

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6257237号  
(P6257237)

(45) 発行日 平成30年1月10日(2018.1.10)

(24) 登録日 平成29年12月15日(2017.12.15)

(51) Int.Cl.

A63F 7/02 (2006.01)

F 1

A 6 3 F 7/02 3 0 4 D

請求項の数 1 (全 260 頁)

(21) 出願番号 特願2013-193428 (P2013-193428)  
 (22) 出願日 平成25年9月18日 (2013.9.18)  
 (65) 公開番号 特開2015-58137 (P2015-58137A)  
 (43) 公開日 平成27年3月30日 (2015.3.30)  
 審査請求日 平成28年9月20日 (2016.9.20)

(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  
 (74) 代理人 110001151  
 あいわ特許業務法人  
 (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 石田 浩一  
 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 江口 健一  
 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

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】

所定の抽選条件の成立に基づいて抽選を行い、該抽選の結果が当りの場合に所定の遊技利益を付与する遊技機であって、

遊技者が操作可能な演出用操作手段と、

前記演出用操作手段に振動を与える振動手段と、

特定の操作受付期間における前記演出用操作手段に対する操作に基づいて、前記振動手段を作動させて該演出用操作手段に振動を与える操作時振動付与手段と、

前記演出用操作手段に対する操作に關係なく、前記振動手段を作動させて該演出用操作手段に振動を与える非操作時振動付与手段と、

を備え、

前記操作時振動付与手段あるいは前記非操作時振動付与手段によって前記演出用操作手段に振動が与えられることを通じて、前記抽選の結果が当りになることに関する期待感を遊技者に示唆するものであって、

前記非操作時振動付与手段は、前記演出用操作手段に対する所定の演出操作受付が行われていないときに前記振動手段を作動させて該演出用操作手段に振動を与える

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、いわゆる弾球式遊技機（以下、「パチンコ機」ともいう）或いは回動式遊技機などの遊技機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年のパチンコ機においては、単に、遊技球を遊技盤の遊技領域に形成された始動口に受け入れさせることにより大当たり抽選において当選させることのみならず、遊技者からの操作を受け付ける演出ボタンを備え、所定の演出時に遊技者からの操作を受け付けて演出を切り換えることによって、遊技者に対して参加を促すものが存在する（以下「遊技者参加型演出」という）。このような遊技者参加型演出では、一般的に演出ボタンを叩かせるような操作要求演出を実行した後、この操作要求演出に応答して遊技者が演出ボタンを叩くように操作することより、演出上、上述した大当たり抽選の結果と思われる内容が示唆されるようになっている。このような内容に接した遊技者は、もしかしたら大当たり抽選に当選しているのではないかとの淡い期待を抱きつつ遊技を継続するようになるため、遊技に対する飽きを感じにくくなる（特許文献1参照）。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2013-034682号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特許文献1に記載の遊技機の遊技者参加型演出においては、演出ボタンを叩くことによって遊技者が遊技に参加しているような感覚となるが、その操作は単に演出ボタンを叩くだけであって遊技者の操作の手法が単純になってしまい、遊技に対する飽きが生じてしまうおそれがある。

【0009】

そこで、本発明の目的は、遊技者参加型演出に対する興趣の低下を抑制することができる遊技機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

30

本発明は、

所定の抽選条件の成立に基づいて抽選を行い、該抽選の結果が当りの場合に所定の遊技利益を付与する遊技機であって、

遊技者が操作可能な演出用操作手段と、

前記演出用操作手段に振動を与える振動手段と、

特定の操作受付期間における前記演出用操作手段に対する操作に基づいて、前記振動手段を作動させて該演出用操作手段に振動を与える操作時振動付与手段と、

前記演出用操作手段に対する操作に関係なく、前記振動手段を作動させて該演出用操作手段に振動を与える非操作時振動付与手段と、

を備え、

前記操作時振動付与手段あるいは前記非操作時振動付与手段によって前記演出用操作手段に振動が与えられることを通じて、前記抽選の結果が当りになることに関する期待感を遊技者に示唆するものであって、

前記非操作時振動付与手段は、前記演出用操作手段に対する所定の演出操作受付が行われていないときに前記振動手段を作動させて該演出用操作手段に振動を与えることを特徴とする。

また、本発明とは別の発明として以下の手段を参考的に例示する。

（手段1）遊技機において、遊技者の操作によって遊技が行われる遊技領域を有した遊技盤と、該遊技盤を脱着可能に支持する本体枠と、扉枠と、を備え、前記遊技盤は、複数の装飾図柄を変動させた後に停止表示すると共に所定の演出画像を表示する表示装置を備

40

50

え、前記扉枠は、前記本体枠の前面に対して開閉可能に支持されると共に閉鎖した時に該本体枠に支持された前記遊技盤の少なくとも前記遊技領域が遊技者側へ臨む遊技窓を有した扉枠ベースと、前記扉枠ベースの前面且つ前記遊技窓より下側に配置され遊技媒体を貯留可能な貯留部を有する貯留ユニットと、遊技者が操作可能な接触型入力装置と、前記接触型入力装置を振動させる振動発生装置とを備え、前記振動発生装置は、遊技者の前記接触型入力装置への操作とは無関係のタイミングで前記接触型入力装置を振動させることを特徴とする。

#### 【0011】

ここで、接触型入力装置としては、タッチパネル等の遊技者が接触することによって、操作を行ったり、情報の入力を行ったりすることのできる装置等が挙げられる。

10

#### 【0012】

手段1に係る遊技機によれば、接触型入力装置が振動することによって、接触型入力装置に接触している遊技者の指や手に振動が伝達するため、遊技者が操作しているのは画像上に表示された操作ボタン等であるにもかかわらず、実体のある操作ボタンを操作しているように思わせることによって、接触型入力装置による操作と振動による演出を遊技者に楽しませて興趣が低下することを抑制することが可能となる。

また、接触型入力装置の振動は、遊技者の接触型入力装置の操作とは無関係のタイミングで生じるため、接触型入力装置への操作と、接触型入力装置の振動との間の関連性を発見したいという、遊技者の探究心を刺激することも可能となる。

#### 【発明の効果】

20

#### 【0013】

本発明によれば、遊技者に遊技者参加型演出に対する興趣の低下を抑制することができる遊技機を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0014】

【図1】パチンコ遊技機の外枠に対して本体枠を開放し、本体枠に対して扉枠を開放した状態を示す斜視図である。

#### 【図2】パチンコ遊技機の正面図である。

#### 【図3】パチンコ遊技機の背面図である。

#### 【図4】外枠の正面斜視図である。

30

#### 【図5】本体枠の正面斜視図である。

#### 【図6】本体枠における基板ユニットの背面斜視図である。

#### 【図7】扉枠の斜視図である。

#### 【図8】遊技盤の正面図である。

#### 【図9】図8の遊技盤を分解して前から見た分解斜視図である。

【図10】パチンコ遊技機に取り付けた状態で遊技盤における機能表示ユニットを拡大して示す正面図である。

#### 【図11】主制御基板、払出制御基板及び周辺制御基板のブロック図である。

#### 【図12】図11のつづきを示すブロック図である。

【図13】主基板を構成する払出制御基板とC Rユニット及び度数表示板との電気的な接続を中継する遊技球等貸出装置接続端子板に入出力される各種検出信号の概略図である。

40

#### 【図14】図11のつづきを示すブロック図である。

#### 【図15】周辺制御M P Uの概略を示すブロック図である。

#### 【図16】液晶及び音制御部における音源内蔵V D P周辺のブロック図である。

#### 【図17】パチンコ遊技機の電源システムを示すブロック図である。

#### 【図18】図17のつづきを示すブロック図である。

#### 【図19】主制御基板の回路を示す回路図である。

#### 【図20】停電監視回路を示す回路図である。

【図21】主制御基板と周辺制御基板との基板間の通信用インターフェース回路を示す回路図である。

50

- 【図22】払出制御部の回路等を示す回路図である。
- 【図23】払出制御入力回路を示す回路図である。
- 【図24】図23の続きを示す回路図である。
- 【図25】払出モータ駆動回路を示す回路図である。
- 【図26】CRユニット入出力回路を示す回路図である。
- 【図27】主制御基板との各種入出力信号、及び外部端子板への各種出力信号を示す入出力図である。
- 【図28】主制御基板から払出制御基板へ送信される各種コマンドの一例を示すテーブルである。
- 【図29】主制御基板から周辺制御基板へ送信される各種コマンドの一例を示すテーブル 10 である。
- 【図30】図29の主制御基板から周辺制御基板へ送信される各種コマンドのつづきを示すテーブルである。
- 【図31】主制御基板が受信する払出制御基板からの各種コマンドの一例を示すテーブルである。
- 【図32】主制御側電源投入時処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図33】図32の主制御側電源投入時処理のつづきを示すフローチャートである。
- 【図34】主制御側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35】払出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36】図35の払出制御部電源投入時処理のつづきを示すフローチャートである。 20
- 【図37】図36に続いて払出制御部電源投入時処理のつづきを示すフローチャートである。
- 【図38】払出制御部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39】回転角スイッチ履歴作成処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図40】スプロケット定位判定スキップ処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図41】球がみ判定処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図42】賞球用賞球ストック数加算処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図43】貸球用賞球ストック数加算処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図44】ストック監視処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図45】払出球がみ動作判定設定処理の一例を示すフローチャートである。 30
- 【図46】払出設定処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図47】球がみ動作設定処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図48】リトライ動作監視処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図49】不整合カウンタリセット判定処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図50】エラー解除操作判定処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図51】球貸しによる払出動作時の信号処理(ア)、CRユニットからの入力信号確認処理(イ)を示すタイミングチャートである。
- 【図52】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53】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54】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。 40
- 【図55】周辺制御部コマンド受信割り込み処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図56】周辺制御部停電予告信号割り込み処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図57】メンテナンス画面の表示内容の一例を示す図である。
- 【図58】大当たり中に店員を呼び出すべき旨の表示内容を示す図である。
- 【図59】サービスモード画面の表示内容の一例を示す図である。
- 【図60】休憩タイマー設定画面の表示内容の一例を示す図である。
- 【図61】休憩中画面の表示内容の一例を示す図である。
- 【図62】操作メニュー画面の一例を示す図である。
- 【図63】操作メニュー画面の一例を示す図である。
- 【図64】操作メニュー画面の一例を示す図である。 50

- 【図65】操作メニュー画面の一例を示す図である。
- 【図66】操作メニュー画面の一例を示す図である。
- 【図67】選択表示物のタイトルが表示された一例を示す図である。
- 【図68】選択表示物のタイトルが表示された一例を示す図である。
- 【図69】操作メニュー画面の一例を示す図である。
- 【図70】操作メニュー画面の一例を示す図である。
- 【図71】操作メニュー画面の一例を示す図である。
- 【図72】操作メニュー画面の一例を示す図である。
- 【図73】音量調整画面の一例を示す図である。
- 【図74】音量調整画面の一例を示す図である。
- 【図75】音量調整画面の一例を示す図である。
- 【図76】音量調整画面の一例を示す図である。
- 【図77】音量調整画面の一例を示す図である。
- 【図78】遊技機の正面図である。
- 【図79】扉枠の斜視図である。
- 【図80】タッチパネル付近の拡大図である。
- 【図81】遊技盤の正面図である。
- 【図82】遊技機の正面拡大図である。
- 【図83】主制御基板での第一当り抽選に関する機能的な構成を示すブロック図である。
- 【図84】主制御基板での第二当り抽選に関する機能的な構成を示すブロック図である。
- 【図85】周辺制御基板での演出に関する機能的な構成を示すブロック図である。
- 【図86】遊技盤側液晶表示装置、上皿側液晶表示装置、タッチパネルおよび複数の発光装置を用いた特定当り演出の一例を示す図である。
- 【図87】図86の特定当り演出のつづきを示す図である。
- 【図88】図87の特定当り演出のつづきを示す図である。
- 【図89】図88の特定当り演出のつづきを示す図である。
- 【図90】図89の特定当り演出のつづきを示す図である。
- 【図91】図90の特定当り演出のつづきを示す図である。
- 【図92】図91の特定当り演出のつづきを示す図である。
- 【図93】図91の発光態様の次に出現する演出であって、遊技盤側液晶表示装置、上皿側液晶表示装置、タッチパネルおよび複数の発光装置を用いた特定外れ演出の一例を示す図である。
- 【図94】図93の特定外れ演出のつづきを示す図である。
- 【図95】図94の特定外れ演出のつづきを示す図である。
- 【図96】当りの場合のリンクランプの発光態様のバリエーションを示す図である。
- 【図97】外れの場合のリンクランプの発光態様のバリエーションを示す図である。
- 【図98】タッチパネル部への示唆の例を示す図である。
- 【図99】タッチパネル部への示唆の例のつづきを示す図である。
- 【図100】タッチパネル部付近の拡大図である。
- 【図101】タッチパネルへの操作の示唆をする際の発光態様の一例を示す図である。
- 【図102】タッチパネルへの操作の示唆をする際の発光態様の一例の続きを示す図である。
- 【図103】タッチパネルへの操作の示唆をする際の発光態様の別の例を示す図である。
- 【図104】タッチパネルへの操作の示唆をする際の発光態様の別の例の続きを示す図である。
- 【図105】タッチパネルへの操作の示唆をする際の発光態様のまた別の例、及び示唆後に遊技者が操作を行わなかった時の状態を示す図である。
- 【図106】タッチパネルへの操作の示唆をする際の発光態様のまた別の例、及び示唆後に遊技者が操作を行わなかった時の状態の続きを示す図である。
- 【図107】発光装置によるタッチパネルの操作状態を示す際の発光態様を示す図である

10

20

30

40

50

。【図108】発光装置によるタッチパネルの操作状態を示す際の発光態様を示す図である

。【図109】遊技盤の正面図である。

【図110】タッチパネルへの操作の示唆をする際の遊技盤発光装置の発光態様の例を示す図である。

【図111】タッチパネルへの操作の示唆をする際の遊技盤発光装置の発光態様の別の例を示す図である。

【図112】遊技盤発光装置によるタッチパネルの操作状態を示す際の発光態様の例を示す図である。

10

【図113】遊技盤の正面図である。

【図114】タッチパネルへの操作の示唆をする際の遊技盤発光装置の発光態様の例を示す図である。

【図115】遊技盤発光装置によるタッチパネルの操作状態を示す際の発光態様の例を示す図である。

【図116】遊技盤の正面図である。

【図117】タッチパネルへの操作の示唆をする際の遊技盤発光装置の発光態様の例を示す図である。

【図118】遊技盤発光装置によるタッチパネルの操作状態を示す際の発光態様の例を示す図である。

20

【図119】第1液晶表示装置、第2液晶表示装置及びタッチパネルを用いた特定演出の一例を示す図である。

【図120】図119の特定演出のつづきを示す図である。

【図121】当落判定結果が当りである場合における図120の特定演出のつづきを示す図である。

【図122】当落判定結果が外れである場合における図120の特定当り演出のつづきを示す図である。

【図123】第1液晶表示装置、第2液晶表示装置及びタッチパネルを用いた特定演出の他の実施形態における一例を示す図である。

【図124】図123の特定当り演出のつづきを示す図である。

30

【図125】図124の特定当り演出のつづきを示す図である。

【図126】図125の特定当り演出のつづきを示す図である。

【図127】当落判定結果が当りである場合における図126の特定演出のつづきを示す図である。

【図128】当落判定結果が外れである場合における図126の特定当り演出のつづきを示す図である。

【図129】操作手段切替え画面の一例を示す図である。

【図130】操作メニュー画面におけるおまけ画面の一例である。

【図131】おまけ画面における波変え演出確認画面の一例である。

【図132】波変え演出画像の一例を示す図である。

40

【図133】波変え演出完了画像の一例を示す図である。

【図134】操作部への操作の示唆の例を示す図である。

【図135】操作部への操作の示唆の例を示す図である。

【図136】操作部への操作の示唆の例を示す図である。

【図137】発光装置によるタッチパネルの操作状態を示す際の発光態様を示す図である

。

【図138】発光装置によるタッチパネルの操作状態を示す際の発光態様を示す図である

。

【図139】発光装置によるタッチパネルの操作状態を示す際の発光態様を示す図である

。

50

【図140】発光装置によるタッチパネルの操作状態を示す際の発光態様を示す図である。

【図141】タッチパネルの振動によってタッチパネルが有効に機能していることを報知することを示す図である。

【図142】遊技者にとって有利な遊技状態となったときの、タッチパネルの振動の態様を示す図である。

【図143】発光装置によるタッチパネルの操作の示唆を行う発光態様を示す図である。

【図144】発光装置によるタッチパネルの操作の示唆を行う発光態様を示す図である。

【図145】抽選演出とタッチパネルの振動の関係を示す図である。

【図146】大当たり状態とタッチパネルの振動の関係を示す図である。

【図147】抽選演出とタッチパネルの振動の関係を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

【1. パチンコ遊技機の全体構成】

以下、本発明の遊技機としてのパチンコ遊技機について図面を参照して説明する。まず、図1～図3を参照して実施形態に係るパチンコ遊技機の全体について説明する。図1は実施形態に係るパチンコ遊技機の外枠に対して本体枠を開放し、本体枠に対して扉枠を開放した状態を示す斜視図であり、図2はパチンコ遊技機の正面図であり、図3はパチンコ遊技機の背面図である。

【0016】

パチンコ遊技機1は、図1～図3に示すように、遊技ホールの島設備(図示しない)に設置される外枠2と、外枠2に開閉自在に軸支され前側が開放された箱枠状の本体枠3と、本体枠3に前側から装着固定され遊技媒体としての遊技球が打ち込まれる遊技領域1100を有した遊技盤4と、本体枠3及び遊技盤4の前面を遊技者側から閉鎖するように本体枠3に対して開閉自在に軸支された扉枠5とを備えている。このパチンコ遊技機1の扉枠5には、遊技盤4の遊技領域1100が遊技者側から視認可能となるように形成された遊技窓101と、遊技窓101の下方に配置され遊技球を貯留する皿状の上皿301及び下皿302(図7を参照)と、上皿301に貯留された遊技球を遊技盤4の遊技領域1100内へ打ち込むために遊技者が操作するハンドル装置500とを備えている。

【0017】

また、パチンコ遊技機1は、正面視において、外枠2、本体枠3、及び扉枠5がそれぞれ上下方向へ伸びた縦長の矩形状に形成されており、それぞれの左右方向の横幅が略同じ寸法とされているとともに、上下方向の縦幅の寸法が、外枠2に対して本体枠3及び扉枠5の寸法が若干短く形成されている。そして、本体枠3及び扉枠5よりも下側の位置において、外枠2の前面に装飾カバー23が取り付けられており、扉枠5及び装飾カバー23によって外枠2の前面が完全に閉鎖されるようになっている。また、外枠2、本体枠3、及び扉枠5は、上端が略揃うようにそれが配置されるとともに、外枠2の左端前側の位置で本体枠3及び扉枠5が回転可能に軸支されており、外枠2に対して本体枠3及び扉枠5の右端が前側へ移動することで開状態となるようになっている。

【0018】

また、パチンコ遊技機1は、正面視において、略円形状の遊技窓101を介して遊技球が打ち込まれる遊技領域1100が臨むようになっており、その遊技窓101の下側に前方へ突出するように二つの上皿301及び下皿302が上下に配置されている。また、扉枠5の前面右下隅部には、遊技者が操作するためのハンドル装置500が配置されており、上皿301内に遊技球が貯留されている状態で遊技者がハンドル装置500を回転操作すると、その回転角度に応じた打球強さで上皿301内の遊技球が遊技盤4の遊技領域1100内へ打ち込まれて、遊技をすることができるようになっている。

【0019】

扉枠5の遊技窓101は、透明なガラスユニット590によって閉鎖されており、遊技者から遊技領域1100内を視認することができるものの、遊技者が遊技領域1100内

10

20

30

40

50

へ手等を挿入して遊技領域 1100 内の遊技球や障害釘、各種入賞口や役物等に触ることができないようになっている。

【0020】

[2. 外枠の全体構成]

次に、遊技ホールの島設備に設置される外枠 2 について、図 4 を参照して説明する。図 4 は外枠の正面斜視図である。外枠 2 は、図 4 に示すように、横方向へ延びる上下の上枠板 10 及び下枠板 11 と、縦(上下)方向へ延びる左右の側枠板 12, 13 と、それぞれの枠板 10, 11, 12, 13 の端部を連結する四つの連結部材 14 と、を備えており、連結部材 14 で各枠板 10, 11, 12, 13 同士を連結することで縦長の矩形状(方形状)に組立てられている。外枠 2 における上枠板 10 及び下枠板 11 は、所定厚さの無垢材(例えば、木材、合板、等)により形成されている。なお、上枠板 10 における左側端部の上面及び前面には、後述する上支持金具 20 が取り付けられている。

10

【0021】

一方、側枠板 12, 13 は、一定断面形状の軽量金属型材(例えば、アルミ合金)とされている。なお、側枠板 12, 13 の外側側面及び内側側面には、上下方向へ延びた複数の溝が形成されており、パチンコ遊技機 1 を遊技ホールのパチンコ島設備に設置する際等に、作業者の指掛けとなってパチンコ遊技機 1 を保持し易くすることができるようになっているとともに、外観の意匠性を高められるようになっている。

【0022】

外枠 2 は、上枠板 10 の左端上面に固定される上支持金具 20 と、上支持金具 20 と対向するように配置され左側の側枠板 12 における下部内側の所定位置に固定される下支持金具 21 と、下支持金具 21 の下面を支持するように配置され左右の側枠板 12, 13 を連結するように固定される補強金具 22 と、補強金具 22 の前面に固定される装飾カバー 23 と、を備えている。上支持金具 20 及び下支持金具 21 は、本体枠 3 及び扉枠 5 を開閉可能に軸支するためのものである。上支持金具 20 における支持鉤穴 20c には、後述する本体枠 3 における上軸支金具 630 の軸支ピン 633(図 5 を参照)が着脱自在に係合されるようになっている。下支持金具 21 における支持突起 21d には、後述する本体枠 3 の本体枠軸支金具 644 に形成された本体枠軸支が挿入されるようになっており、下支持金具 21 の支持突起 21d を、本体枠 3 における本体枠軸支金具 644 の支持穴に挿入した後に、本体枠 3 の上軸支金具 630 の軸支ピン 633 を支持鉤穴 20c に係止することにより簡単に本体枠 3 を開閉自在に軸支することができるようになっている。

20

【0023】

また、外枠 2 は、右側の側枠板 13 の内側に、上下方向に所定距離離反して配置される二つの閉鎖板 24, 25(図 1 を参照)が取り付け固定されている。これら閉鎖板 24, 25 は、平面視で略 L 字状に形成されている。この閉鎖板 24, 25 は、外枠 2 に対して本体枠 3 を閉じる際に、本体枠 3 の開放側辺に沿って取り付けられる錠装置 1000(施錠装置)のフック部 1054, 1065(図 1 を参照)と係合するものであり、詳細は後述するが、錠装置 1000 のシリンダ錠 1010 に鍵を差し込んで一方に回動することにより、フック部 1054, 1065 と閉鎖板 24, 25 との係合が外れて外枠 2 に対する本体枠 3 の閉鎖状態を解除することができるものである。

30

【0024】

[3. 本体枠の全体構成]

次に、外枠 2 の前面側に開閉自在に設けられる本体枠 3 について、図 5 及び図 6 を参照して説明する。図 5 は本体枠の正面斜視図であり、図 6 は本体枠における基板ユニットの背面斜視図である。本体枠 3 は、図 5 に示すように、本体枠 3 の骨格を形成するとともに前後方向に貫通し遊技盤 4 を保持するための矩形状の遊技盤保持口 601 を有した本体枠ベース 600 と、本体枠ベース 600 の正面視左側端部の上端及び下端にそれぞれ取り付けられ外枠 2 に軸支されるとともに扉枠 5 を軸支するための上軸支金具 630 及び下軸支金具 640 と、本体枠ベース 600 の下部前面に取り付けられ遊技盤 4 の遊技領域 1100 内へ遊技球を打ち込むための打球発射装置 650 と、本体枠ベース 600 の後側に取り

40

50

付けられ皿ユニット300の上皿301へ遊技球を払い出すための賞球ユニット700と、本体枠ベース600の前面に取り付けられ本体枠3に対して扉枠5が開いた時に賞球ユニット700から扉枠5の皿ユニット300への遊技球の流れを遮断する球出口開閉ユニット790と、を備えている。

【0025】

また、本体枠3は、本体枠ベース600の下部後面に取り付けられ遊技盤4を除く扉枠5や本体枠3に備えられた電気的部品を制御するための各種の制御基板や電源基板851等を一纏めにしてユニット化した基板ユニット800と、本体枠ベース600における遊技盤保持口601の後側開口を覆う裏カバー900と、本体枠ベース600の正面視左側端部を被覆する側面防犯板950と、本体枠ベースの正面視右側端部に取り付けられ外枠2に対する本体枠3の開閉施錠、及び本体枠3に対する扉枠5の開閉施錠をする錠装置1000と、を主に備えている。

10

【0026】

【3-1. 本体枠ベース】

次に、本体枠ベース600について説明する。本体枠ベース600は、合成樹脂によって一体成形されており、正面視の外形が扉枠5の外形と沿った縦長の矩形状とされているとともに、前後方向に所定量の奥行きを有するように形成されている。本体枠ベース600は、上部から下部へ向かって全体の約3/4の範囲内が前後方向へ矩形状に貫通し遊技盤4の外周を嵌合保持可能な遊技盤保持口601と、本体枠ベース600の正面視左辺を除く前端外周を形成するコ字状の前端枠部602と、前端枠部602の前面から後方へ向かって窪み、扉枠5における扉枠ベース本体110の下端から後方へ突出した扉枠突片110c(図1を参照)、扉枠5の補強ユニット150における上側補強板金151の後方へ突出した上側の屈曲突片167(図1を参照)及び開放側補強板金153の後方へ突出した開放側外折曲突片164(図1を参照)が挿入係合される係合溝603と、を備えている。

20

【0027】

また、本体枠ベース600は、遊技盤保持口601の下側から本体枠ベース600下端まで延出し前端枠部602の前端から所定量後側へ窪み左右方向へ板状に広がった下部後壁部604と、前端枠部602よりも内側で後方へ突出し遊技盤保持口601の内周壁を形成する周壁部605と、を備えている。周壁部605によって、コ字状の前端枠部602の自由端部(正面視で上下の左側端部)同士が連結されるようになっており、本体枠ベース600の外形が枠状となるようになっている。

30

【0028】

また、本体枠ベース600は、下部後壁部604の上端に遊技盤保持口601の下辺を形成すると共に遊技盤4が載置される遊技盤載置部606と、遊技盤載置部606の左右方向略中央から上方へ突出し遊技盤4における遊技パネル1150のアウト球排出溝と係合する位置決め突起607と、周壁部605における正面視右側内壁の所定位置に形成され遊技盤4の遊技盤止め具1120が止め付けられる遊技盤係止部と、周壁部605の上側内壁から下方へ垂下し下端が遊技盤4の上端と当接可能な板状で左右方向に複数配置された上端規制リブ609と、を備えている。本体枠ベース600の位置決め突起607は、遊技盤4のアウト球排出溝と嵌合することで、遊技盤4の下端が左右方向及び後方向へ移動するのを規制することができるようになっている。また、遊技盤係止部は、遊技盤4の遊技盤止め具1120が係止されることで遊技盤4の正面視右辺が前後方向へ移動するのを規制することができるようになっている。なお、遊技盤4の正面視左辺は、詳細は後述するが、側面防犯板950の位置決め部材956によって前後方向への移動が規制されるようになっている。

40

【0029】

また、本体枠ベース600は、下部後壁部604が前端枠部602の前面よりも後側へ一段窪んだ位置に形成されており、下部後壁部604の正面視右側前面に、打球発射装置650の発射ソレノイド654がソレノイド收容凹部内に收容されるように前側から打球

50

発射装置 650 が取り付けられるようになっている。この下部後壁部 604 の前面に打球発射装置 650 を取り付けた状態では、打球発射装置 650 における発射レール 660 の上端よりも正面視左側に、左方向及び下方へ広がったファール空間 626 が形成されるようになっている。本実施形態では、本体枠 3 に対して扉枠 5 を閉じた状態とすると、ファール空間 626 の下部にファールカバーユニット 540 におけるファール球入口 542e (図 1 を参照) が位置するようになっており、ファール空間 626 を下降した遊技球が、ファールカバーユニット 540 のファール球入口 542e に受けられて、皿ユニット 300 における下皿 302 (図 7 を参照) へ排出されるようになっている。

#### 【0030】

また、本体枠ベース 600 は、正面視で下部後壁部 604 の左右中央よりも左側に前後方向へ矩形状に貫通する開口部と、開口部の上側及び正面視左右両側に複数形成され前後方向に貫通した透孔 615 と、を備えている。この本体枠ベース 600 の開口部は、前側から中継端子板カバー 692 によって閉鎖されるようになっており、中継端子板カバー 692 の開口 692a を通して、下部後壁部 604 の後面に取り付けられた基板ユニット 800 の主扉中継端子板 880 と周辺扉中継端子板 882 とが前側へ臨むようになっている。

#### 【0031】

また、本体枠ベース 600 は、正面視で下部後壁部 604 の右端上部に前後方向に貫通した略円形のシリンドラ錠貫通穴 611 の下側前面に、本体枠 3 に対する扉枠 5 の開放を検出するための扉枠開放スイッチ 618 が取り付けられており、本体枠 3 に対して扉枠 5 が開かれる (開放される) と、その押圧が解除されて扉枠 5 の開放を検出することができるようになっている。また、本体枠ベース 600 は、扉枠開放スイッチ 618 が取り付けられた位置よりも下側後面に、外枠 2 に対する本体枠 3 の開放を検出するための本体枠開放スイッチ 619 が取り付けられており、外枠 2 に対して本体枠 3 が開かれる (開放される) と、その押圧が解除されて本体枠 3 の開放を検出することができるようになっている。

#### 【0032】

##### 【3-2. 上軸支金具及び下軸支金具】

次に、上軸支金具 630 及び下軸支金具 640 について説明する。上軸支金具 630 及び下軸支金具 640 は、本体枠ベース 600 の正面視左端上下後面の金具取付部に、所定のビスを用いてそれぞれ取り付けることで、本体枠 3 に対して扉枠 5 を開閉可能に軸支することができるとともに、外枠 2 に対して本体枠 3 を開閉可能に軸支させることができるものである。

#### 【0033】

上軸支金具 630 は、本体枠ベース 600 の上側の金具取付部に取り付けられ上下左右方向へ広がる板状の取付部 631 と、取付部 631 の上端から前方へ延出する板状の前方延出部 632 と、前方延出部 632 の前端付近から上方へ延びだすように突設された軸支ピン 633 と、軸支ピン 633 の正面視左側に配置され扉枠 5 の軸ピン 155 (図 7 を参照) が挿入される上下方向に貫通した扉枠軸支穴 634 と、前方延出部 632 の正面視左側端部から下方へ垂下し扉枠 5 の開放側への回動端を規制するストップと、を備えている。上軸支金具 630 は、取付部 631、前方延出部 632、及びストップが、一枚の金属板を屈曲成形することで一体的に形成されている。

#### 【0034】

下軸支金具 640 は、扉枠 5 を軸支するための扉枠軸支金具 642 と、扉枠軸支金具 642 の下側に配置され外枠 2 に対して本体枠 3 を軸支するための本体枠軸支金具 644 と、を備えている。下軸支金具 640 における扉枠軸支金具 642 は、本体枠ベース 600 の下側の金具取付部に取り付けられ上下左右方向へ広がる板状の取付部と、取付部の下端から前方へ延出する板状の前方延出部 642b と、前方延出部 642b の前端付近に上下方向へ貫通し扉枠 5 の軸ピン 157 (図 7 を参照) が挿入される扉枠軸支穴 642c と、前方延出部 642b の正面視左側端部から上方へ立設され扉枠 5 の開放側への回動端を規制するストップ 642d と、を備えている。この扉枠軸支金具 642 は、取付部、前方延

10

20

30

40

50

出部 642b、及びストッパ 642d が、一枚の金属板を屈曲成形することで一体的に形成されている。

【0035】

また、下軸支金具 640 における本体枠軸支金具 644 は、本体枠ベース 600 の下側の金具取付部に取り付けられ上下左右方向へ広がる板状の取付部と、取付部の下端から前方へ延出する前方延出部 644b と、前方延出部 644b 前端付近に上下方向へ貫通した本体枠軸支穴と、を備えている。本体枠軸支金具 644 もまた、取付部、及び前方延出部 644b が、一枚の金属板を屈曲成形することで一体的に形成されている。

【0036】

下軸支金具 640 は、扉枠軸支金具 642 の取付部と本体枠軸支金具 644 の取付部とが前後方向に重なった（接した）状態とされるとともに、扉枠軸支金具 642 の前方延出部 642b と本体枠軸支金具 644 の前方延出部 644b とが上下方向に所定距離離間した状態で、本体枠ベース 600 における下側の金具取付部に取り付けられるようになっている。

【0037】

上軸支金具 630 及び下軸支金具 640 は、本体枠ベース 600 に取り付けた状態で、上軸支金具 630 の軸支ピン 633 と、下軸支金具 640 の本体枠軸支穴とが同軸上に位置するようになっており、下軸支金具 640 における本体枠軸支金具 644 の本体枠軸支穴が、外枠 2 における下支持金具 21 の支持突起 21d（図 4 を参照）に嵌合挿入されるように、本体枠軸支金具 644 の前方延出部 644b を、下支持金具 21 の支持突出片 21c（図 4 を参照）上に載置した上で、上軸支金具 630 の軸支ピン 633 を、外枠 2 における上支持金具 20 の支持鉤穴 20c（図 4 を参照）内に挿入することで、本体枠 3 を外枠 2 に対して開閉可能に軸支させることができようになっている。

【0038】

また、上軸支金具 630 及び下軸支金具 640 は、本体枠ベース 600 に取り付けた状態で、上軸支金具 630 の扉枠軸支穴 634 と、下軸支金具 640 の扉枠軸支穴 642c とが同軸上に位置するようになっており、下軸支金具 640 における扉枠軸支金具 642 の扉枠軸支穴 642c に、扉枠 5 の軸ピン 157 が挿入されるように扉枠 5 の下軸支部 158（図 7 を参照）を扉枠軸支金具 642 の前方延出部 642b 上に載置した上で、扉枠 5 の軸ピン 155 を、上軸支金具 630 の扉枠軸支穴 634 に挿入することで、本体枠 3 に対して扉枠 5 を開閉可能に軸支することができるようになっている。なお、本実施形態では、扉枠 5 の上側の軸ピン 155 は、上下方向へ摺動可能とされており、上軸支金具 630 の扉枠軸支穴 634 へ挿入させる際に、軸ピン 155 を一旦、下方へスライドさせて、扉枠 5 の上軸支部 156 と上軸支金具 630 の前方延出部 632 とが上下に重なるようにした上で、軸ピン 155 を上方へスライドさせることで扉枠軸支穴 634 へ挿入することができるようになっている。

【0039】

[3-3. 打球発射装置]

次に、打球発射装置 650 について説明する。打球発射装置 650 は、本体枠ベース 600 における下部後壁部 604 の前面所定位置に取り付けられる金属板の発射ベース 652 と、発射ベース 652 の下部後面に前側へ回転駆動軸 654a が突出するように取り付けられる発射ソレノイド 654 と、発射ソレノイド 654 の回転駆動軸 654a に一体回転可能に固定される打球柾 656 と、打球柾 656 の先端に固定される柾先 658 と、柾先 658 の移動軌跡上における所定位置を基端として正面視斜め左上へ延出し発射ベース 652 の前面に取り付けられる発射レール 660 と、発射レール 660 の基端上部に発射レール 660 との間で打球柾 656 先端の柾先 658 が通過可能とされると同時に遊技球が通過不能な隙間を形成し発射レール 660 の基端に遊技球を保持する球止め片 662 と、球止め片 662 によって発射レール 660 の基端に保持された遊技球を打球可能な打球位置よりも打球柾 656（柾先 658）が発射レール 660 側へ回動するのを規制するストッパ 664 と、を備えている。

10

20

30

40

50

## 【0040】

この打球発射装置650における発射ソレノイド654は、詳細な図示は省略するが、回転駆動軸654aがハンドル装置500の回転操作角度に応じた強さ（速さ）で往復回動するようになっている。また、打球発射装置650の打球槌656は、発射ソレノイド654の回転駆動軸654aに固定される固定部656aと、固定部656aから緩やかな円弧状に延出し先端が回転駆動軸654aの軸心に対して法線方向を向き先端に槌先658が固定される棹部656bと、棹部656bに対して固定部656aを挟んで反対側へ延出しストッパ664と当接可能なストッパ部656cと、を備えている。打球槌656のストッパ部656cがストッパ664と当接することで、先端の槌先658が打球位置（正面視で反時計周りの方向の回動端）よりも発射レール660側へ回動するのが規制されるようになっている。10

## 【0041】

打球発射装置650は、本体枠ベース600の下部後壁部604に取り付けた状態においては、発射レール660の上端が左右方向の略中央で下部後壁部604の上端、つまり、遊技盤載置部606（遊技盤保持口601の下辺）よりも下方に位置するようになっている。遊技盤保持口601に保持された遊技盤4における外レール1111の下端との間で、左右方向に所定幅で下方へ広がったファール空間626が形成されるようになっている。そして、打球発射装置650は、発射レール660よりも正面視左側のファール空間626を飛び越えるようにして遊技球を発射することで、遊技盤4の遊技領域1100内へ遊技球を打ち込むことができるようになっている。なお、本体枠3に対して扉枠5を閉じた状態においては、ファール空間626の下部に、扉枠5に取り付けられるファールカバーユニット540のファール球入口542eが位置するようになっており、遊技領域1100内へ打ち込まれずにファール球となつた遊技球が、ファール空間626を落下してファール球入口542eへ受け入れられて、下皿302へ排出されるようになっている。20

## 【0042】

## [3-4. 賞球ユニット]

次に、賞球ユニット700について説明する。パチンコ遊技機1を設置するホールにおけるパチンコ島設備において、パチンコ島設備側からパチンコ遊技機1へ供給された遊技球を貯留した上で、所定の払出指示に基づいてパチンコ遊技機1の上皿301へ払い出すものである。この賞球ユニット700は、本体枠ベース600の後面に取り付けられる賞球ベース710と、賞球ベース710の後面上部に取り付けられパチンコ島設備側から供給される遊技球を受けると共に貯留する賞球タンク720と、賞球タンク720の下側に配置され賞球タンク720に貯留された遊技球を整列させて下流側へ送るタンクレールユニット730と、タンクレールユニット730によって整列された遊技球を所定の払出指示に基づいて払い出す賞球装置740と、賞球装置740によって払出された遊技球を皿ユニットの上皿301へ誘導することができると共に上皿301が遊技球で満タンになると払出された遊技球を下皿302側へ分岐誘導することができる満タン分岐ユニット770と、を主に備えている。30

## 【0043】

また、賞球ユニット700は、賞球ベース710の後面に取り付けられる外部端子板784と、外部端子板784の後側を覆う外部端子板カバー786と、を備えている。40

## 【0044】

## [3-4-1. 賞球タンク]

賞球タンク720は、底壁部721の外周が外周壁部722で囲まれてあり、底壁部721上に所定量の遊技球を貯留することができるようになっている。また、賞球タンク720は、底壁部721の上面が、排出口723へ向かって低くなるように傾斜しており、底壁部721上の遊技球が排出口723へ向かって転動するようになっている。

## 【0045】

また、賞球タンク720は、軸部725に回動自在に軸支される二つの球ならし部材727を備えている。この球ならし部材727は、一端側が軸部725に軸支されるように50

なっていると共に内部に錘を保持しており、自重によって他端側が垂下するようになっている。この球ならし部材 727 は、後述するタンクレールユニット 730 内に垂下するようになっており、タンクレールユニット 730 内を流通する遊技球をならして整列させることができるものである。

【 0046 】

[ 3 - 4 - 2 . タンクレールユニット ]

タンクレールユニット 730 は、賞球タンク 720 の下側に配置され左右方向へ長く伸びたタンクレール 731 を備えている。このタンクレール 731 は、上方が開放された所定深さの樋状で前後方向に遊技球が二列で整列することが可能な幅（奥行）とされ、正面視左側（軸支側）端部が低くなるように底部が傾斜している。

10

【 0047 】

また、タンクレールユニット 730 は、タンクレール 731 の排出口上部に回転可能に支持される整列歯車 732 と、整列歯車 732 の上部を覆う歯車カバー 733 と、歯車カバー 733 の正面視右端と連続しタンクレール 731 の上部を閉鎖する球押え板 734 と、タンクレール 731 内に進退可能とされタンクレール 731 内の遊技球が排出口側へ転動するのを停止させることができ球止片 735 と、を備えている。整列歯車 732 は、タンクレール 731 の仕切壁によって二列に仕切られた遊技球の二つの流路と対応するように、前後方向に並んで二つ備えられている。

【 0048 】

[ 3 - 4 - 3 . 賞球装置 ]

20

賞球装置 740 は、タンクレールユニット 730 の排出口から排出供給された遊技球を、所定の払出指示に基づいて皿ユニット 300 の上皿 301 へ払い出すためのものである。賞球装置 740 は、上端に開口し遊技球の外形よりも若干広い幅で上下方向の中央よりもやや下側の位置まで延出する供給通路と、供給通路の下端と連通し所定広さの空間を有した振分空間と、振分空間の背面視左側（開放側）下端と連通し略く字状に曲がって背面視左側面に開口する賞球通路と、振分空間の背面視右側（軸支側）下端と連通し下方へ延出して下端に開口する球抜通路と、を備えている。この供給通路、振分空間、賞球通路、及び球抜通路は、後方へ開放された状態で形成されている。

【 0049 】

賞球装置 740 は、払出モータ 744 の回転軸に一体回転可能に固定されモータ支持板の後側に配置される第 1 ギアと、第 1 ギアと噛合する第 2 ギアと、第 2 ギアと噛合する第 3 ギアと、第 3 ギアとともに一体回転し振分空間内に配置される払出回転体と、払出回転体とは第 3 ギアを挟んで反対側に一体回転可能に固定され周方向に等間隔で複数（本実施形態では、3 つ）の検出スリットが形成された回転検出盤と、を備えるとともに、供給通路内の遊技球の有無を検出するための球切れスイッチ 750 と、賞球通路内を流下する遊技球を検出するための計数スイッチ 751 と、払出回転体と一体回転する回転検出盤に形成された検出スリットを検出するための回転角スイッチ 752 と、回転角スイッチ 752 を保持する回転角スイッチ基板 753 と、払出モータ 744、球切れスイッチ 750、計数スイッチ 751、及び回転角スイッチ 752 と後述する払出制御基板との接続を中継する賞球ケース内基板 754 と、を備えている。

30

【 0050 】

払出回転体は、周方向に等間隔でそれぞれ 1 つの遊技球を収容可能な大きさの 3 つの凹部を備えており、払出回転体が回転することで、供給通路から供給された遊技球が 1 球ずつ凹部に収容されて、賞球通路又は球抜通路側へ払い出すことができるようになっている。また、払出回転体と一体回転する回転検出盤に形成された 3 つの検出スリットは、回転検出盤の外周に等分（120 度ごと）に形成されるとともに、払出回転体の凹部間と対応する位置にそれぞれ設けられており、検出スリットを回転角スイッチ 752 によって検出することで、払出回転体の回転位置を検出することができるようになっている。なお、本実施形態では、回転検出盤（払出回転体）の各検出スリット間（120 度）の回転は、払出モータ 744 の 18 ステップの回転に相当するように設計されている。

40

50

## 【0051】

賞球装置 740 は、払出モータ 744 によって払出回転体が背面視反時計周りの方向へ回転させられると、供給通路内の遊技球が、賞球通路へ払出されるようになっており、払出回転体の回転によって賞球通路へ払出された遊技球は、計数スイッチ 751 によって1球ずつ数えられた上で賞球通路へ受け渡されるようになっている。一方、球抜き操作部材がホールの店員等により操作されると、供給通路内の遊技球が球抜通路へ払出されるようになっており、球抜通路へ払出された遊技球は、球抜通路の下端から後述する満タン分岐ユニット 770 を介してパチンコ遊技機 1 の後側外部へと排出することができるようになっている。

## 【0052】

## [3-4-4. 満タン分岐ユニット]

満タン分岐ユニット 770 は、全体が後端から前端へ向かうに従って低くなるような箱状に形成されており、後端上部における左右方向の略中央に上方へ向かって開口し賞球装置 740 の賞球通路を流下してきた遊技球を受ける賞球受口と、賞球受口の下側に配置され左右方向へ広がった分岐空間と、分岐空間における賞球受口の直下から前側へ向かって遊技球を誘導する通常通路と、通常通路を流通した遊技球を前方へ放出し前端の正面視右端に開口した通常球出口 774 と、分岐空間における賞球受口の直下よりも背面視右側へ離れた位置から前側へ向かって遊技球を誘導する満タン通路と、満タン通路を流通した遊技球を前方へ放出し通常球出口 774 の正面視左側に開口した満タン球出口 776 と、を備えている。

10

## 【0053】

また、満タン分岐ユニット 770 は、後端上部の正面視左側端部に上方へ向かって開口し賞球装置 740 の球抜通路を流下してきた遊技球を受ける球抜受口と、球抜受口に受けられた遊技球を前側へ誘導する球抜通路と、球抜通路を流通した遊技球を前方へ放出し正面視左端で通常球出口 774 及び満タン球出口 776 よりも後方の位置で開口した球抜出口と、を備えている。

20

## 【0054】

満タン分岐ユニット 770 は、本体枠 3 に対して扉枠 5 を閉じた状態とすると、通常球出口 774 及び満タン球出口 776 が、それぞれ扉枠 5 におけるファールカバーユニット 540 の第一球入口 542a 及び第二球入口 542c (図1を参照) と対向して連通するようになっており、通常球出口 774 から放出された遊技球は、ファールカバーユニット 540 の第一球入口 542a を通って皿ユニット 300 の上皿 301 へ供給され、満タン球出口 776 から放出された遊技球は、ファールカバーユニット 540 の第二球入口 542c を通って皿ユニット 300 の下皿 302 へ供給されるようになっている。また、球抜出口は、本体枠ベース 600 における本体枠ベース球抜通路の背面視右側上端と連通するようになっており、球抜出口から放出された遊技球が本体枠ベース 600 の本体枠ベース球抜通路へ受け渡されるようになっている。

30

## 【0055】

皿ユニット 300 の上皿 301 が遊技球で満タンとなった状態で、更に賞球ユニット 700 (賞球装置 740) から遊技球が払出されると、ファールカバーユニット 540 の第一球出口から上皿 301 側へ出られなくなった遊技球が、ファールカバーユニット 540 の第一球通路内で滞り、やがて、満タン分岐ユニット 770 における通常球出口 774 を通して上流の通常通路内も一杯になる。この状態で、賞球受口から分岐空間内へ侵入した遊技球は、通常通路内へ侵入することができず、分岐空間内で横方向へ移動し始め、横方向へ移動した遊技球が満タン通路内へ侵入して、満タン球出口からファールカバーユニット 540 の第二球入口 542c、第二球通路、そして第二球出口を介して皿ユニット 300 の下皿 302 へ供給されるようになっている。

40

## 【0056】

## [3-5. 基板ユニット]

次に、基板ユニット 800 について説明する。基板ユニット 800 は、図6に示すよう

50

に、本体枠ベース 600 の下部後壁部の後面に取り付けられる基板ユニットベース 810 と、基板ユニットベース 810 の正面視左側後面に取り付けられるスピーカボックス 820 と、基板ユニットベース 810 の後面に取り付けられる電源基板ボックスホルダ 840 と、電源基板ボックスホルダ 840 の後面に取り付けられ後端がスピーカボックス 820 の後端と略同一面状となる大きさに形成される電源基板ボックス 850 と、電源基板ボックス 850 及びスピーカボックス 820 の後面に取り付けられる払出制御基板ボックス 860 と、払出制御基板ボックス 860 の正面視左側端部を覆うようにスピーカボックス 820 の後面に取り付けられる端子基板ボックス 870 と、基板ユニットベース 810 の前面に取り付けられる主扉中継端子板 880 及び周辺扉中継端子板 882 と、を備えている。10

#### 【0057】

電源基板ボックスホルダ 840 は、正面視で左右中央よりも左側前面に、上方へ開放され遊技盤 4 のアウト球排出部から排出された下方へ排出された遊技球を受ける排出球受部 841 と、排出球受部 841 で受けられた遊技球を下方へ誘導して排出する排出通路 842 と、排出通路 842 及び排出球受部 841 の横（正面視で右側）の前面に前方及び上方へ開放され電源基板ボックスホルダ 840 の後面全体が前側へ窪んだように形成され電源基板ボックス 850 の前端を収容可能なボックス収容部と、を備えている。

#### 【0058】

また、電源基板ボックスホルダ 840 は、排出通路 842 の開放された前端側が基板ユニットベース 810 の後面によって閉鎖されるようになっているとともに、基板ユニットベース 810 の開口部が排出通路 842 へ臨む位置に形成されており、本体枠ベース 600 における下部後壁部の後面に形成された本体枠ベース球抜通路を流通して基板ユニットベース 810 の開口部を通って基板ユニットベース 810 の後側へ流下した遊技球と、遊技盤 4 のアウト球排出部から排出されて排出球受部 841 で受けられた遊技球と、を排出通路 842 を通してパチンコ遊技機 1 の後側下方へ排出することができるようになっている。20

#### 【0059】

電源基板ボックス 850 は、前方が開放された横長の箱状に形成されており、その前端開口を閉鎖するように取り付けられた電源基板 851 を備えている。この電源基板ボックス 850 は、電源基板 851 に取り付けられた各種電子部品が収容されるようになっており、上面及び下面に形成された複数のスリット 850a を介して、電子部品等からの熱を外部へ放出することができるようになっている。なお、電源基板ボックス 850 の後面には、電源基板 851 に取り付けられた電源スイッチ 852 が臨むようになっている。30

#### 【0060】

払出制御基板ボックス 860 は、横長で後方が開放された薄箱状のボックスベース 861 と、ボックスベース 861 内へ後側から嵌合し前方が開放された薄箱状のカバー 862 と、ボックスベース 861 の後面に取り付けられカバー 862 によって後面が覆われる払出制御基板 4110 と、を備えている。また、払出制御基板ボックス 860 は、背面視左端から外方へ突出しボックスベース 861 及びカバー 862 の双方に形成された複数の分離切断部 863 を備えており、複数の分離切断部 863 の一箇所でボックスベース 861 とカバー 862 とがカシメ固定されている。これによってボックスベース 861 とカバー 862 とを分離するためには、分離切断部 863 を切断しないと分離できないようになっており、払出制御基板ボックス 860 を開くと、その痕跡が残るようになっている。したがって、払出制御基板ボックス 860 が不正に開閉させられたか否かが判るようになっている。なお、本実施形態では、検査等のために払出制御基板ボックス 860 を一回だけ開閉することができるようになっている。40

#### 【0061】

また、払出制御基板ボックス 860 は、払出制御基板 4110 に取り付けられた操作スイッチ 860a（エラー解除部）、及び検査用出力端子 860c 等がカバー 862 を通して後方へ臨むようになっている。また、払出制御基板ボックス 860 は、主制御基板 41

00等と接続するための各種接続用の端子が、カバー862を通して後方へ臨むようになつてゐる。なお、操作スイッチ860aは、電源投入時において払出制御基板4110のマイクロプロセッサに内蔵されるRAM、及び主制御基板4100のマイクロプロセッサに内蔵されるRAMをクリアする場合に操作されたり、電源投入後においてエラー報知されている際に、そのエラーを解除するために操作されたりするようになっており、電源投入時におけるRAMクリアを行う機能と、電源投入後（RAMクリアとして機能を奏する期間を経過した後）におけるエラー解除を行う機能と、を有している。この点についての詳細な説明を後述する。

【0062】

端子基板ボックス870は、スピーカボックス820の後面に取り付けられる基板ベース871と、基板ベース871の後面に取り付けられ後方へ向かって周辺パネル中継端子872が固定された枠周辺中継端子板868と、基板ベース871の後面に取り付けられ後方へ向かってCRユニット中継端子873が固定された遊技球等貸出装置接続端子板869と、周辺パネル中継端子872とCRユニット中継端子873とが後側へ臨むように基板ベース871の後側を覆う基板カバー874と、を備えている。周辺パネル中継端子872は、パチンコ遊技機1を設置するパチンコ島設備側に備えられたパチンコ遊技機1の稼動状態等を表示するための度数表示器と接続するためのものであり、CRユニット中継端子873は、パチンコ遊技機1と隣接して設置されるCRユニットと接続するためのものである。

【0063】

主扉中継端子板880及び周辺扉中継端子板882は、本体枠3に取り付けられる遊技盤4に備えられた周辺制御基板4140や基板ユニット800の払出制御基板4110等と、扉枠5に備えられたハンドル装置500、各装飾基板や操作ユニット400等との接続を中継するためのものである。これら主扉中継端子板880及び周辺扉中継端子板882は、基板ユニットベース810の前面に形成された基板取付部に取り付けることで、本体枠ベース600の前面から前側へ臨むようになっており、扉枠5から伸びだした配線を接続することができるようになっている。

【0064】

なお、主扉中継端子板880及び周辺扉中継端子板882は、本体枠ベース600の前面に取り付けられる中継端子板カバー692によってその前側が覆われるようになっているとともに、中継端子板カバー692の開口692aを通して、接続端子のみが前側へ臨むようになっており、本体枠3の前面がすっきりした外観となるようになっている。

【0065】

また、主扉中継端子板880は、扉枠5側に配置される皿ユニット300における貸球ユニット360の貸球ボタン361、返却ボタン362、貸出残表示部363、ハンドル装置500のポテンショメータ512、タッチスイッチ516、発射停止スイッチ518、及びファールカバーユニット540の満タンスイッチ550と、本体枠3側に配置される払出制御基板4110との接続を中継するためのものである。なお、貸球ユニット360の貸球ボタン361、返却ボタン362、貸出残表示部363、ハンドル装置500のポテンショメータ512、タッチスイッチ516、発射停止スイッチ518、及びファールカバーユニット540の満タンスイッチ550についての説明を後述する。

【0066】

また、周辺扉中継端子板882は、扉枠5側に配置される各装飾ユニット200, 240, 280及び皿ユニット300や操作ユニット400に備えられた各装飾基板、及び操作ユニット400に備えられた、ダイヤル駆動モータ414、ダイヤル操作部401や押圧操作部405の操作を各々検出する各種スイッチと、本体枠3側に配置される遊技盤4の周辺制御基板4140との接続を中継するためのものである。なお、扉枠5側に配置される各装飾ユニット200, 240, 280及び皿ユニット300や操作ユニット400に備えられた各装飾基板、及び操作ユニット400に備えられた、ダイヤル駆動モータ414、ダイヤル操作部401や押圧操作部405の操作を検出する各種スイッチについて

10

20

30

40

50

の説明は後述する。

【0067】

[4. 扉枠の全体構成]

次に、本体枠3の前面側に開閉自在に設けられる扉枠5について、図7を参照して説明する。図7は扉枠の斜視図である。扉枠5は、図7に示すように、外形が縦長の矩形状に形成され内周形状がやや縦長の円形状（橍円形状）とされた遊技窓101を有する扉枠ベースユニット100と、扉枠ベースユニット100の前面で遊技窓101の右外周に取り付けられる右サイド装飾ユニット200と、右サイド装飾ユニット200と対向し扉枠ベースユニット100の前面で遊技窓101の左外周に取り付けられる左サイド装飾ユニット240と、扉枠ベースユニット100の前面で遊技窓101の上部外周に取り付けられる上部装飾ユニット280と、右サイド装飾ユニット200及び左サイド装飾ユニット240の下端下側に配置され扉枠ベースユニット100の前面に取り付けられる一対のサイドスピーカカバー290と、を備えている。

【0068】

また、扉枠5は、扉枠ベースユニット100の前面で遊技窓101の下部に取り付けられる皿ユニット300と、皿ユニット300の上部中央に取り付けられる操作ユニット400と、皿ユニット300の右側に取り付けられている上皿側液晶表示装置470、この上皿液晶表示装置470（第2表示装置）の表示領域を覆うように設けられており接触状態を検知しうる接触面を有する静電容量型のタッチパネル480（接触型入力装置）、皿ユニット300を貫通して扉枠ベースユニット100の右下隅部に取り付けられ遊技球の打込操作をするためのハンドル装置500と、扉枠ベースユニット100を挟んで皿ユニット300の後側に配置され扉枠ベースユニット100の後面に取り付けられるファールカバーユニット540と、ファールカバーユニット540の右側で扉枠ベースユニット100の後面に取り付けられる球送ユニット580と、扉枠ベースユニット100の後側に遊技窓101を閉鎖するように取り付けられるガラスユニット590と、を備えている。

【0069】

[4-1. 扉枠ベースユニット]

次に、扉枠ベースユニット100について説明する。扉枠ベースユニット100は、外形が縦長の矩形状に形成されるとともに、前後方向に貫通し内周が縦長の略橍円形状に形成された遊技窓101を有する扉枠ベース本体110と、扉枠ベース本体110の前面で遊技窓101の上部中央に取り付けられ上部装飾ユニットを固定するための上部ブラケット120と、扉枠ベース本体110の前面で遊技窓101の下端左右両外側に取り付けられる一対のサイドスピーカ130と、扉枠ベース本体110の前面で正面視右下隅部に取り付けられハンドル装置500を支持するためのハンドルブラケットと、を備えている。

【0070】

また、扉枠ベースユニット100は、扉枠ベース本体110の後側に固定される金属製で枠状の補強ユニット150（図1を参照）と、扉枠ベース本体110の後面で遊技窓101の下部を被覆するように取り付けられる防犯カバー180（図1を参照）と、扉枠ベース本体110の後面で遊技窓101の外周の所定位置に回動可能に取り付けられるガラスユニット係止部材190（図1を参照）と、背面視で左右方向の中央より左側（開放側）に配置され遊技窓101の下端に沿って扉枠ベース本体110の後面に取り付けられる発射カバー191（図1を参照）と、発射カバー191の下側で扉枠ベース本体110の後面に取り付けられ後述するハンドル装置500のポテンショメータ512と後述する遊技盤4に備えられた主制御基板4100との接続を中継するハンドル中継端子板192（図1を参照）と、ハンドル中継端子板192の後側を被覆するハンドル中継端子板カバー193（図1を参照）と、左右方向の中央を挟んで発射カバー191やハンドル中継端子板192等とは反対側（背面視で左右方向中央よりも右側（軸支側））に配置され扉枠ベース本体の後面に取り付けられる枠装飾駆動アンプ基板194（図1を参照）と、枠装飾駆動アンプ基板194の後側を被覆する枠装飾駆動アンプ基板カバー195（図1を参照）と、を備えている。

10

20

30

40

50

## 【0071】

柱装飾駆動アンプ基板194は、サイドスピーカ130や左右のサイド装飾ユニット200, 240の上部スピーカと電気的に接続されるとともに、後述する遊技盤4に備えられた周辺制御基板4140と電気的に接続されており、周辺制御基板4140から送られた音響信号を増幅して各スピーカ130へ出力する増幅回路を備えている。なお、具体的な図示は省略するが、本実施形態では、各装飾ユニット200, 240, 280及び皿ユニット300や操作ユニット400に備えられた各装飾基板、操作ユニット400に備えられたダイヤル駆動モータやスイッチ、ハンドル中継端子板192、皿ユニット300の貸球ユニット360等と、払出制御基板4110や周辺制御基板4140等とを電気的に接続する配線が、柱装飾駆動アンプ基板194の背面視で右側（軸支側）の位置に集約して束ねられた上で後方へ延出して本体柱3の主扉中継端子板880や周辺扉中継端子板882に接続されるようになっている。

10

## 【0072】

## [4-1-1. 扉柱ベース本体]

扉柱ベース本体110は、合成樹脂によって縦長の額縁状に形成されており、前後方向に貫通し内形が縦長で略楕円形状の遊技窓101が全体的に上方へオフセットするような形態で形成されている。この遊技窓101は、左右側及び上側の内周縁が連続した滑らかな曲線状に形成されているのに対して、下側の内周縁は左右へ延びた直線状に形成されている。また、扉柱ベース本体110における遊技窓101の下側の内周縁には、軸支側（正面視で左側）にファールカバユニット540の第一球出口を挿通可能な方形状の切欠部が形成され、遊技窓101の下辺の左右両外側に配置されサイドスピーカ130を取り付けて固定するためのスピーカ取付部、正面視で右下隅部に配置され前方へ膨出した前面の右側（開放側）端が後退するように斜めに傾斜しハンドルブラケットを取り付けるためのハンドル取付部、ハンドル取付部の所定位置で前後方向へ貫通しハンドル装置500からの配線が通過可能な配線通過口、ハンドル取付部の上側で前方へ向かって短く延びた筒状に形成され後述するシリンドラ錠1010が挿通可能な錠穴116が形成されている。この扉柱ベース本体110は、遊技窓101によって形成される上辺、及び左右の側辺の幅が、後述する補強ユニット150の上側補強板金151、軸支側補強板金152、及び開放側補強板金153の幅と略同じ幅とされており、正面視における扉柱ベース本体の大きさに対して、遊技窓101が可及的に大きく形成されている。

20

## 【0073】

## [4-1-2. 補強ユニット]

補強ユニット150は、扉柱ベース本体110の上辺部裏面に沿って取り付けられる上側補強板金151（図1を参照）と、扉柱ベース本体110の軸支側辺部裏面に沿って取り付けられる軸支側補強板金152（図1を参照）と、扉柱ベース本体110の開放側辺部裏面に沿って取り付けられる開放側補強板金153（図1を参照）と、扉柱ベース本体110の遊技窓101の下辺裏面に沿って取り付けられる下側補強板金154（図1を参照）と、を備えており、それらが相互にビスやリベット等で締着されて方形状に形成されている。

30

## 【0074】

軸支側補強板金152の上下端部に、その上面に上下方向に摺動自在に設けられる軸ピン155を有する上軸支部156と、その下面に軸ピン157を有する下軸支部158と、を一体的に備えている。そして、上下の軸ピン155, 157が本体柱3の軸支側上下に形成される上軸支金具630及び下軸支金具640に軸支されることにより、扉柱5が本体柱3に対して開閉自在に軸支されるようになっている。

40

## 【0075】

また、開放側補強板金153の後側下部には、錠装置1000の扉柱用フック部1041と当接するフックカバー165が備えられている。このフックカバー165は、本体柱3に対して扉柱5を閉じる際に、本体柱3の開放側辺に沿って取り付けられる錠装置1000（施錠装置）の扉柱用フック部1041と係合するものであり、錠装置1000のシ

50

リング錠 1010 に鍵を差し込んで一方に回動する（本体枠 3 を外枠 2 に対して開放する方向と反対方向に回転する）ことにより、扉枠用フック部 1041 とフックカバー 165 との係合が外れて本体枠 3 に対する扉枠 5 の閉鎖状態を解除することができるものである。

#### 【0076】

##### [4-2. 盤ユニット]

次に、盤ユニット 300 について説明する。盤ユニット 300 は、賞球装置 740 から拠出された遊技球を貯留するための上皿 301 及び下皿 302 を備えているとともに、上皿 301 に貯留した遊技球を球送ユニットを介して打球発射装置 650 へ供給することができるものである。

10

#### 【0077】

盤ユニット 300 の上皿上部パネル 314 の形状は、正面視で左方向から中央に向かって前方へ突出するように湾曲状に形成されるとともに、その中央から右方向に向かって直線上に前方へ突出して形成されている。盤ユニット 300 の上部中央には、操作ユニット 400 が取り付けられる操作ユニット取付部が形成され、この操作ユニット取付部の右側に上皿側液晶表示装置 470 を取り付けるための液晶取付部 314d が形成される。液晶取付部 314d が形成される上皿上部パネル 314 の形状は、板状に形成されており、この部分を例えば遊技者が手で下に向かって押しつけると下方向にたわむようになっており、その押しつける力が所定の力を超えると、上皿上部パネル 314 が壊れるようになっている。これは、上皿側液晶表示装置 470 が高価なものであるため、上皿側液晶表示装置 470 の画面を遊技者が手を押しつけた際に、その力を上皿上部パネル 314 で受けることにより上皿上部パネル 314 をたわませることで上皿側液晶表示装置 470 が破損しないようにしている。つまり、上皿側液晶表示装置 470 が破損する前に上皿上部パネル 314 が先に破損するという構造が採用されている。なお、上皿上部パネル 314 が破損した場合には、盤ユニット 300 を交換することとなる。この場合、壊れた上皿上部パネル 314 から上皿側液晶表示装置 470 を取り外して交換する盤ユニット 300 の上皿上部パネル 314 に取り付けて再利用する。

20

#### 【0078】

また、盤ユニット 300 には、上皿球抜きボタン 341 の操作に応じて上皿 301 に貯留された遊技球を下皿 302 へ抜くための上皿球抜き機構 340 と、下皿球抜きボタン 354 の操作に応じて下皿 302 に貯留された遊技球を下皿球抜き孔 324b を介して下方へ抜くための下皿球抜き機構 350 と、パチンコ遊技機 1 に隣接して設置された図示しないCRユニットを作動させる貸球ユニット 360 と、を備えている。

30

#### 【0079】

##### [4-2-1. 操作ユニット]

操作ユニット 400 は、正面視左右方向の略中央で上皿 301 の前面に配置され、遊技者が回転操作可能なダイヤル操作部 401（操作部）と、遊技者が押圧可能な押圧操作部 405（操作部）と、を備えており、遊技状態に応じて遊技者の操作を受付けたり、ダイヤル操作部 401 が可動したりすることができ、遊技者に対して遊技球の打込操作だけでなく、遊技中の演出にも参加することができるようになるものである。ダイヤル操作部 401 の回転（回転方向）は、操作ユニット 400 に備える回転検出スイッチにより検出され、押圧操作部 405 の操作は、操作ユニット 400 に備える押圧検出スイッチにより検出されるようになっている。

40

#### 【0080】

また、操作ユニット 400 は、ダイヤル駆動モータ 414 の駆動力によって、ダイヤル操作部 401 を時計回りや、反時計回りの方向へ回転させることができるようになっている。また、操作ユニット 400 は、ステッピングモータを用いたダイヤル駆動モータ 414 の駆動力によって、ダイヤル操作部 401 を、カクカクと段階的に回転させたり、遊技者がダイヤル操作部 401 を回転操作した時に、その回転を補助したり、わざと回らないようにしたり、回転にクリック感を付与したりすることができるようになっている。また

50

、操作ユニット400は、ダイヤル駆動モータ414を小刻みに正転させる回転と逆転させる回転とを交互に繰返させることによりダイヤル操作部401を振動させるようにすることができるようになっている。

#### 【0081】

##### [4-2-2. 貸球ユニット]

貸球ユニット360は、後方へ押圧可能な貸球ボタン361及び返却ボタン362を備えているとともに、貸球ボタン361と返却ボタン362の間に貸出残表示部363を備えている。貸球ボタン361が操作されると、球貸スイッチ365aにより検出され、返却ボタン362が操作されると、返却スイッチ365bにより検出されるようになっている。残度数表示器365cの表示内容は貸出残表示部363を介して視認することができるようになっている。なお、残度数表示器365cに隣接してCRユニットランプ365dが配置されており、CRユニットランプ365dの発光態様が貸出残表示部363を介して視認することができるようになっている。球貸スイッチ365a、返却スイッチ365b、残度数表示器365c、及びCRユニットランプ365dは、度数表示板365に実装されており、この度数表示板365は、貸球ユニット360の内部に取り付けられている。この貸球ユニット360は、パチンコ遊技機1に隣接して設けられた球貸機に対して現金やプリペイドカードを投入した上で、貸球ボタン361を押すと、所定数の遊技球を皿ユニット300の上皿301内へ貸出す(払い出す)ことができるとともに、返却ボタン362を押すと貸出された分の残りを引いた上で投入した現金の残金やプリペイドカードが返却されるようになっている。また、貸出残表示部363には、球貸機に投入した現金やプリペイドカードの残数が表示されるようになっている。

10

20

#### 【0082】

##### [4-3. 球送ユニット]

次に、球送ユニット580について説明する。球送ユニット580は、皿ユニット300における上皿301から供給される遊技球を1球ずつ打球発射装置650へ供給することができるとともに、上皿301内に貯留された遊技球を、上皿球抜き機構340の上皿球抜きボタン341の操作によって下皿302へ抜くことができるものである。

#### 【0083】

球送ユニット580は、皿ユニット300の上皿301に貯留された遊技球が、上皿301の上皿球排出口、扉枠ベース本体110の球送開口を通して供給され前後方向に貫通した侵入口、及び侵入口の下側に開口する球抜口を有し後方が開放された箱状の前カバーと、前カバーの後端を閉鎖するとともに前方が開放された箱状で、前後方向に貫通し前カバーの侵入口から侵入した遊技球を打球発射装置650へ供給するための打球供給口582aを有した後カバーと、後カバー及び前カバーの間で前後方向へ延びた軸周りに回動可能に軸支され前カバーの後側で侵入口と球抜口との間を仕切る仕切部を有した球抜き部材と、球抜き部材の仕切部上の遊技球を1球ずつ後カバーの打球供給口582aへ送り前カバーと後カバーとの間で上下方向へ延びた軸周りに回動可能に支持された球送部材と、球送部材を回動させる球送ソレノイド585と、を備えている。

30

#### 【0084】

球送ソレノイド585が駆動される(ONの状態)と、球送部材が遊技球を1球受け入れる一方、球送ソレノイド585の駆動が解除される(OFFの状態)と、球送部材が受け入れた遊技球を打球発射装置650側へ送る(供給する)ようになっている。

40

#### 【0085】

##### [4-4. ハンドル装置]

次に、ハンドル装置500について説明する。ハンドル装置500は、扉枠ベース本体110の前面に取り付けられたハンドルブラケットに固定され円筒状で前端が軸直角方向へ丸く膨出したハンドルベースと、ハンドルベースに対して相対回転可能にハンドルベースの前側に配置される環状の回転ハンドル本体後と、回転ハンドル本体後の前面に固定され回転ハンドル本体後と一体回転可能とされた回転ハンドル本体前506と、回転ハンドル本体前506の前面に配置されると共にハンドルベースに固定され、ハンドルベースと

50

協働して回転ハンドル本体前 506 及び回転ハンドル本体後を回転可能に支持する前端力バー 508 と、を備えている。

【0086】

また、ハンドル装置 500 は、回転ハンドル本体前の回転中心に前側から後側へ突出するように取り付けて固定され後端に非円形の軸受部を有した軸部材と、軸部材の軸受部と嵌合し回転可能とされた検出軸部を有しハンドルベースの前面に回転不能に嵌合されるポテンショメータ 512 と、ポテンショメータ 512 をハンドルベースとで挟むようにハンドルベースの前面に固定されポテンショメータ 512 の検出軸部が通過可能な貫通孔を有したスイッチ支持部材と、スイッチ支持部材の後面に取り付けられるタッチスイッチ 516 と、タッチスイッチ 516 とはスイッチ支持部材の後面の異なる位置に取り付けられる発射停止スイッチ 518 と、スイッチ支持部材に対して回転可能に軸支され発射停止スイッチ 518 を作動させる単発ボタンと、軸部材の外周を覆うように配置され回転ハンドル本体前 506 及び回転ハンドル本体後を原回転位置（正面視で反時計周りの方向への回転端）へ復帰するように付勢するハンドル復帰バネと、を備えている。なお、ポテンショメータ 512 は、回転ハンドル本体前 506 の回転位置に応じて遊技球を遊技領域 1100 に向かって打ち出す強度を電気的に調節するためのものである。また、回転ハンドル本体前 506 及び回転ハンドル本体後は、原回転位置から正面視で時計周りの方向へ最大回転位置となる限界回転位置（正面視で時計周りの方向への回転端）まで回動する。

【0087】

また、ハンドル装置 500 は、ポテンショメータ 512 が可変抵抗器とされており、回転ハンドル本体前 506 及び回転ハンドル本体後を回転させると、軸部材を介してポテンショメータ 512 の検出軸部が回転することとなる。そして、検出軸部の回転位置（回転角度）に応じてポテンショメータ 512 の内部抵抗が変化し、ポテンショメータ 512 の内部抵抗に応じて打球発射装置 650 における発射ソレノイド 654 の駆動力が変化して、回転ハンドル本体前 506 及び回転ハンドル本体後の回転角度、つまり回転ハンドル本体前 506 及び回転ハンドル本体後の回転位置に応じた（見合った）発射強度で遊技球が遊技領域 1100 内へ打ち込まれるようになっている。

【0088】

【4-5. ファールカバーユニット】

次に、ファールカバーユニット 540 について説明する。ファールカバーユニット 540 は、扉枠ベースユニット 100 における遊技窓 101 よりも下側の後面に取り付けられ、賞球ユニット 700 から払出された遊技球や、打球発射装置 650 により発射されたにも関わらず遊技領域 1100 内へ到達しなかった遊技球（ファール球）を、皿ユニット 300 の上皿 301 や下皿 302 へ誘導するものである。ファールカバーユニット 540 は、前側が開放され複数の遊技球の流路を内部に有したカバーベースと、カバーベースの前端を閉鎖する前カバーと、を備えている。

【0089】

ファールカバーユニット 540 のカバーベースは、背面視で右上隅に配置され前後方向に貫通する第一球入口 542a と、第一球入口と連通しカバーベース 542 の前端に向かうに従って正面視右側へ広がる第一球通路と、第一球入口 542a の外側（背面視で右側）に配置され第一球入口 542a よりも大口の第二球入口 542c と、第二球通路と連通しカバーベースの内部で、下方へ延びた上で正面視右下隅へ向かって低くなるように傾斜した第二球入口 542c と、を備えている。この第一球入口 542a 及び第二球入口 542c は、扉枠 5 を本体枠 3 に対して閉じた状態で、賞球ユニット 700 における満タン分岐ユニット 770 の通常球出口 774 及び満タン球出口 776 とそれぞれ対向する位置に形成されている。なお、カバーベースにおける第二球通路は、下端に沿って左右方向へ延びた部分の高さが、遊技球の外径に対して約 3 倍の高さとされており、所定量の遊技球を収容可能な収容空間が形成されている。

【0090】

また、カバーベース 542 は、左右方向の略中央上部に配置され上方に開口したファ-

10

20

30

40

50

ル球入口 542e と、ファール球入口 542e と連通し第二球通路の下流付近の上部へ遊技球を誘導可能なファール球通路と、を備えている。また、カバーベースは、第二球入口の下側の後面に球出口開閉ユニット 790 の開閉シャッター 792 を作動させるための開閉作動片を、備えている。この開閉作動片は、扉枠 5 を本体枠 3 に対して閉じた時に、球出口開閉ユニット 790 における開閉クラシクの球状の当接部と当接することで、開閉クラシクを回転させて開閉シャッター 792 を開状態とすることができるものである。

#### 【0091】

ファールカバーユニット 540 の前カバーは、カバーベースの前面を閉鎖する略板状に形成されており、正面視左上隅に配置されカバーベースの第一球通路と連通し前後方向に貫通した第一球出口と、正面視右下隅に配置されカバーベース 542 の第二球通路の下流端と連通し前後方向に貫通した第二球出口と、を備えている。前カバーの第一球出口は、扉枠ベースユニット 100 の切欠部を通して皿ユニット 300 の上皿球供給口と接続されるようになっている。また、第二球出口は、扉枠ベース本体 110 の球通過口を通して皿ユニット 300 における下皿球供給樋の後端が接続されるようになっている。

10

#### 【0092】

ファールカバーユニット 540 は、賞球ユニット 700 における満タン分岐ユニット 770 の通常球出口 774 から第一球入口 542a へ供給された遊技球を、第一球通路を通って第一球出口から皿ユニット 300 の上皿球供給口を介して上皿 301 へ供給することができるようになっている。また、ファールカバーユニット 540 は、賞球ユニット 700 における満タン分岐ユニット 770 の満タン球出口 776 から第二球入口 542c へ供給された遊技球を、第二球通路を通って第二球出口から皿ユニット 300 の下皿球供給樋及び下皿球供給口を介して下皿 302 へ供給することができるようになっている。

20

#### 【0093】

また、ファールカバーユニット 540 は、扉枠 5 を本体枠 3 に対して閉じた状態とすると、ファール球入口 542e が本体枠 3 のファール空間 626 の下部に位置するようになっており、打球発射装置 650 により発射された遊技球が遊技領域 1100 内へ到達せずにファール球となってファール空間 626 を落下すると、ファール球入口 542e によって受けられるようになっている。そしてファールカバーユニット 540 は、ファール球入口 542e に受けられた遊技球を、ファール球通路及び第二球通路を通って第二球出口から皿ユニット 300 の下皿 302 へ排出（供給）することができるようになっている。

30

#### 【0094】

また、ファールカバーユニット 540 は、第二球通路における収容空間の上流側（正面視左側）側面を形成し収容空間内に貯留された遊技球によって揺動可能にカバーベースに軸支された揺動部材と、揺動部材の揺動を検出する満タンスイッチ 550 と、揺動部材が満タンスイッチ 550 によって非検出状態となる方向へ付勢するバネと、を備えている。この揺動部材は、カバーベースに対して下端が回動可能に軸支されているとともに、上端が正面視左側へ回動するようになっており、略垂直な状態で収容空間の左側側壁を形成するようになっている。また、揺動部材は、バネによって略垂直状態となる位置へ付勢されている。また、揺動部材は、収容空間側とは反対側の側面に外側へ突出する検出片が形成されており、この検出片が満タンスイッチ 550 よりて検出されるようになっている。つまり、満タンスイッチ 550 からの検出信号に基づいて、収容空間が貯留された遊技球で満タンであるか否かを判断することができるようになっている。

40

#### 【0095】

##### [5. 遊技盤の全体構成]

次に、遊技盤 4 の全体構成について、図 8 及び図 9 を参照して説明する。図 8 は遊技盤の正面図であり、図 9 は図 8 の遊技盤を分解して前から見た分解斜視図である。遊技盤 4 は、図 8 及び図 9 に示すように、外レール 1111 及び内レール 1112 を有し、遊技者がハンドル装置 500 を操作することで遊技媒体としての遊技球が打ち込まれる遊技領域 1100 の外周を区画形成する枠状の前構成部材 1110 と、前構成部材 1110 の正面視右下隅部でパチンコ遊技機 1 へ取り付けた時に扉枠 5 の遊技窓 101 から遊技者側へ視

50

認可能となる位置に配置された機能表示ユニット 1180 と、前構成部材 1110 の後側に遊技領域 1100 を閉鎖するように取り付けられ遊技領域 1100 と対応する位置に所定形状で前後方向へ貫通した複数の開口部 1158 を有した板状の遊技パネル 1150 と、遊技パネル 1150 の開口部 1158 に対して前側から取り付けられる表ユニット 2000 と、遊技パネル 1150 の後面に取り付けられる裏ユニット 3000 と、を備えている。

#### 【0096】

また、遊技盤 4 は、遊技パネル 1150 と裏ユニット 3000との間に配置され、遊技パネル 1150 を貫通するように複数穿設された発光装飾孔に対して遊技パネル 1150 の後側から挿入されるパネルレンズ部材 2500 と、裏ユニット 3000 の後側に脱着可能に取り付けられ遊技状態に応じて遊技者側から視認可能とされた所定の演出画像を表示可能な液晶表示装置と、裏ユニット 3000 の下部を後側から覆うように遊技パネル 1150 の後面下部に取り付けられる基板ホルダ 1160 と、基板ホルダ 1160 の後面に取り付けられる主制御基板ボックス 1170 と、を備えている。

#### 【0097】

##### [5-1. 前構成部材]

次に、前構成部材 1110 について説明する。前構成部材 1110 は、外形が本体枠 3 の遊技盤保持口 601 内へ挿入可能な略矩形状とされ、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 1100 の外周が区画されるようになっている。この前構成部材 1110 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 1111 と、外レール 1111 に略沿って外レール 1111 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 1112 と、内レール 1112 の下端から滑らかに連続するように正面視反時計回りの周方向へ沿って外レール 1111 の終端（上端）よりも下側の位置まで円弧状に延びた内周レール 1113 と、内周レール 1113 の終端（上端）と外レール 1111 の終端（上端）とを結び外レール 1111 に沿って転動してきた遊技球が当接可能とされた衝止部 1114 と、内レール 1112 と内周レール 1113との境界部で遊技領域 1100 の最下端に配置され後方へ向かって低くなったアウトロ誘導面 1115 と、内レール 1112 の上端に回動可能に軸支され、外レール 1111 との間を閉鎖するように内レール 1112 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 1111 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ともに閉鎖位置側へ復帰するようにバネによって付勢された逆流防止部材 1116 と、を備えている。

