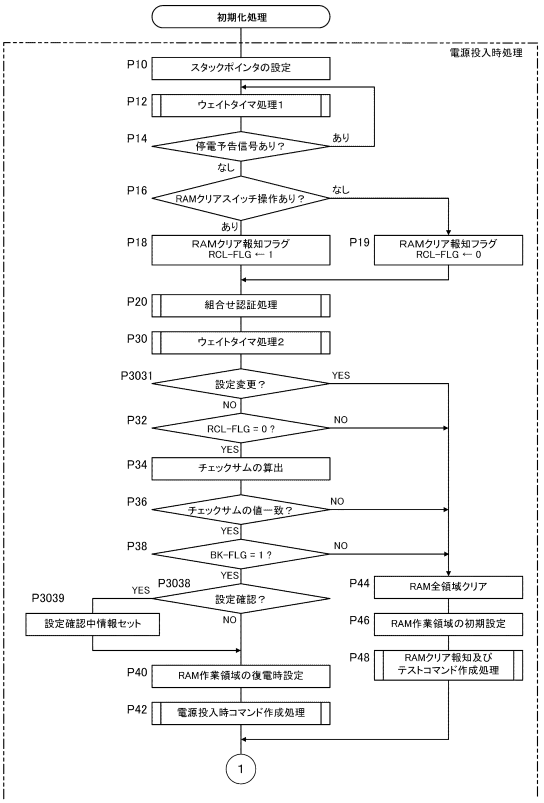


【図２７２】

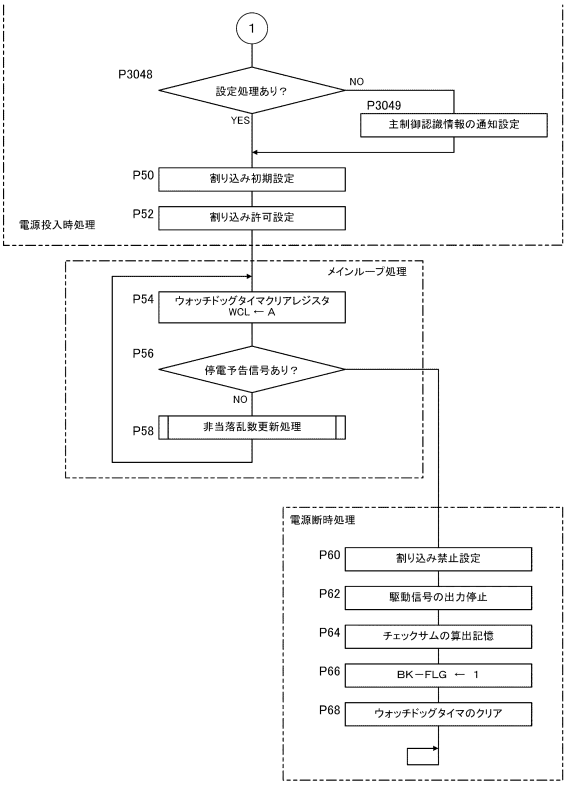
【図２７３】



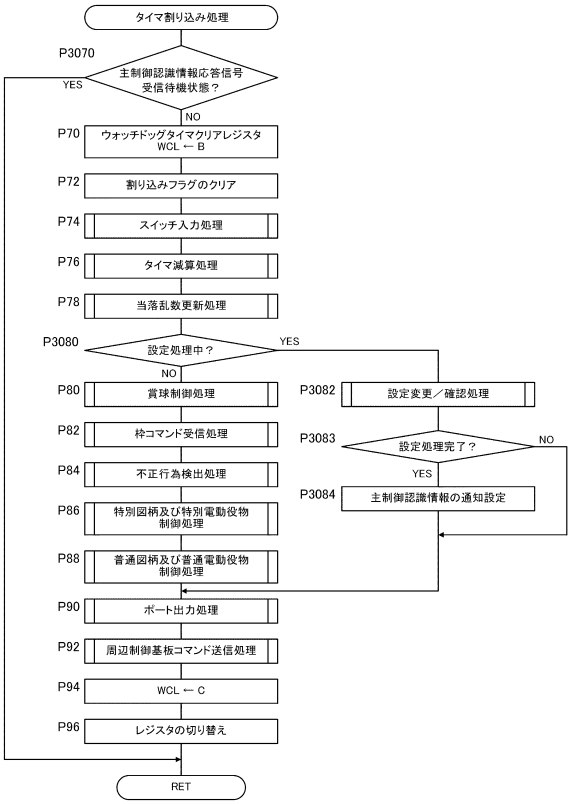
【図２７４】



【図２７５】



【図２７６】



【図２７７】

入賞種別	入賞個数
ゲート	1
上始動口	2
下始動口	0
大入賞口	0
一般入賞口1	1
一般入賞口2	1
一般入賞口3	0
一般入賞口4	0

【図２７８】

入賞種別	賞球数
ゲート	0
上始動口	3
下始動口	3
大入賞口	15
一般入賞口1	1
一般入賞口2	1
一般入賞口3	1
一般入賞口4	1

【図２７９】

（Ａ）

入賞種別	賞球数	入賞個数
ゲート	0	1
上始動口	3	2
下始動口	3	0
大入賞口	15	0
一般入賞口1	1	1
一般入賞口2	1	1
一般入賞口3	1	0
一般入賞口4	1	0

（Ｂ）

入賞種別	賞球数	入賞個数
ゲート	0	1
上始動口	3	2
下始動口	3	0
大入賞口	15	0
一般入賞口	1	2

【図２８０】

順序	入賞種別	賞球数	入賞個数
1	一般入賞口2	1	1
2	上始動口	3	1
3	ゲート	0	1
4	一般入賞口1	1	1
5	上始動口	3	1

【図２８１】

（Ａ）

データ種別	種別1（入賞口種類）	種別2（入賞口詳細）	データ1（賞球数）	データ2（入賞個数）
入賞	一般入賞口	一般入賞口2	1	1
入賞	始動口	上始動口	3	1
入賞	ゲート	ゲート	0	1
入賞	一般入賞口	一般入賞口1	1	1
入賞	始動口	上始動口	3	1

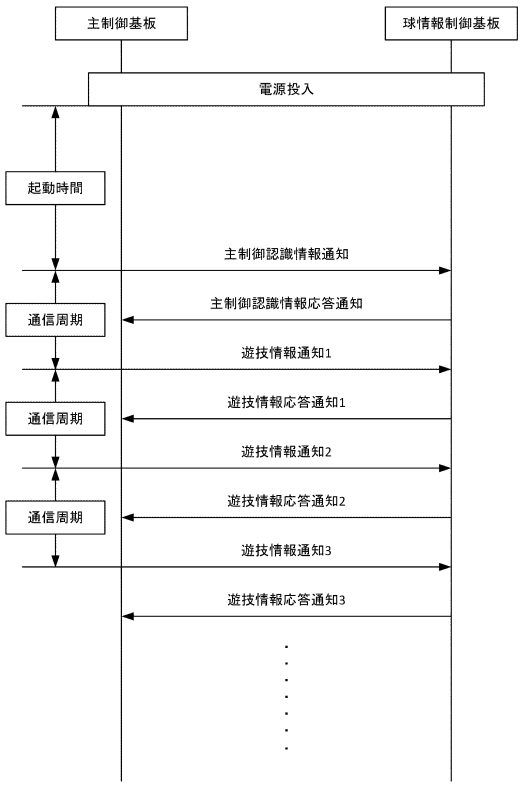
（Ｂ）

データ種別	種別1	種別2	データ1（上位）	データ2（下位）
主制御認識情報	チップID	チップID1	0x87	0x65
主制御認識情報	チップID	チップID2	0x43	0x21

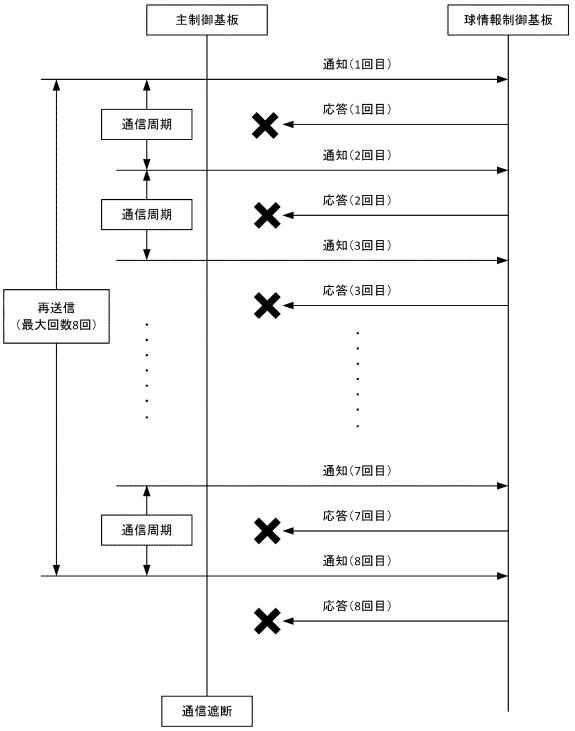
【図２８２】

データ種別	種別	データ長（バイト）	データ
主制御認識情報	チップID	4	0x87654321
入賞	上始動口	1	0x31

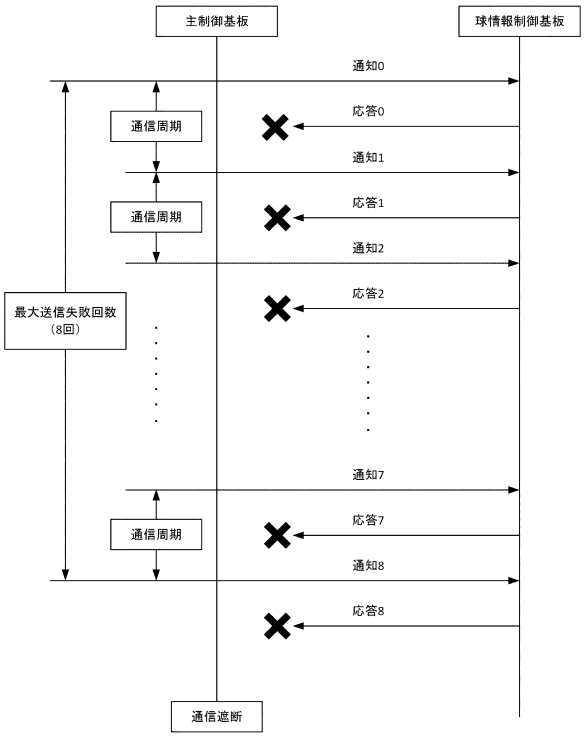
【図２８３】



【図２８４】



【図２８５】



【図２８６】

アドレス	ラベル	内容
0000H	BKUP_FG	バックアップフラグエリア
0001H	CHK_SUM	チェックサムエリア
⋮		
0004H	INPUT_LEV1	入力レベルデータ1エリア
0005H	INPUT_EDG1	入力エッジデータ1エリア
0006H	INPUT_LEV2	入力レベルデータ2エリア
0007H	INPUT_EDG2	入力エッジデータ2エリア
⋮		
000CH	PAY_JDG_AR	賞球判定エリア
⋮		

【図２８７】

（A）

入力エッジデータ1エリア（INPUT_EDG1）	7	6	－	4	3	2	1	0

OFFからONへの変化時に1をセット、それ以外は0をセット
Bit7:確変領域スイッチ
Bit6:排出口スイッチ
Bit5:未使用
Bit4:大入賞口スイッチ
Bit3:右入賞口スイッチ
Bit2:右上・左中・左下入賞口スイッチ
Bit1:右始動口（第二始動口）スイッチ
Bit0:中始動口（ヘソ：第一始動口）スイッチ

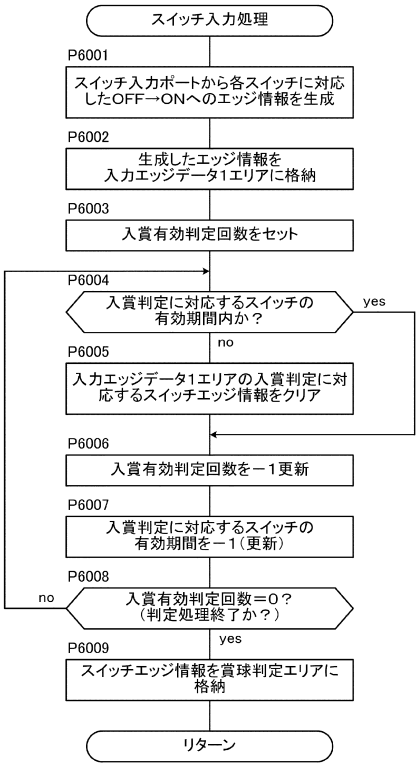
（B）

賞球判定エリア（PAY_JDG_AR）	7	6	－	4	3	2	1	0

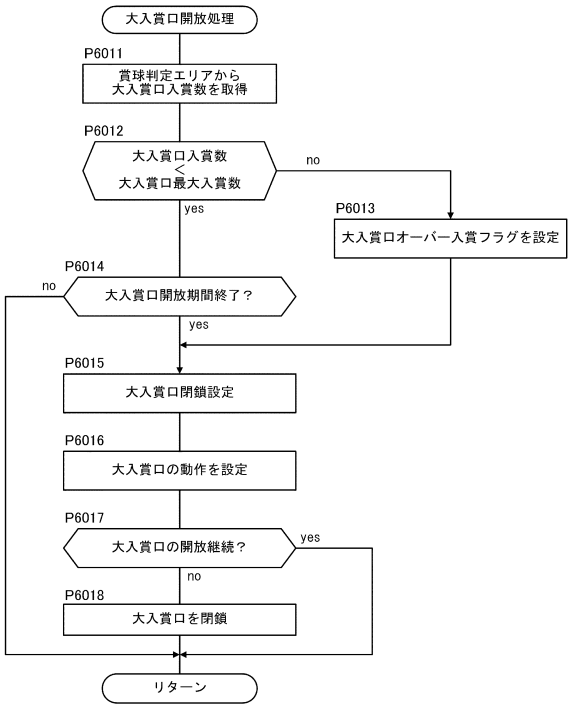
Bit7:確変領域スイッチ※
Bit6:排出口スイッチ
Bit5:未使用
Bit4:大入賞口スイッチ※
Bit3:右入賞口スイッチ
Bit2:右上・左中・左下入賞口スイッチ
Bit1:右始動口（第二始動口）スイッチ※
Bit0:中始動口（ヘソ：第一始動口）スイッチ

※各スイッチに対応した有効判定期間が0以外（有効）の場合は入力エッジデータ1エリアの値と同じ値、0（無効）の場合は入力エッジデータ1エリアの値に関わらず、常に0をセット

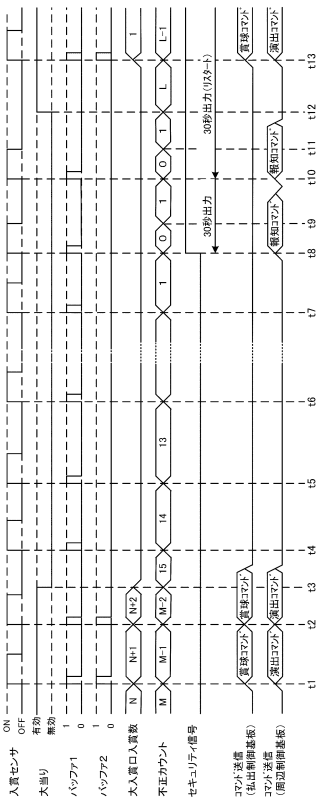
【図２８８】



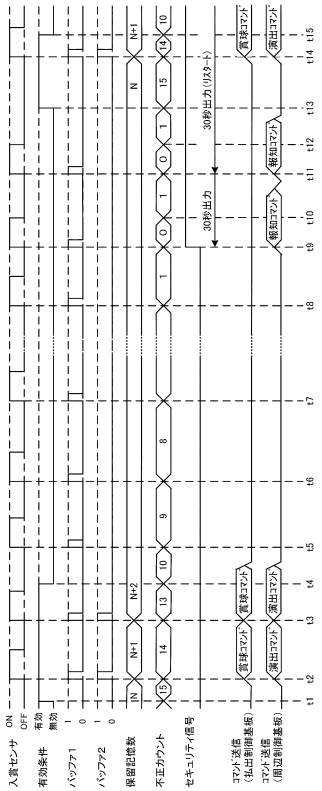
【図２８９】



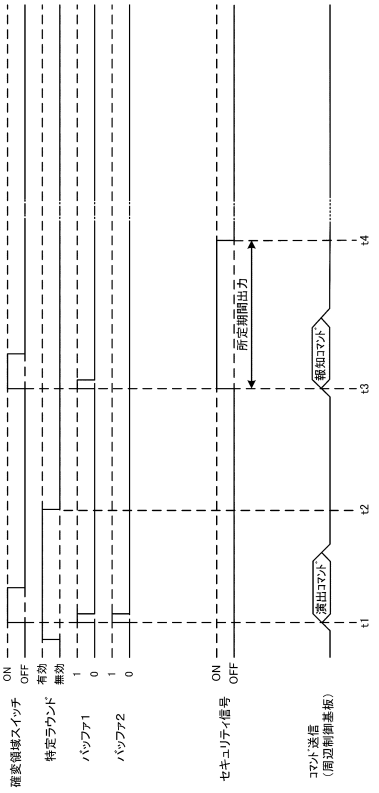
【図２９０】



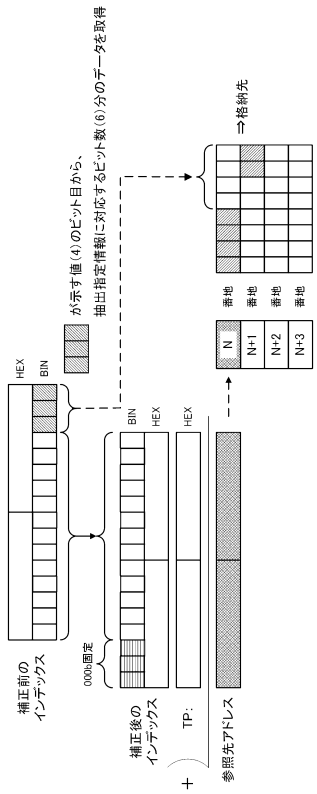
【図２９１】



【図２９２】



【図２９３】



【図２９４】

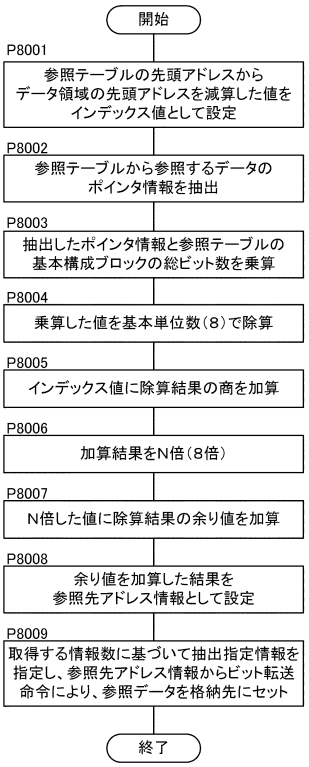
命令コード	パラメータ		
RBT	参照データの格納先	（参照先アドレス）	抽出指定情報

【図２９５】

ニーモニック	オペレーション	サイクル	容量
RBT r,(mm).n	r ← (mm／8＋TP)のmmへ07Hビット目からn＋1ビット	11	5
RBT r,(rr).n	r ← (rr／8＋TP)のrrへ07Hビット目からn＋1ビット	9	3
RBT r,(rr+).n	r ← (rr／8＋TP)のrrへ07Hビット目からn＋1ビット rr ← rr＋n＋1	10	3
RBT r,(rr+d).n	r ← (rr＋d／8＋TP)のrrへ07Hビット目からn＋1ビット	10	4
RBT r,(rr+W).n	r ← (rr＋W／8＋TP)のrrへ07Hビット目からn＋1ビット	10	3
RBT r,(rr+A).n	r ← (rr＋A／8＋TP)のrrへ07Hビット目からn＋1ビット	10	3

rr ＝ DE, HL, IX, IY　r ＝ W, A, B, C, D, E, H, L　n ＝ 0～7 または A

【図２９６】

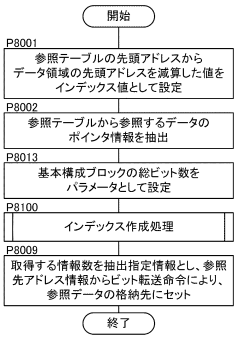


【図２９７】

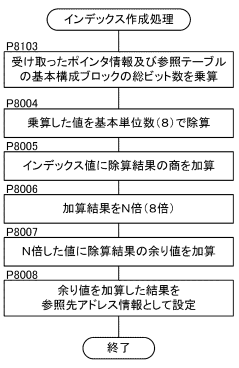
```
        LD      HL,table_Top    ; P8001
        SUB     HL,TP
        LD      A,(pointa_a)    ; P8002
        MUL     A,6             ; P8003
                                ;基本構成ブロックの総ビット数が6の場合
        XOR     W
        LD      C,8
        DIV     WA,C            ; P8004
        PUSH    WA
        XOR     W
        ADD     HL,WA           ; P8005
        SLA     HL
        SLA     HL
        SLA     HL              ; P8006
        POP     WA
        LD      A,W
        XOR     W
        ADD     HL,WA           ; P8007, P8008
        RBT     A,(HL).n        ; P8009

table_Top:
        BFA     [6]     25,48,32,63     ;基本構成ブロックの総ビット数が6
```

【図２９８】

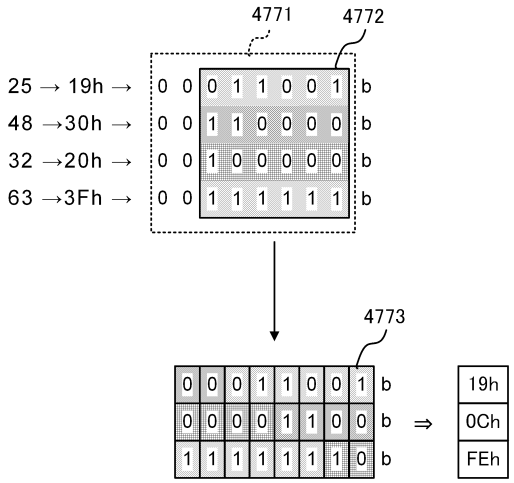
（A）



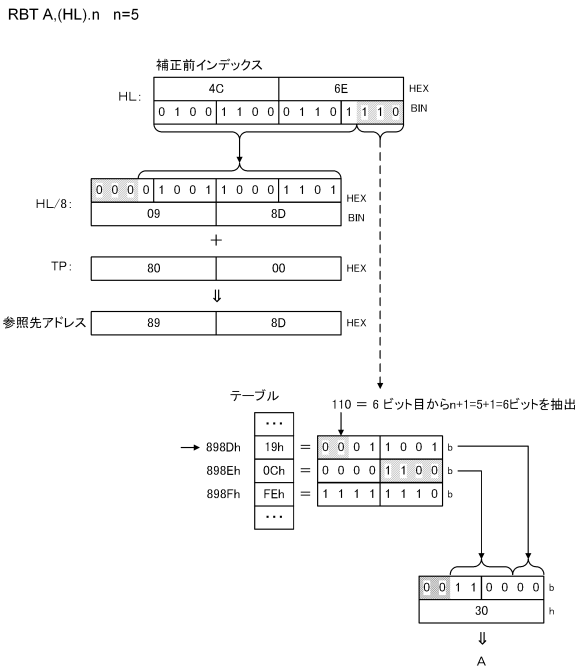
（B）



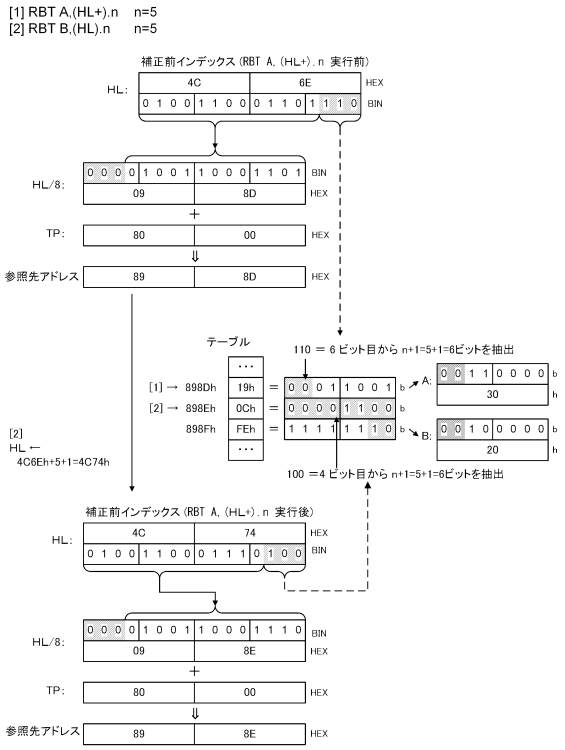
【図２９９】



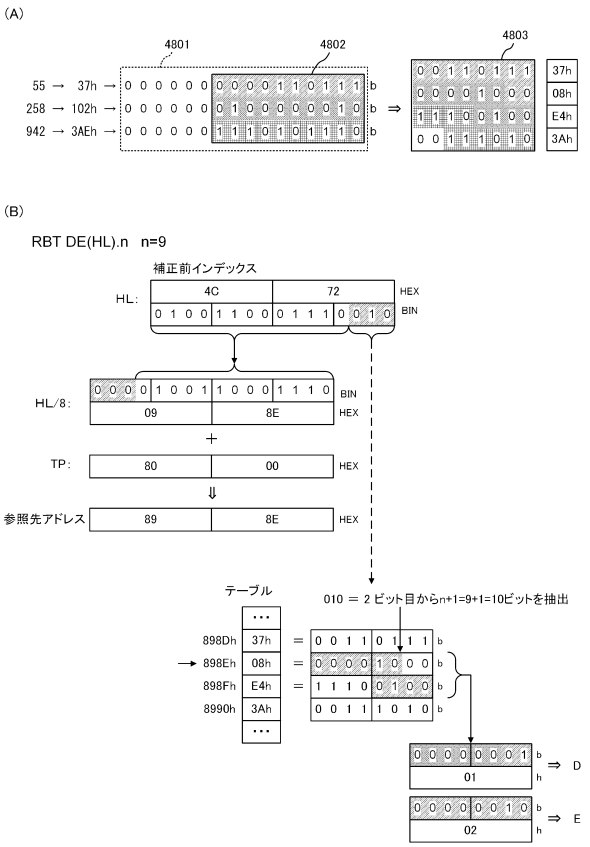
【図３００】



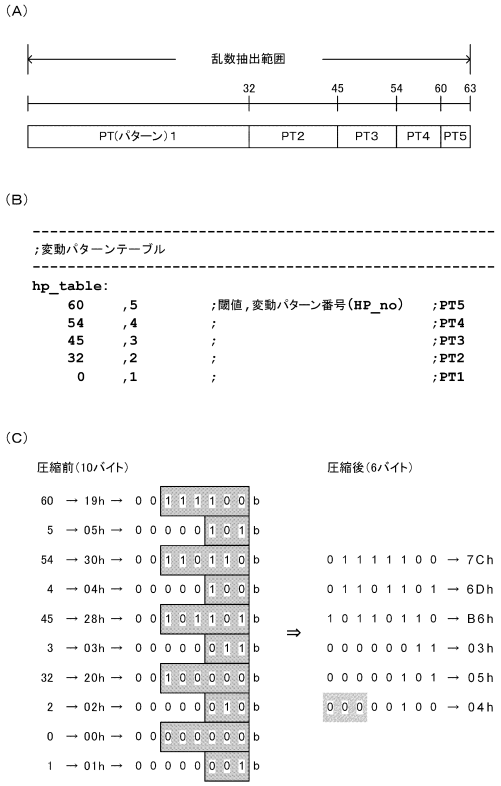
【図３０１】



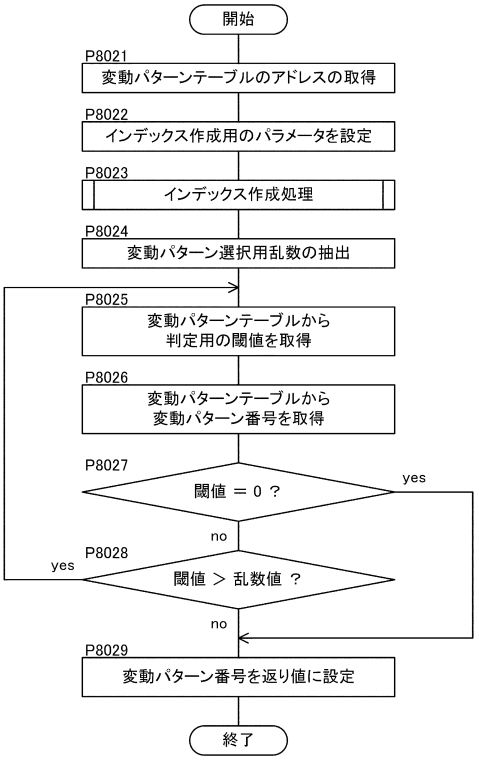
【図３０２】



【図３０３】



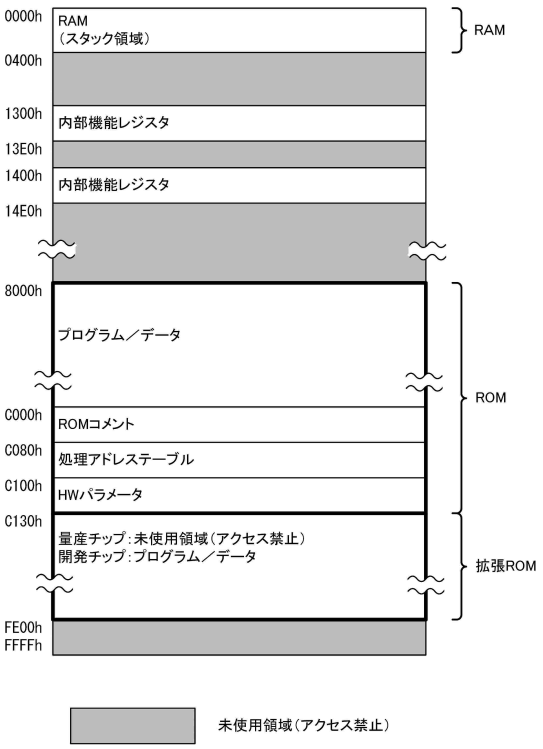
【図３０４】



【図３０５】

```
-----------------------------------------------
;変動パターン選択処理
-----------------------------------------------
Hp_select:

     ;変動パターンテーブルのアドレス（Hp_no_table）の取得
     ・・・・・・・                    ;P8021

     ;データ転送用インデックスの作成          ;P8022,P8023
     LD   HL,Hp_no_table - 9000h    ;
     ・・・・・・・

     LD   D,(Rnd)                   ;P8024
hp_select_1:
     RBT  A,(HL+).5                 ;P8025
     RBT  W,(HL+).2                 ;P8026
     AND  A,FFh                     ;P8027
     JR   Z,hp_select_2             ;
     CP   A,D                       ;P8028
     JR   NC,hp_select_1            ;
hp_select_2:
     LD   (HP_no),W                 ;P8029
     RET
```