#### 【0098】

前構成部材 1110 は、遊技盤 4 を本体枠 3 に取り付けた状態とすると、外レール 111 と内レール 1112との間の下端開口が、本体枠 3 の打球発射装置 650 における発射レール 660（図 1 を参照）の延長線上に位置するようになっている。この外レール 111 の下端と、発射レール 660 の上端との間には、左右方向及び下方へ広がった空間が形成されており、打球発射装置 650 の発射レール 660 に沿って打ち出された遊技球が、その空間を飛び越えて、外レール 111 と内レール 1112との間の下端開口から外レール 111 と内レール 1112との間へ打ち込まれるようになっている。外レール 111 と内レール 1112との間に打ち込まれた遊技球は、その勢いに応じて外レール 111 に沿って上方へ転動し、内レール 1112 の上端に軸支された逆流防止部材 1116 を、その付勢力に抗して開放位置側へ回動させることにより、遊技領域 1100 内へ侵入することができるようになっている。

#### 【0099】

また、打球発射装置 650 において遊技球を強く打球した場合、遊技領域 1100 内で外レール 111 に沿って転動した遊技球が、外レール 111 の終端に備えられた衝止部 1114 に当接するようになっており、この衝止部 1114 に遊技球が当接することで遊技球の転動方向を強制的に変化させることができ、外レール 111 から内周レール 1

10

20

30

40

50

113へ連続して遊技球が転動するのを防止することができるようになっている。なお、遊技領域1100内へ侵入した（打ち込まれた）遊技球が、外レール1111と内レール1112との間へ戻ろうとしても、その前に逆流防止部材1116が付勢力によって閉鎖位置へ復帰することで、逆流防止部材1116によって遊技球の逆流が阻止されるようになっている。

【0100】

また、遊技領域1100内へ打ち込まれた遊技球は、表ユニット2000の始動口2101, 2102や入賞口2103, 2104, 2201等に受け入れられなかった場合は、遊技領域1100の下端へと流下し、内レール1112と内周レール1113との境界のアウト口誘導面1115によって、遊技パネル1150のアウト口1151へ誘導され、アウト口1151から遊技盤4の後側下方へ排出されるようになっている。

10

【0101】

一方、打球発射装置650から発射された遊技球が、内レール1112先端の逆流防止部材1116を越えて遊技領域1100内へ侵入することができなかった場合は、外レール1111と内レール1112との間を逆方向の下方へ向かって転動し、外レール1111と内レール1112との間の下端開口から、発射レール660の上端と外レール1111の下端との間に形成されたファール空間626（図1を参照）を落下することとなり、ファール空間626の下部に位置する扉枠5に取り付けられたファールカバーユニット540のファール球入口542e（図1を参照）に受け入れられて、皿ユニット300における下皿302（図7を参照）へ排出されるようになっている。

20

【0102】

なお、前構成部材1110における外レール1111は、その表面に金属板が取り付けられており、遊技球の転動による耐摩耗性が高められるとともに、遊技球が滑らかに転動するようになっている。また、衝止部1114は、表面にゴムや合成樹脂等の弾性体が配置されており、遊技球が外レール1111に沿って勢い良く転動してきて衝突しても、その衝撃を緩和させることができるようにになっているとともに、遊技球を内側へ反発させることができるようになっている。

【0103】

また、前構成部材1110は、正面視左端に上下方向へ離間して配置され前方から後方へ向かって窪むとともに左端に開放された一対の位置決め凹部1119と、正面視右端に上下方向へ離間して配置された一対の遊技盤止め具1120と、外レール1111の下端よりも正面視左側に配置され下方へ開放されるとともに上側が円弧状に形成され前側から窪んだ固定凹部1121と、正面視下端の左側端部付近に下端から上方へ左右方向へ長く伸びた矩形状に切欠かれた球通路用切欠部1122と、を備えている。前構成部材1110の位置決め凹部1119は、本体枠3における側面防犯版950の内側に取り付けられた位置決め部材956（図5を参照）と嵌合させることで、遊技盤保持口601（図5を参照）に挿入された遊技盤4の正面視左端が、前後方向へ移動するのを規制することができるようになっている。また、遊技盤止め具1120は、本体枠3における本体枠ベース600の遊技盤係止部に対して着脱可能に係止することができるようになっており、遊技盤止め具1120を遊技盤係止部に係止させることで、本体枠3の遊技盤保持口601に挿入された遊技盤4の正面視右端が、前後方向へ移動するのを規制することができるようになっている。

30

【0104】

また、前構成部材1110の固定凹部1121は、遊技盤4を本体枠3の遊技盤保持口601へ挿入した状態で、本体枠3の前面に軸支された遊技盤固定具690（図5を参照）を正面視で時計回りの方向へ回動させると、遊技盤固定具690の固定片690a（図5を参照）が挿入されるようになっており、遊技盤固定具690によって遊技盤4の下端が前方へ移動するのが規制されるようになっている。また、前構成部材1110の球通路用切欠部1122は、遊技パネル1150の同位置にも同様の球通路用切欠部1152が形成されており、遊技盤4を本体枠3の遊技盤保持口601へ挿入した状態では、球通路

40

50

用切欠部 1122, 1152 内に満タン分岐ユニット 770 (図 5 を参照) の前端が挿通されるようになっている。

【0105】

なお、前構成部材 1110 の正面視右下には、後述する機能表示ユニット 1180 が配置されている。

【0106】

【5-2. 表ユニット】

次に、遊技盤 4 の表ユニット 2000 について説明する。表ユニット 2000 は、遊技領域 1100 内の左右方向略中央下部でアウトロ 1151 の上側に配置され遊技パネル 1150 の前面に支持されるアタッカユニット 2100 と、アタッカユニット 2100 の左方で遊技領域 1100 の外周に沿って配置され遊技パネル 1150 の前面に支持されるサイド入賞口部材 2200 と、遊技領域 1100 の略中央部分に配置され遊技パネル 1150 に支持される枠状のセンター役物 2300 と、を備えている。

【0107】

この表ユニット 2000 は、遊技パネル 1150 における遊技領域 1100 と対応した位置に形成された開口部 1158 に対して、前側から挿入された上で、遊技パネル 1150 の前面に取り付けられるようになっており、遊技パネル 1150 よりも前側へ突出した部分は、遊技領域 1100 内に位置するようになっている。これにより、表ユニット 2000 は、遊技領域 1100 内へ打ち込まれた遊技球と適宜位置で当接するようになっており、遊技パネル 1150 の前面に植設された障害釘と共に、遊技球の動きに対して変化を付与することができるようになっているものである。また、表ユニット 2000 は、遊技領域 1100 内を装飾することができるようになっている。

【0108】

【5-2-1. アタッカユニット】

次に、表ユニット 2000 のアタッカユニット 2100 について説明する。アタッカユニット 2100 は、遊技領域 1100 内へ打ち込まれた遊技球が受入可能とされた複数の受入口 (入賞口) を有しており、具体的には、左右方向の略中央に配置された上始動口 2101 と、上始動口 2101 の下側に配置された下始動口 2102 と、下始動口 2102 の下側に配置され上始動口 2101 や下始動口 2102 よりも左右方向へ大きく伸びた矩形状の大入賞口 2103 と、大入賞口 2103 の左右両側やや上寄りに配置された一般入賞口 2104 と、を備えている。これら上始動口 2101、下始動口 2102、大入賞口 2103、及び一般入賞口 2104 に受け入れられた遊技球は、遊技パネル 1150 の前面側から後面側へ誘導されるようになっている。

【0109】

このアタッカユニット 2100 の上始動口 2101 は、上側が開放されており遊技球が常時受入 (入賞) 可能となっている。一方、上始動口 2101 の下側に配置された下始動口 2102 は、上始動口 2101 との間に始動口ソレノイド 2105 (図 99 を参照) により拡開可能な一対の可動片 2106 が配置されており、一対の可動片 2106 が略垂直に立上った状態では上始動口 2101 と一対の可動片 2106 とによって下始動口 2102 へ遊技球が受入不能となるのに対して、一対の可動片 2106 が左右方向へ拡開した状態では下始動口 2102 へ遊技球が受入可能となるようになっている。つまり、一対の可動片 2106 により下始動口 2102 が可変入賞口となっている。なお、一対の可動片 2106 は、後述するセンター役物 2300 におけるゲート部 2350 のゲートスイッチ 2352 による遊技球の通過の検出に基づいて始動口ソレノイド 2105 の駆動により開閉されるようになっている。

【0110】

また、アタッカユニット 2100 の大入賞口 2103 は、その開口を閉鎖可能な横長矩形状の開閉部材 2107 によって開閉可能とされている。この開閉部材 2107 は、下辺が回動可能に軸支されており、略垂直な状態では大入賞口 2103 を閉鎖して遊技球を受け入れし難くすることができると共に、上辺が前側へ移動するように回動すると大入賞口

10

20

30

40

50

2103を開閉して遊技球を受け入れ易くすることができるようになっている。この開閉部材2107は、通常の遊技状態では大入賞口2103を開鎖した状態となっており、上始動口2101や下始動口2102へ遊技球が受け入れられる（始動入賞する）ことで抽選される特別抽選結果に応じて（特別抽選の結果が「大当たり」又は「小当たり」の時に）アタッカソレノイド2108（図99を参照）の駆動により開閉するようになっている。

#### 【0111】

更に、アタッカユニット2100の一般入賞口2104は、上向きに開放されており、遊技球が常時受入（入賞）可能となっている。

#### 【0112】

また、アタッカユニット2100は、詳細な図示は省略するが、下始動口2102へ受け入れられた遊技球を検出する下始動口スイッチ2109と、大入賞口2103へ受け入れられた遊技球を検出するカウントスイッチ2110と、を更に備えており、下始動口スイッチ2109やカウントスイッチ2110により検出された遊技球は、基板ホルダ1160の底壁部上に排出されるようになっている。なお、上始動口2101へ受け入れられた遊技球を検出する上始動口スイッチ3022と、一般入賞口2104へ受け入れられた遊技球を検出する一般入賞口スイッチ3020は、裏ユニット3000に備えられている。

10

#### 【0113】

##### [5-2-2. サイド入賞口部材]

次に、表ユニット2000のサイド入賞口部材2200について説明する。サイド入賞口部材2200は、遊技パネル1150における左右方向中央から左寄りの下部で、アタッカユニット2100が挿入固定される開口部1158よりも左側に形成された開口部1158に対して、前側から挿入された上で、遊技パネル1150の前面に固定されるものであり、アタッカユニット2100における正面視左側の一般入賞口2104と並ぶように遊技領域1100の外周に沿って互いに背向するようにされた2つの一般入賞口2201を備えている。これら2つの一般入賞口2201は、上方に開放され遊技球が常時受入（入賞）可能となっており、一般入賞口2201へ受け入れられた遊技球は、遊技パネル1150の前面側から後面側へ誘導された後に、後述する裏ユニット3000に備えられた一般入賞口スイッチ3020によって検出されるようになっている。

20

#### 【0114】

また、サイド入賞口部材2200には、その左上端部に左側の端部が遊技領域1100の外周と略接するような位置に配置され、右側の端部へ向うに従って低くなるように傾斜した第一棚部2202と、第一棚部2202とは2つの一般入賞口2201を挟んで反対側且つ下側に配置され遊技領域1100の左右方向中央側（アタッカユニット2100の下始動口2102や大入賞口2103側）へ向かって低くなる第二棚部2203と、を備えており、第一棚部2202によって遊技領域1100の外周に沿って流下してきた遊技球を遊技領域1100の中央側へ寄せることができるようになっている。

30

#### 【0115】

なお、2つの一般入賞口2201は、第一棚部2202の右側の端部よりも右側へ配置されており、第一棚部2202により遊技球が遊技領域1100の中央側へ寄せられても、一般入賞口2201へ入賞する可能性があるようになっている。また、2つの一般入賞口2201の間の上側にも、遊技領域1100の中央側へ向って低くなるように傾斜した第三棚部2204が備えられている。

40

#### 【0116】

このサイド入賞口部材2200は、全体的に透光性を有するように形成されており、詳細な図示は省略するが、第二棚部2203の後側にサイド入賞口装飾基板が備えられていると共に、サイド入賞口部材2200の後側に後述する裏ユニット3000におけるサイドランプ装飾基板3014が配置されるようになっており、これらサイド入賞口装飾基板及びサイドランプ装飾基板3014によってサイド入賞口部材2200が発光装飾可能とされている。

50

## 【0117】

## [5-2-3. センター役物]

次に、表ユニット2000のセンター役物2300について説明する。センター役物2300は、遊技パネル1150の略中央を貫通するように大きく形成された開口部1158に対して、前側から挿入された上で、遊技パネル1150の前面に固定されるものであり、遊技領域1100の大半を占める大きさで枠状に形成され、正面視右側の外周面は遊技領域1100の外周との間で遊技球の外径よりも若干大きい隙間が形成されるように円弧状に形成されていると共に、左側の外周面は遊技領域1100の外周との間で所定幅の領域が形成されるように垂下した略直線上に形成されている。

## 【0118】

このセンター役物2300は、遊技パネル1150の前面に位置する前壁部の上側の外周面における左右方向中央のやや右寄りの位置から左側に、左方向へ向うに従って低くなるように傾斜した上棚部2301を備えており、遊技領域1100内の上部へ打ち込まれた遊技球が、上棚部2301へ流下するとセンター役物2300の左方を通って流下するようになっていると共に、上棚部2301よりも右側へ流下（侵入）した遊技球はセンター役物2300の右方を通って一気に遊技領域1100の下部へ流下するようになっている。つまり、センター役物2300における上棚部2301よりも右側へ遊技球が侵入するように遊技球を打ち込むと、遊技球の流下を楽しむ機会が少なくなるようになっているので、遊技球の打込強さを適宜調整させることができ、緊張感を維持させて漫然とした遊技となるのを抑制することができるようになっている。

10

## 【0119】

また、センター役物2300は、遊技パネル1150の前側に位置する前壁部の左側の外周面に遊技領域1100を流下する遊技球が侵入可能とされたワープ入口2302と、ワープ入口2302に侵入した遊技球を枠内へ放出するワープ出口（図示は省略）と、ワープ出口から放出された遊技球を左右方向へ転動させた後にアタッカユニット2100の上側の遊技領域1100内へ放出させセンター役物2300における枠内の下辺上面に形成されたステージ2310と、を主に備えている。

20

## 【0120】

このセンター役物2300におけるステージ2310は、詳細な図示は省略するが、ワープ出口から放出された遊技球が供給される第一ステージと、第一ステージの前側に配置され第一ステージから遊技球が供給されると共に遊技領域1100内へ遊技球を放出可能とされた第二ステージと、を備えている。このステージ2310は、左右方向の略中央が低くなるような湾曲面状に形成されている。また、第一ステージの左右方向略中央の後側には、遊技球が侵入可能なチャンス入口2313が形成されており、チャンス入口2313へ侵入した遊技球はセンター役物2300における最下端前面のチャンス出口2314から遊技領域1100内へ放出されるようになっている。このチャンス出口2314は、アタッカユニット2100における上始動口2101の直上に配置されており、チャンス出口2314から放出された遊技球は、高い確率で上始動口2101へ受け入れられる（入賞する）ようになっている。

30

## 【0121】

なお、センター役物2300におけるステージ2310は、透明な部材で形成されており、このステージ2310を通して、裏ユニット3000におけるステージ2310よりも下側に配置された装飾体が遊技者側から視認できるようになっている。

40

## 【0122】

また、センター役物2300には、遊技パネル1150の前側に位置する前壁部の左側の外周面でワープ入口2302よりも上側に、内レール1112と略接するように左方向へ延出する透明なアーチ部2315を更に備えている。このアーチ部2315は、前壁部の略前端から薄板状の延びだしており、アーチ部2315と遊技パネル1150の前面との間に遊技球が通過可能な空間を形成している。これにより、遊技領域1100の上部に打ち込まれて上棚部2301によってセンター役物2300の左方へ誘導された遊技球が

50

、アーチ部 2315 の後側を通って下流側へ流下するようになっている。

【0123】

更に、センター役物 2300 には、遊技パネル 1150 の前側に位置する前壁部の左側の外周面でアーチ部 2315 付近に遊技球の通過を検出するゲート部 2350 を備えている。このゲート部 2350 は、前壁部の左側の外周面でアーチ部 2315 の上側に配置され遊技領域 1100 を流下する遊技球が侵入可能とされたゲート入口と、ゲート入口に侵入した遊技球を検出するゲートスイッチ 2352 と、ゲートスイッチ 2352 で検出された遊技球を前壁部の外周面から遊技領域 1100 へ放出するゲート出口とを備えている。なお、本実施形態では、詳細な図示は省略するが、ゲート部 2350 のゲート出口が、アーチ部 2315 と同じ高さの位置に形成されており、ゲートスイッチ 2352 で検出された遊技球が、アーチ部 2315 をあたかも潜ったかのように見えるようになっている。

【0124】

[5-3. パネルレンズ部材]

次に、遊技盤 4 のパネルレンズ部材 2500 について説明する。パネルレンズ部材 2500 は、遊技パネル 1150 における遊技領域 1100 内でセンター役物 2300 が挿入される開口部 1158 よりも外側の位置に円形や × 形状で前後方向へ貫通するように形成された複数の発光装飾孔を発光装飾させるものである。このパネルレンズ部材 2500 は、センター役物 2300 の外周で左上側に形成された複数の発光装飾孔と対応した透明な上パネルレンズ 2510 と、上パネルレンズ 2510 の後側に配置され表面に複数の LED が実装された上パネルレンズ基板と、センター役物 2300 の外周で左下側に形成された複数の発光装飾孔と対応した透明な下パネルレンズ 2520 と、下パネルレンズ 2520 の後側に配置され表面に複数の LED が実装された下パネルレンズ基板とを備えている。

【0125】

このパネルレンズ部材 2500 における上パネルレンズ 2510 及び下パネルレンズ 2520 は、板状のレンズベース部から前方へ突出し、挿入される発光装飾孔の形状と略同形状とされた複数の棒状の挿入導光部を備えている。この挿入導光部を遊技パネル 1150 の発光装飾孔へ後側から挿入した状態では、その先端が遊技パネル 1150 の前面と略一致するように形成されており、遊技パネル 1150 の前面を流下する遊技球に対して可及的に影響を及ぼさないようになっている。

【0126】

パネルレンズ部材 2500 は、上パネルレンズ基板及び下パネルレンズ基板の LED を適宜発光させることで、ベニア合板等の不透明な遊技パネル 1150 を用いても遊技球が流下する領域を発光装飾させることができ、これまでにない遊技パネル 1150 の装飾を遊技者に見せることができると共に、パチンコ遊技機 1 を目立たせて他のパチンコ遊技機との差別化を計ることができるようにになっている。

【0127】

[5-4. 裏ユニット]

次に、遊技盤 4 の裏ユニット 3000 について説明する。裏ユニット 3000 は、遊技パネル 1150 の後面に取り付けて固定されており、遊技パネル 1150 から所定距離後側へ離れた位置に液晶表示装置 1900 を支持する裏箱 3001 と、裏箱 3001 内で液晶表示装置 1900 の上側に配置される上部ユニット 3100 と、裏箱 3001 内で液晶表示装置 1900 の右側に配置されるキャラクタユニット 3400 と、裏箱 3001 内で液晶表示装置 1900 の左側に配置される歯車装飾体ユニット 3500 と、を主に備えている。

【0128】

また、裏ユニット 3000 は、裏箱 3001 の左下前端付近で遊技パネル 1150 の前面に取り付けられた表ユニット 2000 におけるサイド入賞口部材 2200 と対応する位置に配置され、表面に複数の LED が実装されたサイドランプ装飾基板 3014 と、裏箱 3001 の下部前端に取り付けられ、サイド入賞口部材 2200 の一般入賞口 2201 へ

10

20

30

40

50

受け入れられた遊技球と、アタッカユニット2100における左側の一般入賞口2104へ受け入れられた遊技球とを下方へ誘導する左誘導部材3016と、左誘導部材3016の右側に配置され、アタッカユニット2100の上始動口2101及び右側の一般入賞口2104へ受け入れられた遊技球を下方へ誘導する右誘導部材3018と、を主に備えている。

#### 【0129】

更に、裏ユニット3000は、詳細な図示は省略するが、裏箱3001の後側下部に配置されランプ駆動基板4170を収容した横長矩形状のランプ駆動基板ボックス3423と、ランプ駆動基板ボックス3423の下側に配置されモータ駆動基板4180を収容した横長矩形状のモータ駆動基板ボックス3430と、裏箱3001の後側に固定されランプ駆動基板ボックス3423及びモータ駆動基板ボックス3430の背面視で左側に配置されたパネル中継端子板4161と、裏箱3001の後側上部に配置された横長矩形状の上部抵抗基板と、裏箱3001の後側に取り付けられ液晶表示装置1900を脱着可能に保持するロック部材と、を更に備えている。

10

#### 【0130】

この裏ユニット3000は、本実施形態では、表ユニット2000におけるセンター役物2300の枠内を通して遊技者側から視認することができるようになっており、所定の形状に造形された各ユニット3100, 3400, 3500等によってパチンコ遊技機1のコンセプトを特徴付けることができるようになっている。また、裏ユニット3000は、遊技状態に応じて各ユニット3100, 3400, 3500が、それぞれ独立、或いは、連係しながら可動するようになっており、その可動により遊技者に対して、遊技状態の変化やチャンスの到来等を示唆することができ、遊技者を楽しませることができようになっている。

20

#### 【0131】

##### 【5-4-1. 裏箱】

次に、裏ユニット3000の裏箱3001について説明する。裏箱3001は、前側が開放された箱状に形成され、前端に外方へ突出するフランジ状の固定部3001aが複数備えられており、この固定部3001aを介して遊技パネル1150の後側に固定されるようになっている。また、裏箱3001は、後壁の略中央に矩形状の開口が形成されており、この開口を通して後側に支持される液晶表示装置1900が遊技者側から視認できるようになっている。更に、裏箱3001は、各ユニット3100, 3400, 3500や、各基板3014等を取り付けて固定するための取付部が適宜位置に形成されている。

30

#### 【0132】

また、裏箱3001は、図示は省略するが、背面視で開口の右側に、液晶表示装置1900の左右両辺から外方へ突出する一方（背面視で右辺）の固定片1902を挿入係止する液晶支持部を備えていると共に、開口の背面視で左側にロック部材が取り付けられており、ロック部材により液晶表示装置1900の他方（背面視で左辺）の固定片1902を支持することで、液晶表示装置1900が裏箱3001の後側に脱着可能に取り付けられるようになっている。

40

#### 【0133】

##### 【5-4-2. 誘導部材】

次に、左誘導部材3016及び右誘導部材3018について説明する。左誘導部材3016は、サイド入賞口部材2200の一般入賞口2201と、アタッカユニット2100の左側の一般入賞口2104へ受け入れられた遊技球を、それぞれ異なる流路を通って下方へ誘導排出するようになっており、それぞれの流路に遊技球の通過を検出する一般入賞口スイッチ3020が備えられている。一方、右誘導部材3018は、アタッカユニット2100の上始動口2101と右側の一般入賞口2104へ受け入れられた遊技球を下端付近まではそれぞれ異なる流路を通って下方へ誘導排出されるようになっており、上始動口2101と対応した流路には上始動口スイッチ3022が、右側の一般入賞口2104と対応した流路には一般入賞口スイッチ3020が備えられている。また、右誘導部材3

50

018には、磁気を検出可能な磁気検出スイッチ3024が備えられている。

【0134】

これら左誘導部材3016及び右誘導部材3018によって下方へ誘導された遊技球は、基板ホルダ1160の底壁部上に排出され、基板ホルダ1160のアウト球排出部1161から遊技盤4の下方へ排出されるようになっている。

【0135】

[5-4-3. 上部ユニット]

次に、上部ユニット3100について説明する。上部ユニット3100は、全体的に横長に形成され、裏箱3001内で液晶表示装置1900が臨む開口の上側に取り付け固定されるものである。この上部ユニット3100は、左右方向の略中央で前面に配置され正面視で円形状の回転装飾体ユニット3200と、回転装飾体ユニット3200の後側に配置され回転装飾体ユニット3200を昇降させる昇降機構3250と、昇降機構3250の後側で左右方向の略中央に配置された揺動装飾体ユニット3300と、揺動装飾体ユニット3300の左右両側に配置された可動天井ユニット3350と、を主に備えている。

10

【0136】

なお、回転装飾体ユニット3200の上側手前側には、図81に示すように、第2液晶表示装置3252が上部ユニット3100の中央上側に取り付けられて固定されている。回転装飾体ユニット3200は、昇降機構3250によって、第1液晶表示装置1900の上部に位置する上昇位置と、第1液晶表示装置1900の略中央に位置する下降位置との間で上下方向へ移動することができるようになっている。この回転装飾体ユニット3200は、前面に配置された手裏剣状に形成された回転装飾体が回転するようになっているとともに、回転することでその遠心力により回転装飾体の回転半径が拡径するようになっている。

20

【0137】

また、回転装飾体ユニット3200は、端に回転装飾体が回転するだけでなく、半径方向外側へ突出するようになっているため、回転装飾体全体の回転半径が拡径して見た目を大きく変化させることができるようにになっており、遊技者に強いインパクトを与えることができ、遊技者を楽しませて遊技に対する興趣が低下するのを抑制するとともに、遊技者の関心を強く引付けることができ、他のパチンコ遊技機に対して大きく差別化して遊技するパチンコ遊技機としてパチンコ遊技機1を選択させ易くすることができるようになっている。

30

【0138】

揺動装飾体ユニット3300は、上昇位置に位置した回転装飾体ユニット3200に隣接するようにその後側の左右に配置された揺動装飾体を備えており、遊技状態に応じて左右の揺動装飾体を一斉に左右方向へ揺動させることができるようになっている。

【0139】

可動天井ユニット3350は、上部ユニット3100の左右両端に水平方向へ延びるような板状の天井装飾体を備えている。この天井装飾体は、前端側を中心として左右方向へ延びた軸周りに回動可能に形成されており、遊技状態に応じて、天井装飾体の後端側が下降する方向へ回動するようになっている。

40

【0140】

[5-4-4. キャラクタユニット]

次に、裏ユニット3000のキャラクタユニット3400について説明する。キャラクタユニット3400は、忍者を模式化すると共に立体的に造形したキャラクタ体を備えており、遊技状態に応じて、キャラクタ体が右端の位置から、中央側へ寄った位置へ左右方向に移動することができるようになっている。また、キャラクタユニット3400のキャラクタ体は、左右方向へ移動する際に、その移動と共に上下方向へ延びた軸周りに所定角度回動するようになっている。

【0141】

また、キャラクタユニット3400のキャラクタ体は、頭部が左右方向へ伸びた軸周り

50

に往復回動することができるようになっていると共に、右腕が上下方向へ伸びた軸周りに往復回動することができるようになっている。これにより、頭部を往復回動させることで、あたかもキャラクタが頷いているような動作をさせることができようになっている。また、右腕を水平方向へ往復回動させることで、あたかもキャラクタが手裏剣を投げているような動作をさせることができようになっている。

【0142】

【5-4-5. 齒車装飾体ユニット】

次に、裏ユニット3000の歯車装飾体ユニット3500について説明する。歯車装飾体ユニット3500は、左右方向へ伸びた軸周りに回転可能とされ上下方向に複数配置された歯車状の歯車装飾体を備えており、遊技状態に応じて、各歯車装飾体が一斉に回転するようになっている。

10

【0143】

【5-4-6. 液晶表示装置】

次に、遊技盤4の液晶表示装置1900について説明する。液晶表示装置1900は、裏ユニット3000の裏箱3001の後面に脱着可能に取り付けられるようになっており、遊技状態に応じて所定の演出画像を表示することができるようになっている。この液晶表示装置1900は、左右両側から外方へ突出した固定片1902を備えており、この固定片1902を介して裏箱3001に取り付けられるようになっている。

【0144】

また、液晶表示装置1900は、詳細な図示は省略するが、その後側に周辺制御基板4140を収容した周辺基板ボックス1905を備えている。

20

【0145】

【6. 機能表示ユニット】

次に、遊技盤4における機能表示ユニット1180について図10を参照して説明する。この機能表示ユニット1180は、前構成部材1110の所定位置に取り付けて配置されるものである。図10はパチンコ遊技機に取り付けた状態で遊技盤における機能表示ユニットを拡大して示す正面図である。

【0146】

機能表示ユニット1180は、図10に拡大して示すように、正面視左側端部に遊技領域1100内へ打ち込まれた遊技球によって変化する遊技状態を表示するための1つのLEDからなる遊技状態表示器1183と、遊技状態表示器1183の右側で上下方向へ並んだ2つのLEDからなり上始動口2101への遊技球の受け入れに関する保留数を表示するための上特別図柄記憶表示器1184と、上特別図柄記憶表示器1184の右側に配置され上始動口2101への遊技球の受け入れにより抽選された第一特別抽選結果を第一特別図柄として表示するための1つの7セグメントLEDからなる上特別図柄表示器1185と、上特別図柄表示器1185の右斜め上に配置され下始動口2102への遊技球の受け入れにより抽選された第二特別抽選結果を第二特別図柄として表示するための1つの7セグメントLEDからなる下特別図柄表示器1186と、下特別図柄表示器1186の右側で上下方向へ並んだ2つのLEDからなり下始動口2102への遊技球の受け入れに関する保留数を表示するための下特別図柄記憶表示器1187と、を備えている。

30

【0147】

機能表示ユニット1180の表示部1181には、下特別図柄表示器1186の直上から内周レール1113に沿った円弧状に並んで配置され遊技球によるゲート部2350の通過に関する保留数を表示するための4つのLEDからなる普通図柄記憶表示器1188と、普通図柄記憶表示器の下側に配置され遊技球がゲート部2350を通過することで抽選された普通抽選結果を普通図柄として表示するための1つのLEDからなる普通図柄表示器1189と、普通図柄記憶表示器1188の斜め右上側へ並んで配置され第一特別抽選結果又は第二特別抽選結果が「大当たり」の時に大入賞口2103の開閉パターンの繰返し回数(ラウンド数)を表示するための2つのLEDからなるラウンド表示器1190と、を備えている。

40

50

## 【0148】

遊技状態表示器 1183 は、赤色・緑色・橙色と、その発光色を変化させることができフルカラー LED とされており、発光する発光色と、点灯・点滅との組合せにより、様々な遊技状態（例えば、確率変動状態、時間短縮状態、確変時短状態、大当たり遊技状態、小当たり遊技状態、等）を表示することができるようになっている。

## 【0149】

上特別図柄記憶表示器 1184 は、上特別図柄表示器 1185 において第一特別図柄を変動表示させることができない時に、上始動口 2101 へ遊技球が受け入れられた場合に、変動表示の開始が保留（記憶）された第一特別図柄の保留数（記憶数）を表示するものである。この上特別図柄記憶表示器 1184 は、所定の LED からなる第一特別図柄記憶ランプ 1184a と、第一特別図柄記憶ランプ 1184b とを有しており、第一特別図柄記憶ランプ 1184a, 1184b の点灯・点滅パターンによって、保留数を表示することができるようになっている。具体的には、例えば、保留数が 1 つの時には第一特別図柄記憶ランプ 1184a が点灯して第一特別図柄記憶ランプ 1184b が消灯し、保留数が 2 つの時には第一特別図柄記憶ランプ 1184a, 1184b がともに点灯し、保留数が 3 つの時には第一特別図柄記憶ランプ 1184a が点滅して第一特別図柄記憶ランプ 1184b が点灯し、保留数が 4 つの時には第一特別図柄記憶ランプ 1184a, 1184b がともに点滅するようになっている。なお、本実施形態では、4 つまで保留されるようになっている。

## 【0150】

下特別図柄記憶表示器 1187 は、下特別図柄表示器 1186 において第二特別図柄を変動表示させることができない時に、下始動口 2102 へ遊技球が受け入れられた場合に、変動表示の開始が保留（記憶）された第二特別図柄の保留数（記憶数）を表示するものである。この下特別図柄記憶表示器 1187 は、所定の LED からなる第二特別図柄記憶ランプ 1187a と、第二特別図柄記憶ランプ 1187b とを有しており、第二特別図柄記憶ランプ 1187a, 1187b の点灯・点滅パターンによって、保留数を表示することができるようになっている。具体的には、例えば、保留数が 1 つの時には第二特別図柄記憶ランプ 1187a が点灯して第二特別図柄記憶ランプ 1187b が消灯し、保留数が 2 つの時には第二特別図柄記憶表示ランプ 1187a, 1187b がともに点灯し、保留数が 3 つの時には第二特別図柄記憶ランプ 1187a が点滅して第二特別図柄記憶ランプ 1187b が点灯し、保留数が 4 つの時には第二特別図柄記憶ランプ 1187a, 1187b がともに点滅するようになっている。なお、本実施形態では、4 つまで保留されるようになっている。

## 【0151】

上特別図柄表示器 1185 及び下特別図柄表示器 1186 は、上始動口 2101 や下始動口 2102 への遊技球の受け入れにより、抽選された第一特別抽選結果や第二特別抽選結果を表示するものであり、7 セグメント LED が特別抽選結果に応じた所定の時間、変動した後に停止し、停止した 7 セグメント LED の発光パターン（特別図柄）によって、第一特別抽選結果や第二特別抽選結果を遊技者側に認識させることができるようになっている。

## 【0152】

普通図柄表示器 1189 は、赤色・緑色・橙色と、その発光色を変化させることができフルカラー LED とされており、発光する発光色と、点灯・点滅との組合せにより、ゲート部 2350 を遊技球が通過することで抽選される普通抽選結果を表示することができるようになっている。なお、普通図柄表示器 1189 による普通図柄の表示も、特別図柄と同様に、所定時間変動表示した後に、普通抽選結果に対応した発光パターンで停止表示するようになっている。

## 【0153】

普通図柄記憶表示器 1188 は、普通図柄表示器 1189 において普通図柄を変動表示させることができない時に、ゲート部 2350 を遊技球が通過した場合に、変動表示の開

10

20

30

40

50

始が保留（記憶）された普通図柄の保留数（記憶数）を表示するものである。この普通図柄記憶表示器 1188 は、下から並んで配置された 4 つの普通図柄記憶ランプ 1188a ~ 1188d を備え、それぞれが所定の LED とされており、保留数に応じて下から普通図柄記憶ランプ 1188a ~ 1188d を順次点灯させることで普通図柄の保留数を表示させることができるようになっている。なお、本実施形態では、普通図柄の変動表示が 4 つまで保留（記憶）されるようになっている。

【 0154 】

ラウンド表示器 1190 は、所定の LED からなる 2 ラウンド表示ランプ 1190a と、15 ラウンド表示ランプ 1190b とを備えており、それぞれのランプが点灯することで「大当たり」遊技におけるラウンド数を表示することができるようになっている。

10

【 0155 】

また、機能表示ユニット 1180 は、図 10 に示すように、遊技盤 4 をパチンコ遊技機 1 に取り付けた状態で、扉枠 5 の遊技窓 101 を通して遊技者側から視認することができるようになっている。遊技状態表示器 1183、上特別図柄記憶表示器 1184、上特別図柄表示器 1185、下特別図柄表示器 1186、下特別図柄記憶表示器 1187、普通図柄記憶表示器 1188、普通図柄表示器 1189、及びラウンド表示器 1190 は、機能表示基板 1191 の前面に取り付けられている。なお、機能表示ユニット 1180 の後方突出部の後端には、機能表示基板 1191 と主制御基板 4100 とを接続するための接続端子が取り付けられている。

【 0156 】

本実施形態では、機能表示ユニット 1180 を遊技盤 4 の前構成部材 1110 に備えるようにしているので、遊技パネル 1150 に取り付けられる表ユニット 2000 や裏ユニット 3000 に備えるようにした場合と比較して、機能表示ユニット 1180 を遊技盤 4 の基本構成として流用することができ、パチンコ遊技機 1 に係る構成を簡略化してコストが増加するのを防止するとともに、パチンコ遊技機 1 の機種（表ユニット 2000 や裏ユニット 3000 により具現化されパチンコ遊技機 1 の機種を特徴付けることが可能な遊技盤 4 の詳細構成）が異なっていても、機能表示ユニット 1180 の位置が変化しないので、遊技者や遊技ホールの店員等に対して、戸惑うことなく機能表示ユニット 1180 の位置を認識させることができるようになっている。

20

【 0157 】

【 7 . 主制御基板、払出制御基板及び周辺制御基板 】

30

次に、パチンコ遊技機 1 の各種制御を行う制御基板について、図 11 ~ 図 16 を参照して説明する。図 11 は主制御基板、払出制御基板及び周辺制御基板のブロック図であり、図 12 は図 11 のつづきを示すブロック図であり、図 13 は主基板を構成する払出制御基板と CR ユニット及び度数表示板との電気的な接続を中継する遊技球等貸出装置接続端子板に入出力される各種検出信号の概略図であり、図 14 は図 11 のつづきを示すブロック図であり、図 15 は周辺制御 MPU の概略を示すブロック図であり、図 16 は液晶及び音制御部における音源内蔵 VDP 周辺のブロック図である。

【 0158 】

パチンコ遊技機 1 の制御構成は、図 11 に示すように、主制御基板 4100 、払出制御基板 4110 及び周辺制御基板 4140 から主として構成されており、各種制御が分担されている。まず、主制御基板について説明し、続いて払出制御基板、電源基板、そして周辺制御基板について説明する。

40

【 0159 】

【 7 - 1 . 主制御基板 】

遊技の進行を制御する主制御基板 4100 は、図 11 に示すように、電源投入時に実行される電源投入時処理を制御するとともに電源投入時から所定時間が経過した後に実行されるとともに遊技動作を制御するメイン制御プログラムなどの各種制御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主制御 MPU 4100a と、各種検出スイッチからの検出信号が入力され

50

る主制御入力回路 4100b と、各種信号を外部の基板等へ出力するための主制御出力回路 4100c 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 4100d と、予め定めた電圧の停電又は瞬停の兆候を監視する停電監視回路 4100e と、を主として備えている。

【0160】

主制御 MPU4100a には、その内蔵されている RAM (以下、「主制御内蔵 RAM」と記載する。) や、その内蔵されている ROM (以下、「主制御内蔵 ROM」と記載する。) のほかに、その動作 (システム) を監視するウォッチドック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。

【0161】

また、主制御 MPU4100a は、不揮発性の RAM が内蔵されている。この不揮発性の RAM には、主制御 MPU4100a を製造したメーカーによって個体を識別するためのユニークな符号 (世界で 1 つしか存在しない符号) が付された固有の ID コードが予め記憶されている。この一度付された ID コードは、不揮発性の RAM に記憶されるため、外部装置を用いても書き換えることができない。主制御 MPU4100a は、不揮発性の RAM から ID コードを取り出して参照することができる。

10

【0162】

主制御入力回路 4100b は、その各種入力端子に各種検出スイッチからの検出信号がそれぞれ入力された情報を強制的にリセットするためのリセット端子が設けられず、リセット機能を有していない。このため、主制御入力回路 4100b は、後述する主制御システムリセットからのシステムリセット信号が入力されない回路として構成されている。つまり、主制御入力回路 4100b は、その各種入力端子に入力されている各種検出スイッチからの検出信号に基づく情報が後述する主制御システムリセットによりリセットされないことによって、その情報に基づく各種信号がその各種出力端子から出力される回路として構成されている。

20

【0163】

主制御出力回路 4100c は、エミッタ端子がグランド (GND) と接地されたオープンコレクタ出力タイプとして回路構成されており、その各種入力端子に各種信号を外部の基板等へ出力するための各種信号が入力された情報を強制的にリセットするためのリセット端子が設けられるリセット機能を有するリセット機能付き主制御出力回路 4100ca と、リセット端子が設けられていないリセット機能を有しないリセット機能なし主制御出力回路 4100cb と、から構成されている。リセット機能付き主制御出力回路 4100ca は、後述する主制御システムリセットからのシステムリセット信号が入力される回路として構成されている。つまり、リセット機能付き主制御出力回路 4100ca は、その各種入力端子に入力されている各種信号を外部の基板等へ出力するための情報が後述する主制御システムリセットによりリセットされることによって、その情報に基づく信号がその各種出力端子から全く出力されない回路として構成されている。これに対して、リセット機能なし主制御出力回路 4100cb は、後述する主制御システムリセットからのシステムリセット信号が入力されない回路として構成されている。つまり、リセット機能なし主制御出力回路 4100cb は、その各種入力端子に入力されている各種信号を外部の基板等へ出力するための情報が後述する主制御システムリセットによりリセットされないことによって、その情報に基づく信号がその各種出力端子から出力される回路として構成されている。

30

【0164】

図 8 に示した、上始動口 2101 に入球した遊技球を検出する上始動口スイッチ 3022、下始動口 2102 に入球した遊技球を検出する下始動口スイッチ 2109、及び一般入賞口 2104 に入球した遊技球を検出する一般入賞口スイッチ 3020 からの検出信号や停電監視回路 4100e からの信号は、主制御入力回路 4100b を介して主制御 MPU4100a の所定の入力ポートの入力端子に入力されている。また、図 8 に示した、ゲート部 2350 を通過した遊技球を検出するゲートスイッチ 2352、一般入賞口 220

40

50

1に入球した遊技球を検出する一般入賞口スイッチ3020、大入賞口2103に入球した遊技球を検出するカウントスイッチ2110、及び図9に示した裏ユニット3000に取り付けられて磁石を用いた不正行為を検出する磁気検出スイッチ3024からの検出信号は、遊技盤4に取り付けられたパネル中継端子板4161、そして主制御入力回路4100bを介して主制御MPU4100aの所定の入力ポートの入力端子に入力されている。

#### 【0165】

主制御MPU4100aは、これらの各スイッチからの検出信号に基づいて、その所定の出力ポートの出力端子からリセット機能付き主制御出力回路4100caに駆動信号を出力することにより、リセット機能付き主制御出力回路4100caから主制御ソレノイド駆動回路4100dに制御信号を出力し、主制御ソレノイド駆動回路4100dからパネル中継端子板4161を介して始動口ソレノイド2105及びアタッカソレノイド2108に駆動信号を出力したり、その所定の出力ポートの出力端子からリセット機能付き主制御出力回路4100caに駆動信号を出力することにより、リセット機能付き主制御出力回路4100caからパネル中継端子板4161、そして機能表示基板1191を介して上特別図柄表示器1185、下特別図柄表示器1186、上特別図柄記憶表示器1184、下特別図柄記憶表示器1187、普通図柄表示器1189、普通図柄記憶表示器1188、遊技状態表示器1183、及びラウンド表示器1190に駆動信号を出力したりする。

#### 【0166】

また、主制御MPU4100aは、その所定の出力ポートの出力端子からリセット機能付き主制御出力回路4100caに遊技に関する各種情報（遊技情報）を出力することにより、リセット機能付き主制御出力回路4100caから払出制御基板4110に各種情報（遊技情報）を出力したり、その所定の出力ポートの出力端子からリセット機能付き主制御出力回路4100caに信号（停電クリア信号）を出力することにより、リセット機能付き主制御出力回路4100caから停電監視回路4100eに信号（停電クリア信号）を出力したりする。

#### 【0167】

なお、本実施形態において、上始動口スイッチ3022、下始動口スイッチ2109、ゲートスイッチ2352、及びカウントスイッチ2110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、一般入賞口スイッチ3020, 3020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、遊技球が上始動口2101や下始動口2102に頻繁に入球するし、ゲート部2350を頻繁に通過するため、上始動口スイッチ3022、下始動口スイッチ2109、及びゲートスイッチ2352による遊技球の検出も頻繁に発生する。このため、上始動口スイッチ3022、下始動口スイッチ2109、及びゲートスイッチ2352には、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大当たり遊技状態が発生すると、大入賞口2103が開放されて遊技球が頻繁に入球するため、カウントスイッチ2110による遊技球の検出も頻繁に発生する。このため、カウントスイッチ2110にも、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2104, 2201には、一般入賞口スイッチ3020, 3020による検出も頻繁に発生しない。このため、一般入賞口スイッチ3020, 3020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。

#### 【0168】

また、主制御MPU4100aは、その所定のシリアル出力ポートの出力端子からリセット機能なし主制御出力回路4100cbに払い出しに関する各種コマンドをシリアルデータとして送信することにより、リセット機能なし主制御出力回路4100cbから払出制御基板4110に各種コマンドをシリアルデータとして送信する。払出制御基板4110は、主制御基板4100からの各種コマンドをシリアルデータとして正常受信完了すると、その旨を伝える信号（払主ACK信号）を主制御基板4100に出力する。この信号

10

20

30

40

50

( 扱主 A C K 信号 ) が主制御入力回路 4100b を介して主制御 M P U 4100a の所定の入力ポートの入力端子に入力されるようになっている。

#### 【 0169 】

また、主制御 M P U 4100a は、払出制御基板 4110 からのパチンコ遊技機 1 の状態に関する各種コマンドをシリアルデータとして主制御入力回路 4100b で受信することにより、主制御入力回路 4100b からその所定のシリアル入力ポートの入力端子で各種コマンドをシリアルデータとして受信する。主制御 M P U 4100a は、払出制御基板 4110 からの各種コマンドをシリアルデータとして正常受信完了すると、その旨を伝える信号 ( 主扱 A C K 信号 ) を、その所定の出力ポートの出力端子からリセット機能付き主制御出力回路 4100c a に出力し、リセット機能付き主制御出力回路 4100c a から払出制御基板 4110 に信号 ( 主扱 A C K 信号 ) を出力する。

10

#### 【 0170 】

また、主制御 M P U 4100a は、その所定のシリアル出力ポートの出力端子からリセット機能なし主制御出力回路 4100c b に遊技演出の制御に関する各種コマンド及びパチンコ遊技機 1 の状態に関する各種コマンドをシリアルデータとして送信することにより、リセット機能なし主制御出力回路 4100c b から周辺制御基板 4140 に各種コマンドをシリアルデータとして送信する。

#### 【 0171 】

ここで、周辺制御基板 4140 へ各種コマンドをシリアルデータとして送信する主周シリアル送信ポートについて簡単に説明する。主制御 M P U 4100a は、主制御 C P U コア 4100a a を中心として構成されており、主制御内蔵 R A M のほかに、主制御各種シリアル I / O ポートの 1 つである主周シリアル送信ポート 4100a e 等がバス 4100a h を介して回路接続されている ( 図 21 を参照 ) 。主周シリアル送信ポート 4100a e は、周辺制御基板 4140 へ各種コマンドを主周シリアルデータとして送信するものであり、送信シフトレジスタ 4100a e a 、送信バッファレジスタ 4100a e b 、シリアル管理部 4100a e c 等を主として構成されている ( 図 21 を参照 ) 。主制御 C P U コア 4100a a は、コマンドを送信バッファレジスタ 4100a e b にセットして送信開始信号をシリアル管理部 4100a e c に出力すると、このシリアル管理部 4100a e c が送信バッファレジスタ 4100a e b にセットされたコマンドを送信バッファレジスタ 4100a e b から送信シフトレジスタ 4100a e a に転送して主周シリアルデータとして周辺制御基板 4140 に送信開始する。本実施形態では、送信バッファレジスタ 4100a e b の記憶容量として 32 バイトを有している。主制御 C P U コア 4100a a は、送信バッファレジスタ 4100a e b に複数のコマンドをセットした後にシリアル管理部 4100a e c に送信開始信号を出力することによって複数のコマンドを連続的に周辺制御基板 4140 に送信している。

20

#### 【 0172 】

なお、主制御基板 4100 に各種電圧を供給する電源基板 851 は、電源遮断時にも所定時間、主制御基板 4100 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。 ) B C 0 ( 図 17 を参照 ) を備えている。このキャパシタ B C 0 により主制御 M P U 4100a は、電源遮断時にも電源断時処理において各種情報を主制御内蔵 R A M に記憶することができるようになっている。主制御内蔵 R A M に記憶される各種情報は、電源投入時から予め定めた期間内に後述する払出制御基板 4110 の操作スイッチ 860a が操作されると、操作スイッチ 860a からの操作信号 ( R A M クリア信号 ) が払出制御基板 4110 から出力され、主制御入力回路 4100b を介して、主制御 M P U 4100a の所定の入力ポートの入力端子に入力され、これを契機として、主制御 M P U 4100a によって主制御内蔵 R A M から完全に消去 ( クリア ) されるようになっている。

30

#### 【 0173 】

##### [ 7 - 2 . 扉出制御基板 ]

遊技球の払い出し等を制御する払出制御基板 4110 は、図 12 に示すように、払い出

40

50

しに関する各種制御を行う払出制御部4120と、各種機能を兼用する操作スイッチ860aと、パチンコ遊技機1の状態を表示するエラーレディ表示器860bと、を備えている。また、RAMクリアスイッチとしての機能を兼ね備える操作スイッチ860aは、操作されることによって出力された検出信号に基づいて、主制御MPU4100aに内蔵されているRAM（以下、「主制御内蔵RAM」と記載する。）に記憶された情報を完全に消去するためのRAMクリア信号を出力する。

#### 【0174】

##### [7-2-1. 払出制御部]

払い出しに関する各種制御を行う払出制御部4120は、図12に示すように、電源投入時に実行される電源投入時処理を制御するとともに電源投入時から所定時間が経過した後に実行される遊技媒体の払出動作を制御する払出制御プログラムを含む各種制御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MPU4120aと、払い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4120bと、各種信号を外部の基板等へ出力するための払出制御出力回路4120cと、図5に示した賞球装置740の払出モータ744に駆動信号を出力するための払出モータ駆動回路4120dと、CRユニット6との各種信号をやり取りするためのCRユニット入出力回路4120eと、を備えている。払出制御MPU4120aには、その内蔵されているRAM（以下、「払出制御内蔵RAM」と記載する。）や、その内蔵されているROM（以下、「払出制御内蔵ROM」と記載する。）のほかに、その動作（システム）を監視するウォッチドック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。

10

20

#### 【0175】

払出制御プログラムは、払出制御MPU4120aの制御によって、主制御基板4100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それぞれ払出制御I/Oポート4120bを介して払主シリアルデータ送信信号としてシリアル方式でシリアルデータを受信する。また、払出制御プログラムは、遊技球の払出動作にエラーが発生したことを契機として枠状態1コマンド（第1のエラー発生コマンドに相当）を生成したり、エラー解除部としての操作スイッチ860aの操作信号（検出信号）に基づいて16ビット（2バイト）のエラー解除ナビコマンド（第1のエラー解除コマンドに相当）を作成し、これらエラー発生コマンド及びエラー解除ナビコマンドをそれぞれ、払主シリアルデータ送信信号としてシリアル方式のシリアルデータとして、払出制御I/Oポート4120bを介して主制御基板4100の受信ポートに対して出力する（コマンド送信手段）。また、この払出制御プログラムは、電源投入時から所定時間が経過した後、即ち、払出制御部メイン処理が実行されたり払出制御部タイマ割り込み処理が実行されて払出制御が開始された後に、その払出動作に関してエラーが発生した場合、操作スイッチ860aの操作に伴って発生した検出信号に基づいて当該エラーを解除するとともに当該エラーに応じた警告情報の出力などを停止させる（エラー解除制御手段）。

30

#### 【0176】

また、この払出制御プログラムは、扉枠開放スイッチ618からその開放操作に伴う検出信号（扉枠開放検出信号）が入力されると扉枠開放コマンドの（第1の扉開放コマンド）を出力するとともに、本体枠開放スイッチ619からその開放操作に伴う検出信号（本体枠開放検出信号）が入力されると本体枠開放コマンド（第1の本体枠開放コマンド）を出力する。一方、また、この払出制御プログラムは、扉枠開放スイッチ618からその閉鎖操作に伴う検出信号（扉枠閉鎖検出信号）が入力されると扉枠閉鎖コマンド（第1の扉枠閉鎖コマンド）を出力するとともに、本体枠開放スイッチ619からその閉鎖操作に伴う検出信号（本体枠閉鎖検出信号）が入力されると本体枠閉鎖コマンド（第1の本体枠閉鎖コマンド）を出力する。

40

#### 【0177】

払出制御入力回路4120bは、その各種入力端子に各種検出スイッチからの検出信号がそれぞれ入力された情報を強制的にリセットするためのリセット端子が設けられず、リ

50

セット機能を有していない。このため、払出制御入力回路 4120b は、後述する払出制御システムリセットからのシステムリセット信号が入力されない回路として構成されている。つまり、払出制御入力回路 4120b は、その各種入力端子に入力されている各種検出スイッチからの検出信号に基づく情報が後述する払出制御システムリセットによりリセットされないことによって、その情報に基づく各種信号がその各種出力端子から出力される回路として構成されている。

【0178】

払出制御出力回路 4120c は、エミッタ端子がグランド (GND) と接地されたオープンコレクタ出力タイプとして回路構成されており、その各種入力端子に各種信号を外部の基板等へ出力するための各種信号が入力された情報を強制的にリセットするためのリセット端子が設けられるリセット機能を有するリセット機能付き払出制御出力回路 4120c a と、リセット端子が設けられていないリセット機能を有しないリセット機能なし払出制御出力回路 4120c b と、から構成されている。リセット機能付き払出制御出力回路 4120c a は、後述する払出制御システムリセットからのシステムリセット信号が入力される回路として構成されている。つまり、リセット機能付き払出制御出力回路 4120c a は、その各種入力端子に入力されている各種信号を外部の基板等へ出力するための情報が後述する払出制御システムリセットによりリセットされることによって、その情報に基づく信号がその各種出力端子から全く出力されない回路として構成されている。これに対して、リセット機能なし払出制御出力回路 4120c b は、後述する払出制御システムリセットからのシステムリセット信号が入力されない回路として構成されている。つまり、リセット機能なし払出制御出力回路 4120c b は、その各種入力端子に入力されている各種信号を外部の基板等へ出力するための情報が後述する払出制御システムリセットによりリセットされないことによって、その情報に基づく信号がその各種出力端子から出力される回路として構成されている。

【0179】

賞球装置 740 の供給通路内に遊技球の有無を検出する球切れスイッチ 750、及び賞球装置 740 の賞球通路内を流下する遊技球を検出する計数スイッチ 751 からの検出信号は、まず賞球装置 740 の賞球ケース内基板 754、そして払出制御入力回路 4120b を介して払出制御 MPU 4120a の所定の入力ポートの入力端子に入力されている。賞球装置 740 の回転検出盤に形成された検出スリットを検出するための回転角スイッチ 752 からの検出信号は、まず賞球装置 740 の回転角スイッチ基板 753、そして賞球ケース内基板 754、そして払出制御入力回路 4120b を介して払出制御 MPU 4120a の所定の入力ポートの入力端子に入力されている。

【0180】

また、本体枠 3 に対する扉枠 5 の開放を検出する扉枠開放スイッチ 618、及び外枠 2 に対する本体枠 3 の開放を検出する本体枠開放スイッチ 619 からの検出信号は、払出制御入力回路 4120b を介して払出制御 MPU 4120a の所定の入力ポートの入力端子に入力されている。

【0181】

また、図 1 に示したファールカバーユニット 540 の収容空間が貯留された遊技球で満タンであるか否かを検出する満タンスイッチ 550 からの検出信号は、まずハンドル中継端子板 192、電源基板 851、そして払出制御入力回路 4120b を介して払出制御 MPU 4120a の所定の入力ポートの入力端子に入力されている。

【0182】

払出制御 MPU 4120a は、主制御基板 4100 からの払い出しに関する各種コマンドを、払出制御入力回路 4120b を介して、そのシリアル入力ポートの入力端子でシリアルデータ方式で受信したり、操作スイッチ 860a の操作信号（検出信号）を払出制御入力回路 4120b を介して主制御基板 4100 に対して出力する。払出制御 MPU 4120a は、主制御基板 4100 からの各種コマンドをシリアルデータとして正常受信完了すると、その旨を伝える信号（払主 ACK 信号）を、その所定の出力ポートの出力端子か

10

20

30

40

50

らリセット機能付き払出制御出力回路 4120ca に出力することにより、リセット機能付き払出制御出力回路 4120ca から主制御基板 4100 に信号（払主ACK信号）を出力する。

【0183】

また、払出制御 MPU4120a は、そのシリアル出力ポートの出力端子から、パチンコ遊技機 1 の状態を示すための各種コマンドをシリアルデータとしてリセット機能なし払出制御出力回路 4120cb に送信することにより、リセット機能なし払出制御出力回路 4120cb から主制御基板 4100 に各種コマンドをシリアルデータとして送信する。主制御基板 4100 は、払出制御基板 4110 からの各種コマンドをシリアルデータとして正常受信完了すると、その旨を伝える信号（主払ACK信号）を払出制御基板 4110 10 に出力する。この信号（主払ACK信号）が払出制御入力回路 4120b を介して払出制御 MPU4120a の所定の入力ポートの入力端子に入力されるようになっている。

【0184】

また、払出制御 MPU4120a は、その所定の出力ポートの出力端子から、払出モータ 744 を駆動するための駆動信号をリセット機能付き払出制御出力回路 4120ca に出力することにより、リセット機能付き払出制御出力回路 4120ca から駆動信号を払出モータ駆動回路 4120d に出力し、払出モータ駆動回路 4120d から駆動信号を賞球ケース内基板 754 を介して払出モータ 744 に出力したり、その所定の出力ポートの出力端子から、パチンコ遊技機 1 の状態をエラーLED表示器 860b に表示するための駆動信号をリセット機能付き払出制御出力回路 4120ca から駆動信号をエラーLED表示器 860b 20 に出力したりする。

【0185】

エラーLED表示器 860b 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遊技機 1 の状態を表示している。エラーLED表示器 860b 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 4100 と払出制御基板 4110 との基板間ににおいて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、球切れスイッチ 750 からの検出信号に基づいて賞球装置 740 の供給通路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、回転角スイッチ 752 からの検出信号に基づいて賞球装置 740 の供給通路と連通する振分空間の入り口において払出回転体と遊技球とがその入り口近傍でかみ合って払出回転体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、計数スイッチ 751 からの検出信号に基づいて計数スイッチ 751 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、払い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、満タンスイッチ 550 からの検出信号に基づいてファールカバーユニット 540 の収容空間が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 4110 から CR ユニット 6 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（賞球ストック（未払出）あり）」である旨（具体的には、まだ払い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。

【0186】

また、払出制御 MPU4120a は、その所定の出力ポートの出力端子から、実際に払い出した遊技球の球数等をリセット機能付き払出制御出力回路 4120ca に出力することにより、リセット機能付き払出制御出力回路 4120ca から図示しない抵抗を介して外部端子板 784 に実際に払い出した遊技球の球数等を出力したりする。

10

20

30

40

50

## 【0187】

また、払出制御基板4110は、主制御基板4100からの遊技に関する各種情報（遊技情報）を図示しない抵抗を介して外部端子板784に出力している。外部端子板784は、図示しない複数のフォトカプラ（赤外LEDとフォトICとが内蔵されて構成されている。）が設けられており、これらの複数のフォトカプラを介して、遊技場（ホール）に設置されたホールコンピュータに遊技球の球数等及び各種情報（遊技情報、遊技球の払出動作に関するエラー内容或いはエラーがあった旨）をそれぞれ伝えるようになっている。外部端子板784とホールコンピュータとは、複数のフォトカプラにより電気的に絶縁された状態となっており、パチンコ遊技機1の外部端子板784を経由してホールコンピュータへ異常な電圧が印加されてホールコンピュータが誤動作したり故障したりしないようになっているし、ホールコンピュータからパチンコ遊技機1の外部端子板784を経由して遊技を進行する主制御基板4100や払出等を制御する払出制御基板4110に異常な電圧が印加されて誤動作したり故障したりしなくなっている。ホールコンピュータは、パチンコ遊技機1が払い出した遊技球の球数等やパチンコ遊技機1の遊技情報を把握することにより遊技者の遊技を監視している。

## 【0188】

図2に示した貸球ユニット360の球貸スイッチ365aからの遊技球の球貸要求信号、及び返却スイッチ365bからのプリペイドカードの返却要求信号は、まず度数表示板365、主扉中継端子板880、そして遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に入力されるようになっている。CRユニット6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、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して払出制御基板4110にシリアル方式で送信し、この信号がCRユニット入出力回路4120eを介して払出制御MPU4120aの所定の入力ポートの入力端子に入力されるようになっている。また、CRユニット6は、貸し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、その残度を残度数表示器365cに表示するための信号を、遊技球等貸出装置接続端子板869、主扉中継端子板880、そして度数表示板365に出力し、この信号が残度数表示器365cに入力されるようになっている。また、残度数表示器365cに隣接するCRユニットランプ365dは、CRユニット6からの供給電圧が遊技球等貸出装置接続端子板869そして主扉中継端子板880を介して入力されるようになっている。

## 【0189】

なお、払出制御基板4110に各種電圧を供給する電源基板851は、電源遮断時にでも所定時間、払出制御基板4110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BC1（図17を参照）を備えている。このキャパシタBC1により払出制御MPU4120a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内蔵RAM（払出記憶部）に記憶することができるようになっている。払出制御内蔵RAMに記憶される各種情報は、電源投入時から予め定めた期間内に操作スイッチ860aが操作されると、その操作信号が払出制御入力回路4120bを介して、払出制御MPU4120aの所定の入力ポートの入力端子に入力され、払出制御MPU4120aは払出制御内蔵RAMに記憶された情報を完全に消去するためのRAMクリア信号として判断し、これを契機として、払出制御MPU4120aによって払出制御内蔵RAMから完全に消去（クリア）されるようになっている。この操作信号（RAMクリア信号）は、リセット機能なし払出制御出力回路4120c bに出力され、リセット機能なし払出制御出力回路4120c bから主制御基板4100に出力されるようになっている。

## 【0190】

## [7-2-2. 遊技球等貸出装置接続端子板との各種信号のやり取り]

ここで、払出制御部4120とCRユニット6における各種信号のやり取り、及びCRユニット6と度数表示板365とにおける各種信号のやり取りについて、図13に基づいて説明する。遊技球等貸出装置接続端子板869は、図13に示すように、CRユニット6と払出制御基板4110との基板間の電気的な接続を中継するほかに、CRユニット

10

20

30

40

50

6と度数表示板365との基板間の電気的な接続も中継している（正確には、遊技球等貸出装置接続端子板869は、主扉中継端子板880を介して度数表示板365と電気的に接続されており、CRユニット6と遊技球等貸出装置接続端子板869とが電気的に接続され、遊技球等貸出装置接続端子板869と主扉中継端子板880とが電気的に接続され、そして主扉中継端子板880と度数表示板365とが電気的に接続されている）。CRユニット6と遊技球等貸出装置接続端子板869との基板間、遊技球等貸出装置接続端子板869と主扉中継端子板880との基板間、及び遊技球等貸出装置接続端子板869と度数表示板365との基板間は、各配線（ハーネス）によって電気的にそれぞれ接続されている。また、電源基板851からの後述するAC24Vが遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に供給されている。CRユニット6は、この供給されたAC24Vから所定電圧VL（本実施形態では、直流+12V（DC+12V、以下「+12V」記載する。））を、内蔵する図示しない電圧作成回路により作成してグランドLGとともに、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して払出制御基板4110に供給する一方、遊技球等貸出装置接続端子板869そして主扉中継端子板880を介して度数表示板365に供給している。10

#### 【0191】

度数表示板365は、その部品面に、図2に示した、貸球ユニット360の貸球ボタン361と対応する位置に押ボタンスイッチである球貸スイッチ365aが実装され、貸球ユニット360の返却ボタン362と対応する位置に押ボタンスイッチである返却スイッチ365bが実装され、貸球ユニット360の貸出残表示部363と対応する位置にセグメント表示器である残度数表示器365cが実装されている。20

#### 【0192】

球貸スイッチ365a及び返却スイッチ365bは、CRユニット6からのグランドLGが遊技球等貸出装置接続端子板869そして主扉中継端子板880を介して電気的に接続されている。球貸スイッチ365aは、貸球ボタン361が押圧操作されると、球貸スイッチ365aのスイッチが入り（ONし）、球貸スイッチ365aからの球貸操作信号TDSが主扉中継端子板880そして遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に入力されるようになっている。返却スイッチ365bは、返却ボタン362が押圧操作されると、返却スイッチ365bのスイッチが入り（ONし）、返却スイッチ365bからの返却操作信号RESが主扉中継端子板880そして遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に入力されるようになっている。30

#### 【0193】

残度数表示器365cは、セグメント表示器が3個一列に並設されたものであり、これら3桁のセグメント表示器のうち1桁のセグメント表示器ずつ順次駆動する、いわゆるダイナミック点灯方式によって3桁のセグメント表示器が点灯制御されるようになっている。このような点灯制御によって、残度数表示器365cは、CRユニット6に挿入されたプリペイドカードの残額を表示したり、CRユニット6のエラーを表示したりする。残度数表示器365cは、3桁のセグメント表示器のうち1桁のセグメント表示器を指定するためのデジット信号DG0～DG2（計3本の信号）と、この指定した1桁のセグメント表示器を点灯させて表示させる内容を指定するためのセグメント駆動信号SEG-A～SEG-G（計7本の信号）と、がCRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869そして主扉中継端子板880を介して入力されると、この入力された、デジット信号DG0～DG2及びセグメント駆動信号SEG-A～SEG-Gに従って1桁のセグメント表示器が順次発光され、これらの3桁のセグメント表示器の発光による内容が貸出残表示部363を通して視認することができるようになっている。40

#### 【0194】

なお、残度数表示器365cに隣接してCRユニットランプ365dが度数表示板365に実装されている。このCRユニットランプ365dは、CRユニット6からの所定電圧VLが遊技球等貸出装置接続端子板869そして主扉中継端子板880を介して入力さ50

れている。所定電圧 V\_L は、CR ユニットランプ 365d を介して遊技球等貸出装置接続端子板 869 に実装された電流制限抵抗を通って球貸可能信号 TDL として CR ユニット 6 に入力されている。CR ユニット 6 は、内蔵する電圧作成回路で電源基板 851 から供給された AC 24V から所定電圧 V\_L を作成しており、球貸スイッチ 365a 及び返却スイッチ 365b が有効である球貸可能な状態である場合には球貸可能信号 TDL の論理を制御して CR ユニットランプ 365d を発光させ、この発光が貸出残表示部 363 を通して視認することができるようになっている。また、セグメント駆動信号 SEG-A ~ SEG-G は、遊技球等貸出装置接続端子板 869 に実装された電流制限抵抗を通って残度数表示器 365c に入力されている。

【0195】

10

CR ユニット 6 は、貸球ボタン 361 が押圧操作されて球貸スイッチ 365a からの球貸操作信号 TDS が度数表示板 365 から主扉中継端子板 880 そして遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して入力されると、貸球要求信号である BRDY を、遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して、払出制御基板 4110 ( 払出制御 MPU4120a ) に出力するようになっている。そして CR ユニット 6 は、1 回の払出動作で所定の貸球数 ( 本実施形態では、25 球であり、金額として 100 円に相当する。 ) を払い出すための 1 回の払出動作開始要求信号である BRQ を、遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して、払出制御基板 4110 ( 払出制御 MPU4120a ) に出力するようになっている。BRDY 及び BRQ が入力される払出制御基板 4110 ( 払出制御 MPU4120a ) は、1 回の払出動作を開始した旨又は終了した旨を伝えるための信号である EXS を、遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して、CR ユニット 6 に出力したり、貸球を払い出すための払出動作が可能である旨又は不可能である旨を伝えるための信号である PRDY を、遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して、CR ユニット 6 に出力したりする。なお、例えば、貸球ボタン 361 が押圧操作されると、200 円分の遊技球が払い出されるよう、ホールの店員等が CR ユニット 6 に予め設定している場合には、1 回の払出動作が連続して 2 回行われるようになっており、100 円分の 25 球が払い出されると、続けて 100 円分の 25 球が払い出され、計 200 円分の 50 球が払い出されることとなる。

20

【0196】

CR ユニット 6 は、返却ボタン 362 が押圧操作されて返却スイッチ 365b からの返却操作信号 RES が度数表示板 365 から主扉中継端子板 880 そして遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して入力されると、プリペイドカードを図示しない挿入口から排出して返却するようになっている。この返却されたプリペイドカードは、貸球ボタン 361 が押圧操作された結果、払い出された遊技球の球数に相当する金額が減算された残額が記憶されている。

30

【0197】

[ 7 - 3 . 電源基板 ]

次に、電源基板 851 について簡単に説明する。電源基板 851 は、パチンコ島設備から供給され交流 24 ボルト ( AC 24V ) を電気的に接続したり、電気的に遮断したりすることができる電源スイッチ 852 と、各種電源を生成する電源制御部 855 と、図 5 に示した打球発射装置 650 の発射ソレノイド 654 による発射制御及び図 1 に示した球送ユニット 580 の球送ソレノイド 585 による球送制御を行う発射制御部 857 と、を備えている。

40

【0198】

[ 7 - 3 - 1 . 電源制御部 ]

電源制御部 855 は、電源スイッチ 852 が操作されてパチンコ島設備から供給される交流 24 ボルト ( AC 24V ) を整流する同期整流回路 855a と、同期整流回路 855a で整流された電力の力率を改善する力率改善回路 855b と、力率改善回路 855b で力率が改善された電力を平滑化する平滑化回路 855c と、平滑化回路 855c で平滑化された電力から各種基板に供給するための各種直流電源を作成する電源作成回路 855d と、を備えている。

50

## 【0199】

## [7-3-2. 発射制御部]

発射ソレノイド654による発射制御と、球送ソレノイド585による球送制御と、を行う発射制御部857は、発射制御回路857aを主として構成されている。発射制御回路857aは、図7に示した回転ハンドル本体前506の回転位置に応じて遊技球を遊技領域1100に向かって打ち出す強度(発射強度)を電気的に調節するポテンショメータ512からの操作信号と、回転ハンドル本体前506に手のひらや指が触れているか否かを検出するタッチスイッチ516からの検出信号と、遊技者の意志によって遊技球の打ち出し(発射)を強制的に停止するか否かを検出する発射停止スイッチ518からの検出信号と、がハンドル中継端子板192を介して、入力されている。また、発射制御回路857aは、CRユニット6と遊技球等貸出装置接続端子板869とが電気的に接続されると、その旨を伝えるCR接続信号が払出制御基板4110を介して入力されている。10

## 【0200】

発射制御回路857aは、ポテンショメータ512からの操作信号に基づいて遊技球を遊技領域1100に向かって打ち出す(発射する)ための駆動電流を調整して発射ソレノイド654に出力する制御を行っている一方、ハンドル中継端子板192を介して球送ソレノイド585に一定電流を出力することにより球送ユニット580の球送部材が図7に示した皿ユニット300の上皿301に貯留された遊技球を1球受け入れ、球送部材が受け入れた遊技球を打球発射装置650側へ送る制御を行っている。20

## 【0201】

## [7-4. 周辺制御基板]

周辺制御基板4140は、図14に示すように、主制御基板4100からの各種コマンドに基づいて演出制御を行う周辺制御部4150と、第1液晶表示装置1900や第2液晶表示装置3252及び上皿側液晶表示装置470の描画制御を行うとともにタッチパネル480の接触状態の検知制御を行う一方、本体枠3に設けた図5に示したスピーカボックス820に収容されるスピーカ及び扉枠5に設けたスピーカ130から流れる音楽や効果音等の音制御を行う液晶及び音制御部4160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、本体枠3に設けたスピーカボックス820に収容されるスピーカ及び扉枠5に設けたスピーカ130から流れる音楽や効果音等の音量をつまみ部を回動操作することにより調節する音量調整ボリューム4140aと、を備えている。30

## 【0202】

## [7-4-1. 周辺制御部]

演出制御を行う周辺制御部4150は、図14に示すように、マイクロプロセッサとしての周辺制御MPU4150aと、電源投入時に実行される電源投入時処理を制御するとともに電源投入時から所定時間が経過した後に実行されるとともに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ROM4150bと、後述する液晶及び音制御部4160の音源内蔵VDP4160a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、第1液晶表示装置1900や第2液晶表示装置3252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RAM4150c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SRAM4150dと、周辺制御MPU4150a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クタイマ4150e(以下、「周辺制御外部WDT4150e」と記載する。)と、を備えている。40

## 【0203】

周辺制御RAM4150cは、瞬停が発生して電力がすぐ復帰する程度の時間しか記憶された内容を保持することができず、電力が長時間遮断された状態(長時間の電断が発生50

した場合)ではその内容を失うのに対して、周辺制御S R A M 4 1 5 0 dは、電源基板8 5 1に設けられた図示しない大容量の電解コンデンサ(以下、「S R A M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5 0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8 5 1にS R A M用電解コンデンサが設けられることにより、遊技盤4をパチンコ遊技機1から取り外した場合には、周辺制御S R A M 4 1 5 0 dにバックアップ電源が供給されなくなるため、周辺制御S R A M 4 1 5 0 dは、記憶された内容を保持することができなくなつてその内容を失う。

#### 【0204】

周辺制御外部W D T 4 1 5 0 eは、周辺制御M P U 4 1 5 0 a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M P U 4 1 5 0 a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W D T 4 1 5 0 eのタイマをクリアするクリア信号を周辺制御外部W D T 4 1 5 0 e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M P U 4 1 5 0 aは、一定期間内にクリア信号を周辺制御外部W D T 4 1 5 0 eに出力するときには、周辺制御外部W D T 4 1 5 0 eのタイマカウントを再スタートさせることができるために、リセットがかからない。

#### 【0205】

周辺制御M P U 4 1 5 0 a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4 1 0 0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4の各装飾基板に設けた複数のL E D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4 1 7 0に送信したり、遊技盤4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4 1 8 0に送信したり、扉枠5に設けたダイヤル駆動モータ4 1 4等の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8 6 8、そして周辺扉中継端子板8 8 2を介して枠装飾駆動アンプ基板1 9 4に送信したり、扉枠5の各装飾基板に設けた複数のL E D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L E D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8 6 8、そして周辺扉中継端子板8 8 2を介して枠装飾駆動アンプ基板1 9 4に送信したりする。

#### 【0206】

主制御基板4 1 0 0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M P U 4 1 5 0 a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、操作ユニット4 0 0に設けられた、ダイヤル操作部4 0 1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4 0 5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1 9 4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8 8 2、枠周辺中継端子板8 6 8、そして周辺制御入力回路を介して、周辺制御M P U 4 1 5 0 aの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。

#### 【0207】

遊技盤4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4 1 8 0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M P U 4 1 5 0 a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M P U 4 1 5 0 a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

10

20

30

40

50

制御基板 4140 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なうようになっている。

【0208】

なお、周辺制御 MPU4150a は、ウォッチドッグタイマを内蔵（以下、「周辺制御内蔵 WDT」と記載する。）しており、周辺制御内蔵 WDT と周辺制御外部 WDT4150e 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。

【0209】

[7-4-1a. 周辺制御 MPU]

次に、マイクロコンピュータである周辺制御 MPU4150a について説明する。周辺制御 MPU4150a は、図 15 に示すように、周辺制御 CPU コア 4150aa を中心として、周辺制御内蔵 RAM 4150ab、周辺制御 DMA (Direct Memory Access の略) コントローラ 4150ac、周辺制御バスコントローラ 4150ad、周辺制御各種シリアル I/O ポート 4150ae、周辺制御内蔵 WDT 4150af、周辺制御各種パラレル I/O ポート 4150ag、及び周辺制御アナログ / デジタルコンバータ（以下、周辺制御 A / D コンバータと記載する）4150ak 等から構成されている。

10

【0210】

周辺制御 CPU コア 4150aa は、周辺制御内蔵 RAM 4150ab、周辺制御 DMA コントローラ 4150ac に対して、内部バス 4150ah を介して、各種データを読み書きする一方、周辺制御各種シリアル I/O ポート 4150ae、周辺制御内蔵 WDT 4150af、周辺制御各種パラレル I/O ポート 4150ag、及び周辺制御 A / D コンバータ 4150ak に対して、内部バス 4150ah、周辺制御バスコントローラ 4150ad、そして周辺バス 4150ai を介して、各種データを読み書きする。

20

【0211】

また、周辺制御 CPU コア 4150aa は、周辺制御 ROM 4150b に対して、内部バス 4150ah、周辺制御バスコントローラ 4150ad、そして外部バス 4150h を介して、各種データを読み込む一方、周辺制御 RAM 4150c、及び周辺制御 SRAM 4150d に対して、内部バス 4150ah、周辺制御バスコントローラ 4150ad、そして外部バス 4150h を介して、各種データを読み書きする。

30

【0212】

周辺制御 DMA コントローラ 4150ac は、周辺制御内蔵 RAM 4150ab、周辺制御 ROM 4150b、周辺制御 RAM 4150c、及び周辺制御 SRAM 4150d 等の記憶装置と、周辺制御各種シリアル I/O ポート 4150ae、周辺制御内蔵 WDT 4150af、周辺制御各種パラレル I/O ポート 4150ag、及び周辺制御 A / D コンバータ 4150ak 等の入出力装置と、の装置間において、周辺制御 CPU コア 4150aa を介すことなく、独立してデータ転送を行う専用のコントローラであり、DMA0 ~ DMA3 という 4 つのチャンネルを有している。

【0213】

具体的には、周辺制御 DMA コントローラ 4150ac は、周辺制御 MPU4150a に内蔵される周辺制御内蔵 RAM 4150ab の記憶装置と、周辺制御 MPU4150a に内蔵される、周辺制御各種シリアル I/O ポート 4150ae、周辺制御内蔵 WDT 4150af、周辺制御各種パラレル I/O ポート 4150ag、及び周辺制御 A / D コンバータ 4150ak 等の入出力装置と、の装置間において、周辺制御 CPU コア 4150aa を介すことなく、独立してデータ転送を行うために、周辺制御内蔵 RAM 4150ab の記憶装置に対して、内部バス 4150ah を介して、読み書きする一方、周辺制御各種シリアル I/O ポート 4150ae、周辺制御内蔵 WDT 4150af、周辺制御各種パラレル I/O ポート 4150ag、及び周辺制御 A / D コンバータ 4150ak 等の入出力装置に対して、周辺制御バスコントローラ 4150ad 及び周辺バス 4150ai を介して、読み書きする。

40

【0214】

50

また、周辺制御DMAコントローラ4150a cは、周辺制御MPU4150aに外付けされる、周辺制御ROM4150b、周辺制御RAM4150c、及び周辺制御SRAM4150d等の記憶装置と、周辺制御MPU4150aに内蔵される、周辺制御各種シリアルI/Oポート4150a e、周辺制御内蔵WDT4150a f、周辺制御各種パラレルI/Oポート4150a g、及び周辺制御A/Dコンバータ4150a k等の入出力装置と、の装置間において、周辺制御CPUコア4150a aを介すことなく、独立してデータ転送を行うために、周辺制御ROM4150b、周辺制御RAM4150c、及び周辺制御SRAM4150d等の記憶装置に対して、周辺制御バスコントローラ4150a d及び外部バス4150hを介して、読み書きする一方、周辺制御各種シリアルI/Oポート4150a e、周辺制御内蔵WDT4150a f、周辺制御各種パラレルI/Oポート4150a g、及び周辺制御A/Dコンバータ4150a k等の入出力装置に対して、周辺制御バスコントローラ4150a d及び周辺バス4150a iを介して、読み書きする。  
10

#### 【0215】

周辺制御バスコントローラ4150a dは、内部バス4150a h、周辺バス4150a i、及び外部バス4150hをコントロールして周辺制御MPUコア4150a aの中央処理装置と、周辺制御内蔵RAM4150a b、周辺制御ROM4150b、周辺制御RAM4150c、及び周辺制御SRAM4150d等の記憶装置と、周辺制御各種シリアルI/Oポート4150a e、周辺制御内蔵WDT4150a f、周辺制御各種パラレルI/Oポート4150a g、及び周辺制御A/Dコンバータ4150a k等の入出力装置と、の各種装置間において、各種データのやり取りを行う専用のコントローラである。  
20

#### 【0216】

周辺制御各種シリアルI/Oポート4150a eは、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポート、モータ駆動基板用シリアルI/Oポート、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポート、枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポート、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポート、主制御基板用シリアルI/Oポート、及び操作ユニット情報取得用シリアルI/Oポートを有している。

#### 【0217】

周辺制御内蔵ウォッチャックタイマ(周辺制御内蔵WDT)4150a fは、周辺制御MPU4150a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CPUコア4150a aは、ウォッチャックタイマをスタートさせた場合には、一定期間内(タイマがタイマアップするまで)にそのタイマをクリアするクリア信号を周辺制御内蔵WDT4150a f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CPUコア4150a aは、ウォッチャックタイマをスタートさせて一定期間内にクリア信号を周辺制御内蔵WDT4150a fに出力するときには、タイマカウントを再スタートさせることができるために、リセットがかからない。  
30