【図３０６】



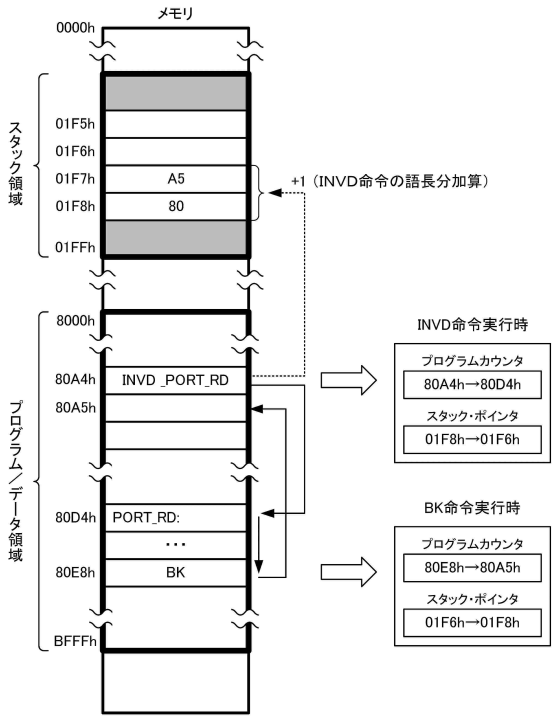
【図３０７】

```
;=============================================================
;       処理アドレステーブル
;=============================================================
INVD_TBL:    ;INVD命令処理アドレステーブル
       DEFW  PORT_RD             ;INVD0     ポート読み込み処理
       DEFW  DAT_SET             ;INVD1     データ設定処理
       DEFW  WORK_AD             ;INVD2     作業領域設定処理1
       DEFW  LD_HLA_HL           ;INVD3     2バイトデータ検索処理
       DEFW  CMBF_SET1           ;INVD4     コマンドバッファ設定処理1
       DEFW  COM_SET             ;INVD5     コマンド格納処理
       DEFW  OHAN_SUB1           ;INVD6     出力判定共通処理1
       DEFW  OHAN_SUB2           ;INVD7     出力判定共通処理2
       DEFW  TI_SRCH             ;INVD8     変動情報番号検索処理
       DEFW  ILG_OUTSET          ;INVD9     不正報知設定処理
       DEFW  PORT_DAT_SET        ;INVD10    出力ポートデータ設定処理
       DEFW  TDINF_CMBF_SET      ;INVD11    大当り情報コマンド設定処理
       DEFW  HLA_SRCH            ;INVD12    データ検索処理
       DEFW  MUL_WA_HL           ;INVD13    乗算値加算アドレス取得処理
       DEFW  SPI_TX__WA          ;INVD14    SPI2バイト出力処理
       DEFW  WORK_AD_INC_HL      ;INVD15    作業領域設定処理2
```

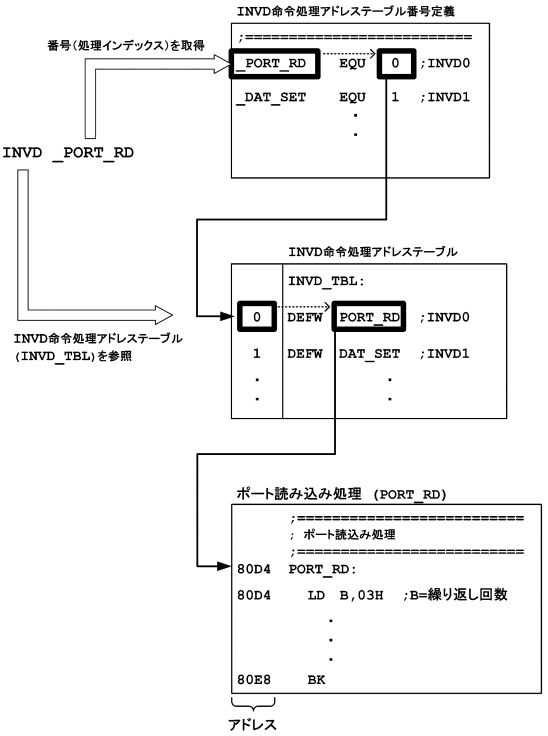
【図３０８】

```
;=============================================================
;       INVD命令処理アドレステーブル番号定義
;=============================================================
       _PORT_RD          EQU   0     ;INVD0処理インデックス
       _DAT_SET          EQU   1     ;INVD1処理インデックス
       _WORK_AD          EQU   2     ;INVD2処理インデックス
       _LD_HLA_HL        EQU   3     ;INVD3処理インデックス
       _CMBF_SET1        EQU   4     ;INVD4処理インデックス
       _COM_SET          EQU   5     ;INVD5処理インデックス
       _OHAN_SUB1        EQU   6     ;INVD6処理インデックス
       _OHAN_SUB2        EQU   7     ;INVD7処理インデックス
       _TI_SRCH          EQU   8     ;INVD8処理インデックス
       ILG_OUTSET        EQU   9     ;INVD9処理インデックス
       _PORT_DAT_SET     EQU   10    ;INVD10処理インデックス
       _TDINF_CMBF_SET   EQU   11    ;INVD11処理インデックス
       _HLA_SRCH         EQU   12    ;INVD12処理インデックス
       _MUL_WA_HL        EQU   13    ;INVD13処理インデックス
       _SPI_TX__WA       EQU   14    ;INVD14処理インデックス
       _WORK_AD_INC_HL   EQU   15    ;INVD15処理インデックス
```

【図３０９】



【図３１０】



【図３１１】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      ：ポート読込み処理
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     ：W(入力ﾎﾟｰﾄｱﾄﾞﾚｽ)
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     ：A(ﾎﾟｰﾄﾃﾞｰﾀ)
;              ：PSW（Jﾌﾗｸﾞ,Zﾌﾗｸﾞ（不一致のときに1））
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     ：DE,HL,IX
;呼出し元      ：RESET_P,SW_INPUT
;-----------------------------------------------------------------
;汎用IOのみ使用できる。
;*****************************************************************
PORT_RD:
   LD B,03H               ;・B=繰り返し回数

P?ORT_RD_1:
   IN A,(W)               ;・ﾎﾟｰﾄ1回目読み込み
   LD C,_PORT_WT-1        ;・2度読み間3.3us確保 2
                          ;・2+(2+4)*3+1+12=35(=3.3us)
P?ORT_RD_2:
   DEC C                  ;2
   JRS F,P?ORT_RD_2       ;・[JF←CF] 4/4

   LD C,A                 ;1
   IN A,(W)               ;・ｳｪｲﾄ後ﾎﾟｰﾄ2回目読み込み
   CPZ      C,A           ;・[JF←ZF]
   JRS T,P?ORT_RD_3       ;・2度読みの結果、一致したら分岐

   DJNZ P?ORT_RD_1        ;

   XOR A,A                ;・3回連続不一致ならばOFFとして分岐

P?ORT_RD_3:
   OR B,B                 ;・3回連続不一致のとき(Jﾌﾗｸﾞ=1)
   BK                     ;
```

【図３１２】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      ：データ設定処理
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     ：HL（設定ﾃﾞｰﾀｱﾄﾞﾚｽ）
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     ：ー
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     ：W
;呼出し元      ：RESET_P,TZ_IDOL,TZ_JUDG,TZ_KSTOP,TD_JK_WAIT,
;              ：TD_YK_WAIT,TD_FINT,TD_OPEN,TOK_HIT_JUDG,
;              ：TD_CLOSE,TD_EINT,DOPN_PTGET,SET_DISPLAY,
;              ：INITIAL_SET,TD_SEIGO
;*****************************************************************
DAT_SET:
   LD B,(HL)                  ;・B=ﾃﾞｰﾀ設定数

D?AT_SET_1:
   INC HL                     ;
   INVD _WORK_AD_INC_HL       ;

   LD A,(HL)                  ;・A=設定値
   LD (DE),A                  ;・設定する作業領域に設定値をｾｯﾄ
   DJNZ D?AT_SET_1            ;・設定終了ならばﾘﾀｰﾝ

   BK
```

【図３１３】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      ：作業領域設定処理１
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     ：HL（設定ﾃﾞｰﾀｱﾄﾞﾚｽ）
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     ：DE（作業領域ｱﾄﾞﾚｽ）
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     ：WA,BC,HL,PSW（ｷｬﾘｰﾌﾗｸﾞ）
;呼出し元      ：WORK_AD_INC_HL,T_SID_ON,TZ_IDOL,LED_CTL
;*****************************************************************
WORK_AD:
   XOR D,D                ;
   LD E,(HL)              ;・DE=設定する作業領域
   BK
```

【図３１４】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      ：作業領域設定処理２
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     ：HL（設定ﾃﾞｰﾀｱﾄﾞﾚｽ）
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     ：HL（加算結果後ｱﾄﾞﾚｽ）
;              ：DE（作業領域ｱﾄﾞﾚｽ）
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     ：WA,BC,PSW（ｷｬﾘｰﾌﾗｸﾞ）
;呼出し元      ：DAT_SET,OHAN_SUB1,OHAN_SUB2,TIM_DEC,PAY_JOB,
;              ：SW_CHECK
;*****************************************************************
WORK_AD_INC_HL:
   INVD _WORK_AD          ;
   INC HL                 ;
   BK
```

【図３１５】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      : ２バイトデータ検索処理
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     : A（選択値）
;              : HL（検索ﾃﾞｰﾀｱﾄﾞﾚｽ）
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     : HL（2ﾊﾞｲﾄ検索値）
;              : PSW（J,Zﾌﾗｸﾞ（0000Hのときに1））
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     : WA,BC,DE,IX,IY
;呼出し元      : HLA_SRCH,SW_CHECK,TOK_JOB,TD_BIG_SET,PTSET_JOB,
;              : TD_FINT,TD_OPEN,TD_CLOSE,DOPN_PTGET,T_SD_TM_SET,
;              : PORT_SET,ILG_ACT_JUDG,T_HP_SET,T_HP_JDG,
;              : SOL_ACT_CTL,MOT_NEW_ACT_SET,T_BFG_JDG
;*****************************************************************
LD_HLA_HL:
   ADD HL,A              ;
   ADD HL,A              ;
   LD HL,(HL)            ;
   BK                    ;
```

【図３１６】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      : 大当り情報コマンド設定処理
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     : －
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     : HL（基準ｺﾏﾝﾄﾞﾃﾞｰﾀ）
;              : A（ｺﾏﾝﾄﾞ加算ﾃﾞｰﾀ）
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     : －
;呼出し元      : PTSET_JOB,TD_CLOSE,TD_EINT,DOPN_PTGET
;*****************************************************************
TDINF_CMBF_SET:
   LD HL,_TK_TDINF_CMB  ;【大当り動作情報ｺﾏﾝﾄﾞ設定】
   LD A,(IY+D_INF_AR)   ;
                        ;・以下ｺﾏﾝﾄﾞﾊﾞｯﾌｧ設定処理1へ
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      : コマンドバッファ設定処理１
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     : HL（基準ｺﾏﾝﾄﾞﾃﾞｰﾀ）
;              : A（ｺﾏﾝﾄﾞ加算ﾃﾞｰﾀ）
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     : HL(格納するｺﾏﾝﾄﾞﾃﾞｰﾀ)
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     : IX
;呼出し元      : RESET_P,WK_CM_JOB,INT_P,TDINF_CMBF_SET,TZ_IDOL,
;              : TZ_HEND,TD_BIG_SET,DOPN_PTGET,SET_PROCESS,
;              : INITIAL_SET,SET_LVLCOM,TOK_HIT_JUDG,TD_SEIGO
;*****************************************************************
CMBF_SET1:
   ADD L,A               ;・基準ｺﾏﾝﾄﾞMODE値+ｺﾏﾝﾄﾞ加算ﾃﾞｰﾀ
                         ;・以下ｺﾏﾝﾄﾞ格納処理へ
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      : コマンド格納処理
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     : HL（格納するｺﾏﾝﾄﾞﾃﾞｰﾀ）
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     : －
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     : BC,DE,IX,IY
;呼出し元      : CMBF_SET1,PAY_JOB,SW_CHECK,SW_COMSET_JOB,T_SID_ON,
;              : TZ_IDOL,TD_JK_WAIT,TD_OPEN,TOK_HIT_JUDG,
;              : TOK_HIT_COM,ILG_OUTSET,ILG_ACT_JUDG
;*****************************************************************
COM_SET:
   IN A,(_TXCNT0)        ;【通信状態判定処理部】
   AND A,01000000B       ;
   BK NZ                 ;・送信ﾊﾞｯﾌｧ空き無しなら終了

   LD A,H                ;・A=stts
   OUT (_TXBUF0),A       ;・1ﾊﾞｲﾄ目送信
   LD A,L                ;・A=mode
   OUT (_TXBUF0),A       ;・2ﾊﾞｲﾄ目送信
   ADD A,H               ;・ｻﾑ値算出
   OUT (_TXBUF0),A       ;・3ﾊﾞｲﾄ目送信

   BK
```

【図３１７】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      : 出力判定共通処理１
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     : HL（情報判定出力ﾃﾞｰﾀのｱﾄﾞﾚｽ）
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     : A（ﾎﾟｰﾄ出力演算値）
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     : －
;呼出し元      : PORT_SET,GAIB_OUT
;*****************************************************************
OHAN_SUB1:
   XOR A,A                    ;・ﾋﾞｯﾄOR演算結果←0
   LD B,(HL)                  ;・ﾙｰﾌﾟ回数をﾛｰﾄﾞ

O?HAN_SUB1_1:
   INC HL                     ;
   INVD _WORK_AD_INC_HL       ;

   LD C,(DE)                  ;・作業領域の内容をﾛｰﾄﾞ
   JRS T,O?HAN_SUB1_2         ;・作業領域の内容=0なら分岐 [JF←ZF]

   OR A,(HL)                  ;・ﾋﾞｯﾄOR演算結果と出力ﾋﾞｯﾄﾃﾞｰﾀ
                              ;  との論理和をとる
O?HAN_SUB1_2:
   DJNZ O?HAN_SUB1_1          ;・ﾙｰﾌﾟ回数=0まで繰り返し

   BK
```

【図３１８】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      : 出力判定共通処理２
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     : HL（状態判定出力ﾃﾞｰﾀｱﾄﾞﾚｽﾃｰﾌﾞﾙのｱﾄﾞﾚｽ）
;              : A（ﾎﾟｰﾄ出力演算値）
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     : A（ﾎﾟｰﾄ出力値）
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     : W
;呼出し元      : PORT_SET,GAIB_OUT,SET_DISPLAY
;*****************************************************************
OHAN_SUB2:
   LD B,(HL+)                 ;・ﾙｰﾌﾟ回数をｾｯﾄ

O?HAN_SUB2_1:
   INVD _WORK_AD_INC_HL
   LD C,(DE)                  ;・作業領域の内容をﾛｰﾄﾞ

   LD DE,(HL+)                ;・DE=状態判定出力ﾃﾞｰﾀｱﾄﾞﾚｽ,HL←HL+2
   ADD DE,C                   ;
   OR A,(DE)                  ;・ﾎﾟｰﾄ出力演算値と出力ﾋﾞｯﾄﾃﾞｰﾀの論理和をとる

   DJNZ O?HAN_SUB2_1          ;・ﾙｰﾌﾟ回数=0まで繰り返し

   BK
```

【図３１９】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      ：出力ポートデータ設定処理
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     ：HL（設定ﾃﾞｰﾀｱﾄﾞﾚｽ）
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     ：ー
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     ：ー
;呼出し元      ：RESET_P,INT_P,SPI_TX__WA,SW_INPUT,PORT_SET
;*****************************************************************
PORT_DAT_SET:
   LD B,(HL+)             ;・B=ﾃﾞｰﾀ設定数

P?ORTDAT_SET_1:
   LD W,(HL+)             ;・W←I/O領域ｱﾄﾞﾚｽ
   LD A,(HL+)             ;・A←I/O領域への設定ﾃﾞｰﾀ
   OUT (W),A              ;・出力ﾎﾟｰﾄ or 内蔵ﾚｼﾞｽﾀへ設定

   DJNZ P?ORTDAT_SET_1  ;・ﾃﾞｰﾀ設定数分終了?--->NOなら分岐

   BK                     ;
```

【図３２０】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      ：変動情報番号検索処理
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     ：HL（検索するﾃﾞｰﾀｱﾄﾞﾚｽ）
;              ：W（比較値）
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     ：A（検索結果）
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     ：W,BC,IX,IY
;呼出し元      ：HLA_SRCH
;*****************************************************************
TI_SRCH:
   CP W,(HL+)             ;
   JRS F,T?I_SRCH_1     ;・比較値≧判定値ならば分岐 [JF←CF]

   INC HL                 ;
   JR TI_SRCH             ;

T?I_SRCH_1:
   LD A,(HL)              ;
   BK                     ;
```

【図３２１】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      ：不正報知設定処理
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     ：HL:異常表示ｺﾏﾝﾄﾞ値
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     ：ー
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     ：BC,IX,IY
;呼出し元      ：ILG_ACT_JUDG
;*****************************************************************
ILG_OUTSET:
   INVD _COM_SET              ;
   LDW (IY+GAIB8_TM),_30000GB ;
   BK
```

【図３２２】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      ：データ検索処理
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     ：HL（検索ﾃﾞｰﾀｱﾄﾞﾚｽ）
;              ：W（比較値）
;              ：A（選択値）
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     ：A（検索結果）
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     ：W,BC,IX,IY
;呼出し元      ：TD_BIG_SET,TD_YK_WAIT,DOPN_PTGET,T_BFG_JDG,
;              ：T_HP_JDG
;*****************************************************************
HLA_SRCH:
   INVD _LD_HLA_HL      ;
   INVD _TI_SRCH        ;
   BK
```

【図３２３】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      ：乗算値加算アドレス取得処理
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     ：W(ﾍﾞｰｽ値)
;              ：A(乗算値)
;              ：HL(ﾍﾞｰｽｱﾄﾞﾚｽ値)
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     ：HL(乗算結果を加算したｱﾄﾞﾚｽ値)
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     ：B,DE,IX,IY
;呼出し元      ：JOT_SET2,TZ_IDOL,TZ_HEND,TD_OPEN,DOPN_PTGET,
;              ：T_SD_TM_SET,T_ZFG_SET,T_HP_JDG,SOL_ACT_CTL,
;              ：MOT_NEW_ACT_SET
;*****************************************************************
MUL_WA_HL:
   MUL W,A                ;・WA=W*A
   ADD HL,WA              ;
   BK
```

【図３２４】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      ：ＳＰＩ２バイト出力処理
;-----------------------------------------------------------------
;入力ﾚｼﾞｽﾀ     ：WA（出力ﾃﾞｰﾀ）
;              ：E（SPIｱﾄﾞﾚｽ）
;出力ﾚｼﾞｽﾀ     ：ー
;保護ﾚｼﾞｽﾀ     ：ー
;呼出し元      ：SET_DISPLAY,PORT_SET
;*****************************************************************
SPI_TX__WA:
   OUT (E),W                  ;・対象ﾊﾞｯﾌｧに出力
   LD W,A                     ;
   OUT (E),W                  ;・対象ﾊﾞｯﾌｧに出力

   LDT HL,SPI_COMTX_B-_OFS_TP ;・SPIの送受信開始
   INVD _PORT_DAT_SET         ;

   BK
```

【図３２５】

(A)

```
ｱﾄﾞﾚｽ   ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ   ﾆﾓﾆｯｸ                 ｺﾒﾝﾄ
+------+--------+--------------------+----------------------+
                          .
                          .
82D9    C9A6     INVS SOL_JOB         ;ｿﾚﾉｲﾄﾞ駆動処理
82DB    C9CC     INVS MOT_JOB         ;ﾓｰﾀ駆動処理
                          .
                          .
```

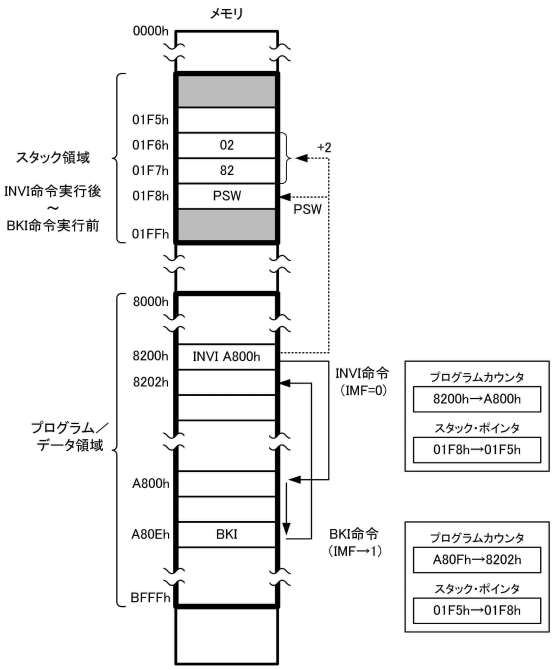
(B)

```
ｱﾄﾞﾚｽ   ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ   ﾆﾓﾆｯｸ                 ｺﾒﾝﾄ
+------+--------+--------------------+----------------------+
89A6             SOL_JOB:
89A6    3BEF93   LD HL,KSOL_SEL_W    ;HL←動作選択ﾃｰﾌﾞﾙｱﾄﾞﾚｽ
                          .
                          .
89AD    C9B0     INVS SOL_ACT_CTL    ;ｿﾚﾉｲﾄﾞ動作制御処理
                          .
                          .
89AF    FA       BK                  ;
```

(C)

```
ｱﾄﾞﾚｽ   ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ   ﾆﾓﾆｯｸ                 ｺﾒﾝﾄ
+------+--------+--------------------+----------------------+
89CC             MOT_JOB:
89CC    3B1094   LD HL,MOT_SEL_W     ;HL←動作選択ﾃｰﾌﾞﾙｱﾄﾞﾚｽ
                          .
                          .
89D0             M?OT_JOB2:
89D0    E44D     LD IY,(HL+)         ;
                          .
                          .
89D8    C9E1     INVS MOT_ACT_CTL    ;ﾓｰﾀ動作制御処理
                          .
                          .
89DE    80F0     DJNZ M?OT_JOB2      ;
                          .
                          .
89E0    FA       BK                  ;
```

【図３２６】



【図３２７】

(A)

PSW							
JF	ZF	CF	HF	SF	VF	RES	IMF

(B)

フラグ		機能
JF	ジャンプステータスフラグ	ジャンプ命令、サブルーチン命令の動作条件を判断するために使用するフラグ。 実行した命令により、ZFまたはCFがセットされる
ZF	ゼロフラグ	演算結果、転送データが00H（0000H）の場合に1にセットされ、その他では0にクリアされる ビット／フラグ操作命令では、指定ビットが0の場合1にセットされ、1の場合に0にクリアされる
CF	キャリーフラグ	キャリーフラグ演算時のキャリー／ボローをセット シフト／ローテイト命令、ビット／フラグ操作命令では、命令実行内容をセット
HF	ハーフキャリーフラグ	8ビット演算で、4ビット目のキャリー／ボローをセット
SF	サインフラグ	演算結果のMSBが1の場合に1に、それ以外の場合に0にクリア
VF	オーバーフローフラグ	演算結果にオーバーフローが生じたときに1にセット、それ以外は0にクリア
RES	レジスタバンクフラグ	汎用レジスタの選択されているバンクを示す 0：バンク0　1：バンク1
IMF	割り込みマスタ許可フラグ	DI命令でIMF＝0となり、マスカブル割込禁止 EI命令でIMF＝1となり、マスカブル割込許可

【図３２８】

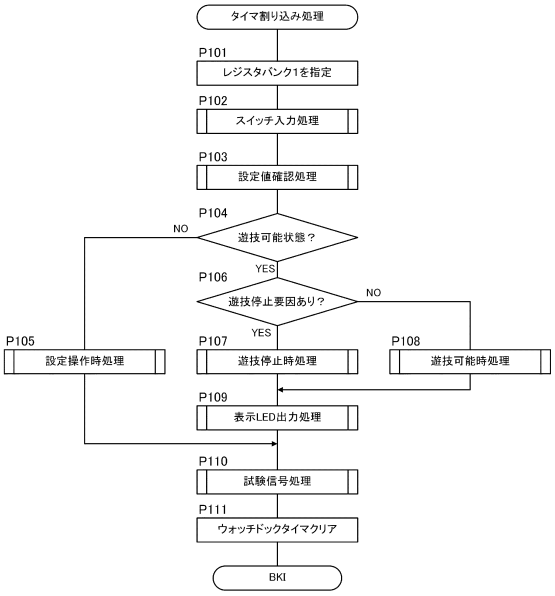
(A)

```
ｱﾄﾞﾚｽ   ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ   ﾆﾓﾆｯｸ                 ｺﾒﾝﾄ
+------+--------+--------------------+----------------------+
A800             _EX_MONITOR_OUT:     ;性能表示モニタ処理
A800    FE00A9   JP EX_MONITOR_OUT
                          .
                          .
A806             _EX_POWER_DOWN:      ;電源OFF時処理
A806    FEDFA9   JP EX_POWER_DOWN
                          .
                          .
```

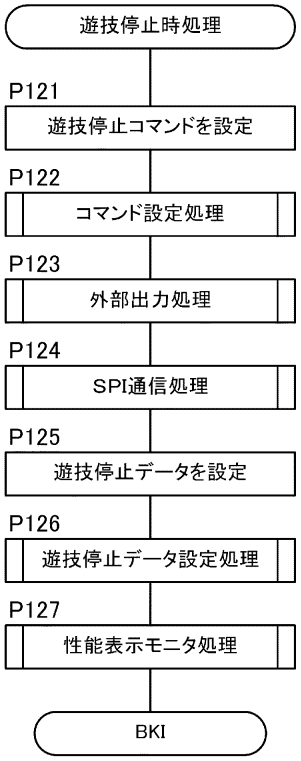
(B)

```
ｱﾄﾞﾚｽ   ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ   ﾆﾓﾆｯｸ                 ｺﾒﾝﾄ
+------+--------+--------------------+----------------------+
A900             EX_MONITOR_OUT:

;------------------使用領域内ﾚｼﾞｽﾀ退避処理------------------
A900    F02E036E LD (EX_SPBUFF),SP    ;ｽﾀｯｸﾎﾟｲﾝﾀ 退避
A904    FF30FF03 LD SP,_EX_STPNT      ;使用領域外用ｽﾀｯｸﾎﾟｲﾝﾀｾｯﾄ
                          .
A910    F034036A LD (EX_DEBUFF),DE    ;DEﾚｼﾞｽﾀ退避
A914    F036036B LD (EX_HLBUFF),HL    ;HLﾚｼﾞｽﾀ退避
                          .
A926    3E2F00   LD A,(PLAY_STOP_NO)  ;遊技停止要因あり？
A929    D90F     JR NZ,E?X_MNTR_OUT_2 ;遊技停止ｴﾗｰなら分岐

;------------------性能表示モニタ処理------------------;
                          .
A936    FFFD16AC INV EX_ANALYZ_SW     ;ﾓﾆﾀｽｲｯﾁ検出処理
                          .
A93A             E?X_MNTR_OUT_2:
A93A    FFFD3AAB INV EX_CREATE_DISP   ;ﾓﾆﾀ表示作成処理

;------------------使用領域内ﾚｼﾞｽﾀ復帰処理------------------;
                          .
A910    F034036A LD DE,(EX_DEBUFF)    ;DEﾚｼﾞｽﾀ復帰
A914    F034034A LD HL,(EX_HLBUFF)    ;HLﾚｼﾞｽﾀ復帰
                          .
A95C    F02E034E LD SP,(EX_SPBUFF)    ;ｽﾀｯｸﾎﾟｲﾝﾀ 復帰

A960    FFFB     BKI
```