#### 【0218】

周辺制御各種パラレルI/Oポート4150a gは、遊技盤側モータ駆動ラッチ信号、扉側モータ駆動発光ラッチ信号等の各種ラッチ信号を出力するほかに、周辺制御外部WDT4150eにクリア信号を出力したり、遊技盤4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からの検出信号をモータ駆動基板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して、このシリアル化された可動体検出データを遊技盤側シリアル送信回路から周辺制御MPU4150aのモータ駆動基板用シリアルI/Oポートで受信するための可動体情報取得ラッチ信号を出力したり、扉枠5における上部装飾ユニット280の上部装飾基板に実装されたLEDの点灯信号を出力したりする。このLEDは、高輝度の白色LEDであり、大当たり遊技状態の発生が確定している旨を伝えるための確定告知ランプとなっている。本実施形態では、LEDと周辺制御各種パラレルI/Oポート4150a gとが電気的に直接接続された構成を採用することにより、LEDと周辺制御各種パラレルI/Oポート4150a gとの経路を短くする  
40  
50

ことで遊技上重量な意味を持つ L E D の点灯制御についてノイズ対策を講ずることができる。なお、L E D の点灯制御については、後述する周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理において実行されるようになっており、この L E D を除く他の L E D 等は、後述する周辺制御部定常処理において実行されるようになっている。

【 0 2 1 9 】

周辺制御 A / D コンバータ 4 1 5 0 a k は、音量調整ボリューム 4 1 4 0 a と電気的に接続されており、音量調整ボリューム 4 1 4 0 a のつまみ部が回動操作されることにより抵抗値が可変し、つまみ部の回転位置における抵抗値により分圧された電圧を、アナログ値からデジタル値に変換して、値 0 ~ 値 1 0 2 3 までの 1 0 2 4 段階の値に変換している。本実施形態では、1 0 2 4 段階の値を 7 つに分割して基板ボリューム 0 ~ 6 として管理している。基板ボリューム 0 では消音、基板ボリューム 6 では最大音量に設定されており、基板ボリューム 0 から基板ボリューム 6 に向かって音量が大きくなるようにそれぞれ設定されている。基板ボリューム 0 ~ 6 に設定された音量となるように液晶及び音制御部 4 1 6 0 (後述する音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a ) を制御して本体枠 3 に設けたスピーカボックス 8 2 0 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0 から音楽や効果音が流れようになっている。このように、つまみ部の回動操作に基づく音量調整により本体枠 3 に設けたスピーカボックス 8 2 0 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0 から流れようになっている。

【 0 2 2 0 】

なお、本実施形態では、音楽や効果音のほかに、パチンコ遊技機 1 の不具合の発生やパチンコ遊技機 1 に対する不正行為をホールの店員等に報知するための報知音や、遊技演出に関する内容等を告知する(例えば、第 1 液晶表示装置 1 9 0 0 に繰り広げられている画面をより迫力あるものとして演出したり、遊技者にとって有利な遊技状態に移行する可能性が高いこと告知したりする等。)ための告知音も本体枠 3 に設けたスピーカボックス 8 2 0 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0 から流れがるが、報知音や告知音は、つまみ部の回動操作に基づく音量調整に全く依存されずに流れの仕組みとなっており、消音から最大音量までの音量をプログラムにより液晶及び音制御部 4 1 6 0 (後述する音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a ) を制御して調整することができるようになっている。このプログラムにより調整される音量は、上述した 7 段階に分けられた基板ボリュームと異なり、消音から最大音量までを滑らかに変化させることができるようになっている。これにより、例えば、ホールの店員等が音量調整ボリューム 4 1 4 0 a のつまみ部を回動操作して音量を小さく設定した場合であっても、本体枠 3 に設けたスピーカボックス 8 2 0 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0 から流れの音楽や効果音等の演出音が小さくなるものの、パチンコ遊技機 1 に不具合が発生しているときや遊技者が不正行為を行っているときには大音量(本実施形態では、最大音量)に設定した報知音を流すことができる。したがって、演出音の音量を小さくしても、報知音によりホールの店員等が不具合の発生や遊技者の不正行為を気付き難くなることを防止することができる。また、つまみ部の回動操作に基づく音量調整により設定されている現在の基板ボリュームに基づいて、広告音を流す音量を小さくして音楽や効果音の妨げとならないようしたりする一方、広告音を流す音量を大きくして音楽や効果音に加えて第 1 液晶表示装置 1 9 0 0 や第 2 液晶表示装置 3 2 5 2 で繰り広げられている画面をより迫力あるものとして演出したり、遊技者にとって有利な遊技状態に移行する可能性が高いこと告知したりすることもできる。

【 0 2 2 1 】

[ 7 - 4 - 1 b . 周辺制御 R O M ]

周辺制御 R O M 4 1 5 0 b は、周辺制御部 4 1 5 0 、液晶及び音制御部 4 1 6 0 、 R T C 制御部 4 1 6 5 等を制御する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予め記憶されている。各種スケジュールデータには、第 1 液晶表示装置 1 9 0 0 や第 2 液晶表示装置 3 2 5 2 及び上皿側液晶表示装置 4 7 0 に描画する画面を生成する画面生成用スケジュールデータ、各種 L E D の発光態様を生成する発光態

10

20

30

40

50

様生成用スケジュールデータ、音楽や効果音等を生成する音生成用スケジュールデータ、及びタ等がある。画面生成用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、第1液晶表示装置1900や第2液晶表示装置3252及び上皿側液晶表示装置470に描画する画面の順序が規定されている。発光態様生成用スケジュールデータは、各種LEDの発光態様を規定する発光データが時系列に配列されて構成されている。音生成用スケジュールデータは、音指令データが時系列に配列されて構成されており、音楽や効果音が流れる順番が規定されている。この音指令データには、後述する液晶及び音制御部4160の音源内蔵VDP4160aの内蔵音源における複数の出力チャンネルのうち、どの出力チャンネルを使用するのかを指示するための出力チャンネル番号と、音源内蔵VDP4160aの内蔵音源における複数のトラックのうち、どのトラックに音楽及び効果音等の音データを組み込むのかを指示するためのトラック番号と、が規定されている。電気的駆動源スケジュールデータは、モータやソレノイド等の電気的駆動源の駆動データが時系列に配列されて構成されており、モータやソレノイド等の電気的駆動源の動作が規定されている。

#### 【0222】

なお、周辺制御ROM4150bに記憶されている各種制御プログラムは、周辺制御ROM4150bから直接読み出されて実行されるものもあれば、後述する周辺制御RAM4150cの各種制御プログラムコピーエリアに電源投入時等においてコピーされたものが読み出されて実行されるものもある。また周辺制御ROM4150bに記憶されている、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も、周辺制御ROM4150bから直接読み出されるものもあれば、後述する周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリアに電源投入時等においてコピーされたものが読み出されるものもある。

#### 【0223】

また、周辺制御ROM4150bには、RTC制御部4165を制御する各種制御プログラムの1つとして、第1液晶表示装置1900の使用時間に応じて第1液晶表示装置1900の輝度を補正するための輝度補正プログラムが含まれている。この輝度補正プログラムは、第1液晶表示装置1900のバックライトがLEDタイプのものが装着されている場合には、第1液晶表示装置1900の経年変化にともなう輝度低下を補正するものであり、後述するRTC制御部4165の内蔵RAMから第1液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時、現在の日時、輝度設定情報等を取得して、この取得した輝度設定情報を補正情報に基づいて補正する。この補正情報は、周辺制御ROM4150bに予め記憶されている。輝度設定情報は、後述するように、第1液晶表示装置1900のバックライトであるLEDの輝度が100%~70%までに亘る範囲を5%刻みで調節するための輝度調節情報と、現在設定されている第1液晶表示装置1900のバックライトであるLEDの輝度と、が含まれているものであり、例えば、第1液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時と現在の日時とから、第1液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時からすでに6月を経過している場合には、周辺制御ROM4150bから対応する補正情報（例えば、5%）を取得するとともに、輝度設定情報に含まれるLEDの輝度が75%で第1液晶表示装置1900のバックライトを点灯するときには、この75%に対して取得した補正情報である5%だけさらに上乗せした80%の輝度となるように、輝度設定情報に含まれる輝度調節情報に基づいて第1液晶表示装置1900のバックライトの輝度を調節して点灯し、第1液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時からすでに12月を経過している場合には、周辺制御ROM4150bから対応する補正情報（例えば、10%）を取得するとともに、輝度設定情報に含まれるLEDの輝度が75%で第1液晶表示装置1900のバックライトを点灯するときには、この75%に対して取得した補正情報である10%だけさらに上乗せした85%の輝度となるように、輝度設定情報に含まれる輝度調節情報に基づいて第1液晶表示装置1900のバックライトの輝度を調節して点灯する。

#### 【0224】

【7-4-1c. 周辺制御RAM】

10

20

30

40

50

周辺制御MPU4150aに外付けされる周辺制御RAM4150cは、図15に示すように、各種制御プログラムが実行されることにより更新される各種情報のうち、バックアップ対象となっているものを専用に記憶するバックアップ管理対象ワークエリア4150caと、このバックアップ管理対象ワークエリア4150caに記憶されている各種情報がコピーされたものを専用に記憶するバックアップ第1エリア4150cb及びバックアップ第2エリア4150ccと、周辺制御ROM4150bに記憶されている各種制御プログラムがコピーされたものを専用に記憶する各種制御プログラムコピーエリア4150cdと、周辺制御ROM4150bに記憶されている、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等がコピーされたものを専用に記憶する各種制御データコピーエリア4150ceと、各種制御プログラムが実行されることにより更新される各種情報のうち、バックアップ対象となっていないものを専用に記憶するバックアップ非管理対象ワークエリア4150cfと、が設けられている。  
10

#### 【0225】

なお、パチンコ遊技機1の電源投入時（瞬停や停電による復電時も含む。）には、バックアップ非管理対象ワークエリア4150cfに対して値0が強制的に書き込まれてゼロクリアされる一方、バックアップ管理対象ワークエリア4150ca、バックアップ第1エリア4150cb、及びバックアップ第2エリア4150ccについては、パチンコ遊技機1の電源投入時に主制御基板4100からの電源投入コマンド（図29を参照）がRAMクリア演出開始及びそれぞの状態演出開始を指示するものである（例えば、電源投入時から予め定めた期間内に図11に示した操作スイッチ860aが操作された時における演出の開始を指示したりするものである）であるときにはゼロクリアされる。  
20

#### 【0226】

バックアップ管理対象ワークエリア4150caは、後述する液晶及び音制御部4160の音源内蔵VDP4160a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において更新される各種情報である演出情報（1fr）をバックアップ対象として専用に記憶するBank0（1fr）と、後述する1msタイマ割り込みが発生するごとに実行される周辺制御部1msタイマ割り込み処理において更新される各種情報である演出情報（1ms）をバックアップ対象として専用に記憶するBank0（1ms）と、から構成されている。ここで、Bank0（1fr）及びBank0（1ms）の名称について簡単に説明すると、「Bank」とは、各種情報を記憶するための記憶領域の大きさを表す最小管理単位であり、「Bank」に続く「0」は、各種制御プログラムが実行されることにより更新される各種情報を記憶するための通常使用する記憶領域であることを意味している。つまり「Bank0」とは、通常使用する記憶領域の大きさを最小管理単位としているという意味である。そして、後述するバックアップ第1エリア4150cbからバックアップ第2エリア4150ccに亘るエリアに設けられる、「Bank1」、「Bank2」、「Bank3」、及び「Bank4」とは、「Bank0」と同一の記憶領域の大きさを有していることを意味している。「（1fr）」は、後述するように、音源内蔵VDP4160aが1画面分（1フレーム分）の描画データを第1液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470に出力すると、周辺制御MPU4150a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ブランク信号を周辺制御MPU4150aに出力するようになっているため、Vブランク信号が入力されるごとに、換言すると、1フレーム（1frame）ごとに周辺制御部定常処理が実行されるところから、「Bank0」、「Bank1」、「Bank2」、「Bank3」、及び「Bank4」にそれぞれ付記されている（演出情報（1fr）や後述する演出バックアップ情報（1fr）についても、同一の意味で用いる）。「（1ms）」は、後述するように、1msタイマ割り込みが発生するごとに周辺制御部1msタイマ割り込み処理が実行されるところから、「Bank0」、「Bank1」、「Bank2」、「Bank3」、及び「Bank4」にそれぞれ付記されている（演出情報（1ms）や後述する演出バックアップ情報（1ms）についても、同一の意味で用いる）。  
30  
40

#### 【0227】

50

Bank 0 (1fr) には、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4150caa、枠装飾駆動アンプ基板側 LED 用送信データ記憶領域 4150cab、受信コマンド記憶領域 4150cac、RTC 情報取得記憶領域 4150cad、及びスケジュールデータ記憶領域 4150cae 等が設けられている。ランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4150caa には、遊技盤 4 の各装飾基板に設けた複数の 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 がセットされる記憶領域であり、枠装飾駆動アンプ基板側 LED 用送信データ記憶領域 4150cab には、扉枠 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扉側発光データ STL-DAT がセットされる記憶領域であり、受信コマンド記憶領域 4150cac には、主制御基板 4100 から送信される各種コマンドを受信してその受信した各種コマンドがセットされる記憶領域であり、RTC 情報取得記憶領域 4150cad には、RTC 制御部 4165 (後述する RTC 41654a の RTC 内蔵 RAM 4165aaa) から取得した各種情報がセットされる記憶領域であり、スケジュールデータ記憶領域 4150cae には、主制御基板 4100 (主制御 MPU 4100a) から受信したコマンドに基づいて、この受信したコマンドと対応する各種スケジュールデータがセットされる記憶領域である。スケジュールデータ記憶領域 4150cae には、周辺制御 ROM 4150b から各種制御データコピーエリア 4150cce にコピーされた各種スケジュールデータが読み出されてセットされるものもあれば、周辺制御 ROM 4150b から各種スケジュールデータが直接読み出されてセットされるものもある。

## 【0228】

Bank 0 (1ms) には、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4150caf、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4150cag、可動体情報取得記憶領域 4150cah、及び操作ユニット情報取得記憶領域 4150cai 等が設けられている。枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4150caf には、扉枠 5 に設けたダイヤル駆動モータ 414 等の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 STM-DAT がセットされる記憶領域であり、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4150cag には、遊技盤 4 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 SM-DAT がセットされる記憶領域であり、可動体情報取得記憶領域 4150cah には、遊技盤 4 に設けた各種検出スイッチからの検出信号に基づいて遊技盤 4 に設けた各種可動体の原位置や可動位置等を取得した各種情報がセットされる記憶領域であり、操作ユニット情報取得記憶領域 4150cai には、操作ユニット 400 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ダイヤル操作部 401 の回転 (回転方向) 及び押圧操作部 405 の操作等を取得した各種情報 (例えば、操作ユニット 400 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作成するダイヤル操作部 401 の回転 (回転方向) 履歴情報、及び押圧操作部 405 の操作履歴情報など。) がセットされる記憶領域である。

## 【0229】

なお、Bank 0 (1fr) のランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4150caa 及び枠装飾駆動アンプ基板側 LED 用送信データ記憶領域 4150cab と、Bank 0 (1ms) の枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4150caf 及びモータ駆動基板側送信データ記憶領域 4150cag とは、第 1 領域及び第 2 領域という 2 つの領域にそれぞれ分割されている。

## 【0230】

ランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4150caa は、後述する周辺制御部定常処理が実行されると、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4150caa の第 1 領域に、遊技盤側発光データ SL-DAT がセットされ、次の周辺制御部定常処理が実行されると、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4150caa の第 2 領域に遊技盤側発光データ SL-DAT がセットされるようになっており、周辺制御部定常処理が実行されるごとに、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4150caa の第 1 領域、第 2 領域に遊技盤側発

10

20

30

40

50

光データ S L - D A T が交互にセットされる。周辺制御部定常処理が実行され、例えば、今回の周辺制御部定常処理においてランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a a の第2領域に遊技盤側発光データ S L - D A T がセットされるときには、前回の周辺制御部定常処理が実行された際に、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a a の第1領域にセットした遊技盤側発光データ S L - D A T に基づいて処理を進行するようになっている。

#### 【 0 2 3 1 】

枠装飾駆動アンプ基板側 L E D 用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a b は、周辺制御部定常処理が実行されると、枠装飾駆動アンプ基板側 L E D 用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a b の第1領域に、扉側発光データ S T L - D A T がセットされ、次の周辺制御部定常処理が実行されると、枠装飾駆動アンプ基板側 L E D 用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a b の第2領域に扉側発光データ S T L - D A T がセットされるようになっており、周辺制御部定常処理が実行されるごとに、枠装飾駆動アンプ基板側 L E D 用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a b の第1領域、第2領域に扉側発光データ S T L - D A T が交互にセットされる。周辺制御部定常処理が実行され、例えば、今回の周辺制御部定常処理において枠装飾駆動アンプ基板側 L E D 用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a b の第2領域に扉側発光データ S T L - D A T がセットされるときには、前回の周辺制御部定常処理が実行された際に、枠装飾駆動アンプ基板側 L E D 用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a b の第1領域にセットした扉側発光データ S T L - D A T に基づいて処理を進行するようになっている。

#### 【 0 2 3 2 】

枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f は、後述する周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されると、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f の第1領域に、扉側モータ駆動データ S T M - D A T がセットされ、次の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されると、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f の第2領域に扉側モータ駆動データ S T M - D A T がセットされるようになっており、周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されるごとに、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f の第1領域、第2領域に扉側モータ駆動データ S T M - D A T が交互にセットされる。周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行され、例えば、今回の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理において枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f の第2領域に扉側モータ駆動データ S T M - D A T がセットされるときには、前回の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行された際に、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f の第1領域にセットした扉側モータ駆動データ S T M - D A T に基づいて処理を進行するようになっている。

#### 【 0 2 3 3 】

モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g は、周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されると、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g の第1領域に、遊技盤側モータ駆動データ S M - D A T がセットされ、次の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されると、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g の第2領域に遊技盤側モータ駆動データ S M - D A T がセットされるようになっており、周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されるごとに、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g の第1領域、第2領域に遊技盤側モータ駆動データ S M - D A T が交互にセットされる。周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行され、例えば、今回の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理においてモータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g の第2領域に遊技盤側モータ駆動データ S M - D A T がセットされるときには、前回の周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行された際に、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g の第1領域にセットした遊技盤側モータ駆動データ S M - D A T に基づいて処理を進行するようになっている。

#### 【 0 2 3 4 】

次に、バックアップ管理対象ワークエリア 4 1 5 0 c a に記憶されている各種情報であ

10

20

30

40

50

る演出情報がコピーされたものを専用に記憶するバックアップ第1エリア4150cb及びバックアップ第2エリア4150ccについて説明する。バックアップ第1エリア4150cb及びバックアップ第2エリア4150ccは、2つのバンクを1ペアとする2ペアが1ページとして管理されている。通常使用する記憶領域であるBank0(1fr)に記憶される内容である演出情報(1fr)は、演出バックアップ情報(1fr)として、1フレーム(1frame)ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ第1エリア4150cb及びバックアップ第2エリア4150ccに周辺制御DMAコントローラ4150acにより高速にコピーされるとともに、通常使用する記憶領域であるBank0(1ms)に記憶される内容である演出情報(1ms)は、演出バックアップ情報(1ms)として、1msタイム割り込みが発生するごとに周辺制御部1msタイム割り込み処理が実行されるごとに、バックアップ第1エリア4150cb及びバックアップ第2エリア4150ccに周辺制御DMAコントローラ4150acにより高速にコピーされる。1ページの整合性は、そのページを構成する2つのバンクの内容が一致しているか否かにより行う。  
10

#### 【0235】

具体的には、バックアップ第1エリア4150cbは、Bank1(1fr)及びBank2(1fr)を1ペアとし、Bank1(1ms)及びBank2(1ms)を1ペアとする、計2ペアが1ページとして管理されている。通常使用する記憶領域であるBank0(1fr)に記憶される内容は、1フレーム(1frame)ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、Bank1(1fr)及びBank2(1fr)に周辺制御DMAコントローラ4150acにより高速にコピーされるとともに、通常使用する記憶領域であるBank0(1ms)に記憶される記憶は、1msタイム割り込みが発生するごとに周辺制御部1msタイム割り込み処理が実行されるごとに、Bank1(1ms)及びBank2(1ms)に周辺制御DMAコントローラ4150acにより高速にコピーされ、このページの整合性は、Bank1(1fr)及びBank2(1fr)の内容が一致しているか否かにより行うとともに、Bank1(1ms)及びBank2(1ms)の内容が一致しているか否かにより行う。

20

#### 【0236】

また、バックアップ第2エリア4150ccは、Bank3(1fr)及びBank4(1fr)を1ペアとし、Bank3(1ms)及びBank4(1ms)を1ペアとする、計2ペアが1ページとして管理されている。通常使用する記憶領域であるBank0(1fr)に記憶される内容は、1フレーム(1frame)ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、Bank3(1fr)及びBank4(1fr)に周辺制御DMAコントローラ4150acにより高速にコピーされるとともに、通常使用する記憶領域であるBank0(1ms)に記憶される記憶は、1msタイム割り込みが発生するごとに周辺制御部1msタイム割り込み処理が実行されるごとに、Bank3(1ms)及びBank4(1ms)に周辺制御DMAコントローラ4150acにより高速にコピーされ、このページの整合性は、Bank3(1fr)及びBank4(1fr)の内容が一致しているか否かにより行うとともに、Bank3(1ms)及びBank4(1ms)の内容が一致しているか否かにより行う。

30

#### 【0237】

このように、本実施形態では、バックアップ第1エリア4150cbは、Bank1(1fr)及びBank2(1fr)を1ペアとし、Bank1(1ms)及びBank2(1ms)を1ペアとする、計2ペアを1ページとして管理するためのエリアであり、バックアップ第2エリア4150ccは、Bank3(1fr)及びBank4(1fr)を1ペアとし、Bank3(1ms)及びBank4(1ms)を1ペアとする、計2ペアを1ページとして管理するためのエリアである。各ページの先頭と終端とには、つまりバックアップ第1エリア4150cb及びバックアップ第2エリア4150ccの先頭と終端とには、それぞれ異なるIDコードが記憶されるようになっている。

40

#### 【0238】

50

また、本実施形態では、通常使用する記憶領域である Bank 0 ( 1 f r ) に記憶される内容である演出情報 ( 1 f r ) は、演出バックアップ情報 ( 1 f r ) として、 1 フレーム ( 1 f r a m e ) ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 c b 及びバックアップ第 2 エリア 4 1 5 0 c c に周辺制御 DMA コントローラ 4 1 5 0 a c により高速にコピーされるとともに、通常使用する記憶領域である Bank 0 ( 1 m s ) に記憶される内容である演出情報 ( 1 m s ) は、演出バックアップ情報 ( 1 m s ) として、 1 m s タイマ割り込みが発生するごとに周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されるごとに、バックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 c b 及びバックアップ第 2 エリア 4 1 5 0 c c に周辺制御 DMA コントローラ 4 1 5 0 a c により高速にコピーされるようになっているが、これらの周辺制御 DMA コントローラ 4 1 5 0 a c による高速コピーを実行するプログラムは共通化されている。つまり本実施形態では、演出情報 ( 1 f r ) 、演出情報 ( 1 m s ) を、共通の管理手法 ( 共通のプログラムの実行 ) で情報を管理している。10

### 【 0 2 3 9 】

#### [ 7 - 4 - 1 d . 周辺制御 S R A M ]

周辺制御 M P U 4 1 5 0 a に外付けされる周辺制御 S R A M 4 1 5 0 d は、各種制御プログラムが実行されることにより更新される各種情報のうち、バックアップ対象となっているものを専用に記憶するバックアップ管理対象ワークエリア 4 1 5 0 d a と、このバックアップ管理対象ワークエリア 4 1 5 0 d a に記憶されている各種情報がコピーされたものを専用に記憶するバックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 d b 及びバックアップ第 2 エリア 4 1 5 0 d c と、が設けられている。なお、周辺制御 S R A M 4 1 5 0 d に記憶された内容は、パチンコ遊技機 1 の電源投入時 ( 瞬停や停電による復電時も含む。 ) に主制御基板 4 1 0 0 からの電源投入コマンド ( 図 2 9 を参照 ) が R A M クリア演出開始及びそれぞれの状態演出開始を指示するものである ( 例えば、電源投入時から予め定めた期間内に図 1 1 に示した操作スイッチ 8 6 0 a が操作された時における演出の開始を指示したりするものである ) ときにおいても、ゼロクリアされない。この点については、上述した周辺制御 R A M 4 1 5 0 c のバックアップ管理対象ワークエリア 4 1 5 0 c a 、バックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 c b 、及びバックアップ第 2 エリア 4 1 5 0 c c がゼロクリアされる点と、全く異なる。また、パチンコ遊技機 1 の電源投入後、所定時間内において、操作ユニット 4 0 0 のダイヤル操作部 4 0 1 や押圧操作部 4 0 5 を操作すると、設定モードを行うための画面が第 1 液晶表示装置 1 9 0 0 に表示されるようになっている。この設定モードの画面に従って操作ユニット 4 0 0 のダイヤル操作部 4 0 1 や押圧操作部 4 0 5 を操作することで、周辺制御 S R A M 4 1 5 0 d に記憶されている内容 ( 項目 ) ごとに ( 例えば、大当たり遊技状態が発生した履歴など。 ) クリアすることができる一方、周辺制御 R A M 4 1 5 0 c に記憶されている内容 ( 項目 ) については、全く表示されず、設定モードにおいてクリアすることができないようになっている。この点においても、周辺制御 R A M 4 1 5 0 c と周辺制御 S R A M 4 1 5 0 d とで全く異なる。20

### 【 0 2 4 0 】

バックアップ管理対象ワークエリア 4 1 5 0 d a は、日をまたいで継続される各種情報である演出情報 ( S R A M ) ( 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 ) をバックアップ対象として専用に記憶する Bank 0 ( S R A M ) から構成されている。ここで、 Bank 0 ( S R A M ) の名称について簡単に説明すると、「 Bank 」とは、上述したように、各種情報を記憶するための記憶領域の大きさを表す最小管理単位であり、「 Bank 」に続く「 0 」は、各種制御プログラムが実行されることにより更新される各種情報を記憶するための通常使用する記憶領域であることを意味している。つまり「 Bank 0 」とは、通常使用する記憶領域の大きさを最小管理単位としているという意味である。そして、後述するバックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 d b からバックアップ第 2 エリア 4 1 5 0 d c に亘るエリアに設けられる、「 Bank 1 」、「 Bank 2 」、「 Bank 3 」、及び「 Bank 4 」とは、「 Bank 0 」と同一の記憶領域の大きさを有していることを意味している。「 ( S R A 30

M )」は、周辺制御M P U 4 1 5 0 aに外付けされる周辺制御S R A M 4 1 5 0 dに記憶されている各種情報がバックアップ対象となっていることから、「B a n k 0」、「B a n k 1」、「B a n k 2」、「B a n k 3」、及び「B a n k 4」にそれぞれ付記されている（演出情報（S R A M）や後述する演出バックアップ情報（S R A M）についても、同一の意味で用いる）。

#### 【0 2 4 1】

次に、バックアップ管理対象ワークエリア4 1 5 0 d aに記憶されている各種情報である演出情報（S R A M）がコピーされたものを専用に記憶するバックアップ第1エリア4 1 5 0 d b及びバックアップ第2エリア4 1 5 0 d cについて説明する。バックアップ第1エリア4 1 5 0 d b及びバックアップ第2エリア4 1 5 0 d cは、2つのバンクを1ペアとする、この1ペアを1ページとして管理されている。通常使用する記憶領域であるB a n k 0（S R A M）に記憶される内容である演出情報（S R A M）は、演出バックアップ情報（S R A M）として、1フレーム（1 f r a m e）ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ第1エリア4 1 5 0 d b及びバックアップ第2エリア4 1 5 0 d cに周辺制御D M Aコントローラ4 1 5 0 a cにより高速にコピーされる。1ページの整合性は、そのページを構成する2つのバンクの内容が一致しているか否かにより行う。10

#### 【0 2 4 2】

具体的には、バックアップ第1エリア4 1 5 0 d bは、B a n k 1（S R A M）及びB a n k 2（S R A M）を1ペアとする、この1ペアが1ページとして管理されている。通常使用する記憶領域であるB a n k 0（S R A M）に記憶される内容は、1フレーム（1 f r a m e）ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、B a n k 1（S R A M）及びB a n k 2（S R A M）に周辺制御D M Aコントローラ4 1 5 0 a cにより高速にコピーされ、このページの整合性は、B a n k 1（S R A M）及びB a n k 2（S R A M）の内容が一致しているか否かにより行う。20

#### 【0 2 4 3】

また、バックアップ第2エリア4 1 5 0 d cは、B a n k 3（S R A M）及びB a n k 4（S R A M）を1ペアとする、この1ペアが1ページとして管理されている。通常使用する記憶領域であるB a n k 0（S R A M）に記憶される内容は、1フレーム（1 f r a m e）ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、B a n k 3（S R A M）及びB a n k 4（S R A M）に周辺制御D M Aコントローラ4 1 5 0 a cにより高速にコピーされ、このページの整合性は、B a n k 3（S R A M）及びB a n k 4（S R A M）の内容が一致しているか否かにより行う。30

#### 【0 2 4 4】

このように、本実施形態では、バックアップ第1エリア4 1 5 0 d bは、B a n k 1（S R A M）及びB a n k 2（S R A M）を1ペアとする、この1ペアを1ページとして管理するためのエリアであり、バックアップ第2エリア4 1 5 0 d cは、B a n k 3（S R A M）及びB a n k 4（S R A M）を1ペアとする、この1ペアを1ページとして管理するためのエリアである。各ページの先頭と終端とには、つまりバックアップ第1エリア4 1 5 0 d b及びバックアップ第2エリア4 1 5 0 d cの先頭と終端とには、それぞれ異なるI Dコードが記憶されるようになっている。40

#### 【0 2 4 5】

##### [ 7 - 4 - 2 . 液晶及び音制御部 ]

第1液晶表示装置1 9 0 0や第2液晶表示装置3 2 5 2及び上皿側液晶表示装置4 7 0の描画制御と本体枠3に設けたスピーカボックス8 2 0に収容されるスピーカ及び扉枠5に設けたスピーカ1 3 0から流れる音楽や効果音等の音制御とを行う液晶及び音制御部4 1 6 0は、図14に示すように、音楽や効果音等の音制御を行つための音源が内蔵（以下、「内蔵音源」と記載する。）されるとともに第1液晶表示装置1 9 0 0や第2液晶表示装置3 2 5 2及び上皿側液晶表示装置4 7 0の描画制御を行つ音源内蔵V D P（V i d e o D i s p l a y P r o c e s s o rの略）4 1 6 0 aと、第1液晶表示装置1 9 050

0 や第 2 液晶表示装置 3 2 5 2 及び上皿側液晶表示装置 4 7 0 に表示される画面の各種キャラクタデータに加えて音楽や効果音等の各種音データを記憶する液晶及び音制御 ROM 4 1 6 0 b と、シリアル化された音楽や効果音等をオーディオデータとして枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 に向かって送信するオーディオデータ送信 I C 4 1 6 0 c と、を備えている。この液晶及び音制御 ROM 4 1 6 0 b には、後述する画面や画像の表示に用いるスプライトデータとして、例えばリング状表示物（環状の表示物）の表示に用いる環状画像データ、後述する操作メニュー背景画像の表示に用いる操作メニュー背景画像データ、後述する少なくとも 1 つの選択表示物の表示に用いる選択表示物画像データ、後述するボリュームスケールを含む音量調整画面の表示に用いる音調調整背景画像データ、後述する音量調整アイコンの表示に用いる音量設定アイコン画像データ等の他、遊技者から見て本体枠 10 3 の背面における各部位の位置が視認可能な本体枠背面画像の表示に用いる本体枠背面画像データ、サービスモード画面の表示に用いるサービスモード画面画像データ、休憩タイマー設定画面の表示に用いる休憩タイマー設定画面画像データ、及び、休憩中画面の表示に用いる休憩中画面画像データが格納されている。なお、液晶及び音制御 ROM 4 1 6 0 b は、操作ユニット 4 0 0 の押圧操作部 4 0 5（操作部）を操作すべき旨を促すための示唆表示物の表示に用いる示唆表示物画像データをも格納している。

#### 【 0 2 4 6 】

周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、主制御基板 4 1 0 0 からのコマンドと対応する画面生成用スケジュールデータを、周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 ROM 4 1 5 0 b 又は周辺制御 RAM 4 1 5 0 c の各種制御データコピーエリア 4 1 5 0 c e から抽出して周辺制御 RAM 4 1 5 0 c のスケジュールデータ記憶領域に 4 1 5 0 c a e にセットし、このスケジュールデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e にセットされた画面生成用スケジュールデータの先頭の画面データを、周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 ROM 4 1 5 0 b 又は周辺制御 RAM 4 1 5 0 c の各種制御データコピーエリア 4 1 5 0 c e から抽出して音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a に出力した後に、後述する V ブランク信号が入力されたことを契機として、スケジュールデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e にセットされた画面生成用スケジュールデータに従って先頭の画面データに続く次の画面データを、周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 ROM 4 1 5 0 b 又は周辺制御 RAM 4 1 5 0 c の各種制御データコピーエリア 4 1 5 0 c e から抽出して音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a に出力する。このように、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、スケジュールデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e にセットされた画面生成用スケジュールデータに従って、この画面生成用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、V ブランク信号が入力されるごとに、先頭の画面データから 1 つずつ音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a に出力する。 20 30

#### 【 0 2 4 7 】

また、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、主制御基板 4 1 0 0 からのコマンドと対応する音生成用スケジュールデータの先頭の音指令データを、周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 ROM 4 1 5 0 b 又は周辺制御 RAM 4 1 5 0 c の各種制御データコピーエリア 4 1 5 0 c e から抽出して周辺制御 RAM 4 1 5 0 c のスケジュールデータ記憶領域に 4 1 5 0 c a e にセットし、このスケジュールデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e にセットされた音生成用スケジュールデータの先頭の音指令データを、周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 ROM 4 1 5 0 b 又は周辺制御 RAM 4 1 5 0 c の各種制御データコピーエリア 4 1 5 0 c e から抽出して音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a に出力した後に、V ブランク信号が入力されたことを契機として、スケジュールデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e にセットされた音生成用スケジュールデータに従って先頭の音指令データに続く次の音指令データを、周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 ROM 4 1 5 0 b 又は周辺制御 RAM 4 1 5 0 c の各種制御データコピーエリア 4 1 5 0 c e から抽出して音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a に出力する。このように、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、スケジュールデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e にセットされた音生成用スケジュールデータに従って、この音生成用スケジュールデータに時系列に配列された音指令データを、V ブランク信号が入力されるごとに、先頭の音指令データから 1 つずつ音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a に出力する。 40 50

## 【0248】

## [7-4-2a. 音源内蔵VDP]

音源内蔵VDP4160aは、上述した内蔵音源のほかに、周辺制御MPU4150a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、図16に示すように、液晶及び音制御ROM4160bから遊技盤側キャラクタデータ及び上皿側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第1液晶表示装置1900や第2液晶表示装置3252及び上皿側液晶表示装置470に表示する1画面分(1フレーム分)の描画データを生成するためのVRAMも内蔵(以下、「内蔵VRAM」と記載する。)している。音源内蔵VDP4160aは、内蔵VRAM上に生成した描画データのうち、第1液晶表示装置1900に対する画像データをチャンネルCH1から第1液晶表示装置1900に出力し、第2液晶表示装置3252に対する画像データをチャンネルCH3から第2液晶表示装置3252に出力し、上皿側液晶表示装置470に対する画像データをチャンネルCH2から上皿側液晶表示装置470に出力することで、第1液晶表示装置1900と、第2液晶表示装置3252と上皿側液晶表示装置470との同期化を図っている。また、音源内蔵VDP4160aは、タッチパネル480の接触面の接触状態に応じた検知信号が入力され、検知信号を受け取ると、周辺制御MPU4140aに対して出力することにより、演出制御プログラムがタッチパネル480の接触面の接触状態を把握することができる。このように、周辺制御MPU4150aが第1液晶表示装置1900や第2液晶表示装置3252及び上皿側液晶表示装置470に表示する1画面分(1フレーム分)の画面データを音源内蔵VDP4160aに出力すると、音源内蔵VDP4160aは、この入力された画面データに基づいて液晶及び音制御ROM4160b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第1液晶表示装置1900や第2液晶表示装置3252及び上皿側液晶表示装置470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上で生成し、この生成した描画データうち、第1液晶表示装置1900に対する画像データをチャンネルCH1から第1液晶表示装置1900に出力し、第2液晶表示装置3252に対する画像データをチャンネルCH3から第2液晶表示装置3252に出力し、上皿側液晶表示装置470に対する画像データをチャンネルCH2から上皿側液晶表示装置470に出力する。つまり、「1画面分(1フレーム分)の画面データ」とは、第1液晶表示装置1900、第2液晶表示装置3252及び上皿側液晶表示装置470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上で生成するためのデータのことである。

## 【0249】

また、音源内蔵VDP4160aは、1画面分(1フレーム分)の描画データを、チャンネルCH1から第1液晶表示装置1900に出力し、第2液晶表示装置3252に対する画像データをチャンネルCH3から第2液晶表示装置3252に出力し、上皿側液晶表示装置470に対する画像データをチャンネルCH2から上皿側液晶表示装置470に出力すると、周辺制御MPU4150a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ブランク信号を周辺制御MPU4150aに出力する。本実施形態では、第1液晶表示装置1900や第2液晶表示装置3252及び上皿側液晶表示装置470のフレーム周波数(1秒間あたりの画面更新回数)として概ね秒間30fpsに設定しているため、Vブランク信号が出力される間隔は、約33.3ms(=1000ms÷30fps)となっている。周辺制御MPU4150aは、このVブランク信号が入力されたことを契機として、後述する周辺制御部Vブランク信号割り込み処理を実行するようになっている。ここで、Vブランク信号が出力される間隔は、第1液晶表示装置1900や第2液晶表示装置3252及び上皿側液晶表示装置470の液晶サイズによって多少変化する。また、周辺制御MPU4150aと音源内蔵VDP4160aとが実装された周辺制御基板4140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がある。

## 【0250】

なお、音源内蔵VDP4160aは、フレームバッファ方式が採用されている。この「

10

20

30

40

50

「フレームバッファ方式」とは、第1液晶表示装置1900や第2液晶表示装置3252及び上皿側液晶表示装置470の画面に描画する1画面分(1フレーム分)の描画データをフレームバッファ(内蔵VRAM)に保持し、このフレームバッファ(内蔵VRAM)に保持した1画面分(1フレーム分)の描画データを、第1液晶表示装置1900や第2液晶表示装置3252及び上皿側液晶表示装置470に出力する方式である。

#### 【0251】

また、音源内蔵VDP4160aは、主制御基板4100からのコマンドに基づいて周辺制御MPU4150aから上述した音指令データが入力されると、図16に示すように、液晶及び音制御ROM4160b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トラックに組み込むとともに、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して本体枠3に設けたスピーカボックス820に収容されるスピーカ及び扉枠5に設けたスピーカ130から流れる音楽や効果音等をシリアル化してオーディオデータとしてオーディオデータ送信IC4160cに出力する。

10

#### 【0252】

なお、音指令データには、音データを組み込むトラックの音量を調節するためのサブボリューム値も含まれており、音源内蔵VDP4160aの内蔵音源における複数のトラックには、音楽や効果音等の演出音の音データとその音量を調節するサブボリューム値のほかに、パチンコ遊技機1の不具合の発生やパチンコ遊技機1に対する不正行為をホールの店員等に報知するための報知音の音データとその音量を調節するサブボリューム値が組み込まれる。具体的には、演出音に対しては、上述した、音量調整ボリューム4140aのつまみ部が回動操作されて調節された基板ボリュームがサブボリューム値として設定され、報知音に対しては、音量調整ボリューム4140aのつまみ部の回動操作に基づく音量調整に全く依存されず最大音量がサブボリューム値として設定されるようになっている。演出音のサブボリューム値は、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作することで後述する設定モードへ移行して調節することができるようになっている。

20

#### 【0253】

また、音指定データには、出力するチャンネルの音量を調節するためのマスターボリューム値も含まれており、音源内蔵VDP4160aの内蔵音源における複数の出力チャンネルには、音源内蔵VDP4160aの内蔵音源における複数のトラックうち、使用するトラックに組み込まれた演出音の音データと、使用するトラックに組み込まれた演出音の音量を調節するサブボリューム値と、を合成して、この合成した演出音の音量を、実際に、本体枠3に設けたスピーカボックス820に収容されるスピーカ及び扉枠5に設けたスピーカ130から流れる音量となるマスターボリューム値まで増幅し、この増幅した演出音をシリアル化してオーディオデータとしてオーディオデータ送信IC4160cに出力するようになっている。

30

#### 【0254】

本実施形態では、マスターボリューム値は一定値に設定されており、合成した演出音の音量が最大音量であるときに、マスターボリューム値まで増幅されることにより、本体枠3に設けたスピーカボックス820に収容されるスピーカ及び扉枠5に設けたスピーカ130から流れる音量が許容最大音量となるように設定されている。具体的には、演出音に対しては、複数のトラックのうち、使用するトラックに組み込まれた演出音の音データと、使用するトラックに組み込まれた演出音の音量を調節するサブボリューム値として設定された音量調整ボリューム4140aのつまみ部が回動操作されて調節された基板ボリュームと、を合成して、この合成した演出音の音量を、実際に、本体枠3に設けたスピーカボックス820に収容されるスピーカ及び扉枠5に設けたスピーカ130から流れる音量となるマスターボリューム値まで増幅し、この増幅した演出音をシリアル化してオーディオデータとしてオーディオデータ送信IC4160cに出力し、報知音に対しては、使用するトラックに組み込まれた報知音の音データと、使用するトラックに組み込まれた報知

40

50

音の音量を調節するサブボリューム値として設定された音量調整ボリューム 4140a のつまみ部の回動操作に基づく音量調整に全く依存されず最大音量と、を合成して、この合成した報知音の音量を、実際に、本体枠 3 に設けたスピーカボックス 820 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 130 から流れる音量となるマスター・ボリューム値まで増幅し、この増幅した報知音をシリアル化してオーディオデータとしてオーディオデータ送信 I C 4160c に出力する。

【0255】

ここで、演出音が本体枠 3 に設けたスピーカボックス 820 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 130 から流れている場合に、パチンコ遊技機 1 の不具合の発生やパチンコ遊技機 1 に対する不正行為をホールの店員等に報知するため報知音を流す制御について簡単に説明すると、まず演出音が組み込まれているトラックのサブボリューム値を強制的に消音に設定し、この演出音が組み込まれたトラックの音データと、その消音に設定したサブボリューム値と、報知音が組み込まれたトラックの音データと、報知音の音量が最大音量に設定されたサブボリューム値と、を合成し、この合成した演出音の音量と報知音の音量とを、実際に、本体枠 3 に設けたスピーカボックス 820 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 130 から流れる音量となるマスター・ボリューム値まで増幅し、この増幅した演出音及び報知音をシリアル化してオーディオデータとしてオーディオデータ送信 I C 4160c に出力する。

【0256】

つまり、実際に、本体枠 3 に設けたスピーカボックス 820 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 130 から流れる音は、最大音量の報知音だけが流れこととなる。このとき、演出音は消音となっているため、本体枠 3 に設けたスピーカボックス 820 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 130 から流れないものの、演出音は、上述した音生成用スケジュールデータに従って進行している。本実施形態では、報知音は所定期間（例えば、90秒）だけ本体枠 3 に設けたスピーカボックス 820 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 130 から流れようになっており、この所定期間経過すると、これまで消音に強制的に設定された音生成用スケジュールデータに従って進行している演出音の音量が、音量調整ボリューム 4140a のつまみ部が回動操作されて調節された基板ボリュームがサブボリューム値として再び設定され（このとき、操作ユニット 400 のダイヤル操作部 401 や押圧操作部 405 を操作することで設定モードへ移行して調節されている場合には、その調節された演出音のサブボリューム値に設定され）、本体枠 3 に設けたスピーカボックス 820 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 130 から流れようになっている。

【0257】

このように、演出音が本体枠 3 に設けたスピーカボックス 820 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 130 から流れている場合に、パチンコ遊技機 1 の不具合の発生やパチンコ遊技機 1 に対する不正行為をホールの店員等に報知するため報知音が流れるとときには、演出音の音量が消音になって報知音が本体枠 3 に設けたスピーカボックス 820 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 130 から流れるものの、この消音となった演出音は、音生成用スケジュールデータに従って進行しているため、報知音が所定期間経過して本体枠 3 に設けたスピーカボックス 820 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 130 から流れなくなると、演出音は、報知音が流れ始めたところから再び流れ始めるのではなく、報知音が流れ始めて所定期間経過した時点まで音生成用スケジュールデータに従って進行したところから再び流れ始めるようになっている。

【0258】

[7-4-2b. 液晶及び音制御 R O M]

液晶及び音制御 R O M 4160b は、図 16 に示すように、第 1 液晶表示装置 1900 の表示領域や第 2 液晶表示装置 3252 の表示領域に描画するための遊技盤側キャラクタデータと、上皿側液晶表示装置 470 の表示領域に描画するための上皿側キャラクタデータと、が予め記憶されるとともに、音楽、効果音、報知音、及び告知音等の各種の音データ

10

20

30

40

50

タも予め記憶されている。

【0259】

[7-4-2c. オーディオデータ送信IC]

オーディオデータ送信IC4160cは、音源内蔵VDP4160aからのシリアル化したオーディオデータが入力されると、右側オーディオデータをプラス信号、マイナス信号とする差分方式のシリアルデータとして枠装飾駆動アンプ基板194に向かって送信するとともに、左側オーディオデータをプラス信号、マイナス信号とする差分方式のシリアルデータとして枠装飾駆動アンプ基板194に向かって送信する。これにより、本体枠3に設けたスピーカボックス820に収容されるスピーカ及び扉枠5に設けたスピーカ130から各種演出に合わせた音楽や効果音等がステレオ再生されるようになっている。

10

【0260】

なお、オーディオデータ送信IC4160cは、周辺制御基板4140から枠装飾駆動アンプ基板194に亘る基板間を、左右それぞれ差分方式のシリアルデータとしてオーディオデータを出力することにより、例えば、左側オーディオデータのプラス信号、マイナス信号にノイズの影響を受けても、プラス信号に乗ったノイズ成分と、マイナス信号に乗ったノイズ成分と、を枠装飾駆動アンプ基板194で合成して1つの左側オーディオデータにする際に、互いにキャンセルし合ってノイズ成分が除去されるようになっているため、ノイズ対策を講じることができる。

【0261】

[7-4-3. RTC制御部]

20

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を保持するRTC制御部4165は、図14に示すように、RTC4165aを中心として構成されている。このRTC4165aには、カレンダー情報と時刻情報とが保持されるRAM4165aaが内蔵（以下、「RTC内蔵RAM4165aa」と記載する。）されている。RTC4165aは、駆動用電源及びRTC内蔵RAM4165aaのバックアップ用電源として電池4165b（本実施形態では、ボタン電池を採用している。）から電力が供給されるようになっている。つまりRTC4165aは、周辺制御基板4140（パチンコ遊技機1）からの電力が全く供給されずに、周辺制御基板4140（パチンコ遊技機1）と独立して電池4165bから電力が供給されている。これにより、RTC4165aは、パチンコ遊技機1の電力が遮断されても、電池4165bからの電力供給により、カレンダー情報や時刻情報を更新保持することができるようになっている。

30

【0262】

周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、RTC4165aのRTC内蔵RAM4150cのRTC情報取得記憶領域4150cadにセットし、この取得したカレンダー情報や時刻情報に基づく演出を第1液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470で繰り広げることができるようになっている。このような演出としては、例えば、12月25日であればクリスマスツリーやトナカイの画面が第1液晶表示装置1900や第2液晶表示装置3252及び上皿側液晶表示装置470で繰り広げられたり、大晦日であれば新年カウントダウンを実行する画面が第1液晶表示装置1900や第2液晶表示装置3252及び上皿側液晶表示装置470で繰り広げられたりする等を挙げることができる。カレンダー情報や時刻情報は、工場出荷時に設定される。

40

【0263】

なお、RTC内蔵RAM4165aaには、カレンダー情報や時刻情報のほかに、第1液晶表示装置1900のバックライトがLEDタイプのものが装着されている場合にはLEDの輝度設定情報が記憶保持されている。周辺制御MPU4150aは、第1液晶表示装置1900のバックライトがLEDタイプのものが装着されている場合には、RTC内蔵RAM4165aaから輝度設定情報を取得してバックライトの輝度調整をPWM制御により行う。輝度設定情報は、第1液晶表示装置1900のバックライトであるLEDの輝度が100%～70%までに亘る範囲を5%刻みで調節するための輝度調節情報と、現

50

在設定されている第1液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470のバックライトであるLEDの輝度と、が含まれている。

#### 【0264】

また、RTC内蔵RAM4165aaaには、カレンダー情報、時刻情報や輝度設定情報のほかに、カレンダー情報、時刻情報、及び輝度設定情報をRTC内蔵RAM4165aaaに最初に記憶した年月日及び時分秒の情報として入力日時情報も記憶されている。

#### 【0265】

周辺制御MPU4150aは、第1液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470のバックライトが冷陰極管タイプのものが装着されている場合には、バックライトのON/OFF制御もしくはONのみとするようになっている。

10

#### 【0266】

RTC内蔵RAM4165aaaに記憶される、カレンダー情報、時刻情報、輝度設定情報、及び入力日時情報等の各種情報は、遊技機メーカーの製造ラインにおいて設定される。製造ラインにおいては、例えば第1液晶表示装置1900の表示テスト等の各種テストを行うため、第1液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時として入力日時情報が製造ラインで入力された年月日及び時分秒である製造日時に設定される。

#### 【0267】

このように、RTC内蔵RAM4165aaaには、カレンダー情報や時刻情報のほかに、第1液晶表示装置1900のバックライトがLEDタイプのものが装着されている場合における輝度設定情報、及び入力日時情報等、パチンコ遊技機1の機種情報（例えば、低確率や高確率における大当たり遊技状態が発生する確率など）とは独立して維持が必要な情報を記憶保持することができるようになっている。

20

#### 【0268】

また、RTC内蔵RAM4165aaaに記憶保持される輝度設定情報等は、パチンコ遊技機1が設置されるホールの環境によっては製造日時に設定された第1液晶表示装置1900のバックライトの輝度では明るすぎたり、暗すぎたりする場合もある。そこで、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作することで設定モードへ移行してバックライトの輝度を所定の輝度に調節することができるようになっている。パチンコ遊技機1の電源投入後、所定時間内において、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作すると、設定モードを行うための画面が第1液晶表示装置1900に表示されるほかに、客待ち状態となって第1液晶表示装置1900によるデモンストレーションが行われている期間内において、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作すると、設定モードを行うための画面が第1液晶表示装置1900に表示されるようになっている。この設定モードの画面に従って操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作することでカレンダー情報、時刻情報を再設定したり、第1液晶表示装置1900のバックライトの輝度を所望の輝度に調節したりすることができる。この調節された第1液晶表示装置1900のバックライトの所望の輝度は、輝度設定情報に記憶されるLEDの輝度としてそれぞれ上書き（更新記憶）されるようになっている。

30

#### 【0269】

なお、設定モードでは、周辺制御MPU4150aは、上述した輝度補正プログラムを実行することにより、第1液晶表示装置1900のバックライトがLEDタイプのものが装着されている場合には、第1液晶表示装置1900の経年変化にともなう輝度低下を補正する。周辺制御MPU4150aは、RTC制御部4165のRTC内蔵RAM4165aaaから、入力日時情報を取得して第1液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時を特定し、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をと取得して現在の日時を特定し、第1液晶表示装置1900のバックライトであるLEDの輝度が100%～70%までに亘る範囲を5%刻みで調節するための輝度調節情報と現在設定されている第1液晶表示装置1900のバックライトであるLEDの輝度とを有する輝度設定情報を取得する。この取得した輝度設定情報を周辺制御ROM4150bに予め記憶され

40

50

ている補正情報に基づいて補正する。

【0270】

例えば、第1液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時と現在の日時とから、第1液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時からすでに6月を経過している場合には、周辺制御ROM4150bから対応する補正情報（例えば、5%）を取得するとともに、輝度設定情報に含まれるLEDの輝度が75%で第1液晶表示装置1900のバックライトを点灯するときには、この75%に対して取得した補正情報である5%だけさらに上乗せした80%の輝度となるように、輝度設定情報に含まれる輝度調節情報に基づいて第1液晶表示装置1900のバックライトの輝度を調節して点灯し、第1液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時からすでに12月を経過している場合には、周辺制御ROM4150bから対応する補正情報（例えば、10%）を取得するとともに、輝度設定情報に含まれるLEDの輝度が75%で第1液晶表示装置1900のバックライトを点灯するときには、この75%に対して取得した補正情報である10%だけさらに上乗せした85%の輝度となるように、輝度設定情報に含まれる輝度調節情報に基づいて第1液晶表示装置1900のバックライトの輝度を調節して点灯する。10

【0271】

なお、RTC制御部4165のRTC内蔵RAM4165aaから、直接、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現在の日時を特定してもいいし、後述する周辺制御部電源投入時処理におけるステップS1002の現在時刻情報取得処理において周辺制御RAM4150cのRTC情報取得記憶領域4150cadにおける、カレンダー情報記憶部にセットされて周辺制御基板4140のシステムにより更新される現在のカレンダー情報と、時刻情報記憶部にセットされて周辺制御基板4140のシステムにより更新される現在の時刻情報と、を取得して現在の日時を特定してもいい。20

【0272】

[7-4-4. 音量調整ボリューム]

音量調整ボリューム4140aは、上述したように、本体枠3に設けたスピーカボックス820に収容されるスピーカ及び扉枠5に設けたスピーカ130から流れる音楽や効果音等の音量をつまみ部を回動操作することにより調節することができるようになっている。音量調整ボリューム4140aは、上述したように、そのつまみ部が回動操作されることにより抵抗値が可変するようになっており、電気的に接続された周辺制御A/Dコンバータ4150akがつまみ部の回転位置における抵抗値により分圧された電圧を、アナログ値からデジタル値に変換して、値0～値1023までの1024段階の値に変換している。本実施形態では、上述したように、1024段階の値を7つに分割して基板ボリューム0～6として管理している。基板ボリューム0では消音、基板ボリューム6では最大音量に設定されており、基板ボリューム0から基板ボリューム6に向かって音量が大きくなるようにそれぞれ設定されている。基板ボリューム0～6に設定された音量となるように液晶及び音制御部4160（音源内蔵VDP4160a）を制御して本体枠3に設けたスピーカボックス820に収容されるスピーカ及び扉枠5に設けたスピーカ130から音楽や効果音が流れるようになっている。30

【0273】

このように、つまみ部の回動操作に基づく音量調整により本体枠3に設けたスピーカボックス820に収容されるスピーカ及び扉枠5に設けたスピーカ130から音楽や効果音が流れるようになっている。また、本実施形態では、上述したように、音楽や効果音のほかに、パチンコ遊技機1の不具合の発生やパチンコ遊技機1に対する不正行為をホールの店員等に報知するための報知音や、遊技演出に関する内容等を告知する（例えば、第1液晶表示装置1900に繰り広げられている画面をより迫力あるものとして演出したり、遊技者にとって有利な遊技状態に移行する可能性が高いこと告知したり等。）ための告知音も本体枠3に設けたスピーカボックス820に収容されるスピーカ及び扉枠5に設けたスピーカ130から流れるが、報知音や告知音は、つまみ部の回動操作に基づく音量調整に40

全く依存されずに流れる仕組みとなっており、消音から最大音量までの音量をプログラムにより液晶及び音制御部 4160（音源内蔵 VDP 4160a）を制御して調整することができるようになっている。

【0274】

このプログラムにより調整される音量は、上述した7段階に分けられた基板ボリュームと異なり、消音から最大音量までを滑らかに変化させることができるようになっている。これにより、例えば、ホールの店員等が音量調整ボリューム 4140a のつまみ部を回動操作して音量を小さく設定した場合であっても、本体枠 3 に設けたスピーカボックス 820 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 130 から流れる音楽や効果音等の演出音が小さくなるものの、パチンコ遊技機 1 に不具合が発生しているときや遊技者が不正行為を行っているときには大音量（本実施形態では、最大音量）に設定した報知音を流すことができる。したがって、演出音の音量を小さくしても、報知音によりホールの店員等が不具合の発生や遊技者の不正行為を気付き難くなることを防止することができる。

【0275】

また、つまみ部の回動操作に基づく音量調整により設定されている現在の基板ボリュームに基づいて、広告音を流す音量を小さくして音楽や効果音の妨げとならないようにしたりする一方、広告音を流す音量を大きくして音楽や効果音に加えて第 1 液晶表示装置 1900 及び上皿側液晶表示装置 470 で繰り広げられている画面をより迫力あるものとして演出したり、遊技者にとって有利な遊技状態に移行する可能性が高いこと告知したりすることもできる。

【0276】

なお、本実施形態では、音量調整ボリューム 4140a のつまみ部を回動操作することにより音楽や効果音の音量を調節するようになっていることに加えて、操作ユニット 400 のダイヤル操作部 401 や押圧操作部 405 を操作することで設定モードへ移行して音楽や効果音の音量を調節することができるようになっている。パチンコ遊技機 1 の電源投入後、所定時間内において、操作ユニット 400 のダイヤル操作部 401 や押圧操作部 405 を操作すると、設定モードを行うための画面が第 1 液晶表示装置 1900 に表示されるほかに、客待ち状態となって第 1 液晶表示装置 1900 によるデモンストレーションが行われている期間内において、操作ユニット 400 のダイヤル操作部 401 や押圧操作部 405 を操作すると、設定モードを行うための画面が第 1 液晶表示装置 1900 に表示されるようになっている。この設定モードの画面に従って操作ユニット 400 のダイヤル操作部 401 や押圧操作部 405 を操作することで音楽や効果音の音量を所望の音量に調節することができる。具体的には、音量調整ボリューム 4140a のつまみ部の回転位置における抵抗値により分圧された電圧を、周辺制御 A/D コンバータ 4150ak がアナログ値からデジタル値に変換して、この変換した値に対して、操作ユニット 400 のダイヤル操作部 401 や押圧操作部 405 の操作に応じて所定値を加算又は減算することによって、基板ボリュームの値を増やしたり、又は減らしたりすることができるようになっている。この調節された音量は、音源内蔵 VDP 4160a の内蔵音源における複数のトラックのうち、音楽や効果音等の演出音の音データが組み込まれたトラックに対して、サブボリューム値として設定更新されて演出音の音量の調節に反映されるものの、上述した報知音や告知音の音量に調節に反映されないようになっている。

【0277】

このように、本実施形態では、音量調整ボリューム 4140a のつまみ部を直接回動操作することにより音楽や効果音の音量を調節する場合と、操作ユニット 400 のダイヤル操作部 401 や押圧操作部 405 の操作に応じて所定値を加算又は減算することによって、基板ボリュームの値を増やしたり、又は減らしたりすることにより音楽や効果音の音量を調節する場合と、の 2 つの方法がある。音量調整ボリューム 4140a は、周辺制御基板 4140 に実装されているため、本体枠 3 を外枠 2 から必ず開放した状態にする必要がある。そうすると、音量調整ボリューム 4140a のつまみ部を回動操作することができるるのは、ホールの店員となる。ところが、ホールの店員が調節した音量では、遊技者にと

10

20

30

40

50

つて小さく感じて音楽や効果音を聞き取り難い場合もあるし、遊技者にとって大きく感じて音楽や効果音をうるさく感じる場合もある。そこで、パチンコ遊技機1の電源投入後、所定時間内において、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作したり、客待ち状態となって第1液晶表示装置1900によるデモンストレーションが行われている期間内において、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作したりした場合には、設定モードを行うための画面が第1液晶表示装置1900に表示され、この設定モードの画面に従って操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作することで音楽や効果音の音量を所望の音量に調節することができるようになっている。これにより、遊技者は所望の音量に音楽や効果音の音量を調節することができるため、ホールの店員が調節した音量を小さく感じて音楽や効果音を聞き取り難い場合には、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作して所望の音量まで大きくすることができるし、ホールの店員が調節した音量を大きく感じて音楽や効果音をうるさく感じる場合には、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作して所望の音量まで小さくすることができる。

#### 【0278】

また、本実施形態では、パチンコ遊技機1において遊技が行われていない状態が所定時間継続され、客待ち状態となって第1液晶表示装置1900によるデモンストレーションが繰り返し行われると（例えば、10回）、前回、パチンコ遊技機1の前面に着座して遊技を行っていた遊技者が調節した音量がキャンセルされて、音量が初期化されるようになっている。この音量の初期化では、ホールの店員が調節した音量、つまりホールの店員が音量調整ボリューム4140aのつまみ部を直接回動操作して調節した音量となるようになっている。これにより、前回、パチンコ遊技機1の前面に着座して遊技を行っていた遊技者が調節した音量を小さく感じて音楽や効果音を聞き取り難い場合には、今回、パチンコ遊技機1の前面に着座して遊技を行う遊技者が操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作して所望の音量まで大きくすることができるし、前回、パチンコ遊技機1の前面に着座して遊技を行っていた遊技者が調節した音量を大きく感じて音楽や効果音をうるさく感じる場合には、今回、パチンコ遊技機1の前面に着座して遊技を行う遊技者が操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作して所望の音量まで小さくすることができる。

#### 【0279】

##### 【8. 電源システム】

次に、パチンコ遊技機1の電源システムについて、図17及び図18を参照して説明する。図17はパチンコ遊技機の電源システムを示すブロック図であり、図18は図17のつづきを示すブロック図である。まず、電源基板について説明し、続いて各制御基板等に供給される電源について説明する。なお、各種基板のグランド（GND）や各種端子板のグランド（GND）は、電源基板851のグランド（GND）と電気的に接続されており、同一グランド（GND）となっている。

#### 【0280】

##### 【8-1. 電源基板】

電源基板851は、電源コードと電気的に接続されており、この電源コードのプラグがパチンコ島設備の電源コンセントに差し込まれている。図3に示した電源スイッチ852を操作すると、パチンコ島設備から供給されている電力が電源基板851に供給され、パチンコ遊技機1の電源投入を行うことができる。

#### 【0281】

電源基板851は、図17に示すように、電源制御部855、発射制御部857を備えている。電源制御部855は、パチンコ島設備から供給される交流24ボルト（AC24V）から各種直流電圧を作成したり、主制御基板4100や払出制御基板4110へのバックアップ電源を供給する回路であり、発射制御部857は、図5に示した打球発射装置650の発射ソレノイド654や図1に示した球送ユニット580の球送ソレノイド585を駆動制御する回路である。

10

20

30

40

50

## 【0282】

電源制御部 855 は、同期整流回路 855a、力率改善回路 855b、平滑化回路 855c、電源作成回路 855d、キャパシタ B C 0, B C 1 を備えている。パチンコ島設備から供給されている A C 24V は、電源基板 851 を介して遊技球等貸出装置接続端子板 869 に供給されるとともに、同期整流回路 855a に供給されている。この同期整流回路 855a は、パチンコ島設備から供給され交流 24 ボルト (A C 24V) を整流して力率改善回路 855b に供給している。この力率改善回路 855b は、整流された電力の力率を改善して直流 +37V (DC +37V、以下、「+37V」と記載する。) を作成して平滑化回路 855c に供給している。この平滑化回路 855c は、供給される +37V のリップルを除去して +37V を平滑化させて発射制御部 857 の発射制御回路 857a 10 及び電源作成回路 855d にそれぞれ供給している。

## 【0283】

キャパシタ B C 0 は、主制御基板 4100 の主制御 M P U 4100a に内蔵された RAM (主制御内蔵 RAM) へのバックアップ電源を供給し、キャパシタ B C 1 は、払出制御基板 4110 における払出制御部 4120 の払出制御 M P U 4120a に内蔵された RAM (払出制御内蔵 RAM) へのバックアップ電源を供給している。

## 【0284】

発射制御部 857 の発射制御回路 857a は、平滑化回路 855c から供給される +37V を駆動電源として、図 7 に示した回転ハンドル本体前 506 の回転位置に見合う打ち出し強度 (発射強度) で遊技球を図 1 に示した遊技領域 1100 に向かって打ち出す (発射する)ための駆動電流を調整して発射ソレノイド 654 に出力する制御を行う一方、球送ユニット 580 の球送ソレノイド 585 に一定電流を出力することにより球送ユニット 580 の球送部材が図 7 に示した皿ユニット 300 の上皿 301 に貯留された遊技球を 1 球受け入れ、球送部材が受け入れた遊技球を打球発射装置 650 側へ送る制御を行う。 20

## 【0285】

電源作成回路 855d は、平滑化回路 855c から供給される +37V から直流 +5V (DC +5V、以下、「+5V」と記載する。)、直流 +12V (DC +12V、以下、「+12V」と記載する。)、及び直流 +24V (DC +24V、以下、「+24V」と記載する。) をそれぞれ作成して払出制御基板 4110 及び枠周辺中継端子板 868 にそれぞれ供給している。 +5V が印加されて供給される電源系統が +5V 電源ライン、 +12V が印加されて供給される電源系統が +12V 電源ライン、そして +24V が印加されて供給される電源系統が +24V 電源ラインとなる。 30

## 【0286】

電源作成回路 855d で作成される +5V は、後述するように、払出制御基板 4110 に供給されている。払出制御基板 4110 に供給される +5V は、払出制御フィルタ回路 4110a を介して払出制御 M P U 4120a の電源端子に印加されるとともに、ダイオード P D 0 を介して払出制御内蔵 RAM の電源端子に印加されるようになっている。電源作成回路 855d で作成される +12V は、払出制御基板 4110 を介して主制御基板 4100 の +5V 作成回路 4100g に供給されている。この +5V 作成回路 4100g は、払出制御基板 4110 からの +12V から主制御 M P U 4100a の制御基準電圧である +5V を作成している。 +5V 作成回路 4100g で作成される +5V は、主制御フィルタ回路 4100h を介して主制御 M P U 4100a の電源端子に供給されるとともに、ダイオード M D 0 を介して主制御内蔵 RAM の電源端子に供給されるようになっている。 40

## 【0287】

電源基板 851 のキャパシタ B C 1 のマイナス端子は、グランド (GND) と接地される一方、キャパシタ B C 1 のプラス端子は、払出制御基板 4110 の払出制御内蔵 RAM の電源端子と電気的に接続されるとともに、払出制御基板 4110 のダイオード P D 0 のカソード端子とも電気的に接続されている。つまり、電源基板 851 の電源作成回路 855d で作成される +5V は、払出制御 M P U 4120a の電源端子に向かって電流が流れるとともに、ダイオード P D 0 により順方向である払出制御内蔵 RAM の電源端子と、キ 50

ヤパシタB C 1のプラス端子と、に向かって電流が流れるようになっている。このように、キャパシタB C 1は、電源基板851の電源作成回路855dで作成される+5Vが払出制御基板4110、そして再び払出制御基板4110から電源基板851に戻ってくるという電気的な接続方法により、+5Vが供給されて充電することができるようになっている。これにより、電源作成回路855dで作成される+5Vが払出制御基板4110に供給されなくなった場合には、キャパシタB C 1に充電された電荷が払V B Bとして払出制御基板4110に供給されるようになっているため、払出制御MPU4120aの電源端子にはダイオードPD0により電流が妨げられて流れず払出制御MPU4120aが作動しないものの、払出制御内蔵RAMの電源端子には払V B Bが供給されることにより記憶内容が保持されるようになっている。

10

#### 【0288】

電源基板851のキャパシタB C 0のマイナス端子は、グランド(GND)と接地される一方、キャパシタB C 0のプラス端子は、払出制御基板4110を介して主制御基板4100の主制御内蔵RAMの電源端子と電気的に接続されるとともに、主制御基板4100のダイオードMD0のカソード端子とも電気的に接続されている。つまり、+5V作成回路4100gで作成される+5Vは、主制御MPU4100aの電源端子に向かって電流が流れるとともに、ダイオードMD0により順方向である主制御内蔵RAMの電源端子と、キャパシタB C 0のプラス端子と、に向かって電流が流れるようになっている。このように、キャパシタB C 0は、+5V作成回路4100gで作成される+5Vが主制御基板4100、そして払出制御基板4110から電源基板851に供給されるという電気的な接続方法により、+5Vが供給されて充電することができるようになっている。これにより、電源基板851の電源作成回路855dで作成される+12Vが払出制御基板4110を介して主制御基板4100の+5V作成回路4100gに供給されなくなって+5V作成回路4100gが+5Vを作成することができなくなった場合には、キャパシタB C 0に充電された電荷が主V B Bとして、払出制御基板4110を介して、主制御基板4100に供給されるようになっているため、主制御MPU4100aの電源端子にはダイオードMD0により電流が妨げられて流れず主制御MPU4100aが作動しないものの、主制御内蔵RAMの電源端子には主V B Bが供給されることにより記憶内容が保持されるようになっている。

20

#### 【0289】

30

#### [8-2. 各制御基板等に供給される電圧]

次に、各制御基板等に供給される電圧についての概要を説明し、続いて、主として払出制御基板に供給される電圧、そして主制御基板に供給される電圧について説明する。

#### 【0290】

電源基板851の電源作成回路855dで作成された+5V、+12V、及び+24Vという3種類の電圧は、図17に示すように、払出制御基板4110に供給され、これら3種類の電圧のうち、+12V及び+24Vという2種類の電圧は、払出制御基板4110を介して主制御基板4100に供給されている。また電源基板851の電源作成回路855dで作成された+5V、+12V、及び+24Vという3種類の電圧は、枠周辺中継端子板868に供給されるとともに、この枠周辺中継端子板868を介して、周辺制御基板4140及び周辺扉中継端子板882にそれぞれ供給されている。

40

#### 【0291】

周辺制御基板4140に供給される+5V、+12V、及び+24Vという3種類の電圧は、図18(a)に示すように、ランプ駆動基板4170のランプ駆動回路4170a及びモータ駆動基板4180の駆動源駆動回路4180aにそれぞれ供給されている。ランプ駆動基板4170のランプ駆動回路4170aは、遊技盤4の各種装飾基板に点灯信号、点滅信号や階調点灯信号等の各種信号を出力し、モータ駆動基板4180の駆動源駆動回路4180aは、遊技盤4のモータやソレノイド等の電気的駆動源に駆動信号を出力する。

#### 【0292】

50

周辺制御基板 4140 は、枠周辺中継端子板 868 から供給される +5V から直流 3.3V (DC +3.3V、以下、「+3.3V」と記載する。) を作成する +3.3V 作成回路 4140b を備えている。+3.3V 作成回路 4140b が作成する +3.3V は、第1液晶表示装置 1900 の液晶モジュール 1900a、上皿側液晶表示装置 470 の液晶モジュール 470a 及びタッチパネル 480 のタッチパネルモジュール 480a にそれぞれ供給されている。また、周辺制御基板 4140 に供給される +12V は、第1液晶表示装置 1900 や第2液晶表示装置 3252 のバックライト電源 1900b 及び上皿側液晶表示装置 470 のバックライド電源 470b にそれぞれ供給されている。

#### 【0293】

これに対して、周辺扉中継端子板 882 に供給される +5V、+12V、及び +24V という3種類の電圧は、図18(b)に示すように、枠装飾駆動アンプ基板 194 に供給されている。枠装飾駆動アンプ基板 194 は、周辺扉中継端子板 882 から供給される +12V から直流 +9V (DC +9V、以下、「+9V」と記載する。) を作成する +9V 作成回路 194a を備えている。+9V 作成回路 194a が作成する +9V とともに、周辺扉中継端子板 882 から供給される +5V、+12V、及び +24V という計4種類の電圧が扉枠 5 の各種装飾基板等に供給されている。

#### 【0294】

##### [8-2-1. 払出制御基板に供給される電圧]

払出制御基板 4110 は、図17に示すように、払出制御 MPU4120a 等のほかに、払出制御フィルタ回路 4110a 等を備えている。この払出制御フィルタ回路 4110a は、電源基板 851 からの +5V が供給されており、この +5V からノイズを除去している。この +5V は、ダイオード P D 0 を介して電源基板 851 のキャパシタ B C 1 に供給されるほかに、例えば、払出制御部 4120 の払出制御 MPU4120a 等に供給されている。電源基板 851 からの +12V は、例えば、払出制御部 4120 の払出制御入力回路 4120b 等に供給されるとともに、払出制御基板 4110 を介して、外部端子板 784 の外部通信回路 784a に供給されている。この外部端子板 784 の外部通信回路 784a は、パチンコ遊技機 1 が払い出した遊技球の球数やパチンコ遊技機 1 の遊技情報等を伝える信号を遊技場(ホール)に設置されたホールコンピュータへ出力する回路である。ホールコンピュータは、外部通信回路 784a から出力される信号から、パチンコ遊技機 1 が払い出した遊技球の球数やパチンコ遊技機 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。なお、電源基板 851 からの +24 は、払出制御基板 4110 において何ら使用されずに、払出制御基板 4110 を介して、主制御基板 4100 に供給されている。

#### 【0295】

##### [8-2-2. 主制御基板に供給される電圧]

主制御基板 4100 は、図17に示すように、主制御 MPU4100a 等のほかに、+5V 作成回路 4100g、主制御フィルタ回路 4100h、停電監視回路 4100e 等を備えている。+5V 作成回路 4100g は、電源基板 851 からの +12V が払出制御基板 4110 を介して供給され、この +12V から主制御 MPU4100a の制御基準電圧である +5V を作成している。主制御基板 4100 において、+5V 作成回路 4100g が作成する +5V が印加されて供給される電源系統が +5V 電源ラインとなる。本実施形態では、電源基板 851 の電源作成回路 855d で作成される +5V 電源ラインと、主制御基板 4100 の +5V 作成回路 4100g で作成される +5V 電源ラインと、が電気的に接続されることがないように回路構成されているため、電源基板 851 の電源作成回路 855d で作成される +5V 電源ラインが主制御基板 4100 の各種電子部品と電気的に接続されることがないし、主制御基板 4100 の +5V 作成回路 4100g で作成される +5V 電源ラインが主制御基板 4100 を除く他の基板等の各種電子部品と電気的に接続されることもない。

#### 【0296】

主制御フィルタ回路 4100h は、+5V 作成回路 4100g で作成される +5V が供

10

20

30

40

50

給されており、この + 5 V からノイズを除去している。この + 5 V は、ダイオード M D 0 を介して電源基板 851 のキャパシタ B C 0 に供給されるほかに、例えば、主制御 M P U 4100a 等に供給されている。派出制御基板 4110 からの + 12 V は、例えば、主制御入力回路 4100b 等に供給され、派出制御基板 4110 からの + 24 V は、例えば、主制御ソレノイド駆動回路 4100d 等に供給されている。

#### 【0297】

停電監視回路 4100e は、電源基板 851 からの + 12 V 及び + 24 V が派出制御基板 4110 を介して供給されており、これら + 12 V 及び + 24 V の停電又は瞬停の兆候を監視している。停電監視回路 4100e は、 + 12 V 及び + 24 V の停電又は瞬停の兆候を検出すると、停電予告として停電予告信号を主制御 M P U 4100a に出力する。停電予告信号は、主制御基板 4100、そして派出制御基板 4110 の派出制御入力回路 4120b を介して派出制御 M P U 4120a に入力される。また、停電予告信号は、主制御基板 4100 を介して周辺制御基板 4140 に入力される。また、停電予告信号は、周辺制御基板 4140、枠周辺中継端子板 868、そして周辺扉中継端子板 882 を介して、図 18 (b) に示すように、枠装飾駆動アンプ基板 194 に入力されるとともに、この枠装飾駆動アンプ基板 194 を介して、扉枠の装飾基板等にそれぞれ入力されるようになっている。

#### 【0298】

本実施形態では、停電監視回路 4100e は、 + 12 V 電源ラインと + 24 V 電源ラインとの 2 つの電源ラインに印加される電圧をそれぞれ監視することによって、 + 12 V 電源ライン又は + 24 V 電源ラインの一方の電源ラインに印加される電圧を監視する場合と比べて、停電又は瞬停等の電源断の兆候をより正確に把握することができる。

#### 【0299】

##### [9. 主制御基板の回路]

次に、図 11 に示した主制御基板 4100 の回路等について、図 19 ~ 図 21 を参照して説明する。図 19 は主制御基板の回路を示す回路図であり、図 20 は停電監視回路を示す回路図であり、図 21 は主制御基板と周辺制御基板との基板間の通信用インターフェース回路を示す回路図である。まず、図 17 に示した主制御フィルタ回路 4100h について説明し、続いて主制御基板 4100 で作成された電源、主制御システムリセット、主制御水晶発振器、主制御入力回路、停電監視回路、主制御 M P U への各種入出力信号、そして主制御基板 4100 と周辺制御基板 4140 との基板間の通信用インターフェース回路について説明する。

#### 【0300】

主制御基板 4100 は、図 11 及び図 17 に示した、主制御 M P U 4100a、主制御入力回路 4100b、主制御出力回路 4100c、主制御ソレノイド駆動回路 4100d、停電監視回路 4100e、+ 5 V 作成回路 4100g、及び主制御フィルタ回路 4100h のほかに、周辺回路として、図 19 に示すように、リセット信号を出力する主制御システムリセット M I C 1、クロック信号を出力する主制御水晶発振器 M X 0 ( 本実施形態では、24 メガヘルツ ( M H z ) ) を主として構成されている。

#### 【0301】

##### [9-1. 主制御フィルタ回路]

主制御フィルタ回路 4100h は、図 19 に示すように、主制御 3 端子フィルタ M I C 0 を主として構成されている。この主制御 3 端子フィルタ M I C 0 は、T 型フィルタ回路であり、フェライトで磁気シールドした減衰特性の優れたものである。主制御 3 端子フィルタ M I C 0 は、その 1 番端子に、+ 5 V 作成回路 4100g で作成される + 5 V が印加され、その 2 番端子がグランド ( G N D ) と接地され、その 3 番端子からノイズ成分を除去した + 5 V が出力されている。1 番端子に印加される + 5 V は、一端がグランド ( G N D ) と接地されるコンデンサ M C 0 の他端と電気的に接続されることにより、まずリップル ( 電圧に累重された交流成分 ) が除去されて平滑化されている。

#### 【0302】

10

20

30

40

50

3番端子から出力される+5Vは、一端がグランド(GND)と接地される、コンデンサMC1及び電解コンデンサMC2(本実施形態では、静電容量：470マイクロファラード(μF))の他端とそれぞれ電気的に接続されることにより、さらにリップルが除去されて平滑化されている。この平滑化された+5Vは、主制御システムリセットMIC1の電源端子、主制御水晶発振器MX0の電源端子であるVDD端子、主制御MPU4100aの電源端子であるVDD端子等にそれぞれ印加されている。

#### 【0303】

主制御MPU4100aのVDD端子は一端がグランド(GND)と接地されるコンデンサMC3の他端と電気的に接続され、VDD端子に印加される+5Vはさらにリップルが除去されて平滑化されている。主制御MPU4100aの接地端子であるVSS端子はグランド(GND)と接地されている。10

#### 【0304】

また、主制御MPU4100aのVDD端子は、コンデンサMC3と電気的に接続されるほかに、ダイオードMD0のアノード端子と電気的に接続されている。ダイオードMD0のカソード端子は、主制御MPU4100aに内蔵されているRAM(主制御内蔵RAM)の電源端子であるVBB端子と電気的に接続されるとともに、一端がグランド(GND)と接地されるコンデンサMC4の他端と電気的に接続されている。この主制御内蔵RAMのVBB端子は、ダイオードMD0のカソード端子及びコンデンサMC4の他端と電気的に接続されるほかに、抵抗MR0を介して、図17に示した電源基板851のキャパシタBC0のプラス端子と電気的に接続されている。つまり、主制御フィルタ回路4100hによりノイズ成分が除去されて平滑化された+5Vは、主制御MPU4100aのVDD端子に印加されるとともに、ダイオードMD0を介して、主制御内蔵RAMのVBB端子と、キャパシタBC0のプラス端子と、に印加されるようになっている。これにより、上述したように、図17に示した電源基板851の電源作成回路855dで作成される+12Vが払出制御基板4110を介して主制御基板4100の+5V作成回路4100gに供給されなくなつて+5V作成回路4100gが+5Vを作成することができなくなつた場合には、キャパシタBC0に充電された電荷が主VBBとして主制御基板4100に供給されるようになっているため、主制御MPU4100aのVDD端子にはダイオードMD0により電流が妨げられて流れず主制御MPU4100aが作動しないものの、主制御内蔵RAMのVBB端子には主VBBが印加されることにより記憶内容が保持されるようになっている。20

#### 【0305】

##### 【9-2. 主制御システムリセット】

主制御フィルタ回路4100hによりノイズ成分が除去されて平滑化された+5Vは、図19に示すように、主制御システムリセットMIC1の電源端子に印加されている。主制御システムリセットMIC1は、主制御MPU4100a及びリセット機能付き主制御出力回路4100caにそれぞれリセットをかけるものであり、遅延回路が内蔵されている。主制御システムリセットMIC1の遅延容量端子には、一端がグランド(GND)と接地されるコンデンサMC5の他端と電気的に接続されており、このコンデンサMC5の容量によって遅延回路による遅延時間を設定するようになっている。具体的には、主制御システムリセットMIC1は、電源端子に入力された+5Vがしきい値(例えば、4.25V)に達すると、遅延時間経過後に出力端子からシステムリセット信号を出力する。40

#### 【0306】

主制御システムリセットMIC1の出力端子は、主制御MPU4100aのリセット端子であるSRS端子及びリセット機能付き主制御出力回路4100caのリセット端子とそれぞれ電気的に接続されている。出力端子は、オープンコレクタ出力タイプであり、一端が+5V電源ラインと電気的に接続されるプルアップ抵抗MR1の他端と電気的に接続されるとともに、一端がグランド(GND)と接地されるコンデンサMC6の他端と電気的に接続されている。このコンデンサMC6によりリップルが除去されて平滑化されて50

いる。出力端子は、電源端子に入力される電圧がしきい値より大きいときにはプルアップ抵抗M R 1により+ 5 V側に引き上げられて論理がH Iとなり、この論理が主制御M P U 4 1 0 0 aのS R S T端子及びリセット機能付き主制御出力回路4 1 0 0 c aのリセット端子にそれぞれ入力される一方、電源端子に入力される電圧がしきい値より小さいときには論理がL O Wとなり、この論理が主制御M P U 4 1 0 0 aのS R S T端子及びリセット機能付き主制御出力回路4 1 0 0 c aのリセット端子にそれぞれ入力される。主制御M P U 4 1 0 0 aのS R S T端子及びリセット機能付き主制御出力回路4 1 0 0 c aのリセット端子はそれぞれ負論理入力であるため、電源端子に入力される電圧がしきい値より小さい状態となると、主制御M P U 4 1 0 0 a及びリセット機能付き主制御出力回路4 1 0 0 c aにリセットがかかる。なお、電源端子は一端がグランド(G N D)と接地されるコンデンサM C 7の他端と電気的に接続されており、電源端子に入力される+ 5 Vはリップルが除去されて平滑化されている。また、接地端子はグラント(G N D)と接地されており、N C端子は外部と電気的に未接続の状態となっている。10

#### 【0 3 0 7】

##### [ 9 - 3 . 主制御水晶発振器 ]

主制御フィルタ回路4 1 0 0 hによりノイズ成分が除去されて平滑化された+ 5 Vは、図19に示すように、主制御水晶発振器M X 0の電源端子であるV D D端子に印加されている。このV D D端子は、一端がグランド(G N D)と接地されるコンデンサM C 8の他端と電気的に接続されており、V D D端子に入力される+ 5 Vは、さらにリップルが除去されて平滑化されている。また、この平滑化された+ 5 Vは、V D D端子のほかに、出力周波数選択端子であるA端子、B端子、C端子及びS T端子にもそれぞれ印加されている。主制御水晶発振器M X 0は、これらのA端子、B端子、C端子及びS T端子に+ 5 Vがそれぞれ印加されることにより、2 4 M H zのクロック信号を出力端子であるF端子から出力する。20

#### 【0 3 0 8】

主制御水晶発振器M X 0のF端子は、主制御M P U 4 1 0 0 aのクロック端子であるC L K端子と電気的に接続されており、2 4 M H zのクロック信号が入力されている。なお、主制御水晶発振器M X 0の接地端子であるG N D端子はグランド(G N D)と接地されており、主制御水晶発振器M X 0のF端子の分周波を出力するD端子は外部と電気的に未接続の状態となっている。30

#### 【0 3 0 9】

##### [ 9 - 4 . 主制御入力回路 ]

主制御入力回路4 1 0 0 bは、図11に示した、一般入賞口スイッチ3 0 2 0, 3 0 2 0、上始動口スイッチ3 0 2 2、下始動口スイッチ2 1 0 9、磁気検出スイッチ3 0 4、カウントスイッチ2 1 1 0、ゲートスイッチ2 3 5 2からの検出信号のほかに、図12に示した払出制御基板4 1 1 0に備える操作スイッチ8 6 0 aからの操作信号(R A Mクリア信号)等が入力される回路である。各スイッチからの検出信号が入力される回路構成は、同一であるため、ここでは、操作スイッチ8 6 0 aからの操作信号(R A Mクリア信号)が入力される回路について説明する。40

#### 【0 3 1 0】

##### [ 9 - 4 - 1 . 操作スイッチからの操作信号(R A Mクリア信号)が入力される回路 ]

まず、操作スイッチ8 6 0 aは、上述したように、電源投入時から予め定めた期間内において払出制御基板4 1 1 0の払出制御M P U 4 1 2 0 aに内蔵されるR A M(払出制御内蔵R A M)、及び主制御基板4 1 0 0の主制御M P U 4 1 0 0 aに内蔵されるR A M(主制御内蔵R A M)をクリアする場合に操作されたり、電源投入後においてエラー報知されている際に、そのエラーを解除するために操作されたりするようになっており、電源投入時から予め定めた期間内におけるR A Mクリアを行う機能と、電源投入後(R A Mクリアとして機能を奏する期間を経過した後、つまり電源投入時から予め定めた期間が経過した後)におけるエラー解除を行う機能と、を有している。主制御基板4 1 0 0には、払出制御基板4 1 1 0が有するエラー解除を行う機能を有していないため、電源投入時から予50

め定めた期間内に操作スイッチ 860a からの操作信号が入力されると、主制御内蔵 RAM をクリアするための RAM クリア信号として判断して主制御内蔵 RAM をクリアする処理を行う。

#### 【0311】

主制御基板 4100 には、操作スイッチ 860a が操作されていないときには派出制御基板 4110 から論理が LOW となった操作信号が入力される一方、操作スイッチ 860a が操作されているときには派出制御基板 4110 から論理が HI となった操作信号が派出制御基板 4110 から入力されるようになっている（この点の詳細な説明について後述する）。

#### 【0312】

電源投入時から予め定めた期間内において派出制御基板 4110 に備える操作スイッチ 860a からの操作信号を伝える伝送ラインは、図 19 に示すように、一端が +12V 電源ラインと電気的に接続されるプルアップ抵抗 MR2 の他端と電気的に接続されるとともに抵抗 MR3 を介してトランジスタ MTR0 のベース端子と電気的に接続されている。トランジスタ MTR0 のベース端子は、抵抗 MR3 と電気的に接続されるほかに、一端がグランド（GND）と接地される抵抗 MR4 の他端と電気的に接続されている。トランジスタ MTR0 のエミッタ端子は、グランド（GND）と接地され、トランジスタ MTR0 のコレクタ端子は、一端が +5V 電源ラインと電気的に接続される抵抗 MR5 の他端と電気的に接続されるとともに非反転バッファ ICMIC10（非反転バッファ ICMIC10 は、8 つの非反転バッファ回路を備えており、その 1 つ（MIC10A）に入力された信号波形の論理を反転させることなく整形して出力する。）を介して主制御 MPU4100a の入力ポート PA の入力端子 PA0 と電気的に接続されている。

#### 【0313】

派出制御基板 4110 における操作スイッチ 860a からの操作信号を出力する回路は、エミッタ端子がグランド（GND）と接地されるオープンコレクタ出力タイプとして回路構成されており、操作スイッチ 860a からの操作信号を伝える伝送ラインがプルアップ抵抗 MR2 により +12V 側に引き上げられている。主制御基板 4100 は、操作スイッチ 860a が操作されていないときには派出制御基板 4110 からの操作信号がグランド（GND）側に引き下げられて論理が LOW となって入力される一方、操作スイッチ 860a が操作されているときには派出制御基板 4110 からの操作信号がプルアップ抵抗 MR2 により +12V 側に引き上げられて論理が HI となって入力される。

#### 【0314】

抵抗 MR3, MR4、及びトランジスタ MTR0 から構成される回路は、操作スイッチ 860a からの操作信号により ON / OFF するスイッチ回路である。

#### 【0315】

操作スイッチ 860a が操作されていないときには、論理が LOW となった操作信号がトランジスタ MTR0 のベース端子に入力されることでトランジスタ MTR0 が OFF し、スイッチ回路も OFF することとなる。これにより、トランジスタ MTR0 のコレクタ端子に印加される電圧が抵抗 MR5 により +5V 側に引き上げられて論理が HI となった操作スイッチ 860a からの操作信号が主制御 MPU4100a の入力ポート PA の入力端子 PA0 に入力される。主制御 MPU4100a は、入力端子 PA0 に入力される操作スイッチ 860a からの操作信号の論理値が HI であるときには主制御内蔵 RAM に記憶される情報を消去する RAM クリアを行うことを指示するものでないと判断する。

#### 【0316】

一方、操作スイッチ 860a が操作されているときには、プルアップ抵抗 MR2 により +12V 側に引き上げられて論理が HI となった操作信号がトランジスタ MTR0 のベース端子に入力されることでトランジスタ MTR0 が ON し、スイッチ回路も ON することとなる。これにより、トランジスタ MTR0 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド（GND）側に引き下げられて論理が LOW となった操作スイッチ 860a からの操作信号が主制御 MPU4100a の入力ポート PA の入力端子 PA0 に入力される。主制御 M

10

20

30

40

50

P U 4 1 0 0 a は、入力端子 P A 0 に入力される操作スイッチ 8 6 0 a からの操作信号の論理値が L O W であるときには主制御内蔵 R A M に記憶される情報を消去する R A M クリアを行うことを指示するものであると判断する。

#### 【 0 3 1 7 】

なお、操作スイッチ 8 6 0 a からの操作信号は、プルアップ抵抗 M R 2 により + 1 2 V 側に引き上げられている。これは、操作スイッチ 8 6 0 a からの操作信号が払出制御基板 4 1 1 0 を介して入力されているためである。つまり、主制御基板 4 1 0 0 と払出制御基板 4 1 1 0 との基板間においては、基板間を電気的に接続する配線（ハーネス）に侵入するノイズの影響を抑えるために、制御基準電圧である + 5 V よりも高い電圧である + 1 2 V を用いて信号の信頼性を高めている。そこで、本実施形態では、主制御基板 4 1 0 0 に直接入力される、一般入賞口スイッチ 3 0 2 0 、上始動口スイッチ 3 0 2 2 、及び下始動口スイッチ 2 1 0 9 からの検出信号は、プルアップ抵抗により + 5 V 側に引き上げられる一方、図 1 1 に示したパネル中継端子板 4 1 6 1 を介して入力される、磁気検出スイッチ 3 0 2 4 、カウントスイッチ 2 1 1 0 、一般入賞口スイッチ 3 0 2 0 、及びゲートスイッチ 2 3 5 2 からの検出信号は、主制御基板 4 1 0 0 に直接入力されないため、操作スイッチ 8 6 0 a からの操作信号と同様に、プルアップ抵抗により + 1 2 V 側に引き上げられている。

#### 【 0 3 1 8 】

##### 【 9 - 5 . 停電監視回路 】

主制御基板 4 1 0 0 は、図 1 7 に示したように、電源基板 8 5 1 から + 1 2 V 及び + 2 4 V という 2 種類の電圧が払出制御基板 4 1 1 0 を介して供給されており、 + 1 2 V 及び + 2 4 V が停電監視回路 4 1 0 0 e に入力されている。停電監視回路 4 1 0 0 e は、 + 1 2 V 及び + 2 4 V の停電又は瞬停の兆候を監視しており、停電又は瞬停の兆候を検出すると、停電予告として停電予告信号を、主制御 M P U 4 1 0 0 a のほかに、払出制御基板 4 1 1 0 の払出制御 M P U 4 1 2 0 a や周辺制御基板 4 1 4 0 に出力する。ここでは、まず停電監視回路の構成について説明し、続いて + 2 4 V の停電又は瞬停の監視、 + 1 2 V の停電又は瞬停の監視、そして停電予告信号の出力について説明する。

#### 【 0 3 1 9 】

##### 【 9 - 5 - 1 . 停電監視回路の構成 】

停電監視回路 4 1 0 0 e は、図 2 0 に示すように、シャント式安定化電源回路 M I C 2 0 、オープンコレクタ出力タイプのコンパレータ M I C 2 1 、D タイプフリップフロップ M I C 2 2 、トランジスタ M T R 2 0 ~ M T R 2 3 を主として構成されている。

#### 【 0 3 2 0 】

シャント式安定化電源回路 M I C 2 0 の基準電圧入力端子である R E F 端子、及びカソード端子である K 端子は、一端が + 5 V 電源ラインと電気的に接続される抵抗 M R 2 0 の他端と電気的に接続されて + 5 V が印加されており、 R E F 端子に入力される電流が抵抗 M R 2 0 により制限されている。K 端子は、コンパレータ M I C 2 1 の比較基準電圧となるリファレンス電圧 V r e f ( 本実施形態では、 2 . 4 9 5 V が設定されている。 ) を出力する。K 端子は、一端がグランド ( G N D ) と接地されるコンデンサ M C 2 0 の他端と電気的に接続されており、 K 端子から出力されるリファレンス電圧 V r e f は、コンデンサ M C 2 0 によりリップル ( 電圧に疊重された交流成分 ) が除去されて平滑化されている。なお、シャント式安定化電源回路 M I C 2 0 のアノード端子である A 端子はグランド ( G N D ) と接地されている。

#### 【 0 3 2 1 】

コンパレータ M I C 2 1 は、 2 つの電圧比較回路を備えており、その 1 つ ( M I C 2 1 A ) を、 + 2 4 V の監視電圧 V 1 とリファレンス電圧 V r e f とを比較するために用いているとともに、残りの 1 つ ( M I C 2 1 B ) を、 + 1 2 V の監視電圧 V 2 とリファレンス電圧 V r e f とを比較するために用いている。 M I C 2 1 A のプラス端子である 3 番端子は、 + 2 4 V の監視電圧 V 1 が印加され、 M I C 2 1 A のマイナス端子である 2 番端子は、リファレンス電圧 V r e f が印加されている。 M I C 2 1 B のプラス端子である 5 番端子は、リファレンス電圧 V r e f が印加されている。

子は、+12Vの監視電圧V2が印加され、MIC21Bのマイナス端子である6番端子は、リファレンス電圧Vrefが印加されている。これらの比較結果は、DタイプフリップフロップMIC22に入力されている。このDタイプフリップフロップMIC22は、2つのDタイプフリップフロップ回路を備えており、その1つ(MIC22A)を本実施形態に用いている。コンパレータMIC21の電源端子であるVcc端子は、一端がグランド(GND)と接地されるコンデンサMC21の他端と電気的に接続されており、コンパレータMIC21の電源端子であるVcc端子に印加される+5Vは、コンデンサMC21によりリップルが除去されて平滑化され、コンパレータMIC21のグランド端子であるGND端子は、グランド(GND)と接地されている。

## 【0322】

10

## [9-5-2.+24Vの停電又は瞬停の監視]

+24Vの停電又は瞬停の監視は、上述したように、コンパレータMIC21のMIC21Aが+24Vの監視電圧V1とリファレンス電圧Vrefとを比較することにより行われている。+24Vの監視電圧V1が印加されるコンパレータMIC21のMIC21Aのプラス端子である3番端子は、図20に示すように、一端が+24V電源ラインと電気的に接続される抵抗MR21の他端と、一端がグランド(GND)に接地される抵抗MR22の他端と、が電気的に接続されるとともに抵抗MR21, MR22の他端と、一端がグランド(GND)と接地されるコンデンサMC23の他端と、が電気的に接続されている。コンパレータMIC21のMIC21Aのプラス端子である3番端子に印加される+24Vの監視電圧V1は、抵抗MR21, MR22による抵抗比によって+24Vが分圧され、コンデンサMC23によりリップルが除去されて平滑化されている。抵抗MR21, MR22の値は、+24Vが停電又は瞬停した際に、その電圧が+24Vから落ち始めて予め設定した停電検知電圧V1pf(本実施形態では、21.40Vに設定されている。)となったときに、+24Vの監視電圧V1がリファレンス電圧Vrefと同値になるように設定されている。

20

## 【0323】

コンパレータMIC21のMIC21Aの出力端子である1番端子は、オープンコレクタ出力となっており、一端が+5V電源ラインと電気的に接続されるプルアップ抵抗MR23の他端と電気的に接続されるとともに、一端がグランド(GND)と接地されるコンデンサMC24の他端と電気的に接続されてDタイプフリップフロップMIC22のプリセット端子であるPR端子と電気的に接続されている。コンデンサMC24は、ローパスフィルタとしての役割を担っている。

30

## 【0324】

+24Vの電圧が停電検知電圧V1pfより大きいときには、+24Vの監視電圧V1がリファレンス電圧Vrefより大きくなり、コンパレータMIC21のMIC21Aの出力端子である1番端子に印加される電圧は、プルアップ抵抗MR23により+5V側に引き上げられ、論理がHIとなった信号がDタイプフリップフロップMIC22のプリセット端子であるPR端子に入力される。

## 【0325】

40

一方、+24Vの電圧が停電検知電圧V1pfより小さいときには、+24Vの監視電圧V1がリファレンス電圧Vrefより小さくなり、コンパレータMIC21のMIC21Aの出力端子である1番端子に印加される電圧は、グランド(GND)側に引き下げられ、論理がLOWとなった信号がDタイプフリップフロップMIC22のプリセット端子であるPR端子に入力される。

## 【0326】

## [9-5-3.+12Vの停電又は瞬停の監視]

+12Vの停電又は瞬停の監視は、上述したように、コンパレータMIC21のMIC21Bが+12Vの監視電圧V2とリファレンス電圧Vrefとを比較することにより行われている。+12Vの監視電圧V2が印加されるコンパレータMIC21のMIC21Bのプラス端子である5番端子は、図20に示すように、一端が+12V電源ラインと電

50

気的に接続される抵抗MR24の他端と、一端がグランド(GND)に接地される抵抗MR25の他端と、が電気的に接続されるとともに抵抗MR24, MR25の他端と、一端がグランド(GND)と接地されるコンデンサMC25の他端と、が電気的に接続されている。コンパレータMIC21のMIC21Bのプラス端子である5番端子に印加される+12Vの監視電圧V2は、抵抗MR24, MR25による抵抗比によって+12Vが分圧され、コンデンサMC25によりリップルが除去されて平滑化されている。抵抗MR24, MR25の値は、+12Vが停電又は瞬停した際に、その電圧が+12Vから落ち始めて予め設定した停電検知電圧V2pf(本実施形態では、10.47Vに設定されている。)となったときに、+12Vの監視電圧V2がリファレンス電圧Vrefと同値になるように設定されている。

10

## 【0327】

コンパレータMIC21のMIC21Bの出力端子である7番端子は、オープンコレクタ出力となっており、上述したMIC21Aの出力端子である1番端子と電気的に接続されているため、一端が+5V電源ラインと電気的に接続されるプルアップ抵抗MR23の他端と電気的に接続されるとともに、一端がグランド(GND)と接地されるコンデンサMC24の他端と電気的に接続されてDタイプフリップフロップMIC22のプリセット端子であるPR端子と電気的に接続されている。コンデンサMC24は、上述したように、ローパスフィルタとしての役割を担っている。

## 【0328】

+12Vの電圧が停電検知電圧V2pfより大きいときには、+12Vの監視電圧V2がリファレンス電圧Vrefより大きくなり、コンパレータMIC21のMIC21Bの出力端子である7番端子に印加される電圧は、プルアップ抵抗MR23により+5V側に引き上げられ、論理がHIとなった信号がDタイプフリップフロップMIC22のプリセット端子であるPR端子に入力される。

20

## 【0329】

一方、+12Vの電圧が停電検知電圧V2pfより小さいときには、+12Vの監視電圧V2がリファレンス電圧Vrefより小さくなり、コンパレータMIC21のMIC21Bの出力端子である7番端子に印加される電圧は、グランド(GND)側に引き下げられ、論理がLOWとなった信号がDタイプフリップフロップMIC22のプリセット端子であるPR端子に入力される。

30

## 【0330】

## [9-5-4. 停電予告信号の出力]

DタイプフリップフロップMIC22は、クロック入力端子である1CK端子に入力されるクロック信号のエッジの変化により、D入力端子である1D端子に入力される信号の値(論理)を記憶し、この記憶値(論理)を、出力端子である1Q端子から出力するとともに、その記憶値(論理)を反転させた値を、出力端子である負論理1Q端子から出力する。また、DタイプフリップフロップMIC22は、クリア端子であるCLR端子に論理がLOWとなった信号が入力されると、ラッチ状態を解除してプリセット端子であるPR端子に入力されている信号の論理を反転させた信号を出力端子である1Q端子から出力する(このとき、1Qから出力される信号の論理を反転させた信号、つまりプリセット端子であるPR端子に入力されている信号の論理と同一の論理となった信号を負論理1Q端子から出力する)一方、クリア端子であるCLR端子に論理がHIとなった信号が入力されると、ラッチ状態をセットする。また、DタイプフリップフロップMIC22は、クリア端子であるCLR端子に論理がHIとなった信号が入力されてラッチ状態をセットするようになっている際に、プリセット端子であるPR端子に論理がLOWとなった信号が入力されると、論理をHIとする信号を出力端子である1Q端子から出力する状態を維持する(このとき、1Qから出力される信号の論理を反転させた信号を負論理1Q端子から出力する状態を維持する)。

40

## 【0331】

DタイプフリップフロップMIC22は、本実施形態において、D入力端子である1D

50

端子、及びクロック入力端子である 1 C K 端子は、グランド ( G N D ) とそれぞれ接地されているため、クロック入力端子である 1 C K 端子に入力されるクロック信号のエッジの変化がなく、D 入力端子である 1 D 端子に入力される信号の値 ( 論理 ) を記憶して出力端子である 1 Q 端子から出力することができないように回路構成されている。D タイプフリップフロップ M I C 2 2 は、プリセット端子である P R 端子に、上述したように、+ 2 4 V の停電又は瞬停の監視を行うコンパレータ M I C 2 1 の M I C 2 1 A の出力端子である 1 番端子からの信号と、+ 1 2 V の停電又は瞬停の監視を行うコンパレータ M I C 2 1 の M I C 2 1 B の出力端子である 7 番端子からの信号と、が入力され、これらの信号に基づいて、出力端子である 1 Q 端子から信号を出力する。なお、電源端子である V c c 端子は、一端がグランド ( G N D ) と接地されるコンデンサ M C 2 2 の他端と電気的に接続されており、D タイプフリップフロップ M I C 2 2 の電源端子である V c c 端子に印加される + 5 V は、コンデンサ M C 2 2 によりリップルが除去されて平滑化され、接地端子である G N D 端子は、グランド ( G N D ) と接地され、出力端子である 1 Q 端子の論理を反転する負論理 1 Q 端子は外部と電気的に未接続の状態となっている。

#### 【 0 3 3 2 】

D タイプフリップフロップ M I C 2 2 は、本実施形態において、クリア端子である C L R 端子に主制御 M P U 4 1 0 0 a からの停電クリア信号がリセット機能付き主制御出力回路 4 1 0 0 c a を介して入力されている。この停電クリア信号は、主制御 M P U 4 1 0 0 a が行う後述する主制御側電源投入時処理において、出力開始されて所定時間経過後に停止されるようになっている。C L R 端子は負論理入力であるため、主制御 M P U 4 1 0 0 a からの停電クリア信号は、リセット機能付き主制御出力回路 4 1 0 0 c a を介してその論理が L O W となって C L R 端子に入力される。D タイプフリップフロップ M I C 2 2 は、C L R 端子に停電クリア信号が入力されると、ラッチ状態を解除するようになっており、このとき、プリセット端子である P R 端子に入力された論理を反転して出力端子である 1 Q 端子から出力する。

#### 【 0 3 3 3 】

一方、主制御 M P U 4 1 0 0 a からの停電クリア信号の出力が停止されると、リセット機能付き主制御出力回路 4 1 0 0 c a を介してその論理が H I となって C L R 端子に入力される。D タイプフリップフロップ M I C 2 2 は、C L R 端子に停電クリア信号が入力されないときには、ラッチ状態をセットするようになっており、P R 端子に論理が L O W となって入力された状態をラッチする。

#### 【 0 3 3 4 】

D タイプフリップフロップ M I C 2 2 の出力端子である 1 Q 端子は、主制御入力回路 4 1 0 0 b を介して主制御 M P U 4 1 0 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 1 と電気的に接続され、D タイプフリップフロップ M I C 2 2 の出力端子である 1 Q 端子から出力される信号が停電予告信号として主制御 M P U 4 1 0 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 1 に入力されるようになっている。また、D タイプフリップフロップ M I C 2 2 の出力端子である 1 Q 端子は、リセット機能なし主制御出力回路 4 1 0 0 c b と電気的に接続され、D タイプフリップフロップ M I C 2 2 の出力端子である 1 Q 端子から出力される信号をリセット機能なし主制御出力回路 4 1 0 0 c b から払出制御基板 4 1 1 0 に払出停電予告信号として出力するとともに、周辺制御基板 4 1 4 0 に周辺停電予告信号として出力する。

#### 【 0 3 3 5 】

D タイプフリップフロップ M I C 2 2 の出力端子である 1 Q 端子と、主制御 M P U 4 1 0 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 1 と、を電気的に接続する主制御入力回路 4 1 0 0 b は、図 2 0 に示すように、D タイプフリップフロップ M I C 2 2 の出力端子である 1 Q 端子が、一端が + 5 V 電源ラインと電気的に接続される抵抗 M R 2 6 の他端と電気的に接続されるとともに抵抗 M R 2 7 を介してトランジスタ M T R 2 0 のベース端子と電気的に接続されている。トランジスタ M T R 2 0 のベース端子は、抵抗 M R 2 7 と電気的に接続されるほかに、一端がグランド ( G N D ) と接地される抵抗 M R 2 8 の他端と電気的に接続されている。トランジスタ M T R 2 0 のエミッタ端子は、グランド ( G N D ) と接地

10

20

30

40

50

され、トランジスタMTR20のコレクタ端子は、一端が+5V電源ラインと電気的に接続される抵抗MR29の他端と電気的に接続されるとともに非反転バッファICMIC23（非反転バッファICMIC23は、8つの非反転バッファ回路を備えており、その1つ（MIC23A）に入力された信号波形の論理を反転させることなく整形して出力する。）を介して主制御MPU4100aの入力ポートPAの入力端子PA1と電気的に接続されている。

【0336】

抵抗MR27, MR28、及びトランジスタMTR20から構成される回路は、DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子から出力される信号によりON/OFFするスイッチ回路である。

10

【0337】

DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子から出力される信号の論理がLOWであるときには、トランジスタMTR20のベース端子に印加される電圧がグランド（GND）側に引き下げられてトランジスタMTR20がOFFし、スイッチ回路もOFFすることとなる。一方、DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子から出力される信号の論理がHIであるときには、トランジスタMTR20のベース端子に印加される電圧が+5V側に引き上げられてトランジスタMTR20がONし、スイッチ回路もONすることとなる。

【0338】

+24Vの電圧が停電検知電圧V1pfより大きいという条件、及び+12Vの電圧が停電検知電圧V2pfより大きいという条件の両方の条件が成立したときには、論理がHIとなった信号がDタイプフリップフロップMIC22のプリセット端子であるPR端子に入力されるため、DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子から出力される信号がその論理がLOWとなってトランジスタMTR20のベース端子に入力されることでトランジスタMTR20がOFFする。これにより、トランジスタMTR20のコレクタ端子に印加される電圧が抵抗MR29により+5V側に引き上げられて非反転バッファICMIC23を介して論理がHIとなった停電予告信号が主制御MPU4100aの入力ポートPAの入力端子PA1に入力される。

20

【0339】

一方、+24Vの電圧が停電検知電圧V1pfより小さいという条件、及び+12Vの電圧が停電検知電圧V2pfより小さいという条件のうち、いずれか一方の条件が成立したときには、論理がLOWとなった信号がDタイプフリップフロップMIC22のプリセット端子であるPR端子に入力されるため、DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子から出力される信号がその論理がHIとなってトランジスタMTR20のベース端子に入力されることでトランジスタMTR20がONする。これにより、トランジスタMTR20のコレクタ端子に印加される電圧がグランド（GND）側に引き下げられて非反転バッファICMIC23を介して論理がLOWとなった停電予告信号が主制御MPU4100aの入力ポートPAの入力端子PA1に入力される。

30

【0340】

また、DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子から出力される信号を払出制御基板4110に払出停電予告信号として出力するリセット機能なし主制御出力回路4100cbは、図20に示すように、オープンコレクタ出力タイプとして回路構成されており、DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子が上述した主制御入力回路4100bの抵抗MR26と電気的に接続されて抵抗MR30を介して前段のトランジスタMTR21のベース端子と電気的に接続されている。前段のトランジスタMTR21のベース端子は、抵抗MR30と電気的に接続されるほかに、一端がグランド（GND）と接地される抵抗MR31の他端と電気的に接続されている。前段のトランジスタMTR21のエミッタ端子は、グランド（GND）と接地され、前段のトランジスタMTR21のコレクタ端子は、一端が+5V電源ラインと電気的に接続される抵抗MR32の他端と電気的に接続されるとともに抵抗MR33を介して後段のトランジスタ

40

50

MTR22のベース端子と電気的に接続されている。後段のトランジスタMTR22のベース端子は、抵抗MR33と電気的に接続されるほかに、一端がグランド(GND)と接地される抵抗MR34の他端と電気的に接続されている。後段のトランジスタMTR22のエミッタ端子は、グランド(GND)と接地され、後段のトランジスタMTR22のコレクタ端子は、一端がグランド(GND)と接地されるコンデンサMC26の他端と電気的に接続され、そして配線(ハーネス)を介して払出制御基板4110と電気的に接続されている。なお、後段のトランジスタMTR22のコレクタ端子は、配線(ハーネス)を介して、払出制御基板4110と電気的に接続されると、払出制御基板4110における図12に示した払出制御部4120の払出制御入力回路4120bにおいて、一端が+12V電源ラインと電気的に接続される図示しないプルアップ抵抗の他端と電気的に接続されるとともに図12に示した払出制御MPU4120aの所定の入力ポートの入力端子と電気的に接続される。

#### 【0341】

抵抗MR30, MR31、及び前段のトランジスタMTR21から構成される回路は前段のスイッチ回路であり、抵抗MR33, MR34、及び後段のトランジスタMTR22から構成される回路は後段のスイッチ回路であり、DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子から出力される信号によりON/OFFするものである。

#### 【0342】

DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子から出力される信号の論理がLOWであるときには、前段のトランジスタMTR21のベース端子に印加される電圧がグランド(GND)側に引き下げられて前段のトランジスタMTR21がOFFし、前段のスイッチ回路もOFFすることとなり、後段のトランジスタMTR22のベース端子に印加される電圧である、前段のトランジスタMTR21のコレクタ端子に印加される電圧が抵抗MR32により+5V側に引き上げられることで後段のトランジスタMTR22がONし、後段のスイッチ回路もONすることとなる。一方、DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子から出力される信号の論理がHIであるときには、トランジスタMTR21のベース端子に印加される電圧が+5V側に引き上げられてトランジスタMTR21がONし、前段のスイッチ回路もONすることとなり、後段のトランジスタMTR22のベース端子に印加される電圧である、前段のトランジスタMTR21のコレクタ端子に印加される電圧がグランド(GND)側に引き下げられることで後段のトランジスタMTR22がOFFし、後段のスイッチ回路もOFFすることとなる。

#### 【0343】

+24Vの電圧が停電検知電圧V1pfより大きいという条件、及び+12Vの電圧が停電検知電圧V2pfより大きいという条件の両方の条件が成立したときには、論理がHIとなった信号がDタイプフリップフロップMIC22のプリセット端子であるPR端子に入力されるため、DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子から出力される信号がその論理がLOWとなって前段のトランジスタMTR21のベース端子に入力されることで前段のトランジスタMTR21がOFFする。これにより、前段のトランジスタMTR21のコレクタ端子に印加される電圧が抵抗MR32により+5V側に引き上げられて後段のトランジスタMTR22のベース端子に印加されることで後段のトランジスタMTR22がONする。これにより、後段のトランジスタMTR22のコレクタ端子に印加される電圧が配線(ハーネス)を介して払出制御基板4110においてグランド(GND)側に引き下げられることで論理がLOWとなった払出停電予告信号が払出制御基板4110に入力される。

#### 【0344】

一方、+24Vの電圧が停電検知電圧V1pfより小さいという条件、及び+12Vの電圧が停電検知電圧V2pfより小さいという条件のうち、いずれか一方の条件が成立したときには、論理がLOWとなった信号がDタイプフリップフロップMIC22のプリセット端子であるPR端子に入力されるため、DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子から出力される信号がその論理がHIとなって前段のトランジスタM

10

20

30

40

50

T R 2 1 のベース端子に入力されることで前段のトランジスタM T R 2 1 がO Nする。これにより、前段のトランジスタM T R 2 1 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド( G N D )に引き下げられて後段のトランジスタM T R 2 2 のベース端子に印加されることで後段のトランジスタM T R 2 2 がO F Fする。これにより、後段のトランジスタM T R 2 2 のコレクタ端子に印加される電圧が配線(ハーネス)を介して払出制御基板4 1 1 0 における払出制御部4 1 2 0 の払出制御入力回路4 1 2 0 bにおいてプルアップ抵抗により+ 1 2 V側に引き上げられることで論理がH Iとなつた払出停電予告信号が払出制御基板4 1 1 0 に入力される。

#### 【 0 3 4 5 】

また、DタイプフリップフロップM I C 2 2 の出力端子である1 Q端子から出力される信号を周辺制御基板4 1 4 0 に周辺停電予告信号として出力するリセット機能なし主制御出力回路4 1 0 0 c bは、図2 0 に示すように、オープンコレクタ出力タイプとして回路構成されており、DタイプフリップフロップM I C 2 2 の出力端子である1 Q端子が上述した主制御入力回路4 1 0 0 bの抵抗M R 2 6 と電気的に接続されて抵抗M R 3 5を介してトランジスタM T R 2 3 のベース端子と電気的に接続されている。トランジスタM T R 2 3 のベース端子は、抵抗M R 3 5と電気的に接続されるほかに、一端がグランド( G N D )と接地される抵抗M R 3 6の他端と電気的に接続されている。トランジスタM T R 2 3 のエミッタ端子は、グランド( G N D )と接地され、トランジスタM T R 2 3 のコレクタ端子は、配線(ハーネス)を介して周辺制御基板4 1 4 0 と電気的に接続されている。なお、トランジスタM T R 2 3 のコレクタ端子は、配線(ハーネス)を介して周辺制御基板4 1 4 0 と電気的に接続されると、図1 4 に示した周辺制御基板4 1 4 0 における周辺制御部4 1 5 0 の図示しない周辺制御入力回路において、一端が+ 1 2 V電源ラインと電気的に接続される図示しないプルアップ抵抗の他端と電気的に接続されるとともに図1 4 に示した周辺制御M P U 4 1 5 0 a の所定の入力ポートの入力端子と電気的に接続される。

#### 【 0 3 4 6 】

抵抗M R 3 5 , M R 3 6 、及びトランジスタM T R 2 3 から構成される回路は、DタイプフリップフロップM I C 2 2 の出力端子である1 Q端子から出力される信号によりO N / O F Fするスイッチ回路である。

#### 【 0 3 4 7 】

DタイプフリップフロップM I C 2 2 の出力端子である1 Q端子から出力される信号の論理がL O Wであるときには、トランジスタM T R 2 3 のベース端子に印加される電圧がグランド( G N D )側に引き下げられてトランジスタM T R 2 3 がO F Fし、スイッチ回路もO F Fすることとなる。一方、DタイプフリップフロップM I C 2 2 の出力端子である1 Q端子から出力される信号の論理がH Iであるときには、トランジスタM T R 2 3 のベース端子に印加される電圧が+ 5 V側に引き上げられてトランジスタM T R 2 3 がO Nし、スイッチ回路もO Nすることとなる。

#### 【 0 3 4 8 】

+ 2 4 Vの電圧が停電検知電圧V 1 p f より大きいという条件、及び+ 1 2 Vの電圧が停電検知電圧V 2 p f より大きいという条件の両方の条件が成立したときには、論理がH Iとなつた信号がDタイプフリップフロップM I C 2 2 のプリセット端子であるP R端子に入力されるため、DタイプフリップフロップM I C 2 2 の出力端子である1 Q端子から出力される信号がその論理がL O WとなってトランジスタM T R 2 3 のベース端子に入力されることでトランジスタM T R 2 3 がO F Fする。これにより、トランジスタM T R 2 3 のコレクタ端子に印加される電圧が配線(ハーネス)を介して周辺制御基板4 1 4 0 における周辺制御部4 1 5 0 の払出制御入力回路においてプルアップ抵抗により+ 1 2 V側に引き上げられることで論理がH Iとなつた周辺停電予告信号が周辺制御基板4 1 4 0 に入力される。

#### 【 0 3 4 9 】

一方、+ 2 4 Vの電圧が停電検知電圧V 1 p f より小さいという条件、及び+ 1 2 Vの

10

20

30

40

50

電圧が停電検知電圧V2p fより小さいという条件のうち、いずれか一方の条件が成立したときには、論理がLOWとなった信号がDタイプフリップフロップMIC22のプリセット端子であるPR端子に入力されるため、DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子から出力される信号がその論理がHIとなってトランジスタMTR23のベース端子に入力されることでトランジスタMTR23がONする。これにより、トランジスタMTR23のコレクタ端子に印加される電圧が配線(ハーネス)を介して周辺制御基板4140においてグランド(GND)側に引き下げられることで論理がLOWとなった周辺停電予告信号が周辺制御基板4140に入力される。

#### 【0350】

このように、DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子から出力される信号を主制御MPU4100aに停電予告信号として伝える主制御入力回路4100bと、DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子から出力される信号を周辺制御基板4140に周辺停電予告信号として出力するリセット機能なし主制御出力回路4100cbと、にはトランジスタがそれぞれ1つであり、主制御MPU4100aに入力される停電予告信号と周辺制御基板4140に入力される周辺停電予告信号との論理が同一論理となっているのに対して、DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子から出力される信号を払出制御基板4110に払出停電予告信号として出力するリセット機能なし主制御出力回路4100cbにはトランジスタが前段と後段との2つであり、払出停電予告信号の論理は、主制御MPU4100aに入力される停電予告信号の論理と周辺制御基板4140に入力される周辺停電予告信号の論理とを反転させた論理となっており、停電予告信号の論理及び周辺停電予告信号の論理と異なっている。

#### 【0351】

また、主制御入力回路4100bのトランジスタMTR20のコレクタ端子は、一端が+5V電源ラインと電気的に接続される抵抗MR29の他端と電気的に接続されるとともに非反転バッファICMIC23を介して主制御MPU4100aの入力ポートPAの入力端子PA1と電気的に接続されているのに対して、リセット機能なし主制御出力回路4100cbの後段のトランジスタMTR22のコレクタ端子は、配線(ハーネス)を介して、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御入力回路4120bにおいて、一端が+12V電源ラインと電気的に接続されるプルアップ抵抗の他端と電気的に接続されているとともに、リセット機能なし主制御出力回路4100cbのトランジスタMTR23のコレクタ端子は、配線(ハーネス)を介して、周辺制御基板4140における周辺制御部4150の払出制御入力回路において、一端が+12V電源ラインと電気的に接続されるプルアップ抵抗と電気的に接続されている。これは、主制御入力回路4100bのトランジスタMTR20のコレクタ端子と主制御MPU4100aの入力ポートPAの入力端子PA1との端子間においては、主制御入力回路4100bのトランジスタMTR20と主制御MPU4100aとが主制御基板4100に実装されているため、主制御MPU4100aの制御基準電圧である+5Vを用いた停電予告信号の論理(ON/OFF信号)によって停電予告を行うのに対して、主制御基板4100と払出制御基板4110との基板間、及び主制御基板4100と周辺制御基板4140との基板間においては、基板間を電気的に接続する配線(ハーネス)に侵入するノイズの影響を抑えるために、主制御MPU4100a、払出制御MPU4120a、及び周辺制御MPU4150aの制御基準電圧である+5Vよりも高い電圧である+12Vを用いた停電予告信号の論理(ON/OFF信号)によって停電予告を行っている。

#### 【0352】

##### [9-6. 主制御MPUへの各種入出力信号]

次に、主制御MPU4100aへの各種入出力信号について、図19を参照して説明する。主制御MPU4100aのシリアル入力ポートのシリアルデータ入力端子であるRXA端子は、図11に示した払出制御基板4110からのシリアルデータが主制御入力回路4100bを介して払主シリアルデータ受信信号として受信される。一方、主制御MPU

10

20

30

40

50

4100aのシリアル出力ポートのシリアルデータ出力端子であるTXA端子及びTXB端子は、TXA端子から、払出制御基板4110に送信するシリアルデータを主払シリアルデータ送信信号としてリセット機能なし主制御出力回路4100cbに送信してリセット機能なし主制御出力回路4100cbから払出制御基板4110に主払シリアルデータ送信信号を送信し、TXB端子から、図11に示した周辺制御基板4140に送信するシリアルデータを主周シリアルデータ送信信号としてリセット機能なし主制御出力回路4100cbに送信してリセット機能なし主制御出力回路4100cbから周辺制御基板4140に主周シリアルデータ送信信号を送信する。

#### 【0353】

主制御MPU4100aの所定の入力ポートの各入力端子には、上述した操作信号(RAMクリア信号)が入力されるほかに、例えば、上述した主払シリアルデータ受信信号の正常受信完了の旨を伝える払出制御基板4110からの払主ACK信号が主制御入力回路4100bを介して入力されたり、図11に示した上始動口スイッチ3022等の各種スイッチからの検出信号が主制御入力回路4100bを介してそれぞれ入力されたり等する。

#### 【0354】

一方、主制御MPU4100aの所定の出力ポートの各出力端子からは、例えば、上述した払主シリアルデータ受信信号の正常受信完了の旨を伝える主払ACK信号をリセット機能付き主制御出力回路4100caに出力してリセット機能付き主制御出力回路4100caから主払ACK信号を払出制御基板4110に出力したり、図11に示した、始動口ソレノイド2105に対して、リセット機能付き主制御出力回路4100caに駆動信号を出力してリセット機能付き主制御出力回路4100caから主制御ソレノイド駆動回路4100dを介して始動口ソレノイド2105に駆動信号を出力したり、図11に示した上特別図柄表示器1185等の各種表示器に対して、リセット機能付き主制御出力回路4100caにそれぞれ駆動信号を出力してリセット機能付き主制御出力回路4100caから各種表示器に駆動信号をそれぞれ出力したり等する。

#### 【0355】

##### [9-7. 主制御基板と周辺制御基板との基板間の通信用インターフェース回路]

次に、主制御基板4100と周辺制御基板4140との基板間の通信用インターフェース回路について、図21を参照して説明する。主制御基板4100は、図17に示した電源基板851からの+12Vが払出制御基板4110を介して供給され、+5V作成回路4100gは、この+12Vから主制御MPU4100aの制御基準電圧である+5Vを作成している。主制御基板4100から周辺制御基板4140へ送信される主周シリアルデータ送信信号は、主制御基板4100と周辺制御基板4140との基板間を電気的に接続する配線(ハーネス)に侵入するノイズの影響を抑えるために、主制御MPU4100aの制御基準電圧である+5Vよりも高い電圧である+12Vを用いて送信されることによってその信頼性が高められている。

#### 【0356】

具体的には、主制御基板4100は、リセット機能なし主制御出力回路4100cbを通信用インターフェース回路として機能させており、通信用インターフェース回路は、抵抗MR50、抵抗MR51、MR52、及びトランジスタMTR50を主として構成されている。これに対して、周辺制御基板4140には、通信用インターフェース回路として、ダイオードAD10、電解コンデンサAC10(本実施形態では、静電容量:47μF)、フォトカプラAIC10(赤外LEDとフォトICとが内蔵されて構成されている。)を主として構成されている。

#### 【0357】

主制御基板4100のダイオードMD50のアノード端子には、電源基板851から供給される+12Vが払出制御基板4110を介して印加され、ダイオードMD50のカソード端子には、マイナス端子がグランド(GND)と接続される電解コンデンサMC50(本実施形態では、静電容量:220マイクロファラッド(μF))のプラス端子と電気

10

20

30

40

50

的に接続されている。ダイオードMD50のカソード端子は、電解コンデンサMC50のプラス端子と電気的に接続されるほかに、配線(ハーネス)を介して、周辺制御基板4140のフォトカプラAIC10のアノード端子(1番端子)と電気的に接続されている。これにより、例えば停電又は瞬停が発生することにより、電源基板851からの電力が派出制御基板4110を介して主制御基板4100に供給されなくなった場合には、電解コンデンサMC50に充電された電荷が+12Vとして主制御基板4100から周辺制御基板4140のフォトカプラAIC10のアノード端子に印加し続けることができるようになっている。

#### 【0358】

このように、主制御MPU4100aの電源端子であるVDD端子には、停電又は瞬停が発生した場合に、図19に示した電解コンデンサMC2(本実施形態では、静電容量:470μF)に充電された電荷が+5Vとして印加されるようになっているため、主制御MPU4100aに内蔵される主周シリアル送信ポート4100a eは、少なくとも、その送信バッファレジスタ4100a e bに主制御CPUコア4100a aがセットしたコマンドをシリアル管理部4100a e cにより送信シフトレジスタ41a e aに転送して送信シフトレジスタ4100a e aから主周シリアルデータとして送信完了することができる。

#### 【0359】

主制御基板4100から周辺制御基板4140へ送信される主周シリアルデータ送信信号は、上述したように、主制御基板4100と周辺制御基板4140との基板間を電気的に接続する配線(ハーネス)に侵入するノイズの影響を抑えるために、主制御MPU4100aの制御基準電圧である+5Vよりも高い電圧である+12Vを用いて送信されることによってその信頼性が高められている。

#### 【0360】

そこで、本実施形態では、停電又は瞬停が発生した場合に、電解コンデンサMC50に充電された電荷が+12Vとして主制御基板4100から周辺制御基板4140のフォトカプラAIC10のアノード端子に印加されるようになっているため、主制御MPU4100aに内蔵される主周シリアル送信ポート4100a eは、その送信バッファレジスタ4100a e bに主制御CPUコア4100a aがセットしたコマンドをシリアル管理部4100a e cにより送信シフトレジスタ41a e aに転送して送信シフトレジスタ4100a e aから主周シリアルデータとして送信すると、トランジスタMTR50のコレクタ端子から+12Vにより論理をHIとする主周シリアルデータ送信信号を送信することができるようになっている。

#### 【0361】

なお、本実施形態では、主制御MPU4100aに内蔵される主周シリアル送信ポート4100a eの送信バッファレジスタ4100a e bの記憶容量が32バイトを有しており、また1パケットが3バイトのデータから構成されているため、送信バッファレジスタ4100a e bに最大で10パケット分のデータが記憶されるようになっている。また、本実施形態では、主制御MPU4100aから送信される主周シリアルデータの転送ビットレートが19200bpsに設定されている。

#### 【0362】

フォトカプラAIC10のカソード端子(3番端子)は、抵抗AR10、そしてその配線(ハーネス)を介して、主制御基板4100のトランジスタMTR50のコレクタ端子と電気的に接続されている。周辺制御基板4140の抵抗AR10は、フォトカプラAIC10の内蔵赤外LEDに流れる電流を制限するための制限抵抗である。

#### 【0363】

図19に示した主制御MPU4100aから主周シリアルデータ送信信号を出力するTXB端子は、一端が+5V電源ラインと電気的に接続される抵抗MR50の他端と電気的に接続されるとともに抵抗MR51を介してトランジスタMTR50のベース端子と電気的に接続されている。トランジスタMTR50のベース端子は、抵抗MR51と電気的に

10

20

30

40

50

接続されるほかに、一端がグランド（GND）と接地される抵抗MR52の他端と電気的に接続されている。トランジスタMTR50のエミッタ端子は、グランド（GND）と接地されている。

#### 【0364】

抵抗MR51, MR52、及びトランジスタMTR50から構成される回路はスイッチ回路であり、主周シリアルデータ送信信号の論理がHIであるときには、トランジスタMTR50のベース端子に印加される電圧がグランド（GND）側に引き下げられてトランジスタMTR50がOFFし、スイッチ回路もOFFすることとなる。これにより、周辺制御基板4140のフォトカプラAIC10の内蔵赤外LEDに順方向の電流が流れないため、フォトカプラAIC10がOFFする。一方、主周シリアルデータ送信信号の論理がLOWであるときには、トランジスタMTR50のベース端子に印加される電圧が抵抗MR50により+5V側に引き上げられてトランジスタMTR50がONし、スイッチ回路もONすることとなる。これにより、周辺制御基板4140のフォトカプラAIC10の内蔵赤外LEDに順方向の電流が流れるため、フォトカプラAIC10がONする。

10

#### 【0365】

周辺制御基板4140のダイオードAD10のアノード端子には、電源基板851から供給される+5Vが枠周辺中継端子板868を介して印加されて、ダイオードAD10のカソード端子が、マイナス端子がグランド（GND）と接地される電解コンデンサAC10のプラス端子と電気的に接続されている。ダイオードAD10のカソード端子は、電解コンデンサAC10のプラス端子と電気的に接続されるほかに、フォトカプラAIC10の電源端子であるVcc端子（6番端子）と電気的に接続されている。フォトカプラAIC10のエミッタ端子（4番端子）は、グランド（GND）と接地され、フォトカプラAIC10のコレクタ端子（5番端子）は、電解コンデンサAC10のプラス端子と電気的に接続されるプルアップ抵抗AR11により+5V側に引き上げられて周辺制御MPU4150aの主制御基板用シリアルI/Oポートの入力端子と電気的に接続されている。フォトカプラAIC10がON/OFFすることによりフォトカプラAIC10のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が主周シリアルデータ送信信号として周辺制御MPU4150aの主制御基板用シリアルI/Oポートの入力端子に入力される。

20

#### 【0366】

30

これにより、上述したように、例えば停電又は瞬停が発生することにより、電源基板851から供給される+5Vが枠周辺中継端子板868を介して周辺制御基板4140に供給されなくなった場合には、電解コンデンサAC10に充電された電荷が+5VとしてフォトカプラAIC10のVcc端子に印加し続けることができるようになっている。電又は瞬停が発生した際に、電解コンデンサAC10からの+5Vが印加されることにより、主制御MPU4100aのTXB端子から周辺制御基板4140へ送信される主周シリアルデータ送信信号は、主制御MPU4100aに内蔵される主周シリアル送信ポート4100aの送信バッファレジスタ4100aebにセットされたデータが送信完了することができるようになっており、送信途中の主周シリアルデータ送信信号、つまり主周シリアルデータが寸断されることなく、また欠落されることなく周辺制御基板4140で確実に受信されるようになっている。

40

#### 【0367】

主制御MPU4100aのTXB端子から周辺制御基板4140へ送信される主周シリアルデータ送信信号の論理がHIであるときには、トランジスタMTR50のベース端子に印加される電圧がグランド（GND）側に引き下げられてトランジスタMTR50がOFFすることでフォトカプラAIC10がOFFするようになっているため、フォトカプラAIC10のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗AR11により+5V側に引き上げられて論理がHIとなった主周シリアルデータ送信信号が周辺制御MPU4150aの主制御基板用シリアルI/Oポートの入力端子に入力される一方、主制御MPU4100aのTXB端子から周辺制御基板4140へ送信される主周シリアルデータ送信

50

信号の論理がLOWであるときには、トランジスタMTR50のベース端子に印加される電圧が抵抗MR50により+5V側に引き上げられてトランジスタMTR50がONすることでフォトカプラAIIC10がONするようになっているため、フォトカプラAIIC10のコレクタ端子に印加される電圧がグランド(GND)側に引き下げられて論理がLOWとなった主周シリアルデータ送信信号が周辺制御MPU4150aの主制御基板用シリアルI/Oポートの入力端子に入力される。このように、フォトカプラAIIC10のコレクタ端子から出力される主周シリアルデータ送信信号の論理は、主制御MPU4100aのTXB端子から周辺制御基板4140へ送信される主周シリアルデータ送信信号の論理と、同一の論理となっている。

【0368】

10

このように、本実施形態では、主制御MPU4100aの制御基準電圧である+5Vが印加される+5V電源ラインと、ダイオードMD50を介して印加される通信用電圧である+12Vが印加される+12V電源ラインと、が停電又は瞬停が発生して制御基準電圧及び通信用電圧が低下した際の対策が施されている。つまり、主制御MPU4100aに内蔵される主周シリアル送信ポート4100a eに対しては、+5V電源ラインと、主制御フィルタ回路4100hの電解コンデンサMC2を第1の補助電源とする電解コンデンサMC2のプラス端子と、が電気的に並列接続されることにより、停電又は瞬停が発生して+5V電源ラインから印加される制御基準電圧が低下しても、第1の補助電源である主制御フィルタ回路4100hの電解コンデンサMC2のプラス端子からの制御基準電圧が印加されることによって、制御基準電圧が印加された状態を維持することができるようになっているし、抵抗MR50、抵抗MR51, MR52、及びトランジスタMTR50から構成されて通信用インターフェース回路として機能させるリセット機能なし主制御出力回路4100c bに対しては、+12V電源ラインに印加される+12Vが通信用電圧としてダイオードMD50のアノード端子に印加され、このダイオードMD50のカソード端子と、第2の補助電源である電解コンデンサMC50のプラス端子と、が電気的に並列接続されることにより、停電又は瞬停が発生して+12V電源ラインからダイオードMD50を介して印加される通信用電圧が低下しても、第2の補助電源である電解コンデンサMC50のプラス端子からの通信用電圧が印加されることによって、通信用電圧が印加された状態を維持することができるようになっている。これにより、主制御基板4100から周辺制御基板4140へ送信中のコマンドの寸断を防止することができ、また欠落を防止することができるため、周辺制御基板4140は、送信中のコマンドを確実に受信することができる。したがって、停電の発生直後や瞬停時におけるコマンドの取りこぼしを解消することができる。

【0369】

20

30

また、主制御MPU4100aに内蔵される主周シリアル送信ポート4100a eの送信バッファレジスタ4100a e bにセットされた複数のコマンドを主周シリアルデータとしてすべて、抵抗MR50、抵抗MR51, MR52、及びトランジスタMTR50から構成されて通信用インターフェース回路として機能させるリセット機能なし主制御出力回路4100c bを介して、周辺制御基板4140へ送信完了することができるように、主制御フィルタ回路4100hの電解コンデンサMC2の静電容量として470μFが設定され、電解コンデンサMC50の静電容量として220μFが設定されている。これにより、主制御基板4100から周辺制御基板4140へ送信中に停電又は瞬停が発生しても、送信バッファレジスタ4100a e bにセットされた複数のコマンドを主周シリアルデータとしてすべてインターフェース回路として機能させるリセット機能なし主制御出力回路4100c bを介して周辺制御基板4140へ送信完了するため、周辺制御基板4140は、送信バッファレジスタ4100a e bにセットされた複数のコマンドを寸断することなく、また欠落することなく確実に受信することができる。

【0370】

40

[10. 扱出制御基板の回路]

次に、図12に示した扱出制御基板4110の回路等について、図22～図27を参照

50

して説明する。図22は派出制御部の回路等を示す回路図であり、図23は派出制御入力回路を示す回路図であり、図24は図23の続きを示す回路図であり、図25は派出モータ駆動回路を示す回路図であり、図26はCRユニット入出力回路を示す回路図であり、図27は主制御基板との各種入出力信号、及び外部端子板への各種出力信号を示す入出力図である。まず、派出制御フィルタ回路について説明し、続いて派出制御部の回路、そして主制御基板との各種入出力信号及び外部端子板への各種出力信号について説明する。

### 【0371】

#### [10-1. 派出制御フィルタ回路]

派出制御フィルタ回路4110aは、図22に示すように、派出制御3端子フィルタPIC0を主として構成されている。この派出制御3端子フィルタPIC0は、T型フィルタ回路であり、フェライトで磁気シールドした減衰特性の優れたものである。派出制御3端子フィルタPIC0の1番端子は、図17に示した電源基板851からの+5Vが印加されるとともに、一端がグランド(GND)と接地されるコンデンサPC0の他端と電気的に接続されており、電源基板851からの+5VがコンデンサPC0により、まずリップル(電圧に疊重された交流成分)が除去されて平滑化されている。派出制御3端子フィルタPIC0の2番端子は、グランド(GND)と接地され、派出制御3端子フィルタPIC0の3番端子は、ノイズ成分を除去した+5Vを出力している。

### 【0372】

派出制御3端子フィルタPIC0の3番端子は、一端がグランド(GND)と接地される、コンデンサPC1、及び電解コンデンサPC2(本実施形態では、静電容量:180マイクロファラッド(μF))の他端とそれぞれ電気的に接続されることにより、派出制御3端子フィルタPIC0の3番端子から出力される+5Vからさらにリップルが除去されて平滑化されている。この平滑化された+5Vは、後述する、派出制御システムリセットPIC1の電源端子、派出制御水晶発振器PX0の電源端子であるVCC端子、派出制御MPU4120aの電源端子であるVDD端子等にそれぞれ印加されている。

### 【0373】

派出制御MPU4120aのVDD端子は、一端がグランド(GND)と接地されるコンデンサPC3の他端と電気的に接続され、VDD端子に印加される+5VはコンデンサPC3によりさらにリップルが除去されて平滑化されている。派出制御MPU4120aの接地端子であるVSS端子はグランド(GND)と接地されている。

### 【0374】

また、派出制御MPU4120aのVDD端子は、コンデンサPC3と電気的に接続されるほかに、ダイオードPD0のアノード端子と電気的に接続されている。ダイオードPD0のカソード端子は、派出制御MPU4120aに内蔵されているRAM(派出制御内蔵RAM)の電源端子であるVBB端子と電気的に接続されるとともに、一端がグランド(GND)と接地されるコンデンサPC4の他端と電気的に接続されている。この派出制御内蔵RAMのVBB端子は、ダイオードPD0のカソード端子及びコンデンサPC4の他端と電気的に接続されるほかに、抵抗PR0を介して、図17に示した電源基板851のキャパシタBC1のプラス端子と電気的に接続されている。つまり、派出制御フィルタ回路4110aによりノイズ成分が除去されて平滑化された+5Vは、派出制御MPU4120aのVDD端子に印加されるとともに、ダイオードPD0を介して、派出制御内蔵RAMのVBB端子と、キャパシタBC1のプラス端子と、に印加されるようになっている。これにより、上述したように、図17に示した電源基板851の電源作成回路855dで作成される+5Vが派出制御基板4110に供給されなくなった場合には、キャパシタBC1に充電された電荷が派出VBBとして派出制御基板4110に供給されるようになっているため、派出制御MPU4120aのVDD端子にはダイオードPD0により電流が妨げられて流れず派出制御MPU4120aが作動しないものの、派出制御内蔵RAMのVBB端子には派出VBBが印加されることにより記憶内容が保持されるようになっている。

### 【0375】

10

20

30

40

50

## [ 10 - 2 . 扱出制御部の回路 ]

扱出制御部 4120 は、扱出制御 MPU4120a、扱出制御入力回路 4120b、扱出制御出力回路 4120c、扱出モータ駆動回路 4120d、CR ユニット入出力回路 4120e のほかに、周辺回路として、図 22 に示すように、リセット信号を出力する扱出制御システムリセット PIC1、クロック信号を出力する扱出制御水晶発振器 PX0（本実施形態では、8 メガヘルツ（MHz））を主として構成されている。ここでは、まず扱出制御システムリセットについて説明し、続いて扱出制御水晶発振器、扱出制御入力回路、扱出モータ駆動回路、CR ユニット入出力回路、そして扱出制御 MPU への各種入出力信号について説明する。

## 【 0376 】

10

## [ 10 - 2 - 1 . 扱出制御システムリセット ]

扱出制御フィルタ回路 4110a によりノイズ成分が除去されて平滑化された +5V は、図 22 に示すように、扱出制御システムリセット PIC1 の電源端子に印加されている。扱出制御システムリセット PIC1 は、扱出制御 MPU4120a 及びリセット機能付き扱出制御出力回路 4120ca にそれぞれリセットをかけるものであり、遅延回路が内蔵されている。扱出制御システムリセット PIC1 の遅延容量端子には、一端がグランド（GND）と接地されるコンデンサ PC5 の他端と電気的に接続されており、このコンデンサ PC5 の容量によって遅延回路による遅延時間を設定することができるようになっている。具体的には、扱出制御システムリセット PIC1 は、電源端子に入力された +5V がしきい値（例えば、4.25V）に達すると、遅延時間経過後に出力端子からシステムリセット信号を出力する。

## 【 0377 】

20

扱出制御システムリセット PIC1 の出力端子は、扱出制御 MPU4120a のリセット端子である SRT0 端子及びリセット機能付き扱出制御出力回路 4120ca のリセット端子とそれぞれ電気的に接続されている。出力端子は、オーブンコレクタ出力タイプであり、一端が +5V 電源ラインと電気的に接続されるプルアップ抵抗 PR1 の他端と電気的に接続されるとともに、一端がグランド（GND）と接地されるコンデンサ PC6 の他端と電気的に接続されている。このコンデンサ PC6 は、ローパスフィルタとしての役割を担っている。出力端子は、電源端子に入力される電圧がしきい値より大きいときにはプルアップ抵抗 PR1 により +5V 側に引き上げられて論理が HI となり、この論理が扱出制御 MPU4120a の SRT0 端子及びリセット機能付き扱出制御出力回路 4120ca のリセット端子にそれぞれ入力される一方、電源端子に入力される電圧がしきい値より小さいときには論理が LOW となり、この論理が扱出制御 MPU4120a の SRT0 端子及びリセット機能付き扱出制御出力回路 4120ca のリセット端子にそれぞれ入力される。扱出制御 MPU4120a の SRT0 端子及びリセット機能付き扱出制御出力回路 4120ca のリセット端子はそれぞれ負論理入力であるため、電源端子に入力される電圧がしきい値より小さい状態となると、扱出制御 MPU4120a 及びリセット機能付き扱出制御出力回路 4120ca にリセットがかかる。なお、電源端子は一端がグランド（GND）と接地されるコンデンサ PC7 の他端と電気的に接続されており、電源端子に入力される +5V はリップルが除去されて平滑化されている。また、接地端子はグラント（GND）と接地されており、NC 端子は外部と電気的に未接続の状態となっている。

30

## 【 0378 】

40

## [ 10 - 2 - 2 . 扱出制御水晶発振器 ]

扱出制御フィルタ回路 4110a によりノイズ成分が除去されて平滑化された +5V は、図 22 に示すように、扱出制御水晶発振器 PX0 の電源端子である VCC 端子に入力されている。この VCC 端子は、一端がグランド（GND）と接地されるコンデンサ PC8 の他端と電気的に接続されており、VCC 端子に入力される +5V はさらにリップルが除去されて平滑化されている。また、この平滑化された +5V は、VCC 端子のほかに、扱出制御水晶発振器 PX0 の出力許可（Output Enable）端子である OE 端子にも印加されている。扱出制御水晶発振器 PX0 は、その OE 端子に +5V が印加される

50

ことにより、8MHzのクロック信号を出力端子であるOUT端子から出力する。

【0379】

拡出制御水晶発振器PX0のOUT端子は、拡出制御MPU4120aのクロック端子であるMCLK端子と電気的に接続されており、8MHzのクロック信号が拡出制御MPU4120aに入力されている。なお、拡出制御水晶発振器PX0の接地端子であるGND端子はグラント(GND)と接地されている。

【0380】

[10-2-3. 拡出制御入力回路]

拡出制御入力回路4120bは、図12に示した、扉枠開放スイッチ618、本体枠開放スイッチ619、図17に示した主制御基板4100に備える停電監視回路4100eからの拡出停電予告信号が入力される回路、図12に示したハンドル中継端子板192、そして電源基板851を介して満タンスイッチ550からの検出信号が入力される回路、操作スイッチ860aからの操作信号が入力される回路等である。まず、扉枠開放スイッチからの検出信号が入力される回路について説明し、続いて本体枠開放スイッチからの検出信号が入力される回路、停電監視回路からの拡出停電予告信号が入力される回路、満タンスイッチからの検出信号が入力される回路、そして操作スイッチからの操作信号が入力される回路について説明する。なお、満タンスイッチ550や、図12に示した、球切れスイッチ750、計数スイッチ751、及び回転角スイッチ752等の各種検出スイッチは、出力端子がオープンコレクタ出力タイプであるため、各種検出スイッチからの検出信号が入力される回路構成はほぼ同一であるため、ここでは、満タンスイッチからの検出信号が入力される回路について説明する。

【0381】

[10-2-3(a). 門枠開放スイッチからの検出信号が入力される回路]

扉枠開放スイッチ618は、常閉形(ノーマルクローズ(NC))を用いており、図1に示した、扉枠5が本体枠3から開放された状態でスイッチがON(導通)し、扉枠5が本体枠3に閉鎖された状態でスイッチがOFF(切断)するようになっている。扉枠開放スイッチ618の2番端子は、グランド(GND)に接地される一方、扉枠開放スイッチ618の1番端子は、一端が+5V電源ラインと電気的に接続されるプルアップ抵抗PR20の他端と電気的に接続されるとともに抵抗PR21を介してトランジスタPTR20のベース端子と電気的に接続されている。トランジスタPTR20のベース端子は抵抗PR21と電気的に接続されるほかに、一端がグランド(GND)と接地される抵抗PR22の他端と電気的に接続されている。また、扉枠開放スイッチ618の1番端子は、プルアップ抵抗PR20と電気的に接続されるほかに、一端がグランド(GND)と接地されるコンデンサPC20の他端と電気的に接続されている。トランジスタPTR20のエミッタ端子は、グランド(GND)と接地され、トランジスタPTR20のコレクタ端子は、一端が+5V電源ラインと電気的に接続される抵抗PR23の他端と電気的に接続されるとともに非反転バッファICPIC20(非反転バッファICPIC20は、8つの非反転バッファ回路を備えており、その1つ(PIC20A)に入力された信号波形の論理を反転せることなく整形して出力する。)を介して拡出制御MPU4120aの入力ポートPAの入力端子PA0と電気的に接続されている。トランジスタPTR20がON/OFFすることによりトランジスタPTR20のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が扉開放信号として拡出制御MPU4120aの入力ポートPAの入力端子PA0に入力される。

【0382】

また、扉枠開放スイッチ618の1番端子は、プルアップ抵抗PR20により+5V側に引き上げられて抵抗PR21を介してトランジスタPTR20のベース端子と電気的に接続されるほか、プルアップ抵抗PR20により+5V側に引き上げられて抵抗PR24を介してトランジスタPTR21のベース端子と電気的に接続されている。トランジスタPTR21のベース端子は抵抗PR24と電気的に接続されるほかに、一端がグランド(GND)と接地される抵抗PR25の他端と電気的に接続されている。トランジスタPT

10

20

30

40

50

R 2 1 のエミッタ端子は、グランド (GND) と接地され、トランジスタ PTR 2 1 のコレクタ端子は、配線 (ハーネス) を介して外部端子板 7 8 4 と電気的に接続されている。なお、トランジスタ PTR 2 1 のコレクタ端子は、配線 (ハーネス) を介して外部端子板 7 8 4 と電気的に接続されると、外部端子板 7 8 4 において、一端が +12V 電源ラインと電気的に接続される図示しないプルアップ抵抗の他端と電気的に接続される。トランジスタ PTR 2 1 が ON / OFF することによりトランジスタ PTR 2 1 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が外端枠扉開放情報出力信号として外部端子板 7 8 4 に入力される。

#### 【0383】

更に、扉枠開放スイッチ 6 1 8 の 1 番端子は、プルアップ抵抗 PR 2 0 により +5V 側に引き上げられて抵抗 PR 2 1 を介してトランジスタ PTR 2 0 のベース端子と電気的に接続されるとともに、プルアップ抵抗 PR 2 0 により +5V 側に引き上げられて抵抗 PR 2 4 を介してトランジスタ PTR 2 1 のベース端子と電気的に接続されるほか、プルアップ抵抗 PR 2 0 により +5V 側に引き上げられて抵抗 PR 2 6 を介してトランジスタ PTR 2 2 のベース端子と電気的に接続されている。トランジスタ PTR 2 2 のベース端子は抵抗 PR 2 6 と電気的に接続されるほかに、一端がグランド (GND) と接地される抵抗 PR 2 7 の他端と電気的に接続されている。トランジスタ PTR 2 2 のエミッタ端子は、グランド (GND) と接地され、トランジスタ PTR 2 2 のコレクタ端子は、配線 (ハーネス) を介して図 1 1 に示した主制御基板 4 1 0 0 と電気的に接続されている。なお、トランジスタ PTR 2 2 のコレクタ端子は、配線 (ハーネス) を介して主制御基板 4 1 0 0 と電気的に接続されると、図 1 1 に示した主制御基板 4 1 0 0 の主制御入力回路 4 1 0 0 b において、一端が +12V 電源ラインと電気的に接続される図示しないプルアップ抵抗の他端と電気的に接続される。トランジスタ PTR 2 2 が ON / OFF することによりトランジスタ PTR 2 2 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が主枠扉開放信号として主制御基板 4 1 0 0 に入力される。

#### 【0384】

プルアップ抵抗 PR 2 0 及びコンデンサ PC 2 0 から構成される回路は、スイッチ信号発生回路であり、扉枠 5 が本体枠 3 から開放される際に、又は扉枠 5 が本体枠 3 に閉鎖される際に、扉枠開放スイッチ 6 1 8 を構成する接点が短時間 ON / OFF を繰り返すバタつき現象による扉枠開放スイッチ 6 1 8 からの電圧の変動を吸収する機能も有する回路として構成されている。

#### 【0385】

抵抗 PR 2 1 , PR 2 2 、及びトランジスタ PTR 2 0 から構成される回路と、抵抗 PR 2 4 , PR 2 5 、及びトランジスタ PTR 2 1 から構成される回路と、抵抗 PR 2 6 , PR 2 7 、及びトランジスタ PTR 2 2 から構成される回路と、は扉枠開放スイッチ 6 1 8 からの検出信号により ON / OFF するスイッチ回路である。

#### 【0386】

扉枠 5 が本体枠 3 から開放された状態では、扉枠開放スイッチ 6 1 8 が ON しているため、トランジスタ PTR 2 0 のベース端子に印加される電圧がグランド (GND) 側に引き下げられることでトランジスタ PTR 2 0 が OFF し、スイッチ回路も OFF することとなる。これにより、トランジスタ PTR 2 0 のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗 PR 2 3 により +5V 側に引き上げられて論理が HI となった扉枠開放信号が拡出制御 MPU 4 1 2 0 a の入力ポート PA の入力端子 PA 0 に入力される。また、扉枠 5 が本体枠 3 から開放された状態では、扉枠開放スイッチ 6 1 8 が ON しているため、トランジスタ PTR 2 1 のベース端子に印加される電圧がグランド (GND) 側に引き下げられることでトランジスタ PTR 2 1 が OFF し、スイッチ回路も OFF することとなる。これにより、トランジスタ PTR 2 1 のコレクタ端子に印加される電圧が配線 (ハーネス) を介して外部端子板 7 8 4 のプルアップ抵抗により +12V 側に引き上げられて論理が HI となった外端枠扉開放情報出力信号が外部端子板 7 8 4 に入力される。また、扉枠 5 が本体枠 3 から開放された状態では、扉枠開放スイッチ 6 1 8 が ON しているため、トランジスタ PTR 2 2 のコレクタ端子は、配線 (ハーネス) を介して外部端子板 7 8 4 のプルアップ抵抗により +12V 側に引き上げられて論理が HI となる。これにより、トランジスタ PTR 2 2 のコレクタ端子から出力される信号が主枠扉開放信号として主制御基板 4 1 0 0 に入力される。

10

20

30

40

50

ンジスタ P T R 2 2 のベース端子に印加される電圧がグランド ( G N D ) 側に引き下げられることでトランジスタ P T R 2 2 が O F F し、スイッチ回路も O F F することとなる。これにより、トランジスタ P T R 2 2 のコレクタ端子に印加される電圧が配線 ( ハーネス ) を介して主制御基板 4 1 0 0 の主制御入力回路 4 1 0 0 b のプルアップ抵抗により + 1 2 V 側に引き上げられて論理が H I となった主枠扉開放信号が主制御基板 4 1 0 0 に入力される。

#### 【 0 3 8 7 】

一方、扉枠 5 が本体枠 3 から閉鎖された状態では、扉枠開放スイッチ 6 1 8 が O F F しているため、トランジスタ P T R 2 0 のベース端子に印加される電圧がプルアップ抵抗 P R 2 0 により + 5 V 側に引き上げられることでトランジスタ P T R 2 0 が O N し、スイッチ回路も O N することとなる。これにより、トランジスタ P T R 2 0 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド ( G N D ) 側に引き下げられて論理が L O W となった扉枠開放信号が派出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 0 に入力される。また、扉枠 5 が本体枠 3 から閉鎖された状態では、扉枠開放スイッチ 6 1 8 が O F F しているため、トランジスタ P T R 2 1 のベース端子に印加される電圧が + 5 V 側に引き上げられることでトランジスタ P T R 2 1 が O N し、スイッチ回路も O N することとなる。これにより、トランジスタ P T R 2 1 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド ( G N D ) 側に引き下げられて論理が L O W となった外端枠扉開放情報出力信号が外部端子板 7 8 4 に入力される。また、扉枠 5 が本体枠 3 から閉鎖された状態では、扉枠開放スイッチ 6 1 8 が O F F しているため、トランジスタ P T R 2 2 のベース端子に印加される電圧が + 5 V 側に引き上げられることでトランジスタ P T R 2 2 が O N し、スイッチ回路も O N することとなる。これにより、トランジスタ P T R 2 2 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド ( G N D ) 側に引き下げられて論理が L O W となった主枠扉開放信号が主制御基板 4 1 0 0 に入力される。

#### 【 0 3 8 8 】

このように、扉枠 5 が本体枠 3 から開放された状態では、扉枠開放スイッチ 6 1 8 が O N することにより、論理が H I となった扉枠開放信号が派出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 0 に入力され、論理が H I となった外端枠扉開放情報出力信号が外部端子板 7 8 4 に入力され、論理が H I となった主枠扉開放信号が主制御基板 4 1 0 0 に入力される一方、扉枠 5 が本体枠 3 に閉鎖された状態では、扉枠開放スイッチ 6 1 8 が O F F することにより、論理が L O W となった扉枠開放信号が派出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 0 に入力され、論理が L O W となった外端枠扉開放情報出力信号が外部端子板 7 8 4 に入力され、論理が L O W となった主枠扉開放信号が主制御基板 4 1 0 0 に入力される。

#### 【 0 3 8 9 】

##### [ 1 0 - 2 - 3 ( b ) . 本体枠開放スイッチからの検出信号が入力される回路 ]

本体枠開放スイッチ 6 1 9 は、常閉形 ( ノーマルクローズ ( N C ) ) を用いており、図 1 に示した、本体枠 3 が外枠 2 から開放された状態でスイッチが O N ( 導通 ) し、本体枠 3 が外枠 2 に閉鎖された状態でスイッチが O F F ( 切断 ) するようになっている。本体枠開放スイッチ 6 1 9 の 2 番端子は、グランド ( G N D ) に接地される一方、本体枠開放スイッチ 6 1 9 の 1 番端子は、一端が + 5 V 電源ラインと電気的に接続されるプルアップ抵抗 P R 2 8 の他端と電気的に接続されるとともに抵抗 P R 2 9 を介してトランジスタ P T R 2 3 のベース端子と電気的に接続されている。トランジスタ P T R 2 3 のベース端子は抵抗 P R 2 9 と電気的に接続されるほかに、一端がグランド ( G N D ) と接地される抵抗 P R 3 0 の他端と電気的に接続されている。また、本体枠開放スイッチ 6 1 9 の 1 番端子は、プルアップ抵抗 P R 2 8 と電気的に接続されるほかに、一端がグランド ( G N D ) と接地されるコンデンサ P C 2 1 の他端と電気的に接続されている。トランジスタ P T R 2 3 のエミッタ端子は、グランド ( G N D ) と接地され、トランジスタ P T R 2 3 のコレクタ端子は、上述したトランジスタ P T R 2 1 のコレクタ端子と電気的に接続されるとともに、配線 ( ハーネス ) を介して外部端子板 7 8 4 と電気的に接続されている。なお、トランジスタ P T R 2 1 のコレクタ端子は、グランド ( G N D ) と接地され、トランジスタ P T R 2 3 のコレクタ端子は、上述したトランジスタ P T R 2 1 のコレクタ端子と電気的に接続されるとともに、配線 ( ハーネス ) を介して外部端子板 7 8 4 と電気的に接続されている。

10

20

30

40

50

ンジスタ P T R 2 3 のコレクタ端子は、配線（ハーネス）を介して外部端子板 7 8 4 と電気的に接続されると、外部端子板 7 8 4 において、一端が + 1 2 V 電源ラインと電気的に接続される図示しないプルアップ抵抗の他端と電気的に接続される。トランジスタ P T R 2 3 が O N / O F F することによりトランジスタ P T R 2 3 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が外端枠扉開放情報出力信号として外部端子板 7 8 4 に入力される。

【 0 3 9 0 】

また、本体枠開放スイッチ 6 1 9 の 1 番端子は、プルアップ抵抗 P R 2 8 により + 5 V 側に引き上げられて抵抗 P R 2 9 を介してトランジスタ P T R 2 3 のベース端子と電気的に接続されるほか、プルアップ抵抗 P R 2 8 により + 5 V 側に引き上げられて抵抗 P R 3 1 を介してトランジスタ P T R 2 4 のベース端子と電気的に接続されている。トランジスタ P T R 2 4 のベース端子は抵抗 P R 3 1 と電気的に接続されるほかに、一端がグランド（G N D）と接地される抵抗 P R 3 2 の他端と電気的に接続されている。トランジスタ P T R 2 4 のエミッタ端子は、グランド（G N D）と接地され、トランジスタ P T R 2 4 のコレクタ端子は、上述したトランジスタ P T R 2 2 のコレクタ端子と電気的に接続されるとともに、配線（ハーネス）を介して図 1 1 に示した主制御基板 4 1 0 0 と電気的に接続されている。なお、トランジスタ P T R 2 4 のコレクタ端子は、配線（ハーネス）を介して主制御基板 4 1 0 0 と電気的に接続されると、図 1 1 に示した主制御基板 4 1 0 0 の主制御入力回路 4 1 0 0 b において、一端が + 1 2 V 電源ラインと電気的に接続される図示しないプルアップ抵抗の他端と電気的に接続される。トランジスタ P T R 2 4 が O N / O F F することによりトランジスタ P T R 2 4 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が主枠扉開放信号として主制御基板 4 1 0 0 に入力される。

【 0 3 9 1 】

プルアップ抵抗 P R 2 8 及びコンデンサ P C 2 1 から構成される回路は、スイッチ信号発生回路であり、本体枠 3 が外枠 2 から開放される際に、又は本体枠 3 が外枠 2 に閉鎖される際に、本体枠開放スイッチ 6 1 9 を構成する接点が短時間 O N / O F F を繰り返すバタつき現象による本体枠開放スイッチ 6 1 9 からの電圧の変動を吸収する機能も有する回路として構成されている。

【 0 3 9 2 】

抵抗 P R 2 9 , P R 3 0 、及びトランジスタ P T R 2 3 から構成される回路と、抵抗 P R 3 1 , P R 3 2 、及びトランジスタ P T R 2 4 から構成される回路と、は本体枠開放スイッチ 6 1 9 からの検出信号により O N / O F F するスイッチ回路である。

【 0 3 9 3 】

本体枠 3 が外枠 2 から開放された状態では、本体枠開放スイッチ 6 1 9 が O N しているため、トランジスタ P T R 2 3 のベース端子に印加される電圧がグランド（G N D）側に引き下げられることでトランジスタ P T R 2 3 が O F F し、スイッチ回路も O F F することとなる。これにより、トランジスタ P T R 2 3 のコレクタ端子に印加される電圧が配線（ハーネス）を介して外部端子板 7 8 4 のプルアップ抵抗により + 1 2 V 側に引き上げられて論理が H I となった外端枠扉開放情報出力信号が外部端子板 7 8 4 に入力される。また、本体枠 3 が外枠 2 から開放された状態では、本体枠開放スイッチ 6 1 9 が O N しているため、トランジスタ P T R 2 4 のベース端子に印加される電圧がグランド（G N D）側に引き下げられることでトランジスタ P T R 2 4 が O F F し、スイッチ回路も O F F することとなる。これにより、トランジスタ P T R 2 4 のコレクタ端子に印加される電圧が配線（ハーネス）を介して主制御基板 4 1 0 0 の主制御入力回路 4 1 0 0 b のプルアップ抵抗により + 1 2 V 側に引き上げられて論理が H I となった主枠扉開放信号が主制御基板 4 1 0 0 に入力される。