【図３２９】



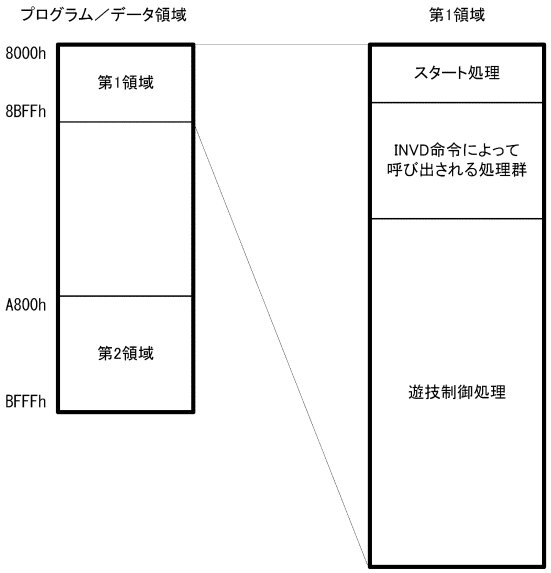
【図３３０】



【図３３１】

```
;*********************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名      ：遊技停止時処理
;*********************************************************************
Play_stop:

      ;遊技停止コマンド設定
      LD    HL,_ILG_MAG2_CM-1       ;P121
      INVD  _CMBF_SET1              ;P122

      ;外部出力処理
      INVS  GAIB_OUT                ;P123

      ;ＳＰＩ通信処理               ;P124
      LD    W,A                     ;
      XOR   A,A                     ;
      LD    E,_SPIBFB0              ;
      INVD  _SPI_TX__WA             ;

      ;遊技停止データを設定
      LDT   HL,PLAY_STOP_B-_OFS_TP  ;P125

      ;遊技停止データ設定処理（出力ポートデータ設定処理）
      INVD  _PORT_DAT_SET           ;P126

      ;性能表示モニタ処理
      INVI  _EX_MONITOR_OUT         ;P127

      BKI
```

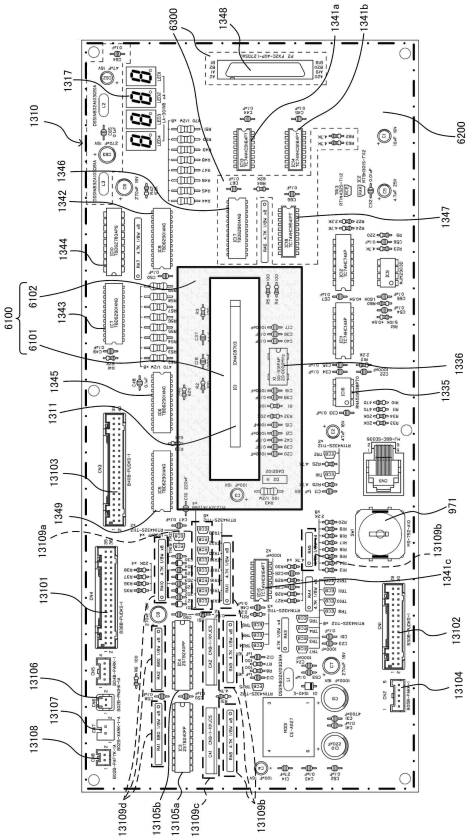
【図３３２】



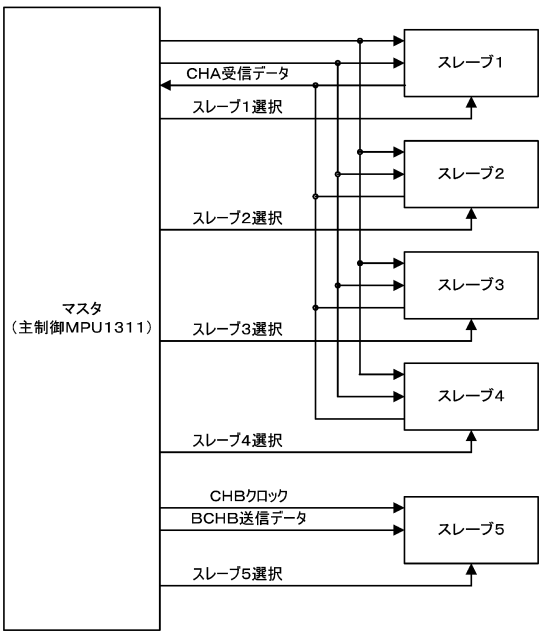
【図３３３】

```
------------------------------------------
;変動パターン選択処理
------------------------------------------
Hp_select:

      ;変動パターンテーブルのアドレスの取得      ;P8021
      ・・・・・・・                          ;
      ;選択データアドレステーブルの特定
      LD    HL,(HL +_HPSEL)                  ;P8021-1
      INVD LD_HLA_HL                         ;P8021-2
      ・・・・・・・                          ;
      ;変動パターン選択テーブルの特定
      LD    HL,(HL +_HPSEL_XXX)              ;P8021-3
      INVD LD_HLA_HL                         ;P8021-4
      ・・・・・・・                          ;

      ;データ転送用インデックスの作成          ;
      ・・・・・・・                          ;P8022
      INVS GEN_IDX                           ;P8023

      LD    D,(Rnd)                          ;P8024
hp_select_1:
      RBT  A,(HL+).5                         ;P8025
      RBT  W,(HL+).2                         ;P8026
      AND  A,FFh                             ;P8027
      JR    Z,hp_select_2                    ;
      CP    A,D                              ;P8028
      JR    NC,hp_select_1                   ;
hp_select_2:
      LD    (HP_no),W                        ;P8029

      BK
```

【図３３４】



【図３３５】



【図３３６】

動作モード	クロック初期状態	データ変化タイミング	サンプリングタイミング
モード1	Low	クロック立下り	クロック立上り
モード2	Low	クロック立上り	クロック立下り
モード3	High	クロック立上り	クロック立下り
モード4	High	クロック立下り	クロック立上り

【図３３７】

（A）

CHA用コントロールレジスタ1【SPICNA0】

ビット	機能	作用	R/W	初期値
7	未使用	0固定	R	0
6-3	スレーブ1～4 ビットシフト設定 （SPBSFAn）	0：LSBファースト 1：MSBファースト	R/W	0
2-1	スレーブ1～4共通 動作モード設定 （SPMODA）	00：モード1 01：モード2 10：モード3 11：モード4	R/W	11
0	スレーブ1～4共通 初期化 （SPRSTA）	読出し時 0：初期化終了　1：初期化中 書込み時 0：何もしない　1：初期化する ※通信が正常にできないと判定したときに通信回路を初期化するときに使用	R/W	0

（B）

CHA用コントロールレジスタ2【SPICNA1】

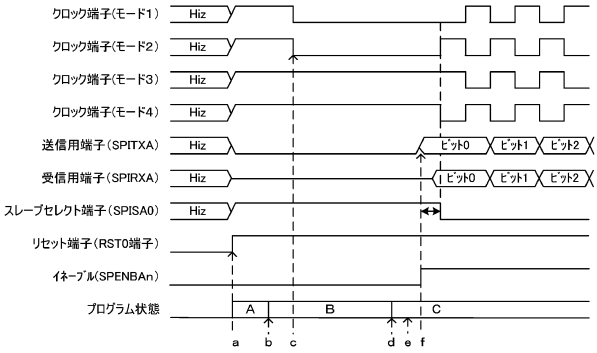
ビット	機能	作用	R/W	初期値
7-4	スレーブ1～4 受信ステータス （SPRVSAn）	0：受信データなし 1：受信データあり	R/W	11
3-0	スレーブ1～4 イネーブル （SPENBAn）	読出し時 0：通信終了　1：通信中 書込み時 0：何もしない　1：通信開始 ※通信を開始する場合に当該コントロールレジスタを読み出すことで通信状態を判定する。 判定した結果通信が終了（0）のときには通信を開始（1をセット）、通信中の場合には待機	R/W	0

（C）

CHA用プリスケーラーレジスタ【SPIPSA0、SPIPSA1、SPIPSA2、SPIPSA3】

ビット	機能	作用	R/W	初期値
15-11	送信バッファステータス	00h：送信データ　なし 01h～10h：送信データ　1～16バイト	R	0
10	未使用	0固定	R	0
9-0	ボーレート設定	000h～3FFh ボーレート＝システムクロック（20Mhz）／（設定値×4） ※設定値が000hのときは001hと同じ	R/W	0

【図３３８】



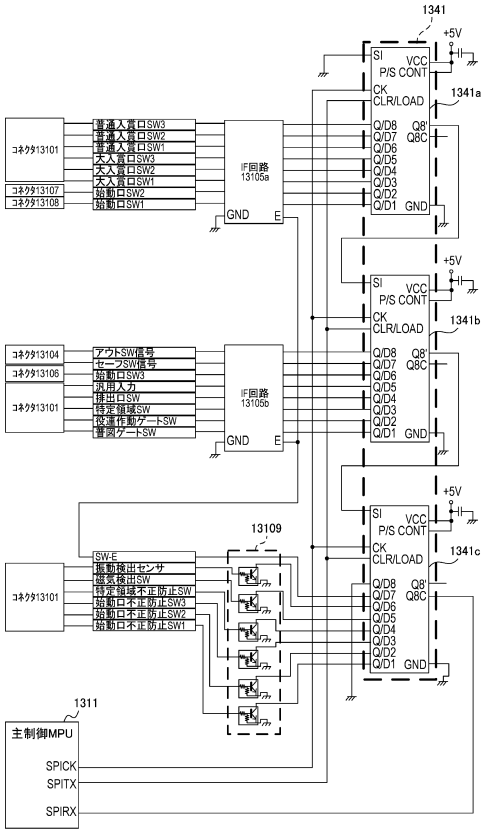
【図３３９】

アドレス	データ内容		
DA	PA0	未使用	ソレノイド
	PA1	ソレノイド1	
	PA2	ソレノイド2	
	PA3	ソレノイド3	
	PA4	未使用	
	PA5	未使用	
	PA6	未使用	
	PA7	未使用	
	PB0	盤用外部情報出力1	外部端子板
	PB1	盤用外部情報出力2	
	PB2	盤用外部情報出力3	
	PB3	盤用外部情報出力4	
	PB4	盤用外部情報出力5	
	PB5	盤用外部情報出力6	
	PB6	盤用外部情報出力7	
	PB7	盤用外部情報出力8	

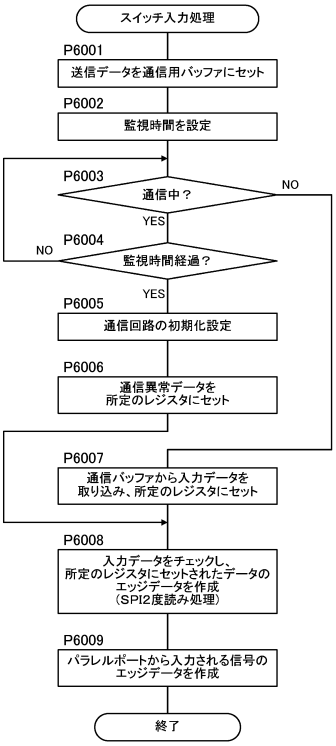
【図３４０】

```
;================================================================
;      SPI共通出力時設定データ
;================================================================
SPI_COMTX_B:

      ;ﾃﾞｰﾀ設定数
      DEFB  (SPI_COMTX_B_END-$-1)/2

      ;SPIA送受信開始
      DEFB  _SPICNA1,_SPI_SPENBA_PB       ;設定ｱﾄﾞﾚｽ,設定値
      ;SPIB送受信開始
      DEFB  _SPICNB1,_SPI_SPENBB_PB

SPI_COMTX_B_END:
```

【図３４１】



【図３４２】



【図３４３】

```
;=====================================================================
;       スイッチ入力処理
;=====================================================================
SW_INPUT:
        ;送信データを通信用バッファにセット                    ;P6001
        LDT     HL,SPI_SWRX_B-_OFS_TP
        INVD    _PORT_DAT_SET

        ;監視時間の設定                                        ;P6002
        LD      B,86

 S?W_INPUT_1:
        ;通信中？                                              ;P6003
        IN      A,(_SPICNA1)
        AND     A,_SPI_SPENBA_PB
        JR      Z,S?W_INPUT_2
        ;監視時間経過？                                        ;P6004
        IN      A,(_SPICNA1)
        DJNZ    S?W_INPUT_1
        ;通信回路の初期化設定                                  ;P6005
        LDT     HL,SPI_RESTART_B-_OFS_TP
        INVD    _PORT_DAT_SET

        ;通信異常データをレジスタにセット                      ;P6006
        LD      WA,_SPIRX_ERR
        LD      BC,_SPIRX_ERR
        LD      DE,_SPIRX_ERR
        JR      S?W_INPUT_3

 S?W_INPUT_2:
        ;入力データを所定のレジスタにセット                    ;P6007
        IN      W,(_SPIBFA3)
        IN      W,(_SPIBFA3)
        IN      A,(_SPIBFA3)
        LD      BC,WA
        IN      W,(_SPIBFA3)
        IN      A,(_SPIBFA3)
        IN      A,(_SPIBFA3)
        LD      DE,WA
        IN      W,(_SPIBFA3)
        IN      A,(_SPIBFA3)

 S?W_INPUT_3:
        ;エッジデータを作成                                    ;P6008
        XCH     W,D
        LDT     HL,SW_JDG2_B-_OFS_TP
        INVS    TWICE_SPI
        XCH     C,E
        LD      WA,DE
        LDT     HL,SW_JDG3_B-_OFS_TP
        INVS    TWICE_SPI
        LD      WA,BC
        LDT     HL,SW_JDG4_B-_OFS_TP
        INVS    TWICE_SPI

        ;パラレルポートの入力データのエッジデータを作成        ;P6009
        ........
        ........
        ........

        RK
```

【図３４４】

```
;=====================================================================
;       SPI入力時設定データ
;=====================================================================
SPI_SWRX_B:

        ;データ設定数
        DEFB    (SPI_SWRX_B_END-$-1)/2

        ;入力信号のロード(ラッチ)データとして使用
        DEFB    _SPIBFA3,_SPI_LOAD_SIG          ;送信バッファ、送信データ(1バイト目)

        ;ダミーデータ(FFH)
        DEFB    _SPIBFA3,_SPI_COMM_SIG          ;送信バッファ、送信データ(2バイト目)
        DEFB    _SPIBFA3,_SPI_COMM_SIG          ;送信バッファ、送信データ(3バイト目)
        DEFB    _SPIBFA3,_SPI_COMM_SIG          ;送信バッファ、送信データ(4バイト目)

        ;入力信号のロード(ラッチ)データとして使用
        DEFB    _SPIBFA3,_SPI_LOAD_SIG          ;送信バッファ、送信データ(5バイト目)

        ;ダミーデータ(FFH)
        DEFB    _SPIBFA3,_SPI_COMM_SIG          ;送信バッファ、送信データ(6バイト目)
        DEFB    _SPIBFA3,_SPI_COMM_SIG          ;送信バッファ、送信データ(7バイト目)
        DEFB    _SPIBFA3,_SPI_COMM_SIG          ;送信バッファ、送信データ(8バイト目)

        ;A3チャンネルのSPI通信を開始
        DEFB    _SPICNA1,_SPI_SPENBA_PB

SPI_SWRX_B_END:
```

【図３４５】

```
;=============================================================
;       SPI再起動設定データ
;=============================================================
SPI_RESTART_B:

        ;ﾃﾞｰﾀ設定数
        DEFB    (SPI_RESTART_B_END-$-1)/2

        ;通信A初期化
        DEFB    _SPICNA0,00000001B          ;LSBファースト、モード0、通信A回路初期化
        DEFB    _SPICNA0,01011000B          ;通信Aの各チャンネルのビットシフトと
                                            ;動作モードの初期設定

        DEFB    _SPIPSA0,05H                ;A0チャンネルのボーレット再設定
        DEFB    _SPIPSA1,05H                ;A1チャンネルのボーレット再設定
                                            ;A2チャンネルは未使用なので設定しない
        DEFB    _SPIPSA3,05H                ;A3チャンネルのボーレット再設定

SPI_RESTART_B_END:
```

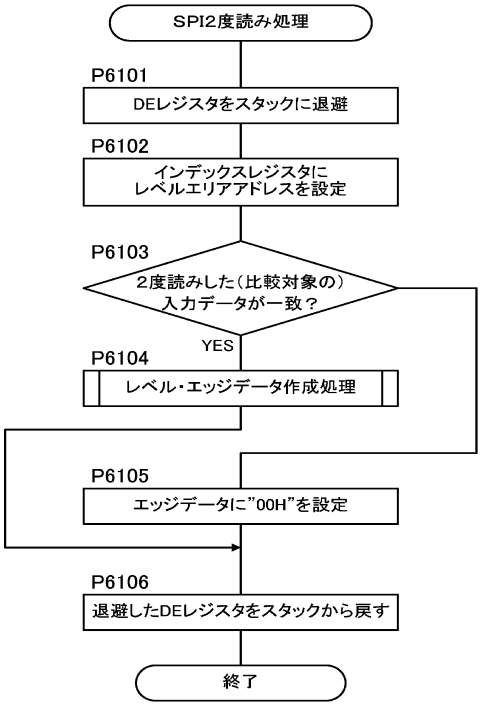
【図３４６】

	調整用データ	マスクデータ	レベルエリアアドレス
SPIスイッチ入力情報データ1	00000000B	11111111B	INPUT_LEV1
SPIスイッチ入力情報データ2	00000000B	11011011B	INPUT_LEV2
SPIスイッチ入力情報データ3	00000000B	01010000B	INPUT_LEV3

【図３４７】

アドレス	データエリア	内容
0006h	INPUT_LEV1	BIT0:始動口SW1 BIT1:始動口SW2 BIT2:大入賞口SW1 BIT3:大入賞口SW2 BIT4:大入賞口SW3 BIT5:普通入賞口SW1 BIT6:普通入賞口SW2 BIT7:普通入賞口SW3
0007h	INPUT_EDG1	BIT0:始動口SW1 BIT1:始動口SW2 BIT2:大入賞口SW1 BIT3:大入賞口SW2 BIT4:大入賞口SW3 BIT5:普通入賞口SW1 BIT6:普通入賞口SW2 BIT7:普通入賞口SW3
0008h	INPUT_LEV2	・・・
0009h	INPUT_EDG2	・・・
000Ah	INPUT_LEV3	・・・
000Bh	INPUT_EDG3	・・・
⋮	⋮	⋮

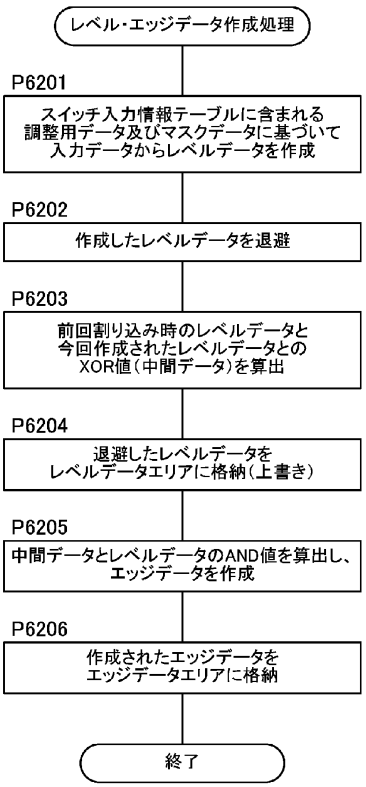
【図３４８】



【図３４９】

```
;=============================================================
;       ＳＰＩ２度読み処理
;=============================================================
 TWICE_SPI:
        ;DEレジスタをスタックに退避                    ;P6101
        PUSH    DE
        ;インデックスレジスタにレベルエリアアドレスを設定  ;P6102
        LD      IX,(HL+2)
        DEC     HL
        ;2度読みした入力データが一致？                 ;P6103
        CP      W,A
        JR      NZ,T?WICE_SPI_01
        ;レベル・エッジデータ作成処理                  ;P6104
        INVS    MAKE_LEV_EDG
        JR      T?WICE_SPI_02

 T?WICE_SPI_01:
        ;エッジデータに" 00H"を設定                    ;P6105
        ;→２度読みしたデータが不一致
        LD      (IX+1),00H

 T?WICE_SPI_02:
        ;退避したDEレジスタをスタックから戻す          ;P6106
        POP     DE

        BK
```

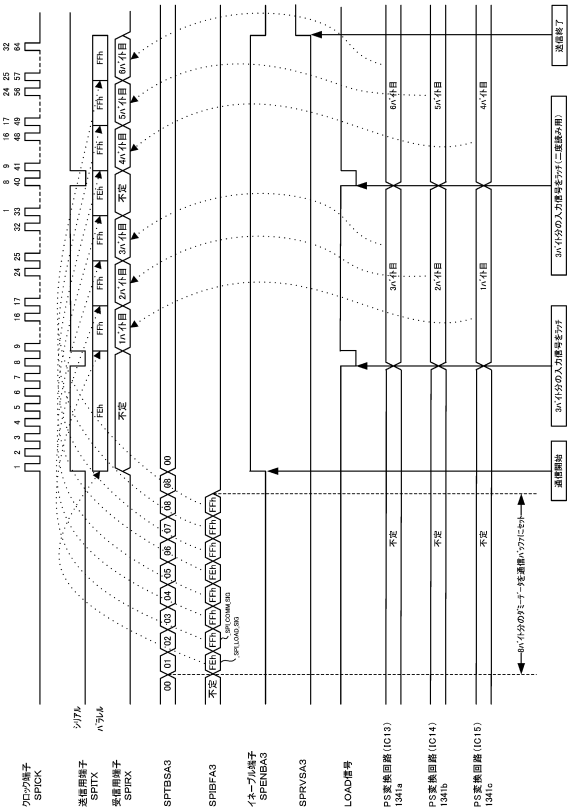
【図３５０】



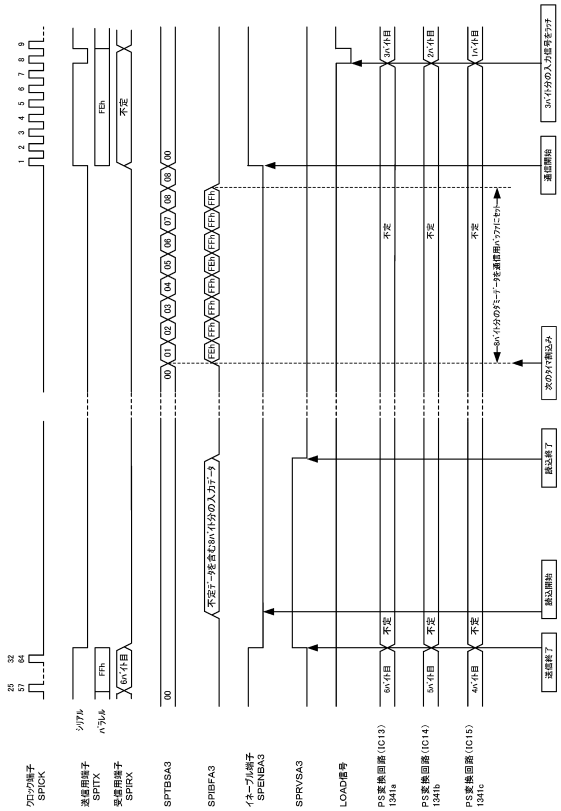
【図３５１】

```
;=============================================================
;       レベル・エッジデータ作成処理
;=============================================================
 MAKE_LEV_EDG:
        ;レベルデータを作成                             ;P6201
        XOR     A,(HL+1)
        AND     A,(HL+2)
        ;レベルデータを退避                             ;P6202
        LD      E,A
        ;前回割り込み時のレベルデータとのXOR値(中間データ)を取得  ;P6203
        XOR     A,(IX)
        ;レベルデータをレベルデータエリアに格納（上書き）  ;P6204
        LD      (IX),E
        ;エッジデータを作成                             ;P6205
        AND     A,(IX)
        ;エッジデータをエッジデータエリアに格納          ;P6206
        LD      (IX+1),A

        BK
```

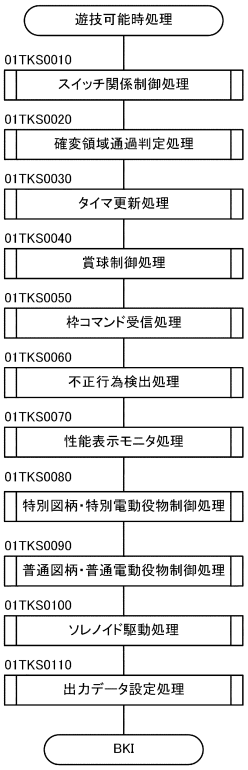
【図３５２】



【図３５３】



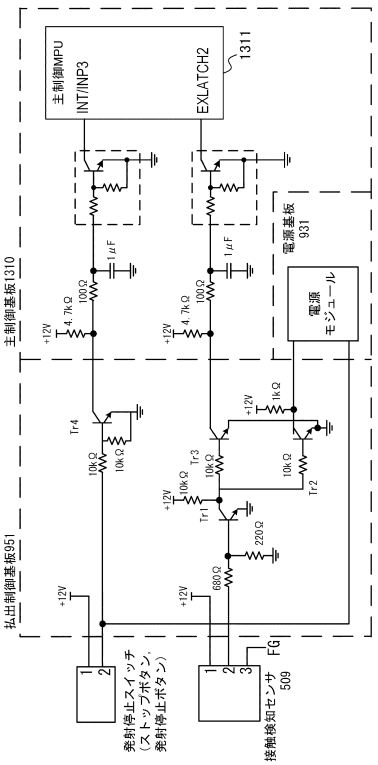
【図３５４】



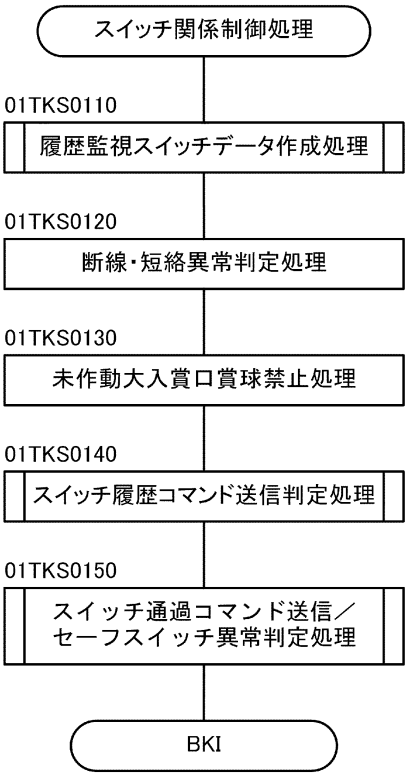
【図３５５】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名       ：遊技可能時処理
;*****************************************************************
PLAY_MAIN:

        ;スイッチ関係制御処理
        INVS   SW_JOB                   ;01TKS0010

        ;確変領域通過判定処理
        INVS   KAK_HIT_JDG              ;01TKS0020

        ;タイマ更新処理
        INVS   TIM_DEC                  ;01TKS0030
        ;賞球制御処理
        INVS   PAY_JOB                  ;01TKS0040
        ;枠コマンド受信処理
        INVS   WK_CM_JOB                ;01TKS0050

        ;不正行為検出処理
        INVS   ILG_ACT_JUDG             ;01TKS0060

        ;性能表示モニタ処理
        INVI   _EX_MONITOR_OUT          ;01TKS0070

        ;特別図柄・特別電動役物制御処理
        INVS   TOK_JOB                  ;01TKS0080

        ;普通図柄・普通電動役物制御処理
        INVS   FUT_JOB                  ;01TKS0090

        ;ソレノイド駆動処理(IYレジスタを退避→実行→復帰)
        PUSH   IY                       ;
        INVS   SOL_JOB                  ;01TKS0100
        POP    IY                       ;

        ;出力データ設定処理
        INVS   PORT_SET                 ;01TKS0110

        BKI
```

【図３５６】



【図３５７】



【図３５８】

```
XXXXh          MAKE_HIST_B:

                ;作成対象データ１;
+00h            「参照先(履歴管理スイッチ入力レベルデータ)の下位アドレス１」
+01h            「該当スイッチビット番号１」
+02h            「履歴監視スイッチデータ格納先下位アドレス(履歴管理RWM下位アドレス)１」

                ;作成対象データ２;
+03h            「参照先(履歴管理スイッチ入力レベルデータ)の下位アドレス２」
+04h            「該当スイッチビット番号２」
+05h            「履歴監視スイッチデータ格納先下位アドレス(履歴管理RWM下位アドレス)２」

                ・・・（略）・・・・

                ;作成対象データｎ;
+(3*n)h         「参照先(履歴管理スイッチ入力レベルデータ)の下位アドレスｎ」
+(3*n+1)h       「該当スイッチビット番号ｎ」
+(3*n+2)h       「履歴監視スイッチデータ格納先下位アドレス(履歴管理RWM下位アドレス)ｎ」