【 0 3 9 4 】

一方、本体枠 3 が外枠 2 に閉鎖された状態では、本体枠開放スイッチ 6 1 9 が O F F しているため、トランジスタ P T R 2 3 のベース端子に印加される電圧がプルアップ抵抗 P R 2 8 により + 5 V 側に引き上げられることでトランジスタ P T R 2 3 が O N し、スイッ

10

20

30

40

50

チ回路もONすることとなる。これにより、トランジスタP T R 2 3のコレクタ端子に印加される電圧が配線（ハーネス）を介して外部端子板7 8 4においてグランド（G N D）側に引き下げられて論理がLOWとなった外端枠扉開放情報出力信号が外部端子板7 8 4に入力される。また、本体枠3が外枠2に閉鎖された状態では、本体枠開放スイッチ6 1 9がOFFしているため、トランジスタP T R 2 4のベース端子に印加される電圧がブルアップ抵抗P R 2 8により+5V側に引き上げられることでトランジスタP T R 2 4がONし、スイッチ回路もONすることとなる。これにより、トランジスタP T R 2 4のコレクタ端子に印加される電圧が配線（ハーネス）を介して主制御基板4 1 0 0においてグランド（G N D）側に引き下げられて論理がLOWとなった主枠扉開放信号が主制御基板4 1 0 0に入力される。

10

#### 【0395】

このように、本体枠3が外枠2から開放された状態では、本体枠開放スイッチ6 1 9がONすることにより、論理がHIとなった外端枠扉開放情報出力信号が外部端子板7 8 4に入力され、論理がHIとなった主枠扉開放信号が主制御基板4 1 0 0に入力される一方、本体枠3が外枠2に閉鎖された状態では、本体枠開放スイッチ6 1 9がOFFすることにより、論理がLOWとなった外端枠扉開放情報出力信号が外部端子板7 8 4に入力され、論理がLOWとなった主枠扉開放信号が主制御基板4 1 0 0に入力される。

#### 【0396】

本実施形態では、上述したように、扉枠5が本体枠3に閉鎖された状態と、本体枠3が外枠2から開放された状態と、のうち、いずれか一方の状態又は両方の状態となった場合でも、主制御基板4 1 0 0に対しても主枠扉開放信号が入力されるようになっているため、図11に示した主制御基板4 1 0 0の主制御M P U 4 1 0 0 aは、主枠扉開放信号に基づいて、扉枠5が本体枠3から開放された状態であるか、それとも本体枠3が外枠2から開放された状態であるかを判別することができないものの、扉枠5及び/又は本体枠3が開放されているという遊技者が通常遊技中に生じない状態が発生していることを判断することができるし、外部端子板7 8 4に対しても外端枠扉開放情報出力信号が入力されるようになっているため、この外端枠扉開放情報出力信号が外部端子板7 8 4を介してホールコンピュータに伝わり、ホールコンピュータは、外端枠扉開放情報出力信号に基づいて、扉枠5が本体枠3から開放された状態であるか、それとも本体枠3が外枠2から開放された状態であるかを判別することができないものの、扉枠5及び/又は本体枠3が開放されているという遊技者が通常遊技中に生じない状態が発生していることを判断することができる。

20

#### 【0397】

また、本実施形態では、上述したように、扉枠開放スイッチ6 1 8、本体枠開放スイッチ6 1 9をノーマルクローズのスイッチを採用したことにより、何らかの原因により扉枠開放スイッチ6 1 8が短絡してスイッチがON（導通）する状態となつても、扉枠5が本体枠3から開放された状態となり、何らかの原因により本体枠開放スイッチ6 1 9が短絡してスイッチがON（導通）する状態となつても、本体枠3が外枠2から開放された状態となる。このように、扉枠開放スイッチ6 1 8及び本体枠開放スイッチ6 1 9をノーマルクローズのスイッチを採用することにより、短絡時にでも、主枠扉開放信号を主制御基板4 1 0 0に出力することができるとともに、外端枠扉開放情報出力信号を外部端子板7 8 4を介してホールコンピュータに伝えることができる。

30

#### 【0398】

なお、扉枠開放スイッチ6 1 8及び本体枠開放スイッチ6 1 9をノーマルクローズのスイッチから、常開形（ノーマルオープン（N O））のスイッチ（扉枠開放スイッチ6 1 8'及び本体枠開放スイッチ6 1 9'）に替えると、扉枠開放スイッチ6 1 8'は、扉枠5が本体枠3から閉鎖された状態でスイッチがON（導通）し、扉枠5が本体枠3に開放された状態でスイッチがOFF（切断）する。本体枠開放スイッチ6 1 9'は、本体枠3が外枠2から閉鎖された状態でスイッチがON（導通）し、本体枠3が外枠2に開放された状態でスイッチがOFF（切断）する。そうすると、何らかの原因により扉枠開放スイッ

40

50

チ 6 1 8 ' が断線してスイッチが OFF ( 切断 ) する状態となつても、扉枠 5 が本体枠 3 から開放された状態となるし、また、何らかの原因により本体枠開放スイッチ 6 1 9 ' が断線してスイッチが OFF ( 切断 ) する状態となつても、本体枠 3 が外枠 2 から開放された状態となる。このように、扉枠開放スイッチ 6 1 8 ' 及び本体枠開放スイッチ 6 1 9 ' をノーマルオープンのスイッチを採用しても、断線時にでも、主枠扉開放信号を主制御基板 4 1 0 0 に出力することができるとともに、外端枠扉開放情報出力信号を外部端子板 7 8 4 を介してホールコンピュータに伝えることができる。

#### 【 0 3 9 9 】

[ 1 0 - 2 - 3 ( c ) . 停電監視回路からの派出停電予告信号が入力される回路 ]

主制御基板 4 1 0 0 に備える停電監視回路 4 1 0 0 e からの派出停電予告信号を伝える 10 伝送ラインは、一端が + 1 2 V 電源ラインと電気的に接続されるプルアップ抵抗 P R 4 0 の他端と電気的に接続されるとともに抵抗 P R 4 1 を介してトランジスタ P T R 4 0 のベース端子と電気的に接続されている。トランジスタ P T R 4 0 のベース端子は抵抗 P R 4 1 と電気的に接続されるほかに、一端がグランド ( G N D ) と接地される抵抗 P R 4 2 の他端と電気的に接続されている。トランジスタ P T R 4 0 のエミッタ端子は、グランド ( G N D ) と接地され、トランジスタ P T R 4 0 のコレクタ端子は、一端が + 5 V 電源ラインと電気的に接続される抵抗 P R 4 3 の他端と電気的に接続されるとともに非反転バッファ I C P I C 4 0 ( 非反転バッファ I C P I C 4 0 は、8 つの非反転バッファ回路を備えており、その 1 つ ( P I C 4 0 A ) に入力された信号波形の論理を反転させることなく整形して出力する。 ) を介して派出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 1 と電気的に接続されている。トランジスタ P T R 4 0 が ON / OFF することによりトランジスタ P T R 4 0 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が派出停電予告信号として派出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 1 に入力される。

#### 【 0 4 0 0 】

抵抗 P R 4 1 , P R 4 2 、及びトランジスタ P T R 4 0 から構成される回路は、主制御基板 4 1 0 0 に備える停電監視回路 4 1 0 0 e からの派出停電予告信号により ON / OFF するスイッチ回路である。

#### 【 0 4 0 1 】

停電監視回路 4 1 0 0 e は、上述したように、電源基板 8 5 1 からの + 1 2 V 及び + 2 4 V という 2 種類の電圧の停電又は瞬停の兆候を監視しており、停電又は瞬停の兆候を検出すると、リセット機能なし主制御出力回路 4 1 0 0 c b を介して停電予告として派出停電予告信号を派出制御基板 4 1 1 0 に出力する。停電監視回路 4 1 0 0 e は、 + 1 2 V 及び + 2 4 V の電圧の停電又は瞬停の兆候を監視し、上述したように、 + 2 4 V の電圧が停電検知電圧 V 1 p f より大きいという条件、及び + 1 2 V の電圧が停電検知電圧 V 2 p f より大きいという条件の両方の条件が成立したときには、後段のトランジスタ M T R 2 2 のコレクタ端子に印加される電圧が配線 ( ハーネス ) を介して派出制御基板 4 1 1 0 においてグランド ( G N D ) 側に引き下げられて論理が L O W となった派出停電予告信号が派出制御基板 4 1 1 0 に入力される一方、 + 2 4 V の電圧が停電検知電圧 V 1 p f より小さいという条件、及び + 1 2 V の電圧が停電検知電圧 V 2 p f より小さいという条件のうち、いずれか一方の条件が成立したときには、後段のトランジスタ M T R 2 2 のコレクタ端子に印加される電圧が配線 ( ハーネス ) を介して上述したプルアップ抵抗 P R 4 0 により + 1 2 V 側に引き上げられることで論理が H I となった派出停電予告信号が派出制御基板 4 1 1 0 に入力される。

#### 【 0 4 0 2 】

+ 2 4 V の電圧が停電検知電圧 V 1 p f より大きいという条件、及び + 1 2 V の電圧が停電検知電圧 V 2 p f より大きいという条件の両方の条件が成立したときには、つまり + 1 2 V 及び + 2 4 V の電圧の停電又は瞬停の兆候がないときには、論理が L O W となった派出停電予告信号が派出制御基板 4 1 1 0 に入力されるため、トランジスタ P T R 4 0 のベース端子に印加される電圧がグランド ( G N D ) 側に引き下げられることでトランジス

10

20

30

40

50

タ P T R 4 0 が O F F し、トランジスタ P T R 4 0 のコレクタ端子に印加される電圧が抵抗 P R 4 3 により + 5 V 側に引き上げられる。これにより、トランジスタ P T R 4 0 のコレクタ端子から論理が H I となった派出停電予告信号が派出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 1 に入力される。

#### 【 0 4 0 3 】

一方、+ 2 4 V の電圧が停電検知電圧 V 1 p f より小さいという条件、及び + 1 2 V の電圧が停電検知電圧 V 2 p f より小さいという条件のうち、いずれか一方の条件が成立したときには、つまり + 1 2 V 及び / 又は + 2 4 V の電圧の停電又は瞬停の兆候があるときには、論理が H I となった派出停電予告信号が派出制御基板 4 1 1 0 に入力されるため、停電監視回路 4 1 0 0 e からの派出停電予告信号によりトランジスタ P T R 4 0 のベース端子に印加される電圧がプルアップ抵抗 P R 4 0 により + 1 2 V 側に引き上げられることでトランジスタ P T R 4 0 が O N し、トランジスタ P T R 4 0 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド ( G N D ) 側に引き下げられる。これにより、トランジスタ P T R 4 0 のコレクタ端子の論理が L O W となった派出停電予告信号が派出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 1 に入力される。

#### 【 0 4 0 4 】

このように、+ 1 2 V 及び / 又は + 2 4 V の電圧の停電又は瞬停の兆候があるときには、論理が H I となった派出停電予告信号が派出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 1 に入力される一方、+ 1 2 V 及び + 2 4 V の電圧の停電又は瞬停の兆候がないときには、論理が L O W となった派出停電予告信号が派出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 1 に入力されるようになっている。これは、上述したように、+ 1 2 V 及び / 又は + 2 4 V の電圧の停電又は瞬停の兆候があるときには、論理が H I となった停電予告信号が主制御 M P U 4 1 0 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 1 に入力される一方、+ 1 2 V 及び + 2 4 V の電圧の停電又は瞬停の兆候がないときには、停電予告信号が主制御 M P U 4 1 0 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 1 に入力されるようになっているため、停電監視回路 4 1 0 0 e からの停電予告による、派出制御 M P U 4 1 2 0 a に入力される派出停電予告信号の論理と、主制御 M P U 4 1 0 0 a に入力される停電予告信号の論理と、が同一論理となっている。

#### 【 0 4 0 5 】

##### [ 1 0 - 2 - 3 ( d ) . 満タンスイッチからの検出信号が入力される回路 ]

図 1 に示したファールカバーユニット 5 4 0 に備える満タンスイッチ 5 5 0 からの検出信号は、図 1 に示したハンドル中継端子板 1 9 2 、そして図 6 に示した電源基板 8 5 1 を介して、派出制御基板 4 1 1 0 に入力されている。この満タンスイッチ 5 5 0 の出力端子は、エミッタ端子がグランド ( G N D ) と接地されるオープンコレクタ出力タイプとして回路構成されており、派出制御基板 4 1 1 0 において、一端が + 1 2 V 電源ラインと電気的に接続されるプルアップ抵抗 P R 4 4 a の他端と電気的に接続されるとともに満タンスイッチ用 3 端子フィルタ P I C 5 0 の 1 番端子と電気的に接続されている。この満タンスイッチ用 3 端子フィルタ P I C 5 0 は、T 型フィルタ回路であり、フェライトで磁気シールドした減衰特性の優れたものである。

#### 【 0 4 0 6 】

満タンスイッチ用 3 端子フィルタ P I C 5 0 の 2 番端子は、グランド ( G N D ) と接地され、満タンスイッチ用 3 端子フィルタ P I C 5 0 の 3 番端子は、抵抗 P R 4 4 b を介して、満タンスイッチ用 3 端子フィルタ P I C 5 0 の 1 番端子と電気的に接続されるとともに、抵抗 P R 4 5 を介してトランジスタ P T R 4 1 のベース端子と電気的に接続されている。これにより、満タンスイッチ 5 5 0 の検出信号は、満タンスイッチ用 3 端子フィルタ P I C 5 0 において、ノイズ成分が除去されてトランジスタ P T R 4 1 のベース端子に入力される。トランジスタ P T R 4 1 のベース端子は、抵抗 P R 4 5 が電気的に接続されるほかに、一端がグランド ( G N D ) に接地される抵抗 P R 4 6 の他端と電気的に接続されるとともに、一端がグランド ( G N D ) と電気的に接続されるコンデンサ P C 4 0 の他端と電気的に接続されている。コンデンサ P C 4 0 は、ローパスフィルタとしての役割を担

10

20

30

40

50

っている。トランジスタ P T R 4 1 のエミッタ端子は、グランド ( G N D ) に接地され、トランジスタ P T R 4 1 のコレクタ端子は、一端が + 5 V 電源ラインと電気的に接続される抵抗 P R 4 7 の他端と電気的に接続されるとともに非反転バッファ I C P I C 4 0 ( 非反転バッファ I C P I C 4 0 は、8 つの非反転バッファ回路を備えており、その 1 つ ( P I C 4 0 B ) に入力された信号波形の論理を反転させることなく整形して出力する。 ) を介して派出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 2 と電気的に接続されている。トランジスタ P T R 4 1 が O N / O F F することによりトランジスタ P T R 4 1 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が満タン信号として派出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 2 に入力される。

## 【 0 4 0 7 】

10

抵抗 P R 4 5 , P R 4 6 、及びトランジスタ P T R 4 1 から構成される回路は、満タンスイッチ 5 5 0 からの検出信号により O N / O F F するスイッチ回路である。

## 【 0 4 0 8 】

満タンスイッチ 5 5 0 は、上述したように、ファールカバーユニット 5 4 0 の第二球通路における収容空間が貯留された遊技球で満タンとなっているか否かを検出するものである。本実施形態では、収容空間が貯留された遊技球で満タンとなっていないときには、満タンスイッチ 5 5 0 の出力端子に印加される電圧がハンドル中継端子板 1 9 2 、そして電源基板 8 5 1 を介して、派出制御基板 4 1 1 0 においてプルアップ抵抗 4 4 a により + 1 2 V 側に引き上げられて論理が H I となった信号が派出制御基板 4 1 1 0 に入力される一方、収容空間が貯留された遊技球で満タンとなっているときには、満タンスイッチ 5 5 0 の出力端子に印加される電圧がハンドル中継端子板 1 9 2 、そして電源基板 8 5 1 を介して、派出制御基板 4 1 1 0 においてグランド ( G N D ) 側に引き下げられて論理が L O W となった信号が派出制御基板 4 1 1 0 に入力される。

20

## 【 0 4 0 9 】

収容空間が貯留された遊技球で満タンとなっていないときには、満タンスイッチ 5 5 0 の出力端子に印加される電圧がハンドル中継端子板 1 9 2 、そして電源基板 8 5 1 を介して、派出制御基板 4 1 1 0 においてプルアップ抵抗 4 4 a により + 1 2 V 側に引き上げられて論理が H I となった信号が上述したトランジスタ P T R 4 1 のベース端子に入力されることでトランジスタ P T R 4 1 が O N し、スイッチ回路も O N することとなる。これにより、トランジスタ P T R 4 1 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド ( G N D ) 側に引き下げられて論理が L O W となった満タン信号が派出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 2 に入力される。

30

## 【 0 4 1 0 】

一方、収容空間が貯留された遊技球で満タンとなっているときには、満タンスイッチ 5 5 0 の出力端子に印加される電圧がハンドル中継端子板 1 9 2 、そして電源基板 8 5 1 を介して、派出制御基板 4 1 1 0 においてグランド ( G N D ) 側に引き下げられて論理が L O W となった信号が上述したトランジスタ P T R 4 1 のベース端子に入力されることでトランジスタ P T R 4 1 が O F F し、スイッチ回路も O F F することとなる。これにより、トランジスタ P T R 4 1 のコレクタ端子に印加される電圧が抵抗 P R 4 7 により + 5 V 側に引き上げられて論理が H I となった満タン信号が派出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 2 に入力される。

40

## 【 0 4 1 1 】

なお、本実施形態では、満タンスイッチ 5 5 0 からの検出信号は、満タンスイッチ用 3 端子フィルタ P I C 5 0 を介して、抵抗 P R 4 5 、抵抗 P R 4 6 、及びトランジスタ P T R 4 1 から構成されるスイッチ回路に入力される回路構成としていたが、図 1 2 に示した、球切れスイッチ 7 5 0 、計数スイッチ 7 5 1 、及び回転角スイッチ 7 5 2 等の各種検出スイッチからの検出信号は、満タンスイッチ用 3 端子フィルタ P I C 5 0 のような T 型フィルタ回路を介さずに各スイッチ回路に直接入力される回路構成となっている。満タンスイッチ 5 5 0 は、扉枠 5 に取り付けられるファールカバーユニット 5 4 0 に設けられているため、本体枠 3 に取り付けられる賞球装置 7 4 0 に設けられる球切れスイッチ 7 5 0 、

50

計数スイッチ 751、及び回転角スイッチ 752 等と比べると、検出信号を伝送する経路が極めて長くなり、ノイズの影響を極めて受けやすい。

#### 【0412】

満タンスイッチ 550 は、ファールカバーユニット 540 の第二球通路における収容空間が貯留された遊技球で満タンとなっているか否かを検出するものであり、払出制御 MPU4120a は、満タンスイッチ 550 からの検出信号に基づいて、収容空間が貯留された遊技球で満タンであると判断すると、払出モータ 744 の駆動制御を強制的に停止して払出回転体による遊技球の払い出しを停止する制御を行うようになっている。つまり、満タンスイッチ 550 からの検出信号を伝える伝送経路（伝送ライン）にノイズが侵入すると、払出制御 MPU4120a は、収容空間が貯留された遊技球で満タンでもないのに、払出モータ 744 の駆動制御を強制的に停止して払出回転体による遊技球の払い出しを停止するという場合もあるし、収容空間が貯留された遊技球で満タンであるにもかからず、払出モータ 744 を駆動制御して払出回転体を回転させて遊技球の払い出しを継続することにより上述した賞球通路の上流側まで遊技球で満たされると、払出回転体そのものが回転することができなくなって払出モータ 744 に負荷が異常にかかり、払出モータ 744 が過負荷となって異常発熱して故障したり、払出モータ 744 の回転軸を払出回転体の回転運動に伝達する機構等が故障したりするという場合もある。そこで、本実施形態では、このような問題が発生しないように、満タンスイッチ 550 からの検出信号を、まず満タンスイッチ用 3 端子フィルタ PIC50 において、ノイズ成分が除去するように回路構成を採用した。

10

20

#### 【0413】

[10-2-3(e)] 操作スイッチからの操作信号が入力される回路]

操作スイッチ 860a の出力端子である 1 番端子及び 2 番端子は、グランド (GND) に接地され、操作スイッチ 860a の出力端子である 3 番端子及び 4 番端子は、プルアップ抵抗 PR48 により +5V 側に引き上げられて抵抗 PR49 を介して前段のトランジスタ PTR42 のベース端子と電気に接続されている。前段のトランジスタ PTR42 のベース端子は、抵抗 PR49 と電気的に接続されるほかに、一端がグランド (GND) と接地される抵抗 PR50 の他端と電気的に接続されている。また、操作スイッチ 860a の出力端子である 4 番端子は、プルアップ抵抗 PR48 と電気的に接続されるほかに、一端がグランド (GND) と接地されるコンデンサ PC41 の他端と電気的に接続されている。前段のトランジスタ PTR42 のエミッタ端子は、グランド (GND) と接地され、前段のトランジスタ PTR42 のコレクタ端子は、一端が +5V 電源ラインと電気的に接続される抵抗 PR51 の他端と電気的に接続されるとともに抵抗 PR52 を介して後段のトランジスタ PTR43 のベース端子と電気的に接続されている。後段のトランジスタ PTR43 のベース端子は、抵抗 PR52 と電気的に接続されるほかに、一端がグランド (GND) と接地される抵抗 PR53 の他端と電気的に接続されている。後段のトランジスタ PTR43 のエミッタ端子は、グランド (GND) と接地され、後段のトランジスタ PTR43 のコレクタ端子は、一端が +5V 電源ラインと電気的に接続される抵抗 PR54 の他端と電気的に接続されるとともに非反転バッファ ICPIC40 (非反転バッファ ICPIC40 は、8 つの非反転バッファ回路を備えており、その 1 つ (PIC40C) に入力された信号波形の論理を反転されることなく整形して出力する。) を介して払出制御 MPU4120a の入力ポート PA の入力端子 PA3 と電気的に接続されている。前段及び後段のトランジスタ PTR42, PTR43 が ON/OFF することにより後段のトランジスタ PTR43 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が RWM CLR 信号として払出制御 MPU4120a の入力ポート PA の入力端子 PA3 に入力される。

30

40

#### 【0414】

また、操作スイッチ 860a の出力端子である 3 番端子及び 4 番端子は、プルアップ抵抗 PR48 により +5V 側に引き上げられて抵抗 PR49 を介して前段のトランジスタ PTR42 のベース端子と電気に接続されるほか、プルアップ抵抗 PR48 により +5V 側

50

に引き上げられて抵抗 P R 5 5 を介してトランジスタ P T R 4 4 のベース端子と電気に接続されている。トランジスタ P T R 4 4 のベース端子は、抵抗 P R 5 5 と電気的に接続されるほかに、一端がグランド ( G N D ) と接地される抵抗 P R 5 6 の他端と電気的に接続されている。トランジスタ P T R 4 4 のエミッタ端子は、グランド ( G N D ) と接地され、トランジスタ P T R 4 4 のコレクタ端子は、配線 ( ハーネス ) を介して主制御基板 4 1 0 0 と電気的に接続されている。なお、トランジスタ P T R 4 4 のコレクタ端子は、配線 ( ハーネス ) を介して主制御基板 4 1 0 0 と電気的に接続されると、図 1 9 に示した、主制御基板 4 1 0 0 の主制御入力回路 4 1 0 0 b において、一端が + 1 2 V 電源ラインと電気的に接続されるプルアップ抵抗 M R 2 の他端と電気的に接続される。トランジスタ P T R 4 4 が O N / O F F することによりトランジスタ P T R 4 4 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が R A M クリア信号として主制御 M P U 4 1 0 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 0 に入力される。  
10

#### 【 0 4 1 5 】

プルアップ抵抗 P R 4 8 及びコンデンサ P C 4 1 から構成される回路は、スイッチ信号発生回路であり、操作スイッチ 8 6 0 a が押圧操作される際に、操作スイッチ 8 6 0 a を構成する接点が短時間 O N / O F F を繰り返すバタつき現象による操作スイッチ 8 6 0 a からの電圧の変動を吸収する機能も有する回路として構成されている。

#### 【 0 4 1 6 】

抵抗 P R 4 9 , P R 5 0 、及びトランジスタ P T R 4 2 から構成される回路は前段のスイッチ回路であり、抵抗 P R 5 2 , P R 5 3 、及びトランジスタ P T R 4 3 から構成される回路は後段のスイッチ回路であり、抵抗 P R 5 5 , P R 5 6 、及びトランジスタ P T R 4 4 から構成される回路はスイッチ回路であり、操作スイッチ 8 6 0 a からの操作信号により O N / O F F するものである。  
20

#### 【 0 4 1 7 】

操作スイッチ 8 6 0 a は、上述したように、電源投入時から予め定めた期間内において払出制御基板 4 1 1 0 の払出制御 M P U 4 1 2 0 a に内蔵される R A M ( 払出制御内蔵 R A M ) 、及び主制御基板 4 1 0 0 の主制御 M P U 4 1 0 0 a に内蔵される R A M ( 主制御内蔵 R A M ) をクリアする場合に操作されたり、電源投入後においてエラー報知されている際に、そのエラーを解除するために操作されたりするようになっており、電源投入時から予め定めた期間内における R A M クリアを行う機能と、電源投入後 ( R A M クリアとして機能を奏する期間を経過した後、つまり電源投入時から予め定めた期間が経過した後 ) におけるエラー解除を行う機能と、を有している。操作スイッチ 8 6 0 a からの操作信号は、電源投入時から予め定めた期間内における R A M クリアを行う機能においては、 R A M クリア信号となる一方、電源投入後 ( 電源投入時から予め定めた期間が経過した後 ) におけるエラー解除を行う機能においては、エラー解除信号となる。  
30

#### 【 0 4 1 8 】

操作スイッチ 8 6 0 a が操作されていないときには、操作スイッチ 8 6 0 a の出力端子である 3 番端子及び 4 番端子がプルアップ抵抗 P R 4 8 により + 5 V 側に引き上げられることで論理が H I となった操作信号が前段のトランジスタ P T R 4 2 のベース端子に入力されて前段のトランジスタ P T R 4 2 が O N し、前段のスイッチ回路も O N することとなり、後段のトランジスタ P T R 4 3 のベースに印加される電圧である、前段のトランジスタ P T R 4 3 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド ( G N D ) 側に引き下げられることで後段のトランジスタ P T R 4 3 が O F F し、後段のスイッチ回路も O F F することとなる。これにより、後段のトランジスタ P T R 4 3 のコレクタ端子に印加される電圧が抵抗 P R 5 4 により + 5 V 側に引き上げられて論理が H I となった R W M C L R 信号が払出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 3 に入力される。払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、電源投入時から予め定めた期間内において、入力端子 P A 3 に入力される R W M C L R 信号の論理が H I であるときには払出制御内蔵 R A M に記憶される情報を消去する R A M クリアを行うことを指示するものではないと判断し、電源投入後 ( 電源投入時から予め定めた期間が経過した後 ) において、入力端子 P A 3 に入力される R W M C  
40

L R 信号の論理が H I であるときにはエラー解除を行うことを指示するものではないと判断する。

【 0 4 1 9 】

また、操作スイッチ 8 6 0 a が操作されていないときには、操作スイッチ 8 6 0 a の出力端子である 3 番端子及び 4 番端子がプルアップ抵抗 P R 4 8 により + 5 V 側に引き上げられて論理が H I となった操作信号がトランジスタ P T R 4 4 のベース端子に入力されてトランジスタ P T R 4 4 が O N し、スイッチ回路も O N することとなる。これにより、トランジスタ P T R 4 4 のコレクタ端子に印加される電圧が配線（ハーネス）を介して主制御基板 4 1 0 0 においてグランド（G N D）側に引き下げられて論理が L O W となった R A M クリア信号が主制御基板 4 1 0 0 に入力される。主制御基板 4 1 0 0 の主制御 M P U 4 1 0 0 a は、電源投入時から予め定めた期間内に論理が L O W である R A M クリア信号が入力されているときには、上述したように、図 1 9 に示した、この論理が L O W である R A M クリア信号がトランジスタ M T R 0 のベース端子に入力されることでトランジスタ M T R 0 が O F F し、スイッチ回路も O F F することとなる。これにより、トランジスタ M T R 0 のコレクタ端子に印加される電圧が抵抗 M R 5 により + 5 V 側に引き上げられて論理が H I となった R A M クリア信号が主制御 M P U 4 1 0 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 0 に入力される。主制御 M P U 4 1 0 0 a は、入力端子 P A 0 に入力される R A M クリア信号の論理が H I であるときには主制御内蔵 R A M に記憶される情報を消去する R A M クリアを行うことを指示するものではないと判断する。

【 0 4 2 0 】

一方、操作スイッチ 8 6 0 a が操作されているときには、操作スイッチ 8 6 0 a の出力端子である 3 番端子及び 4 番端子がグランド（G N D）側に引き下げられることで論理が L O W となった操作信号が前段のトランジスタ P T R 4 2 のベース端子に入力されて前段のトランジスタ P T R 4 2 が O F F し、前段のスイッチ回路も O F F することとなり、後段のトランジスタ P T R 4 3 のベースに印加される電圧である、前段のトランジスタ P T R 4 2 のコレクタ端子に印加される電圧が抵抗 P R 5 1 により + 5 V 側に引き上げられることで後段のトランジスタ P T R 4 3 が O N し、後段のスイッチ回路も O N することとなる。これにより、後段のトランジスタ P T R 4 3 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド（G N D）側に引き下げられて論理が L O W となった R W M C L R 信号が払出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 3 に入力される。払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、電源投入時から予め定めた期間内において、入力端子 P A 3 に入力される R W M C L R 信号の論理が L O W であるときには払出制御内蔵 R A M に記憶される情報を消去する R A M クリアを行うことを指示するものであると判断し、電源投入後（電源投入時から予め定めた期間が経過した後）において、入力端子 P A 3 に入力される R W M C L R 信号の論理が L O W であるときにはエラー解除を行うことを指示するものであると判断する。

【 0 4 2 1 】

また、操作スイッチ 8 6 0 a が操作されているときには、操作スイッチ 8 6 0 a の出力端子である 3 番端子及び 4 番端子がプルアップ抵抗 P R 4 8 によりグランド（G N D）側に引き下げられることで論理が L O W となった操作信号がトランジスタ P T R 4 4 のベース端子に入力されてトランジスタ P T R 4 4 が O F F し、スイッチ回路も O F F することとなる。これにより、トランジスタ P T R 4 4 のコレクタ端子に印加される電圧が配線（ハーネス）を介して主制御基板 4 1 0 0 の主制御入力回路 4 1 0 0 b のプルアップ抵抗 M R 2 により + 1 2 V 側に引き上げられて論理が H I となった R A M クリア信号が主制御基板 4 1 0 0 に入力される。主制御基板 4 1 0 0 の主制御 M P U 4 1 0 0 a は、電源投入時から予め定めた期間内に論理が H I である R A M クリア信号が入力されているときには、上述したように、図 1 9 に示した、この論理が H I である R A M クリア信号がトランジスタ M T R 0 のベース端子に入力されることでトランジスタ M T R 0 が O N し、スイッチ回路も O N することとなる。これにより、トランジスタ M T R 0 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド（G N D）側に引き下げられて論理が L O W となった R A M クリア信号が主制御 M P U 4 1 0 0 a の入力ポート P A の入力端子 P A 0 に入力される。主制御 M P

10

20

30

40

50

U 4 1 0 0 a は、入力端子 P A 0 に入力される R A M クリア信号の論理が L O W であるときには主制御内蔵 R A M に記憶される情報を消去する R A M クリアを行うことを指示するものであると判断する。

【 0 4 2 2 】

【 1 0 - 2 - 4 . 払出モータ駆動回路 】

次に、図 5 に示した賞球装置 7 4 0 の払出モータ 7 4 4 に駆動信号を出力するための払出モータ駆動回路 4 1 2 0 d について説明する。払出モータ駆動回路 4 1 2 0 d は、図 2 5 に示すように、電圧切替回路 4 1 2 0 d a 、ドライブ I C P I C 6 0 を主として構成されている。電圧切替回路 4 1 2 0 d a の電源入力端子 1 , 2 は、 + 1 2 V 電源ライン及び + 5 V 電源ラインとそれぞれ電気的に接続されて + 1 2 及び + 5 V がそれぞれ印加され、電圧切替回路 4 1 2 0 d a の接地端子は、グランド ( G N D ) と接地されている。電圧切替回路 4 1 2 0 d a の電源切替入力端子は、電圧切替信号が入力される。この電圧切替信号は、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子からリセット機能付き払出制御出力回路 4 1 2 0 c a に出力され、リセット機能付き払出制御出力回路 4 1 2 0 c a から電圧切替回路 4 1 2 0 d a の電源切替入力端子に出力されるようになっている。電圧切替回路 4 1 2 0 d a の電源出力端子は、ツエナーダイオード P Z D 6 0 を介して、ドライブ I C P I C 6 0 のカソード端子である 3 番端子及び 1 0 番端子とそれぞれ電気的に接続されるとともに、払出モータ 7 4 4 の電源端子と電気的に接続され、電圧切替回路 4 1 2 0 d a の電圧切替入端子に入力される電圧切替信号に基づいて、 + 1 2 V 又は + 5 V を、モータ駆動電圧として、ツエナーダイオード P Z D 6 0 を介して、ドライブ I C P I C 6 0 のカソード端子である 3 番端子及び 1 0 番端子にそれぞれ供給するとともに、払出モータ 7 4 4 に供給する。

【 0 4 2 3 】

ドライブ I C P I C 6 0 は、4 つのダーリントンパワートランジスタを備えており、本実施形態では、ドライブ I C P I C 6 0 のエミッタ端子である 6 番端子及び 7 番端子は、それぞれグランド ( G N D ) と接地され、ドライブ I C P I C 6 0 のベース端子である 1 番端子、5 番端子、8 番端子、そして 1 2 番端子は、払出モータ駆動信号が抵抗 P R 6 0 ~ P R 6 3 を介してそれぞれ入力される。ドライブ I C P I C 6 0 のコレクタ端子である 2 番端子、4 番端子、9 番端子、そして 1 1 番端子は、ドライブ I C P I C 6 0 のベース端子である 1 番端子、5 番端子、8 番端子、そして 1 2 番端子とそれぞれ対応しており、ドライブ I C P I C 6 0 のベース端子である 1 番端子、5 番端子、8 番端子、そして 1 2 番端子に払出モータ駆動信号が抵抗 P R 6 0 ~ P R 6 3 を介してそれぞれ入力されると、励磁信号である駆動パルスを払出モータ 7 4 4 と対応する各相 ( / B 相、B 相、A 相、/ A 相 ) にそれぞれ出力する。この払出モータ駆動信号は、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子からリセット機能付き払出制御出力回路 4 1 2 0 c a に出力され、リセット機能付き払出制御出力回路 4 1 2 0 c a から抵抗 P R 6 0 ~ P R 6 3 を介してドライブ I C P I C 6 0 のベース端子である 1 番端子、5 番端子、8 番端子、そして 1 2 番端子にそれぞれ出力されるようになっている。これらの駆動パルスは、払出モータ 7 4 4 の各相 ( / B 相、B 相、A 相、/ A 相 ) に流す励磁電流のスイッチングにより行われ、払出モータ 7 4 4 を回転させる。なお、このスイッチングにより各相 ( / B 相、B 相、A 相、/ A 相 ) の駆動パルス ( 励磁信号 ) を遮断したときには逆起電力が発生する。この逆起電力がドライブ I C P I C 6 0 の耐圧を超えると、ドライブ I C P I C 6 0 が破損するため、保護として、ドライブ I C P I C 6 0 のカソード端子である 3 番端子及び 1 0 番端子の前段に上述したツエナーダイオード P Z D 0 を電気的に接続する回路構成を採用了。

【 0 4 2 4 】

【 1 0 - 2 - 5 . C R ユニット入出力回路 】

次に、図 1 3 に示した C R ユニット 6 との各種信号を入出力するための C R ユニット入出力回路 4 1 2 0 e について説明する。払出制御基板 4 1 1 0 は、C R ユニット 6 から、上述したように、遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して、貸球要求信号である B R

10

20

30

40

50

D Yと、1回の払出動作開始要求信号であるB R Qと、が入力され、また図13に示した電源基板851から供給されるA C 2 4 Vから作成した、所定電圧V L (+ 1 2 V)及びグランドL Gが供給される一方、払出制御基板4110から、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、1回の払出動作を開始した旨又は終了した旨を伝えるE X S信号と、貸球を払い出すための払出動作が可能である旨又是不可能である旨を伝えるP R D Y信号と、を出力する。これらの各種信号等を入出力する入出力回路は、図26に示すように、フォトカプラP I C 7 0 ~ P I C 7 4 (赤外L E Dとフォトトランジスタとが内蔵されている。)を主として構成されている。

#### 【0425】

C R ユニット6からの所定電圧V Lは、抵抗P R 7 0を介して、フォトカプラP I C 7 0のアノード端子に印加されている。フォトカプラP I C 7 0のカソード端子は、C R ユニット6からのグランドL Gと電気的に接続されている。抵抗P R 6 0は、フォトカプラP I C 7 0の内蔵赤外L E Dに流れる電流を制限するための制限抵抗である。フォトカプラP I C 7 0のアノード端子にC R ユニット6からの所定電圧V Lが印加されているときには、フォトカプラP I C 7 0がONする一方、フォトカプラP I C 7 0のアノード端子にC R ユニット6からの所定電圧V Lが印加されていないときには、フォトカプラP I C 7 0がOFFするようになっている。フォトカプラP I C 7 0のエミッタ端子は、グランド(G N D)と接地され、フォトカプラP I C 7 0のコレクタ端子は、抵抗P R 7 1を介してトランジスタP T R 7 0のベース端子と電気的に接続されるほかに、抵抗P R 7 2を介してトランジスタP T R 7 1のベース端子と電気的に接続されている。フォトカプラP I C 7 0のコレクタ端子は、抵抗P R 7 1と電気的に接続されるほかに、一端が+ 5 V電源ラインと電気的に接続されるプルアップ抵抗P R 7 3の他端と電気的に接続されている。

#### 【0426】

トランジスタP T R 7 0のベース端子は、抵抗P R 7 1と電気的に接続されるほかに、一端がグランド(G N D)と接地される抵抗P R 7 4の他端と電気的に接続されている。トランジスタP T R 7 0のエミッタ端子は、グランド(G N D)に接地され、トランジスタP T R 7 0のコレクタ端子は、一端が+ 5 V電源ラインと電気的に接続される抵抗P R 7 5の他端と電気的に接続されるとともに非反転バッファI C P I C 8 0 (非反転バッファI C P I C 8 0は、8つの非反転バッファ回路を備えており、その1つ(P I C 8 0 A)に入力された信号波形の論理を反転させることなく整形して出力する。)を介して図22に示した払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の入力ポートの入力端子と電気的に接続されている。トランジスタP T R 7 0がON / OFFすることによりトランジスタP T R 7 0のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号がC R接続信号1として払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の入力ポートの入力端子に入力される。

#### 【0427】

一方、トランジスタP T R 7 1のベース端子は、抵抗P R 7 2と電気的に接続されるほかに、一端がグランド(G N D)と接地される抵抗P R 7 6の他端と電気的に接続されている。トランジスタP T R 7 1のエミッタ端子は、グランド(G N D)に接地され、トランジスタP T R 7 1のコレクタ端子は、配線(ハーネス)を介して電源基板851と電気的に接続されている。なお、トランジスタP T R 7 1のコレクタ端子は、配線(ハーネス)を介して電源基板851と電気的に接続されると、電源基板851において、一端が+ 1 2 V電源ラインと電気的に接続される図示しないプルアップ抵抗の他端と電気的に接続される。トランジスタP T R 7 1がON / OFFすることによりトランジスタP T R 7 1のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号がC R接続信号として電源基板851に入力される。

#### 【0428】

抵抗P R 7 1, P R 7 4、及びトランジスタP T R 7 0から構成される回路は、フォトカプラP I C 7 0のON / OFFによりON / OFFするスイッチ回路である。

#### 【0429】

10

20

30

40

50

C R ユニット 6 からの所定電圧 V L がフォトカプラ P I C 7 0 のアノード端子に印加されていないときには、フォトカプラ P I C 7 0 が OFF し、プルアップ抵抗 P R 7 3 により + 5 V 側に引き上げられることでトランジスタ P T R 7 0 が ON し、スイッチ回路も ON することとなる。これにより、トランジスタ P T R 7 0 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド ( G N D ) 側に引き下げられて論理が L O W となった C R 接続信号 1 が派出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の入力ポートの入力端子に入力される。

#### 【 0 4 3 0 】

一方、C R ユニット 6 からの所定電圧 V L がフォトカプラ P I C 7 0 のアノード端子に印加されているときには、フォトカプラ P I C 7 0 が ON し、トランジスタ P T R 7 0 のベース端子に印加される電圧がグランド ( G N D ) 側に引き下げられることでトランジスタ P T R 7 0 が OFF し、スイッチ回路も OFF することとなる。これにより、トランジスタ P T R 7 0 のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗 P T R 7 5 により + 5 V 側に引き上げられて論理が H I となった C R 接続信号 1 が派出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の入力ポートの入力端子に入力される。

#### 【 0 4 3 1 】

抵抗 P R 7 2 , P R 7 6 、及びトランジスタ P T R 7 1 から構成される回路も、フォトカプラ P I C 7 0 の ON / OFF により ON / OFF するスイッチ回路である。

#### 【 0 4 3 2 】

C R ユニット 6 からの所定電圧 V L がフォトカプラ P I C 7 0 のアノード端子に印加されていないときには、フォトカプラ P I C 7 0 が OFF し、プルアップ抵抗 P R 7 3 により + 5 V 側に引き上げられることでトランジスタ P T R 7 1 が ON し、スイッチ回路も ON することとなる。これにより、トランジスタ P T R 7 1 のコレクタ端子に印加される電圧が配線 ( ハーネス ) を介して電源基板 8 5 1 においてグランド ( G N D ) 側に引き下げられて論理が L O W となった C R 接続信号が電源基板 8 5 1 に入力される。

#### 【 0 4 3 3 】

一方、C R ユニット 6 からの所定電圧 V L がフォトカプラ P I C 7 0 のアノード端子に印加されているときには、フォトカプラ P I C 7 0 が ON し、トランジスタ P T R 7 1 のベース端子に印加される電圧がグランド ( G N D ) 側に引き下げられることでトランジスタ P T R 7 1 が OFF し、スイッチ回路も OFF することとなる。これにより、トランジスタ P T R 7 1 のコレクタ端子に印加される電圧が配線 ( ハーネス ) を介して電源基板 8 5 1 のプルアップ抵抗により + 1 2 V 側に引き上げられて論理が H I となった C R 接続信号が電源基板 8 5 1 に入力される。

#### 【 0 4 3 4 】

C R ユニット 6 からの所定電圧 V L は、フォトカプラ P I C 7 0 のアノード端子のほかに、抵抗 P R 7 7 を介して、フォトカプラ P I C 7 1 のアノード端子にも印加されている。フォトカプラ P I C 7 1 のカソード端子は、C R ユニット 6 からの B R D Y が入力されている。抵抗 P R 7 7 は、フォトカプラ P I C 7 1 の内蔵赤外 L E D に流がれる電流を制限するための制限抵抗である。フォトカプラ P I C 7 1 のアノード端子に C R ユニット 6 からの所定電圧 V L が印加されているときであって、C R ユニット 6 からの B R D Y の論理が L O W となっているときには、フォトカプラ P I C 7 1 が ON する一方、フォトカプラ P I C 7 1 のアノード端子に C R ユニット 6 からの所定電圧 V L が印加されているときであって、C R ユニット 6 からの B R D Y の論理が H I となっているときには、フォトカプラ P I C 7 1 が OFF するようになっている。フォトカプラ P I C 7 1 のエミッタ端子は、グランド ( G N D ) と接地され、フォトカプラ P I C 7 1 のコレクタ端子は、一端が + 5 V 電源ラインと電気的に接続されるプルアップ抵抗 P R 7 8 の他端と電気的に接続されるとともに非反転バッファ I C P I C 8 0 ( 非反転バッファ I C P I C 8 0 B ) に入力された信号波形の論理を反転させることなく整形して出力する。) を介して派出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の入力ポートの入力端子と電気的に接続されている。フォトカプラ P I C 7 1 が ON / OFF することによりフォトカプラ P I C 7 1 のコレクタ端子から出力される信号の論理が

10

20

30

40

50

変化し、その信号がB R D Y信号として払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の入力ポートの入力端子に入力される。

【0435】

フォトカプラP I C 7 1のアノード端子にC Rユニット6からの所定電圧V Lが印加されているときであって、C Rユニット6からのB R D Yの論理がL O Wとなっているときには、フォトカプラP I C 7 1がO Nするため、フォトカプラP I C 7 1のコレクタ端子に印加される電圧がグランド(G N D)側に引き下げられて論理がL O WとなったB R D Y信号が払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の入力ポートの入力端子に入力される。一方、フォトカプラP I C 7 1のアノード端子にC Rユニット6からの所定電圧V Lが印加されているときであって、C Rユニット6からのB R D Yの論理がH Iとなっているときには、フォトカプラP I C 7 1がO F Fするため、フォトカプラP I C 7 1のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗P R 7 8により+5 V側に引き上げられて論理がH IとなったB R D Y信号が払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の入力ポートの入力端子に入力される。このように、フォトカプラP I C 7 1のコレクタ端子から出力されるB R D Y信号の論理は、C Rユニット6からのB R D Yの論理と同一の論理となっている。

【0436】

C Rユニット6からの所定電圧V Lは、フォトカプラP I C 7 0のアノード端子、及びフォトカプラP I C 7 1のアノード端子のほかに、抵抗P R 7 9を介して、フォトカプラP I C 7 2のアノード端子にも印加されている。フォトカプラP I C 7 2のカソード端子は、C Rユニット6からのB R Qが入力されている。抵抗P R 7 9は、フォトカプラP I C 7 2の内蔵赤外L E Dに流がれる電流を制限するための制限抵抗である。フォトカプラP I C 7 2のアノード端子にC Rユニット6からの所定電圧V Lが印加されているときであって、C Rユニット6からのB R Qの論理がL O Wとなっているときには、フォトカプラP I C 7 2がO Nする一方、フォトカプラP I C 7 2のアノード端子にC Rユニット6からの所定電圧V Lが印加されているときであって、C Rユニット6からのB R Qの論理がH Iとなっているときには、フォトカプラP I C 7 2がO F Fするようになっている。フォトカプラP I C 7 2のエミッタ端子は、グランド(G N D)と接地され、フォトカプラP I C 7 2のコレクタ端子は、一端が+5 V電源ラインと電気的に接続されるプルアップ抵抗P R 8 0の他端と電気的に接続されるとともに非反転バッファI C P I C 8 0(非反転バッファI C P I C 8 0は、8つの非反転バッファ回路を備えており、その1つ(P I C 8 0 C)に入力された信号波形の論理を反転させることなく整形して出力する。)を介して払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の入力ポートの入力端子と電気的に接続されている。フォトカプラP I C 7 2がO N / O F FすることによりフォトカプラP I C 7 2のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号がB R Q信号として払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の入力ポートの入力端子に入力される。

【0437】

フォトカプラP I C 7 2のアノード端子にC Rユニット6からの所定電圧V Lが印加されているときであって、C Rユニット6からのB R Qの論理がL O Wとなっているときには、フォトカプラP I C 7 2がO Nするため、フォトカプラP I C 7 2のコレクタ端子に印加される電圧がグランド(G N D)側に引き下げられて論理がL O WとなったB R Q信号が払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の入力ポートの入力端子に入力される。一方、フォトカプラP I C 7 2のアノード端子にC Rユニット6からの所定電圧V Lが印加されているときであって、C Rユニット6からのB R Qの論理がH Iとなっているときには、フォトカプラP I C 7 2がO F Fするため、フォトカプラP I C 7 2のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗P R 8 0により+5 V側に引き上げられて論理がH IとなったB R Q信号が払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の入力ポートの入力端子に入力される。このように、フォトカプラP I C 7 2のコレクタ端子から出力されるB R Q信号の論理は、C Rユニット6からのB R Qの論理と同一の論理となっている。

【0438】

払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の出力ポートの出力端子から1回の払出動作を開始し

10

20

30

40

50

た旨又は終了した旨を伝えるE X S信号は、リセット機能なし払出制御出力回路4 1 2 0 c bに出力され、リセット機能なし払出制御出力回路4 1 2 0 c bから抵抗P R 8 1を介してフォトカプラP I C 7 3のカソード端子に入力されている。フォトカプラP I C 7 3のアノード端子は、一端が+ 1 2 V電源ラインと電気的に接続される抵抗P R 8 2の他端と電気的に接続されている。抵抗P R 8 2は、フォトカプラP I C 7 3の内蔵赤外L E Dに流がれる電流を制限するための制限抵抗である。フォトカプラP I C 7 3のアノード端子に抵抗P R 8 2を介して+ 1 2 Vが印加されているときであって、払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の出力ポートの出力端子からリセット機能なし払出制御出力回路4 1 2 0 c bを介して出力されるE X S信号の論理がL O Wとなっているときには、フォトカプラP I C 7 3がO Nする一方、フォトカプラP I C 7 3のアノード端子に抵抗P R 8 2を介して+ 1 2 Vが印加されているときであって、払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の出力ポートの出力端子からリセット機能なし払出制御出力回路4 1 2 0 c bを介して出力されるE X S信号の論理がH Iとなっているときには、フォトカプラP I C 7 3がO F Fするようになっている。フォトカプラP I C 7 3のエミッタ端子は、C R ユニット6からのグランドL Gと接地され、フォトカプラP I C 7 3のコレクタ端子は、プルアップ抵抗P R 8 3により、遊技球等貸出装置接続端子板8 6 9を介して、C R ユニット6内において所定電圧V Lに引き上げられてその内蔵制御装置と電気的に接続されている。フォトカプラP I C 7 3がO N / O F FすることによりフォトカプラP I C 7 3のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号がE X SとしてC R ユニット6の内蔵制御装置に入力される。

10

20

#### 【 0 4 3 9 】

フォトカプラP I C 7 3のアノード端子に抵抗P R 8 2を介して+ 1 2 Vが印加されているときであって、払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の出力ポートの出力端子からリセット機能なし払出制御出力回路4 1 2 0 c bを介して出力されるE X S信号の論理がL O Wとなっているときには、フォトカプラP I C 7 3がO Nするため、フォトカプラP I C 7 3のコレクタ端子に印加される電圧がグランド(G N D)側に引き下げられて論理がL O WとなったE X SがC R ユニット6の内蔵制御装置に入力される。一方、フォトカプラP I C 7 3のアノード端子に抵抗P R 8 2を介して+ 1 2 Vが印加されているときであって、払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の出力ポートの出力端子からリセット機能なし払出制御出力回路4 1 2 0 c bを介して出力されるE X S信号の論理がH Iとなっているときには、フォトカプラP I C 7 3がO F Fするため、フォトカプラP I C 7 3のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗P R 8 3により所定電圧V Lに引き上げられて論理がH IとなったE X SがC R ユニット6の内蔵制御装置に入力される。このように、フォトカプラP I C 7 3のコレクタ端子から出力されるE X Sの論理は、払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の出力ポートの出力端子からリセット機能なし払出制御出力回路4 1 2 0 c bを介して出力されるE X S信号の論理と同一の論理となっている。

30

#### 【 0 4 4 0 】

払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の出力ポートの出力端子から貸球を払い出すための払出動作が可能である旨又は不可能である旨を伝えるP R D Y信号は、抵抗P R 8 4を介して、フォトカプラP I C 7 4のカソード端子に入力されている。フォトカプラP I C 7 4のアノード端子は、一端が+ 1 2 V電源ラインと電気的に接続される抵抗P R 8 5の他端と電気的に接続されている。抵抗P R 8 5は、フォトカプラP I C 7 4の内蔵赤外L E Dに流がれる電流を制限するための制限抵抗である。フォトカプラP I C 7 4のアノード端子に抵抗P R 8 5を介して+ 1 2 Vが印加されているときであって、払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の出力ポートの出力端子からリセット機能なし払出制御出力回路4 1 2 0 c bを介して出力されるP R D Y信号の論理がL O Wとなっているときには、フォトカプラP I C 7 4がO Nする一方、フォトカプラP I C 7 4のアノード端子に抵抗P R 8 5を介して+ 1 2 Vが印加されているときであって、払出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の出力ポートの出力端子からリセット機能なし払出制御出力回路4 1 2 0 c bを介して出力されるP R D Y信号の論理がH Iとなっているときには、フォトカプラP I C 7 4がO F Fする

40

50

ようになっている。フォトカプラ P I C 7 4 のエミッタ端子は、C R ユニット 6 からのグランド L G と接地され、フォトカプラ P I C 7 4 のコレクタ端子は、プルアップ抵抗 P R 8 6 により、遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して、C R ユニット 6 内において所定電圧 V L に引き上げられてその内蔵制御装置と電気的に接続されている。フォトカプラ P I C 7 4 が O N / O F F することによりフォトカプラ P I C 7 4 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が P R D Y として C R ユニット 6 の内蔵制御装置に入力される。

#### 【 0 4 4 1 】

フォトカプラ P I C 7 4 のアノード端子に抵抗 P R 8 5 を介して + 1 2 V が印加されているときであって、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子からリセット機能なし払出制御出力回路 4 1 2 0 c b を介して出力される P R D Y 信号の論理が L O W となっているときには、フォトカプラ P I C 7 4 が O N するため、フォトカプラ P I C 7 4 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド ( G N D ) 側に引き下げられて論理が L O W となった P R D Y が C R ユニット 6 の内蔵制御装置に入力される。一方、フォトカプラ P I C 7 4 のアノード端子に抵抗 P R 8 5 を介して + 1 2 V が印加されているときであって、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子からリセット機能なし払出制御出力回路 4 1 2 0 c b を介して出力される P R D Y 信号の論理が H I となっているときには、フォトカプラ P I C 7 4 が O F F するため、フォトカプラ P I C 7 4 のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗 P R 8 6 により所定電圧 V L に引き上げられて論理が H I となった P R D Y が C R ユニット 6 の内蔵制御装置に入力される。このように、フォトカプラ P I C 7 4 のコレクタ端子から出力される P R D Y の論理は、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子からリセット機能なし払出制御出力回路 4 1 2 0 c b を介して出力される P R D Y 信号の論理と同一の論理となっている。

#### 【 0 4 4 2 】

##### 【 1 0 - 2 - 6 . 扟出制御 M P U への各種入出力信号 】

次に、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の各種入出力ポートの入出力端子から入出力される各種入出力信号について説明する。

#### 【 0 4 4 3 】

払出制御 M P U 4 1 2 0 a のシリアル入力ポートのシリアルデータ入力端子である R X D 端子は、図 2 2 に示すように、主制御基板 4 1 0 0 からのシリアルデータが払出制御入力回路 4 1 2 0 b を介して主払シリアルデータ受信信号として受信される。一方、払出制御 M P U 4 1 2 0 a のシリアル出力ポートのシリアルデータ出力端子である T X D 端子からは、主制御基板 4 1 0 0 に送信するシリアルデータを払主シリアルデータ送信信号としてリセット機能なし払出制御出力回路 4 1 2 0 c b に送信してリセット機能なし払出制御出力回路 4 1 2 0 c b から主制御基板 4 1 0 0 に払主シリアルデータ送信信号を送信する。

#### 【 0 4 4 4 】

払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の入力ポートの各入力端子には、上述した、 R W M C L R 信号、払出停電予告信号、扉開放信号、満タン信号、C R ユニット 6 からの各種信号 ( B R Q 信号、B R D Y 信号、C R 接続信号 1 等 ) 等がそれぞれ入力されるほかに、例えば、上述した払主シリアルデータ受信信号の正常受信完了の旨を伝える主制御基板 4 1 0 0 からの主払 A C K 信号が払出制御入力回路 4 1 2 0 b を介して入力されたり、図 1 2 に示した、球切れスイッチ 7 5 0 、計数スイッチ 7 5 1 、及び回転角スイッチ 7 5 2 等からの検出信号が払出制御入力回路 4 1 2 0 b を介してそれぞれ入力されたり等する。

#### 【 0 4 4 5 】

一方、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの各出力端子からは、上述した E X S 信号及び P R D Y 信号をリセット機能なし払出制御出力回路 4 1 2 0 c b にそれぞれ出力してリセット機能なし払出制御出力回路 4 1 2 0 c b から E X S 信号及び P R D Y 信号を C R ユニット入出力回路 4 1 2 0 e に出力したり、上述した電圧切替信号をリセット機能付き払出制御出力回路 4 1 2 0 c a に出力してリセット機能付き払出制御出力回路 4

10

20

30

40

50

120ca から電圧切替信号を電圧切替回路 4120da に出力したり、払出モータ駆動信号をリセット機能付き払出制御出力回路 4120ca に出力してリセット機能付き払出制御出力回路 4120ca から払出モータ駆動信号を払出モータ駆動回路 4120d を介して払出モータ 744 に出力したりするほかに、例えば、上述した主払シリアルデータ受信信号の正常受信完了の旨を伝える払主 ACK 信号をリセット機能付き払出制御出力回路 4120ca に出力してリセット機能付き払出制御出力回路 4120ca から払主 ACK 信号を主制御基板 4100 に出力したり、図 12 に示したエラー LED 表示器 860b の駆動信号をリセット機能付き払出制御出力回路 4120ca に出力してリセット機能付き払出制御出力回路 4120ca から駆動信号をエラー LED 表示器 860b に出力したり等する。

10

#### 【0446】

[ 10 - 3 . 主制御基板との各種入出力信号及び外部端子板への各種出力信号 ]

次に、払出制御基板 4110 と主制御基板 4100 との各種入出力信号と、払出制御基板 4110 から外部端子板 784 への各種出力信号について、図 27 を参照して説明する。

#### 【0447】

[ 10 - 3 - 1 . 主制御基板との各種入出力信号 ]

払出制御基板 4110 は、主制御基板 4100 と各種入出力信号のやり取りを行う。具体的には、図 27 (a) に示すように、払出制御基板 4110 は、上述した、払主シリアルデータ送信信号、払主 ACK 信号、操作信号 (RAMクリア信号)、主枠扉開放信号等を、主制御基板 4100 に出力する。これらの出力される信号は、主制御基板 4100 の主制御入力回路 4100b のプルアップ抵抗により +12V 側に引き上げられている。

20

#### 【0448】

一方、払出制御基板 4110 は、上述した、主払シリアルデータ受信信号、主払 ACK 信号、及び操作信号 (RAMクリア信号) のほかに、15ラウンド大当たり情報出力信号、及び2ラウンド大当たり情報出力信号等の大当たり情報出力信号、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、時短中情報出力信号、始動口入賞情報出力信号等の遊技に関する遊技情報信号や払出停電予告信号等が主制御基板 4100 から入力される。これらの入力される信号は、払出制御基板 4110 の払出制御部 4120 の払出制御入力回路 4120b のプルアップ抵抗により +12V 側に引き上げられている。

30

#### 【0449】

[ 10 - 3 - 2 . 外部端子板への各種出力信号 ]

払出制御基板 4110 は、外部端子板 784 に各種信号を出力する。具体的には、図 27 (b) に示すように、上述した外端枠扉開放情報出力信号のほかに、払出モータ 744 が実際に払い出した遊技球の球数を示す賞球数情報出力信号、主制御基板 4100 から払出制御基板 4110 を介して、15ラウンド大当たり情報出力信号、及び2ラウンド大当たり情報出力信号等の大当たり情報出力信号に加えて、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、時短中情報出力信号、及び始動口入賞情報出力信号等の遊技情報信号等を、外部端子板 784 に出力する。これらの出力される信号は、外部端子板 784 のプルアップ抵抗により +12V 側に引き上げられている。

40

#### 【0450】

外部端子板 784 から出力される信号は、図示しない遊技場 (ホール) に設置されたホールコンピュータに伝わるようになっており、ホールコンピュータは、遊技者の遊技等を監視している。なお、15ラウンド大当たり情報出力信号又は2ラウンド大当たり情報出力信号を1つの大当たり情報出力信号としてホールコンピュータに出力する場合には、ホールコンピュータは、ラウンドが2回となった大当たりの回数 (2ラウンド大当たりの発生回数) と、ラウンドが15回となった大当たりの回数 (15ラウンド大当たりの発生回数) と、が合算されたものがパチンコ遊技機 1 の大当たりの回数となる。このため、ホールコンピュータは、その合算された大当たり回数から、2ラウンド大当たりの発生回数や15ラウンド大当たりの発

50

生回数を把握することができないので、実際にパチンコ遊技機 1 で発生した大当たり回数が多いのが、2 ラウンド大当たりであるのか、それとも 15 ラウンド大当たりであるのかを、把握することができない。またパチンコ遊技機 1 の上方に図示しないデータカウンタが配置されており、遊技者の中には、このデータカウンタに表示された大当たり遊技状態の発生回数等を参考にして遊技を行うか否かを選択する者もいる。

#### 【 0 4 5 1 】

ところが、データカウンタに表示された大当たり遊技状態の発生回数は、実際には 2 ラウンド大当たりの発生回数に偏っている場合もあるので、遊技者が遊技を開始しても、2 ラウンド大当たりばかり発生して 15 ラウンド大当たりがなかなか発生しないこともある。このように、データカウンタに表示された大当たり遊技状態の発生回数は、遊技者に期待感を与えることはできるものの、必要以上に遊技者の射幸心をあおりかねない。

10

#### 【 0 4 5 2 】

そこで、本実施形態では、大当たり情報出力信号として、15 ラウンド大当たり情報出力信号と 2 ラウンド大当たり情報出力信号とを別々にホールコンピュータに出力することにより、ホールコンピュータは、2 ラウンド大当たりの発生回数と、15 ラウンド大当たり発生回数と、を正確に把握することができるようになっている。したがって、ホールコンピュータは、実際にパチンコ遊技機 1 で発生した大当たり回数の多いのが、2 ラウンド大当たりであるのか、それとも 15 ラウンド大当たりであるのかを、把握することができるし、データカウンタには 15 ラウンド大当たりの発生回数と 2 ラウンド大当たりの発生回数とを別々に又は 15 ラウンド大当たりの発生回数のみを大当たり遊技状態の発生回数として表示することができる、必要以上に遊技者の射幸心をあおることもない。

20

#### 【 0 4 5 3 】

なお、本実施形態では、2 ラウンド大当たり情報出力信号は 2 ラウンド大当たりが発生して終了するまでの期間においてホールコンピュータに出力された状態となっており、15 ラウンド大当たり情報出力信号も 15 ラウンド大当たりが発生して終了するまでの期間においてホールコンピュータに出力された状態となっている。本実施形態のように、2 ラウンド大当たり情報出力信号及び 15 ラウンド大当たり情報出力信号をホールコンピュータに出力する方法のほかに、例えば、2 ラウンド大当たりが発生すると、2 ラウンド大当たり情報出力信号が所定期間だけホールコンピュータに出力される状態とし、15 ラウンド大当たりが発生すると、15 ラウンド大当たり情報出力信号が所定期間だけホールコンピュータに出力される状態とする、このような 2 ラウンド大当たり情報出力信号及び 15 ラウンド大当たり情報出力信号を同一の所定期間だけホールコンピュータに出力する方法も挙げることができる。

30

#### 【 0 4 5 4 】

##### 【 1 1 . 主制御基板の送受信に関する各種コマンド 】

次に、主制御基板 4100 から払出制御基板 4110 へ送信される各種コマンドと、主制御基板 4100 から周辺制御基板 4140 へ送信される各種コマンドについて、図 28 ~ 図 31 を参照して説明する。図 28 は主制御基板から払出制御基板へ送信される各種コマンドの一例を示すテーブルであり、図 29 は主制御基板から周辺制御基板へ送信される各種コマンドの一例を示すテーブルであり、図 30 は図 29 の主制御基板から周辺制御基板へ送信される各種コマンドのつづきを示すテーブルであり、図 31 は主制御基板が受信する払出制御基板からの各種コマンドの一例を示すテーブルである。まず、主制御基板から払出制御基板へ送信される払い出しに関するコマンドである賞球コマンドについて説明し、続いて主制御基板から周辺制御基板へ送信される各種コマンドについて説明し、主制御基板が受信する払出制御基板からの各種コマンドについて説明する。

40

#### 【 0 4 5 5 】

##### 【 1 1 - 1 . 主制御基板から払出制御基板へ送信される各種コマンド 】

主制御基板 4100 の主制御 M P U 4100 a は、図 11 に示した、一般入賞口スイッチ 3020, 3020、上始動口スイッチ 3022、下始動口スイッチ 2109、及びカウントスイッチ 2110 等の各種入賞スイッチからの検出信号が入力されると、これらの検出信号に基づいて、予め定めた球数の遊技球を賞球として払い出すための賞球コマンド

50

を払出制御基板へ送信する。この賞球コマンドは、1バイト(8ビット)の記憶容量を有するコマンドである。本実施形態では、パチンコ遊技機1とCRユニット6(パチンコ遊技機1と通信して、パチンコ遊技機1(賞球装置740)の払出モータ744を駆動して貯留皿である、上皿301や下皿302に貸球として遊技球を払い出す装置)とが電気的に接続されている場合には(このようなパチンコ遊技機を「CR機」という。)、図28(a)に示すように、主制御基板4100から払出制御基板4110に送信する賞球コマンドには、コマンド10H~コマンド1EH(「H」は16進数を表す。)が用意されており、コマンド10Hでは賞球1個が指定され、コマンド11Hでは賞球2個が指定され、・・・、コマンド1EHでは賞球15個が指定されている。この指定された賞球数だけ、払出制御基板4110は、払出モータ744を駆動して遊技球を払い出す制御を行う。

10

#### 【0456】

また、パチンコ遊技機1と球貸し機(遊技球を貯留皿である、上皿301や下皿302に貸球として直接払い出す装置)とが遊技場(ホール)に隣接して設置され、パチンコ遊技機1と球貸し機が電気的に接続されている場合には(このようなパチンコ遊技機を「一般機」という。)、図28(b)に示すように、主制御基板4100から払出制御基板4110に送信する賞球コマンドには、コマンド20H~コマンド2EHが用意されており、コマンド20Hでは賞球1個が指定され、コマンド21Hでは賞球2個が指定され、・・・、コマンド2EHでは賞球15個が指定されている。この指定された賞球数だけ、払出制御基板4110は、払出モータ744を駆動して遊技球を払い出す制御を行う。

20

#### 【0457】

なお、CR機及び一般機の共通のコマンドとして、図28(c)に示すように、コマンド30Hが用意されており、このコマンド30Hではセルフチェックが指定されている。送信側は、コマンド送信後、所定期間、受信側からコマンドの受け取り確認として出力するACK信号が入力されない場合に、コマンド30Hを送信して、ACK信号が入力されるか否かをチェックすることで接続状態を確認する。本実施形態におけるCR機の場合では、払出制御基板4110がCRユニット6との接続状態を確認する。

#### 【0458】

##### 【11-2. 主制御基板から周辺制御基板へ送信される各種コマンド】

次に、主制御基板4100から周辺制御基板4140へ送信される各種コマンドについて説明する。主制御基板4100の主制御MPU4100aは、遊技の進行に基づいて周辺制御基板4140に各種コマンドを送信する。これらの各種コマンドは、2バイト(16ビット)の記憶容量を有するコマンドであり、図29及び図30に示すように、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、から構成されている。

30

#### 【0459】

各種コマンドは、図29及び図30に示すように、特図1同調演出関連、特図2同調演出関連、大当たり関連、電源投入、普図同調演出関連、普通電役演出関連、報知表示、状態表示、及びその他に区分されている。

#### 【0460】

##### 【11-2-1. 特図1同調演出関連】

40

特図1同調演出関連は、図11に示した上始動口スイッチ3022からの検出信号に基づくものであり、その区分には、図29に示すように、図11に示した機能表示基板1191の上特別図柄表示器1185に関する、特図1同調演出開始、特別図柄1指定、特図1同調演出終了、及び変動時状態指定という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「A\*H」、モードとして「\*\*H」(「H」は16進数を表す。)が割り振られている(「\*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである)。

#### 【0461】

特図1同調演出開始コマンドは、モードで指定された演出パターンで特図同調演出開始を指示するものであり、特別図柄1指定コマンドは、はずれ、特定大当たり、非特定大当たり

50

を指定するものであり、特図 1 同調演出終了コマンドは、特図 1 同調演出終了を指示するものであり、変動時状態指定コマンドは、確率及び時短状態を指示するものである。

#### 【 0 4 6 2 】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、特図 1 同調演出開始コマンドは、特別図柄 1 変動開始時に送信され、特別図柄 1 指定コマンドは、特図 1 同調演出開始の直後に送信され、特図 1 同調演出終了コマンドは、特別図柄 1 変動時間経過時（特別図柄 1 確定時）に送信され、変動時状態指定コマンドは、特図当落情報指定の直後に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には後述する主制御側タイマ割り込み処理におけるステップ S 9 2 の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

#### 【 0 4 6 3 】

##### 【 1 1 - 2 - 2 . 特図 2 同調演出関連 】

特図 2 同調演出関連は、図 1 1 に示した下始動口スイッチ 2 1 0 9 からの検出信号に基づくものであり、その区分には、図 2 9 に示すように、図 1 1 に示した機能表示基板 1 1 9 1 の下特別図柄表示器 1 1 8 6 に関する、特図 2 同調演出開始、特別図柄 2 指定、及び特図 2 同調演出終了という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「B \* H」、モードとして「\*\*H」（「H」は 16 進数を表す。）が割り振られている（「\*」は、特定の 16 進数であることを示し、パチンコ遊技機 1 の仕様内容によって予め定められたものである）。

#### 【 0 4 6 4 】

特図 2 同調演出開始コマンドは、モードで指定された演出パターンで特図同調演出開始を指示するものであり、特別図柄 2 指定コマンドは、はすれ、特定大当たり、非特定大当たりを指定するものであり、特図 2 同調演出終了は、特図 2 同調演出終了を指示するものである。

#### 【 0 4 6 5 】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、特図 2 同調演出開始コマンドは、特別図柄 2 変動開始時に送信され、特別図柄 2 指定コマンドは、特図 2 同調演出開始の直後に送信され、特図 2 同調演出終了コマンドは、特別図柄 2 変動時間経過時（特別図柄 2 確定時）に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には主制御側タイマ割り込み処理におけるステップ S 9 2 の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

#### 【 0 4 6 6 】

##### 【 1 1 - 2 - 3 . 大当たり関連 】

大当たり関連という区分には、図 2 9 に示すように、大当たりオープニング、大入賞口 1 開放 N 回目表示、大入賞口 1 閉鎖表示、大入賞口 1 カウント表示、大当たりエンディング、大当たり図柄表示、小当たりオープニング、小当たり開放表示、小当たりカウント表示、及び小当たりエンディングという名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「C \* H」、モードとして「\*\*H」（「H」は 16 進数を表す。）が割り振られている（「\*」は、特定の 16 進数であることを示し、パチンコ遊技機 1 の仕様内容によって予め定められたものである）。

#### 【 0 4 6 7 】

大当たりオープニングコマンドは、大当たりオープニング開始を指示するものであり、大入賞口 1 開放 N 回目表示コマンドは、1 ~ 1 6 ラウンドの大入賞口 1 開放中開始（図 8 に示した、アタッカユニット 2 1 0 0 の大入賞口 2 1 0 3 の N 回目のラウンドの開放中又は開放開始）を指示するものであり、大入賞口 1 閉鎖表示コマンドは、ラウンド間の大入賞口 1 閉鎖中開始（アタッカユニット 2 1 0 0 の大入賞口 2 1 0 3 のラウンド間の閉鎖中又は閉鎖開始）を指示するものであり、大入賞口 1 カウント表示コマンドは、カウント 0 ~ 1 0 個をカウントした旨（図 1 1 に示したカウントスイッチ 2 1 1 0 によって検出された、大入賞口 2 1 0 3 に入球した遊技球の球数）を伝えるものであり、大当たりエンディングコマンドは、大当たりエンディング開始を指示するものであり、大当たり図柄表示コマンドは、大当たり図柄情報表示を指示するものである。

#### 【 0 4 6 8 】

10

20

30

40

50

また、小当りオープニングコマンドは、小当りオープニング開始を指示するものであり、小当り開放表示コマンドは、小当り開放中開始（小当り時における、アタッカユニット2100の大入賞口2103の開放中又は開放開始）を指示するものであり、小当りカウント表示コマンドは、小当り中大入賞口入賞演出（小当り中における、大入賞口2103に入球した遊技球がカウントスイッチ2110によって検出された場合における演出）を指示するものであり、小当りエンディングコマンドは、小当りエンディング開始を指示するものである。

#### 【0469】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、大当りオープニングコマンドは、大当りオープニング開始時に送信され、大入賞口1開放N回目表示コマンドは、1～16ラウンド目の大入賞口1開放時（アタッカユニット2100の大入賞口2103のN回目のラウンドの開放時）に送信され、大入賞口1閉鎖表示コマンドは、大入賞口1閉鎖時（アタッカユニット2100の大入賞口2103の閉鎖開始）に送信され、大入賞口1カウント表示コマンドは、大入賞口1開放時及び大入賞口1へのカウント変化時（アタッカユニット2100の大入賞口2103の開放時、及び大入賞口2103に入球した遊技球がカウントスイッチ2110によって検出された時）に送信され、大当りエンディングコマンドは、大当りエンディング開始時に送信され、大当り図柄表示コマンドは、大入賞口開放時（アタッカユニット2100の大入賞口2103の開放時）に送信される。

#### 【0470】

また、小当りオープニングコマンドは、小当りオープニング開始時に送信され、小当り開放表示コマンドは、小当り開放時（小当り時における、アタッカユニット2100の大入賞口2103の開放時）に送信され、小当りカウント表示コマンドは、小当り中大入賞口入賞時（小当り中における、大入賞口2103に入球した遊技球がカウントスイッチ2110によって検出された時）に送信され、小当りエンディングコマンドは、小当りエンディング開始時に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS92の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

#### 【0471】

##### [11-2-4. 電源投入]

電源投入という区分には、図29に示すように、電源投入という名称の各種コマンドから構成されている。この電源投入コマンドには、ステータスとして「D\*H」、モードとして「\*\*H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「\*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

#### 【0472】

電源投入コマンドは、RAMクリア演出開始及びそれぞれの状態演出開始を指示するものである（例えば、図12に示した電源投入時に払出制御基板4110の操作スイッチ860aが操作された時における演出の開始を指示したりするものである）。

#### 【0473】

電源投入コマンドの送信タイミングとして、主制御基板電源投入時RAMクリア及びRAMクリア以外の時に送信される。具体的には、パチンコ遊技機1の電源投入時、停電又は瞬停から復帰するときであって、払出制御基板4110の操作スイッチ860aが操作されたときに、後述する主制御側電源投入時処理が実行されて主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS92の周辺制御基板コマンド送信処理で電源投入コマンドが送信される。

#### 【0474】

##### [11-2-5. 普図同調演出関連]

普図同調演出関連は、図11に示したゲートスイッチ2352からの検出信号に基づくものであり、その区分には、図29に示すように、図11に示した機能表示基板1191の普通図柄表示器1189に関する、普図同調演出開始、普図柄指定、普図同調演出終了、及び変動時状態指定という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンド

10

20

30

40

50

には、ステータスとして「E \* H」、モードとして「\*\*H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「\*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

#### 【0475】

普図同調演出開始コマンドは、モードで指定された演出パターンで普図同調演出開始を指示するものであり、普図柄指定コマンドは、はずれ、特定大当たり、非特定大当たりを指定するものであり、普図同調演出終了コマンドは、普図同調演出終了を指示するものであり、変動時状態指定コマンドは、確率及び時短状態を指示するものである。

#### 【0476】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、普図同調演出開始コマンドは、普通図柄1変動開始時に送信され、普図柄指定コマンドは、普図同調演出開始の直後に送信され、普図同調演出終了コマンドは、普通図柄変動時間経過時（普通図柄確定時）に送信され、変動時状態指定コマンドは、普図当落情報指定の直後に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS92の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

#### 【0477】

##### [11-2-6. 普通電役演出関連]

普通電役演出関連は、図11に示した始動ロソレノイド2105の駆動により開閉される図8に示した一対の可動片2106に関するものであり、その区分には、図29に示すように、普図当りオープニング、普電開放表示、及び普図当りエンディングという名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「F \* H」、モードとして「\*\*H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「\*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

#### 【0478】

普図当りオープニングコマンドは、普図当りオープニング開始を指示するものであり、普電開放表示コマンドは、普電開放中開始（一対の可動片2106が始動ロソレノイド2105の駆動により左右方向へ拡開した状態、又は拡開する時）を指示するものであり、普図当りエンディングコマンドは、普図当りエンディング開始を指示するものである。

#### 【0479】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、普図当りオープニングコマンドは、普図当りオープニング開始時に送信され、普電開放表示コマンドは、普電開放時（一対の可動片2106が始動ロソレノイド2105の駆動により左右方向へ拡開する時）に送信され、普図当りエンディングコマンドは、普図当りエンディング開始時に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS92の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

#### 【0480】

##### [11-2-7. 報知表示]

報知表示の区分には、図30に示すように、入賞異常表示、接続異常表示、断線・短絡異常表示、磁気検出スイッチ異常表示、扉開放、及び扉閉鎖という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「6 \* H」、モードとして「\*\*H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「\*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

#### 【0481】

入賞異常表示コマンドは、大当たり中（条件装置作動中）以外に大入賞口に入賞した時（大当たり中でもないのに、アタッカユニット2100の大入賞口2103に遊技球が入球してその遊技球をカウントスイッチ2110が検出した時）に入賞異常報知の開始を指示するものであり、接続異常表示コマンドは、例えば、主制御基板4100と払出制御基板4110との基板間に亘る経路において電気的な接続異常がある場合に接続異常報知の開始

10

20

30

40

50

を指示するものであり、断線・短絡異常表示コマンドは、例えば、主制御基板 4100 と、上始動口スイッチ 3022、下始動口スイッチ 2109、カウントスイッチ 2110 等との電気的な接続の断線・短絡が生じた場合に断線・短絡異常表示の開始を指示するものであり、磁気検出スイッチ異常表示コマンドは、図 11 に示した磁気検出スイッチ 3024 に異常が生じた場合に磁気検出スイッチ異常報知の開始を指示するものである。

#### 【0482】

また、扉開放コマンドは、図 12 に示した、払出制御基板 4110 を介して入力される扉枠開放スイッチ 618 からの検出信号（開放信号）に基づいて、扉枠 5 が本体枠 3 に対して開放された状態である場合に、扉開放報知を指示するものであり、扉枠閉鎖コマンドは、その扉枠開放スイッチ 618 からの検出信号に基づいて、扉枠 5 が本体枠 3 に対して閉鎖された状態である場合に扉開放報知終了を指示するものである。一方、本体枠開放コマンドは、図 12 に示した、払出制御基板 4110 を介して入力される本体枠開放スイッチ 619 からの検出信号（開放信号）に基づいて、本体枠 3 が外枠 2 に対して開放された状態である場合に、本体枠開放報知を指示するものであり、本体枠閉鎖コマンドは、その本体枠開放スイッチ 619 からの検出信号に基づいて、本体枠 3 が外枠 2 に対して閉鎖された状態である場合に本体枠開放報知終了を指示するものである。

10

#### 【0483】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、入賞異常表示コマンドは、大当たり中（条件装置作動中）以外に大入賞口に入賞した時に送信され、接続異常表示コマンドは、主制御基板 4100 から払出制御基板 4110 へのコマンド送信時に払出制御基板 4110 からの ACK 反信（ACK 信号）がなかった時に送信され、断線・短絡異常表示コマンドは、上始動口スイッチ 3022、下始動口スイッチ 2109、カウントスイッチ 2110 等のうち、いずれが断線または短絡状態となった時に送信され、磁気検出スイッチ異常表示コマンドは、磁気検出スイッチ 3024 の異常を検知した時に送信される。また、扉開放コマンドは、扉開放を検知した時（扉枠開放スイッチ 618 からの検出信号に基づいて、扉枠 5 が本体枠 3 に対して開放された状態である場合）に送信され、扉枠閉鎖コマンドは、扉閉鎖を検知した時（扉枠開放スイッチ 618 からの検出信号に基づいて、扉枠 5 が本体枠 3 に対して閉鎖された状態である場合）に送信される。本体枠開放コマンドは、本体枠開放を検知した時（本体枠開放スイッチ 619 からの検出信号に基づいて、本体枠 3 が外枠 2 に対して開放された状態である場合）に送信され、本体枠閉鎖コマンドは、本体枠閉鎖を検知した時（本体枠開放スイッチ 619 からの検出信号に基づいて、本体枠 3 が外枠 2 に対して閉鎖された状態である場合）に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には主制御側タイマ割り込み処理におけるステップ S92 の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

20

#### 【0484】

##### [11-2-8. 状態表示]

状態表示の区分には、図 30 に示すように、枠状態 1 コマンド（エラー発生コマンドに相当）、エラー解除ナビコマンド（エラー解除コマンドに相当）及び枠状態 2 コマンドという名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「7\*H」、モードとして「\*\*H」（「H」は 16 進数を表す。）が割り振られている（「\*」は、特定の 16 進数であることを示し、パチンコ遊技機 1 の仕様内容によって予め定められたものである）。

40

#### 【0485】

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 コマンドは、それぞれ、払出制御基板 4110 から送信された 1 バイト（8 ビット）の記憶容量を有するコマンドであり、これらの詳細な説明は、後述する。なお、主制御基板 4100 の主制御 M P U 4100 a は、払出制御基板 4110 からの枠状態 1 コマンド、エラー解除ナビコマンド、及び枠状態 2 コマンドを受信すると、図 30 に示すように、「7\*H」をステータスとして設定するとともに、その受信したコマンドをそのままモードとして設定する。つまり、主制御 M P U 4100 a は、払出制御基板 4110 からの枠状態 1 コマンド、エラー解除ナビ

50

コマンド、及び枠状態 2 コマンドを受信すると、これら受信したコマンドに付加情報である「7 \* H」を付加することにより、2 バイト(16 ビット)の記憶容量を有するコマンドに整形する。

#### 【0486】

整形された、枠状態 1 コマンドは、電源復旧時、枠状態の変化時、及びエラー解除ナビ時に送信され、エラー解除ナビコマンドは、エラー解除ナビ時に送信され、枠状態 2 コマンドは、電源復旧時、及び枠状態の変化時に送信される。なお、これら整形された、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 コマンドは、実際には主制御側タイム割り込み処理におけるステップ S 9 2 の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

10

#### 【0487】

##### [11-2-9. テスト関連]

テスト関連の区分には、図 3 0 に示すように、テストという名称の各種コマンドから構成されている。このテストコマンドには、ステータスとして「8 \* H」、モードとして「\*\* H」(「H」は 16 進数を表す。)が割り振られている(「\*」は、特定の 16 進数であることを示し、パチンコ遊技機 1 の仕様内容によって予め定められたものである)。

#### 【0488】

テストコマンドは、周辺制御基板 4 1 4 0 の各種検査を指示するものである(例えば、図 1 4 に示した、周辺制御部 4 1 5 0 、液晶及び音制御部 4 1 6 0 、ランプ駆動基板 4 1 7 0 、モータ駆動基板 4 1 8 0 、及び枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 等の各種基板の検査を行うものである)。

20

#### 【0489】

テストコマンドの送信タイミングとして、主制御基板電源投入時 RAMクリア及び RAMクリア以外の時に送信される。具体的には、パチンコ遊技機 1 の電源投入時、停電又は瞬停から復帰するときであって、払出制御基板 4 1 1 0 の操作スイッチ 8 6 0 a が操作されたときに、後述する主制御側電源投入時処理が実行されて主制御側タイム割り込み処理におけるステップ S 9 2 の周辺制御基板コマンド送信処理でテストコマンドが送信される。

#### 【0490】

##### [11-2-10. その他]

30

その他の区分には、図 3 0 に示すように、始動口入賞、変動短縮作動終了指定、高確率終了指定、特別図柄 1 記憶、特別図柄 2 記憶、普通図柄記憶、特別図柄 1 記憶先読み演出、及び特別図柄 2 記憶先読み演出という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「9 \* H」、モードとして「\*\* H」(「H」は 16 進数を表す。)が割り振られている(「\*」は、特定の 16 進数であることを示し、パチンコ遊技機 1 の仕様内容によって予め定められたものである)。

#### 【0491】

始動口入賞コマンドは、始動口入賞演出開始を指示するものであって、上始動口スイッチ 3 0 2 2 からの検出信号に基づいて上始動口 2 1 0 1 に遊技球が入球した場合における演出の開始と、下始動口スイッチ 2 1 0 9 からの検出信号に基づいて下始動口 2 1 0 2 に遊技球が入球した場合における演出の開始と、をそれぞれ指示するものであり、変動短縮作動終了指定コマンドは、変動短縮作動状態から変動短縮非作動状態への状態移行を指示するものであり、高確率終了指定コマンドは、高確率状態から低確率状態への状態移行を指示するものであり、特別図柄 1 記憶コマンドは、特別図柄 1 保留 0 ~ 4 個(図 8 に示した上始動口 2 1 0 1 に遊技球が入球して機能表示基板 1 1 9 1 の上特別図柄表示器 1 1 8 5 で特別図柄の変動表示に未だ使用されていない球数(保留数))を伝えるものであり、特別図柄 2 記憶コマンドは、特別図柄 2 保留 0 ~ 4 個(図 8 に示した下始動口 2 1 0 2 に遊技球が入球して機能表示基板 1 1 9 1 の下特別図柄表示器 1 1 8 6 で特別図柄の変動表示に未だ使用されていない球数(保留数))を伝えるものであり、普通図柄記憶コマンドは、普通図柄 1 保留 0 ~ 4 個(図 8 に示したゲート部 2 3 5 0 を遊技球が通過して機能表

40

50

示基板 1191 の普通図柄表示器 1189 で普通図柄の変動表示に未だ使用されていない球数（保留数））を伝えるものであり、特別図柄 1 記憶先読み演出コマンドは、特別図柄 1 保留が機能表示基板 1191 の上特別図柄表示器 1185 で特別図柄の変動表示に使用される前に、先読みしてその特別図柄 1 保留に基づく上特別図柄表示器 1185 による表示結果の予告を報知する先読み演出開始を指示するものであり、特別図柄 2 記憶先読み演出コマンドは、特別図柄 2 保留が機能表示基板 1191 の下特別図柄表示器 1186 で特別図柄の変動表示に使用される前に、先読みしてその特別図柄 2 保留に基づく下特別図柄表示器 1186 による表示結果の予告を報知する先読み演出開始を指示するものである。

#### 【0492】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、始動口入賞コマンドは、始動口入賞時（上始動口スイッチ 3022 からの検出信号に基づいて上始動口 2101 に遊技球が入球した時や、下始動口スイッチ 2109 からの検出信号に基づいて下始動口 2102 に遊技球が入球した時）に、図 5 に示した本体枠 3 に設けたスピーカボックス 820 に収容されるスピーカ及び図 2 に示した扉枠 5 に設けたスピーカ 130 から主に音声でその旨を報知するために送信され、変動短縮作動終了指定コマンドは、規定回数の変動短縮を消化した変動確定後の停止期間終了時（はずれ停止期間経過後）に送信され、高確率終了指定コマンドは、「高確率 N 回」の場合の高確率回数を消化した変動確定後の停止期間終了時（はずれ停止期間経過後）に送信され、特別図柄 1 記憶コマンドは、特別図柄 1 作動保留球数変化時（上始動口 2101 に遊技球が入球して機能表示基板 1191 の上特別図柄表示器 1185 で特別図柄の変動表示に未だ使用されていない保留数がある状態において、さらに上始動口 2101 に遊技球が入球して保留数が増加した時や、その保留数から上特別図柄表示器 1185 で特別図柄の変動表示に使用してその保留数が減少した時）に送信され、特別図柄 2 記憶コマンドは、特別図柄 2 作動保留球数変化時（下始動口 2102 に遊技球が入球して機能表示基板 1191 の下特別図柄表示器 1186 で特別図柄の変動表示に未だ使用されていない保留数がある状態において、さらに下始動口 2102 に遊技球が入球して保留数が増加した時や、その保留数から下特別図柄表示器 1186 で特別図柄の変動表示に使用してその保留数が減少した時）に送信され、普通図柄記憶コマンドは、普通図柄 1 作動保留球数変化時（ゲート部 2350 を遊技球が通過して機能表示基板 1191 の普通図柄表示器 1189 で普通図柄の変動表示に未だ使用されていない保留数がある状態において、さらにゲート部 2350 を遊技球が通過して保留数が増加した時や、その保留数から普通図柄表示器 1189 で普通図柄の変動表示に使用してその保留数が減少した時）に送信され、特別図柄 1 記憶先読み演出コマンドは、特別図柄 1 作動保留球数増加時（上始動口 2101 に遊技球が入球して保留数が増加した時）に送信され、特別図柄 2 記憶先読み演出コマンドは、特別図柄 2 作動保留球数増加時（下始動口 2102 に遊技球が入球して保留数が増加した時）に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には主制御側タイマ割り込み処理におけるステップ S92 の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

#### 【0493】

ところで、始動口入賞コマンドは、上述したように、始動口入賞時（上始動口スイッチ 3022 からの検出信号に基づいて上始動口 2101 に遊技球が入球した時や、下始動口スイッチ 2109 からの検出信号に基づいて下始動口 2102 に遊技球が入球した時）に、本体枠 3 に設けたスピーカボックス 820 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 130 から主に音声でその旨を報知するために送信されるが、図 14 に示した周辺制御基板 4140 が始動口入賞コマンドをどのように利用するかについては、パチンコ遊技機の仕様によって異なる場合もある。例えば、本実施形態におけるパチンコ遊技機 1 では、本体枠 3 に設けたスピーカボックス 820 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 130 から音声で報知するほかに、不正行為の有無を監視するために利用するという仕様のものである。これに対して、他のパチンコ遊技機では、周辺制御基板 4140 が始動口入賞コマンドを単に受信するだけで、本体枠 3 に設けたスピーカボックス 820 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 130 から音声で報知しない仕様の

10

20

30

40

50

ものもある。

【0494】

[11-3. 主制御基板が受信する払出制御基板からの各種コマンド]

次に、主制御基板4100が受信する払出制御基板4110からの各種コマンドについて説明する。

【0495】

払出制御基板4110からの各種コマンドの区分には、図31に示すように、枠状態1、エラー解除ナビ及び枠状態2という名称のコマンドから構成されており、枠状態1、エラー解除ナビ、そして枠状態2の順で優先順位が設定されている。

【0496】

枠状態1コマンド（エラー発生コマンドに相当）には、球切れ、満タン、50個以上のストック中、接続異常及びCR未接続が用意されており、球切れではビット0（B0、「B」はビットを表す。）に値1がセットされ、満タンではビット1（B1）に値1がセットされ、50個以上のストック中ではビット2（B2）に値1がセットされ、接続異常ではビット3（B3）に値1がセットされ、CR未接続ではビット4（B4）に値1がセットされる。枠状態1コマンドのビット5（B5）～ビット7（B7）には、B5に値1、B6に値0、そしてB7に値0がセットされている。

10

【0497】

エラー解除ナビコマンド（エラー解除コマンドに相当）には、球がみ、計数スイッヂエラー及びリトライエラーが用意されており、球がみではビット2（B2）に値1がセットされ、計数スイッヂエラーではビット3（B3）に値1がセットされ、リトライエラーではビット4（B4）に値1がセットされる。ここで、「計数スイッヂエラー」とは、図12に示した計数スイッヂ751の不具合が生じているか否かを示すものである。「リトライエラー」とは、リトライ動作によるつじつまの合わない遊技球の払い出しが繰り返し行われたことを示すものである。エラー解除ナビコマンドのビット（B0）、ビット（B1）、及びビット5（B5）～ビット7（B7）には、B0に値0、B1に値0、B5に値0、B6に値1、そしてB7に値0がセットされている。

20

【0498】

枠状態2コマンドには、球抜き中が用意されており、球抜き中ではビット0（B0）に値1がセットされる。枠状態2コマンドのビット1（B1）～ビット7（B7）には、B1に値0、B2に値0、B3に値0、B4に値0、B5に値1、B6に値1、そしてB7に値0がセットされている。

30

【0499】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、枠状態1コマンドは、電源復旧時、枠状態の変化時、及びエラー解除ナビ時に送信され、エラー解除ナビコマンドは、エラー解除ナビ時に送信され、枠状態2コマンドは、電源復旧時、及び枠状態の変化時に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には後述する払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップS558のコマンド送信処理で送信される。

【0500】

[12. 主制御基板の各種制御処理]

40

次に、パチンコ遊技機1の遊技の進行に応じて、図11に示した主制御基板4100が行う各種制御処理について、図32～図34を参照して説明する。図32は主制御側電源投入時処理の一例を示すフローチャートであり、図33は図32の主制御側電源投入時処理のつづきを示すフローチャートであり、図34は主制御側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。まず、遊技制御に用いられる各種乱数について説明し、続いて初期値更新型のカウンタの動き、主制御側電源投入時処理、主制御側タイマ割り込み処理について説明する。

【0501】

[12-1. 各種乱数]

遊技制御に用いられる各種乱数として、大当たり遊技状態を発生させるか否かの決定に用

50

いるための大当たり判定用乱数と、この大当たり判定用乱数の初期値の決定に用いるための大当たり判定用初期値決定用乱数と、大当たり遊技状態を発生させないときにリーチ（リーチはずれ）を発生させるか否かの決定に用いるためのリーチ判定用乱数と、図11に示した、上特別図柄表示器1185及び下特別図柄表示器1186で変動表示される特別図柄の変動表示パターンの決定に用いるための変動表示パターン用乱数と、大当たり遊技状態を発生させるとときに上特別図柄表示器1185及び下特別図柄表示器1186で導出表示される大当たり図柄の決定に用いるための大当たり図柄用乱数と、この大当たり図柄用乱数の初期値の決定に用いるための大当たり図柄用初期値決定用乱数、小当たり遊技状態を発生させるとときに上特別図柄表示器1185及び下特別図柄表示器1186で導出表示される小当たり図柄の決定に用いるための小当たり図柄用乱数、この小当たり図柄用乱数の初期値の決定に用いるための小当たり図柄用初期値決定用乱数等が用意されている。またこれらの乱数に加えて、図8に示した可動片2106を開閉動作させるか否かの決定に用いるための普通図柄当たり判定用乱数と、この普通図柄当たり判定用乱数の初期値の決定に用いるための普通図柄当たり判定用初期値決定用乱数と、図11に示した普通図柄表示器1189で変動表示される普通図柄の変動表示パターンの決定に用いるための普通図柄変動表示パターン用乱数等が用意されている。10

#### 【0502】

例えば、大当たり判定用乱数を更新するカウンタは、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、後述する主制御側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。このカウンタは、大当たり判定用初期値決定用乱数から最大値に向かってカウントアップし、続いて最小値から大当た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。大当たり判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲をカウンタがカウントアップし終えると、大当たり判定用初期値決定用乱数は更新される。このようなカウンタの更新方法を「初期値更新型のカウンタ」という。大当たり判定用初期値決定用乱数は、大当たり判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から一の値を抽選する初期値抽選処理を実行して得ることができるようになっている。また、上述した、普通図柄当たり判定用乱数、普通図柄当たり判定用初期値決定用乱数も上述した大当たり判定用乱数の更新方法と同一である。20

#### 【0503】

なお、本実施形態では、大当たり判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲を、大当た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、上述したように、大当たり判定用初期値決定用乱数は初期値抽選処理を実行することにより更新されるようになっているが、図12に示した払出制御基板4110の操作スイッチ860aが電源投入時に操作された場合や、後述する、主制御側電源投入時処理において図11に示した主制御MPU4100aの主制御内蔵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して得たチェックサムの値（サム値）が主制御側電源断時処理（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）と一致していない場合など、主制御内蔵RAMの全領域をクリアする場合には、大当たり判定用初期値決定用乱数は、図11に示した主制御MPU4100a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た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セットされる仕組みとなっている。つまり、大当た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常に上書き更新されるようになっている。このように、大当たり判定用初期値決定用乱数にセットされる値は、IDコードを利用して導出されており、主制御MPU4100aを製造したメーカーによって主制御MPU4100aに内蔵する不揮発性のRAMにIDコードを記憶させるとIDコードが外部装置を用いても書き換えられないという第1のセキュリティ対策と、主制御内蔵RAMの全領域をクリアする場合に初期値導出処理を実行することによってIDコードに基づいて同一の固定値を導出するという第2のセキュリティ対策と、による2段階のセキ304050

ユリティー対策が講じられることによって解析されるのを防止している。

【0504】

ここで、主制御M P U 4 1 0 0 aに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コードを大当たり判定用初期値決定用乱数として用いる利点について説明する。例えば、賞球として払い出される遊技球を不正に獲得しようとする者が何らかの方法で遊技盤4を入手して分解し、主制御M P U 4 1 0 0 aに内蔵する不揮発性のRAMに予め記憶されているIDコードを不正に取得し、大当たり判定用乱数を更新するカウンタの値と大当たり判定値とが一致するタイミングを把握することができたとしても、そのIDコードが個体を識別するためのユニークな符号が付されたものであるため、他の遊技盤4'に備える主制御M P U 4 1 0 0 a'に内蔵する不揮発性のRAMに予め記憶されているIDコードとまったく異なるものとなる。つまり他の遊技盤4'においては、大当たり判定用乱数を更新するカウンタの値と大当たり判定値とが一致するタイミングも、入手した遊技盤4のものとまったく異なる。換言すると、入手した遊技盤4を分解して解析して得たIDコードは、他の遊技盤4'、つまり他のパチンコ遊技機1'において、まったく役に立たないものであるため、分解して解析した得た所定間隔ごとに瞬停を発生させ、その所定間隔ごとに、図8に示した、上始動口2101や下始動口2102に遊技球を入球させるという始動入賞を狙っても、大当たり遊技状態を発生させることができない。

【0505】

[12-2. 初期値更新型のカウンタの動き]

初期値更新型のカウンタは、主制御内蔵RAMの全領域をクリアする場合（RAMクリア時）に主制御M P U 4 1 0 0 a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た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セットされる。初期値更新型のカウンタは、1サイクル目として、この固定値から最大値に向かってカウントアップし、続いて最小値から固定値に向かってカウントアップする。大当たり判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲をカウンタがカウントアップし終えると、大当たり判定用初期値決定用乱数として大当たり判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から一の値を抽選する初期値抽選処理を実行し、この抽選で得た値がセットされる。初期値更新型のカウンタは、2サイクル目として、抽選で得た値から最大値に向かってカウントアップし、続いて最小値から抽選で得た値に向かってカウントアップする。大当たり判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲をカウンタがカウントアップし終えると、再び、初期値抽選処理を実行し、この抽選で得た値がセットされ、初期値更新型のカウンタは、3サイクル目として、抽選で得た値から最大値に向かってカウントアップすることとなる。本実施形態では、大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）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31768～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ようになっている。大当たり判定用乱数を更新するカウンタは、本実施形態では、最小値として値0～最大値として値32767までに亘る予め定めた固定数値範囲を更新するようになっている。換言すると、大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）は、低確率と高確率とのうち、どちらにおいても、最小値と最大値との中間値（値16384）から最大値側に寄った範囲に設定されている。

【0506】

ここで、大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）として、低確率では値10～値209が設定され、高確率では値10～値339が設定されている場合について検討してみると、大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）が低確率と高確率とのうち、どちらにおいても、最小値と最大値との中間値（値16384）から最小値側に寄った範囲に設定されることとなる。このような場合には、初期値更新型のカウンタの値が値0となるタイミングから大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）のうち最初の値10となる時期までに亘る期間と、この値10の次の値11から最大値（値32767）までに亘る期間と、を比べると、前者の期間の方が後者の期間と比べて上述した初期値抽選処理によって抽選される確率

が極めて低い。換言すると、初期値更新型のカウンタの値が値 0 となるタイミングから大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）のうち最後の値（低確率では値 209、高確率では値 339）までに亘る範囲と、この最後の値の次の値（低確率では値 210、高確率では値 340）から最大値（値 32767）となるまでに亘る範囲と、を比べると、前者の範囲の方が後者の範囲と比べて初期値抽選処理によって抽選される確率が極めて低い。そうすると、例えば、何らかの方法によって初期値更新型のカウンタの値が値 0 となるタイミングを不正に取得して上始動口 2101 や下始動口 2102 に向かって電波を照射することにより遊技球が上始動口 2101 や下始動口 2102 に入球したかのように装う不正行為が行われると、初期値更新型のカウンタの値が大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）うち、いずれかの値となる確率が高いと言える。

10

#### 【0507】

これに対して、本実施形態のように、大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）が低確率と高確率とのうち、どちらにおいても、最小値と最大値との中間値（値 16384）から最大値側に寄った範囲に設定されている場合には、初期値更新型のカウンタの値が値 0 となるタイミングから大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）のうち最初の値となる手前の値（低確率では値 32667、高確率では値 31767）となる時期までに亘る期間と、最初の値（低確率では値 32668、高確率では値 31768）から最大値（値 32767）までに亘る期間と、を比べると、前者の期間の方が後者の期間と比べて上述した初期値抽選処理によって抽選される確率が極めて高い。換言すると、初期値更新型のカウンタの値が値 0 となるタイミングから大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）のうち最初の値の手前の値（低確率では値 32667、高確率では値 31767）までに亘る範囲と、最初の値（低確率では値 32668、高確率では値 31768）から最大値（値 32767）までに亘る範囲と、を比べると、前者の範囲の方が後者の範囲と比べて初期値抽選処理によって抽選される確率が極めて高い。そうすると、初期値更新型のカウンタは、値 0 から大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）のうち最初の値の手前の値（低確率では値 32667、高確率では値 31767）までに亘る範囲のうち、いずれかの値が初期値抽選処理により抽選された値となって上述した大当たり判定用初期値決定用乱数にセットされることとなるため、この抽選で得た値から最大値に向かってカウントアップし、続いて最小値から抽選で得た値に向かってカウントアップすることとなる。大当たり判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲をカウンタがカウントアップし終えると、再び、初期値抽選処理を実行し、この抽選で得た値がセットされ、初期値更新型のカウンタは、抽選で得た値から最大値に向かってカウントアップすることとなる。

20

#### 【0508】

つまり、本実施形態のように、大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）が低確率と高確率とのうち、どちらにおいても、最小値と最大値との中間値（値 16384）から最大値側に寄った範囲に設定されている場合には、初期値更新型のカウンタの値が値 0 となるタイミングから大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）のうち最初の値となる手前の値（低確率では値 32667、高確率では値 31767）となる時期までに亘る期間が不規則となり、ランダム性に富んだものとなっている。これにより、例えば、何らかの方法によって初期値更新型のカウンタの値が値 0 となるタイミングを不正に取得して上始動口 2101 や下始動口 2102 に向かって電波を照射することにより遊技球が上始動口 2101 や下始動口 2102 に入球したかのように装う不正行為が行われたとしても、初期値更新型のカウンタの値が大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）うち、いずれかの値となる確率が低いと言える。

30

#### 【0509】

なお、初期値更新型のカウンタは、最小値から最大値までの範囲を繰り返し更新される。初期値から大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）の最小値（最初の値）から 2 サイクル目においてカウンタが大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）の最小値（最初の値）となるまでに要する時間は時間  $T_0$  となる。時間  $T_0$  から 3 サイクル目においてカウンタが大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）の最小値（最初の値）となるまでに要する時間は

40

50

時間T1となり、時間T0に比べて時間T1の方が短くなる。時間T1から4サイクル目においてカウンタが大当り判定値の範囲(大当り判定範囲)の最小値(最初の値)となるまでに要する時間は時間T2となり、時間T1に比べて時間T2の方が短くなる。このように、初期値更新型のカウンタでは、更新されるカウンタが大当り判定値の範囲(大当り判定範囲)の最小値(最初の値)となる時間に対してゆらぎを持たせることによって(周期性を排除した状態にすることによって)遊技者に察知されないようにになっている。

#### 【0510】

##### [12-3. 主制御側電源投入時処理]

パチンコ遊技機1に電源が投入されると、上述したメイン制御プログラムが、主制御基板4100の主制御MPU4100aによる制御の下、図32及び図33に示すように、主制御側電源投入時処理を行う。この主制御側電源投入時処理が開始されると、メイン制御プログラムは、主制御MPU4100aの制御の下、スタックポインタの設定を行う(ステップS10)。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S10では、メイン制御プログラムが、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。

10

20

#### 【0511】

ステップS10に続いて、メイン制御プログラムは、図20に示した停電監視回路4100eに停電クリア信号の出力を開始する(ステップS11)。この停電監視回路4100eは、電圧比較回路であるコンパレータMIC21と、DタイプフリップフロップMIC22と、から構成されている。電圧比較回路であるコンパレータMIC21は、+24Vとリファレンス電圧との電圧を比較したり、+12Vとリファレンス電圧との電圧を比較したりすることで、その比較結果を出力する。この比較結果は、停電又は瞬停が発生していない場合ではその論理がHIGHとなってDタイプフリップフロップMIC22のプリセット端子であるPR端子に入力される一方、停電又は瞬停が発生した場合ではその論理がLOWとなってDタイプフリップフロップMIC22のプリセット端子であるPR端子に入力されるようになっている。ステップS11では、このDタイプフリップフロップMIC22のクリア端子であるCLR端子に停電クリア信号の出力を開始する。この停電クリア信号は、主制御MPU4100aの所定の出力ポートの出力端子からその論理をLOWとして、リセット機能付き主制御出力回路4100caを介して、DタイプフリップフロップMICのクリア端子であるCLR端子に入力される。これにより、主制御MPU4100aは、DタイプフリップフロップMIC22のラッチ状態を解除することができ、ラッチ状態をセットするまでの間、DタイプフリップフロップMIC22のプリセット端子であるPR端子に入力された論理を反転して出力端子である1Q端子から出力する状態とすることことができ、その1Q端子からの信号を監視することができる。

30

40

#### 【0512】

ステップS12に続いて、メイン制御プログラムは、ウェイトタイマ処理1を行い(ステップS12)、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S14)。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りしない。一方、停電又は瞬停(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、停電監視回路4100eから停電予告として停電予告信号が入力される。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、停電監視回路4100eから停電予告信号が入力される。そこで、ステップS12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つ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S14の判定でその停電予告信号が入力されてい

50

るか否かの判定を行っている。この判定では、停電予告信号として、上述したDタイプフリップフロップM I C 2 2の出力端子である1 Q端子から出力されている信号に基づいて行う。

#### 【0513】

ステップS 1 4で電源投入後に電圧が停電予告電圧より大きくなつて安定するまで待つても停電予告信号の入力がなかつたときには、メイン制御プログラムは、DタイプフリップフロップM I C 2 2のクリア端子であるC L R端子に停電クリア信号の出力を停止する(ステップS 1 5)。ここでは、停電クリア信号は、主制御M P U 4 1 0 0 aの所定の出力ポートの出力端子からその論理をH Iとして、リセット機能付き主制御出力回路4 1 0 0 c aを介して、DタイプフリップフロップI Cのクリア端子であるC L R端子に入力される。これにより、主制御M P U 4 1 0 0 aは、DタイプフリップフロップM I C 2 2をラッチ状態にセットすることができる。DタイプフリップフロップM I C 2 2は、そのプリセット端子であるP R端子に論理がL O Wとなって入力された状態をラッチすると、出力端子である1 Q端子から停電予告信号を出力する。

#### 【0514】

ステップS 1 5に続いて、メイン制御プログラムは、電源投入時から所定時間に亘つて主制御内蔵R A M(遊技記憶部)の初期化を行うR A Mクリア処理を実行可能な状態とする(遊技側電源投入時操作制御手段)。具体的には、メイン制御プログラムは、まず、図1 2に示した払出制御基板4 1 1 0の操作スイッチ8 6 0 aが操作されているか否かを判定する(ステップS 1 6)。この判定では、メイン制御プログラムが、払出制御基板4 1 1 0の操作スイッチ8 6 0 aが操作されたことに伴う操作信号(検出信号)に基づくエラー解除ナビコマンド(第1のエラー解除コマンド)が主制御M P U 4 1 0 0 aに入力されているか否かにより行う。メイン制御プログラムは、その操作信号の論理値に基づいて、操作スイッチ8 6 0 aからの操作信号の論理値がH IであるときにはR A Mクリアを行うことを指示するものではないと判断して操作スイッチ8 6 0 aが操作されていないと判定する一方、操作スイッチ8 6 0 aからの操作信号の論理値がL O WであるときにはR A Mクリアを行うことを指示するものであると判断して操作スイッチ8 6 0 aが操作されていると判定する。

#### 【0515】

ステップS 1 6において、メイン制御プログラムは、上記操作スイッチ8 6 0 aが操作されているときには、R A Mクリア報知フラグR C L - F L Gに値1をセットする(ステップS 1 8)。一方、メイン制御プログラムは、ステップS 1 6で操作スイッチ8 6 0 aが操作されていないときには、R A Mクリア報知フラグR C L - F L Gに値0をセットする(ステップS 2 0)。即ち、メイン制御プログラムは、電源投入時から所定時間に亘つて、主制御M P U 4 1 0 0 aに内蔵されたR A M(以下、「主制御内蔵R A M」と記載する。)の初期化を行うR A Mクリア処理を実行可能な状態とする(遊技制御側電源投入時操作制御手段)。上述したR A Mクリア報知フラグR C L - F L Gは、主制御M P U 4 1 0 0 aの主制御内蔵R A M(遊技記憶部)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S 1 8及びステップS 2 0でセットされたR A Mクリア報知フラグR C L - F L Gの値は、主制御M P U 4 1 0 0 aの汎用記憶素子(汎用レジスタ)に記憶される。

#### 【0516】

ステップS 1 8又はステップS 2 0に続いて、メイン制御プログラムは、ウェイトタイマ処理2を行う(ステップS 2 2)。このウェイトタイマ処理2では、図1 4に示した、周辺制御基板4 1 4 0の液晶及び音制御部4 1 6 0による第1液晶表示装置1 9 0 0及び上皿側液晶表示装置4 7 0の描画制御を行うシステムが起動する(ブートする)まで待つてている。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。

#### 【0517】

10

20

30

40

50

ステップS22に続いて、メイン制御プログラムは、RAMクリア報知フラグRCL-FLGが値0である否かを判定する（ステップS24）。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S24でRAMクリア報知フラグRCL-FLGが値0であるとき、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S26）。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。

#### 【0518】

ステップS26に続いて、メイン制御プログラムは、算出したチェックサムの値（サム値）が後述する主制御側電源断時処理（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S28）。一致しているときには、このメイン制御プログラムは、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S30）。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の値等の遊技バックアップ情報を後述する主制御側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、主制御側電源断時処理を正常に終了したとき値1、主制御側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。

#### 【0519】

ステップS30でバックアップフラグBK-FLGが値1であるとき、つまり主制御側電源断時処理を正常に終了したときには、メイン制御プログラムは、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S32）。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MPU4100a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。

#### 【0520】

ステップS32に続いて、メイン制御プログラムは、電源投入時コマンド作成処理を行う（ステップS34）。この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。

#### 【0521】

一方、ステップS24でRAMクリア報知フラグRCL-FLGが値0でない（値1である）とき、つまり遊技情報を消去するときには、或いはステップS28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S30でバックアップフラグBK-FLGが値1でない（値0である）とき、つまり主制御側電源断時処理を正常に終了していないときには、メイン制御プログラムは、主制御内蔵RAMの全領域をクリアする（ステップS36）。即ち、メイン制御プログラムは、上述した操作スイッチ860aの操作に伴う検出信号の入力を契機として遊技制御側RAMクリア処理を実行している（払出制御側電源投入時操作制御手段）。具体的には、メイン制御プログラムは、値0を主制御内蔵RAMに書き込むことによって行う。なお、その代わりに、メイン制御プログラムは、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、主制御MPU4100aは、操作スイッチ860aからの操作信号の論理値がRAMクリアを指示するもので遊技情報を消去するとき、サム値が一致していないとき、又は主制御側電源断時処理を正常に終了していないときには、主制御MPU4100a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た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行い、この固定値を、上述した大当たり判定用乱数の初期値の決定に用いるための大当たり判定用初期値決定用乱数にセットする。

#### 【0522】

10

20

30

40

50

ステップ S 3 6 に続いて、メイン制御プログラムは、初期設定として主制御内蔵 R A M の作業領域を設定する（ステップ S 3 8）。この設定は、主制御内蔵 R O M から初期情報を読み出してこの初期情報を主制御内蔵 R A M の作業領域にセットされることにより実施される。

【 0 5 2 3 】

ステップ S 3 8 に続いて、メイン制御プログラムは、R A M クリア報知及びテストコマンド作成処理を行う（ステップ S 4 0）。この R A M クリア報知及びテストコマンド作成処理では、主制御内蔵 R A M をクリアして初期設定を行った旨を報知するための図 2 9 に示した電源投入に区分される電源投入コマンドを作成するとともに、周辺制御基板 4 1 4 0 の各種検査を行うための図 3 0 に示したテスト関連に区分されるテストコマンドを作成して、送信情報として主制御内蔵 R A M の送信情報記憶領域にそれぞれ記憶する。  
10

【 0 5 2 4 】

ステップ S 3 4 又はステップ S 4 0 に続いて、メイン制御プログラムは、割り込み初期設定を行う（ステップ S 4 2）。この設定は、後述する主制御側タイマ割り込み処理が行われるときの割り込み周期を設定するものである。本実施形態では 4 m s に設定されている。

【 0 5 2 5 】

ステップ S 4 2 に続いて、メイン制御プログラムは、割り込み許可設定を行う（ステップ S 4 4）。この設定によりステップ S 4 2 で設定した割り込み周期、つまり 4 m s ごとに主制御側タイマ割り込み処理が繰り返し行われる。  
20

【 0 5 2 6 】

ステップ S 4 4 に続いて、メイン制御プログラムは、電源投入時から所定時間を経過すると、つまり、主制御側メイン処理が開始されると、操作スイッチ 8 6 0 a（操作スイッチ）の操作に伴うエラー解除ナビコマンドの受け取りを契機とした遊技制御側 R A M クリア処理の実行を規制することとなる（通常時操作制御手段）。以上のように、メイン制御プログラムは、操作スイッチ 8 6 0 a の操作に伴って入力される検出信号を、タイムシェアリングの概念により、上述のように電源投入時から所定時間に亘ってエラー解除ナビコマンドの入力を契機として R A M クリア処理を実行させたり（遊技制御側電源投入時操作制御手段）、当該所定時間の経過後は当該エラー解除ナビコマンドの入力があっても R A M クリア処理の実行を規制し（遊技制御側通常時操作制御手段）、発生したエラーに伴うエラー報知を解除するための解除スイッチとして取り扱っている。つまり、本来、払出動作に関して発生したエラーを解除するために使用されるはずであった操作スイッチ 8 6 0 a（エラー解除部）を、電源投入時から所定時間に亘って、その代わりに、遊技記憶部としての主制御内蔵 R A M （及び後述する払出記憶部としての払出制御内蔵 R A M ）の初期化を開始させるための R A M クリア処理を実行するための操作部として機能させたり、当該所定時間の経過後に、遊技球の払出動作に関して発生したエラーを解除するための操作部として機能させることができるようになっている。  
30

【 0 5 2 7 】

次にメイン制御プログラムは、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に値 A をセットする（ステップ S 4 6）。このウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L 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。  
40

【 0 5 2 8 】

ステップ S 4 6 に続いて、メイン制御プログラムは、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 S 4 8）。上述したように、パチンコ遊技機 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停電監視回路 4 1 0 0 e から入力される。ステップ S 4 8 の判定は、この停電予告信号に基づいて行う。

【 0 5 2 9 】

ステップ S 4 8 で停電予告信号の入力がないときには、メイン制御プログラムは非当落

10

20

30

40

50

乱数更新処理を行う（ステップS50）。この非当落乱数更新処理では、上述した、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、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。

#### 【0530】

ステップS50に続いて、再びステップS46に戻り、メイン制御プログラムは、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S48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S50で非当落乱数更新処理を行い、ステップS46～ステップS50を繰り返し行う。なお、このステップS46～ステップS50の処理を「主制御側メイン処理」という。

10

#### 【0531】

一方、ステップS48で停電予告信号の入力があったときには、メイン制御プログラムは、割り込み禁止設定を行う（ステップS52）。この設定により後述する主制御側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。

#### 【0532】

ステップS52に続いて、メイン制御プログラムは、停電クリア信号を出力開始する（ステップS53）。ここでは、ステップS11において停電クリア信号を出力開始した処理と同一の処理を行う。これにより、メイン制御プログラムは、主制御MPU4100aの制御の下、DタイプフリップフロップMIC22のラッチ状態を解除することができる。

20

#### 【0533】

ステップS53に続いて、メイン制御プログラムは、図11に示した、始動ロソレノイド2105、アタッカソレノイド2108、上特別図柄表示器1185、下特別図柄表示器1186、上特別図柄記憶表示器1184、下特別図柄記憶表示器1187、普通図柄表示器1189、普通図柄記憶表示器1188、遊技状態表示器1183、ラウンド表示器1190等に出力している駆動信号を停止する（ステップS54）。

#### 【0534】

30

ステップS54に続いて、メイン制御プログラムは、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S56）。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BKGFLG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。

#### 【0535】

ステップS56に続いて、メイン制御プログラムは、バックアップフラグBKGFLGに値1をセットする（ステップS58）。これにより、遊技バックアップ情報の記憶が完了する。

#### 【0536】

ステップS58に続いて、メイン制御プログラムは、ウォッチドックタイマのクリア設定を行う（ステップS60）。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。

40

#### 【0537】

ステップS60に続いて、無限ループに入る。この無限ループでは、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、主制御MPU4100aにリセットがかかり、その後主制御MPU4100aは、この主制御側電源投入時処理を再び行う。なお、ステップS52～ステップS60の処理及び無限ループを「主制御側電源断時処理」という。

#### 【0538】

50

パチンコ遊技機 1 (主制御M P U 4 1 0 0 a) 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主制御側電源投入時処理を行う。

#### 【 0 5 3 9 】

なお、ステップ S 2 8 では主制御内蔵 R A M に記憶されている遊技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 S 3 0 では主制御側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 R A M に記憶されている遊技バックアップ情報を 2 重にチェックすることにより遊技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。

#### 【 0 5 4 0 】

##### [ 1 2 - 4 . 主制御側タイマ割り込み処理 ]

10

次に、主制御側タイマ割り込み処理について説明する。この主制御側タイマ割り込み処理は、図 3 2 及び図 3 3 に示した主制御側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、4 m s）ごとに繰り返し行われる。

#### 【 0 5 4 1 】

主制御側タイマ割り込み処理が開始されると、主制御基板 4 1 0 0 では、メイン制御プログラムが、主制御M P U 4 1 0 0 a の制御の下、図 3 4 に示すように、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に値 B をセットする（ステップ S 7 0）。このとき、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L には、主制御側電源投入時処理（主制御側メイン処理）のステップ S 4 6 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。

#### 【 0 5 4 2 】

ステップ S 7 0 に続いて、メイン制御プログラムは、割り込みフラグのクリアを行う（ステップ S 7 2）。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。

20

#### 【 0 5 4 3 】

ステップ S 7 2 に続いて、メイン制御プログラムは、スイッチ入力処理を行う（ステップ S 7 4）。このスイッチ入力処理では、主制御M P U 4 1 0 0 a 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 R A M の入力情報記憶領域に記憶する。具体的には、このメイン制御プログラムは、例えば、図 8 に示した一般入賞口 2 1 0 4, 2 2 0 1 に入球した遊技球を検出する図 1 1 に示した一般入賞口スイッチ 3 0 2 0, 3 0 2 0 からの検出信号、図 8 に示した大入賞口 2 1 0 3 に入球した遊技球を検出する図 1 1 に示したカウントスイッチ 2 1 1 0 からの検出信号、図 8 に示した上始動口 2 1 0 1 に入球した遊技球を検出する図 1 1 に示した上始動口スイッチ 3 0 2 2 からの検出信号、図 8 に示した下始動口 2 1 0 2 に入球した遊技球を検出する図 1 1 に示した下始動口スイッチ 2 1 0 9 からの検出信号、図 8 に示したゲート部 2 3 5 0 を通過した遊技球を検出する図 1 1 に示したゲートスイッチ 2 3 5 2 からの検出信号、図 1 1 に示した磁石を用いた不正行為を検出する磁気検出スイッチ 3 0 2 4 からの検出信号や後述する賞球制御処理で送信した賞球コマンドを図 1 1 に示した払出制御基板 4 1 1 0 が正常に受信した旨を伝える払出制御基板 4 1 1 0 からの払主 A C K 信号、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、上始動口 2 1 0 1 に入球した遊技球を検出する上始動口スイッチ 3 0 2 2 からの検出信号、下始動口 2 1 0 2 に入球した遊技球を検出する下始動口スイッチ 2 1 0 9 からの検出信号をそれぞれ読み取ると、これと対応する図 3 0 に示したその他に区分される始動口入賞コマンドを送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。つまり、上始動口スイッチ 3 0 2 2 からの検出信号があると、これと対応する始動口入賞コマンドが送信情報として送信情報記憶領域に記憶されるし、下始動口スイッチ 2 1 0 9 からの検出信号があると、これと対応する始動口入賞コマンドが送信情報として送信情報記憶領域に記憶されるようになっている。

30

#### 【 0 5 4 4 】

なお、本実施形態では、一般入賞口 2 1 0 4, 2 2 0 1 に入球した遊技球を検出する一般入賞口スイッチ 3 0 2 0, 3 0 2 0 からの検出信号、大入賞口 2 1 0 3 に入球した遊技球を検出するカウントスイッチ 2 1 1 0 からの検出信号、上始動口 2 1 0 1 に入球した遊

40

50

技球を検出する上始動口スイッチ 3022 からの検出信号、下始動口 2102 に入球した遊技球を検出する下始動口スイッチ 2109 からの検出信号、及びゲート部 2350 を通過した遊技球を検出するゲートスイッチ 2352 からの検出信号は、このスイッチ入力処理が開始されると、まず 1 回目としてそれぞれ読み取られ、所定時間（例えば、10 μs）経過した後、2 回目としてそれぞれ再び読み取られる。そして、この 2 回目に読み取られた結果と、1 回目に読み取られた結果と、を比較する。この比較結果のうち、同結果となっているものがあるか否かを判定する。同結果でないものについては、さらに、3 回目として再び読み取られ、この 3 回目に読み取られた結果と、2 回目に読み取られた結果と、を比較する。この比較結果のうち、同結果となっているものがあるか否かを再び判定する。同結果でないものについては、さらに、4 回目として再び読み取られ、この 4 回目に読み取られた結果と、3 回目に読み取られた結果と、を比較する。この比較結果のうち、同結果となっているものがあるか否かを再び判定する。同結果とならしいものについては、遊技球の入球がないものとして扱う。10

#### 【0545】

このように、スイッチ入力処理では、メイン制御プログラムが、一般入賞口スイッチ 3020, 3020、カウントスイッチ 2110、上始動口スイッチ 3022、下始動口スイッチ 2109、及びゲートスイッチ 2352 からの検出信号を、1 回目～3 回目に亘って比較する 2 度読み取りと、2 回目～4 回目に亘って比較する 2 度読み込みと、による計 2 回の 2 度読み取りを行うことによって、チャタリングやノイズ等の影響による誤検出を回避することができるようになっているため、一般入賞口スイッチ 3020, 3020、カウントスイッチ 2110、上始動口スイッチ 3022、下始動口スイッチ 2109、及びゲートスイッチ 2352 からの検出信号の信頼性を高めることができる。20

#### 【0546】

ステップ S74 に続いて、メイン制御プログラムは、タイマ減算処理を行う（ステップ S76）。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上特別図柄表示器 1185 及び下特別図柄表示器 1186 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 4100（主制御 MPU4100a）が送信した各種コマンドを払出制御基板 4110 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 秒間であるときは、タイマ割り込み周期が 4 ms 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 4 ms 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。30

#### 【0547】

本実施形態では、ACK 信号入力判定時間が 100 ms 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 4 ms 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。40

#### 【0548】

ステップ S76 に続いて、メイン制御プログラムは、当落乱数更新処理を行う（ステップ S78）。この当落乱数更新処理では、上述した、大当たり判定用乱数、大当たり図柄用乱数、及び小当たり図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図 33 に示した主制御側電源投入時処理（主制御側メイン処理）におけるステップ S50 の非当落乱数更新処理で更新される、大当たり図柄用初期値決定用乱数、及び小当たり図柄用初期値決定用乱数も更新する。これらの大当たり図柄用初期値決定用乱数、及び小当たり図柄用初期値決定用乱数は、主制御側メイン処理及びこの主制御側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、大当たり判定用乱数、大当たり図柄用50

乱数、及び小当たり図柄用乱数は、当落判定（大当たり判定）にかか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。

#### 【0549】

例えば、大当た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、この主制御側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。大当た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）から大当た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。大当たり判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲を、大当た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たり判定用初期値決定用乱数は更新される。大当たり判定用初期値決定用乱数は、大当たり判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から一の値を抽選する初期値抽選処理を実行して得ることができるようになっている。なお、上述した、普通図柄当たり判定用乱数、普通図柄当た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。普通図柄当たり判定用乱数等は、上述した大当た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。

10

#### 【0550】

本実施形態では、大当たり判定用初期値決定用乱数、大当たり図柄用初期値決定用乱数、及び小当たり図柄用初期値決定用乱数を、図33に示した主制御側電源投入時処理（主制御側メイン処理）におけるステップS50の非当落乱数更新処理、及び本ルーチンである主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS78の当落乱数更新処理でそれぞれ更新しているが、割り込みタイマが発生するごとに本ルーチンの処理時間にムラが生じて次の割り込みタイマが発生するまでの残り時間内において主制御側メイン処理を繰り返し実行することによりステップS50の非当落乱数更新処理の実行回数がランダムとなる場合には、大当たり判定用初期値決定用乱数、大当たり図柄用初期値決定用乱数、及び小当たり図柄用初期値決定用乱数をステップS50の非当落乱数更新処理においてのみ更新する仕組みとしてもよい。

20

#### 【0551】

ステップS78に続いて、メイン制御プログラムは、賞球制御処理を行う（ステップS80）。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遊技球を払い出すための図28に示した賞球コマンドを作成したり、主制御基板4100と払出制御基板4110との基板間の接続状態を確認するための図28に示した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払シリアルデータとして払出制御基板4110に送信する。例えば、図8に示した大入賞口2103に遊技球が1球、入球すると、賞球として15球を払い出す賞球コマンドを作成して払出制御基板4110に送信したり、この賞球コマンドを払出制御基板4110が正常に受信完了した旨を伝える払主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4100と払出制御基板4110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払出制御基板4110に送信したりする。

30

#### 【0552】

ステップS80に続いて、メイン制御プログラムは、枠コマンド受信処理を行う（ステップS82）。払出制御基板4110では、払出制御プログラムが、図31に示した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は、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860aの検出信号に基づいてエラー解除ナビコマンドを出力する。上述した枠コマンド受信処理では、メイン制御プログラムが、この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4110に伝える情報を、出力

40

50

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、メイン制御プログラムは、その正常に払拭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(図30の状態表示に区分される各種コマンド(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))、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。なお、ここでいう枠状態1コマンドは第1のエラー発生コマンドに相当するとともに、エラー解除ナビコマンドは第1のエラー解除コマンドに相当する。

#### 【0553】

ステップS82に続いて、メイン制御プログラムは、不正行為検出処理を行う(ステップS84)。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、大当たり遊技状態でない場合にカウントスイッチ2110からの検出信号が入力されているとき(大入賞口2103に遊技球が入球するとき)等には、異常状態として図30に示した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。

10

#### 【0554】

ステップS84に続いて、メイン制御プログラムは、特別図柄及び特別電動役物制御処理を行う(ステップS86)。この特別図柄及び特別電動役物制御処理では、上述した大当た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たり判定値と一致するか否かを判定(大当た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、大当た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た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、大当た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、上述した大当たり判定値の範囲(大当たり判定範囲)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31768~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S86の特別図柄及び特別電動役物制御処理では、大当た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たり判定値と、が一致するか否かを判定するときには、大当たり判定用乱数を更新するカウンタの値が大当たり判定範囲に含まれているか否かにより行う。

20

#### 【0555】

これらの判定結果が上始動口スイッチ3022によるものである場合には図29に示した特図1同調演出関連の各種コマンドを作成する一方、その抽選結果が下始動口スイッチ2109によるものである場合には図29に示した特図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上特別図柄表示器1185又は下特別図柄表示器1186を点灯させるよう上特別図柄表示器1185又は下特別図柄表示器1186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。また、発生させる遊技状態に応じて、例えば大当たり遊技状態となるときには、図29に示した大当たり関連に区分される各種コマンド(大当たりオープニングコマンド、大入賞口1開放N回目表示コマンド、大入賞口1閉鎖表示コマンド、大入賞口1カウント表示コマンド、大当たりエンディングコマンド、及び大当たり図柄表示コマンド)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、図8に示した開閉部材2107を開閉動作させるようアタッカソレノイド2108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2103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、図10に示したラウンド表示器1190の2ラウンド表示ランプ1190aを点灯させるよう2ラウンド表示ランプ1190a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、図8に示したラウンド表示器1190の15ラウンド表示ランプ1190bを点灯させるよう15ラウンド表示ランプ1190b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1183

30

40

50

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。

【0556】

ステップS86に続いて、メイン制御プログラムは、普通図柄及び普通電動役物制御処理を行う（ステップS88）。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た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。

【0557】

このゲート情報記憶領域には、第0区画～第3区画（4つの区画）が設けられており、第0区画、第1区画、第2区画、そして第3区画の順にゲート情報が格納されるようになっている。例えばゲート情報がゲート情報記憶の第0区画～第2区画に格納されている場合、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ときにはゲート情報をゲート情報記憶の第3区画に格納する。

【0558】

ゲート情報はゲート情報記憶の第0区画に格納されているものが主制御内蔵RAMの作業領域にセットされる。このゲート情報がセットされると、ゲート情報記憶の第1区画のゲート情報がゲート情報記憶の第0区画に、ゲート情報記憶の第2区画のゲート情報がゲート情報記憶の第1区画に、ゲート情報記憶の第3区画のゲート情報がゲート情報記憶の第2区画に、それぞれシフトされてゲート情報記憶の第3区画が空き領域となる。例えば、ゲート情報記憶の第1区画～第2区画にゲート情報が記憶されている場合には、ゲート情報記憶の第1区画のゲート情報がゲート情報記憶の第0区画に、ゲート情報記憶の第2区画のゲート情報がゲート情報記憶の第1区画にそれぞれシフトされてゲート情報記憶の第3区画が空き領域となる。ここで、ゲート情報記憶の第1区画～第3区画にゲート情報が格納されると、格納されたゲート情報の総数を保留球として普通図柄記憶表示器1188を点灯させるよう、上述したゲート情報に基づいて普通図柄記憶表示器1188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。

【0559】

ゲート入賞処理に続いて、主制御内蔵RAMの作業領域にセットされたゲート情報を読み出し、この読み出したゲート情報から普通図柄当たり判定用乱数の値を取り出して主制御内蔵ROMに予め記憶されている普通図柄当たり判定値と一致するか否かを判定する（「普通抽選」という）。この判定結果（普通抽選による抽選結果）により可動片2106を開閉動作させるか否かが決定する。この決定で開閉動作をさせる場合には、一対の可動片2106が左右方向へ拡開した状態となることで下始動口2102へ遊技球が受入可能となる遊技状態となって遊技者に有利な遊技状態なる。この決定と対応する普通図柄の変動表示パターンを上述した普通図柄変動表示パターン用乱数に基づいて決定し、図29に示した普図同調演出関連に区分される各種コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶するとともに、その決定した普通図柄の変動表示パターンに従って普通図柄表示器1189を点灯させるよう普通図柄表示器1189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。また、例えばその取り出した普通図柄当たり判定用乱数の値が主制御内蔵ROMに予め記憶されている普通図柄当たり判定値と一致しているときには、図29に示した普通電役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、可動片2106を開閉動作させるよう始動口ソレノイド2105への駆動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一方、その取り出した普通図柄当たり判定用乱数の値が主制御内蔵ROMに予め記憶されている普通図柄当たり判定値と一致していないときには、上述した普通図柄変動表示パターン用乱数に基づいて普通図柄変動表示パターンを決定し、図29に示した普図同調演出関連に区分される各種コマンドを作成し、送信情報として上述した

10

20

30

40

50

送信情報記憶領域に記憶するとともに、その決定した普通図柄変動表示パターンに従って普通図柄表示器 1189 を点灯させるよう普通図柄表示器 1189 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。

【 0 5 6 0 】

ステップ S 88 に続いて、メイン制御プログラムは、ポート出力処理を行う（ステップ S 90）。このポート出力処理では、主制御 M P U 4100a の各種出力ポートの出力端子から、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。このメイン制御プログラムは、例えば、出力情報に基づいて主制御 M P U 4100a の所定の出力ポートの出力端子から、払出制御基板 4110 からの各種コマンドを正常に受信完了したときには主払 A C K 信号を払出制御基板 4110 に出力したり、大当たり遊技状態であるときには大入賞口 2103 の開閉部材 2107 の開閉動作を行うアタッカソレノイド 2108 に駆動信号を出力したり、可動片 2106 の開閉動作を行う始動口ソレノイド 2105 に駆動信号を出力したりするほかに、15 ラウンド大当たり情報出力信号、2 ラウンド大当たり情報出力信号、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）信号を払出制御基板 4110 に出力したりする。

【 0 5 6 1 】

ステップ S 90 に続いて、メイン制御プログラムは、周辺制御基板コマンド送信処理を行う（ステップ S 92）。この周辺制御基板コマンド送信処理では、このメイン制御プログラムが、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 4140 に送信する。この送信情報には、本ルーチンである主制御側タイマ割り込み処理で作成した、図 29 に示した、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、大当たり関連に区分される各種コマンド（例えば、大入賞口 2103（図 8 参照）に入球した遊技球を検出した際にカウントスイッチ 2110（図 11 参照）からの検出信号に基づく大入賞口カウントコマンドに相当する大入賞口 1 カウント表示コマンド）、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、図 30 に示した、報知表示に区分される各種コマンド（扉開放コマンド、扉枠閉鎖コマンド、本体枠開放コマンド、本体枠閉鎖コマンドなど）、状態表示に区分される各種コマンド（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）、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。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。

【 0 5 6 2 】

この周辺制御基板コマンド送信処理では、メイン制御プログラムが、R X A 端子の受信ポートによって払出制御基板 4110 から枠状態 1 コマンド（第 1 のエラー発生コマンド）を受信した場合、周辺制御基板 4140（演出制御部）に対して枠状態 1 コマンド（第 2 のエラー発生コマンド）を送信する（エラーコマンド送出手段）。この場合、メイン制御プログラムは、払出制御基板 4110 から受け取った図 31 に示す形態である枠状態 1 コマンドを、図 30 に示す形態の枠状態 1 コマンドとして周辺制御基板 4140 に転送している。

【 0 5 6 3 】

またその一方、この周辺制御基板コマンド送信処理では、メイン制御プログラムが、R X A 端子の受信ポートによって払出制御基板 4110 からエラー解除ナビコマンド（第 1 のエラー解除コマンド）を受信した場合、周辺制御基板 4140 に対してエラー解除ナビコマンド（第 2 のエラー解除コマンド）を送信する（エラーコマンド送出手段）。この場合、メイン制御プログラムは、払出制御基板 4110 から受け取った図 31 に示す形態で

10

20

30

40

50

あるエラー解除ナビコマンドを、図30に示す形態のエラー解除ナビコマンドとして周辺制御基板4140に転送している。

#### 【0564】

またさらに、この周辺制御基板コマンド送信処理では、メイン制御プログラムが、RXA端子の受信ポートによって払出制御基板4110から本体枠開放コマンド（第1の本体枠開放コマンド）を受信した場合、周辺制御基板4140（演出制御部）に対して本体枠開放コマンド（第2の本体枠開放コマンド）を送信する（本体枠コマンド送出手段、第2の本体枠送出手段）。この場合、メイン制御プログラムは、払出制御基板4110から受け取った図31に示す形態である本体枠開放コマンドを、図30に示す形態である本体枠開放コマンドとして周辺制御基板4140に転送している。一方、この周辺制御基板コマンド送信処理では、メイン制御プログラムが、RXA端子の受信ポートによって払出制御基板4110から本体枠閉鎖コマンド（第1の本体枠閉鎖コマンド）を受信した場合、周辺制御基板4140（演出制御部）に対して本体枠閉鎖コマンド（第2の本体枠閉鎖コマンド）を送信する（本体枠コマンド送出手段、第2の本体枠コマンド送出手段）。この場合、メイン制御プログラムは、払出制御基板4110から受け取った図31に示す形態である本体枠閉鎖コマンドを、図30に示す形態である本体枠閉鎖コマンドとして周辺制御基板4140に転送している。10

#### 【0565】

また、この周辺制御基板コマンド送信処理では、メイン制御プログラムが、RXA端子の受信ポートによって払出制御基板4110から扉開放コマンド（第1の扉開放コマンド）を受信した場合、周辺制御基板4140（演出制御部）に対して扉開放コマンド（第2の扉枠開放コマンド）を送信する（扉枠コマンド送出手段、第2の扉枠コマンド送出手段）。この場合、メイン制御プログラムは、払出制御基板4110から受け取った図31に示す形態である扉枠閉鎖コマンドを、図30に示す形態である扉閉鎖コマンドとして周辺制御基板4140に転送している。一方、この周辺制御基板コマンド送信処理では、メイン制御プログラムが、RXA端子の受信ポートによって払出制御基板4110から扉閉鎖コマンド（第1の扉閉鎖コマンド）を受信した場合、周辺制御基板4140（演出制御部）に対して扉閉鎖コマンド（第2の扉閉鎖コマンド）を送信する（扉枠コマンド送出手段、第2の扉枠コマンド送出手段）。この場合、メイン制御プログラムは、払出制御基板4110から受け取った図31に示す形態である扉閉鎖コマンドを、図30に示す形態である扉閉鎖コマンドとして周辺制御基板4140に転送している。20

#### 【0566】

ステップS92に続いて、メイン制御プログラムは、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S94）。ステップS94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S70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。

#### 【0567】

ステップS94に続いて、メイン制御プログラムは、レジスタの切替（復帰）を行い（ステップS96）、このルーチンを終了する。ここで、本ルーチンである主制御側タイマ割り込み処理が開始されると、主制御MPU4100a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、主制御側メイン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S96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MPU4100aは、ステップS96による復帰の後に割り込み許可の設定を行う。40

#### 【0568】

##### 【13. 払出制御基板の各種制御処理】

次に、図12に示した払出制御基板4110が行う各種制御処理について、図35～図51を参照して説明する。図35は払出制御部電源投入時処理の一例を示すフロー チャート

トであり、図36は図35の払出制御部電源投入時処理のつづきを示すフローチャートであり、図37は図36に続いて払出制御部電源投入時処理のつづきを示すフローチャートであり、図38は払出制御部タイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートであり、図39は回転角スイッチ履歴作成処理の一例を示すフローチャートであり、図40はスプロケット位置判定スキップ処理の一例を示すフローチャートであり、図41は球がみ判定処理の一例を示すフローチャートであり、図42は賞球用賞球ストック数加算処理の一例を示すフローチャートであり、図43は貸球用賞球ストック数加算処理の一例を示すフローチャートであり、図44はストック監視処理の一例を示すフローチャートであり、図45は払出球がみ動作判定設定処理の一例を示すフローチャートであり、図46は払出設定処理の一例を示すフローチャートであり、図47は球がみ動作設定処理の一例を示すフローチャートであり、図48はリトライ動作監視処理の一例を示すフローチャートであり、図49は不整合カウンタリセット判定処理の一例を示すフローチャートであり、図50はエラー解除操作判定処理の一例を示すフローチャートであり、図51は球貸しによる払出動作時の信号処理(ア)、CRユニットからの入力信号確認処理(イ)を示すタイミングチャートである。10

#### 【0569】

まず、払出制御部電源投入時処理について説明し、続いて払出制御部タイマ割り込み処理、球抜きスイッチ操作判定処理、回転角スイッチ履歴作成処理、スプロケット位置判定スキップ処理、球がみ判定処理、賞球用賞球ストック数加算処理、貸球用賞球ストック数加算処理、ストック監視処理、払出球がみ動作判定設定処理、払出設定処理、球がみ動作設定処理、リトライ動作監視処理、不整合カウンタリセット判定処理、エラー解除操作判定処理について説明する。なお、球抜きスイッチ操作判定処理、回転角スイッチ履歴作成処理、スプロケット位置判定スキップ処理、球がみ判定処理、賞球用賞球ストック数加算処理、貸球用賞球ストック数加算処理、ストック監視処理、払出球がみ動作判定設定処理、リトライ動作監視処理、不整合カウンタリセット判定処理、エラー解除操作判定処理は、後述する払出制御部電源投入時処理におけるステップS562の主要動作設定処理の一処理として行われ、回転角スイッチ履歴作成処理、スプロケット位置判定スキップ処理、球がみ判定処理、リトライ動作監視処理、不整合カウンタリセット判定処理、エラー解除操作判定処理、賞球用賞球ストック数加算処理、貸球用賞球ストック数加算処理、ストック監視処理、そして払出球がみ動作判定設定処理の順番で優先順位が設定されている。20

#### 【0570】

##### [13-1. 扟出制御部電源投入時処理]

パチンコ遊技機1に電源が投入されると、払出制御基板4110における払出制御部4120では、払出制御プログラムが、払出制御MPU4120aの制御の下、図35～図37に示すように、払出制御部電源投入時処理を行う。この払出制御部電源投入時処理が開始されると、払出制御プログラムは、払出制御MPU4120aは、割り込みモードの設定を行う(ステップS500)。この割り込みモードは、払出制御MPU4120aの割り込みの優先順位を設定するものである。本実施形態では、後述する払出制御部タイマ割り込み処理が優先順位として最も高く設定されており、この払出制御部タイマ割り込み処理の割り込みが発生すると、優先的にその処理を行う。30

#### 【0571】

ステップS500に続いて、払出制御プログラムは、入出力設定(I/Oの入出力設定)を行う(ステップS502)。このI/Oの入出力設定では、払出制御MPU4120aの各種入力ポート及び各種出力ポートの設定等を行う。

#### 【0572】

ステップS502に続いて、払出制御プログラムは、ウェイトタイマ処理1を行い(ステップS506)、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S508)。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りない。一方、停電又は瞬停(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40

り小さくなると、図11に示した主制御基板4100の停電監視回路4100eから停電予告として停電予告信号（払出停電予告信号）が入力される。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主制御基板4100の停電監視回路4100eから停電予告信号（払出停電予告信号）が入力される。そこで、ステップS506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つ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S508の判定では、主制御基板4100の停電監視回路4100eからの停電予告信号（払出停電予告信号）に基づいて行う。

## 【0573】

10

ステップS508に続いて、払出制御プログラムは、操作スイッチ860aが操作されているか否かを判定する（ステップS512）。この判定は、操作スイッチ860aからの操作信号の論理値に基づいて、操作スイッチ860aからの操作信号の論理値がHIGHであるときにはRAMクリアを行うことを指示するものではないと判断して操作スイッチ860aが操作されていないと判定する一方、操作スイッチ860aからの操作信号の論理値がLOWであるときにはRAMクリアを行うことを指示するものであると判断して操作スイッチ860aが操作されていると判定する。

## 【0574】

ステップS512で操作スイッチ860aが操作されているときには、払出制御プログラムは、払出RAMクリア報知フラグHRCFL-FLGに値1をセットする（ステップS514）。即ち、払出制御プログラムは、電源投入時から所定時間に亘って、払出制御MPU4120aに内蔵されたRAM（以下、「払出制御内蔵RAM」と記載する。）の初期化を行うRAMクリア処理を実行可能な状態とする（払出制御側電源投入時操作制御手段）。一方、ステップS512で操作スイッチ860aが操作されていないときには、払出制御プログラムは、払出RAMクリア報知フラグHRCFL-FLGに値0をセットする（ステップS516）。この払出RAMクリア報知フラグHRCFL-FLGは、払出制御MPU4120aの払出制御内蔵RAM（払出記憶部）に記憶されている、例えば、各種フラグ、各種情報記憶領域に記憶されている各種情報等（例えば、賞球情報記憶領域に記憶されている、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINCC等や、CR通信情報記憶領域に記憶されている、PRDY信号の論理の状態が設定されているPRDY信号出力設定情報等）の払い出しに関する払出情報を消去するか否かを示すフラグであり、払出情報を消去するとき値1、払出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S514及びステップS516でセットされた払出RAMクリア報知フラグHRCFL-FLGは、払出制御MPU4120aの汎用記憶素子（汎用レジスタ）に記憶される。

20

30

## 【0575】

ステップS514又はステップS516に続いて、払出制御プログラムは、払出制御内蔵RAMへのアクセスを許可する設定を行う（ステップS518）。この設定により払出制御内蔵RAMへのアクセスができ、例えば払出情報の書き込み（記憶）又は読み出しを行うことができる。

40

## 【0576】

ステップS518に続いて、払出制御プログラムは、スタックポインタの設定を行う（ステップS520）。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S520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。

50

## 【0577】

ステップS520に続いて、払出制御プログラムは、払出RAMクリア報知フラグHRCFLGが値0である否かを判定する（ステップS522）。上述したように、払出RAMクリア報知フラグHRCFLGは、払出情報を消去するとき値1、払出情報を消去しないとき値0にそれぞれ設定される。

## 【0578】

ステップS522で払出RAMクリア報知フラグHRCFLGが値0であるとき、つまり払出情報を消去しないときには、払出制御プログラムは、チェックサムの算出を行う（ステップS524）。このチェックサムは、払出制御内蔵RAMに記憶されている払出情報を数値とみなしてその合計を算出するものである。

10

## 【0579】

ステップS524に続いて、払出制御プログラムは、算出したチェックサムの値が後述する払出制御部電源断時処理（電源断時）において記憶されているチェックサムの値と一致しているか否かを判定する（ステップS526）。一致しているときには、払出制御プログラムは、払出バックアップフラグHBK-FLGが値1であるか否かを判定する（ステップS528）。この払出バックアップフラグHBK-FLGは、払出情報、チェックサムの値等の払出バックアップ情報を後述する払出制御部電源断時処理において払出制御内蔵RAMに記憶保持したか否かを示すフラグであり、払出制御部電源断時処理を正常に終了したとき値1、払出制御部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。

20

## 【0580】

ステップS528で払出バックアップフラグHBK-FLGが値1であるとき、つまり払出制御部電源断時処理を正常に終了したときには、払出制御プログラムは、復電時として払出制御内蔵RAMの作業領域を設定する（ステップS530）。この設定では、払出バックアップフラグHBK-FLGに値0がセットされる他に、払出制御MPU4120aに内蔵されたROM（以下、「払出制御内蔵ROM」と記載する。）から復電時情報が読み出され、この復電時情報が払出制御内蔵RAMの作業領域にセットされる。これにより、払出制御内蔵RAMに記憶されている上述した払出バックアップ情報である、各種フラグ、各種情報記憶領域に記憶されている各種情報等（例えば、賞球情報記憶領域に記憶されている、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINCC等や、CR通信情報記憶領域に記憶されている、PRDY信号の論理の状態が設定されているPRDY信号出力設定情報、時間管理情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタリセット判定時間等）の払い出しに関する払出情報に基づいて各種処理に使用する情報が設定される。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も含める。

30

## 【0581】

一方、ステップS522で払出RAMクリア報知フラグHRCFLGが値0でない（値1である）とき、つまり払出情報を消去するときには、又はステップS526でチェックサムの値が一致していないときには、又はステップS528で払出バックアップフラグHBK-FLGが値1でない（値0である）とき、つまり払出制御部電源断時処理を正常に終了していないときには、払出制御プログラムは、払出制御内蔵RAMの全領域をクリアする（ステップS532）。即ち、払出制御プログラムは、操作スイッチ860aの操作信号の検出を契機として払出制御側RAMクリア処理を実行する（払出制御側電源投入時操作制御手段）。これにより、払出制御内蔵RAMに記憶されている払出バックアップ情報がクリアされる。

40

## 【0582】

ステップS532に続いて、払出制御プログラムは、初期設定として払出制御内蔵RAMの作業領域を設定する（ステップS534）。この設定は、払出制御内蔵ROMから初期情報を読み出してこの初期情報を払出制御内蔵RAMの作業領域にセットする。

## 【0583】

50

ステップ S 530 又はステップ S 534 に続いて、払出制御プログラムは、割り込み初期設定を行う（ステップ S 536）。この設定は、後述する払出制御部タイマ割り込み処理が行われるときの割り込み周期を設定するものである。本実施形態では、2 ms に設定されている。

#### 【 0 5 8 4 】

ステップ S 536 に続いて、払出制御プログラムは、割り込み許可設定を行う（ステップ S 538）。この設定によりステップ S 536 で設定した割り込み周期、つまり 2 ms ごとに払出制御部タイマ割り込み処理が繰り返し行われる。

#### 【 0 5 8 5 】

ステップ S 538 に続いて、払出制御プログラムは、ウォッチドックタイマクリアレジスタ HWC L に値 A をセットする（ステップ S 539）。このウォッチドックタイマクリアレジスタ HWC L 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。

#### 【 0 5 8 6 】

ステップ S 539 に続いて、払出制御プログラムは、停電予告信号（払出停電予告信号）が入力されているか否かを判定する（ステップ S 540）。上述したように、パチンコ遊技機 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（払出停電予告信号）が主制御基板 4100 の停電監視回路 4100e から入力される。ステップ S 540 の判定は、この停電予告信号に基づいて行う。

10

#### 【 0 5 8 7 】

ステップ S 540 で停電予告信号の入力がないときには、払出制御プログラムは、2 ms 経過フラグ HT - F LG が値 1 であるか否かを判定する（ステップ S 542）。この 2 ms 経過フラグ HT - F LG は、後述する、2 ms ごとに処理される払出制御部タイマ割り込み処理で 2 ms を計時するフラグであり、2 ms 経過したとき値 1、2 ms 経過していないとき値 0 にそれぞれ設定される。

20

#### 【 0 5 8 8 】

ステップ S 542 で 2 ms 経過フラグ HT - F LG が値 0 であるとき、つまり 2 ms 経過していないときには、ステップ S 540 に戻り、払出制御プログラムは、停電予告信号（払出停電予告信号）が入力されているか否かを判定する。

30

#### 【 0 5 8 9 】

一方、ステップ S 542 で 2 ms 経過フラグ HT - F LG が値 1 であるとき、つまり 2 ms 経過したときには、払出制御プログラムは、2 ms 経過フラグ HT - F LG に値 0 をセットする（ステップ S 544）。

#### 【 0 5 9 0 】

ステップ S 544 に続いて、払出制御プログラムは、ウォッチドックタイマクリアレジスタ HWC L に値 B をセットする（ステップ S 546）。このとき、ウォッチドックタイマクリアレジスタ HWC L には、ステップ S 539 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。

#### 【 0 5 9 1 】

ステップ S 546 に続いて、払出制御プログラムは、ポート出力処理を行う（ステップ S 548）。このポート出力処理では、払出制御内蔵 RAM の出力情報記憶領域から各種情報を読み出してこの各種情報に基づいて各種信号を払出制御 MPU4120a の各種出力ポートの出力端子から出力する。出力情報記憶領域には、例えば、主制御基板 4100 からの払い出しに関する各種コマンド（図 28 に示した、賞球コマンドやセルフチェックコマンド）を正常に受信した旨を伝える払主 ACK 情報、払出モータ 744 への駆動制御を行う駆動情報、払出モータ 744 が実際に遊技球を払い出した球数の賞球数情報、エラーレディ表示器 860b に表示する LED 表示情報等の各種情報が記憶されており、この出力情報に基づいて払出制御 MPU4120a の所定の出力ポートの出力端子から、主制御基板 4100 からの払い出しに関する各種コマンドを正常に受信したときには払主 ACK

40

50

K信号を主制御基板4100に出力したり、払出モータ744に駆動信号を出力したり、払出モータ744が実際に遊技球を払い出した球数を賞球数情報信号として外部端子板784に出力したり（本実施形態では、払出モータ744が実際に10個の遊技球を払い出すごとに外部端子板784に賞球数情報信号を出力している。）、エラーLED表示器860bに表示信号を出力したりする。

#### 【0592】

ステップS548に続いて、払出制御プログラムは、ポート入力処理を行う（ステップS550）。このポート入力処理では、払出制御MPU4120a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、入力情報として払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域に記憶する。例えば、操作スイッチ860aの操作信号、回転角スイッチ752からの検出信号、計数スイッチ751からの検出信号、満タンスイッチ550からの検出信号、CRユニット6からのBRQ信号、BRDY信号及びCR接続信号、後述するコマンド送信処理で送信した各種コマンドを主制御基板4100が正常に受信した旨を伝える主制御基板4100からの主ACK信号等、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。

#### 【0593】

ステップS550に続いて、払出制御プログラムは、タイマ更新処理を行う（ステップS552）。このタイマ更新処理では、払出モータ744の回転軸の回転が伝達される払出回転体による球がみ状態が生じているか否かの判定を行う際にその判定条件として設定されている球がみ判定時間、払出回転体の定位置判定を行わない際に設定されているスキップ判定時間、図3に示した、賞球タンク720及びタンクレール731に貯留されている遊技球を排出する際に設定されている球抜き判定時間、図1に示したファールカバーユニット540の収容空間が貯留された遊技球で満タンであるか否かの判定を行う際にその判定条件として設定されている満タン判定時間、球切れスイッチ750からの検出信号により賞球装置740の供給通路に取り込まれた遊技球の球数が所定数以上となっているか否かの判定を行う際にその判定条件として設定されている球切れ判定時間等の時間管理を行うほかに、払出回転体の凹部に受け止められて払い出された遊技球の球数と、実際に計数スイッチ751で検出された球数と、の不一致によるつじつまの合わない遊技球の払い出しを、繰り返し行っているか否かを監視するための不整合カウンタINCCをリセットするか否かの判定を行う際にその判定条件と設定されている不整合カウンタリセット判定時間の時間管理を行う。例えば、球がみ判定時間が5005msに設定されているときには、タイマ割り込み周期が2msに設定されているので、このタイマ更新処理を行うごとに球がみ判定時間を2msずつ減算し、その減算結果が値0になることで球がみ判定時間を正確に計っている。

#### 【0594】

本実施形態では、スキップ判定時間が22.75ms、球抜き判定時間が60060ms、満タン判定時間が504ms、球切れ判定時間が119ms、不整合カウンタリセット判定時間が70000s（約2時間）にそれぞれ設定されており、このタイマ更新処理を行うごとに球抜き判定時間、満タン判定時間、球切れ判定時間及び不整合カウンタリセット判定時間を2msずつ減算し、その減算結果が値0になることで球抜き判定時間、満タン判定時間、球切れ判定時間及び不整合カウンタリセット判定時間を正確に計っている。なお、これらの各種判定時間は、時間管理情報として払出制御内蔵RAMの時間管理情報記憶領域に記憶される。

#### 【0595】

ステップS552に続いて、払出制御プログラムは、CR通信処理を行う（ステップS554）。このCR通信処理では、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、CRユニット6からの各種信号（BRQ信号、BRDY信号及びCR接続信号）が入力されているか否かを判定する。CRユニット6からの各種信号に基づいて、払出制御MPU4120aは、CRユニット6と各種信号のやり取りを行う。ステップS530の払出制御内蔵RAMの作業領域を設定する処理において、上述したよ

10

20

30

40

50

うに、払出制御内蔵RAMに記憶されている払出バックアップ情報である、各種フラグ、各種情報記憶領域に記憶されている各種情報等（例えば、賞球情報記憶領域に記憶されている、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINC等や、CR通信情報記憶領域に記憶されている、PRDY信号の論理の状態が設定されているPRDY信号出力設定情報等）の払い出しに関する払出情報に基づいて各種処理に使用する情報が設定される。

#### 【0596】

この処理によって、例えば、瞬停又は停電しても、復電時における、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINC等の値を、払出バックアップ情報として記憶した、瞬停又は停電する直前における、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINC等の値に復元することができる。これにより、賞球装置740による遊技球の払出動作を実行している際に、瞬停又は停電して払出動作を続行することができなくなっても、復電時に、その払出動作を続行することができるため、過不足なく遊技球を上皿301や下皿302に払い出すことができる。換言すれば、払出制御MPU4120aは、CR通信処理において、CRユニット6と各種信号のやり取りを行いながら、遊技球を上皿301や下皿302に払い出している際に、瞬停又は停電してCRユニット6と各種信号のやり取りが遮断され、遊技球の払い出しを続行することができなくなっても、復電時における、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINC等の値が、払出バックアップ情報として記憶された、瞬停又は停電する直前における、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINC等の値に復元されることによって、瞬停又は停電する直前における、パチンコ遊技機1（払出制御MPU4120a）とCRユニット6とによる各種信号のやり取りを、復電時から継続することができるとともに、遊技球の払い出しを引き続き行うようになっている。

#### 【0597】

このように、パチンコ遊技機1（払出制御MPU4120a）とCRユニット6とによる各種信号のやり取りは、瞬停又は停止しても、復電時に、瞬停又は停止する直前の状態に復元されるようになっており、瞬停又は停止による影響によってパチンコ遊技機1（払出制御MPU4120a）とCRユニット6とによる各種信号が変化しないようになっている。したがって、パチンコ遊技機1（払出制御MPU4120a）とCRユニット6とによる各種信号のやり取りの信頼性を高めることができる。

#### 【0598】

また、CR通信情報記憶領域に記憶される各種情報は、上述したように、払出バックアップ情報に含まれている。CR通信処理では、復電時に、ステップS530の払出制御内蔵RAMの作業領域を設定する処理において設定された、払出制御内蔵RAMに記憶されているCR通信情報記憶領域からPRDY信号出力設定情報を読み出してこの読み出したPRDY信号出力設定情報が、例えば貸球を払い出すための払出動作が不可能である旨を伝えるPRDY信号の論理の状態に設定されている場合には、そのPRDY信号を払出制御MPU4120aの所定の出力ポートの出力端子からCRユニット6へ出力する。そして、主要動作設定処理の一処理として行われる、例えばリトライ動作監視処理において、払出バックアップ情報に含まれている、払出制御内蔵RAMに記憶されている賞球情報記憶領域の不整合カウンタINCの値に基づいて、この不整合カウンタINCの値が不整合しきい値INCTHより小さいか否かを判定し、不整合カウンタINCの値が不整合しきい値INCTHより小さくないときには、リトライ動作が異常動作していると判断して、つまり賞球装置740による遊技球の払出動作が異常状態であると判断して、リトライエラーフラグRTERR-FLGに値1をセットし、払出球がみ動作判定設定処理において、CRユニット6へのエラー状態の出力の設定として、例えばCRユニット6と通信中でないときには貸球を払い出すための払出動作が不可能である旨を伝えるPRDY信号の論理の状態（LOW）をPRDY信号出力設定情報に設定してCR通信情報記憶領域に記憶する。

10

20

30

40

50

## 【0599】

これにより、C R 通信処理では、復電時から次のタイマ割り込みで、このP R D Y信号の論理の状態を、C R 通信情報記憶領域から読み出してそのP R D Y信号を派出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の出力ポートの出力端子からC R ユニット6へ出力する。このように、例えば、瞬停する直前において、賞球装置7 4 0による遊技球の派出動作が異常状態であった場合には、復電時に、その状態が復元されるため、復電してから極めて早い段階で、貸球を払い出すための派出動作が不可能である旨を伝えるP R D Y信号を派出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の出力ポートの出力端子からC R ユニット6へ出力することができ、C R ユニット6に賞球装置7 4 0による遊技球の派出動作が異常状態である旨を伝えることができる。これにより、復電時から極めて早い段階で、C R ユニット6からの無駄な貸球要求信号であるB R D Yが出力されるのを防止することができる。

10

## 【0600】

また、C R 通信処理では、ステップS 5 5 0のポート入力処理で、派出制御内蔵R A Mの入力情報記憶領域からC R 接続信号を読み出してこのC R 接続信号に基づいて、その論理がH Iであるとき、つまりパチンコ遊技機1が電源投入されているときであって、派出制御基板4 1 1 0とC R ユニット6とが遊技球等貸出装置接続端子板8 6 9を介して電気的に接続されているときには、貸球を払い出すための派出動作が可能である旨を伝えるために、P R D Y信号の論理の状態をH Iとして派出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の出力ポートの出力端子からC R ユニット6へ出力する一方、その論理がL O Wであるとき、つまりパチンコ遊技機1が電源投入されているときであって、派出制御基板4 1 1 0とC R ユニット6とが遊技球等貸出装置接続端子板8 6 9を介して電気的に接続されていないときには、貸球を払い出すための派出動作が不可能である旨を伝えるために、P R D Y信号の論理の状態をL O Wとして派出制御M P U 4 1 2 0 aの所定の出力ポートの出力端子からC R ユニット6へ出力する。なお、1回の派出動作を開始した旨又は終了した旨を伝えるE X S信号の論理の状態は、E X S信号出力設定情報として派出制御内蔵R A MのC R 通信情報記憶領域に記憶され、派出制御基板4 1 1 0とC R ユニット6とが電気的に接続されているか否かを伝えるC R 接続信号は、C R 接続情報として状態情報記憶領域に記憶されるようになっている。