                ;履歴監視スイッチ数
                「作成対象のスイッチの数(＝ｎ)」
```

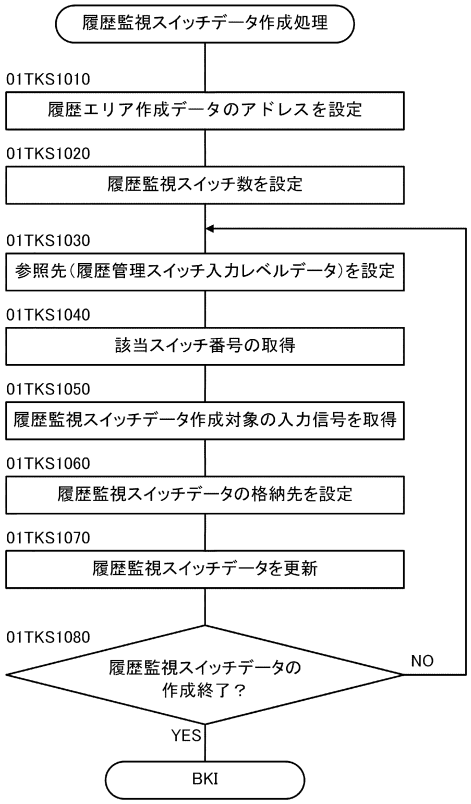
【図３５９】

```
;-----------------------------------------------------------------
;テーブル用途    ：履歴エリア作成データ
;-----------------------------------------------------------------
MAKE_HIST_B:
        ;--------<枠開放情報信号用>--------------------;
        DEFB    .LOW.INPUT_LEV5         ;履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレス
        DEFB    _DOOR_SW_BIT            ;該当スイッチビット番号
        DEFB    .LOW.DOOR_SW_HIST       ;履歴管理RWM下位アドレス

        ;--------<タッチセンサ信号用>------------------;
        DEFB    .LOW.INPUT_LEV4         ;履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレス
        DEFB    _HASSYA_TCH_BIT         ;該当スイッチビット番号
        DEFB    .LOW.HS_TCH_HIST        ;履歴管理RWM下位アドレス

        ;--------<発射停止スイッチ信号用>----------------;
        DEFB    .LOW.INPUT_LEV4         ;履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレス
        DEFB    _HASSYA_STP_BIT         ;該当スイッチビット番号
        DEFB    .LOW.HS_STP_HIST        ;履歴管理RWM下位アドレス

        ;--------<近接スイッチエラー信号用>-------------;
        DEFB    .LOW.INPUT_LEV3         ;履歴管理スイッチ入力レベルデータ下位アドレス
        DEFB    _SW_ERR1_BIT            ;該当スイッチビット番号
        DEFB    .LOW.SW_ERR1_HIST       ;履歴管理RWM下位アドレス


        ;履歴監視スイッチ数
        _HIST_SW_CNT   EQU     ($-MAKE_HIST_B)/3
```

【図３６０】

アドレス	データエリア	内容
0006h	INPUT_LEV1	BIT0:中始動口スイッチ BIT1:右始動口スイッチ BIT2:右大入賞口カウントスイッチ BIT3:下大入賞口左カウントスイッチ BIT4:下大入賞口右カウントスイッチ BIT5:左上・左中・左下入賞口スイッチ BIT6:右入賞口スイッチ BIT7:未使用
0007h	INPUT_EDG1	BIT0:中始動口スイッチ BIT1:右始動口スイッチ BIT2:右大入賞口カウントスイッチ BIT3:下大入賞口左カウントスイッチ BIT4:下大入賞口右カウントスイッチ BIT5:左上・左中・左下入賞口スイッチ BIT6:右入賞口スイッチ BIT7:未使用
0008h	INPUT_LEV2	BIT0:ゲートスイッチ BIT1,2:未使用 BIT3:確変領域スイッチ BIT4,5:未使用 BIT6:セーフスイッチ信号 BIT7:アウトスイッチ信号
0009h	INPUT_EDG2	BIT0:ゲートスイッチ BIT1,2:未使用 BIT3:確変領域スイッチ BIT4,5:未使用 BIT6:セーフスイッチ信号 BIT7:アウトスイッチ信号
000Ah	INPUT_LEV3	BIT0～3:未使用 BIT4:磁気検出スイッチ BIT5:未使用 BIT6:近接スイッチエラー信号 BIT7:未使用
000Bh	INPUT_EDG3	BIT0～3:未使用 BIT4:磁気検出スイッチ BIT5:未使用 BIT6:近接スイッチエラー信号 BIT7:未使用
000Ch	INPUT_LEV4	BIT0:設定キースイッチ BIT1:払主ACK入力信号 BIT2:タッチセンサ信号 BIT3:発射停止スイッチ信号 BIT4:主RWM消去／設定変更信号 BIT5～7:未使用
000Dh	INPUT_EDG4	BIT0:設定キースイッチ BIT1:払主ACK入力信号 BIT2:タッチセンサ信号 BIT3:発射停止スイッチ信号 BIT4:主RWM消去／設定変更信号 BIT5～7:未使用
000Eh	INPUT_LEV5	BIT0～4:未使用 BIT5:枠開放情報信号 BIT4～7:未使用
000Fh	INPUT_EDG5	BIT0～4:未使用 BIT5:枠開放情報信号 BIT4～7:未使用

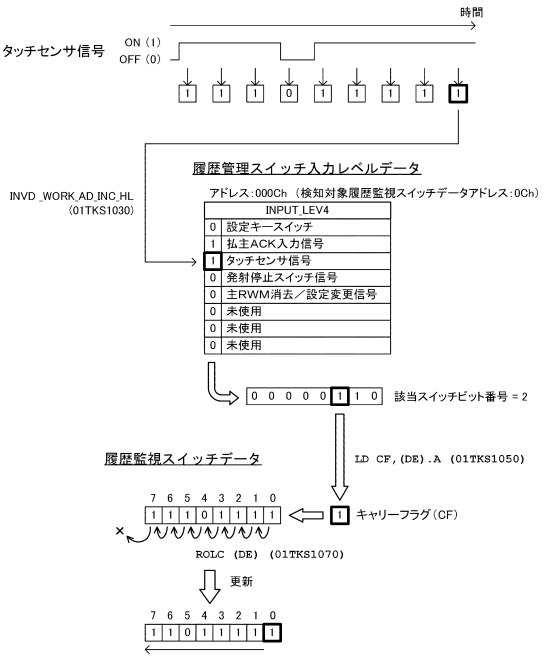
【図３６１】



【図３６２】

```
;*****************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名        :履歴監視スイッチデータ作成処理
;*****************************************************************
MAKE_HIST:

        ;履歴エリア作成データのアドレス設定
        LDT     HL,MAKE_HIST_B-_OFS_TP              ;01TKS1010
        ;履歴監視スイッチ数を取得
        LD      B,_HIST_SW_CNT                      ;01TKS1020

S?W_JOB_1:

        ;参照先(履歴管理スイッチ入力レベルデータ)を設定
        INVD    _WORK_AD_INC_HL                     ;01TKS1030

        ;履歴監視スイッチデータの生成／更新
        ;該当スイッチ番号を取得
        LD      A,(HL+)                             ;01TKS1040
        ;入力信号を取得
        LD      CF,(DE).A                           ;01TKS1050
        ;履歴監視スイッチデータの格納先を設定
        INVD    _WORK_AD_INC_HL                     ;01TKS1060
        ;履歴監視スイッチデータの更新
        ROLC    (DE)                                ;01TKS1070

        ;履歴監視スイッチデータの作成終了を判定
        DJNZ    S?W_JOB_1                           ;01TKS1080

        BKI
```

【図３６３】



【図３６４】

```
YYYYh           SW_HIST_COM_B:

                ;コマンド送信判定対象データ１;
+00h            「検知対象履歴監視スイッチデータアドレス１」
+01h            「送信コマンド値１」
+03h            「検知マスク値１」
+04h            「検知判定値１」

ZZZZh           「スイッチ入力情報データ1ブロックデータ数(＝5)」

                ;コマンド送信判定対象データ２;
+05h            「検知対象履歴監視スイッチデータアドレス２」
+06h            「送信コマンド値２」
+08h            「検知マスク値２」
+09h            「検知判定値２」

                ・・・（略）・・・・

                ;コマンド送信判定対象データｍ;
+(5*m)h         「検知対象履歴監視スイッチデータアドレスm」
+(5*m+1)h       「送信コマンド値m」
+(5*m+3)h       「検知マスク値m」
+(5*m+4)h       「検知判定値m」

WWWWh           「コマンド送信判定対象数(＝m)」
```

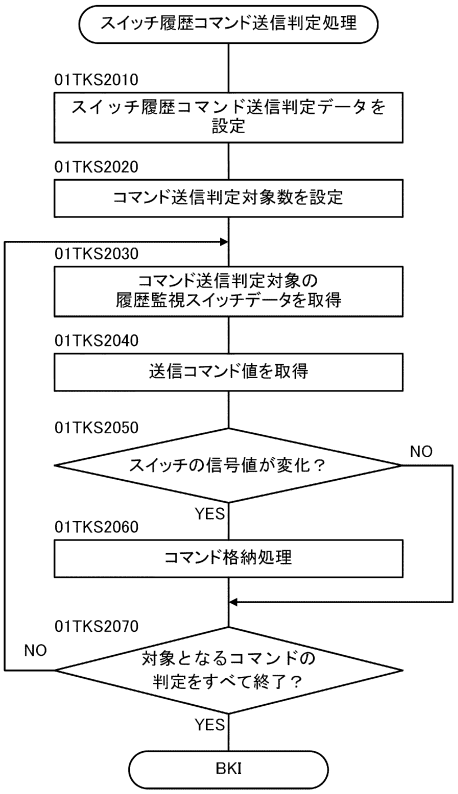
【図３６５】

```
;-------------------------------------------------------------
;テーブル用途    ：スイッチ履歴コマンド送信判定データ
;-------------------------------------------------------------
SW_HIST_COM_B:

        ;-------<タッチセンサ信号情報用>-------------;
        DEFB    .LOW.HS_TCH_HIST        ;検知対象履歴監視スイッチデータアドレス
        DEFW    _TOUCH_START_CM         ;送信コマンド値
        DEFB    00001111B               ;ハンドルセンサの立ち上がり検知マスク値
        DEFB    00000111B               ;ハンドルセンサの立ち上がり検知判定値

        ;スイッチ入力情報データ１ブロックデータ数
         _SW_HIST_1BLOCK      EQU     $-SW_HIST_COM_B

        DEFB    .LOW.HS_TCH_HIST        ;検知対象履歴監視スイッチデータアドレス
        DEFW    _TOUCH_END_CM           ;送信コマンド値
        DEFB    00001111B               ;ハンドルセンサの立ち下がり検知マスク値
        DEFB    00001000B               ;ハンドルセンサの立ち下がり検知判定値

        ;-------<発射停止スイッチ情報用>------------;
        DEFB    .LOW.HS_STP_HIST        ;検知対象履歴監視スイッチデータアドレス
        DEFW    _STOP_START_CM          ;送信コマンド値
        DEFB    00001111B               ;ストップセンサの立ち上がり検知マスク値
        DEFB    00000111B               ;ストップセンサの立ち上がり検知判定値

        DEFB    .LOW.HS_STP_HIST        ;検知対象履歴監視スイッチデータアドレス
        DEFW    _STOP_END_CM            ;送信コマンド値
        DEFB    00001111B               ;ストップセンサの立ち下がり検知マスク値
        DEFB    00001000B               ;ストップセンサの立ち下がり検知判定値

        ;-------<扉開放情報用>-------------------;
        DEFB    .LOW.DOOR_SW_HIST       ;検知対象履歴監視スイッチデータアドレス
        DEFW    _DOR_OPN_CM             ;送信コマンド値
        DEFB    00000011B               ;枠開放の立ち上がり検知マスク値
        DEFB    00000001B               ;枠開放の立ち上がり検知判定値

        DEFB    .LOW.DOOR_SW_HIST       ;検知対象履歴監視スイッチデータアドレス
        DEFW    _DOR_CLS_CM             ;送信コマンド値
        DEFB    00000011B               ;枠開放の立ち下がり検知マスク値
        DEFB    00000010B               ;枠開放の立ち下がり検知判定値

        ;コマンド送信判定対象数
        _SW_HIST_ALLBLOCK EQU ($-SW_HIST_COM_B)/_SW_HIST_1BLOCK
```

【図３６６】

```
        DEFB    .LOW.INPUT_EDG_1        ;入力エッジデータ１アドレス
        DEFW    _SID_ON_CM              ;送信コマンド値
        DEFB    00000001B               ;マスク値（中始動口スイッチ指定用）
        DEFB    00000001B               ;検知判定値
```

【図３６７】



【図３６８】

```
;*************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名        ：スイッチ履歴コマンド送信判定処理
;*************************************************************
SW_HIST_COM_JUDG:

        ;スイッチ履歴コマンド送信判定データを設定
        LD      DE,SW_HIST_COM_B            ;01TKS2010
        ;コマンド送信判定対象数を設定
        LD      B,_SW_HIST_ALLBLOCK         ;01TKS2020

S?W_JOB_7:

        ;検知対象の履歴監視スイッチデータを取得     ;01TKS2030
        XOR     H,H                         ;
        LD      L,(DE+)                     ;
        LD      W,(HL)                      ;

        ;送信コマンド値を取得
        LD      HL,(DE+)                    ;01TKS2040

        ;スイッチ信号値の変化を判定             ;01TKS2050
        AND     W,(DE+)                     ;01TKS2050-1
        XOR     W,(DE+)                     ;01TKS2050-2
        JRS     F,S?W_JOB_8                 ;01TKS2050-3

        ;コマンド格納処理
        INVD    _COM_SET                    ;01TKS2060

S?W_JOB_8:
        ;全コマンドの判定終了？
        DJNZ    S?W_JOB_7                   ;01TKS2070

        BKI
```

【図３６９】

アドレス	レジスタ	内容
1117h	_RDERS0	BIT7:8bit固定長乱数7エラー状態 BIT6:8bit固定長乱数6エラー状態 BIT5:8bit固定長乱数5エラー状態 BIT4:8bit固定長乱数4エラー状態 BIT3:8bit固定長乱数3エラー状態 BIT2:8bit固定長乱数2エラー状態 BIT1:8bit固定長乱数1エラー状態 BIT0:8bit固定長乱数0エラー状態
1118h	_RDERS1	BIT7:16bit可変長乱数エラー状態(16bit可変長全部の論理和) BIT6:16bit固定長乱数エラー状態(16bit固定長全部の論理和) BIT5:8bit可変長乱数エラー状態(8bit可変長全部の論理和) BIT4:8bit固定長乱数エラー状態(8bit固定長全部の論理和) BIT3:8bit固定長乱数Bエラー状態 BIT2:8bit固定長乱数Aエラー状態 BIT1:8bit固定長乱数9エラー状態 BIT0:8bit固定長乱数8エラー状態
1119h	_RDERS1	BIT7:8bit可変長乱数7エラー状態 BIT6:8bit可変長乱数6エラー状態 BIT5:8bit可変長乱数5エラー状態 BIT4:8bit可変長乱数4エラー状態 BIT3:8bit可変長乱数3エラー状態 BIT2:8bit可変長乱数2エラー状態 BIT1:8bit可変長乱数1エラー状態 BIT0:8bit可変長乱数0エラー状態
111Ah	_RDERS3	BIT7:16bit可変長乱数3エラー状態 BIT6:16bit可変長乱数2エラー状態 BIT5:16bit可変長乱数1エラー状態 BIT4:16bit可変長乱数0エラー状態 BIT3:全乱数エラーの論理和 BIT2:乱数クロックエラー状態 BIT1:16bit固定長乱数1エラー状態 BIT0:16bit固定長乱数0エラー状態

【図３７０】

```
        DEFB    _RDERS3                 ;乱数エラーステータスレジスタアドレス
        DEFB    _RND_CLK_ERR_BIT        ;該当スイッチビット番号(=2)
        DEFB    .LOW.RND_CLK_ERR_HIST   ;履歴管理RWM下位アドレス
```

【図３７１】

```
        DEFB    _RDERS3                 ;乱数エラーステータスレジスタアドレス
        DEFW    _RND_CLK_ERR_CM         ;送信コマンド値
        DEFB    00000100B               ;検知マスク値
        DEFB    00000100B               ;検知判定値
```

【図３７２】

```
PPPPh           SW_CM_JDG_W:

+00h            「データ設定数」

                ;スイッチ通過コマンドデータ１
+01h            「エッジデータ参照先情報１」
+02h            「コマンド値１」
+04h            「セーフカウント数１」

                ;スイッチ通過コマンドデータ２;
+05h            「エッジデータ参照先情報２」
+06h            「コマンド値２」
+08h            「セーフカウント数２」

                ・・・（略）・・・・

                ;スイッチ通過コマンドデータｋ
+(3*k+1)h       「エッジデータ参照先情報ｋ」
+(3*k+2)h       「コマンド値ｋ」
+(3*k+4)h       「セーフカウント数ｋ」

+(3*k+5)h       SW_CM_JDG_W_END:
```

【図３７３】

```
;-----------------------------------------------------------------
;テーブル用途　　：スイッチ通過コマンドデータ
;-----------------------------------------------------------------
SW_CM_JDG_W:

        ;データ設定数
        DEFB    (SW_CM_JDG_W_END-$-1)/4

        ;--------<INPUT_EDG 1>--------------------;
        DEFB    _SWCM_P1 + _TSHID1_BIT          ;中始動口スイッチ/始動口1ビット
        DEFW    _SID1_ON_CM                     ;始動口1コマンド
        DEFB    _INC_SAFE_CNT                   ;入賞口通過時加算カウント

        DEFB    _SWCM_P1 + _TSHID2_BIT          ;右始動口スイッチ/始動口2ビット
        DEFW    _SID2_ON_CM                     ;始動口2コマンド
        DEFB    _INC_SAFE_CNT                   ;入賞口通過時加算カウント

        DEFB    _SWCM_P1 + _C_SW1_BIT           ;右大入賞口カウントスイッチ/大入賞口1ビット
        DEFW    _NO_CM                          ;コマンド無し
        DEFB    _INC_SAFE_CNT                   ;入賞口通過時加算カウント

        DEFB    _SWCM_P1 + _C_SW2_BIT           ;下大入賞口左カウントスイッチ/大入賞口2ビット
        DEFW    _NO_CM                          ;コマンド無し
        DEFB    _INC_SAFE_CNT                   ;入賞口通過時加算カウント

        ・・・（略）・・・・

        DEFB    _SWCM_P1 + _NYU_SW2_BIT         ;右入賞口スイッチ/普通入賞口2ビット
        DEFW    _NYU_SW2_CM                     ;普通入賞口2コマンド
        DEFB    _INC_SAFE_CNT                   ;入賞口通過時加算カウント

        ;--------<INPUT_EDG 2>--------------------;
        DEFB    _SWCM_P2 + _GATE1_BIT           ;普図ゲートスイッチ/普図ゲートビット
        DEFW    _F_GATE1_CM                     ;ゲート1コマンド
        DEFB    _NON_SAFE_CNT                   ;スイッチ通過時非加算カウント

        DEFB    _SWCM_P2 + _EX_SAFE_SW_BIT      ;セーフスイッチ/セーフスイッチビット
        DEFW    _EX_SAFESW_CM                   ;セーフスイッチコマンド
        DEFB    _DEC_SAFE_CNT                   ;入賞口通過時減算カウント

        DEFB    _SWCM_P2 + _EX_OUT_SW_BIT       ;アウトスイッチ/アウトスイッチビット
        DEFW    _EX_OUTSW_CM                    ;アウトスイッチコマンド
        DEFB    _NON_SAFE_CNT                   ;スイッチ通過時非加算カウント

SW_CM_JDG_W_END:
```

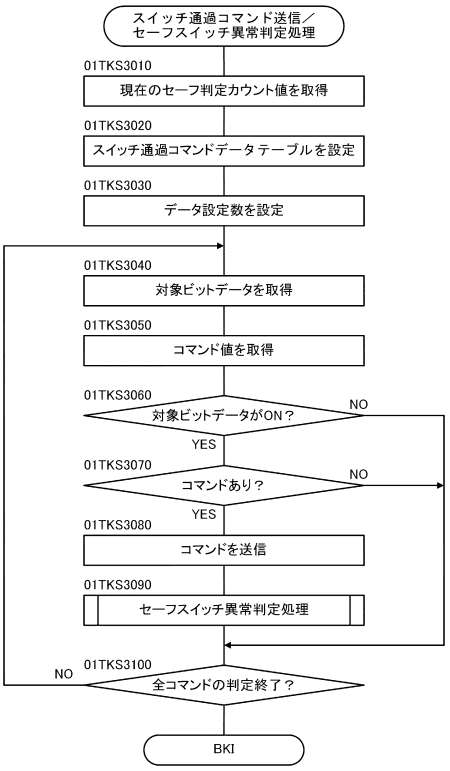
【図３７４】

```
;-----------------------------------------------------------------
;テーブル用途　　：スイッチアドレスデータ
;-----------------------------------------------------------------

9138            SW_ADD_W:
0000            _SWCM_P1    EQU     ($-SW_ADD_W)/2*8
9138 0700           DEFW    INPUT_EDG1
0008            _SWCM_P2    EQU     ($-SW_ADD_W)/2*8
913A 0900           DEFW    INPUT_EDG2
0010            _SWCM_P3    EQU     ($-SW_ADD_W)/2*8
0010            _SWCM_P4    EQU     ($-SW_ADD_W)/2*8
```

【図３７５】

```
        DEFB    .LOW.INPUT_EDG1             ;入力エッジデータ１
        DEFB    _TSHID1_BIT                 ;中始動口スイッチ/始動口1ビット
        DEFW    _SID1_ON_CM                 ;始動口1コマンド
        DEFB    _INC_SAFE_CNT               ;入賞口通過時加算カウント
```

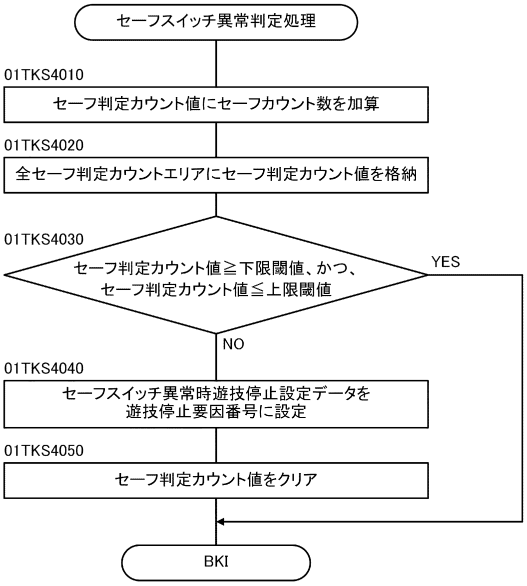
【図３７６】



【図３７７】

```
;*********************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名        :スイッチ通過コマンド送信／セーフスイッチ異常判定処理
;*********************************************************************
SW_HIT_COM:

        ;現在のセーフ判定カウント値を取得
        LD      C,(IY+ILG_SAFE_CNT)   ;01TKS3010
        ;スイッチ通過コマンドデータテーブルを設定
        LD      DE,SW_CM_JDG_W        ;01TKS3020
        ;対象コマンド数を設定
        LD      B,(DE)                ;01TKS3030

S?W_JOB_9:
        ;対象ビットデータ取得          ;01TKS3040
        LDT     HL,SW_ADD_W-_OFS_TP   ;01TKS3040-1
        INC     DE                    ;01TKS3040-2
        LD      A,(DE+)               ;01TKS3040-3
        DIV     W,A,8                 ;01TKS3040-4
        ADD     W,W                   ;01TKS3040-5
        ADD     HL,W                  ;01TKS3040-6
        LD      HL,(HL)               ;01TKS3040-7
        LD      CF,(HL).A             ;01TKS3040-8

        ;対象のコマンド値を設定
        LD      HL,(DE+)              ;01TKS3050
        ;対象ビットがONでない場合には分岐
        JR      NC,S?W_JOB_10         ;01TKS3060
        ;コマンド値がコマンドなし(_NO_CM)でなければコマンドを送信
        INV     NZ,COM_SET            ;01TKS3070,01TKS3080

        ;セーフスイッチ異常判定処理
        INV     SAFE_SW_JUDG          ;01TKS3090

S?W_JOB_10:
        ;全スイッチの判定終了？
        DJNZ    S?W_JOB_9             ;01TKS3100

        BKI
```

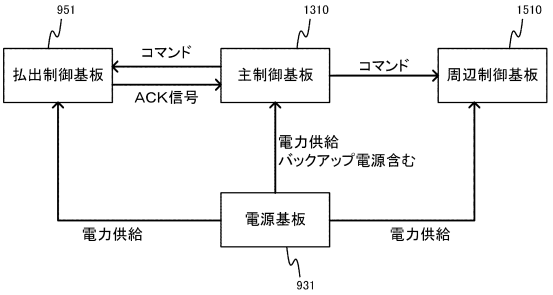
【図３７８】



【図３７９】

```
;*********************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名        :セーフスイッチ異常判定処理
;*********************************************************************
SAFE_SW_JUDG:

        ;セーフカウント数をセーフ判定カウント値に加算
        ADD     C,(DE)                          ;01TKS4010
        ;セーフ判定カウント値を全セーフ判定カウントエリアに格納
        LD      (IY+ILG_SAFE_CNT),C             ;01TKS4020

        ;セーフ判定カウント値が正常範囲にあれば分岐      ;01TKS4030
        ;  下限閾値との比較                      ;01TKS4030-1
        CP      C,_ILG_SAFE_JDG1                ;
        JRS     F,S?W_JOB_11                    ;

        ;  上限閾値との比較                      ;01TKS4030-2
        CP      C,_ILG_SAFE_JDG2                ;
        JRS     T,S?W_JOB_11                    ;

        ;遊技停止要因番号を設定
        LD      (IY+PLAY_STOP_NO),_ILG_ONCK_STOP    ;01TKS4040
        ;セーフ判定カウント値をクリア                ;01TKS4050
        LD      (IY+ILG_SAFE_CNT),00H           ;01TKS4050-1
        XOR     C,C                             ;01TKS4050-2

S?W_JOB_11:

        BKI
```

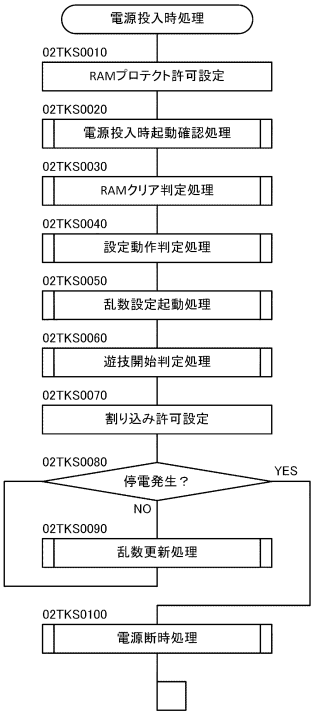
【図３８０】



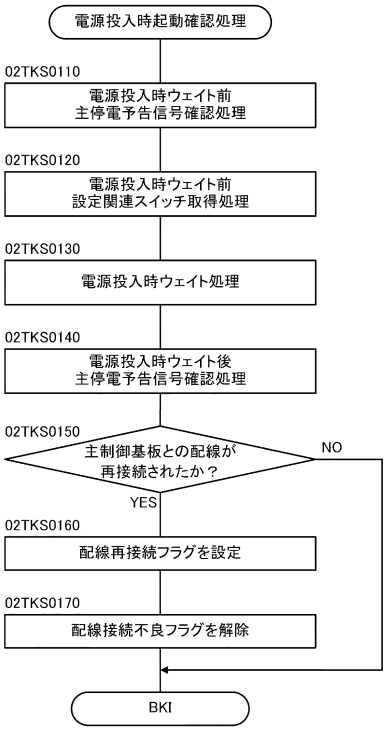
【図３８１】

操作	RAMクリアスイッチ	設定キー	電源スイッチ
設定確認	OFF	ON	ON
設定変更	ON	ON	ON

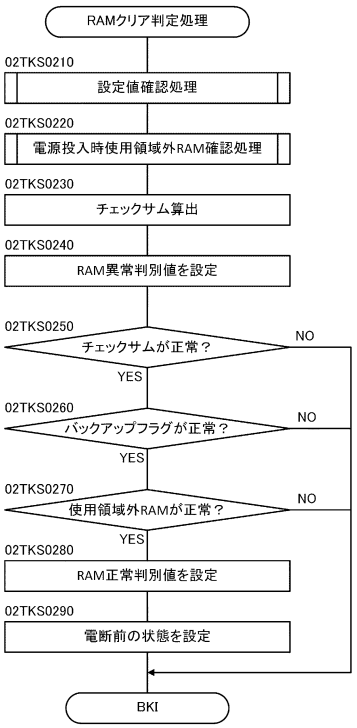
【図３８２】



【図３８３】



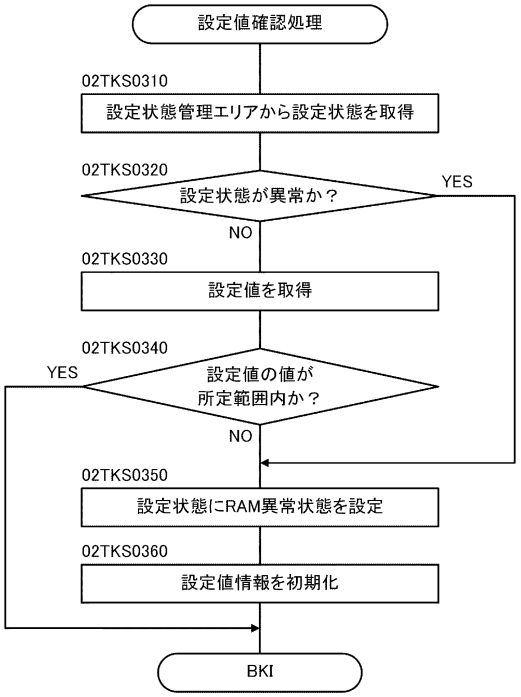
【図３８４】



【図３８５】

```
;*************************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名        ：RAMクリア判定処理
;*************************************************************************
RAM_CLR_JDG:

        ;設定値確認処理
        ;設定値異常ならVALID_PLAYをRAM異常状態に設定
        INVS    SETTEI_CHECK                    ;02TKS0210

        ;電源投入時使用領域外RAM確認処理
        INVI    _EX_RWMSUMCK                    ;02TKS0220
        ;チェックサムを算出
        INVS    RWM_CHK                         ;02TKS0230

        ;RAMのチェック結果の初期値（異常値）をBCレジスタに設定
        LD      BC,_SETST_ERR*100H+_RWM_NG      ;02TKS0240

        ;チェックサムを確認（正常でなければ分岐）
        CP      WA,(IY+CHK_SUM)                 ;02TKS0250
        JR      NZ,RAM_CLR_JDG_EXIT             ;

        ;バックアップフラグを確認（正常でなければ分岐）
        CP      (IY+BKUP_FG),5AH                ;02TKS0260
        JR      NZ,RAM_CLR_JDG_EXIT             ;

        ;RAMの使用領域外を確認（正常でなければ分岐）
        LD      A,(EX_RWMERROR)                 ;02TKS0270
        JR      NZ,RAM_CLR_JDG_EXIT             ;

        ;RAMのチェック結果に正常値を設定（Cレジスタ）
        LD      C,_RWM_OK                       ;02TKS0280
        ;電断前の状態を設定（Bレジスタ）
        LD      B,(IY+VALID_PLAY)               ;02TKS0290

RAM_CLR_JDG_EXIT:

        BKI
```

【図３８６】



【図３８７】

```
;*************************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名        ：設定値確認処理
;*************************************************************************
SETTEI_CHECK:

        ;設定状態管理エリアに設定されている値を取得
        LD      A,(IY+VALID_PLAY)               ;02TKS0310
        ;異常値か確認（異常値なら分岐）
        CP      A,_VALID_PLAY_CK                ;02TKS0320
        JRS     F,S?ETTEI_CHECK_1               ;

        ;設定値情報を取得
        LD      A,(IY+SETTEI_AR)                ;02TKS0330
        ;設定値が所定範囲内（0～5）かを判定、YESなら呼び出し元に復帰
        CP      A,_SETTEI_LIM+1                 ;02TKS0340
        BKI     C                               ;

S?ETTEI_CHECK_1:
        ;RAM異常状態を設定
        LD      (IY+VALID_PLAY),_SETST_ERR      ;02TKS0350
        ;設定値を初期化
        CLR     (IY+SETTEI_AR)                  ;02TKS0360
        BKI
```

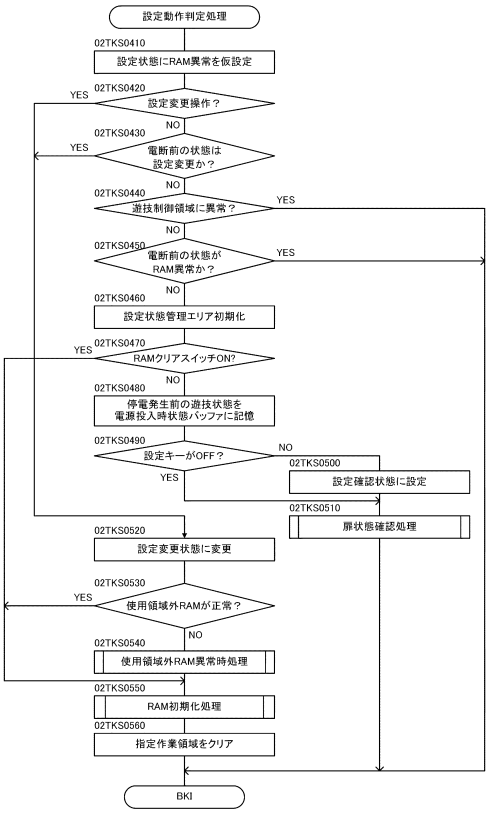
【図３８８】

```
;------------------------------
;       電断フラグに係るエリア
;------------------------------

SETTEI_AR:      DEFS    01              ;設定値エリア（00h～05h）
VALID_PLAY:     DEFS    01              ;設定状態管理エリア

        ・・・（略）・・・・
```

【図３８９】

```
;-------------------------------
;       設定関連状態値定義
;-------------------------------
_SETTEI_LIM    EQU     5               ;設定値上限判別値

;設定状態（VALID_PLAYに設定）
_SETST_NON     EQU     0               ;遊技可能状態     (00B)
_SETST_CHK     EQU     1               ;設定確認状態     (01B)
_SETST_CHG     EQU     2               ;設定変更状態     (10B)
_SETST_ERR     EQU     3               ;RAM異常状態      (11B)

_VALID_PLAY_CKEQU      _SETST_ERR+1    ;設定状態管理エリア異常判別値

_RWM_OK        EQU     00H             ;RAM正常判別値
_RWM_NG        EQU     01H             ;RAM異常判別値
```

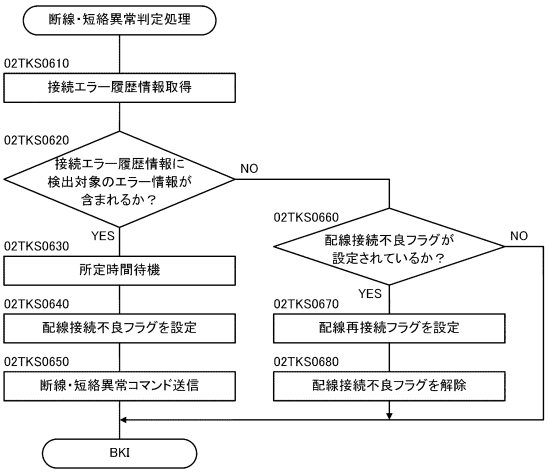
【図３９０】



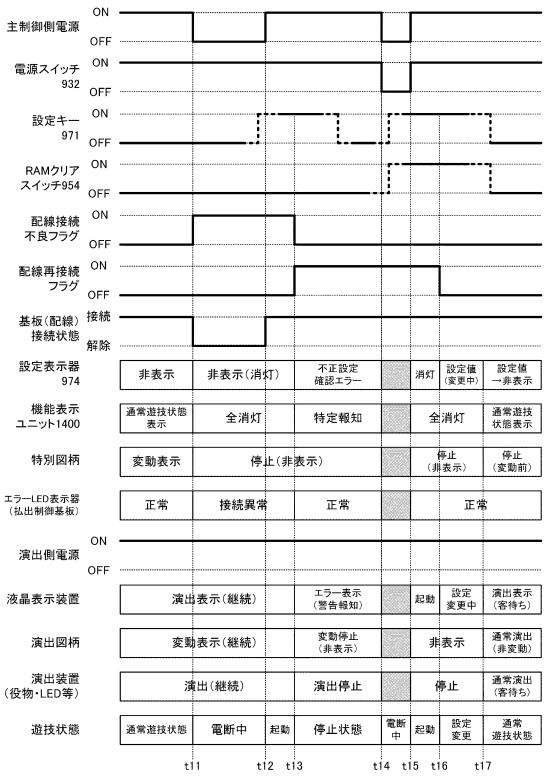
【図３９１】

```
;************************************************************************
;ﾓｼﾞｭｰﾙ名       ：設定動作判定処理
;************************************************************************
SET_ACT_JDG:

        ;設定状態管理エリアにRAM異常値を設定
        LD      (IY+VALID_PLAY),_SETST_ERR   ;02TKS0410
        ;電源投入時に設定変更操作が実行されているか?
        LD      A,E                          ;操作入力の特定
        AND     A,_SETEI_CHG_PB              ;
        XOR     A,_SETEI_CHG_PB              ;
        CP      A,_SETEI_CHG_PB              ;02TKS0420
        JR      Z,SETST_CHG                  ;設定変更操作実行の場合は分岐（設定変更処理）
        ;電断前の状態は設定変更か?
        CP      B,_SETST_CHG                 ;02TKS0430
        JR      Z,SETST_CHG                  ;設定変更の場合は分岐（設定変更処理）
        ;RAM（遊技制御領域）に異常があるか?
        LD      W,C                          ;02TKS0440
        JR      NZ,SET_ACT_JDG_EXIT          ;異常がある場合は終了
        ;電断前の状態はRAM異常か?
        CP      B,_SETST_ERR                 ;02TKS0450
        JR      Z,SET_ACT_JDG_EXIT           ;電断前の状態がRAM異常の場合は終了
        ;設定状態管理ｴﾘｱ初期化
        LD      (IY+VALID_PLAY),_SETST_NON   ;02TKS0460
        ;設定状態管理ｴﾘｱ初期化
        TEST    A,_RWMCLR_PB                 ;
        JR      NZ,CLR_RWM                   ;02TKS0470
        ;停電発生前の遊技状態を電源投入時状態バッファに記憶
        LD      W,(IY+JOTAI_FG)              ;
        INC     W                            ;
        LD      (IY+PWON_JOT_BF),W           ;02TKS0480
        ;設定キーがOFFか?
        TEST    A,_KEYSW_PB                  ;
        JRS     T,DOOR_CHK                   ;02TKS0490：設定ｷｰｽｲｯﾁがOFFならば分岐
        ;設定確認状態を設定
        LD      (IY+VALID_PLAY),_SETST_CHK   ;02TKS0500

DOOR_CHK:       ;扉状態確認処理              ;02TKS0510
        INVS    DOOR_CHECK                   ;
        JR      SET_ACT_JDG_EXIT             ;

SETST_CHG:      ;設定変更処理
        ;設定変更状態を設定
        LD      (IY+VALID_PLAY),_SETST_CHG   ;02TKS0520
        ;使用領域外RAM異常状態を確認し、正常ならば分岐
        LD      A,(EX_RWMERROR)              ;
        JRS     T,CLR_RWM                    ;02TKS0530
        ;使用領域外RAM異常時処理
        INVI    _EX_INITIAL_RWM              ;02TKS0540

CLR_RWM:        ;RWM初期化処理
        LD      B,(_EX_BLANK_TOP-_RWM_CLR_TOP)/2
        LDY     HL,.LOW._RWM_CLR_TOP         ;02TKS0540

WORK_CLR:       ;指定作業領域をｸﾘｱ
        CLRW    (HL+)
        DJNZ    WORK_CLR                     ;02TKS0550

SET_ACT_JDG_EXIT:

        BKI
```

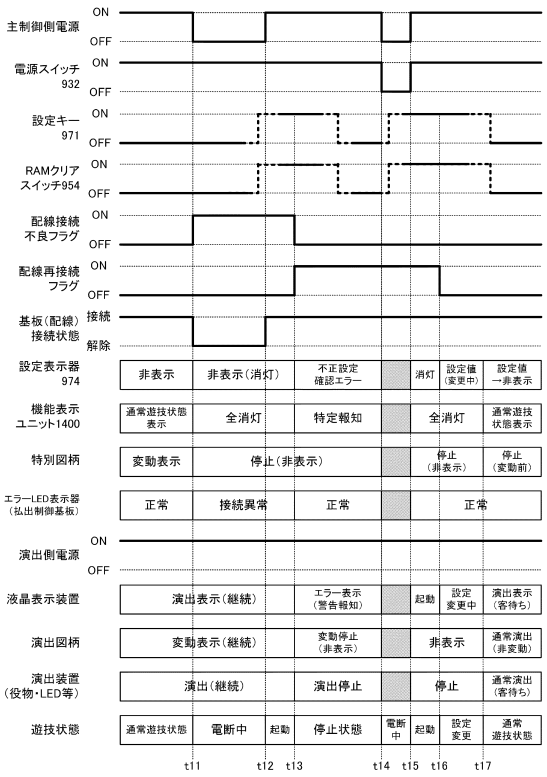
【図３９２】



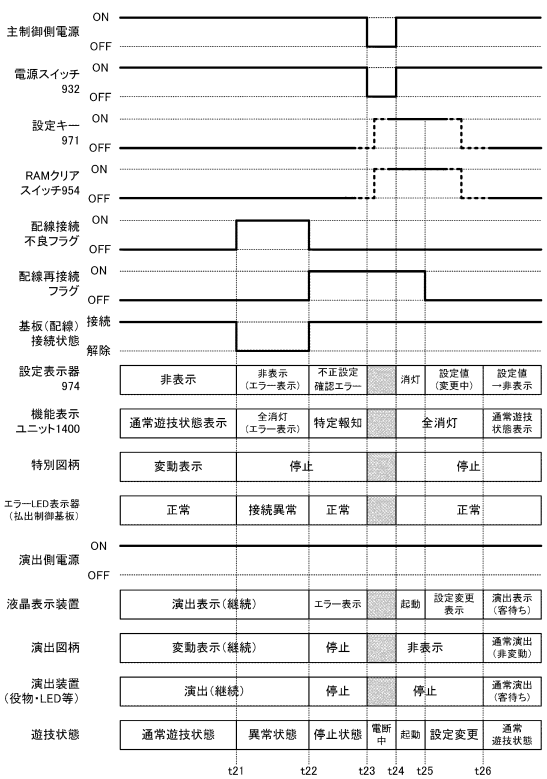
【図３９３】



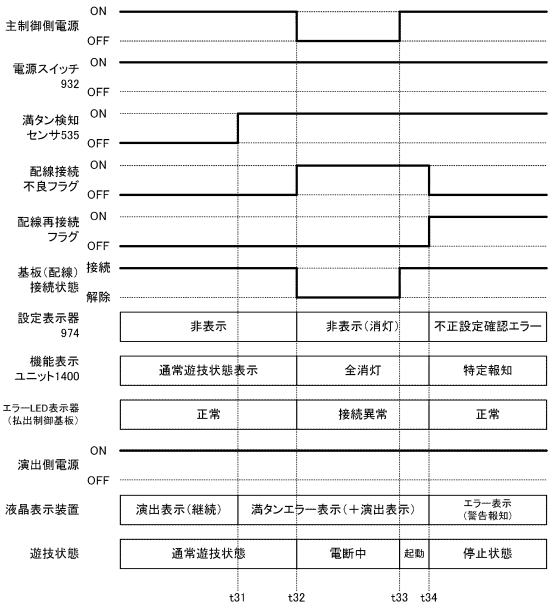
【図３９４】



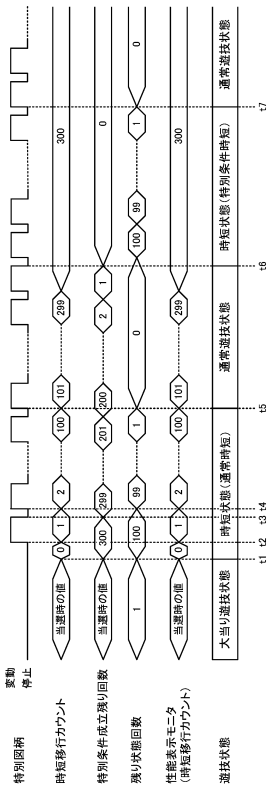
【図３９５】



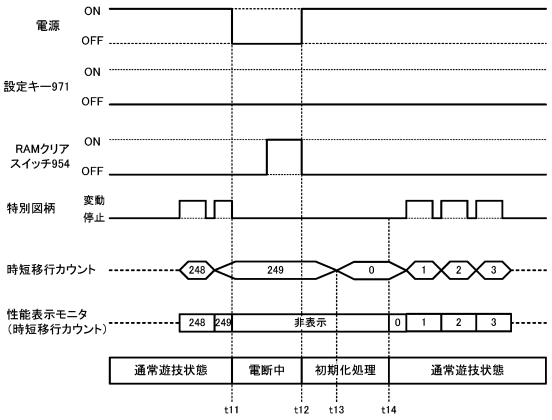
【図３９６】



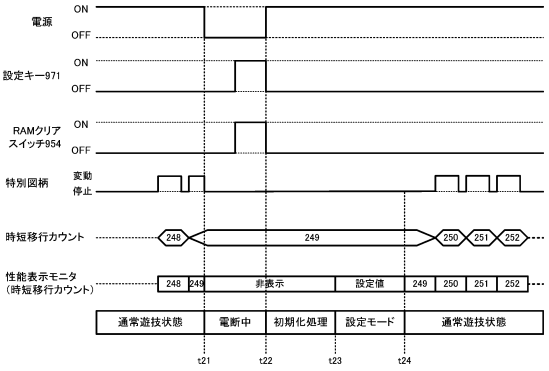
【図３９７】



【図３９８】



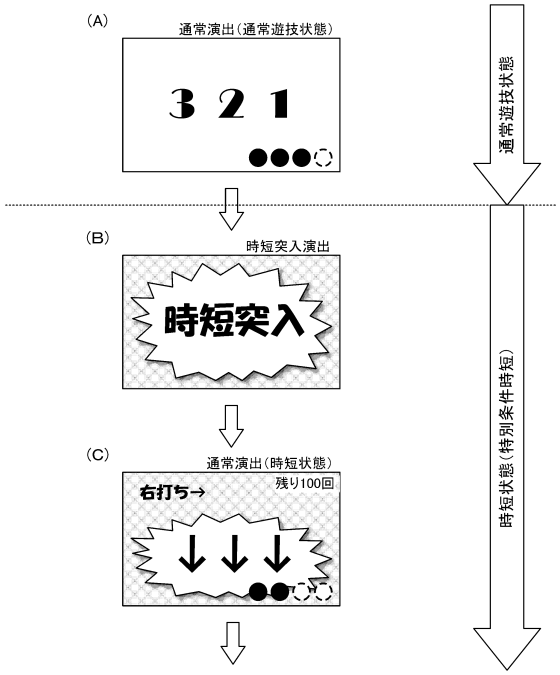
【図３９９】



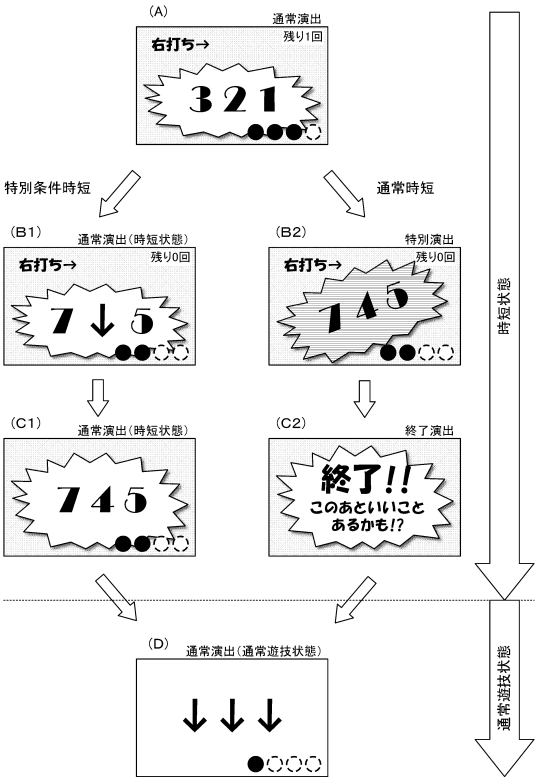
【図４００】

区分	コマンド名	送信タイミング	概要
…	…	…	…
特図入賞	始動入賞コマンド	始動口入賞時	始動口入賞演出開始を指示
	入賞時特図保留数指定コマンド	始動口入賞時	保留数を通知
	特図図柄種別先読みコマンド	始動口入賞時	停止図柄を指定
	変動パターン先読みコマンド	始動口入賞時	図柄の変動パターンを指定
	特図変動振り分けテーブル情報コマンド	始動口入賞時	変動パターンを選択するテーブルを通知
	…	…	…
特図変動	変動開始時特図保留数指定コマンド	特別図柄変動開始時	保留数を通知
	特図1変動パターンコマンド	特別図柄1変動開始時	図柄の変動パターンを指定
	特図1図柄種別コマンド	特別図柄1変動開始時	停止図柄を指定
	特図1図柄停止コマンド	変動時間経過時（図柄停止時）	図柄の変動表示の停止を指示
	特図2変動パターンコマンド	特別図柄2変動開始時	図柄の変動パターンを指定
	特図2図柄種別コマンド	特別図柄2変動開始時	停止図柄を指定
	特図2図柄停止コマンド	変動時間経過時（図柄停止時）	図柄の変動表示の停止を指示
	…	…	…
状態	電源投入時状態コマンド	電源投入時（RAMクリア後）	電源投入時の遊技状態を通知
	特図変動時状態コマンド	特別図柄変動開始時	特図の図柄変動の開始時の遊技状態を通知
	特図停止時状態終了コマンド	特別図柄変動終了時	特図の図柄変動の終了時に現在の遊技状態が終了することを通知
	残り状態回数コマンド（上位）	特別図柄変動開始時	現在の遊技状態の残り継続回数を通知
	残り状態回数コマンド（下位）	特別図柄変動開始時	
	特別条件成立残り回数コマンド（上位）	図柄確定時間経過後	特別条件時短による時短状態移行条件成立までの残り回数を通知
	特別条件成立残り回数コマンド（下位）	図柄確定時間経過後	
	変動終了時移行先コマンド	特別図柄変動終了時	遊技状態の移行先を指定
	…	…	…
…	…	…	…

【図４０１】



【図４０２】



【図４０３】

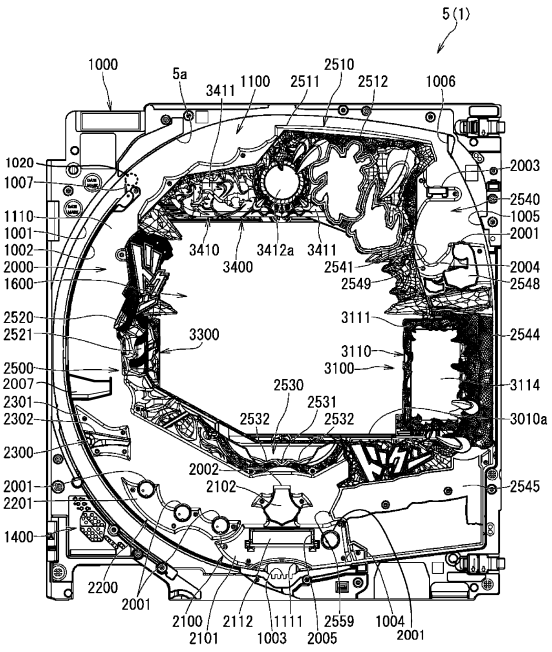
（A）時短状態用共通テーブル

変動パターン	当落情報	変動時間
短縮変動1	ハズレ	3
短縮変動2	ハズレ	5
・・・・	・・・・	・・・・
Nリーチ	ハズレ	10
	大当り	15
SPリーチ1	ハズレ	15
	大当り	20
SPリーチ2	ハズレ	35
	大当り	40
・・・・	・・・・	・・・・

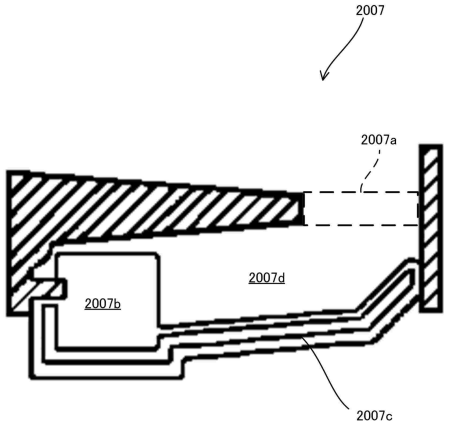
（B）通常時短による時短状態の最終変動用テーブル

変動パターン	当落情報	変動時間
短縮変動1(最終変動) ※特別演出あり	ハズレ	8
短縮変動2(最終変動) ※特別演出あり	ハズレ	10
・・・・	・・・・	・・・・
Nリーチ	ハズレ	10
	大当り	15
SPリーチ1	ハズレ	15
	大当り	20
SPリーチ2	ハズレ	35
	大当り	40
・・・・	・・・・	・・・・

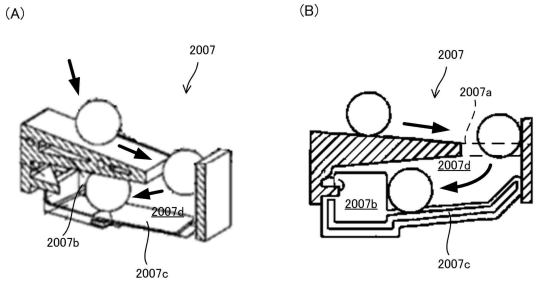
【図４０４】



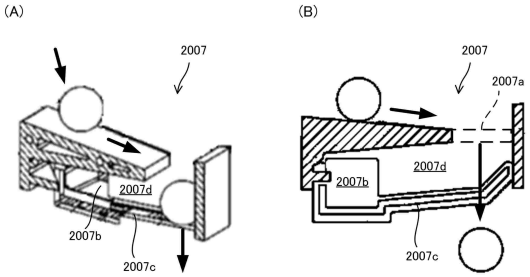
【図４０５】



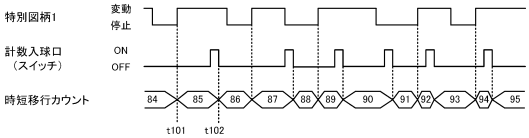
【図４０６】



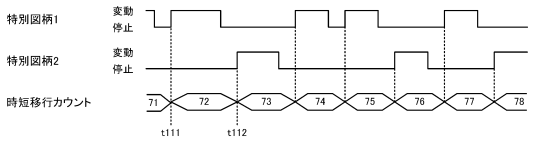
【図４０７】



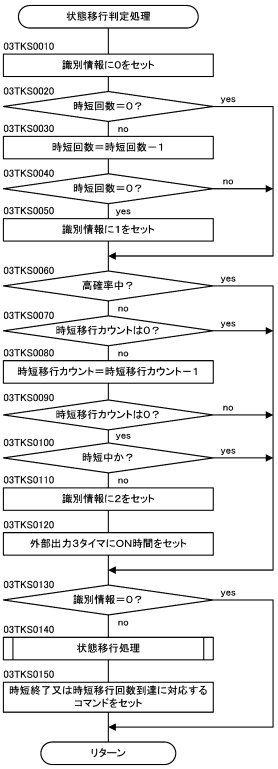
【図４０８】



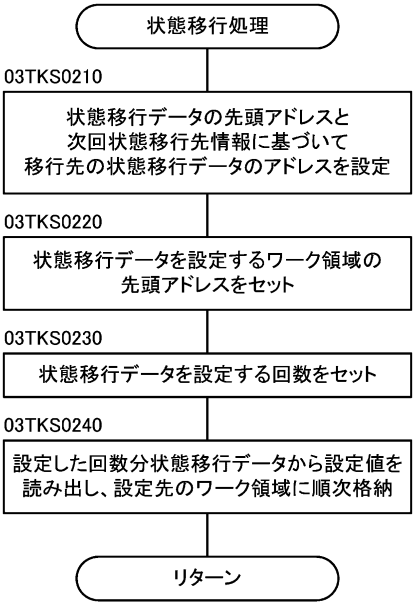
【図４０９】



【図４１０】



【図４１１】



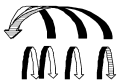
【図４１２】

移行先番号	遊技状態		状態維持回数	状態フラグ	確変フラグ	時短フラグ	状態維持回数	次回状態移行先番号
1	通常遊技状態		0	0	0	0	0	0
2	通常時短当り	通常時短a	100	2	0	1	100	1
3		通常時短b	30	2	0	1	30	1
4	確変当り	確変a	3300	1	1	1	3300	1
5		確変b	3300	1	1	1	3300	1
6	特別条件時短		300	2	0	1	300	1

【図４１３】

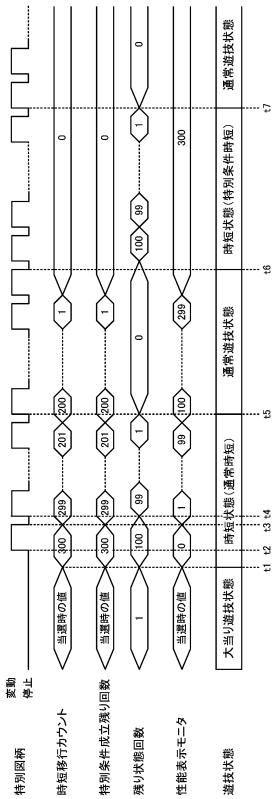
領域名	サイズ	備考
状態維持回数エリア	2バイト	遊技状態を継続する回数。時短状態の場合は時短回数。
状態フラグエリア	1バイト	O：低確率非時短，1：高確率時短，2：低確率時短
確変フラグエリア	1バイト	O：低確率，1：高確率
時短フラグエリア	1バイト	O：時短未作動時，1：時短作動時
次回状態移行先番号エリア	1バイト	次に状態移行データを設定する情報
状態表示回数コマンドエリア	2バイト	時短残回数コマンドを生成するために使用
状態設定データ数		各エリアのサイズの合計バイト数

【図４１４】

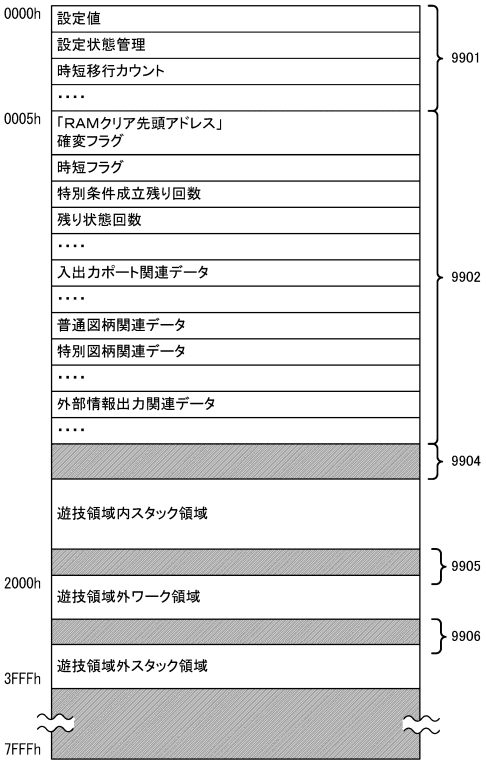


移行先番号	遊技状態		状態維持回数	状態フラグ	確変フラグ	時短フラグ	状態表示回数	次回状態移行先番号
1	通常遊技状態		0	0	0	0	0	0
2	通常時短当り	通常時短α－1	50	2	0	1	50	3
3		通常時短α－2	30	2	0	1	30	4
4		通常時短α－3	20	2	0	1	20	1
5	確変当り	確変α－1	100	1	1	1	100	6
6		確変α－2	3300	1	1	1	3300	1
7	特別条件時短	特別条件時短－1	100	2	0	1	100	8
8		特別条件時短－2	700	2	0	1	700	1

【図４１５】



【図４１６】



【図４１７】

条件	遊技領域内ワーク	遊技領域外ワーク	設定値	時短移行カウント	クリアタイミング	性能表示モニタ
RAMクリア操作（第1操作）	クリア	維持	維持	維持	RAMクリア信号がONと判定されたタイミング	時短移行カウント
設定変更操作（第2操作）	クリア	異常時：クリア 正常時：維持	維持	リセット	設定変更操作されたと判定したタイミング	時短移行カウントリセット報知
設定値異常（RAM異常1）	クリア	維持	設定1	リセット		RAM異常コード
遊技領域内ワークの電断フラグ異常（RAM異常2）	クリア	維持	維持	リセット		RAM異常コード
遊技領域内ワークのチェックサム異常（RAM異常3）	クリア	維持	維持	リセット	RAM異常判定後、電断からの復旧で設定変更操作されたと判定したタイミング ※設定変更操作されないときには、RAM異常を継続	RAM異常コード
遊技領域外ワークの電断フラグ異常（RAM異常4）	クリア	クリア	維持	リセット		RAM異常コード
遊技領域外ワークのチェックサム異常（RAM異常5）	クリア	クリア	維持	リセット		RAM異常コード

【図４１８】