20

## 【0601】

ステップS 5 5 4に続いて、派出制御プログラムは、満タン及び球切れチェック処理を行う（ステップS 5 5 6）。この満タン及び球切れチェック処理では、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、満タンスイッチ5 5 0からの検出信号により上述したファールカバーユニット5 4 0の収容空間が貯留された遊技球で満タンとなっているか否かを判定したり、球切れスイッチ7 5 0からの検出信号により上述した賞球装置7 4 0の供給通路に取り込まれた遊技球の球数が所定数以上となっているか否かを判定したりする。例えば、ファールカバーユニット5 4 0の収容空間が貯留された遊技球で満タンとなっているか否かの判定は、タイマ割り込み周期2 m sを利用して、今回の満タン及び球切れチェック処理で満タンスイッチ5 5 0からの検出信号がO N、前回（2 m s前）の満タン及び球切れチェック処理で満タンスイッチ5 5 0からの検出信号がO F Fとなったとき、つまり満タンスイッチ5 5 0からの検出信号がO F FからO Nに遷移したときには、ステップS 5 5 2のタイマ更新処理で上述した満タン判定時間（5 0 4 m s）の計時を開始する。そしてタイマ更新処理で満タン判定時間が値0となったとき、つまり満タン判定時間となったときには、この満タン及び球切れチェック処理で満タンスイッチ5 5 0からの検出信号がO Nであるか否かを判定する。この判定では、満タンスイッチ5 5 0からの検出信号がO Nであるときには、ファールカバーユニット5 4 0の収容空間が貯留された遊技球で満タンであるとしてその旨を伝える満タン情報を上述した状態情報記憶領域に記憶する。一方、満タンスイッチ5 5 0からの検出信号がO F Fであるときには、ファールカバーユニット5 4 0の収容空間が貯留された遊技球で満タンでないとしてその旨を伝える満タン情報を状態情報記憶領域に記憶する。

30

## 【0602】

40

50

賞球装置 740 の供給通路に取り込まれた遊技球の球数が所定数以上となっているか否かの判定も、タイマ割り込み周期 2 ms を利用して、今回の満タン及び球切れチェック処理で球切れスイッチからの検出信号が ON、前回 (2 ms 前) の満タン及び球切れチェック処理で球切れスイッチからの検出信号が OFF となったとき、つまり球切れスイッチ 750 からの検出信号が OFF から ON に遷移したときには、ステップ S552 のタイマ更新処理で上述した球切れ判定時間 (119 ms) の計時を開始する。そしてタイマ更新処理で球切れ判定時間が値 0 となったとき、つまり球切れ判定時間となったときには、この満タン及び球切れチェック処理で球切れスイッチ 750 からの検出信号が ON であるか否かを判定する。この判定では、球切れスイッチ 750 からの検出信号が ON であるときには、賞球装置 740 の供給通路に取り込まれた遊技球の球数が所定数以上であるとしてその旨を伝える球切れ情報を状態情報記憶領域に記憶する一方、球切れスイッチ 750 からの検出信号が OFF であるときには、賞球装置 740 の供給通路に取り込まれた遊技球の球数が所定数以上でないとしてその旨を伝える球切れ情報を状態情報記憶領域に記憶する。

#### 【0603】

ステップ S556 に続いて、払出制御プログラムは、コマンド受信処理を行う (ステップ S558)。このコマンド受信処理では、主制御基板 4100 からの払い出しに関する各種コマンド (図 28 に示した、賞球コマンドやセルフチェックコマンド) を受信する。この各種コマンドを正常に受信したときには、その旨を伝える払主 ACK 情報を上述した出力情報記憶領域に記憶する。一方、各種コマンドを正常に受信できなかったときには、主制御基板 4100 と払出制御基板 4110 との基板間の接続に異常が生じている (各種コマンド信号に異常が生じている) 旨を伝える接続異常情報を上述した状態情報記憶領域に記憶する。

#### 【0604】

ステップ S558 に続いて、払出制御プログラムは、コマンド解析処理を行う (ステップ S560)。このコマンド解析処理では、ステップ S558 で受信したコマンドの解析を行い、その解析したコマンドを受信コマンド情報として払出制御内蔵 RAM の受信コマンド情報記憶領域に記憶する。

#### 【0605】

ステップ S560 に続いて、払出制御プログラムは、主要動作設定処理を行う (ステップ S562)。この主要動作設定処理では、賞球、貸球、球抜き及び球がみ等の動作設定を行ったり、リトライ動作の判定を行ったり、未払い出しの球数 (賞球ストック数) を監視したりする。

#### 【0606】

ステップ S562 に続いて、払出制御プログラムは、LED 表示データ作成処理を行う (ステップ S564)。この LED 表示データ作成処理では、上述した状態情報記憶領域から各種情報を読み出し、払出制御基板 4110 のエラー LED 表示器 860b に表示する表示データを作成して LED 表示情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。例えば、状態情報記憶領域から上述した球切れ情報を読み出し、この球切れ情報に基づいて、賞球装置 740 の供給通路に取り込まれた遊技球の球数が所定数以上でないときには、対応する表示データ (本実施形態では、表示値 1 (数字「1」)) を作成して LED 表示情報を出力情報記憶領域に記憶する。

#### 【0607】

ステップ S564 に続いて、払出制御プログラムは、コマンド送信処理を行う (ステップ S566)。このコマンド送信処理では、上述した状態情報記憶領域から各種情報を読み出し、この各種情報に基づいて図 31 に示した状態表示に区分される各種コマンド (扉開放コマンド、扉閉鎖コマンド、本体扉開放コマンド、本体扉閉鎖コマンド、扉状態 1 コマンド (第 1 のエラー発生コマンドに相当)、エラー解除ナビコマンド (第 1 のエラー解除コマンドに相当) 及び扉状態 2 コマンド) を作成して主制御基板 4100 に送信する。例えば、状態情報記憶領域から球切れ情報を読み出すと、この球切れ情報に基づいて、

10

20

30

40

50

賞球装置 740 の供給通路に取り込まれた遊技球の球数が所定数以上でないときには、枠状態 1 コマンドを作成して主制御基板 4100 に送信したりする。また、このコマンド送信処理においては、この払出制御プログラムは、例えば遊技球の払出動作に関するエラーが発生したなどの枠状態の変化があると、この払出動作に関して発生したエラーの発生部位に関する情報（以下「エラー発生位置情報」という）を含めた枠状態 1 コマンド（第 1 のエラー解除コマンド）を生成している（エラー発生コマンド生成手段）。一方、このコマンド送信処理では、払出制御プログラムが、払出 RAM クリア報知フラグ H R C L - F L G が値 1 であると、即ち、操作スイッチ 860a の操作に応じた操作信号が検出されていると、上述したエラー解除ナビコマンド（第 1 のエラー解除コマンド）を出力する（コマンド送出手段）。また、この払出制御プログラムは、本体枠開放スイッチ 619 からの本体枠開放検出信号が入力されると、本体枠開放コマンド（第 1 の本体枠開放コマンド）を送信する（本体枠コマンド送出手段、第 1 の本体枠コマンド送出手段）。イ歩帰、この払出制御プログラムは、本体枠開放スイッチ 619 からの本体枠閉鎖検出信号が入力されると、本体枠閉鎖コマンド（第 1 の本体枠閉鎖コマンド）を送信する（本体枠コマンド送出手段、第 1 の本体枠コマンド送出手段）。また、この払出制御プログラムは、扉枠開放スイッチ 618 からの扉枠開放検出信号が入力されると、扉枠開放コマンド（第 1 の扉枠開放コマンド）を送信する（扉枠コマンド送出手段、第 1 の扉枠コマンド送出手段）。一方、この払出制御プログラムは、扉枠開放スイッチ 618 からの扉枠閉鎖検出信号が入力されると、扉枠閉鎖コマンド（第 1 の扉枠閉鎖コマンド）を送信する（扉枠コマンド送出手段、第 1 の扉枠コマンド送出手段）。また、この払出制御プログラムは、上述したコマンド送信処理（ステップ S566）において、上述した状態情報記憶領域からエラー内容を含むエラー情報を読み出し、他のパチンコ機と自らを識別するための台番号情報及び当該エラー情報に基づくエラー情報信号を外部端子板 784 を経由してホールコンピュータに出力する。なお、ホールコンピュータは、このエラー情報信号を受け取ると、ホール店員が所持する無線装置に、上記台番号情報及びエラー情報を提供し、このホール店員が、この台番号情報に基づく台番号のパチンコ機において、エラー情報に含まれるエラー内容が発生していることを認識可能とすることができる。  
10 20

#### 【0608】

ステップ S566 に続いて、払出制御プログラムは、ウォッチドックタイマクリアレジスタ H W C L に値 C をセットする（ステップ S568）。ステップ S568 でウォッチドックタイマクリアレジスタ H W C L 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 H W C L には、ステップ S546 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 H W C L 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。  
30

#### 【0609】

ステップ S568 に続いて、再びステップ S539 に戻り、払出制御プログラムは、ウォッチドックタイマクリアレジスタ H W C L に値 A をセットし、ステップ S540 で停電予告信号（払出停電予告信号）が入力されているか否かを判定し、この停電予告信号（払出停電予告信号）の入力がなければ、ステップ S542 で 2ms 経過フラグ H T - F L G が値 1 であるか否かを判定し、この 2ms 経過フラグ H T - F L G が値 1 であるとき、つまり 2ms 経過したときには、ステップ S544 で 2ms 経過フラグ H T - F L G に値 0 をセットし、ステップ S546 でウォッチドックタイマクリアレジスタ H W C L に値 B をセットし、ステップ S548 でポート出力処理を行い、ステップ S550 でポート入力処理を行い、ステップ S552 でタイマ更新処理を行い、ステップ S554 で C R 通信処理を行い、ステップ S556 で満タン及び球切れチェック処理を行い、ステップ S558 でコマンド受信処理を行い、ステップ S560 でコマンド解析処理を行い、ステップ S562 で主要動作設定処理を行い、ステップ S564 で L E D 表示データ作成処理を行い、ステップ S566 でコマンド送信処理を行い、ステップ S568 でウォッチドックタイマクリアレジスタ H W C L に値 C をセットし、ステップ S539～ステップ S568 を繰り返し行う。なお、このステップ S539～ステップ S568 の処理を「払出制御部メイン処理」  
40 50

理」という。

【0610】

主制御基板4100による遊技の進行に応じて払出制御部メイン処理の処理内容が異なってくる。このため、払出制御MPU4120aの処理に要する時間が変動することとなる。そこで、払出制御MPU4120aは、ステップS548のポート出力処理において、主制御基板4100からの払い出しに関する各種コマンドを正常に受信した旨を伝える払主ACK信号を、優先して主制御基板4100に出力している。これにより、払出制御MPU4120aは、変動する他の処理を十分に行えるよう、その処理時間を確保している。

【0611】

一方、ステップS540で停電予告信号（払出停電予告信号）の入力があったときには、割り込み禁止設定を行う（ステップS570）。この設定により後述する払出制御部タイマ割り込み処理が行われなくなり、払出制御内蔵RAMへの書き込みを防ぎ、上述した払出情報の書き換えを保護している。

【0612】

ステップS570に続いて、払出制御プログラムは、払出モータ744への駆動信号の出力を停止する（ステップS574）。これにより、遊技球の払い出しを停止する。

【0613】

ステップS574に続いて、払出制御プログラムは、ウォッチドックタイマのクリア設定を行う（ステップS60）。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HWCL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。

【0614】

ステップS576に続いて、払出制御プログラムは、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S578）。このチェックサムは、ステップS524で算出したチェックサムの値及び払出バックアップフラグHBK-FLGの値の記憶領域を除く、払出制御内蔵RAMの作業領域の払出情報を数値とみなしてその合計を算出する。

【0615】

ステップS578に続いて、払出制御プログラムは、払出バックアップフラグHBK-FLGに値1をセットする（ステップS580）。これにより、払出バックアップ情報の記憶が完了する。

【0616】

ステップS580に続いて、払出制御プログラムは、払出制御内蔵RAMへのアクセスの禁止設定を行う（ステップS582）。この設定により払出制御内蔵RAMへのアクセスが禁止され書き込み及び読み出しができなくなり、払出制御内蔵RAMに記憶されている払出バックアップ情報が保護される。

【0617】

ステップS582に続いて、払出制御プログラムは、無限ループに入る。この無限ループでは、ウォッチドックタイマクリアレジスタHWCL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、払出制御MPU4120aにリセットがかかり、その後、払出制御プログラムは、払出制御MPU4120aの制御の下、この払出制御部電源投入時処理を再び行う。なお、ステップS570～ステップS582の処理及び無限ループを「払出制御部電源断時処理」という。

【0618】

パチンコ遊技機1（払出制御MPU4120a）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払出制御部電源投入時処理を行う。

【0619】

なお、ステップS526では払出制御内蔵RAMに記憶されている払出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S528では払出制御部電源断時処理が正常に終了されたか否かを検査している。このように、払出制御内蔵RAMに記憶

10

20

30

40

50

されている払出バックアップ情報を2重にチェックすることにより払出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。

#### 【0620】

##### [13-2. 払出制御部タイマ割り込み処理]

次に、払出制御部タイマ割り込み処理について説明する。この払出制御部タイマ割り込み処理は、図35～図37に示した払出制御部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、2ms）ごとに繰り返し行われる。

#### 【0621】

払出制御部タイマ割り込み処理が開始されると、払出制御基板4110の払出制御部4120では、払出制御プログラムが、払出制御MPU4120aの制御の下、図38に示すように、タイマ割り込みを禁止に設定してレジスタの切替（退避）を行う（ステップS590）。ここでは、上述した払出制御部メイン処理で使用していた汎用記憶素子（汎用レジスタ）から補助レジスタに切り替える。この補助レジスタを払出制御部タイマ割り込み処理で使用することにより汎用レジスタの値が上書きされなくなる。これにより、払出制御部メイン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。

10

#### 【0622】

ステップS590に続いて、払出制御プログラムは、2ms経過フラグHT-FLGに値1をセットする（ステップS592）。この2ms経過フラグHT-FLGは、この払出制御部タイマ割り込み処理が行われるごとに、つまり2msごとに2msを計時するフラグであり、2ms経過したとき値1、2ms経過していないとき値0にそれぞれ設定される。

20

#### 【0623】

ステップS592に続いて、払出制御プログラムは、レジスタの切替（復帰）を行う（ステップS594）。この復帰は、払出制御部タイマ割り込み処理で使用していた補助レジスタから汎用記憶素子（汎用レジスタ）に切り替える。この汎用レジスタを払出制御部メイン処理で使用することにより補助レジスタの値が上書きされなくなる。これにより、払出制御部タイマ割り込み処理で使用していた補助レジスタの内容の破壊を防いでいる。

#### 【0624】

ステップS594に続いて、払出制御プログラムは、割り込み許可の設定を行い（ステップS596）、このルーチンを終了する。

30

#### 【0625】

##### [13-3. 回転角スイッチ履歴作成処理]

次に、回転角スイッチ履歴作成処理について説明する。この回転角スイッチ履歴作成処理では、図12に示した回転角スイッチ752からの検出信号の履歴を作成する。

#### 【0626】

回転角スイッチ履歴作成処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120では、払出制御プログラムが、払出制御MPU4120aの制御の下、図39に示すように、払出制御内蔵RAMから回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを読み出す（ステップS610）。この回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTは、1バイト（8ビット：最上位ビットB7、B6、B5、B4、B3、B2、B1、最下位ビットB0、「B」はビットを表す。）の記憶容量を有しており、回転角スイッチ752からの検出信号の履歴を回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTとして払出制御内蔵RAMの回転角スイッチ履歴情報記憶領域に記憶されている。ステップS610では、この回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを読み出している。

40

#### 【0627】

ステップS610に続いて、払出制御プログラムは、回転角スイッチ752からの検出信号があるか否かを判定する（ステップS612）。この判定は、図37に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS550のポート入力処理において回転角スイッチ752からの検出信号に基づいて行われる。具体的には、その

50

検出信号は、入力情報として払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域に記憶されている。ステップS612では、この入力情報記憶領域から入力情報を読み出して回転角スイッチ752からの検出信号があるか否かの判定を行う。入力情報に回転角スイッチ752からの検出信号があるときには、払出制御プログラムは、払出モータ744の回転軸の回転が伝達される払出回転体の回転位置を把握する検出スリットが回転角スイッチ752の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態であると判定する。一方、入力情報に回転角スイッチ752からの検出信号がないときには、払出制御プログラムは、検出スリットが回転角スイッチ752の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態と判定する。

#### 【0628】

ステップS612で検出スリットが回転角スイッチ752の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態であるときには、払出制御プログラムは、回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理を行う(ステップS614)。この回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理では、ステップS610で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを、最上位ビットB7 B6、B6 B5、B5 B4、B4 B3、B3 B2、B2 B1、B1 最下位ビットB0という具合に、最下位ビットB0から最上位ビットB7に向かって1ビットずつシフトする。

#### 【0629】

ステップS614に続いて、払出制御プログラムは、回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの最下位ビットB0に値1をセットし(ステップS616)、このルーチンを終了する。

#### 【0630】

一方、ステップS612で検出スリットが回転角スイッチ752の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態であるときには、払出制御プログラムは、回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理を行う(ステップS618)。この回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理では、払出制御プログラムは、ステップS614の回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理と同一の処理を行い、ステップS610で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを、最上位ビットB7 B6、B6 B5、B5 B4、B4 B3、B3 B2、B2 B1、B1 最下位ビットB0という具合に、最下位ビットB0から最上位ビットB7に向かって1ビットずつシフトする。

#### 【0631】

ステップS618に続いて、払出制御プログラムは、回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの最下位ビットB0に値0をセットし(ステップS620)、このルーチンを終了する。

#### 【0632】

このように、この回転角スイッチ履歴作成処理が行われるごとに、回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを最下位ビットB0から最上位ビットB7に向かって1ビットずつシフトしたのち、検出スリットが回転角スイッチ752の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態又は検出スリットが回転角スイッチ752の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態に応じて最下位ビットB0に値1又は値0がセットされるため、回転角スイッチ752からの検出信号の履歴を作成することができる。

#### 【0633】

##### [13-4. スプロケット定位置判定スキップ処理]

次に、スプロケット定位置判定スキップ処理について説明する。このスプロケット定位置判定スキップ処理は、払出モータ744の回転軸の回転が伝達される払出回転体が定位置にあるか否かの判定を、所定の条件が成立しているときにスキップする。なお、払出回転体の定位置判定は、賞球装置740による遊技球の払い出しが終了した際に行われるようになっている。これにより、球がみが発生していない状態で払出モータ744の回転軸の回転を確実に開始することができる。

#### 【0634】

スプロケット定位置判定スキップ処理が開始されると、払出制御基板4110における

10

20

30

40

50

払出制御部 4120 では、払出制御プログラムが、払出制御 MPU4120a の制御の下、図 40 に示すように、定位置判定スキップフラグ SKP-FLG が値 0 であるか否かを判定する（ステップ S630）。この定位置判定スキップフラグ SKP-FLG は、払出回転体の定位置判定を行うか否かを示すフラグであり、払出回転体の定位置判定を行わないとき（スキップするとき）値 1、払出回転体の定位置判定を行うとき（スキップしないとき）値 0 にそれぞれ設定される。

#### 【0635】

ステップ S630 で定位置判定スキップフラグ SKP-FLG が値 0 であるとき（スキップしないとき）、つまり払出回転体の定位置判定を行うときには、払出制御プログラムは、払出制御内蔵 RAM の回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報 RSW-HIST を読み出し（ステップ S632）、定位置判定値と一致しているか否かを判定する（ステップ S634）。この定位置判定値は、払出内蔵 ROM に記憶されており、本実施形態では、「00001111B（「B」はビットを表す。）」であり、上位 4 ビットの B7～B4 が値 0、下位 4 ビットの B3～B0 が値 1 となっている。ステップ S634 の判定では、回転角スイッチ検出履歴情報 RSW-HIST の下位 4 ビット B3～B0 と定位置判定値の下位 4 ビット B3～B0 とが一致しているか否かの判定を行う。

10

#### 【0636】

ここで、回転角スイッチ検出履歴情報 RSW-HIST の下位 4 ビット B3～B0 が値 1 となる場合は、4 回のタイマ割り込み周期で続けて、上述した、検出スリットが回転角スイッチ 752 の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態であることを意味している。この 4 回のタイマ割り込み周期の発生では、図 12 に示した払出モータ 744 が 4 ステップ回転している。払出モータ 744 の回転は、第 1 ギア、第 2 ギア、第 3 ギアを介して回転検出盤の払出回転体の回転となる。これらの第 1 ギア、第 2 ギア、第 3 ギアには遊び（バックラッシュ）があるため、払出回転体が時計方向又は反時計方向に回転することとなるものの、このバックラッシュによる払出回転体の回転は、払出モータ 744 の約 2 ステップの回転に相当する程度となるように設計されているため、本実施形態では、払出回転体の定位置判定を行う場合には、回転角スイッチ 752 からの検出信号の履歴、図 39 で示した回転角スイッチ履歴作成処理で回転角スイッチ検出履歴情報 RSW-HIST を作成し、作成した回転角スイッチ検出履歴情報 RSW-HIST の下位 4 ビット B3～B0、つまり最新の 4 回のタイマ割り込み周期の発生による回転角スイッチ 752 からの検出信号に基づいて行っている。これにより、4 回のタイマ割り込み周期では、払出モータ 744 が 4 ステップ回転しているため、バックラッシュによる払出回転体の回転より多く回転しており、バックラッシュによる払出回転体の回転を吸収することができる。したがって、バックラッシュによる払出回転体の定位置の誤検出を防ぐことができるため、払出回転体の回転位置を払出モータ 744 の回転位置で正しく管理することができる。なお、本実施形態では、4 回のタイマ割り込み周期は 8 ms（= 2 ms × 4 回）であり、バックラッシュ吸収時間として設定されている。

20

#### 【0637】

ステップ S634 で、ステップ S632 で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報 RSW-HIST の下位 4 ビット B3～B0 と定位置判定値の下位 4 ビット B3～B0 とが一致しているときには、払出制御プログラムは、定位置判定スキップフラグ SKP-FLG に値 1 をセットする（ステップ S636）。これにより、払出回転体の定位置判定を行わない（スキップする）ように設定することができる。なお、払出制御 MPU4120a は、ステップ S636 における払出回転体の回転位置を払出回転体の定位置に設定する。

30

#### 【0638】

ステップ S636 に続いて、払出制御プログラムは、スキップ判定時間を有効に設定し（ステップ S638）、このルーチンを終了する。ここで、検出スリットは、払出回転体の凹部と同じ数の 3 個であり、回転検出盤の外周に等分（120 度ごと）に形成されている。また、払出モータ 744 の回転は、上述したように、第 1 ギア、第 2 ギア、第 3 ギア

40

50

を介して回転検出盤の払出回転体の回転となる。本実施形態では、回転検出盤（払出回転体）の各検出スリット間（120度）の回転は、払出モータ744の18ステップの回転に相当するように設計されている。

#### 【0639】

払出制御プログラムは、払出制御MPU4120aの制御の下、払出回転体の回転位置を払出モータ744のステップ数に基づいて管理している。具体的には、（1）検出スリットが回転角スイッチ752の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移し出す過渡状態（「エッジ検出状態」という。）と、（2）検出スリットが回転角スイッチ752の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態（「定位置確定状態」という。）と、（3）検出スリットが回転角スイッチ752の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態（「定位置判定スキップ状態」）と、の3つの状態で管理している。（1）のエッジ検出状態では払出モータ744の1ステップの回転に相当し、（2）の定位置確定状態では払出モータ744の4ステップの回転に相当し、（3）の定位置判定スキップ状態では払出モータ744の13ステップの回転に相当し、計18ステップの回転で回転検出盤の各検出スリット間（120度）の回転位置、つまり払出回転体の回転位置を管理している。10

#### 【0640】

（3）の定位置判定スキップ状態では、検出スリットが回転角スイッチ752の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態であるため、スキップ判定時間は、払出モータ744の13ステップ回転する時間が設定されている。上述したように、タイマ割り込み周期が2msに設定されているので、スキップ判定時間が26ms（=2ms × 13ステップ）となる。20

#### 【0641】

ステップS638でスキップ判定時間が有効になることによって、図37に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS552のタイマ更新処理でスキップ判定時間の減算が行われる。なお、払出制御MPU4120aは、スキップ判定時間を減算し、その減算結果が値0になると、定位置判定スキップフラグSKP-FLGに初期値0をセットする。

#### 【0642】

一方、ステップS630で定位置判定スキップフラグSKP-FLGが値0でない（値1である）とき（スキップするとき）、つまり払出回転体の定位置判定を行わないときは、又はステップS634で、ステップS632で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致していないときには、払出制御プログラムは、そのままこのルーチンを終了する。なお、ステップS636でセットされた定位置判定スキップフラグSKP-FLGは、払出制御MPU4120aの汎用記憶素子（汎用レジスタ）に記憶される。30

#### 【0643】

パチンコ島設備から供給された遊技球は、賞球タンク720及びタンクレール731に貯留され、賞球装置740の供給通路に取り込まれ、賞球装置740に導かれる。遊技球は、互いにこすれ合って帯電すると、静電放電してノイズを発生する。このため、賞球装置740はノイズの影響を受けやすいうん境下にある。図3に示した賞球装置740の回転角スイッチ基板753には、回転角スイッチ752が設けられており、この回転角スイッチ752からの検出信号は遊技球の静電放電によるノイズの影響を受けやすい。また、払出制御基板4110と、図3に示した賞球装置740内の賞球ケース内基板754との基板間を接続する配線（ハーネス）も遊技球の静電放電によるノイズの影響を受けやすい。40

#### 【0644】

そこで、本実施形態では、ノイズの影響による誤検出を抑制するために、上述した（3）の定位置判定スキップ状態、つまり検出スリットが回転角スイッチ752の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態では、払出回転体の定位置判定を行わないようにしている。これにより、払出回転体の定位置判定の精度を高めている。なお、払出回転体の定50

位置を検出するために必要な周期や期間は、上述したように、予め計算によって求めることができるため、スキップ判定時間を簡単に設定及び調整することができる。

【0645】

[13-5. 球がみ判定処理]

次に、球がみ判定処理について説明する。この球がみ判定処理は、払出モータ744の回転軸の回転が伝達される払出回転体による球がみ状態が生じているか否かを判定する。

【0646】

球がみ判定処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図41に示すように、上述した払出制御内蔵RAMの回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを読み出す(ステップS640)。

【0647】

ステップS640に続いて、払出制御プログラムは、上述した回転角スイッチ752からの検出信号があるか否かを判定する(ステップS642)。この判定は、ステップS640で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTが定位置判定値と一致しているか否かを判定する。この定位置判定値は、上述したように、払出内蔵ROMに記憶されており、本実施形態では、「00001111B(「B」はビットを表す。)」であり、上位4ビットのB7～B4が値0、下位4ビットのB3～B0が値1となっている。ステップS642の判定では、回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているか否かの判定を行う。

【0648】

ステップS642で、ステップS640で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているときには、払出制御プログラムは、検出スリットが回転角スイッチ752の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態、つまり払出回転体が回転している状態であり、球がみ状態が生じていないとして、そのままこのルーチンを終了する。

【0649】

一方、ステップS642で、ステップS640で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致していないときには、球がみ中フラグPBE-FLGに値1をセットする(ステップS644)。この球がみ中フラグPBE-FLGは、払出回転体による球がみ状態が生じているか否かを示すフラグであり、払出モータ744が球がみ動作を行っているとき値1、球がみ動作を行っていないとき値0にそれぞれ設定される。

【0650】

ステップS644に続いて、払出制御プログラムは、球がみ判定時間を有効に設定し(ステップS646)、このルーチンを終了する。この球がみ判定時間が有効になることによって、図37に示した払出制御部電源投入時処理(払出制御部メイン処理)におけるステップS552のタイマ更新処理で球がみ判定時間の減算が行われる。

【0651】

[13-6. 各種賞球ストック数加算処理]

次に、各種賞球ストック数加算処理について説明する。この各種賞球ストック数加算処理には、賞球用賞球ストック数加算処理と貸球用賞球ストック数加算処理とがあり、賞球用賞球ストック数加算処理は主制御基板4100からの後述する賞球コマンドに基づいて払い出す球数を加算する処理であり、貸球用賞球ストック数加算処理はCRユニット6からの貸球要求信号に基づいて払い出す球数を加算する処理である。まず、賞球用賞球ストック数加算処理について説明し、続いて貸球用賞球ストック数加算処理について説明する。なお、本実施形態では、賞球用賞球ストック数加算処理が優先的に行われるよう設定されており、この賞球用賞球ストック数加算処理で加算された賞球ストック数に応じた遊技球が賞球装置740で払い出されたあと、貸球用賞球ストック数加算処理を行うように

10

20

30

40

50

設定されている。

【0652】

[13-6-1. 賞球用賞球ストック数加算処理]

賞球用賞球ストック数加算処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120では、払出制御プログラムが、払出制御MPU4120aの制御の下、図42に示すように、賞球コマンドがあるか否かを判定する(ステップS650)。この判定は、図37に示した払出制御部電源投入時処理(払出制御部メイン処理)におけるステップS560のコマンド解析処理で解析したコマンドに基づいて行う。具体的には、その解析したコマンドは受信コマンド情報として払出制御内蔵RAMの受信コマンド情報記憶領域に記憶されている。ステップS650では、払出制御プログラムが、この受信コマンド情報記憶領域から受信コマンド情報を読み出して賞球コマンドであるか否かの判定を行う。

【0653】

ステップS650で受信コマンド情報が賞球コマンドでないときには、払出制御プログラムは、そのままこのルーチンを終了する一方、ステップS650で受信コマンド情報が賞球コマンドであるときには、払出制御プログラムは、この賞球コマンドに対応する賞球数PBVを、賞球数情報テーブルから読み出す(ステップS652)。この賞球数情報テーブルは、その詳細な説明を後述するが、賞球コマンドと賞球数PBVとを対応付けて払出内蔵ROMに予め記憶されている情報テーブルである。

【0654】

ステップS652に続いて、払出制御プログラムは、払出制御内蔵RAMから賞球ストック数PBSを読み出す(ステップS654)。この賞球ストック数PBSは、賞球装置740で遊技球を未だ払い出していない数、つまり未払い出しの球数を表しており、本実施形態では、2バイト(16ビット)の記憶容量を有している。これにより、賞球ストック数PBSは、値0～値32767個までの未払い出しの球数を記憶することができるようになっている。なお、賞球ストック数PBSは、払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域に記憶されている。ステップS652では、この賞球情報記憶領域から賞球ストック数PBSを読み出している。

【0655】

払出制御プログラムは、ステップS654で読み出した賞球ストック数PBSにステップS652で読み出した賞球数PBVを加算し(ステップS656)、このルーチンを終了する。なお、ステップS656で加算したあと、ステップS650で読み出した賞球コマンドを受信コマンド情報記憶領域から消去する。

【0656】

[13-6-2. 貸球用賞球ストック数加算処理]

次に、貸球用賞球ストック数加算処理について説明する。この貸球用賞球ストック数加算処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120では、払出制御プログラムが、払出制御MPU4120aの制御の下、図43に示すように、貸球要求信号があるか否かを判定する(ステップS660)。この判定は、図37に示した払出制御部電源投入時処理(払出制御部メイン処理)におけるステップS550のポート入力処理でCRユニット6からの貸球要求信号に基づいて行われる。具体的には、その貸球要求信号は入力情報として払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域に記憶されている。ステップS660では、払出制御プログラムは、この入力情報記憶領域から入力情報を読み出して貸球要求信号があるか否かの判定を行う。

【0657】

ステップS660で貸球要求信号がないときには、払出制御プログラムは、そのままこのルーチンを終了する一方、ステップS660で貸球要求信号があるときには、払出制御プログラムは、上述した払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域から賞球ストック数PBSを読み出し(ステップS662)、この賞球ストック数PBSに貸球数RBVを加算し(ステップS664)、このルーチンを終了する。貸球数RBVは固定値であり、払出内

10

20

30

40

50

蔵ROMに予め記憶されている。本実施形態では、貸球数RBVとして値25が設定されている。なお、ステップS664で加算したあと、払出制御プログラムは、ステップS660で読み出した貸球要求信号を入力情報記憶領域から消去する。また、本実施形態では、賞球を優先している（賞球と貸球とを区別して管理している）ため、貸球要求信号があるときであっても、貸球要求信号を保持し、賞球の払い出しの完了をもって貸球の払い出しを行う。したがって、本実施形態では、賞球ストック数PBSが値0になってから貸球の払い出しを行うようになっている。

#### 【0658】

##### [13-7.ストック監視処理]

次に、ストック監視処理について説明する。このストック監視処理は、遊技者が遊技中に、図1に示したファールカバーユニット540の収容空間が貯留された遊技球で満タンにした状態（ストックした状態）で遊技を続けていないか監視する処理である。

10

#### 【0659】

ストック監視処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120では、払出制御プログラムが、払出制御MPU4120aの制御の下、図44に示すように、上述した払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域から賞球ストック数PBSを読み出し（ステップS670）、読み出した賞球ストック数PBSが注意的しきい値TH以上であるか否かを判定する（ステップS672）。注意的しきい値THは、固定値であり、払出内蔵ROMに予め記憶されている。本実施形態では、注意的しきい値THとして値50が設定されている。

20

#### 【0660】

ステップS672で賞球ストック数PBSが注意的しきい値TH以上であるときには、払出制御プログラムは、注意フラグCA-FLGに値1をセットし（ステップS674）、このルーチンを終了する。この注意フラグCA-FLGは、遊技者がファールカバーユニット540の収容空間に遊技球のストックを開始し、遊技球の未払い出し数（上述した賞球ストック数）が注意的しきい値TH以上に達している旨を示すフラグであり、注意的しきい値TH以上に達しているとき値1、注意的しきい値TH以上に達していないとき値0にそれぞれ設定される。

#### 【0661】

一方、ステップS672で賞球ストック数PBSが注意的しきい値TH未満であるときには、払出制御プログラムは、注意フラグCA-FLGに値0をセットし（ステップS676）、このルーチンを終了する。

30

#### 【0662】

遊技状態が大当たりとなり、遊技者がリラックスして図14に示した第1液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470で繰り広げられる演出に見入ったりしていると、遊技者は、うっかりして1ラウンドの間、賞球として払い出された遊技球を、図7に示した、下皿302から下皿球抜きボタン354を操作して抜かないことがある。この状態で遊技を続けると、下皿302が遊技球で満タンとなり、そしてファールカバーユニット540の収容空間に遊技球が溜まり出す。ファールカバーユニット540の収容空間が遊技球で満タンになると、上述したように、賞球ストック数PBSの値が増加して注意的しきい値TH以上となり、注意演出として扉枠5に設けた各種装飾基板の複数のLEDが点滅する。この点滅によって、例えばホールの店員に対して遊技者の遊技を注意する旨を伝えることができる。これにより、ホールの店員は遊技者に下皿302から遊技球を抜く旨を伝えることができ、遊技者は下皿302（ファールカバーユニット540の収容空間）に遊技球を満タンにした状態で遊技を継続することを防止することができる。

40

#### 【0663】

なお、本実施形態では、注意的しきい値THは、1バイト（8ビット）で表せる上限値255の約5分の1に相当する値50に設定されている。これにより、ホールの店員に対してできるだけ早い段階で遊技者の遊技に注意を促す旨を伝えることができるようになっている。

50

## 【0664】

## [13-8. 払出球がみ動作判定設定処理]

次に、払出球がみ動作判定設定処理について説明する。この払出球がみ動作判定設定処理は、払出モータ744で遊技球を、図7に示した、上皿301や下皿302に払い出すか、球がみ動作を行うか、又はこのような払い出しや排出等を行わないか、いずれかに設定する処理である。

## 【0665】

払出球がみ動作判定設定処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120では、払出制御プログラムが、払出制御MPU4120aの制御の下、図45に示すように、上述した払出制御内蔵RAMの回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを読み出す（ステップS680）。

10

## 【0666】

ステップS680に続いて、払出制御プログラムは、図12に示した回転角スイッチ752からの検出信号があるか否かを判定する（ステップS682）。この判定は、ステップS680で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTが定位置判定値と一致しているか否かを判定する。この定位置判定値は、上述したように、払出内蔵ROMに記憶されており、本実施形態では、「00001111B（「B」はビットを表す。）」であり、上位4ビットのB7～B4が値0、下位4ビットのB3～B0が値1となっている。ステップS682の判定では、回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているか否かの判定を行う。

20

## 【0667】

ステップS682で、払出制御プログラムは、ステップS680で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているときには、リトライエラーフラグRTERR-FLGが値1であるか否かを判定する（ステップS684）。このリトライエラーフラグRTERR-FLGは、後述するリトライ動作が異常動作しているか否かを示すフラグであり、リトライ動作が異常動作しているとき値1、リトライ動作が異常動作していないとき（リトライ動作が正常動作している）とき値0にそれぞれ設定される。

30

## 【0668】

ステップS682で、ステップS680で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致していないときには、又は、ステップS684で、リトライエラーフラグRTERR-FLGが値1でない（値0である）とき、つまりリトライ動作が異常動作していないときには、払出制御プログラムは、球がみ中フラグPBE-FLGが値1であるか否かを判定する（ステップS686）。この球がみ中フラグPBE-FLGは、払出モータ744の回転軸の回転が伝達される払出回転体による球がみ状態が生じているか否かを示すフラグであり、払出モータ744が球がみ動作を行っているとき値1、球がみ動作を行っていないとき値0にそれぞれ設定される。

40

## 【0669】

ステップS686で球がみ中フラグPBE-FLGが値1でない（値0である）とき、つまり球がみ動作を行っていないときには、払出制御プログラムは、上述した払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域から賞球ストック数PBSを読み出し（ステップS688）、読み出した賞球ストック数PBSが値0より大きいか否かを判定する（ステップS690）。この判定では、払出モータ744による遊技球の払い出しにおいて未払い出しの球数があるか否かが判定されている。

## 【0670】

ステップS690で賞球ストック数PBSが値0より大きいとき、つまり未払い出しの球数があるときには、払出制御プログラムは、ファールカバーユニット540の収容空間が貯留された遊技球で満タンであるか否かを判定する（ステップS692）。この判定で

50

は、図37に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS556の満タン及び球切れチェック処理で記憶された満タン情報に基づいて行われる。具体的には、満タン情報は上述した払出制御内蔵RAMの状態情報記憶領域に記憶されている。ステップS692では、この状態情報記憶領域から満タン情報を読み出してファーラルカバーユニット540の収容空間が貯留された遊技球で満タンであるか否かを判定する。

#### 【0671】

ステップS692でファーラルカバーユニット540の収容空間が貯留された遊技球で満タンでないときには、払出制御プログラムが後述する払出設定処理を行い（ステップS694）、このルーチンを終了する。この払出設定処理では、上皿301や下皿302に遊技球を払い出す払出動作を行う。 10

#### 【0672】

一方、ステップS692でファーラルカバーユニット540の収容空間が貯留された遊技球で満タンであるときには、払出制御プログラムは、そのままこのルーチンを終了する。本実施形態のパチンコ遊技機1では、ファーラルカバーユニット540の収容空間が貯留された遊技球で満タンになると、払出モータ744を強制停止する。この払出モータ744が強制停止中に賞球が発生すると、払出モータ744による未払い出しの球数が増え、図42に示した賞球用賞球ストック数加算処理によって賞球ストック数PBSが加算されて増加することとなる。 20

#### 【0673】

一方、ステップS690で賞球ストック数PBSが値0より大きくない（値0である）とき、つまり未払い出しの球数がないときには、払出制御プログラムは、そのままこのルーチンを終了する。これにより、遊技球の払い出しを行わない。 20

#### 【0674】

一方、ステップS686で球がみ中フラグPBE-FLGが値1、つまり球がみ動作を行っているときには、払出制御プログラムが、後述する球がみ動作設定処理を行い（ステップS700）、このルーチンを終了する。この球がみ動作設定処理では、賞球装置740の払出回転体による球がみ状態を解消する球がみ動作を行う。 20

#### 【0675】

一方、ステップS684で、リトライエラーフラグRTERR-FLGが値1であるとき、つまりリトライ動作が異常動作しているときには、払出制御プログラムは、払出モータ744への駆動信号の出力停止（停止）を設定する（ステップS702）。この設定では、払出モータ744に駆動信号を停止する駆動情報を設定して上述した払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域に記憶する。 30

#### 【0676】

ステップS702に続いて、払出制御プログラムは、CRユニット6へのエラー状態の出力を設定し（ステップS704）、このルーチンを終了する。ステップS704では、現在、球貸しができない状態となっている旨をCRユニット6に伝えるために、払出制御プログラムが、払出制御MPU4120aの制御の下、CRユニット6と通信中でないとき（CRユニット6からのBRDYの論理がLOW、つまり立ち下がって保持されているとき）にはPRDY信号の論理をLOW、つまり立ち下げた状態を保持し、PRDY信号の論理の状態をPRDY信号出力設定情報に設定してCR通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図37の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップS554のCR通信処理で、払出制御内蔵RAMに記憶されているCR通信情報記憶領域からPRDY信号出力設定情報を読み出してこの読み出したPRDY信号出力設定情報、つまり論理がLOWであるPRDY信号を、払出制御部4120の払出制御MPU4120aの所定の出力ポートの出力端子から遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に出力する。一方、CRユニット6と通信中であるとき（CRユニット6からのBRDYの論理がHI、つまり立ち上がって保持されているとき）にはEXS信号の論理の状態を維持し、EXS信号の論理の状態をEXS信号出力設定情報に設定してCR 40

通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図37の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップS554のCR通信処理で、払出制御内蔵RAMに記憶されているCR通信情報記憶領域からEXS信号出力設定情報を読み出してこの読み出したEXS信号出力設定情報、つまり論理が維持されたEXS信号を、払出制御MPU4120aの所定の出力ポートの出力端子から遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に出力する。なお、「EXS信号の論理の状態を維持」とは、EXS信号の論理がLOWである( EXS信号が立ち下がって保持されている)ときにはその論理LOWを維持し、EXS信号の論理がHIである( EXS信号が立ち上がっている保持されている)ときにはその論理HIを維持することである。

【0677】

10

[13-8-1. 払出設定処理]

次に、払出設定処理について説明する。この払出設定処理では、払出モータ744を駆動して遊技球を払い出す設定を行う処理である。

【0678】

払出設定処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120では、払出制御プログラムが、払出制御MPU4120aの制御の下、図46に示すように、払出制御内蔵RAMから駆動指令数DRVを読み出す(ステップS710)。この駆動指令数DRVは、払出モータ744で払い出す遊技球の球数を指令するものであり、賞球ストック数PBSと同値である。なお、駆動指令数DRVは、払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域に記憶されている。ステップS710では、この賞球情報記憶領域から駆動指令数DRVを読み出している。

20

【0679】

ステップS710に続いて、払出制御プログラムは、駆動指令数DRVが値0であるか否かを判定する(ステップS712)。この判定は、払出モータ744で払い出す遊技球の球数が残っているか否かを駆動指令数DRVに基づいて判定される。

【0680】

30

ステップS712で駆動指令数DRVが値0であるとき、つまり払出モータ744で払い出す遊技球の球数がゼロ個であるときには、払出制御プログラムは、払出モータ744への駆動信号の出力停止(停止)を設定する(ステップS714)。この設定では、払出モータ744に駆動信号を停止する駆動情報が設定されて、上述した払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域に記憶される。

【0681】

ステップS714に続いて、払出制御プログラムは、払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域から賞球ストック数PBSを読み出し(ステップS716)、実球計数PBを読み出す(ステップS718)。この実球計数PBは、払出モータ744が実際に払い出した遊技球の球数をカウントしたものである。このカウントは、その詳細な説明を後述するが、図37に示した払出制御部電源投入時処理(払出制御部メイン処理)におけるステップS550のポート入力処理で図12に示した計数スイッチ751からの検出信号に基づいて行う。なお、実球計数PBは、払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域に記憶されている。ステップS718では、この賞球情報記憶領域から実球計数PBを読み出している。

40

【0682】

ステップS718に続いて、払出制御プログラムは、ステップS716で読み出した賞球ストック数PBSからステップS718で読み出した実球計数PBを引いた値を、賞球ストック数PBS及び駆動指令数DRVにセットし(ステップS720)、実球計数PBに値0をセットし(ステップS722)、このルーチンを終了する。なお、駆動指令数DRV及び実球計数PBが値0であるときには、ステップS722では、ステップS716で読み出した賞球ストック数PBSの値がそのまま駆動指令数DRVにセットされる。

【0683】

一方、ステップS712で駆動指令数DRVが値0でないとき、つまり払出モータ744で払い出す遊技球の球数があるときには、払出制御プログラムは、払出モータ744へ

50

の駆動信号の出力を設定する。（ステップS724）。この設定では、払出モータ744に駆動信号を停止する駆動情報が設定されて払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域に記憶される。

#### 【0684】

ステップS724に続いて、払出制御プログラムは、駆動指令数DRVから値1だけ引き（デクリメントし、ステップS726）、計数スイッチ751からの検出信号があるか否かを判定する（ステップS728）。この判定は、図37に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS550のポート入力処理において計数スイッチ751からの検出信号に基づいて行われる。具体的には、その検出信号は入力情報として払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域に記憶されている。ステップS728では、払出制御プログラムが、この入力情報記憶領域から入力情報を読み出して計数スイッチ751からの検出信号があるか否かの判定を行う。10

#### 【0685】

ステップS728で計数スイッチ751からの検出信号があるときには、払出制御プログラムが、実球計数PBに値1だけ足し（インクリメントし、ステップS730）、このルーチンを終了する。ステップS730で実球計数PBをインクリメントすることで実球計数PBをカウントアップすることとなる。

#### 【0686】

一方、ステップS728で計数スイッチ751からの検出信号がないときには、払出制御プログラムが、そのままこのルーチンを終了する。このように、払出制御プログラムは、払出制御MPU4120aの制御の下、ステップS726で駆動指令数DRVをデクリメントする場合であって、ステップS728の判定で計数スイッチ751からの検出信号がないとき、つまり実球計数PBにインクリメントしない場合には、払出モータ744の回転軸の回転が伝達される払出回転体の凹部に遊技球が受け止められていなかったために遊技球を1球が払い出しができなかったと判断する。そこで、払出制御プログラムは、その払い出されるはずの1球をもう一度払い出すために、上述したステップS720で、賞球ストック数PBSから実球計数PBを引いた値を駆動指令数DRVにセットする。これにより、ステップS728の判定で計数スイッチ751からの検出信号がないとき、つまり実球計数PBにインクリメントしないときには、その払い出されるはずの1球である値1を賞球ストック数PBSに含めることができ、換言すれば、その払い出されるはずの1球である値1を賞球ストック数PBSにまるめ込むことができるため、その払い出されるはずの1球を再び払い出すリトライ動作を行うことができる。このリトライ動作を行うことによって、遊技者への遊技球の未払い出しが生ずるおそれを極めて小さくすることができ、遊技球の未払い出しによる遊技者の不利益を防止することができる。20

#### 【0687】

##### 【13-8-2. 球がみ動作設定処理】

次に、球がみ動作設定処理について説明する。この球がみ動作設定処理では、賞球装置740の払出モータ744の回転軸の回転が伝達される払出回転体による球がみ状態を解消する設定を行う処理である。

#### 【0688】

球がみ動作設定処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120では、払出制御プログラムが、払出制御MPU4120aの制御の下、図47に示すように、球がみ判定時間が経過したか否かを判定する（ステップS750）。この判定は、図37に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS552のタイマ更新処理で減算された球がみ判定時間に基づいて行われる。具体的には、その球がみ判定時間は、時間管理情報として上述した払出制御内蔵RAMの時間管理情報記憶領域に記憶されている。ステップS750では、この時間管理情報記憶領域から時間管理情報を読み出して球がみ判定時間が経過したか否かを判定する。40

#### 【0689】

ステップS750で球がみ判定時間が経過していないときには、払出制御プログラムは50

、上述した払出制御内蔵RAMの回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを読み出す(ステップS752)。

#### 【0690】

ステップS752に続いて、払出制御プログラムは、上述した回転角スイッチ752からの検出信号があるか否かを判定する(ステップS754)。この判定は、ステップS752で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTが定位置判定値と一致しているか否かが判定される。この定位置判定値は、上述したように、払出内蔵ROMに記憶されており、本実施形態では、「00001111B(「B」はビットを表す。)」であり、上位4ビットのB7～B4が値0、下位4ビットのB3～B0が値1となっている。ステップS754の判定では、回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているか否かの判定を行う。

#### 【0691】

ステップS754で、ステップS752で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致していないときには、払出制御プログラムは、球がみ動作を行うよう払出モータ744への駆動信号の出力を設定し(ステップS756)、このルーチンを終了する。この設定では、払出モータ744に駆動信号を出力する駆動情報が設定されて上述した払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域に記憶される。

#### 【0692】

一方、ステップS754で、ステップS752で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているときには、払出制御プログラムは、払出モータ744への駆動信号の停止を設定する(ステップS758)。この設定では、払出モータ744に駆動信号を停止する駆動情報が設定されて払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域に記憶される。

#### 【0693】

ステップS758に続いて、払出制御プログラムは、球がみ動作の終了として球がみ中フラグPBE-FLGに値0をセットし(ステップS760)、このルーチンを終了する。この球がみ中フラグPBE-FLGは、払出回転体による球がみ状態が生じているか否かを示すフラグであり、払出モータ744が球がみ動作を行っているとき値1、球がみ動作を行っていないとき(球がみ動作の終了)値0にそれぞれ設定される。

#### 【0694】

一方、ステップS750で球がみ判定時間が経過したときには、払出制御プログラムは、払出モータ744への駆動信号の停止を設定する(ステップS762)。この設定では、払出モータ744に駆動信号を停止する駆動情報を設定して払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域に記憶する。

#### 【0695】

ステップS762に続いて、払出制御プログラムは、CRユニット6へのエラー状態の出力を設定する(ステップS764)。ここでは、現在、球貸しができない状態となっている旨をCRユニット6に伝えるために、払出制御MPU4120aは、CRユニット6と通信中でないとき(CRユニット6からのBRDYの論理がLOW、つまり立ち下がって保持されているとき)にはPRDY信号の論理をLOW、つまり立ち下げた状態を保持し、PRDY信号の論理の状態をPRDY信号出力設定情報に設定してCR通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図37の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップS554のCR通信処理で、払出制御内蔵RAMに記憶されているCR通信情報記憶領域からPRDY信号出力設定情報を読み出してこの読み出したPRDY信号出力設定情報、つまり論理がLOWであるPRDY信号を、払出制御部4120の払出制御MPU4120aの所定の出力ポートの出力端子から遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に出力する。一方、CRユニット6と通信中であるとき(CRユニット6からのBRDYの論理がHI、つまり立ち上がって保持されているとき)

10

20

30

40

50

にはEXS信号の論理の状態を維持し、EXS信号の論理の状態をEXS信号出力設定情報に設定してCR通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図37の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップS554のCR通信処理で、払出制御内蔵RAMに記憶されているCR通信情報記憶領域からEXS信号出力設定情報を読み出してこの読み出したEXS信号出力設定情報、つまり論理が維持されたEXS信号を、払出制御MPU4120aの所定の出力ポートの出力端子から遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に出力する。なお、「EXS信号の論理の状態を維持」とは、上述したように、EXS信号の論理がLOWである（EXS信号が立ち下がって保持されている）ときにはその論理LOWを維持し、EXS信号の論理がHIである（EXS信号が立ち上がっている保持されている）ときにはその論理HIを維持することである。

10

#### 【0696】

ステップS764に続いて、払出制御プログラムは、球がみ動作の終了として球がみ中フラグPBE-FLGに値0をセットし（ステップS766）、このルーチンを終了する。

#### 【0697】

##### [13-9.リトライ動作監視処理]

次に、リトライ動作監視処理について説明する。このリトライ動作監視処理では、払い出されるはずの遊技球を再び払い出すリトライ動作が正常に行われているか否かを監視する処理である。

#### 【0698】

20

リトライ動作監視処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120では、払出制御プログラムが、払出制御MPU4120aの制御の下、図48に示すように、上述した払出制御内蔵RAMの回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを読み出す（ステップS770）。

#### 【0699】

ステップS770に続いて、払出制御プログラムは、上述した回転角スイッチ752からの検出信号があるか否かを判定する（ステップS772）。この判定は、ステップS770で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTが定位置判定値と一致しているか否かを判定する。この定位置判定値は、上述したように、払出制御内蔵ROMに記憶されており、本実施形態では、「00001111B（「B」はビットを表す。）」であり、上位4ビットのB7～B4が値0、下位4ビットのB3～B0が値1となっている。ステップS772の判定では、回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているか否かの判定を行う。

30

#### 【0700】

ステップS772において、ステップS770で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているときには、払出制御プログラムは、不整合カウンタINC Cに値1だけ足す（インクリメントする、ステップS774）。この不整合カウンタINC Cは、払出モータ744の回転軸の回転が伝達される払出回転体の凹部に受け止められて払い出された遊技球の球数と、計数スイッチ751で検出された球数との差を算出するためのカウンタであり、通常、払出回転体の凹部に受け止められて払い出された遊技球の球数と、計数スイッチ751で検出された球数と、が一致しているため、値0となる。払出制御プログラムは、図46に示した払出設置処理において、リトライ動作を行うため、このリトライ動作によって、払出回転体の凹部に受け止められて払い出された遊技球の球数と、実際に計数スイッチ751で検出された球数と、の不一致によるつじつまの合わない遊技球の払い出しを、繰り返し行っているか否かを不整合カウンタINC Cで監視して判断している。なお、不整合カウンタINC Cは、払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域に記憶されている。ステップS774では、払出制御プログラムは、この賞球情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタINC Cをインクリメントしている。

40

50

## 【0701】

ステップ S 774 に続いて、又はステップ S 772 で、ステップ S 770 で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報 RSW-HIST の下位 4 ビット B3 ~ B0 と定位置判定値の下位 4 ビット B3 ~ B0 とが一致していないときには、払出制御プログラムは、計数スイッチ 751 からの検出信号があるか否かを判定する（ステップ S 776）。この判定は、図 37 に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップ S 550 のポート入力処理で計数スイッチ 751 からの検出信号に基づいて行う。具体的には、その検出信号は、上述したように、入力情報として上述した払出制御内蔵 RAM の入力情報記憶領域に記憶されている。ステップ S 776 では、払出制御プログラムが、この入力情報記憶領域から入力情報を読み出して計数スイッチ 751 からの検出信号があるか否かの判定を行う。10

## 【0702】

ステップ S 776 で計数スイッチ 751 からの検出信号があるときには、払出制御プログラムは、払出制御内蔵 RAM の賞球情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタ INC C から値 1 だけ引く（デクリメントし、ステップ S 778）。

## 【0703】

ステップ S 778 に続いて、又はステップ S 776 で計数スイッチ 751 からの検出信号がないときには、払出制御プログラムは、不整合カウンタ INC C の値が不整合しきい値 INC TH より小さいか否かの判定する（ステップ S 780）。パチンコ遊技機 1 では、リトライ動作によるつじつまの合わない遊技球が 1 球払い出される確率が数百万分の 1 程度であることが実験によって得られており、本実施形態では、不整合しきい値 INC TH として値 5 が設定されている。20

## 【0704】

図 37 の払出制御部電源投入時処理におけるステップ S 530 の払出制御内蔵 RAM の作業領域を設定する処理において、上述したように、復電時に、払出制御内蔵 RAM に記憶されている払出バックアップ情報である、賞球情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタ INC C に基づいてこのリトライ動作監視処理に使用する情報が設定される。この処理によって、例えば、瞬停又は停電しても、復電時における不整合カウンタ INC C 等の値を、払出バックアップ情報として記憶した、瞬停又は停電する直前における不整合カウンタ INC C 等の値に復元することができるようになっている。これにより、ステップ S 780 の判定では、瞬停又は停電する直前まで行っていた、賞球装置 740 による遊技球の払出動作（リトライ動作）の監視を、復電時から継続することができるようになっている。このため、例えば、瞬停又は停電する直前において、ステップ S 780 の判定で不整合カウンタ INC C の値が不整合しきい値 INC TH より小さいときには、リトライ動作が正常動作していると判断し、つまり賞球装置 740 による遊技球の払出動作が正常状態であると判断し、復電時においても、ステップ S 780 の判定で賞球装置 740 による遊技球の払出動作が正常状態であると判断することができる。一方、ステップ S 780 の判定で不整合カウンタ INC C の値が不整合しきい値 INC TH より小さくないときには、リトライ動作が異常動作していると判断し、つまり賞球装置 740 による遊技球の払出動作が異常状態であると判断し、復電時においても、ステップ S 780 の判定で賞球装置 740 による遊技球の払出動作が異常状態であると判断することができる。30

## 【0705】

ステップ S 780 で不整合カウンタ INC C の値が不整合しきい値 INC TH より小さいときには、そのままこのルーチンを終了する。一方、ステップ S 780 で不整合カウンタ INC C の値が不整合しきい値 INC TH より小さくないとき、つまり不整合カウンタ INC C の値が不整合しきい値 INC TH 以上であるときには、払出制御プログラムは、「リトライエラー」である旨を報知するために、払出制御基板 4110 に実装されているセグメント表示器であるエラー LED 表示器 860b に数字「5」を表示するリトライエラー情報を設定して上述した払出制御内蔵 RAM の状態情報記憶領域にセット（記憶）する（ステップ S 782）。一方、「賞球ストック中」である旨を報知する場合には、払出4050

制御プログラムは、エラーLED表示器860bに数字「9」を表示する賞球ストック中情報を設定して上述した払出制御内蔵RAMの状態情報記憶領域にセット（記憶）する（ステップS782）。

#### 【0706】

ステップS782に続いて、払出制御プログラムは、払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタINCCに値0（初期値0）をセットする（ステップS784）。ステップS784では、不整合カウンタINCCは、ステップS780で不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCHより小さくないとき、つまり不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCH以上であるときには、この内的要因が発生したことを契機として初期化されるようになっている。なお、不整合カウンタINCCは、電源投入時において操作スイッチ860aがRAMクリアするために操作されると、この外的要因が発生したことを契機として初期化されるようになっている。操作スイッチ860aが電源投入時に操作されると、上述したように、その操作に対応した操作信号がRAMクリア信号として図11に示した主制御基板4100の主制御MPU4100aに入力される。上述したメイン制御プログラムは、主制御MPU4100aの制御の下、上述したように、主制御内蔵RAMに記憶されている各種情報をすべて消去し、RAMクリア報知コマンドを、図11に示した周辺制御基板4140に出力する。これにより、図5に示した本体枠3に設けたスピーカボックス820に収容されるスピーカ及び図2に示した扉枠5に設けたスピーカ130からRAMクリア報知音が流れようになっている。

10

20

#### 【0707】

ステップS784に続いて、リトライエラーフラグRTERR-FLGに値1をセットし（ステップS786）、このルーチンを終了する。このリトライエラーフラグRTERR-FLGは、リトライ動作が異常動作しているか否かを示すフラグであり、リトライ動作が異常動作しているとき値1、リトライ動作が異常動作していないとき（リトライ動作が正常動作している）とき値0にそれぞれ設定される。

#### 【0708】

なお、払出制御プログラムは、払出制御MPU4120aの制御の下、ステップS782で払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域にセット（記憶）したリトライエラー情報（或いは賞球ストック中情報）を、図37に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS566のコマンド送信処理でリトライエラーの状態コマンドを作成して主制御基板4100に送信し、同処理におけるステップS564のLED表示データ作成処理でエラーLED表示器860bに表示する表示データを作成してLED表示情報として出力情報記憶領域に記憶し、同処理におけるステップS548のポート出力処理で出力情報記憶領域に記憶されたLED表示情報に基づいてエラーLED表示器860bに駆動信号を出力し、このエラーLED表示器860bに数字「5」を表示する。状態コマンドを受信した主制御基板4100では、メイン制御プログラムが、図34に示した主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS92の周辺制御基板コマンド送信処理で周辺制御基板4140に送信する。この周辺制御基板4140は、扉枠5に設けた各種装飾基板の複数のLEDを所定の色（本実施形態では、赤色）で発光させる、点灯信号を出力する扉枠側点灯点滅コマンドを図14に示した扉装飾駆動アンプ基板194に出力し、複数のLEDを所定の色で発光させる。この複数のLEDの発光に気付いたホールの店員等は、上述したように、本体枠3を外枠2に対して開放することで払出制御基板4110に実装されたエラーLED表示器860bに数字「5」が表示されることを目視することによって「リトライエラー」が発生していることを確認することができる。これにより、ホールの店員等は、その発生原因を調べるために、計数スイッチ751の不具合や、計数スイッチ751からの払出制御基板4110まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等の確認作業を、複数のLEDの発光とエラーLED表示器860bの表示内容とが報知されない場合と比べると、極めて早く行うことができる。

30

40

#### 【0709】

50

また、計数スイッチ 751 を意図的に非作動状態とすることによって、払出モータ 744 の回転軸の回転が伝達される払出回転体の凹部に受け止められて払い出された遊技球を検出困難として上述したリトライ動作を強制的に発生させて、このリトライ動作によって払い出される遊技球を不正に獲得する不正行為が行われたとしても、上述した不整合カウンタ INCC の値が不整合しきい値 INCH 以上となると、扉枠 5 に設けた各種装飾基板の複数の LED が発光するため、ホールの店員等がパチンコ遊技機 1 の状態を確認するために駆け付けることとなる。そうすると、不正行為を行う遊技者は、その行為が発見されないように中断せざるを得なくなり、不正行為による不正な遊技球を継続して獲得することができない。不整合カウンタ INCC の値が不整合しきい値 INCH と一致しても、不正行為を行う遊技者が獲得できる遊技球の球数は不整合しきい値 INCH と同一となるため、つまり 5 球であるため、計数スイッチ 751 を意図的に非作動状態とする行為によるホールの損害を極めて小さく抑えることができる。

#### 【 0710 】

更に、不整合カウンタ INCC は、上述したように、ステップ S780 で不整合カウンタ INCC の値が不整合しきい値 INCH より小さくないとき、つまり不整合カウンタ INCC の値が不整合しきい値 INCH 以上となったという内的要因が発生したことを契機として初期化されるようになっている。これにより、不整合カウンタ INCC は、例えば、エラー解除するために操作スイッチ 860a を操作したという外的要因が発生したことを契機として初期化されないようになっている。したがって、操作スイッチ 860a 等を不正に改造して、その操作信号が払出制御 MPU4120a に入力されるようにしても、このような不正行為によって、不整合カウンタ INCC が強制的に初期化されることはかない。

#### 【 0711 】

##### [ 13-10 . 不整合カウンタリセット判定処理 ]

次に、不整合カウンタリセット処理について説明する。この不整合カウンタリセット処理では、払出モータ 744 の回転軸の回転が伝達される払出回転体の凹部に受け止められて払い出された遊技球の球数と、計数スイッチ 751 で検出された球数と、の差を算出する不整合カウンタ INCC を、リセットするか否かを判定する処理である。

#### 【 0712 】

不整合カウンタリセット判定処理が開始されると、払出制御基板 4110 における払出制御部 4120 では、払出制御プログラムが、払出制御 MPU4120a の制御の下、図 49 に示すように、不整合カウンタリセット判定時間が経過したか否かを判定する（ステップ S790）。この判定は、図 37 に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップ S552 のタイマ更新処理で更新された不整合カウンタリセット判定時間に基づいて行われる。具体的には、その不整合カウンタリセット判定時間は、時間管理情報として上述した払出制御内蔵 RAM の時間管理情報記憶領域に記憶されている。ステップ S790 では、この時間管理情報記憶領域から時間管理情報を読み出して不整合カウンタリセット判定時間が経過したか否かを判定する。

#### 【 0713 】

ステップ S790 で不整合カウンタリセット判定時間が経過していないときには、払出制御プログラムが、そのままこのルーチンを終了する。一方、ステップ S790 で不整合カウンタリセット判定時間が経過したときには、払出制御プログラムが不整合カウンタリセット判定時間の初期化を行う（ステップ S792）。この初期化によって、不整合カウンタリセット判定時間に初期値である 7000s（約 2 時間）がセットされる。

#### 【 0714 】

ステップ S792 に続いて、払出制御プログラムは、上述した払出制御内蔵 RAM の賞球情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタ INCC に値 0（初期値 0）をセットし（ステップ S794）、このルーチンを終了する。不整合カウンタ INCC は、上述したように、払出モータ 744 の回転軸の回転が伝達される払出回転体の凹部に受け止められて払い出された遊技球の球数と、計数スイッチ 751 で検出された球数と、の差を算出する

10

20

30

40

50

るためのカウンタであり、通常、払出回転体の凹部に受け止められて払い出された遊技球の球数と、計数スイッチ 751 で検出された球数と、が一致しているため、値 0 となる。払出制御プログラムは、払出制御 MPU4120a の制御によって、図 46 に示した払出設置処理において、リトライ動作を行うため、このリトライ動作によって、払出回転体の凹部に受け止められて払い出された遊技球の球数と、実際に計数スイッチ 751 で検出された球数と、の不一致によるつじつまの合わない遊技球の払い出しを、繰り返し行っているか否かを不整合カウンタ INCC で監視して判断している。本発明のパチンコ遊技機 1 では、リトライ動作によるつじつまの合わない遊技球が 1 球払い出される確率が数百万分の 1 程度であることが実験によって得られている。

## 【0715】

10

ここで、パチンコ遊技機 1 は、上述したように、遊技盤 4 と、遊技盤 4 が装着される本体枠 3 等の枠体と、からなり、遊技盤 4 を交換（新台入替）することにより遊技仕様を変更できるように構成されているため、賞球装置 740 を制御する払出制御基板 4110 、賞球装置 740 の駆動電源や払出制御基板 4110 の制御電源を生成する電源基板 851 は、共通の機能として枠体側に装備されている。払出制御基板 4110 における払出制御部 4120 では、払出制御プログラムが、払出制御 MPU4120a の制御の下、上述したように、不整合カウンタ INCC を監視することによって、リトライ動作を繰り返し行っているか否かの異常動作を判定することができるようになっており、図 37 に示した払出制御部電源投入時処理における払出制御部電源断時処理では電源遮断時に遮断直前の不整合カウンタ INCC を記憶する一方、図 36 に示した払出制御部電源投入時処理におけるステップ S530 の処理（RAM 作業領域の復電時設定）では電源投入時にその記憶した不整合カウンタ INCC から再び処理を開始するようになっている。

20

## 【0716】

そうすると、電源を遮断してパチンコ遊技機 1 に装着されている遊技盤 4 から、この遊技盤 4 と異なる他の遊技仕様の遊技盤 4' に交換して電源を投入する場合には、払出制御基板 4110 における払出制御部 4120 の払出制御 MPU4120a は、遊技盤 4 がパチンコ遊技機 1 に装着されたときに記憶された不整合カウンタ INCC から再び処理を開始することとなる。つまり、遊技盤 4' が装着されたパチンコ遊技機 1 を遊技者が遊技すると、交換前の遊技盤 4 が装着されたパチンコ遊技機 1 における不整合カウンタ INCC をそのまま受け継ぐこととなる。このため、遊技盤 4' が装着されたパチンコ遊技機 1 を遊技者が遊技して、たまたま数百万分の 1 という確率で、つじつまの合わない遊技球の球数が生じて不整合カウンタ INCC が増加し、この不整合カウンタ INCC が上述した不整合しき値 INCTH 以上となると、遊技盤 4 から遊技盤 4' に交換して短い期間で、払出制御 MPU4120a によって、リトライ動作の異常動作として判定されるおそれがある。つまり、遊技盤 4 から遊技盤 4' に交換されてから間もない期間で、計数スイッチ 751 の不具合や、計数スイッチ 751 からの払出制御基板 4110 まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等が生じていないにもかかわらず、突然、リトライ動作の異常動作として判定されるおそれがある。

30

## 【0717】

40

このように、遊技盤 4 から遊技盤 4' に交換して短い期間でリトライ動作の異常動作として判定されると、交換された遊技盤 4' は新しいにもかかわらず、故障しやすいという印象を遊技者に与えかねない。リトライ動作によるつじつまの合わない遊技球が 1 球払い出される数百万分の 1 という確率は、パチンコ遊技機 1 をホールに設置して、1 週間、ホールの営業時間中、連続稼働させた場合における、リトライ動作によるつじつまの合わない遊技球が 1 球払い出される確率と同一であるため、図 48 に示したリトライ動作監視処理におけるステップ S778 の処理で不整合カウンタ INCC から数百万分の 1 の確率で値 1 だけ引かれない状態となる。そうすると、1 週間では不整合カウンタ INCC に値 1 がインクリメントされて不整合カウンタ INCC が値 1 となり、2 週間では不整合カウンタ INCC にさらに値 1 がインクリメントされて不整合カウンタ INCC が値 2 となり、3 週間では不整合カウンタ INCC にさらに値 1 がインクリメントされて不整合カウンタ

50

I N C C が値 3 となり、4 週間では不整合カウンタ I N C C にさらに値 1 がインクリメントされて不整合カウンタ I N C C が値 4 となり、5 週間では不整合カウンタ I N C C にさらに値 1 がインクリメントされて不整合カウンタ I N C C が値 5 となって上述した不整合しきい値 I N C T H と一致することとなる。つまり 5 週間が経過すると、不整合カウンタ I N C C が不整合しきい値 I N C T H と一致するために、払出制御プログラムは、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の制御の下、図 4 8 に示したリトライ動作監視処理におけるステップ S 7 7 6 の判定で、計数スイッチ 7 5 1 からの検出信号がないものとして判定することとなり、計数スイッチ 7 5 1 の不具合や、計数スイッチ 7 5 1 からの払出制御基板 4 1 1 0 まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等が生じていると判断して、図 4 8 に示したリトライ動作監視処理におけるステップ S 7 8 2 の処理で、「リトライエラー」である旨を報知するために、払出制御基板 4 1 1 0 に実装されているセグメント表示器であるエラー L E D 表示器 8 6 0 b に数字「5」を表示するリトライエラー情報を設定して払出制御内蔵 R A M の状態情報記憶領域にセット（記憶）することとなる。10

#### 【 0 7 1 8 】

そこで、払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、この不整合カウンタリセット判定処理におけるステップ S 7 9 0 の判定で不整合カウンタリセット判定時間が経過したと判定したときには、つまり 7 0 0 0 s（約 2 時間）ごとに、繰り返し、不整合カウンタリセット判定処理におけるステップ S 7 9 4 の処理で不整合カウンタ I N C C に値 0 を強制的にセット、つまり強制的にリセットすることによって、上述した数百万分の 1 という確率で発生する不整合カウンタ I N C C のインクリメントを無効化している。これにより、計数スイッチ 7 5 1 の不具合や、計数スイッチ 7 5 1 からの払出制御基板 4 1 1 0 まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等が生じていないにもかかわらず、リトライ動作にエラーが生じている旨を伝えるリトライエラー情報を払出制御内蔵 R A M の状態情報記憶領域にセット（記憶）することを防止することができる。20

#### 【 0 7 1 9 】

なお、計数スイッチ 7 5 1 を意図的に非作動状態とすることによって、払出モータ 7 4 4 の回転軸の回転が伝達される払出回転体の凹部に受け止められて払い出された遊技球を検出困難として上述したリトライ動作を強制的に発生させ、このリトライ動作によって払い出される遊技球を不正に獲得する不正行為が行われても、計数スイッチ 7 5 1 を意図的に短時間繰り返し非作動状態とする場合では、上述したように、不整合カウンタ I N C C の値が不整合しきい値 I N C T H 以上となると、扉枠 5 に設けた各種装飾基板の複数の L E D が発光するため、ホールの店員等がパチンコ遊技機 1 の状態を確認するために駆け付けることとなる。そうすると、不正行為を行う遊技者は、その行為が発見されないように中断せざるを得なくなり、不正行為による不正な遊技球を継続して獲得することができない。一方、不整合カウンタ I N C C の値が不整合しきい値 I N C T H 以上とならないよう計数スイッチ 7 5 1 を意図的に長時間繰り返し非作動状態する場合では、7 0 0 0 s（約 2 時間）ごとに、不整合カウンタ I N C C がリセットされるものの、この間に、不正行為を行う遊技者が獲得できる遊技球の球数は、上述したように、不整合カウンタ I N C C が不整合しきい値 I N C T H までであり、計数スイッチ 7 5 1 を意図的に長時間繰り返し非作動状態としても、不正行為を行う遊技者が獲得できる遊技球の球数を極めて少なくすることができる。30

#### 【 0 7 2 0 】

##### 【 1 3 - 1 1 . エラー解除操作判定処理 】

次に、エラー解除操作判定処理について説明する。このエラー解除操作判定処理では、図 1 2 に示した操作スイッチ 8 6 0 a が操作されているか否かを判定する。40

#### 【 0 7 2 1 】

エラー解除操作判定処理が開始されると、払出制御基板 4 1 1 0 における払出制御部 4 1 2 0 では、払出制御プログラムが、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の制御の下、図 5 0 に示すように、操作スイッチ 8 6 0 a がエラー解除するために操作されているか否かを判定する（ステップ S 8 0 0）。この判定は、図 3 7 に示した払出制御部電源投入時処理（払出50

制御部メイン処理)におけるステップ S 5 5 0 のポート入力処理で操作スイッチ 8 6 0 a からの操作信号に基づいて行われる。具体的には、その操作信号は入力情報として上述した払出制御内蔵 R A M の入力情報記憶領域に記憶されている。ステップ S 8 0 0 では、払出制御プログラムが、この入力情報記憶領域から入力情報を読み出して、操作スイッチ 8 6 0 a からの操作信号の論理値が H I であるときにはエラー解除を行うことを指示するものではないと判断して操作スイッチ 8 6 0 a が操作されていないと判定する一方、操作スイッチ 8 6 0 a からの操作信号の論理値が L O W であるときにはエラー解除を行うことを指示するものであると判断して操作スイッチ 8 6 0 a が操作されていると判定する。

#### 【 0 7 2 2 】

ステップ S 8 0 0 で操作スイッチ 8 6 0 a が操作されていないときには、払出制御プログラムは、そのままこのルーチンを終了する一方、ステップ S 8 0 0 で操作スイッチ 8 6 0 a が操作されているときには、払出制御プログラムは、エラーフラグ状態確認処理を行う(ステップ S 8 0 2)。このエラーフラグ状態判定処理では、賞球装置 7 4 0 に関する各種エラー情報に対応するエラーフラグの状態を確認する。例えば、リトライ動作が異常動作しているか否かを示すリトライエラーフラグ R T E R R - F L G の状態を確認する。このリトライエラーフラグ R T E R R - F L G は、上述したように、リトライ動作が異常動作しているとき値 1、リトライ動作が異常動作していないとき(リトライ動作が正常動作している)とき値 0 にそれぞれ設定されるため、払出制御プログラムは、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の制御の下、リトライエラーフラグ R T E R R - F L G の値が値 0 であるか、又は値 1 であるか、を確認している。

10

#### 【 0 7 2 3 】

ステップ S 8 0 2 に続いて、払出制御プログラムが状態情報設定処理を行う(ステップ S 8 0 4)。この状態情報設定処理では、ステップ S 8 0 2 で確認したエラーフラグに基づいて、エラーフラグの状態が、エラーが生じている旨を示すものである場合には、そのエラーフラグに対応する状態情報を、上述した払出制御内蔵 R A M の状態情報記憶領域にセット(記憶)する。これにより、図 3 7 に示した払出制御部電源投入時処理(払出制御部メイン処理)におけるステップ S 5 6 6 のコマンド送信処理で、上記状態情報記憶領域から各種情報(状態情報)を読み出し、この読み出した状態情報に基づいて状態コマンドを作成して主制御基板 4 1 0 0 に送信することとなる。例えば、上述したリトライ動作が異常動作しているか否かを示すリトライエラーフラグ R T E R R - F L G が値 1 であるとき、つまりリトライ動作が異常動作しているときには、リトライ動作にエラーが生じている旨を伝えるリトライエラー情報を、払出制御内蔵 R A M の状態情報記憶領域にセット(記憶)すると、図 3 7 に示した払出制御部電源投入時処理(払出制御部メイン処理)におけるステップ S 5 6 6 のコマンド送信処理で、リトライエラーの状態コマンドを作成して主制御基板 4 1 0 0 に送信することとなる。

20

#### 【 0 7 2 4 】

なお、リトライエラー情報を受信した主制御基板 4 1 0 0 は、メイン制御プログラムが、図 3 4 に示した主制御側タイマ割り込み処理におけるステップ S 9 2 の周辺制御基板コマンド送信処理で周辺制御基板 4 1 4 0 に送信し、周辺制御基板 4 1 4 0 では、サブ制御プログラムが、リトライ動作にエラーが生じている旨を伝えるリトライ動作エラー報知処理を行う。このリトライ動作エラー報知処理では、「賞球ユニットを確認してください。」、そして「払出制御基板のハーネスを確認してください。」のリトライ動作のエラー報知アラームを、所定回数(本実施形態では、2回。)繰り返し図 5 に示した本体枠 3 に設けたスピーカボックス 8 2 0 に収容されるスピーカ及び図 2 に示した扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0 から流れることによって、ホールの店員等に報知するようになっている。このリトライ動作のエラー報知アラームを聞いたホールの店員等は、図 1 2 に示した計数スイッチ 7 5 1 の不具合や、計数スイッチ 7 5 1 からの払出制御基板 4 1 1 0 まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等を、本体枠 3 に設けたスピーカボックス 8 2 0 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0 からリトライ動作のエラー報知アラームが流れないと比べると、極めて早く確認することができる。またリト

30

40

50

ライ動作エラー報知処理では、扉枠 5 に設けた各種装飾基板の複数の L E D を所定の色（本実施形態では、赤色）で発光させている。

【 0 7 2 5 】

ステップ S 8 0 4 に続いて、払出制御プログラムが解除設定処理を行う（ステップ S 8 0 6）。この解除設定処理では、ステップ S 8 0 2 で確認した各種エラー情報に対応するエラーフラグに基づいて、エラーフラグの状態が、エラーが生じている旨を示すものである場合には、そのエラーフラグに対応するエラーがすでに払出制御基板 4 1 1 0 に実装されているセグメント表示器であるエラー L E D 表示器 8 6 0 b によって表示されている内容を強制的に停止したり、球貸しができる状態となっている旨を C R ユニット 6 に伝えるために、上述した P R D Y 信号の論理を H I 、つまり立ち上げた状態を保持し、払出制御部 4 1 2 0 の払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子から遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して C R ユニット 6 に出力したりする。例えば、上述したリトライ動作が異常動作しているか否かを示すリトライエラーフラグ R T E R R - F L G が値 1 であるとき、つまりリトライ動作が異常動作しているときには、すでにエラー L E D 表示器 8 6 0 b によって表示されている「リトライエラー」である旨を報知する数字「 5 」を強制的に停止するために、上述した払出制御内蔵 R A M の状態情報記憶領域に記憶されているリトライエラー情報を、「正常」である旨を報知する図形「 - 」が表示される情報に強制的に上書きする。また、球貸しができる状態となっている旨を C R ユニット 6 に伝えるために、P R D Y 信号の論理を H I 、つまり立ち上がった状態を保持し、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子から遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して C R ユニット 6 に出力する。

【 0 7 2 6 】

ステップ S 8 0 6 に続いて、払出制御プログラムがエラーフラグ初期化処理を行い（ステップ S 8 0 8 ）、このルーチンを終了する。このエラーフラグ初期化処理では、ステップ S 8 0 2 で確認した各種エラー情報に対応するエラーフラグに基づいて、エラーフラグの状態が、エラーが生じている旨を示すものである場合には、そのエラーフラグを初期化する。例えば、上述したリトライ動作が異常動作しているか否かを示すリトライエラーフラグ R T E R R - F L G が値 1 であるとき、つまりリトライ動作が異常動作しているときには、リトライエラーフラグ R T E R R - F L G に値 0 をセットして初期化する。このとき、上述した、P R D Y 信号の論理を H I 、つまり立ち上がった状態を保持し、この P R D Y 信号の論理の状態を P R D Y 信号出力設定情報に設定して C R 通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図 3 7 の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップ S 5 5 4 の C R 通信処理で、払出制御内蔵 R A M に記憶されている C R 通信情報記憶領域から P R D Y 信号出力設定情報を読み出してこの読み出した P R D Y 信号出力設定情報、つまり論理が L O W である P R D Y 信号を、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子から遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して C R ユニット 6 に出力する。