```
;-----------------------------------------------------------------------
;大当り初回インターバル移行時設定データ
;-----------------------------------------------------------------------
TD_BIG_SET_B:
        DEFB    (TD_BIG_SET_CLR_END-$-2)
        DEFB    (TD_BIG_SET_B_END-TD_BIG_SET_CLR_END)/2

        DEFB    .LOW.JOTAI_FG
        DEFB    .LOW.KAKUHEN_FG
        DEFB    .LOW.JITAN_FG
        DEFB    .LOW.JT_HYO_CNT
        DEFB    .LOW.JT_HYO_CNT+1
        DEFB    .LOW.PWON_JOT_BF

TD_BIG_SET_CLR_END:
        DEFB    .LOW.T_JKN_FG,_T_SIG_JKN_OK
        DEFB    .LOW.T_YAK_FG,_T_SIG_YAK_OK
        DEFB    .LOW.R_HS_FG,_HASSYA_RIGHT
        DEFB    .LOW.MOT_ACT_FG,_MOT_ACT_ON
        DEFB    .LOW.MOT1_ACT_PT,_MOT1_ACT_PT2
        DEFB    .LOW.MOT1_ACT_NO,_MOT1_ACT2_NO
        DEFB    .LOW.M1_ERR_JDG_TM,.LOW._M1_ERR_TM
        DEFB    .LOW.M1_ERR_JDG_TM+1,.HIGH._M1_ERR_TM
TD_BIG_SET_B_END:
```

【図４１９】

```
;-----------------------------------------------------------------------
;大入賞口閉鎖設定データ
;-----------------------------------------------------------------------
T_CLOSE1_B:

        DEFB    (T_CLOSE1_CLR_END-$-2)
        DEFB    (T_CLOSE1_B_END-T_CLOSE1_CLR_END)/2
        DEFB    .LOW.DSOL1_FG
T_CLOSE1_CLR_END:
        DEFB    .LOW.T1_SD_TM    ,.LOW._T1_SD_TM
        DEFB    .LOW.T1_SD_TM+1 ,.HIGH._T1_SD_TM
        DEFB    .LOW.T1_SD_PAY_TM,.LOW._T1_SD_PAY_TM
        DEFB    .LOW.T1_SD_PAY_TM+1,.HIGH._T1_SD_PAY_TM
        DEFB    .LOW.T_JOB_NO    ,_TNO_CLOSE

T_CLOSE1_B_END:

_NX_CLOSE_OFS   EQU     T_CLOSE1_B_END-T_CLOSE1_B

T_CLOSE2_B:

        DEFB    (T_CLOSE2_CLR_END-$-2)
        DEFB    (T_CLOSE2_B_END-T_CLOSE2_CLR_END)/2
        DEFB    .LOW.DSOL2_FG
T_CLOSE2_CLR_END:
        DEFB    .LOW.T2_SD_TM    ,.LOW._T2_SD_TM
        DEFB    .LOW.T2_SD_TM+1 ,.HIGH._T2_SD_TM
        DEFB    .LOW.T2_SD_PAY_TM,.LOW._T2_SD_PAY_TM
        DEFB    .LOW.T2_SD_PAY_TM+1,.HIGH._T2_SD_PAY_TM
        DEFB    .LOW.T3_SD_TM    ,.LOW._T2_SD_TM
        DEFB    .LOW.T3_SD_TM+1 ,.HIGH._T2_SD_TM
        DEFB    .LOW.T3_SD_PAY_TM,.LOW._T2_SD_PAY_TM
        DEFB    .LOW.T3_SD_PAY_TM+1,.HIGH._T2_SD_PAY_TM
        DEFB    .LOW.T_JOB_NO    ,_TNO_CLOSE

T_CLOSE2_B_END:
```

大入賞口1用

大入賞口2用

【図４２０】

```
;***************************************************************************
;サンプルモジュール
;***************************************************************************
SAMPLE1:
        LDT     HL,T_CLOSE1_B-_OFS_TP
        LD      A,(IY+OPEN_TD_FG)

        LD      W,  _NX_CLOSE_OFS

        INVD    _MUL_WA_HL
        INVD    _DAT_SET_CLR
        RET
```

【図４２１】

```
;*************************************************************************
;データ初期化処理
;*************************************************************************
DAT_SET_CLR:
        LD      BC,(HL+)                ;C=ワーククリア回数　B＝ワークセット回数
D?AT_SET_CLR_1:                         ;◎ワーククリア回数が０なら分岐
        AND     C,C
        JRS     T,D?AT_SET_CLR_2
        DEC     C
        INVD    _WORK_AD_INC_HL
        LD      (DE),00H
        JR      D?AT_SET_CLR_1
D?AT_SET_CLR_2:
        AND     B,B                     ;◎ワークセット回数が０なら分岐
        JRS     T,D?AT_SET_CLR_4
D?AT_SET_CLR_3:
        INVD    _WORK_AD_INC_HL
        LD      A,(HL+)
        LD      (DE),A
        DJNZ    D?AT_SET_CLR_3
D?AT_SET_CLR_4:
        RET
```

【図４２２】

```
;*************************************************************************
;サンプルモジュール（参考）
;*************************************************************************
SAMPLE2:
        LDT     HL,T_CLOSE1_B-_OFS_TP
        LD      A,(IY+OPEN_TD_FG)
        JRS     T,AAAA
        LDT     HL,T_CLOSE2_B-_OFS_TP
AAAA:
        INVD    _DAT_SET_CLR
        RET
```

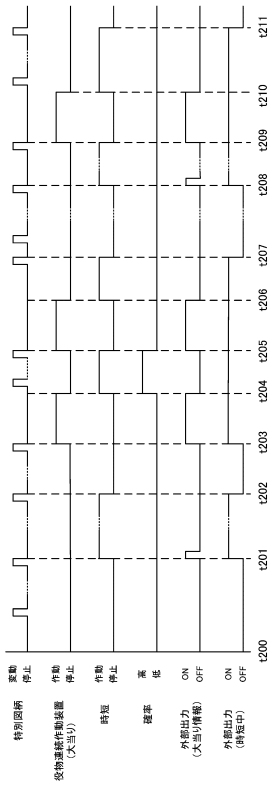
【図４２３】

```
;-------------------------------------------------------------------------
;設定状態管理エリア
;-------------------------------------------------------------------------
         VALID_PLAY:    DEFS    01

;---------------------------
;設定関連状態値定義
;---------------------------
        _SETST_NON      EQU     0               ;通常復旧
        _SETST_CLR      EQU     1               ;通常RAMクリア
        _SETST_CHK      EQU     2               ;設定確認
        _SETST_CHG      EQU     3               ;設定変更
        _SETST_ERR      EQU     4               ;RAM異常
```

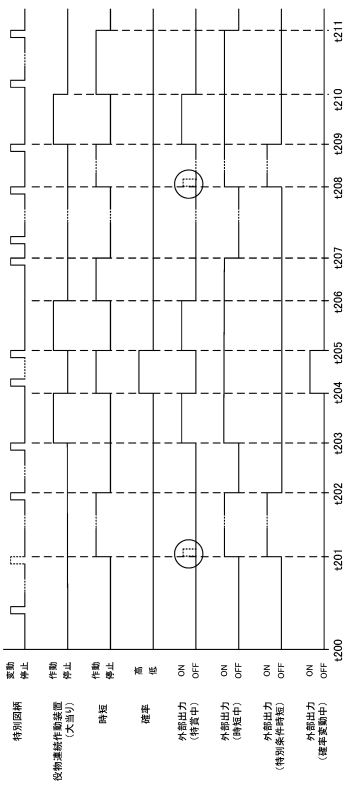
【図４２４】

```
;-------------------------------------------------------------------------
;初期化設定データ選択テーブル
;-------------------------------------------------------------------------
 INITAL_TBL_W:
        DEFW    NOM_FUK_TBL                     ;通常での復旧時
        DEFW    RAM_CLR_TBL                     ;通常RAMクリアでの復帰時
        DEFW    SET_KAK_TBL                     ;設定確認時での復帰時
        DEFW    SET_CHG_TBL                     ;設定変更時での復帰時
        DEFW    RAM_ERR_TBL                     ;RAM異常時での復帰時
 INITAL_TBL_W_END:
```

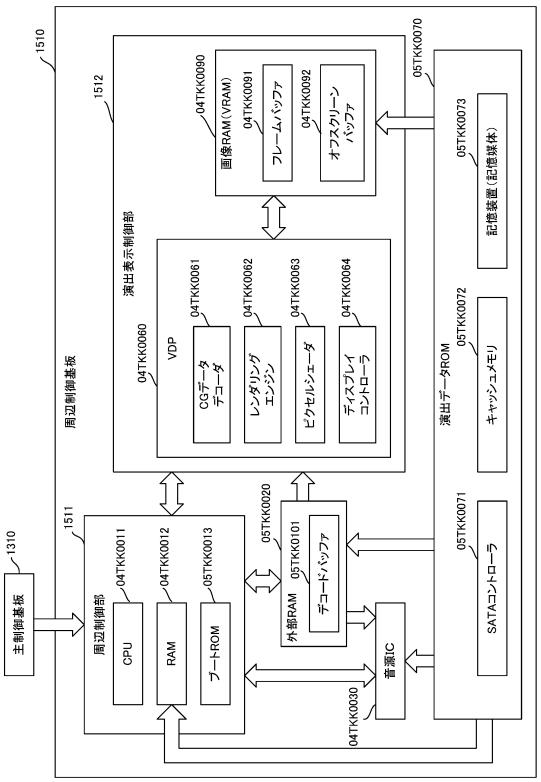
【図４２５】



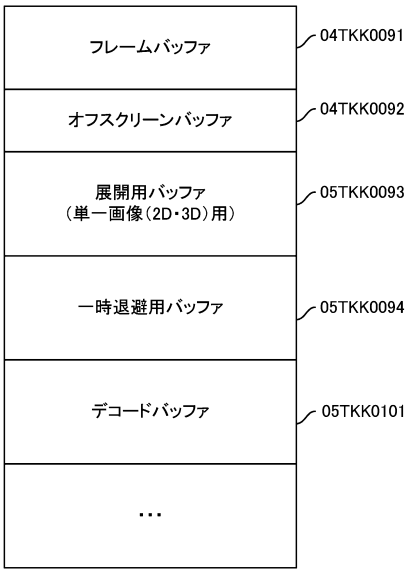
【図４２６】



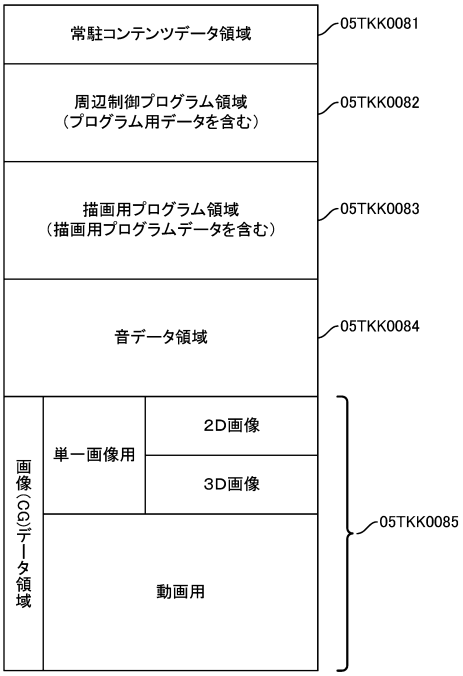
【図４２７】



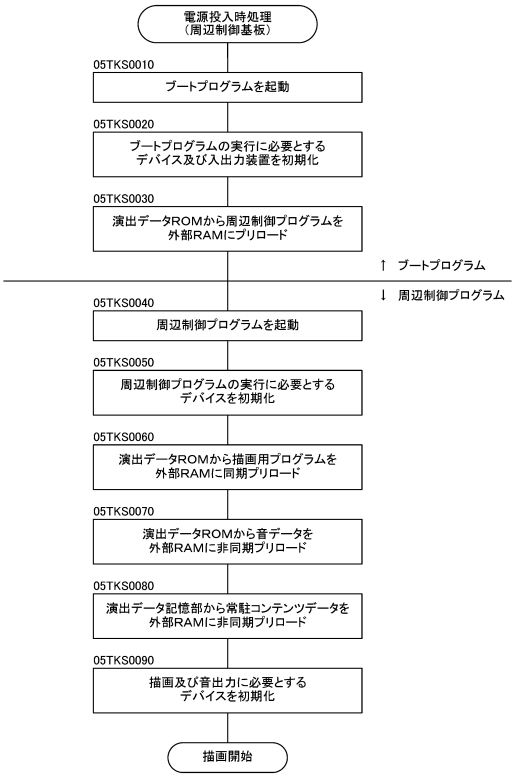
【図４２８Ａ】



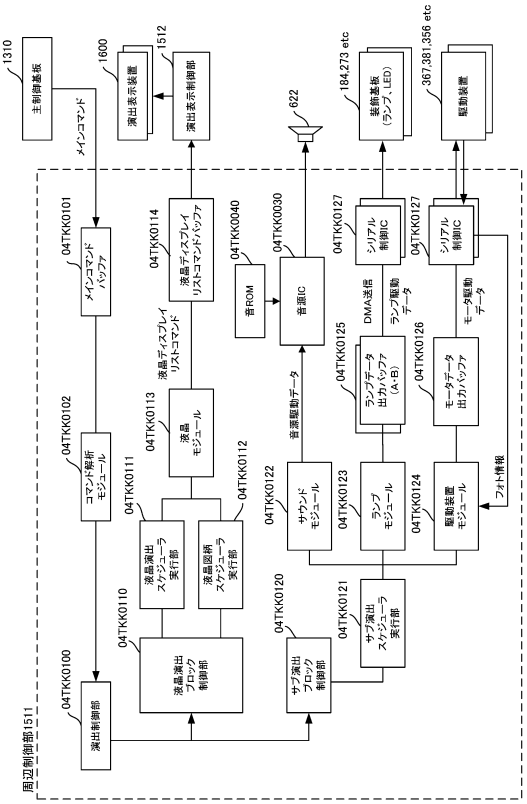
【図４２８Ｂ】



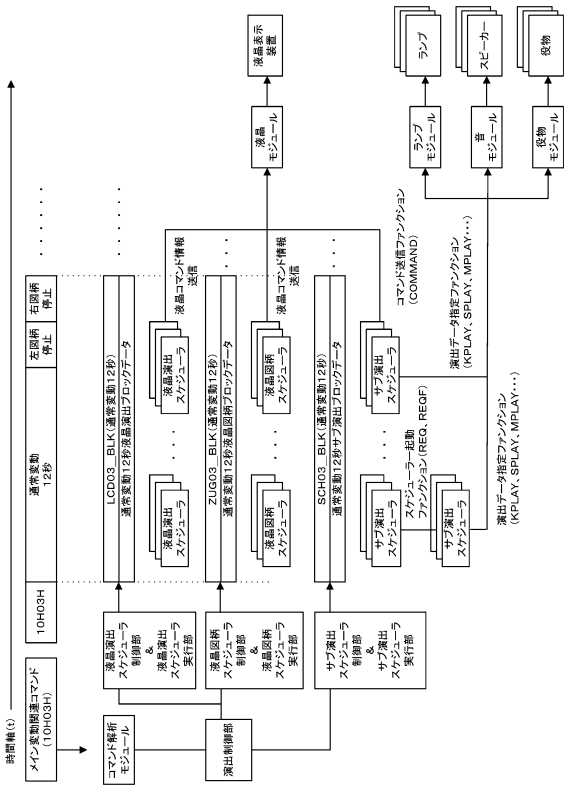
【図４２９】



【図４３０】



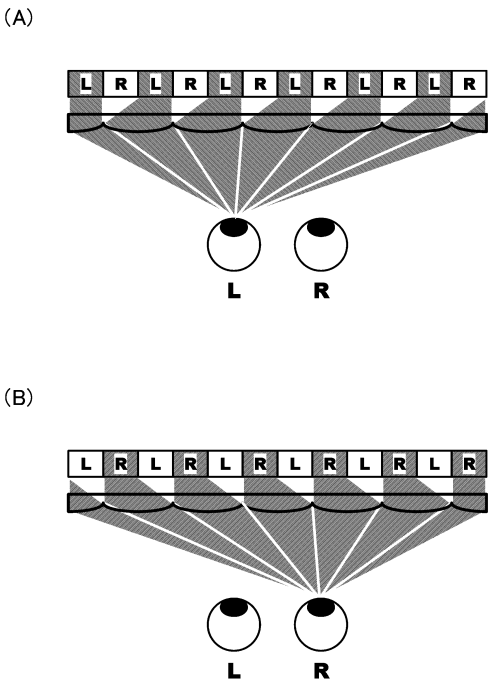
【図４３１】



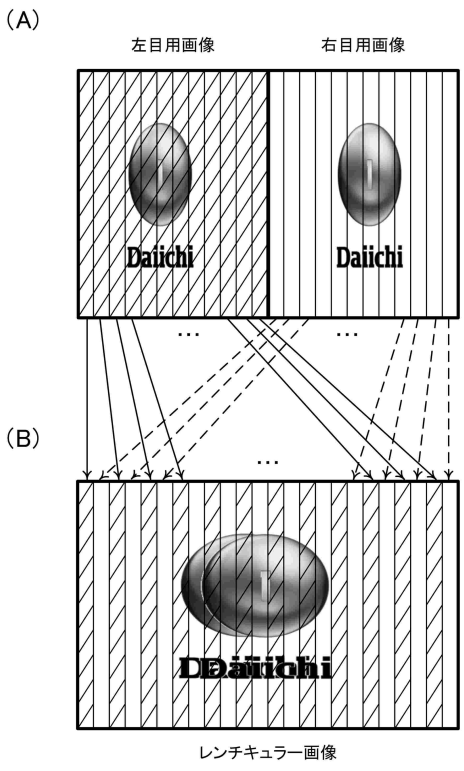
【図４３２】

グループ		ファンクション名称	機能説明／パラメータ等
シーケンス制御		NOP	ウエイト用
		REQ	スケジューラ起動
		⋮	⋮
ランプ		HPLAY	ランプ階調データ再生処理（階調データを指定） ※再生中のデータと同じデータでも再セットする
		KPLAY	ランプ階調データ再生処理（階調データを指定） ※再生中のデータと同じデータの場合はセットしない
		⋮	⋮
サウンド		SPLAY	フレーズ再生処理（フレーズ番号を指定） ※再生中のデータと同じデータでも再セットする
		⋮	⋮
モータ		MPLAY	モーター再生処理
		⋮	⋮
ユーザー		COMMAND	スケジューラ内からのコマンド発行処理
		⋮	⋮
液晶演出用ファンクション	座標設定	SET_POSX	X軸座標位置を指定して液晶表示対象物の表示位置を設定
		⋮	⋮
	スケール設定	SET_SCALE	X軸、Y軸値を指定し、液晶表示対象物の拡大又は縮小率を設定
		⋮	⋮
	回転角度設定	SET_ANGLEX	X軸回転設定処理
		⋮	⋮
	α設定	SET_ALPHA	α設定処理
	3D設定	3D_SW	3DON/OFF設定処理（ON/OFFを指定）
		3D_DSP	3D制御用コマンドリスト作成処理
		⋮	⋮
	フレーム設定	SET_FRAME	フレーム設定処理
	Zインデックス設定	SET_ZINDEX	Zインデックス設定処理
⋮		⋮	⋮

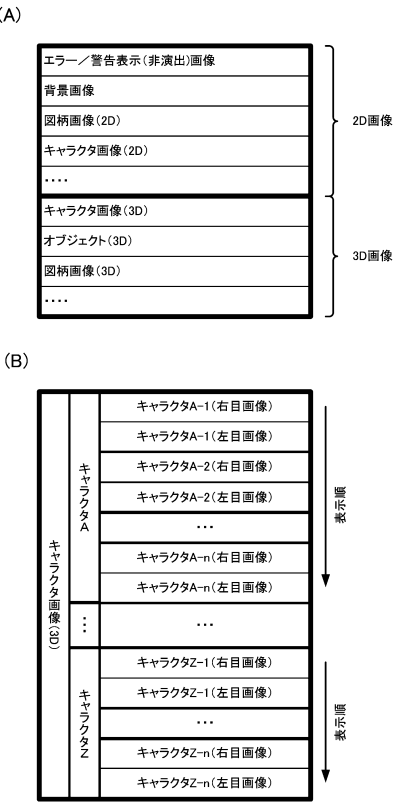
【図４３３】



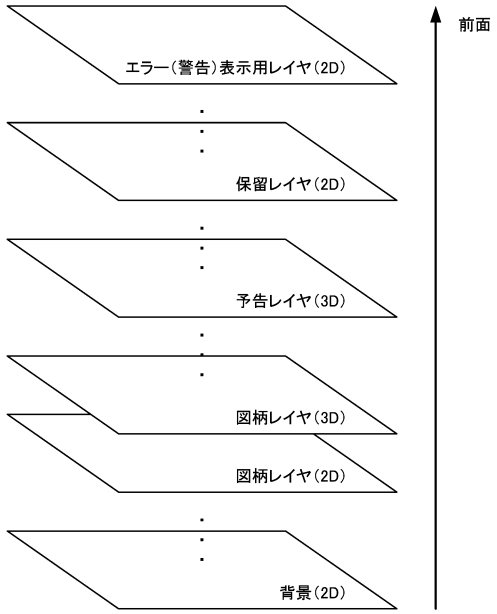
【図４３４】



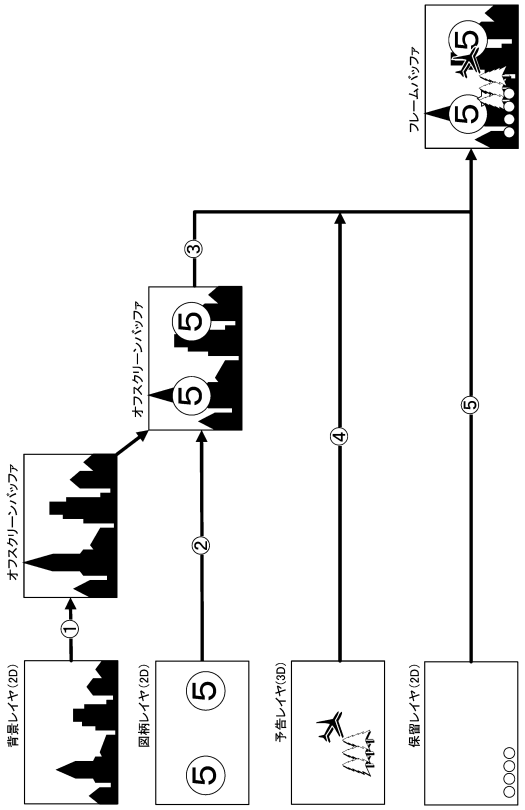
【図４３５】



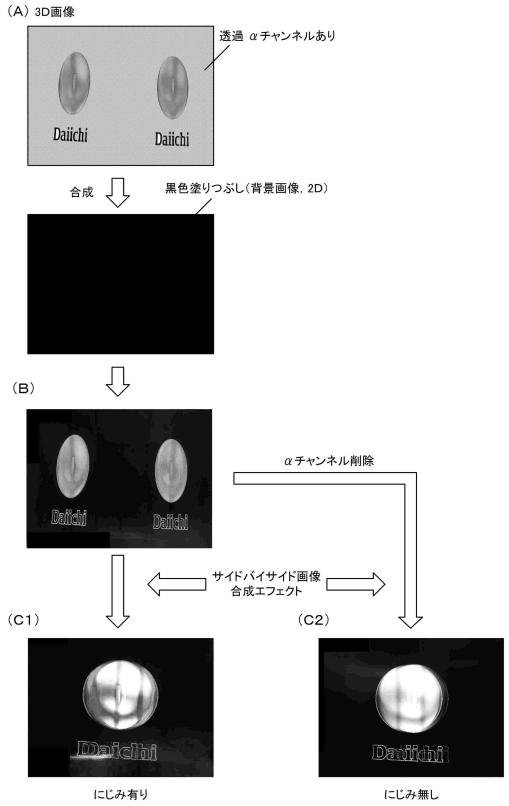
【図４３６】



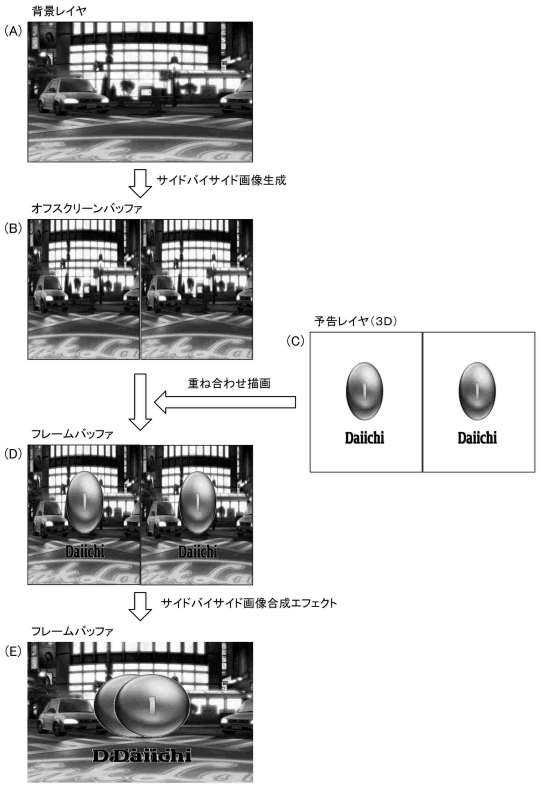
【図４３７】



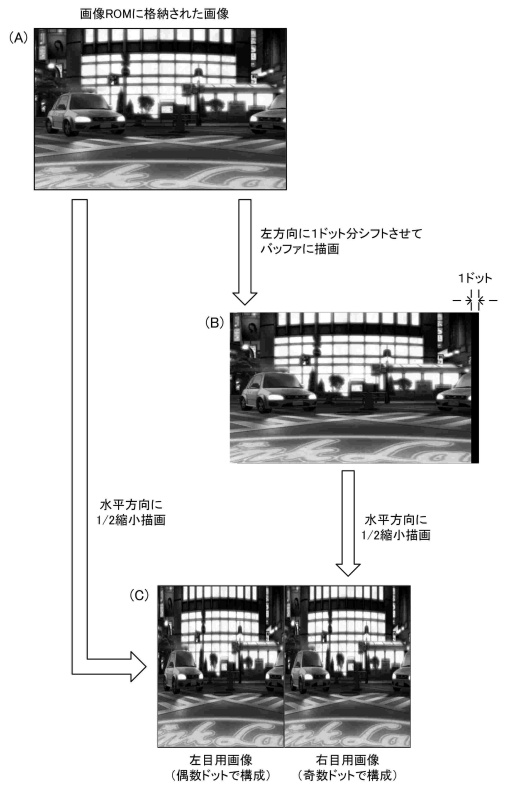
【図４３８】



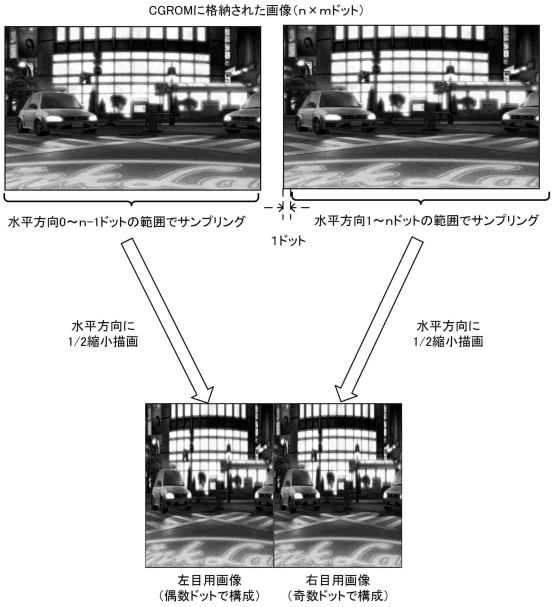
【図４３９】



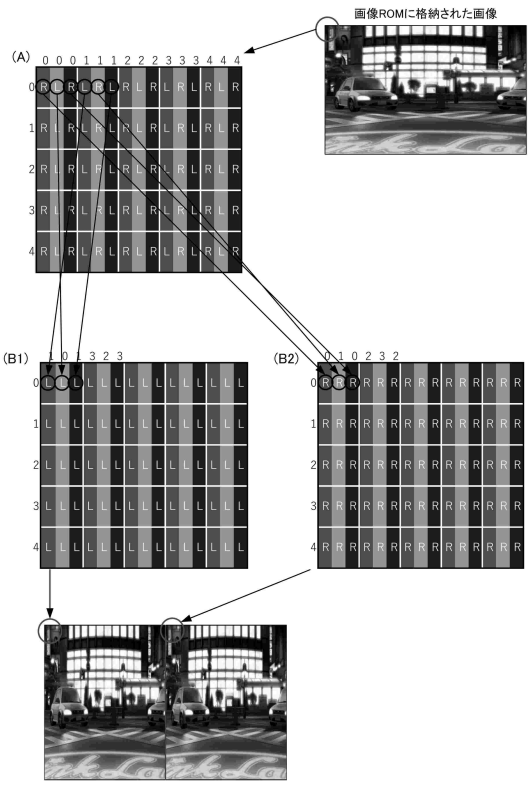
【図４４０】



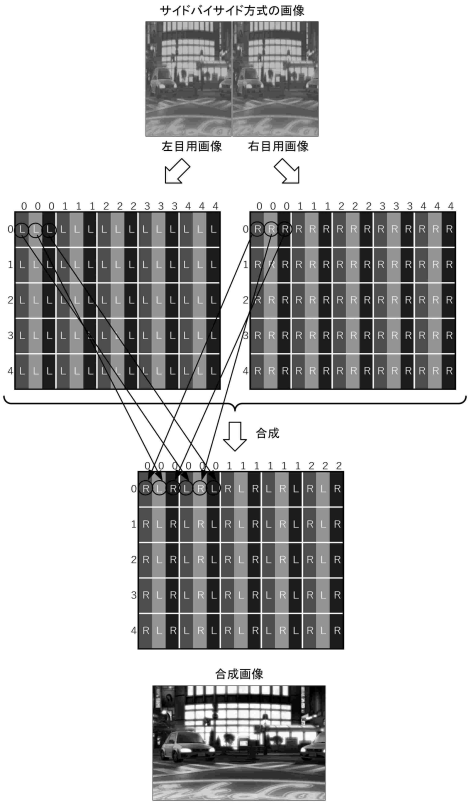
【図４４１】



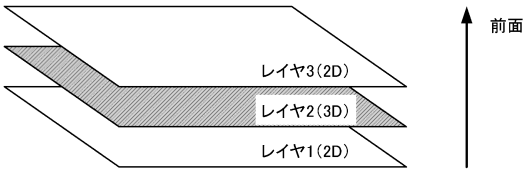
【図４４２】



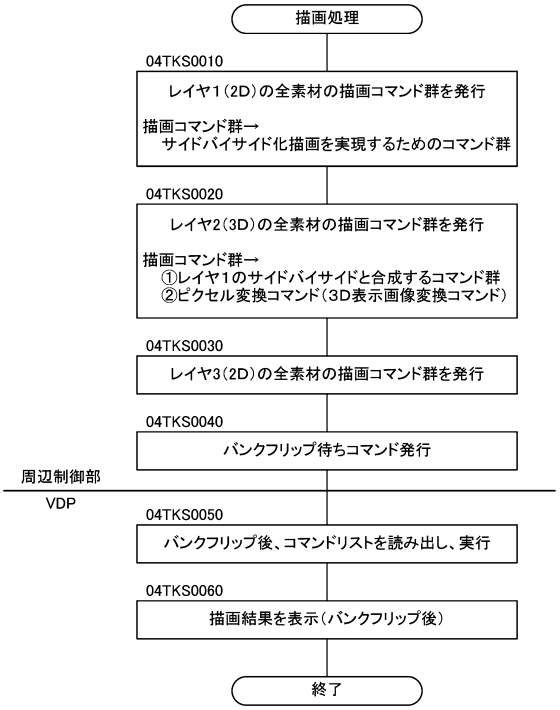
【図４４３】



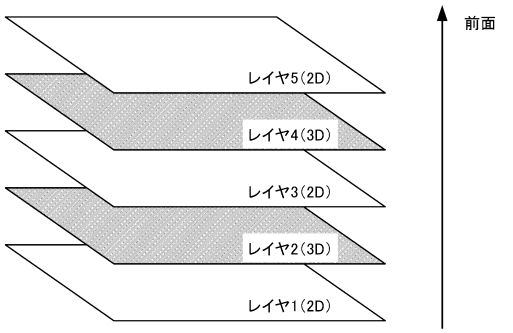
【図４４４】



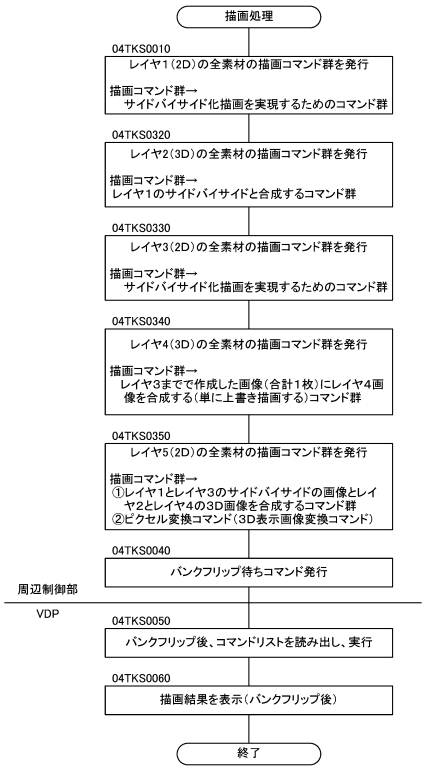
【図４４５】



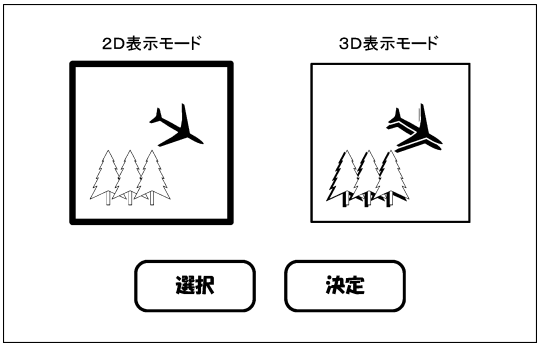
【図４４６】



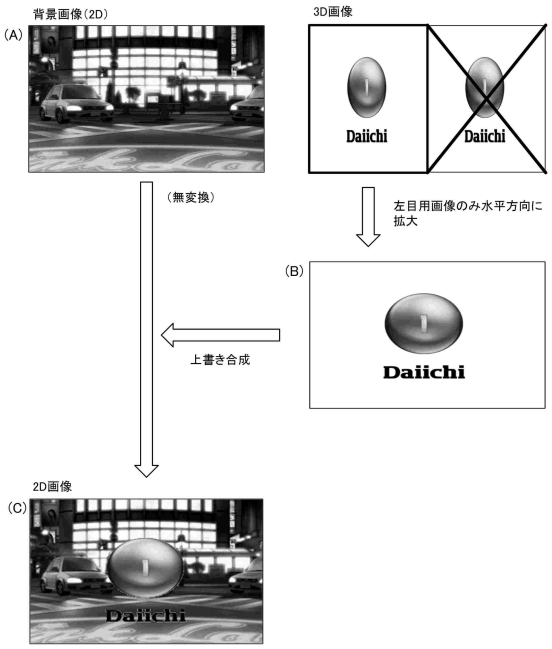
【図４４７】



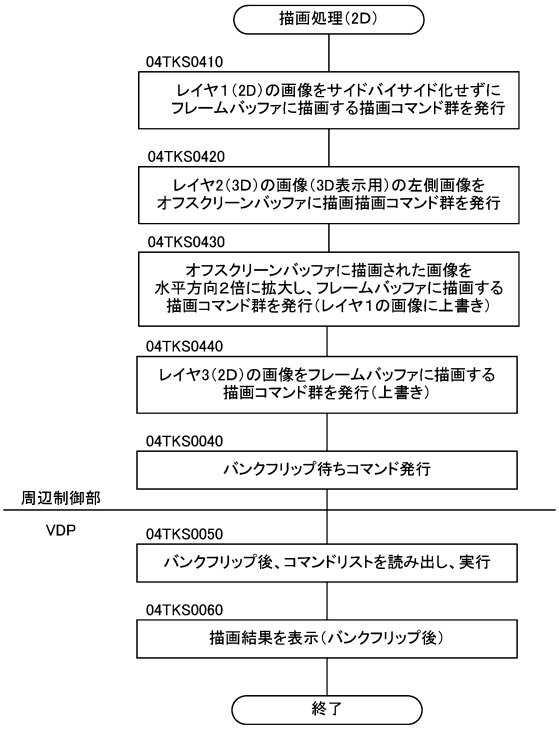
【図４４８】



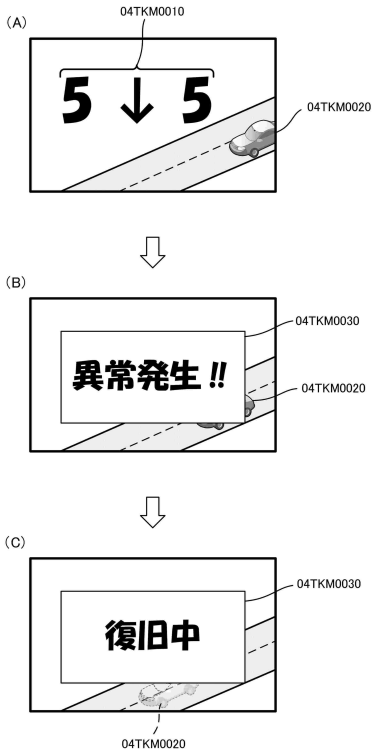
【図４４９】



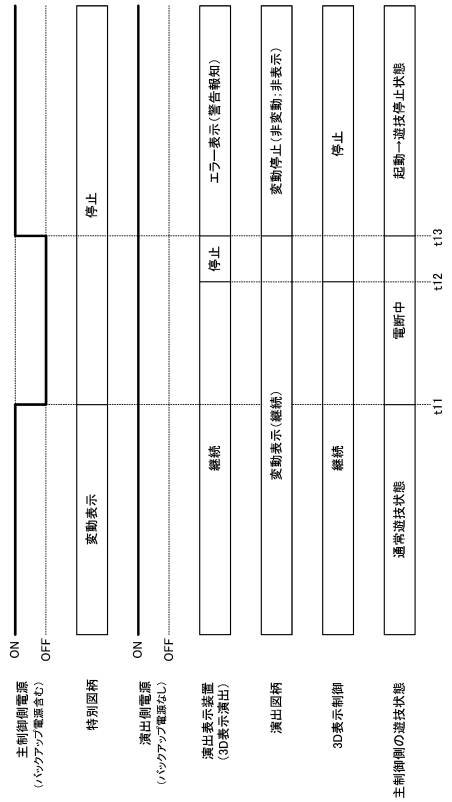
【図４５０】



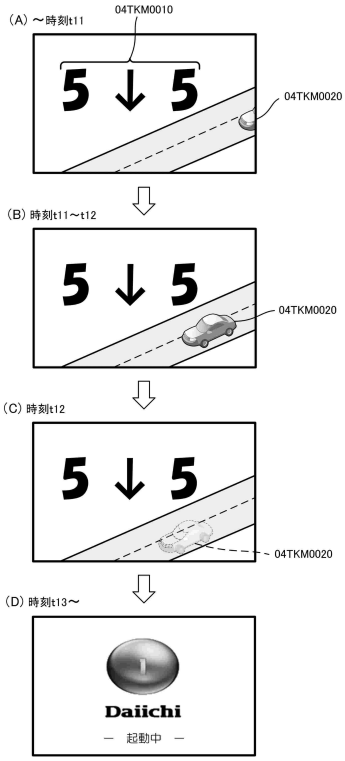
【図４５１】



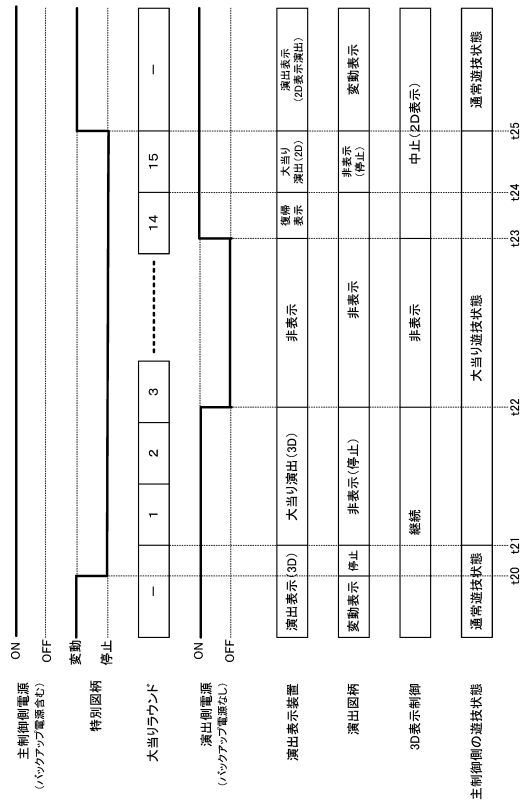
【図４５２】



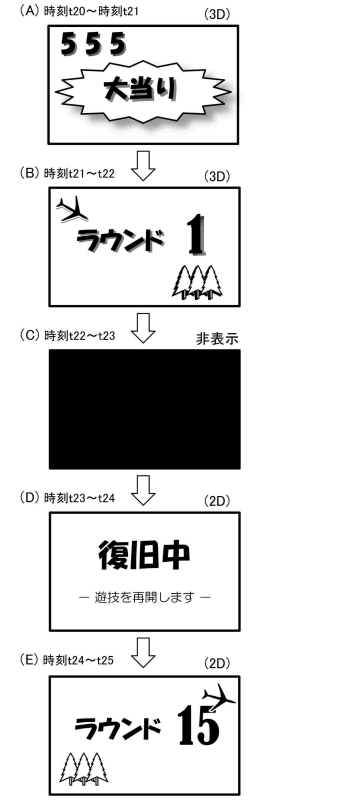
【図４５３】



【図４５４】

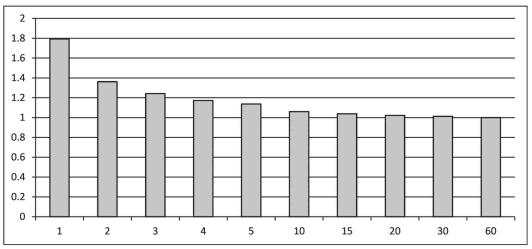


【図４５５】

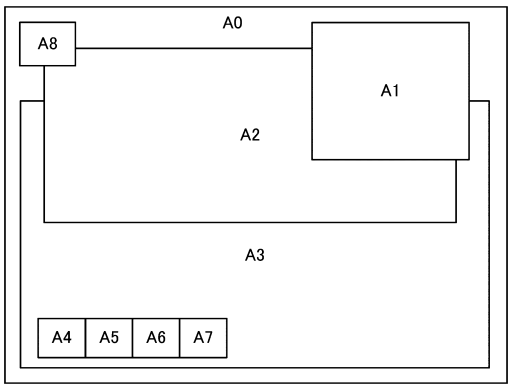


【図４５６】

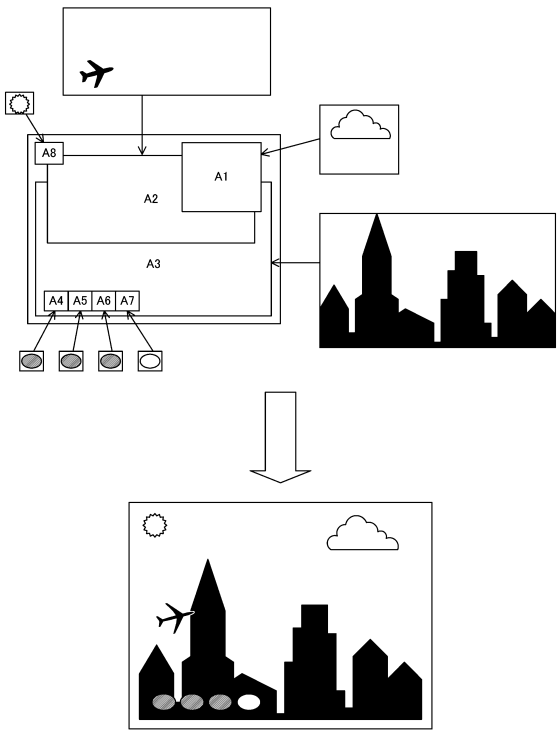
【図４５７】



【図４５８】



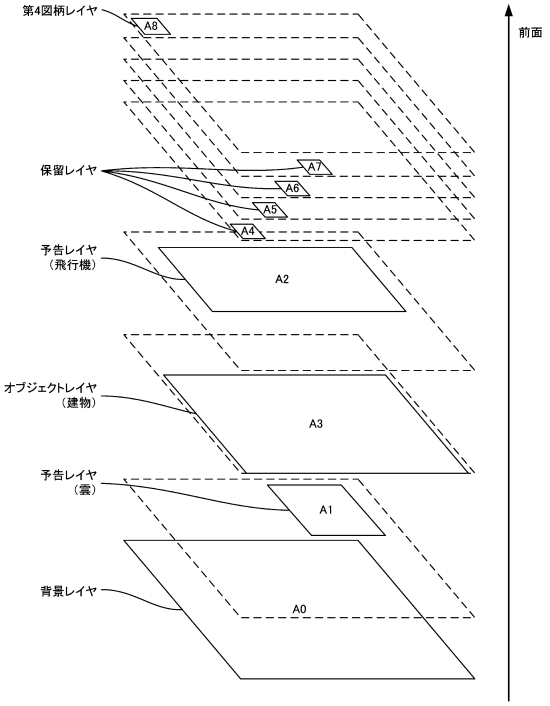
【図４５９】



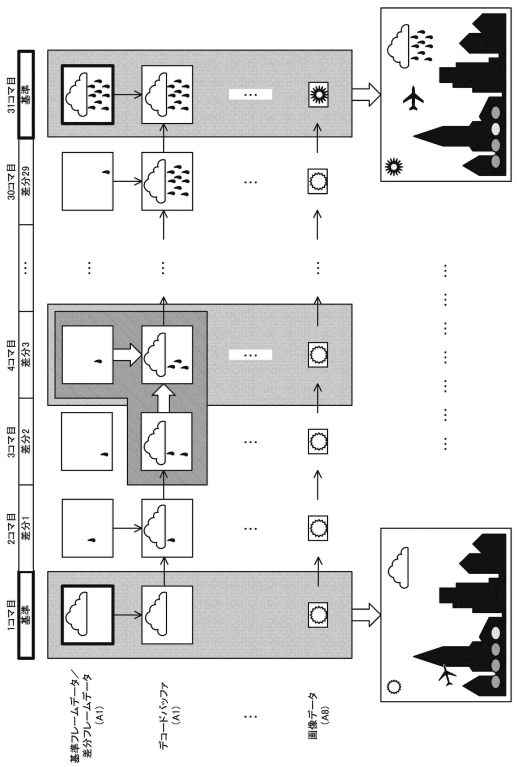
【図４６０】

領域	内容	位置	サイズ	レイヤ
A0	単一画像1	(0,0)	1600×1200	背景レイヤ
A1	動画1	(900,50)	500×440	予告レイヤ(雲)
A2	動画2	(150,100)	1300×550	予告レイヤ(飛行機)
A3	単一画像2	(50,350)	1500×880	オブジェクトレイヤ(建物)
A4	動画4	(100,1000)	150×120	保留1レイヤ
A5	動画5	(250,1000)	150×120	保留2レイヤ
A6	動画6	(400,1000)	150×120	保留3レイヤ
A7	動画7	(550,1000)	150×120	保留4レイヤ
A8	静止画	(50,50)	180×160	第4図柄レイヤ

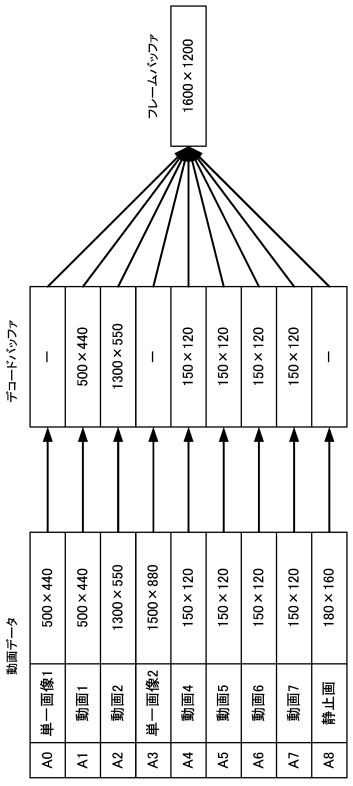
【図４６１】



【図４６２】

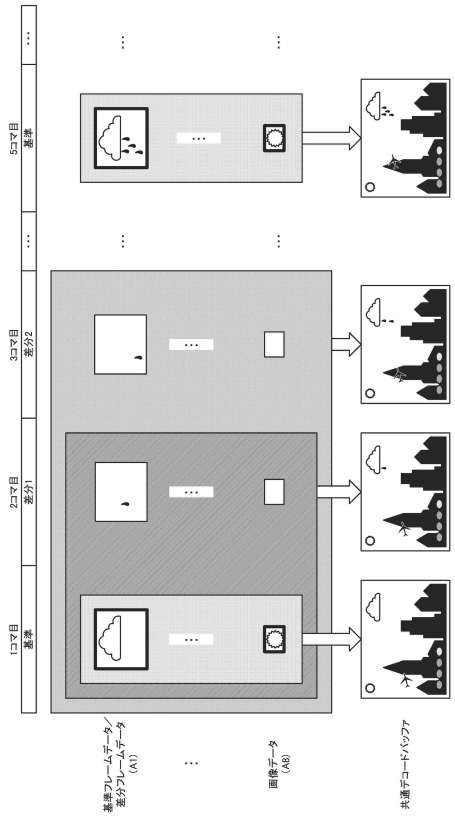


【図４６３】

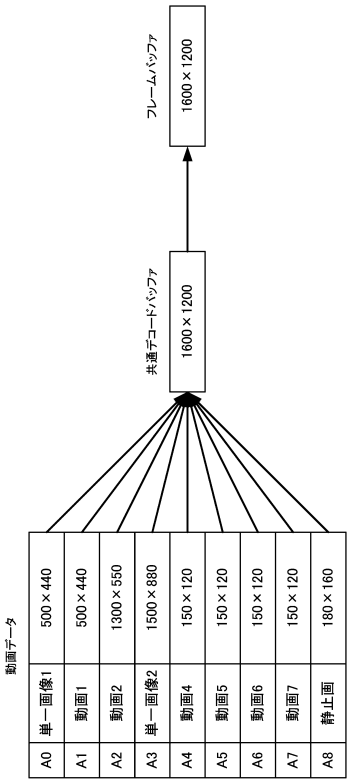


【図４６４】

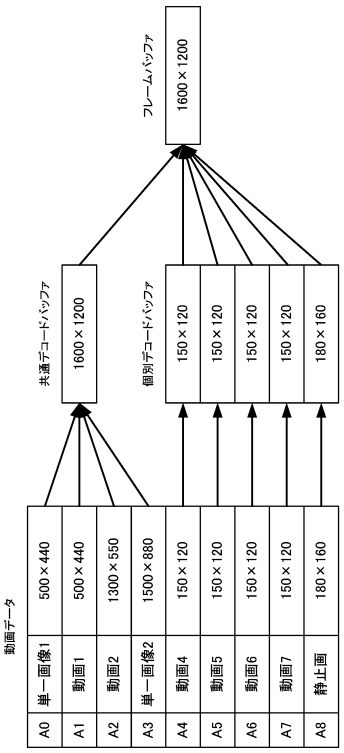
【図４６５】



【図４６６】



【図４６７】



【図４６８】

（A）

基準フレーム間隔：3
予告動画1(動画種別情報＝1)
1フレーム目：1　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
2フレーム目：2　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
3フレーム目：2　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
4フレーム目：1　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
……
終了コード

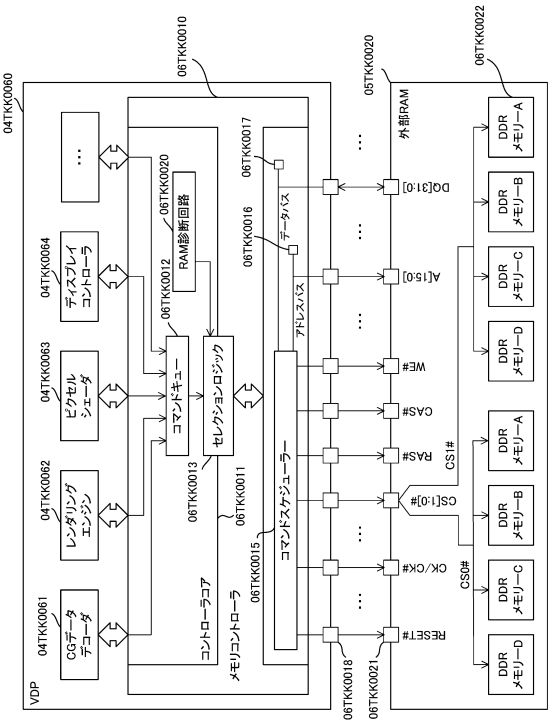
予告動画2(動画種別情報＝2)
1フレーム目：1　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
2フレーム目：2　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
3フレーム目：2　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
4フレーム目：1　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
……
終了コード

（B）

予告動画1(動画種別情報＝1)
基準フレーム間隔：3
1フレーム目：1　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
2フレーム目：2　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
3フレーム目：2　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
4フレーム目：1　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
……
終了コード

予告動画2(動画種別情報＝2)
基準フレーム間隔：4
1フレーム目：1　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
2フレーム目：2　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
3フレーム目：2　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
4フレーム目：2　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
5フレーム目：1　:基準フレーム＝1、差分フレーム2
……
終了コード

【図４６９】



【図４７０】

コマンド名称	コマンド	内容
R/Wテスト1	F901H	"0x55aa55aa"を全域に書き込んだ後、即読み出し、全域で値を比較
R/Wテスト2	F902H	"0xaa55aa55"を全域に書き込んだ後、即読み出し、全域で値を比較
R/Wテスト3	F904H	2バイト乱数値を全域に書き込んだ後、即読み出し、全域で値を比較
グリッチマージンチェック1	F908H	グリッチマージンチェックを3回実施 ※グリッチマージンチェックはRAM診断回路により実行される
グリッチマージンチェック2	F910H	グリッチマージンチェックを30000回実施
…	…	…

【図４７１】

コントロールレジスタ0	31～26	25	24	23～18	17	16	15～0
	0 … 0	RESULT_A	RESULT_D	0 … 0	TEST_DONE	TEST_GO	MR3_DATA_I[15:0]

コントロールレジスタ1	31～17	16	15～9	8	7	6	5～0
	0 … 0	ADDR_CHECK	0 … 0	DATA_CHECK	0	0	ADDR_SPACE[5:0]

上位スタートアドレスレジスタ	31～3	2～0
	0 … 0	START_ADDRESS[34:32]

下位スタートアドレスレジスタ	31～16	15～0
	START_ADDRESS[31:16]	START_ADDRESS[15:0]

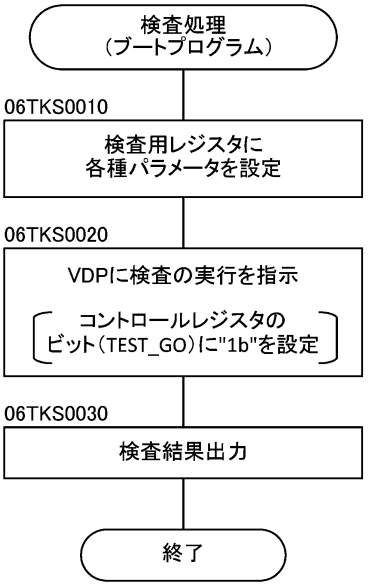
期待値マスクレジスタ00	31～24	23～16	15～8	7～0
	MASK0_DQ[7:0]	MASK0_DQ[7:0]	MASK8_DQ[7:0]	MASKA_DQ[7:0]

期待値マスクレジスタ01	31～24	23～16	15～8	7～0
	MASK0_DQ[7:0]	MASK0_DQ[7:0]	MASK8_DQ[7:0]	MASKA_DQ[7:0]

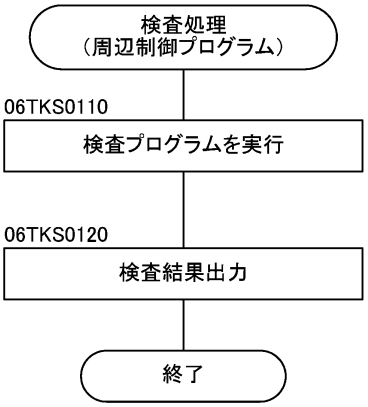
期待値マスクレジスタ10	31～24	23～16	15～8	7～0
	MASK0_DQ[7:0]	MASK0_DQ[7:0]	MASK8_DQ[7:0]	MASKA_DQ[7:0]

期待値マスクレジスタ11	31～24	23～16	15～8	7～0
	MASK0_DQ[7:0]	MASK0_DQ[7:0]	MASK8_DQ[7:0]	MASKA_DQ[7:0]

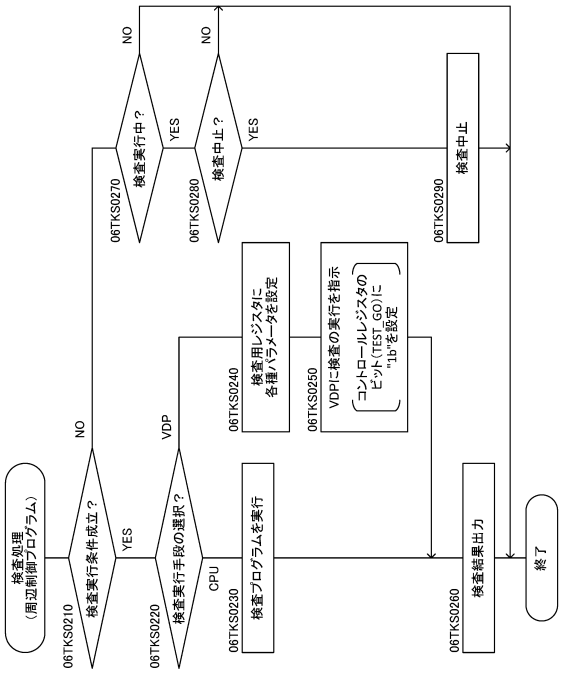
【図４７２】



【図４７３】



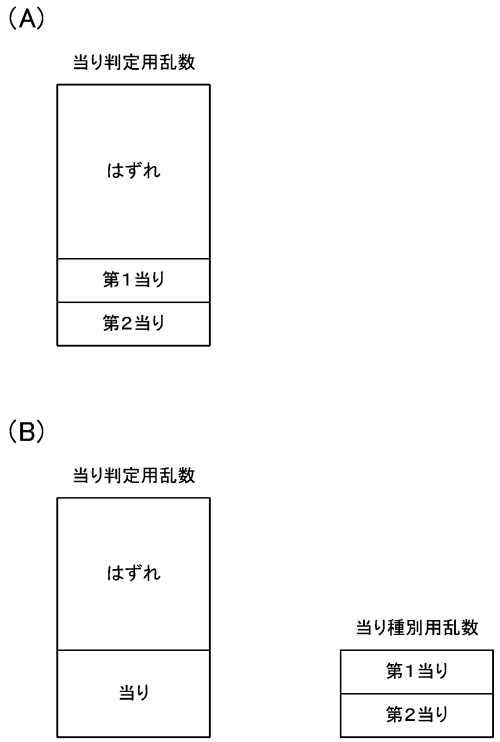
【図４７４】



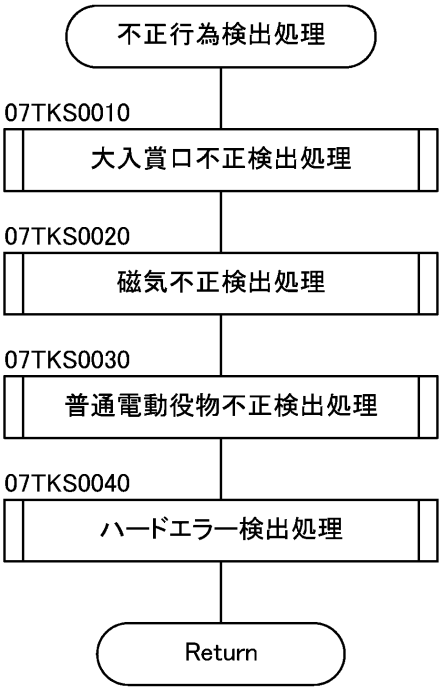
【図４７５】

種類	次回当選確率	入球可能数	不正判定値
第1当り	高確率（連続当選回数4回まで） ※抽選20回で通常確率に移行	2	10 （連続当選4回継続時）
第2当り	通常確率	6	9

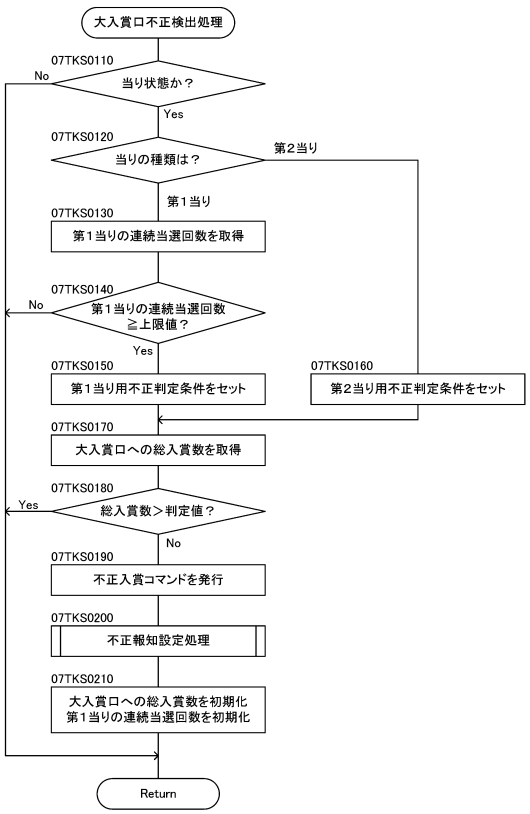
【図４７６】



【図４７７】

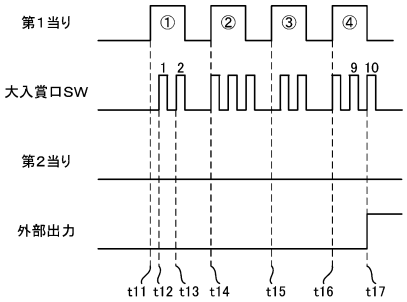


【図４７８】

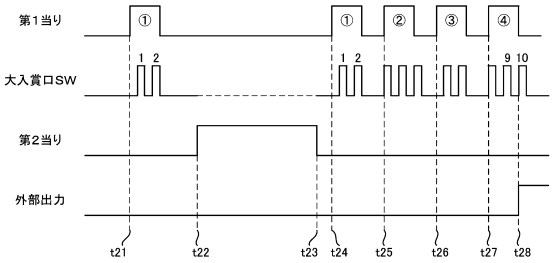


【図４７９】

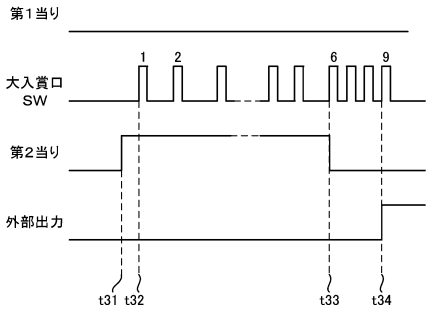
【図４８０】



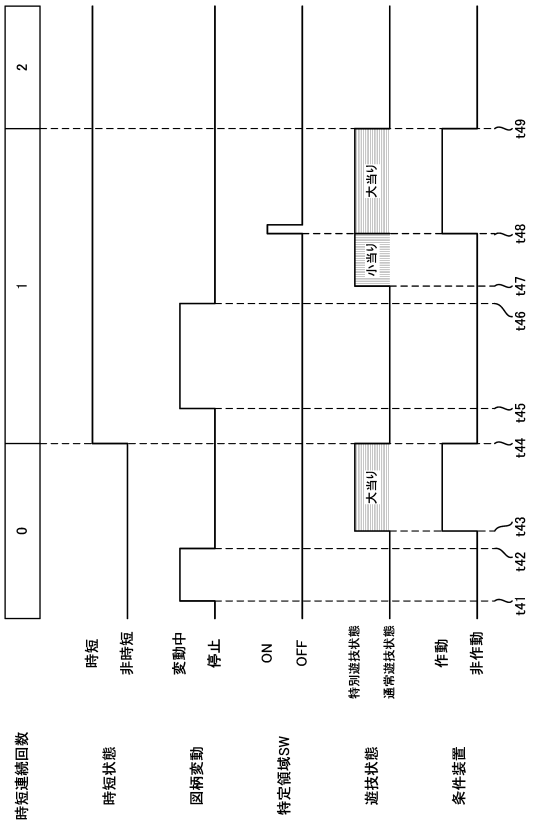
【図４８１】



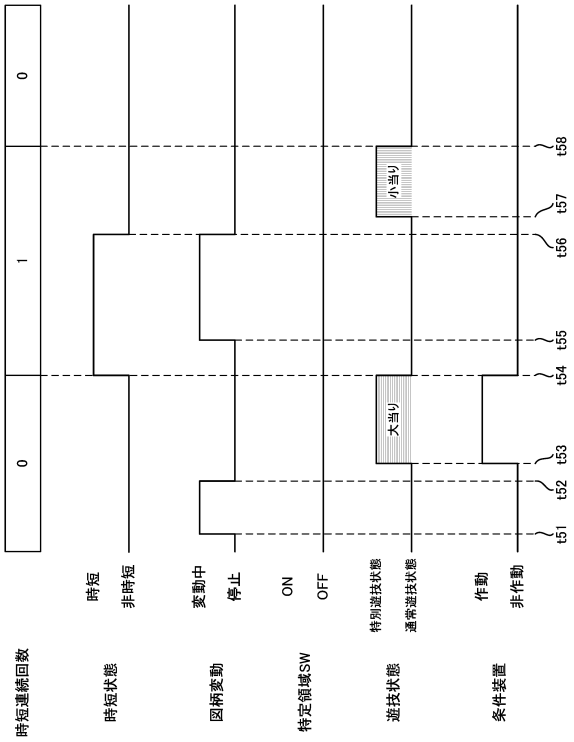
【図４８２】



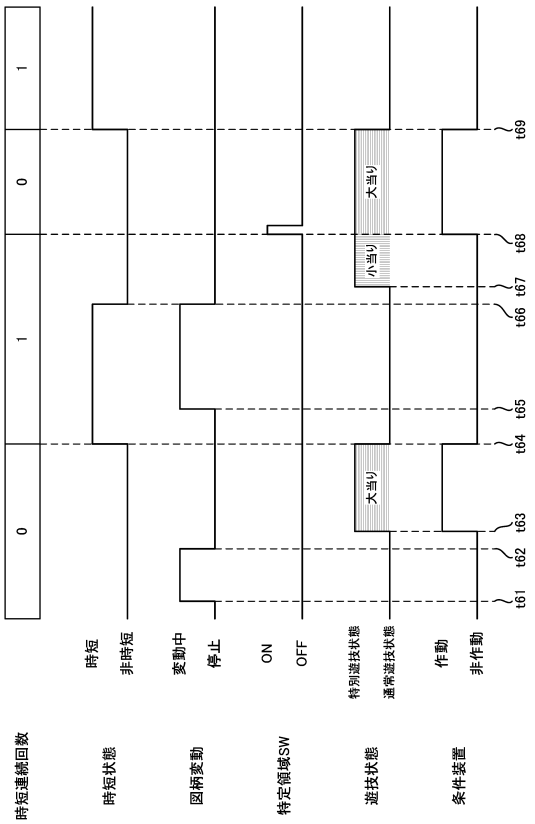
【図４８３】



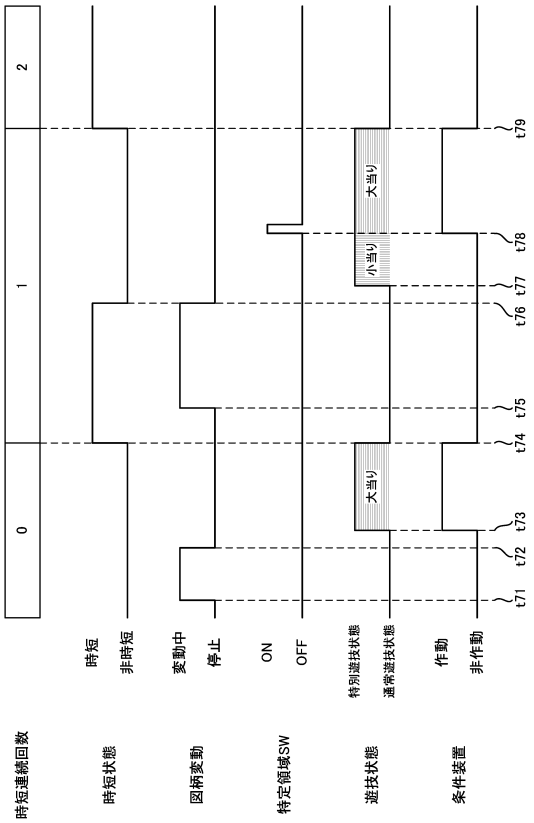
【図４８４】



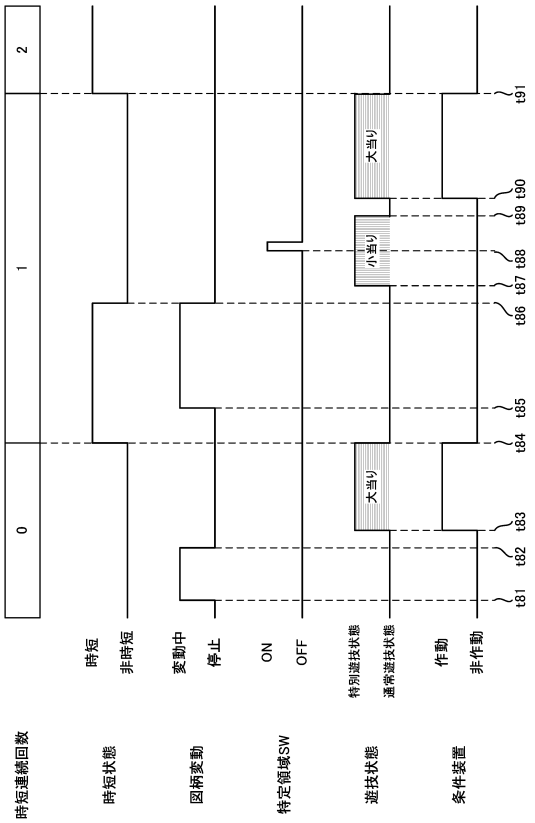
【図４８５】



【図４８６】



【図４８７】



【図４８８】

	はずれ時の変動時間（短縮変動の最短時間）
変動パターンテーブルA	5.000秒
変動パターンテーブルB	1.000秒
変動パターンテーブルC	3.000秒

【図４８９】

	残り時短回数	10回	9回	8回	7回	6回	5回	4回	3回	2回	1回
変動パターンテーブル	パターン1	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	パターン2	B	B	B	C	C	C	C	C	A	A
	パターン3－1	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B
	パターン3－2	A	A	B	B	A	A	C	C	B	B
	パターン3－3	A	A	C	C	A	A	A	B	B	B
	パターン3－4	A	A	C	B	B	A	C	C	B	B

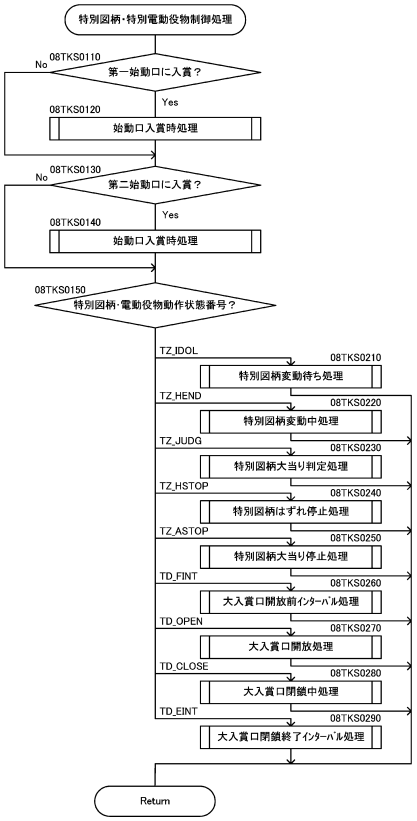
【図４９０】

種類	サイズ	範囲
大当り判定用乱数	2byte	0～63534
リーチ判定用乱数	1byte	0～254
変動パターン用乱数	1byte	0～149
変動タイプ用乱数	1byte	0～255
特別図柄用乱数	1byte	0～199

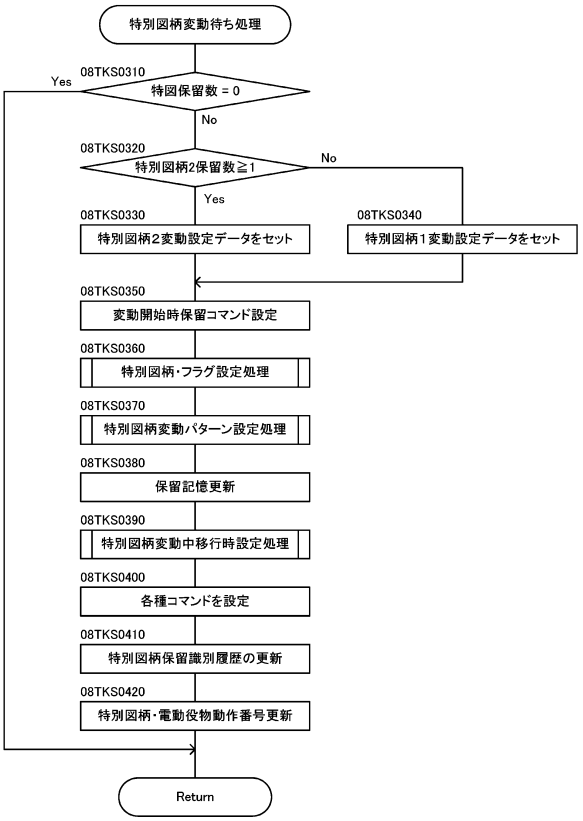
【図４９１】

設定		1	2	3	4	5	6
低確率	下限値	63257	63246	63235	63224	63213	63202
	上限値	63534	63534	63534	63534	63534	63534
高確率	下限値	60688	60677	60666	60655	60644	60633
	上限値	63534	63534	63534	63534	63534	63534

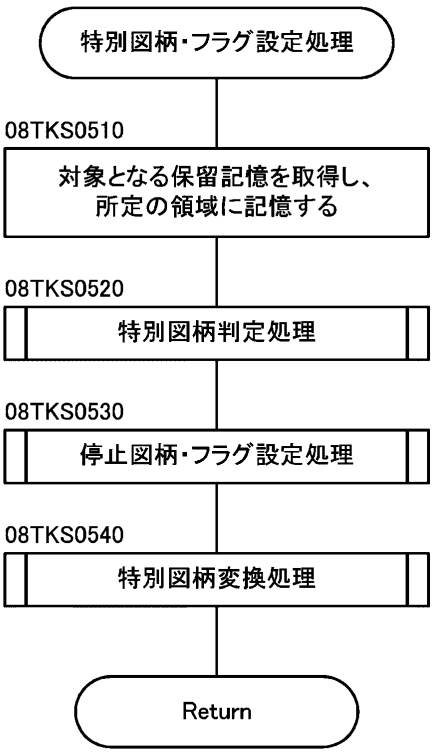
【図４９２】



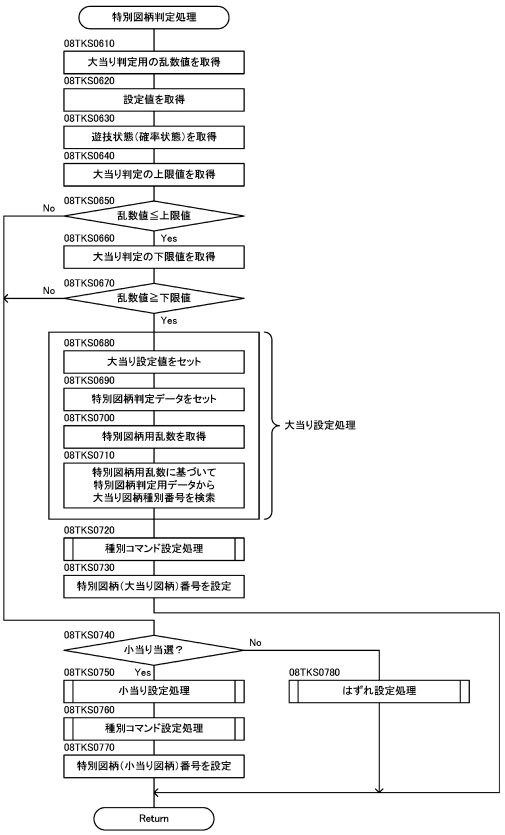
【図４９３】



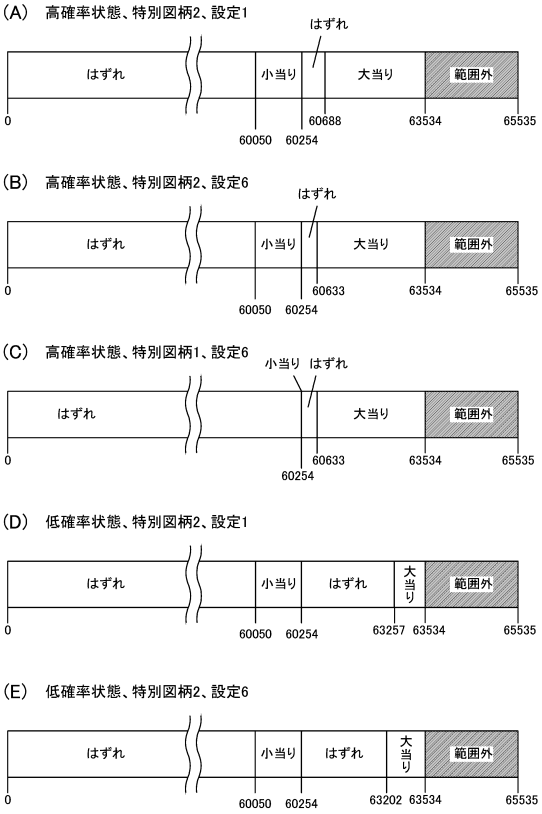
【図４９４】



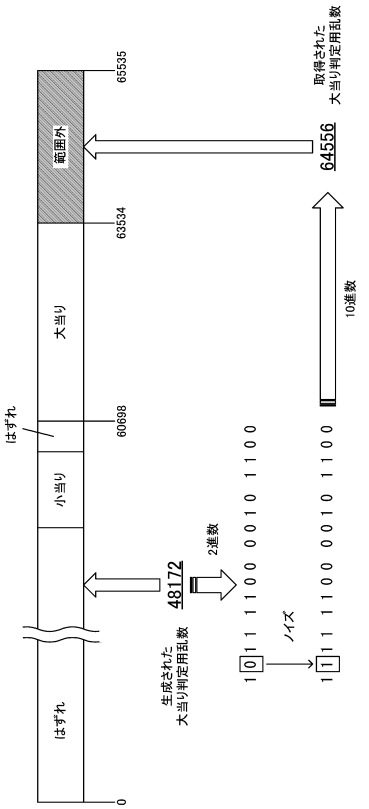
【図４９５】



【図４９６】



【図４９７】



【図４９８】

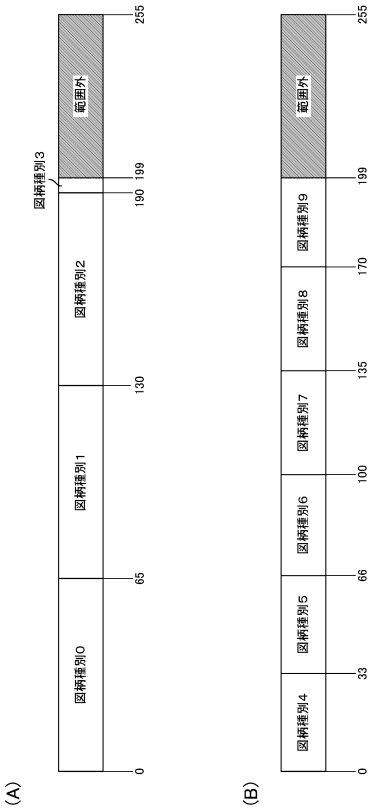
(A)

	種別	閾値（下限値）	有利度
1	特図1大当り図柄種別3	190	有利
2	特図1大当り図柄種別2	130	⇩
3	特図1大当り図柄種別1	65	
4	特図1大当り図柄種別0	0	不利

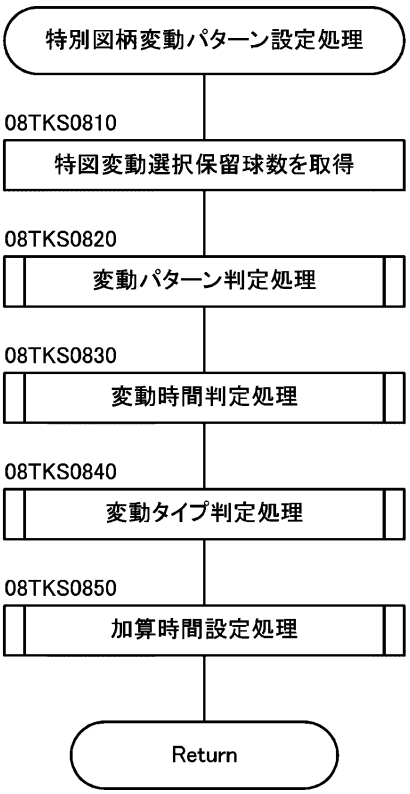
(B)

	種別	閾値（下限値）	有利度
1	特図2大当り図柄種別9	170	有利
2	特図2大当り図柄種別8	135	⇩
3	特図2大当り図柄種別7	100	
4	特図2大当り図柄種別6	66	
5	特図2大当り図柄種別5	33	
6	特図2大当り図柄種別4	0	不利

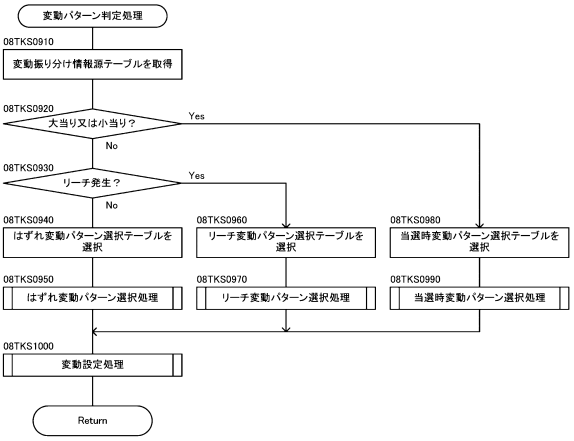
【図４９９】



【図５００】



【図５０１】



【図５０２】

	変動パターン	閾値（下限値）	期待度
1	SPSPリーチ	149	大
2	SPリーチ1	130	⇩
3	ノーマルリーチ（長）	65	
4	ノーマルリーチ（短）	0	小

フロントページの続き

(56)参考文献　特開２０１８－１１７８３１（ＪＰ，Ａ）
特開２０１７－１０８８８０（ＪＰ，Ａ）
特開２０１９－００５５５４（ＪＰ，Ａ）
特開２０１５－２０２２８８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１２－２００４０８（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－０００８９８（ＪＰ，Ａ）
特許第７３０１３７１（ＪＰ，Ｂ２）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６３Ｆ　７／０２