【 0 7 2 7 】

このように、リトライエラーフラグ R T E R R - F L G は、図 4 8 に示したリトライ動作監視処理におけるステップ S 7 8 0 の判定で、不整合カウンタ I N C C の値が不整合しきい値 I N C T H 以上であるときには、この内的要因が発生したことを契機として同処理のステップ S 7 8 6 の処理でリトライエラーフラグ R T E R R - F L G に値 1 がセットされる一方、操作スイッチ 8 6 0 a が操作されると、これを契機として、つまりこの外的要因が発生したことを契機としてリトライエラーフラグ R T E R R - F L G に値 0 がセットされて初期化されるようになっている。なお、リトライエラーフラグ R T E R R - F L G は、電源投入時において操作スイッチ 8 6 0 a が R A M クリアするために操作されると、これを契機として、つまり操作スイッチ 8 6 0 a がエラーを解除するために R A M クリアするために操作スイッチ 8 6 0 a が操作された場合と同様に、この外的要因が発生したことを契機として初期化されるようになっている。

【 0 7 2 8 】

10

20

30

40

50

以上のようにパチンコ遊技機 1 は、本来、払出動作に関して発生したエラーを解除するために使用されるはずであった操作スイッチ 860a (操作スイッチ) を、電源投入時から主制御側メイン処理が実行されるまでの所定時間に亘って、その代わりに、主制御内蔵 RAM (遊技記憶部) 及び払出制御内蔵 RAM (払出記憶部) の初期化を開始させるための RAM クリア機能を発揮させるための操作部として機能させている。またこのパチンコ遊技機 1 は、当該所定時間の経過後に、この操作スイッチ 860a を、遊技球の払出動作に関して発生したエラーを解除するための操作部として機能させている。ここで、ホール店員が仮にパチンコ機の操作に慣れていない者であっても、遊技機の背面における操作スイッチ 860a の位置さえ覚えていれば、この操作スイッチ 860a を操作したタイミングに応じて、それが電源投入時から所定時間を経過していれば、遊技球の払出動作に関して発生したエラーを解除する機能を発揮させる一方、操作スイッチ 860a を操作したタイミングに応じて、それが電源投入時から所定時間内であれば、記憶部を初期化する機能を発揮させることができる。従って、ホール店員は、このような遊技機においてエラーが発生した場合でも、エラー対応時におけるスイッチ操作の効率化が図られてスイッチ操作に迷うことなく適切に対処することができるため、遊技が中断された遊技者が遊技意欲を損なう前に遊技を再開させることができる。

## 【0729】

## [13-12.CRユニットとの各種信号のやり取り]

次に、図37の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップ S 554 の CR 通信処理についてタイミングチャートを用いて説明する。この CR 通信処理では、図13に示した、払出制御基板 4110 と CR ユニット 6 との各種信号のやり取りを行う。まず、球貸しによる払出動作時の信号処理について説明し、続けて CR ユニット 6 からの入力信号確認処理について説明する。ここでは、金額として 200 円分の遊技球の球数 (本実施形態では、50 球であり、金額として 100 円分の 25 球の払出動作を 2 回行っている。) を貸球数として、図7に示した、上皿 301 や下皿 302 に払い出す場合について説明する。なお、CR ユニット 6 からの B R Q 信号、B R D Y 信号及び CR 接続信号は、払出制御内蔵 RAM の入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの読み出した入力情報に記憶されているものであり、CR 通信処理は、割り込みタイマ周期である 2 ms ごとに、入力情報から B R Q 信号、B R D Y 信号及び CR 接続信号の論理の状態を確認している。

## 【0730】

## [13-12-1.球貸しによる払出動作時の信号処理]

払出制御基板 4110 における払出制御部 4120 の払出制御 MPU4120a は、払出制御内蔵 RAM の CR 通信情報記憶領域から P R D Y 信号出力設定情報を読み出してこの読み出した P R D Y 信号出力設定情報が、貸球を払い出すための払出動作が可能状である旨を伝える P R D Y 信号の論理の状態に設定されている場合には、図51 (d) に示すように、貸球を払い出すための払出動作が可能である旨を伝えるために、P R D Y 信号の論理を H1 として、つまり立ち上げて保持して払出制御部 4120 の払出制御 MPU4120a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、P R D Y として、遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して、CR ユニット 6 に出力する (タイミング H0)。この状態で、例えば遊技者によって図2に示した貸球ユニット 360 の貸球ボタン 361 が押圧操作されると、球貸スイッチ 365b のスイッチが入る (ON する) ようになっており、この球貸操作信号が図13に示した TDS として度数表示板 365 から遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して CR ユニット 6 に入力される。この TDS が入力された CR ユニット 6 は、金額として 200 円分の遊技球の球数を貸球数として上皿 301 や下皿 302 に払い出すため、図51 (a) に示すように、貸球要求信号である B R D Y を、CR ユニット 6 から遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して、払出制御基板 4110 (払出制御 MPU4120a ) に出力し、その信号を立ち上げて保持する (タイミング H1)。この B R D Y は、B R D Y 信号として払出制御 MPU4120a の所定の入力ポートの入力端子に入力される。

## 【0731】

このBRDY信号が入力された払出制御MPU4120aは、払出制御プログラムが、図51(b)に示すように、タイミングH1から貸出要望監視時間HA(本実施形態では、20ミリ秒(ms)~58msに設定されている。)が経過するまでに、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、1回の払出動作で所定の貸球数(本実施形態では、25球であり、金額として100円に相当する。)を払い出すための1回の払出動作開始要求信号であるBRQが立ち上がるか否かを監視する。

## 【0732】

CRユニット6は、金額として200円分の遊技球の球数のうち、まず100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すため、図51(b)に示すように、タイミングH1から貸出要望監視時間HAが経過するまでに、BRQを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力し、その信号を立ち上げて保持する(タイミングH2)。このBRQは、BRQ信号として払出制御MPU4120aの所定の入力ポートの入力端子に入力される。

10

## 【0733】

払出制御MPU4120aは、図51(c)に示すように、タイミングH1から貸出要望監視時間HAが経過するまでにBRQ信号が立ち上がると、タイミングH2からBRQ要望了解ACK監視時間HB(本実施形態では、20ms±1msに設定されている。)が経過するまでに、1回の払出動作を開始した旨を伝えるために、EXS信号の論理をHIとして、つまり立ち上げた状態を保持して払出制御MPU4120aの所定の出力ポートの出力端子から出力し、EXSとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する(タイミングH3)。

20

## 【0734】

このEXSが入力されたCRユニット6は、図51(b)に示すように、タイミングH3から貸出指示監視時間HC(本実施形態では、20ms~58msに設定されている。)が経過するまでに、タイミングH2から立ち上げて保持したBRQを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110に出力し、その信号を立ち下げて保持する(タイミングH4)。

## 【0735】

払出制御MPU4120aは、図51(c)に示すように、タイミングH4から払出監視時間HD(本実施形態では、球払出時間に設定されている。)が経過するまでに、1回の払出動作を行って所定の貸球数だけ、つまり100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出す。そして払出監視時間HDが経過すると、タイミングH3から立ち上げて保持したEXS信号を、その論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御MPU4120aの所定の出力ポートの出力端子から出力し、EXSとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する(タイミングH5)。

30

## 【0736】

CRユニット6は、金額として200円分の遊技球の球数のうち、残り100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すため、図51(b)に示すように、タイミングH5から次要求確認タイミングHE(本実施形態では、最大268msに設定されている。)が経過するまでに、BRQを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110(払出制御MPU4120a)に出力し、その信号を立ち上げて保持する(タイミングH6)。

40

## 【0737】

払出制御MPU4120aは、上述した方法を用いて同様に、残り100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すと、図51(c)に示すように、立ち上げて保持したEXS信号を、その論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御MPU4120aの所定の出力ポートの出力端子から出力し、EXSとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する(タイミ

50

ングH7)。

【0738】

C R ユニット6は、タイミングH7からC R ユニット貸出完了監視時間H F (本実施形態では、最大268msに設定されている。)が経過するまでに、図51(a)に示すように、タイミングH1から立ち上げて保持したB R D Yを、C R ユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110(払出制御M P U 4120a)に出力し、その信号を立ち下げる保持する(タイミングH8)。

【0739】

上述した、貸出要望監視時間H A、B R Q 要望了解A C K 監視時間H B、貸出指示監視時間H C、払出監視時間H D、次要求確認タイミングH E、C R ユニット貸出完了監視時間H Fは、図37に示した払出制御部電源投入時処理(払出制御部メイン処理)におけるステップS552のタイマ更新処理で計時されている。

10

【0740】

なお、払出制御M P U 4120aは、球切れ、球がみ、計数スイッヂエラー、リトライエラー、満タン等が生じているとき場合には、C R ユニット6と通信中でないとき(C R ユニット6からのB R D Yの論理がL O W、つまり立ち下がって保持されているとき)には、図51(d)に示すように、タイミングH1から立ち上げて保持したP R D Y信号を、その論理をL O Wとして、つまり立ち下がった状態に保持して払出制御M P U 4120aの所定の出力ポートの出力端子から出力し、P R D Yとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、C R ユニット6に出力する(タイミングH9)。一方、C R ユニット6と通信中であるとき(C R ユニット6からのB R D Yの論理がH I、つまり立ち上がって保持されているとき)には、図示しないが、E X S 信号の論理の状態を維持し、払出制御M P U 4120aの所定の出力ポートの出力端子から出力し、E X S として、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、C R ユニット6に出力する。「E X S 信号の論理の状態を維持」とは、E X S 信号の論理がL O Wである(E X S 信号が立ち下がって保持されている)ときにはその論理L O Wを維持し、E X S 信号の論理がH Iである(E X S 信号が立ち上がっている保持されている)ときにはその論理H Iを維持することである。

20

【0741】

このように、C R ユニット6は、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御M P U 4120aと各種信号のやり取りを行い、払出制御M P U 4120aが金額として200円分の遊技球の球数を、金額として100円分の25球の払出動作を2回行うことによって、貸球数が50球となる遊技球を上皿301や下皿302に払い出している。なお、C R ユニット6の正面側に設けられている、図示しない設定部をホールの店員等が操作して、例えば、金額として100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すように設定した場合には、払出制御M P U 4120aが金額として100円分の25球の払出動作を1回行い、金額として500円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すように設定した場合には、払出制御M P U 4120aが金額として100円分の25球の払出動作を5回行い、金額として1000円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すように設定した場合には払出制御M P U 4120aが金額として100円分の25球の払出動作を10回行うこととなる。

30

【0742】

[13-12-2. C R ユニットからの入力信号確認処理]

払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御M P U 4120aは、上述した貸出要望監視時間H Aが経過しても、C R ユニット6がB R Qを、C R ユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110に出力し、その信号を立ち上げていない場合や、上述した貸出指示監視時間H Cが経過しても、C R ユニット6がB R D Yを、C R ユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110に出力し、その信号を立ち下げていない場合や、上述した次要求確認タイミングH Eが経過しても、C R ユニット6がB R Qを、C R ユニット6から遊技球

40

50

等貸出装置接続端子板 869 を介して、払出制御基板 4110 に出力し、その信号を立ち上げていない場合や、上述した CR ユニット貸出完了監視時間 HF が経過しても、CR ユニット 6 が BRDY を、CR ユニット 6 から遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して、払出制御基板 4110 に出力し、その信号を立ち下げていない場合には、上述した、PRDY 及び EXS を用いて、BRQ 及び BRDY が正常であるか否かの確認を行う。具体的には、払出制御 MPU4120a は、図 51 (e), (f) に示すように、BRQ 及び BRDY が正常でないと判断すると (タイミング J0)、このタイミング J0 から所定期間 JA (本実施形態では、200ms ± 1ms に設定されている。) の経過後に、PRDY 信号の論理を LOW として、つまり立ち下げた状態を保持して払出制御部 4120 の払出制御 MPU4120a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、PRDY として、遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して、CR ユニット 6 に出力する (タイミング J1)。 10

#### 【0743】

続いて払出制御 MPU4120a は、タイミング J1 から所定期間 JB (本実施形態では、200ms ± 1ms に設定されている。) の経過後に、タイミング J1 から立ち下げて保持した PRDY 信号を、その論理を HI として、つまり立ち上げた状態に保持して払出制御 MPU4120a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、PRDY として、遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して、CR ユニット 6 に出力する (タイミング J2)。 20

#### 【0744】

続いて払出制御 MPU4120a は、タイミング J2 から所定期間 JC (本実施形態では、100ms ± 1ms に設定されている。) の経過後に、タイミング J2 から立ち上げて保持した PRDY 信号を、その論理を LOW として、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御 MPU4120a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、PRDY として、遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して、CR ユニット 6 に出力する (タイミング J3)。 30

#### 【0745】

続いて払出制御 MPU4120a は、タイミング J3 から所定期間 JD (本実施形態では、100ms ± 1ms に設定されている。) の経過後に、タイミング J3 から立ち下げて保持した PRDY 信号を、その論理を HI として、つまり立ち上げた状態に保持して払出制御 MPU4120a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、PRDY として、遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して、CR ユニット 6 に出力する (タイミング J4)。 40

#### 【0746】

続いて払出制御 MPU4120a は、タイミング J4 から所定期間 JE (本実施形態では、100ms ± 1ms に設定されている。) の経過後に、タイミング J4 から立ち上げて保持した PRDY 信号を、その論理を LOW として、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御 MPU4120a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、PRDY として、遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して、CR ユニット 6 に出力する (タイミング J5)。 40

#### 【0747】

続いて払出制御 MPU4120a は、タイミング J5 から所定期間 JF (本実施形態では、1000ms ± 1ms に設定されている。) の経過後に、タイミング J5 から立ち下げて保持した PRDY 信号を、その論理を HI として、つまり立ち上げた状態に保持して払出制御 MPU4120a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、PRDY として、遊技球等貸出装置接続端子板 869 を介して、CR ユニット 6 に出力する (タイミング J6)。 50

#### 【0748】

上述した、所定期間 J A ~ 所定期間 J F は、図 3 7 に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップ S 5 5 2 のタイマ更新処理で計時されている。

### 【 0 7 4 9 】

#### [ 1 4 . 周辺制御基板の各種制御処理 ]

次に、図 1 1 に示した、主制御基板 4 1 0 0 (主制御 M P U 4 1 0 0 a) から各種コマンドを受信する周辺制御基板 4 1 4 0 の各種処理について、図 5 2 ~ 図 5 6 を参照して説明する。図 5 2 は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り、図 5 3 は周辺制御部 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り、図 5 4 は周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートであり、図 5 5 は周辺制御部コマンド受信割り込み処理の一例を示すフローチャートであり、図 5 6 は周辺制御部停電予告信号割り込み処理の一例を示すフローチャートである。

### 【 0 7 5 0 】

周辺制御基板 4 1 4 0 は、図 1 4 に示したように、周辺制御部 4 1 5 0 と液晶及び音制御部 4 1 6 0 とから構成されており、ここでは、周辺制御部 4 1 5 0 の各種制御処理について説明する。まず、周辺制御部電源投入時処理について説明し、続いて周辺制御部 V ブランク割り込み処理、周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理、周辺制御部コマンド受信割り込み処理、周辺制御部停電予告信号割り込み処理について説明する。なお、本実施形態では、割り込み処理の優先順位として、周辺制御部停電予告信号割り込み処理が最も高く設定され、続いて周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理、周辺制御部コマンド受信割り込み処理、そして周辺制御部 V ブランク割り込み処理という順番に設定されている。

### 【 0 7 5 1 】

#### [ 1 4 - 1 . 周辺制御部の各種制御処理 ]

#### [ 1 4 - 1 - 1 . 周辺制御部電源投入時処理 ]

まず、周辺制御部電源投入時処理について、図 5 2 を参照して説明する。パチンコ遊技機 1 に電源が投入されると、図 1 4 に示した周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、図 5 2 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 M P U 4 1 5 0 a の制御の下、初期設定処理を行う（ステップ S 1 0 0 0）。この初期設定処理では、演出制御プログラムが、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a 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 M P U 4 1 5 0 a は、まず自身を初期化する処理を行うが、この周辺制御 M P U 4 1 5 0 a を初期化する処理にかかる時間は、マイクロ秒 (μ s) オーダーであり、極めて短い時間で周辺制御 M P U 4 1 5 0 a を初期化することができる。これにより、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a 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 4 1 0 0 から出力される、図 2 9 及び図 3 0 に示した、遊技演出の制御に関するコマンドやパチンコ遊技機 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。

### 【 0 7 5 2 】

ホットスタート / コールドスタートの判定処理では、図 1 5 に示した周辺制御 R A M 4 1 5 0 c については、そのバックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 c b における、B a n k 1 ( 1 f r ) 及び B a n k 2 ( 1 f r ) にバックアップされている内容である演出バックアップ情報 ( 1 f r ) を比較するとともに、B a n k 1 ( 1 m s ) 及び B a n k 2 ( 1 m s ) にバックアップされている内容である演出バックアップ情報 ( 1 m s ) を比較し、そのバックアップ第 2 エリア 4 1 5 0 c c における、B a n k 3 ( 1 f r ) 及び B a n k 4 ( 1 f r ) にバックアップされている内容である演出バックアップ情報 ( 1 f r ) を比較するとともに、B a n k 3 ( 1 m s ) 及び B a n k 4 ( 1 m s ) にバックアップされている内容である演出バックアップ情報 ( 1 m s ) を比較し、この比較した内容が一致しているときには図 1 5 に示した周辺制御 R A M 4 1 5 0 c の通常使用する記憶領域である、B a n k 0 ( 1 f r ) に対して B a n k 1 ( 1 f r ) に記憶されている内容である演出バックアップ

10

20

30

40

50

プ情報(1fr)と、Bank 0(1ms)に対してBank 1(1ms)に記憶されている内容である演出バックアップ情報(1ms)と、をそれぞれコピーバックしてホットスタートとする一方、比較した内容が一致していないとき(つまり、不一致であるとき)には周辺制御RAM4150cの通常使用する記憶領域である、Bank 0(1fr)及びBank 0(1ms)に対してそれぞれ値0を強制的に書き込んでコールドスタートとする。

#### 【0753】

またホットスタート/コールドスタートの判定処理では、図15に示した周辺制御SRAM4150dについても、そのバックアップ第1エリア4150dbにおける、Bank 1(SRAM)及びBank 2(SRAM)にバックアップされている内容である演出バックアップ情報(SRAM)を比較するとともに、そのバックアップ第2エリア4150dcにおける、Bank 3(SRAM)及びBank 4(SRAM)にバックアップされている内容である演出バックアップ情報(SRAM)を比較する。この比較した内容が一致しているときには図15に示した周辺制御SRAM4150dの通常使用する記憶領域であるBank 0(SRAM)に対してBank 0(SRAM)に記憶されている内容である演出バックアップ情報(SRAM)をコピーバックしてホットスタートとする一方、比較した内容が一致していないとき(つまり、不一致であるとき)には周辺制御SRAM4150dの通常使用する記憶領域であるBank 0(SRAM)に対して値0を強制的に書き込んでコールドスタートとする。このようなホットスタート又はコールドスタートに続いて、図15に示した周辺制御RAM4150cのバックアップ非管理対象ワークエリア4150cfに対して値0を強制的に書き込んでゼロクリアする。そして周辺制御MPU4150aは、この初期化設定処理を行った後に、図15に示した周辺制御内蔵WDT4150afと、図14に示した周辺制御外部WDT4150eと、にクリア信号を出力して周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようにしている。

#### 【0754】

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、図14に示したRTC制御部4165のRTC41654aのRTC内蔵RAM4165aa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、図15に示した周辺制御RAM4150cのRTC情報取得記憶領域4150cad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。また、現在時刻情報取得処理では、液晶表示装置の輝度設定処理も行う。この液晶表示装置の輝度設定処理では、周辺制御MPU4150aがRTC制御部4165のRTC内蔵RAM4165aaから輝度設定情報を取得して、この取得した輝度設定情報に含まれるLEDの輝度となるように、第1液晶表示装置1900のバックライトの輝度を調節して点灯する処理を行う。輝度設定情報は、上述したように、第1液晶表示装置1900のバックライトであるLEDの輝度が100%~70%までに亘る範囲を5%刻みで調節するための輝度調節情報と、現在設定されている第1液晶表示装置1900のバックライトであるLEDの輝度と、が含まれているものである。

#### 【0755】

液晶表示装置の輝度設定処理では、具体的には、RTC制御部4165のRTC内蔵RAM4165aaに記憶されている輝度設定情報に含まれるLEDの輝度が75%で第1液晶表示装置1900のバックライトを点灯するときには、輝度設定情報に含まれる輝度調節情報に基づいて第1液晶表示装置1900のバックライトの輝度を調節して点灯し、RTC制御部4165のRTC内蔵RAM4165aaに記憶されている輝度設定情報に含まれるLEDの輝度が80%で第1液晶表示装置1900のバックライトを点灯するときには、輝度設定情報に含まれる輝度調節情報に基づいて第1液晶表示装置1900のバックライトの輝度を調節して点灯する。なお、この液晶表示装置の輝度設定処理では、上述した、第1液晶表示装置1900の使用時間に応じて第1液晶表示装置1900の輝度を補正するための輝度補正プログラムと同様な補正が全く行われないようになっている。

10

20

30

40

50

これは、この液晶表示装置の輝度設定処理に輝度補正プログラムと同様な補正プログラムが組み込まれることにより、液晶表示装置の輝度設定処理が実行されるごとに、LEDの輝度が100%に向かって補正されるのを防止するためである。

#### 【0756】

本実施形態では、周辺制御MPU4150aがRTC4165aのRTC内蔵RAM4165aaaからカレンダー情報と時刻情報を取得するのは、電源投入時の1回のみとなっている。また周辺制御MPU4150aは、この現在時刻情報取得処理を行った後に、周辺制御内蔵WDT4150afと周辺制御外部WDT4150eとにクリア信号を出力して周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようにしている。

#### 【0757】

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MPU4150a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VDP4160a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。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。また周辺制御MPU4150aは、このVブランク信号検出フラグVB-FLGに値0をセットした後に、周辺制御内蔵WDT4150afと周辺制御外部WDT4150eとにクリア信号を出力して周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようにしている。

10

#### 【0758】

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。また周辺制御MPU4150aは、この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した後に、周辺制御内蔵WDT4150afと周辺制御外部WDT4150eとにクリア信号を出力して周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようにしている。

20

#### 【0759】

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。

30

#### 【0760】

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。

40

#### 【0761】

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14に

50

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、図15に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御DMAコントローラ4150ac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。このランプ駆動基板用シリアルI/Oポート連続送信が開始されるときには、図15に示した周辺制御MPU4150aに外付けされる周辺制御RAM4150cのランプ駆動基板側送信データ記憶領域4150caaに、図8に示した遊技盤4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が後述するランプデータ作成処理で作成されてセットされた状態となっている。

#### 【0762】

図15に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御CPUコア4150aaは、周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にランプ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信を指定し、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域4150caaの先頭アドレスに格納された遊技盤側発光データSL-DATのうちの最初の1バイトを、外部バス4150h、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに転送して書き込む。これにより、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、遊技盤側発光クロック信号SL-CLKと同期して送信シフトレジスタの1バイトのデータを、1ビットずつ送信開始する。

#### 【0763】

周辺制御DMAコントローラ4150acは、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信割り込み要求が発生するごとに、これを契機として（本実施形態では、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに書き込まれた1バイトのデータが送信シフトレジスタに転送され、その送信バッファレジスタに1バイトのデータがなくなつて空となったことを契機としている。）、周辺制御CPUコア4150aaがバスを使用していない場合に、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域4150caaに格納された残りの遊技盤側発光データSL-DATを1バイトずつ、外部バス4150h、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに転送して書き込むことで、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、遊技盤側発光クロック信号SL-CLKと同期して送信シフトレジスタの1バイトのデータを、1ビットずつ送信開始し、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートによる連続送信を行っている。

#### 【0764】

またランプデータ出力処理では、演出制御プログラムが、図14に示した枠装飾駆動アンプ基板194へのDMAシリアル連続送信処理を行う。ここでも、周辺制御MPU4150aの周辺制御DMAコントローラ4150acを利用して枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポート連続送信を行う。この枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポート連続送信が開始されるときには、図15に示した周辺制御MPU4150aに外付けされる周辺制御RAM4150cの枠装飾駆動アンプ基板側LED用送信データ記憶領域4150cabに、扉枠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扉側発光データSTL-DATが後述するランプデータ作成処理で作成されてセットされた状態となっている。

#### 【0765】

周辺制御MPU4150aの周辺制御CPUコア4150aaは、周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因に枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポートの送信を指定し、枠装飾駆動アンプ基板側LED用送信データ記憶領域4150cabの先頭アドレスに格納された扉側発光データSTL-DATのうちの最初の1バイトを、外部バス4150h、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに転送して書き込む。これにより、枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポートに転送して書き込む。

10

20

30

40

50

トは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側発光クロック信号 S T L - C L K と同期して送信シフトレジスタの 1 バイトのデータを、1 ビットずつ送信開始する。

【 0 7 6 6 】

周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c は、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートの送信割り込み要求が発生するごとに、これを契機として（本実施形態では、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに書き込まれた 1 バイトのデータが送信シフトレジスタに転送され、その送信バッファレジスタに 1 バイトのデータがなくなつて空となつたことを契機としている。）、周辺制御 C P U コア 4 1 5 0 a a がバスを使用していない場合に、枠装飾駆動アンプ基板側 L E D 用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a b に格納された残りの扉側発光データ S T L - D A T を 1 バイトずつ、外部バス 4 1 5 0 h 、周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d 、そして周辺バス 4 1 5 0 a i を介して、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに転送して書き込むことで、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側発光クロック信号 S T L - C L K と同期して送信シフトレジスタの 1 バイトのデータを、1 ビットずつ送信開始し、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートによる連続送信を行つてゐる。

【 0 7 6 7 】

ステップ S 1 0 1 2 に続いて、演出制御プログラムは、操作ユニット監視処理を行う（ステップ S 1 0 1 4 ）。この操作ユニット監視処理では、後述する周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理における操作ユニット情報取得処理において、図 7 に示した操作ユニット 4 0 0 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ダイヤル操作部 4 0 1 の回転（回転方向）及び押圧操作部 4 0 5 の操作等を取得した各種情報（例えば、操作ユニット 4 0 0 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作成するダイヤル操作部 4 0 1 の回転（回転方向）履歴情報、及び押圧操作部 4 0 5 の操作履歴情報など。）がセットされる図 1 5 に示した周辺制御 R A M 4 1 5 0 c の操作ユニット情報取得記憶領域 4 1 5 0 c a i に基づいて、ダイヤル操作部 4 0 1 の回転方向や押圧操作部 4 0 5 の操作有無を監視し、ダイヤル操作部 4 0 1 の回転方向や押圧操作部 4 0 5 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。

【 0 7 6 8 】

ステップ S 1 0 1 4 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 S 1 0 1 6 ）。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 V D P 4 1 6 0 a の内蔵 V R A M 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 V D P 4 1 6 0 a が図 1 6 に示したチャンネル C H 1 , 2 , 3 から第 1 液晶表示装置 1 9 0 0 、上皿側液晶表示装置 4 7 0 及び第 2 液晶表示装置 3 2 5 2 に出力する。これにより、第 1 液晶表示装置 1 9 0 0 、上皿側液晶表示装置 4 7 0 及び第 2 液晶表示装置 3 2 5 2 にさまざまな画面が描画される。なお、表示データ出力処理では、音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a の描画能力を超える描画を行つた場合には、生成した 1 画面分（1 フレーム分）の描画データを第 1 液晶表示装置 1 9 0 0 及び上皿側液晶表示装置 4 7 0 に出力することをキャンセルするようになつてゐる。これにより、処理時間の遅れを防止することができるが、いわゆるコマ落ちが発生することとなるものの、ステップ S 1 0 1 2 のランプデータ出力処理による、図 8 に示した遊技盤 4 に設けた各種装飾基板の複数の L E D 、及び扉枠 5 に設けた各種装飾基板の複数の L E D による演出と、後述する音データ出力処理による、図 5 に示した本体枠 3 に設けたスピーカボックス 8 2 0 に収容されるスピーカ及び図 2 に示した扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0 から各種演出に合わせた音楽や効果音等による演出と、の同期を優先することができる仕組みとなつてゐる。

【 0 7 6 9 】

ステップ S 1 0 1 6 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 S 1 0 1 8 ）。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

10

20

30

40

50

タ作成処理で音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a に設定された音楽及び効果音等の音データをシリアル化したオーディオデータとしてオーディオデータ送信 I C 4 1 6 0 c 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シリアル化したオーディオデータとしてオーディオデータ送信 I C 4 1 6 0 c に出力したりする。このオーディオデータ送信 I C 4 1 6 0 c は、音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a からのシリアル化したオーディオデータが入力されると、右側オーディオデータを、プラス信号及びマイナス信号とする差分方式のシリアルデータとして枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 に向かって送信するとともに、左側オーディオデータを、プラス信号及びマイナス信号とする差分方式のシリアルデータとして枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 に向かって送信する。これにより、本体枠 3 に設けたスピーカボックス 8 2 0 に収容されるスピーカ及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0 から各種演出に合わせた音楽や効果音等がステレオ再生されたりするほかに報知音や告知音もステレオ再生されたりする。

【 0 7 7 0 】

ステップ S 1 0 1 8 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 S 1 0 2 0）。このスケジューラ更新処理では、演出制御プログラムが図 1 5 に示した周辺制御 R A M 4 1 5 0 c のスケジュールデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e 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、スケジュールデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e にセットされた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 V D P 4 1 6 0 a に出力するのかを指示するために、ポインタを更新する。

【 0 7 7 1 】

またスケジューラ更新処理では、スケジュールデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e にセットされた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 L E D 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。

【 0 7 7 2 】

またスケジューラ更新処理では、スケジュールデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e にセットされた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 V D P 4 1 6 0 a に出力するのかを指示するために、ポインタを更新する。

【 0 7 7 3 】

またスケジューラ更新処理では、スケジュールデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e 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、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。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は、後述する、1 m s タイマ割り込みが発生するごとに繰り返し実行される周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理におけるモータ及びソレノイド駆動処理で更新される。この 1 m s タイマ割り込みが発生するごとに繰り返し実行されるモータ及びソレノイド駆動処理では、ポインタが指示する駆動データに従って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、自身の処理を実行するごとに、ポインタを更新する。つまり、モータ及びソレノイド駆動処理において更新したポインタの指示する駆動データは、スケジューラ更新処理において強制的に更新される仕組みとなっているため、仮に、モータ及びソレノイド駆動処理においてポインタが何らかの原因で本来指示するはずの駆動データから他の駆動データを指示することとなつても、スケジューラ更新処理において強制的に本来指示するはずの駆動データに指示するよう強制的に更新されるようになっている。

【 0 7 7 4 】

ステップ S 1 0 2 0 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（

10

20

30

40

50

ステップ S 1 0 2 2 )。この受信コマンド解析処理では、演出制御プログラムが、主制御基板 4 1 0 0 から送信された各種コマンドを、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）。即ち、演出制御プログラムは、この周辺制御部コマンド割り込み処理で受信されたコマンドが、例えば、始動口入賞演出の開始を指示するための始動口入賞コマンド、普通図柄の保留数（0～4個）を識別するための普通図柄記憶コマンド、図柄同調演出の開始を指示するための図柄同調演出開始コマンド、始動保留数が変化すると出力される図柄記憶コマンド、大入賞口 2 1 0 3 に遊技球が受け入れられる度に出力された大入賞口 1 カウント表示コマンド（大入賞口カウントコマンド）、または、図 3 0 に示される満タンという内容を示す枠状態 1 コマンド（第 2 のエラー発生コマンド、満タンエラー発生コマンド）であるか否かを解析し（コマンド解析手段）、現在、どの遊技状態であるかを認識する。また、この演出制御プログラムは、電源投入時から所定時間が経過した後、この周辺制御部コマンド受信割り込み処理によって受信されたコマンドが本体枠開放コマンド、本体枠閉鎖コマンド、扉開放コマンドまたは扉枠閉鎖コマンドであるか否かを解析する。主制御基板 4 1 0 0 からの各種コマンドは、周辺制御部コマンド受信割り込み処理で受信されて図 1 5 に示した周辺制御 RAM 4 1 5 0 c の受信コマンド記憶領域 4 1 5 0 c a c に記憶されるようになっており、受信コマンド解析処理では、演出制御プログラムが、受信コマンド記憶領域 4 1 5 0 c a c に記憶された各種コマンドの解析を行う。各種コマンドには、図 2 9 に示した、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、大当た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、図 3 0 に示した、報知表示に区分される各種コマンド、上述した扉枠開放コマンド、扉枠閉鎖コマンド、本体枠開放コマンド及び本体枠閉鎖コマンド並びにエラー解除ナビコマンド（第 2 のエラー解除コマンドに相当）及び枠状態 1 コマンド（第 2 のエラー発生コマンドに相当）などの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ある。10

#### 【 0 7 7 5 】

ここで、演出制御プログラムは、上記受信コマンド解析処理（ステップ S 1 0 2 2 ）において解析されたコマンドが枠状態 1 コマンド（第 2 のエラー発生コマンド）または上記大入賞口 1 カウント表示コマンド（大入賞口カウントコマンド）であると判明した場合、30 上皿液晶表示装置 4 7 0 （第 2 表示装置）を用いて、図 5 7 に示すように押圧操作部 4 0 5 （操作部）を押下すべきことを促すための示唆表示物として、示唆表示物画像データに基づいて、例えば「ボタンを押して店員を呼んでください」との文言が重ねられた表示態様の矢印型アイコンの表示制御を行う（操作喚起手段）。続いて演出制御プログラムは、呼出制御機能として、この矢印型アイコンの表示を開始した後、押圧操作部 4 0 5 の操作を契機として外部に対して直近の演出動作とは異なる呼出動作を制御し（呼出制御手段）、ホール店員の注意を引き易い態様とする。20

#### 【 0 7 7 6 】

このようにすると、ホール店員を呼び出そうとした遊技者は、パチンコ機 1 よりも上部に配置されていることが多かったデータカウンタにまで手を届かせるために腕や体を伸ばさなくても、より遊技者に近い位置である扉枠 5 に設けられた押圧操作部 4 0 5 を押下すれば良いため、ホール店員を呼び出すことについて体格的な不都合を体感したり肉体的な負担を感じることが抑制されて、パチンコ機 1 で長時間に亘り遊技しても不要なストレスを受けにくくなる。従って、このような構成によれば稼働率の向上に寄与することができる。40

#### 【 0 7 7 7 】

ところで、上述した呼び出しに応じて遊技者のところに登場したホール店員による作業は、早く遊技を再開したいという遊技者の心理状態を考慮すれば、できる限り早く完了されるべきであり、遊技者は、可能な限りホール店員に協力したいとの考えを持っているはずである。これに対し、このパチンコ機 1 では、演出制御プログラムが、主制御基板 4 1 50

00から受領した枠状態1コマンド（第2のエラー発生コマンド）に基づいてそのエラー内容を解析する（エラー内容解析手段）。さらに演出制御プログラムは、各エラー内容に応じて遊技者が席を外すべきか否かを管理する図示しないエラー内容管理テーブルに基づいて、当該エラー内容に応じてホール店員による複雑な対処作業（例えば本体枠3或いは扉枠5の開閉）が必要であると判定すると、上述したように「ボタンを押して店員を呼んでください」という標準的なメッセージのみを上記矢印型アイコンに重ね合わせた表示態様とする一方、当該エラー内容に応じてホール店員による複雑な対処作業が必要ないと判定すると、上記標準的なメッセージに加えて「席を離れてお待ちください」という追加的なメッセージを上記矢印型アイコンに重ね合わせた表示態様とする。このようにすると、このようなエラーに遭遇した遊技者は、上述した追加的なメッセージの存在により、席を外してホール店員を待つべきか否かを迷うことなく即時に自らどうのように行動すべきであるかについて判断することができ、必要に応じて、ホール店員に十分な作業スペースを与え、その後の作業を完了させることができる。

#### 【0778】

また、演出制御プログラムは、押圧操作部405の操作に応じて出力された操作信号を検出すると、矢印型アイコンを表示しているか否かを判断し、この矢印型アイコンを表示している場合には当該操作信号が当該矢印型アイコンの登場に応答して押圧操作部405が操作されたものとみなす。その一方、この演出制御プログラムは、上記操作信号を検出すると、この矢印型アイコンを表示していない場合には当該操作信号が当該矢印型アイコンの登場ではなくその他の要因（演出上操作が促されたこと）に応答して押圧操作部405が操作されたものとみなしている。

#### 【0779】

ここで、演出制御プログラムは、主制御基板4100から受領するコマンドに基づいて通常遊技状態から大当たり遊技状態（特別遊技状態）に移行したと判断した場合、その後、液晶及び音制御ROM4160bから読み出した示唆表示物画像データに基づいて、上皿液晶表示装置470（第2表示装置）に、例えば「ドル箱から溢れそうになったら押圧操作部を押して店員を呼んでください」という文言を矢印型アイコンに重ねた表示態様としても良い。このようにすると、遊技者は、大当たり遊技状態において払い出された後に下皿302を介して排出された遊技球が収容箱（上記ドル箱に相当）から溢れそうになった場合、遊技者は、いわゆるデータカウンターの呼び出しボタンを手で操作するために腕や体を伸ばす必要がなくなるため、より遊技に集中することができ、稼働率の低下を抑制することができる。

#### 【0780】

ところで、このように大当たり遊技状態において新たな収容箱を求めてホール店員を呼び出すために、上皿液晶表示装置470の表示態様によって遊技者に押圧操作部405の操作を促す形態とすると、演出制御プログラムは、一見すると、大当たり遊技状態自体において演出上実際に遊技者に押圧操作部405の操作を促した場合との操作信号の区別が困難であるようにも見える。つまり、演出制御プログラムは、操作信号が検出された場合、新たな収容箱を求めて遊技者が押圧操作部405を操作したのか、或いは、大当たり遊技状態における演出に応答して遊技者が押圧操作部405を操作したのかを区別することができないようにも思える。

#### 【0781】

しかしながら、演出制御プログラムは、タイムシェアリングの概念を用いて、大当たり遊技状態（特別遊技状態）において演出上実際に遊技者に押圧操作部405による操作を促すとともに上記呼出制御機能による呼出動作の実行が規制される参加操作可能時間帯と、押圧操作部405の操作によってホール店員の呼び出しが可能であって呼出制御機能による呼出動作の実行が許容される店員呼出可能時間帯とを区別するようにしている（タイムシェアリング制御手段）。具体的には、演出制御プログラムは、上記受信コマンド解析処理（ステップS1022）において解析されたコマンドが、満タンであることを示す枠状態1コマンド（第2のエラー発生コマンド）であると判明した場合、上記店員呼出可能時

10

20

30

40

50

間帯とみなす一方、それ以外の時間帯を上記参加操作可能時間帯としている。この演出制御プログラムは、上記店員呼出可能時間帯であるとみなした場合、大当たり中であることを表示している上皿液晶表示装置470（第2表示装置）を用いて、図58に示すように画面上部に「球を抜いてください」との文言の表示制御を行うとともに、「ボタンを押して店員を呼んでください」との文言が重ねられた表示態様の矢印型アイコンの表示制御を行っている。このようにすると、演出制御プログラムは、大当たり遊技状態において操作信号を検出した場合、その検出タイミングが上記参加操作可能時間帯内であった場合には大当たり遊技状態の演出に応答して押圧操作部405が操作されたと判断する一方、その検出タイミングが上記店員呼出可能時間帯内であった場合にはホール店員を呼び出すために押圧操作部405が操作されたと判断して区別する。なお、上述した演出制御プログラムは、  
10 上皿液晶表示装置470の表面にタッチパネルを搭載し、押圧操作部405の代わりに上皿液晶表示装置470に表示したボタンの操作を促すようにしても良い。ところで、演出制御プログラムは、上記受信コマンド解析処理（ステップS1022）において解析されたコマンドが、上記大入賞口1カウント表示コマンド（大入賞口カウントコマンド）であり、かつ、満タンであることを示す枠状態1コマンド（第2のエラー発生コマンド）であると判明した場合には、大当たり時に収容箱に遊技球が收まり切らなくなりそうになり、遊技者がホール店員を呼び出すための契機として、上述した図58に示す画面を表示するようしている。

#### 【0782】

ところで、この演出制御プログラムは、上記受信コマンド解析処理（ステップS1022）において解析されたコマンドが扉開放コマンドまたは本体枠開放コマンドであると判明した場合（即ち、扉枠5が本体枠3に対して開放された場合または本体枠3が外枠2に対して開放された場合）、上皿液晶表示装置470（第2表示装置）に、次のような表示態様で表示を行わせる。つまり、演出制御プログラムは、上皿液晶表示装置470に、ホール店員による作業のためのサービスモード画面（図59参照）を表示させるための指示を行った後、遊技者によるダイヤル操作部401（操作部）の回転操作後に押圧操作部405（操作部）の押圧操作によって「食事休憩設定」が選択されたことが検出されると、上述した稼働を許容しない稼働停止時間を設定するための稼働設定画面に相当する休憩タイマー設定画面（図60参照）を表示させるための指示を行う（稼働設定画面表示制御手段）。  
20 このようにホール店員の操作によってしか発生し得ない扉開放コマンドまたは本体枠開放コマンドを契機とすることにより、遊技者による操作では、このような休憩タイマー設定画面の表示をし難い態様とすることができます。  
30

#### 【0783】

また演出制御プログラムは、ダイヤル操作部401（操作部）及び圧操作部405を用いたホール店員の操作に応じて休憩タイマー設定画面（稼働設定画面）に入力された時間情報（例えば60分）を稼働停止時間として設定させる（稼働停止時間設定手段）。さらに演出制御プログラムは、この休憩タイマー設定画面（稼働設定画面）において稼働停止時間が設定されたことを契機として、上皿液晶表示装置470（第2表示装置）に当該設定された稼働停止時間の残り時間を図61のように表示させる（残り時間表示制御手段）。併せて、演出制御プログラムは、周辺制御基板4140による演出動作のうちの少なくとも一部の演出動作を停止状態または抑制状態とするようにしても良い（残り時間表示制御手段）。なお、この演出制御プログラムは、当該設定された稼働停止時間に亘り周辺制御基板4140による第1液晶表示装置1900（第1の表示装置）の表示動作を少なくとも抑制し、例えばブラックアウトの表示態様とするようにしても良い（第1の表示制御抑制手段）。このようにすると、遊技者が遊技しない稼働停止時間に亘り第1液晶表示装置1900の電力消費を抑制することができる。  
40

#### 【0784】

また、演出制御プログラムは、この稼働停止時間の残り時間が規定の状態、例えばカウントゼロとなった場合、または、上述した受信コマンド解析処理（ステップS1022）において解析されたコマンドが扉閉鎖コマンド或いは本体枠閉鎖コマンドであると判明し  
50

た場合、図61に示す稼働停止時間の残り時間の表示制御を終了するとともに上記一部の演出動作の停止状態または抑制状態を解除する（停止状態解除手段）。このようにすると、このようにホール店員の操作によってしか発生し得ない扉閉鎖コマンドまたは本体枠閉鎖コマンドを契機とすることにより、遊技者による操作では、このような解除をなし難いようにすることができる。

【0785】

ところで、この演出制御プログラムは、この稼働停止時間の残りの時間がカウントゼロ（規定の状態）となり、かつ、上述した受信コマンド解析処理（ステップS1022）において解析されたコマンドが扉閉鎖コマンドまたは本体枠閉鎖コマンドではない場合、直近の上記演出動作とは異なる特定態様で、例えば第1液晶表示装置1900を制御し、稼働停止時間の残りの時間が終了した旨の報知動作を実行させる（報知動作開始手段）。このようにすると、休憩許容時間が終了したことがホール店員のみならず、当該パチンコ機1が第三者に開放されることを待ち望んでいる遊技者にも即座かつ容易に分かるようになることができる。さらに、演出制御プログラムは、このような報知動作の開始後に、上述した受信コマンド解析処理（ステップS1022）において解析されたコマンドが扉閉鎖コマンド或いは本体枠閉鎖コマンドであると判明した場合（即ち、扉枠5が本体枠3に対して閉鎖された場合或いは本体枠3が外枠2に対して閉鎖された場合）、上述した報知動作を停止させている（報知動作停止手段）。このようにすると、休憩など遊技者の意思に基づくパチンコ機1が稼働できない時間を極力短くすることができる。

【0786】

このようにすると、パチンコ機1の稼働を保留したり再開するのに本体枠3または扉枠5の開閉が必要となるため、その開閉に必要な鍵を所持するホール店員のみがこのようなパチンコ機1の稼働保留及び再開を行うようにすることができる。しかも、あるホール店員が、休憩中であるとしてパチンコ機1の稼働をしばらく保留させた後、多くの遊技者からの呼び出しを受けるなどして各パチンコ機1や各遊技者に十分に気を配ることができない場合においても、当該稼働を保留させていたパチンコ機1において稼働停止時間が経過すると即座に、その稼働低時間が経過したことが公に第三者によって容易に認識可能な状態となる。このため、遊技者がなかなか休憩から戻ってこない場合にも、ホール店員は、早期に、このパチンコ機1をその他の遊技者が遊技可能な状態とすることから、ホールとしては、このパチンコ機1に関する稼働率を少しでも高めることができるとともに、各島設備に設置されている各パチンコ機1の各稼働率を全体として高めることができる。

【0787】

ところで、演出制御プログラムは、周辺制御基板4140に搭載されているRTC制御部4165のRTC内蔵RAM4165aaに記憶されているカレンダー情報及び時刻情報に基づいて、遊技者が休憩を取る時間帯に応じて、稼働停止時間を設定する際に1操作当たりに変更可能な単位時間（以下「可変単位時間」という）を、図60に示すように5分から希望単位時間（例えば15分）へと変更するようにしても良い。このような変更が可能であると、1日のうちまたは曜日などの時間帯に応じて稼働停止時間を柔軟に設定することができるため、高い稼働率を確保したい平日夜の時間帯（或いは週末）にはより可変単位時間を短くすることにより少しでも稼働率を高く維持するとともに、元々高い稼働率を望みにくい時間帯（平日昼間）にはより長い可変単位時間としてホールサービスに対する心証を良くすることにより、次回も当該ホールで再度遊技をしようという遊技者の意欲を損なわないようにすることができる。

【0788】

一方、この演出制御プログラムは、上述のように受信コマンド解析処理（ステップS1022）において解析されたコマンドがエラー解除ナビコマンド（第2のエラー発生コマンド）であった場合には、このエラー解除ナビコマンドに含まれるエラー発生位置情報を抽出して取得している（エラー発生場所特定手段）。

【0789】

10

20

30

40

50

ステップ S 1 0 2 2 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 S 1 0 2 4）。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 S 1 0 2 2 の受信コマンド解析処理で解析したコマンドに、図 3 0 に示した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 4 1 5 0 の周辺制御 R O M 4 1 5 0 b 又は周辺制御 R A M 4 1 5 0 c の各種制御データコピーエリア 4 1 5 0 c e から抽出して周辺制御 R A M 4 1 5 0 c のスケジュールデータ記憶領域に 4 1 5 0 c a e 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。10

#### 【 0 7 9 0 】

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 S 1 0 2 2 ）において解析したコマンドが、図 3 0 に示した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で液晶及び音制御部 4 1 6 0 を制御することにより、例えば、液晶表示装置 1 9 0 0（演出装置）、上皿液晶表示装置 4 7 0（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、一対のサイドスピーカ 1 3 0（演出装置）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 4 1 1 0 の操作スイッチ 8 6 0 a を操作することにより主制御基板 4 1 0 0 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 4 1 0 0 に対する不正行為が抑止されるようになる。20

#### 【 0 7 9 1 】

上述したように外部に報知されると、演出制御プログラムは、これを契機として、液晶及び音制御 R O M 4 1 6 0 b（データ格納部）から本体枠背面画像データを読み出すとともに、この読み出された本体枠背面画像データに基づいて、上皿液晶表示装置 4 7 0（第 2 表示装置）に、枠状態 1 コマンド（第 2 のエラー発生コマンド）に含められたエラー発生位置情報に基づいて指定される本体枠背面画像上の特定領域を規定の表示態様としたメンテナンス画面を、図 5 7 に示すように表示させる（エラー発生位置示唆手段）。30

#### 【 0 7 9 2 】

図 5 7 に示すメンテナンス画面では、その上部に水平方向に細長く、エラー番号及びエラー内容が表示されているとともに、中央やや左側に、上述した矢印型アイコンの他にも、例えば「払い出しが不足しています。」とのエラー内容の詳細が表示されている。またさらに、このメンテナンス画面では、右半分に、本体枠背面画像が表示されている。この本体枠背面画像は、パチンコ機 1 を背面から見た様子、即ち、遊技盤 4 が装着されている本体枠 3 の背面側の各部位の配置を模式化したものである。上述した演出制御プログラムは、主制御基板 4 1 0 0 から受け取った枠状態 1 コマンド（第 2 のエラー発生コマンド）に含められたエラー発生位置情報に基づいて本体枠背面画像上の特定領域（領域 7 4 0 Z に相当）を特定し、この本体枠背面画像上において特定領域 7 4 0 Z を点滅する表示態様（規定の表示態様）とする。40

#### 【 0 7 9 3 】

このようにすると、遊技者の呼び出しに応じて遊技者の元に到着したホール店員は、従来のように、外枠 2 に対して本体枠 3 を開放して本体枠 3 に装着されている遊技盤 4 の払出制御基板 4 1 1 0 に設けられたエラー L E D 表示器 8 6 0 c のエラー内容を確認しなくとも、扉枠 5 の一部に設けられた上皿液晶表示装置 4 7 0（第 2 表示装置）のメンテナンス画面における本体枠背面画像上の領域 7 4 0 Z を確認すれば、この領域 7 4 0 Z の点滅50

態様を視認することによってパチンコ機 1 のどの部分にエラーが発生しているかに関して即座に把握することができる。このため、本実施形態の構成によれば、近年のようにパチンコ機 1 が複雑化している状況においても、エラー対処に掛かる時間が長くなってしまうことを抑制し、複雑な構成のパチンコ機 1 においてもホール店員ができるだけ早くエラー対処を完了させることができるように、エラー対処中における遊技者の焦りや不満が発生しにくくすることができる。

#### 【0794】

ここで、演出制御プログラムは、エラー解除ナビコマンド（第 2 のエラー解除コマンド）を受け取ったことを契機として上皿液晶表示装置 470 から上記エラー発生位置示唆画像を消滅させる他にも、その代わりに、このエラー解除ナビコマンドよりも先に本体枠閉鎖コマンドを受け取ると、この本体枠閉鎖コマンドをエラー解除ナビコマンドとみなし、この本体枠閉鎖コマンドを受け取ったことを契機として上皿液晶表示装置 470（第 2 表示装置）から上記本体枠メンテナンス画像を消滅させている（画面復帰手段）。このようにすると、エラー対処が完了したホール店員が、操作スイッチ 860a の操作を忘れた場合においても、本体枠閉鎖コマンドをエラー解除ナビコマンドの代わりとみなし、エラー報知の解除のみならず上皿液晶表示装置 470 のメンテナンス画面の表示を消すことができる。このようにすると、仮にホール店員がエラー対処後に上皿液晶表示装置 470 のメンテナンス画面を消し忘れた場合でも、外枠 2 に対する本体枠 3 の閉鎖によって自動的に消して、その後遊技者が違和感を感じることなく遊技を継続することができる。

#### 【0795】

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図 15 に示した周辺制御 RAM4150c の RTC 情報取得記憶領域 4150cad 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。

#### 【0796】

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、図 8 に示した遊技盤 4 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 SLL-DAT を、周辺制御部 4150 の周辺制御 ROM4150b 又は周辺制御 RAM4150c の各種制御データコピーエリア 4150ce から抽出して作成するとともに、図 15 に示した周辺制御 RAM4150c のランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4150caa にセットするとともに、扉枠 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扉側発光データ STL-DAT を、周辺制御部 4150 の周辺制御 ROM4150b 又は周辺制御 RAM4150c の各種制御データコピーエリア 4150ce から抽出して作成して、図 15 に示した周辺制御 RAM4150c の枠装飾駆動アンプ基板側 LED 用送信データ記憶領域 4150cab にセットする。

#### 【0797】

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 4150 の周辺制御 ROM4150b 又は周辺制御 RAM4150c の各種制御データコピーエリア 4150ce から抽出して音源内蔵 VDP4160a に出力す

10

20

30

40

50

る。音源内蔵VDP4160aは、周辺制御MPU4150a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ROM4160b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第1液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470及び第2液晶表示装置3252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。

【0798】

ステップS1030に続いて、演出制御プログラムは、タッチパネル処理を行う(ステップS1031)。このタッチパネル処理では、演出制御プログラムが、タッチパネル480から受け取った検知信号に基づいて、タッチパネル480の接触面における接触状態を検知する(接触状態検知手段)。この演出制御プログラムは、上記接触状態に基づく接触部分の中心を示すタッチパネル480の接触面の座標値を取得し、この座標値で表される位置を検出ポイントとして特定し(検出ポイント取得手段)、この初期位置を含む操作情報を取得する。なお、この演出制御プログラムは、このような座標値を取得するのみならず接触面の範囲(以下、接触範囲という)を取得するようにしても良い。このタッチパネル処理の詳細については後述する。

10

【0799】

ステップS1031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4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して音源内蔵VDP4160aに出力する。音源内蔵VDP4160aは、周辺制御MPU4150aから音指令データが入力されると、液晶及び音制御ROM4160b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。

20

【0800】

なお、音データ作成処理では、この音データ作成処理を行うごとに(つまり、周辺制御部定常処理を行うごとに)、図15に示した周辺制御A/Dコンバータ4150akを起動し、音量調整ボリューム4140aのつまみ部の回転位置における抵抗値により分圧された電圧を、値0~値1023までの1024段階の値に変換している。本実施形態では、1024段階の値を7つに分割して基板ボリューム0~6として管理しており、基板ボリューム0では消音、基板ボリューム6では最大音量に設定されており、基板ボリューム0から基板ボリューム6に向かって音量が大きくなるようにそれぞれ設定されている。基板ボリューム0~6に設定された音量となるように液晶及び音制御部4160の音源内蔵VDP4160aを制御して、上述したステップS1018の音データ出力処理で音データをシリアル化したオーディオデータとしてオーディオデータ送信IC4160cに出力することにより、本体枠3に設けたスピーカボックス820に収容されるスピーカ及び扉枠5に設けたスピーカ130から音楽や効果音が流れている。

30

【0801】

また、報知音や告知音は、つまみ部の回動操作に基づく音量調整に全く依存されずに流れる仕組みとなっており、消音から最大音量までの音量をプログラムにより液晶及び音制御部4160の音源内蔵VDP4160aを制御して調整することができるようになっている。このプログラムにより調整される音量は、上述した7段階に分けられた基板ボリュームと異なり、消音から最大音量までを滑らかに変化させることができるようになっている。例えば、ホールの店員等が音量調整ボリューム4140aのつまみ部を回動操作して音量を小さく設定した場合であっても、本体枠3に設けたスピーカボックス820に収容されるスピーカ及び扉枠5に設けたスピーカ130から流れる音楽や効果音等の演出音が小さくなるものの、パチンコ遊技機1に不具合が発生しているときや遊技者が不正行為を

40

50

行っているときには大音量（本実施形態では、最大音量）に設定した報知音を流すことができる。したがって、演出音の音量を小さくしても、報知音によりホールの店員等が不具合の発生や遊技者の不正行為を気付き難くなることを防止することができる。また、つまみ部の回動操作に基づく音量調整により設定されている現在の基板ボリュームに基づいて、広告音を流す音量を小さくして音楽や効果音の妨げとならないようにしたりする一方、広告音を流す音量を大きくして音楽や効果音に加えて第1液晶表示装置1900及びや第2液晶表示装置3252上皿側液晶表示装置470で繰り広げられている画面をより迫力あるものとして演出したり、遊技者にとって有利な遊技状態に移行する可能性が高いことを告知したりすることもできる。

## 【0802】

10

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、図15に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbと、バックアップ第2エリア4150cc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MPU4150aと外付けされる周辺制御SRAM4150dに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150dbと、バックアップ第2エリア4150dcと、にそれぞれコピーしてバックアップする。

## 【0803】

20

具体的には、バックアップ処理では、周辺制御RAM4150cについて、図15に示した、バックアップ対象ワークエリア4150caにおける、1フレーム（1frame）ごとに、つまり周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ対象となっているBank0（1fr）に含まれる、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域4150caa、枠装飾駆動アンプ基板側LED用送信データ記憶領域4150cab、受信コマンド記憶領域4150cac、RTC情報取得記憶領域4150cad、及びスケジュールデータ記憶領域4150caeに記憶されている内容である演出情報（1fr）を、演出バックアップ情報（1fr）として、バックアップ第1エリア4150cbのBank1（1fr）及びBank2（1fr）に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーし、そしてバックアップ第2エリア4150ccのBank3（1fr）及びBank4（1fr）に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーする。

30

## 【0804】

この周辺制御DMAコントローラ4150acによるBank0（1fr）に記憶されている内容の高速コピーについて簡単に説明すると、図15に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0（1fr）に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank1（1fr）へのコピーを指定し、Bank0（1fr）の先頭アドレスに格納された内容からBank0（1fr）の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第1エリア4150cbのBank1（1fr）の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0（1fr）に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank2（1fr）へのコピーを指定し、Bank0（1fr）の先頭アドレスに格納された内容からBank0（1fr）の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第1エリア4150cbのBank2（1fr）の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

40

## 【0805】

続いて、周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0（1fr）に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150ccのBank3（1fr）へのコピーを指定し、Bank0（1fr）の先頭アドレスに格納された内容からBank0（1fr）の終端アドレスに格納された内容まで

50

を、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第2エリア4150ccのBank3(1fr)の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acdの要求要因にBank0(1fr)に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150ccのBank4(1fr)へのコピーを指定し、Bank0(1fr)の先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第2エリア4150ccのBank4(1fr)の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

#### 【0806】

またバックアップ処理では、周辺制御SRAM4150dについて、図15に示した、バックアップ対象ワークエリア4150daにおける、1フレーム(1frame)ごとに、つまり周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ対象となっているBank0(SRAM)に記憶されている内容である演出情報(SRAM)を、演出バックアップ情報(SRAM)として、バックアップ第1エリア4150dbのBank1(SRAM)及びBank2(SRAM)に周辺制御DMAコントローラ4150acdが高速にコピーし、そしてバックアップ第2エリア4150dcのBank3(SRAM)及びBank4(SRAM)に周辺制御DMAコントローラ4150acdが高速にコピーする。

#### 【0807】

この周辺制御DMAコントローラ4150acdによるBank0(SRAM)に記憶されている内容の高速コピーについて簡単に説明すると、図15に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acdの要求要因にBank0(SRAM)に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150dbのBank1(SRAM)へのコピーを指定し、Bank0(SRAM)の先頭アドレスに格納された内容からBank0(SRAM)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第1エリア4150dbのBank1(SRAM)の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acdの要求要因にBank0(SRAM)に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150dbのBank2(SRAM)へのコピーを指定し、Bank0(SRAM)の先頭アドレスに格納された内容からBank0(SRAM)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第1エリア4150dbのBank2(SRAM)の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

#### 【0808】

続いて、周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acdの要求要因にBank0(SRAM)に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150dcのBank3(SRAM)へのコピーを指定し、Bank0(SRAM)の先頭アドレスに格納された内容からBank0(SRAM)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第2エリア4150dcのBank3(SRAM)の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acdの要求要因にBank0(SRAM)に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150dcのBank4(SRAM)へのコピーを指定し、Bank0(SRAM)の先頭アドレスに格納された内容からBank0(SRAM)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第2エリア4150dcのBank4(SRAM)の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

#### 【0809】

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WDT4150afと、周辺制御外部WDT4150eと、にクリア信号を出力して周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようにしている。

10

20

30

40

50

## 【0810】

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。

## 【0811】

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MPU4150a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VDP4160a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、第1液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470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。

## 【0812】

## [14-1-2.周辺制御部Vブランク信号割り込み処理]

次に、図14に示した、周辺制御部4150の周辺制御MPU4150a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及び音制御部4160の音源内蔵VDP4160a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4150の周辺制御MPU4150aは、図53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52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。

## 【0813】

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である。

10

20

30

40

50

理を実行しないとき値 0 にそれぞれ設定される。

【 0 8 1 4 】

本実施形態では、ステップ S 1 0 4 5 で定常処理中フラグ S P - F L G が値 0 であるか否か、つまり周辺制御部定常処理を実行完了したか否かを判定し、周辺制御部定常処理を実行完了したときにはステップ S 1 0 5 0 で V ブランク信号検出フラグ V B - F L G に値 1 をセットするようになっているが、これは、周辺制御部定常処理を実行中であるときには、V ブランク信号が入力されて V ブランク信号検出フラグ V B - F L G に値 1 をセットすると、図 5 2 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S 1 0 0 8 の判定で周辺制御部定常処理を実行するものとして、現在実行中の周辺制御部定常処理を途中で強制的にキャンセルして周辺制御部定常処理を最初から実行開始するため、これを防止する目的で、図 5 2 の周辺制御部電源投入時処理（周辺制御部定常処理）におけるステップ S 1 0 0 9 で定常処理中フラグ S P - F L G に値 1 をセットすることで周辺制御部定常処理を実行中である旨を、本ルーチンである周辺制御部 V ブランク信号割り込み処理に伝えるとともに、図 5 2 の周辺制御部電源投入時処理（周辺制御部定常処理）におけるステップ S 1 0 3 8 で定常処理中フラグ S P - F L G に値 0 をセットすることで周辺制御部定常処理を実行完了した旨を、本ルーチンである周辺制御部 V ブランク信号割り込み処理に伝えることにより、本ルーチンである周辺制御部 V ブランク信号割り込み処理におけるステップ S 1 0 4 5 の判定で定常処理中フラグ S P - F L G が値 0 であるか否か、つまり周辺制御部定常処理を実行完了したか否かを判定するようになっている。換言すると、V ブランク信号が入力されて次の V ブランク信号が入力されるまでに周辺制御部定常処理を実行完了することができず、いわゆる処理落ちした場合の処置である。

【 0 8 1 5 】

これにより、今回の周辺制御部定常処理においては、約 3 3 . 3 m s という時間でその処理を完了できず処理落ちした場合には、図 5 2 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S 1 0 0 8 の判定で次回の V ブランク信号が入力されるまで待機する状態となる。つまり、処理落ちした今回の周辺制御部定常処理を実行するための時間が約 6 6 . 6 m s となる。通常、図 5 2 の周辺制御部電源投入時処理（周辺制御部定常処理）におけるステップ S 1 0 1 0 で 1 m s 割り込みタイマの起動により 1 m s 割り込みタイマが発生するごとに繰り返し実行する、後述する周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理は 1 回の周辺制御部定常処理に対して 3 2 回だけ実行されるものの、上述した処理落ちした今回の周辺制御部定常処理が存在する場合には、周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が 6 4 回ではなく、3 2 回だけ実行されるようになっている。つまり、周辺制御部定常処理が処理落ちした場合であっても、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 1 m s 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、周辺制御部定常処理が処理落ちした場合であっても演出の進行状態を確実に整合させることができる。

【 0 8 1 6 】

[ 1 4 - 1 - 3 . 周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理 ]

次に、図 5 2 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 S 1 0 1 0 で 1 m s 割り込みタイマの起動により 1 m s 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 1 m s タイマ割り込み処理について説明する。この周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が開始されると、図 1 4 に示した周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、図 5 4 に示すように、1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N が 3 3 回より小さいか否かを判定する（ステップ S 1 1 0 0 ）。この 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N は、上述したように、図 5 2 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 S 1 0 1 0 の 1 m s 割り込みタイマ起動処理で 1 m s 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 1 m s 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ーである。本実施形態では、第 1 液晶表示装置 1 9 0 0 や第 2 液晶表示装置 3 2 5 2 及び上皿側液晶表示装置 4 7 0 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 3 0 f p s に設定しているため、V ブランク

10

20

30

40

50

信号が入力される間隔は、約 33.3 ms (= 1000 ms ÷ 30 f ps) となっている。つまり、周辺制御部定常処理は、約 33.3 ms 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 1 ms 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 1 ms 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 1 ms 割り込みタイマが起動されると、まず 1 回目の 1 ms タイマ割り込みが発生し、2 回目、・・・、そして 32 回目の 1 ms タイマ割り込みが順次発生することとなる。

#### 【0817】

ステップ S1100 で 1 ms 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 1 ms タイマ割り込みが発生してこの周辺制御部 1 ms 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 1 ms 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 1 ms 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 1 ms タイマ割り込みによる周辺制御部 1 ms 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 4140 のシステム全体を支配する信号であるため、33 回目の 1 ms 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 1 ms タイマ割り込みによる周辺制御部 1 ms 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 1 ms 割り込みタイマを再び起動した後、新たに 1 回目の 1 ms タイマ割り込みの発生による周辺制御部 1 ms タイマ割り込み処理を開始するようになっている。

#### 【0818】

一方、ステップ S1100 で 1 ms タイマ割り込み実行回数 STN が 33 回より小さいときには、1 ms 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 1 ms 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 52 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 1 ms 割り込みタイマ起動処理で 1 ms 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 1 ms 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。

#### 【0819】

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、図 15 に示した、周辺制御 MPU4150a と外付けされる周辺制御 RAM4150c のスケジュールデータ記憶領域 4150cae 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、図 14 に示した、枠装飾駆動アンプ基板 194 及びモータ駆動基板 4180 の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。

#### 【0820】

具体的には、モータ及びソレノイド駆動処理では、枠装飾駆動アンプ基板 194 への DMA シリアル連続送信処理を行う。ここでは、図 15 に示した周辺制御 MPU4150a の周辺制御 DMA コントローラ 4150ac を利用して枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I/O ポート連続送信を行う。この枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I/O ポート連続送信が開始されるときには、まず周辺制御 MPU4150a と外付けされる周辺制御 RAM4150c のスケジュールデータ記憶領域 4150cae 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

10

20

30

40

50

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基づいて、図7に示した操作ユニット400のダイヤル駆動モータ414への駆動信号を出力するための扉側モータ駆動データSTM-DATを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して作成するとともに、図15に示した周辺制御RAM4150cの枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域4150cafにセットする。そして周辺制御MPU4150aの周辺制御CPUコア4150aaは、周辺制御DMAコントローラ4150acdの要求要因に枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートの送信を指定し、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域4150cafの先頭アドレスに格納された扉側モータ駆動データSTM-DATのうちの最初の1バイトを、外部バス4150h、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに転送して書き込む。これにより、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側モータ駆動クロック信号STM-CLKと同期して送信シフトレジスタの1バイトのデータを、1ビットずつ送信開始する。

#### 【0821】

周辺制御DMAコントローラ4150acdは、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートの送信割り込み要求が発生するごとに、これを契機として(本実施形態では、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに書き込まれた1バイトのデータが送信シフトレジスタに転送され、その送信バッファレジスタに1バイトのデータがなくなって空となったことを契機としている。)、周辺制御CPUコア4150aaがバスを使用していない場合に、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域4150cafに格納された残りの扉側モータ駆動データSTM-DATを1バイトずつ、外部バス4150h、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに転送して書き込むことで、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側モータ駆動クロック信号STM-CLKと同期して送信シフトレジスタの1バイトのデータを、1ビットずつ送信開始し、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートによる連続送信を行っている。

#### 【0822】

またモータ及びソレノイド駆動処理では、モータ駆動基板4180へのDMAシリアル連続送信処理を行う。ここでも、図15に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御DMAコントローラ4150acdを利用してモータ駆動基板用シリアルI/Oポート連続送信を行う。このモータ駆動基板用シリアルI/Oポート連続送信が開始されるときには、まず周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域4150cae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基づいて、図8に示した遊技盤4に設けられる各種可動体を可動させるためのモータやソレノイド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SM-DATを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して作成するとともに、図15に示した周辺制御RAM4150cのモータ駆動基板側送信データ記憶領域4150cagにセットする。そして周辺制御MPU4150aの周辺制御CPUコア4150aaは、周辺制御DMAコントローラ4150acdの要求要因にモータ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信を指定し、モータ駆動基板側送信データ記憶領域4150cagの先頭アドレスに格納された遊技盤側モータ駆動データSM-DATのうちの最初の1バイトを、外部バス4150h、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、モータ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタ

に転送して書き込む。これにより、モータ駆動基板用シリアルI/Oポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、遊技盤側モータ駆動クロック信号SM-CLKと同期して送信シフトレジスタの1バイトのデータを、1ビットずつ送信開始する。

#### 【0823】

周辺制御DMAコントローラ4150acは、モータ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信割り込み要求が発生するごとに、これを契機として（本実施形態では、モータ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに書き込まれた1バイトのデータが送信シフトレジスタに転送され、その送信バッファレジスタに1バイトのデータがなくなつて空となつたことを契機としている。）、周辺制御CPUコア4150aaがバスを使用していない場合に、モータ駆動基板側送信データ記憶領域4150cagに格納された残りの遊技盤側モータ駆動データSM-DATを1バイトずつ、外部バス4150h、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、モータ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに転送して書き込むことで、モータ駆動基板用シリアルI/Oポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、遊技盤側モータ駆動クロック信号SM-CLKと同期して送信シフトレジスタの1バイトのデータを、1ビットずつ送信開始し、モータ駆動基板用シリアルI/Oポートによる連続送信を行つてはいる。

10

#### 【0824】

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4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、図15に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cの可動体情報取得記憶領域4150caghにセットする。この可動体情報取得記憶領域4150cagh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4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。

20

#### 【0825】

ステップS1106に続いて、操作ユニット情報取得処理を行う（ステップS1108）。この操作ユニット情報取得処理では、操作ユニット400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、ダイヤル操作部401の回転（回転方向）履歴情報、及び押圧操作部405の操作履歴情報など。）を作成し、図15に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cの操作ユニット情報取得記憶領域4150cabiにセットする。この操作ユニット情報取得記憶領域4150cabi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ダイヤル操作部401の回転方向や押圧操作部405の操作有無を取得することができる。

30

#### 【0826】

ステップS1108に続いて、バックアップ処理を行い（ステップS1110）、このルーチンを終了する。このバックアップ処理では、図15に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbと、バックアップ第2エリア4150cc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MPU4150aと外付けされる周辺制御SRAM4150dに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150dbと、バックアップ第2エリア4150dcと、にそれぞれコピーしてバックアップする。

40

#### 【0827】

具体的には、バックアップ処理では、周辺制御RAM4150cについて、図15に示した、バックアップ対象ワークエリア4150caにおける、1ms割り込みタイマが発生するごとに、つまり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るごとに、バックアップ対象となっているBank0(1ms)に含まれる、枠装飾駆動

50

アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4150caf、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4150cag、可動体情報取得記憶領域 4150cah、及び操作ユニット情報取得記憶領域 4150cai に記憶されている内容である演出情報 (1ms) を、演出バックアップ情報 (1ms) として、バックアップ第1エリア 4150c b の Bank 1 (1ms) 及び Bank 2 (1ms) に周辺制御 DMA コントローラ 4150ac が高速にコピーし、そしてバックアップ第2エリア 4150cc の Bank 3 (1ms) 及び Bank 4 (1ms) に周辺制御 DMA コントローラ 4150ac が高速にコピーする。

#### 【0828】

この周辺制御 DMA コントローラ 4150ac による Bank 0 (1ms) に記憶されている内容の高速コピーについて簡単に説明すると、図 15 に示した周辺制御 MPU 4150a の周辺制御 MPU コア 4150aa が周辺制御 DMA コントローラ 4150ac の要求要因に Bank 0 (1ms) に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア 4150c b の Bank 1 (1ms) へのコピーを指定し、Bank 0 (1ms) の先頭アドレスに格納された内容から Bank 0 (1ms) の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト (例えば、1バイト) ずつ連続してバックアップ第1エリア 4150c b の Bank 1 (1ms) の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御 MPU コア 4150aa が周辺制御 DMA コントローラ 4150ac の要求要因に Bank 0 (1ms) に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア 4150cc の Bank 2 (1ms) へのコピーを指定し、Bank 0 (1ms) の先頭アドレスに格納された内容から Bank 0 (1ms) の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト (例えば、1バイト) ずつ連続してバックアップ第1エリア 4150cc の Bank 2 (1ms) の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

#### 【0829】

続いて、周辺制御 MPU コア 4150aa が周辺制御 DMA コントローラ 4150ac の要求要因に Bank 0 (1ms) に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア 4150cc の Bank 3 (1ms) へのコピーを指定し、Bank 0 (1ms) の先頭アドレスに格納された内容から Bank 0 (1ms) の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト (例えば、1バイト) ずつ連続してバックアップ第2エリア 4150cc の Bank 3 (1ms) の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御 MPU コア 4150aa が周辺制御 DMA コントローラ 4150ac の要求要因に Bank 0 (1ms) に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア 4150cc の Bank 4 (1ms) へのコピーを指定し、Bank 0 (1ms) の先頭アドレスに格納された内容から Bank 0 (1ms) の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト (例えば、1バイト) ずつ連続してバックアップ第2エリア 4150cc の Bank 4 (1ms) の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

#### 【0830】

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 52 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

10

20

30

40

50

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 1 m s 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。

#### 【 0 8 3 1 】

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、第 1 液晶表示装置 1 9 0 0 や第 2 液晶表示装置 3 2 5 2 及び上皿側液晶表示装置 4 7 0 の液晶サイズによって多少変化するし、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a と音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a とが実装された周辺制御基板 4 1 4 0 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 4 1 4 0 のシステム全体を支配する信号であるため、3 3 回目の 1 m s 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 3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みによる周辺制御部 1 m s 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、3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みによる周辺制御部 1 m s 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。

#### 【 0 8 3 2 】

##### 【 1 4 - 1 - 4 . 周辺制御部コマンド受信割り込み処理 】

次に、主制御基板 4 1 0 0 からの各種コマンドを受信する周辺制御部コマンド受信割り込み処理について説明する。図 1 4 に示した周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、主制御基板 4 1 0 0 からの各種コマンドがシリアルデータとして送信開始されると、これを契機として主周シリアルデータを周辺制御 M P U 4 1 5 0 a に内蔵する主制御基板用シリアル I / O ポートで 1 バイト ( 8 ビット ) の情報を受信バッファに取り込み、この取り込みが完了すると、これを契機として割り込みが発生し、周辺制御部コマンド受信割り込み処理を行う。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おり、1 バイト目としてステータスが割り振られ、2 バイト目としてモードが割り振られ、3 バイト目としてステータスとモードとを数値とみなしてその合計を算出したサム値が割り振られている。

#### 【 0 8 3 3 】

周辺制御部コマンド受信割り込み処理が開始されると、周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、図 5 5 に示すように、1 バイト受信期間タイマがタイムアウトしたか否かを判定する ( ステップ S 1 2 0 0 ) 。この 1 バイト受信期間タイマは、主制御基板 4 1 0 0 から送信される主周シリアルデータのうち、1 バイト ( 8 ビット ) の情報を受信し得る期間を設定するものである。

#### 【 0 8 3 4 】

ステップ S 1 2 0 0 で 1 バイト受信期間タイマがタイムアウトしていないとき、つまり主制御基板 4 1 0 0 から送信される主周シリアルデータのうち、1 バイト ( 8 ビット ) の情報を受信し得る期間内であるときには、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a の内蔵する主制御基板用シリアル I / O ポートの受信バッファから受信した 1 バイトの情報を取り込み ( ステップ S 1 2 0 2 ) 、受信カウンタ S R X C に値 1 を加える ( インクリメントする、ステップ S 1 2 0 4 ) 。この受信カウンタ S R X C は、受信バッファから取り出した回数を示すカウンタであり、主周シリアルデータの 1 バイト目であるステータスを受信バッファから取り出すと値 1 、主周シリアルデータの 2 バイト目であるモードを受信バッファから取り出すと値 2 、主周シリアルデータの 3 バイト目であるサム値を受信バッファから取り出すと値 3 となる。なお、受信カウンタ S R X C は、電源投入時等に初期値 0 がセットされる。

#### 【 0 8 3 5 】

ステップ S 1 2 0 4 に続いて、受信カウンタ S R X C が値 3 であるか否か、つまり主周シリアルデータの 3 バイト目であるサム値を受信バッファから取り出したか否かを判定す

10

20

30

40

50

る（ステップS1206）。この判定では、主周シリアルデータの1バイト目であるステータスに続いて、主周シリアルデータの2バイト目であるモード、そして主周シリアルデータの3バイト目であるサム値を、順に受信バッファから取り出したか否かを判定している。

【0836】

ステップS1206で受信カウンタSRCが値3でないとき、つまり主周シリアルデータの1バイト目であるステータスに続いて、まだ主周シリアルデータの2バイト目であるモード、そして主周シリアルデータの3バイト目であるサム値を、順に受信バッファから取り出していないときには、1バイト受信期間タイマのセットを行い（ステップS1208）、このルーチンを終了する。ステップS1208で1バイト受信期間タイマがセットされることで、主周シリアルデータの2バイト目であるモード又は主周シリアルデータの3バイト目であるサム値を受信し得る期間が設定される。10

【0837】

一方、ステップS1206で受信カウンタSRCが値3であるとき、つまり主周シリアルデータの1バイト目であるステータスに続いて、主周シリアルデータの2バイト目であるモード、そして主周シリアルデータの3バイト目であるサム値を、順に受信バッファから取り出したときには、受信カウンタSRCに初期値0をセットし（ステップS1210）、サム値を算出する（ステップS1212）。この算出は、ステップS1202で受信バッファからすでに取り出した、主周シリアルデータの1バイト目であるステータスと、主周シリアルデータの2バイト目であるモードと、を数値とみなしてその合計（サム値）を算出する。20

【0838】

ステップS1212に続いて、ステップS1202で受信バッファからすでに取り出した主周シリアルデータの3バイト目であるサム値と、ステップS1212で算出したサム値と、が一致しているか否かを判定する（ステップS1214）。ステップS1202で受信バッファからすでに取り出した主周シリアルデータの3バイト目であるサム値は、主制御基板4100からの主周シリアルデータのうち、主周シリアルデータの3バイト目として割り振られたサム値であるため、ステップS1212で算出したサム値と一致しているはずである。ところが、パチンコ遊技機1は、パチンコ島設備から遊技球が供給されており、遊技球は、互いにこすれ合って帯電すると、静電放電してノイズを発生するため、パチンコ遊技機1はノイズの影響を受けやすい環境下にある。そこで、本実施形態では、周辺制御部4150側において、受信した主周シリアルデータの1バイト目として割り振られたステータスと、主周シリアルデータの2バイト目として割り振られたモードと、を数値とみなしてその合計（サム値）を算出し、この算出したサム値が、主制御基板4100からの主周シリアルデータのうち、主周シリアルデータの3バイト目として割り振られたサム値と一致しているか否かを判定している。これにより、周辺制御MPU4150aは、主制御基板4100と周辺制御基板4140との基板間において、主周シリアルデータがノイズの影響を受けて正規と異なる主周シリアルデータに変化したか否かを判定することができる。30

【0839】

ステップS1214で、ステップS1202で受信バッファからすでに取り出した主周シリアルデータの3バイト目であるサム値と、ステップS1212で算出したサム値と、が一致しているときには、受信した、主周シリアルデータの1バイト目として割り振られたステータスと、主周シリアルデータの2バイト目として割り振られたモードとを、図15に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cの受信コマンド記憶領域4150cacに記憶し（ステップS1216）、このルーチンを終了する。この受信コマンド記憶領域4150cacは、リングバッファとして用いており、主周シリアルデータの1バイト目として割り振られたステータスと、主周シリアルデータの2バイト目として割り振られたモードとは、受信コマンド記憶領域4150cacの周辺制御部受信リングバッファに記憶される。この「周辺制御部受信リングバッファ」とは4050

、バッファの最後と先頭が繋がっているように使われるバッファのことであり、バッファの先頭から順次データを記憶し、バッファの最後までできたら最初に戻って記憶する。なお、周辺制御MPU4150aは、ステップS1216で周辺制御部受信リングバッファに記憶する際に、受信した、主周シリアルデータの1バイト目として割り振られたステータスと、主周シリアルデータの2バイト目として割り振られたモードと、を対応付けて記憶しており、3バイト目として割り振られたサム値を破棄する。

#### 【0840】

一方、ステップS1200で1バイト受信期間タイマがタイムアウトしていないとき、つまり主制御基板4100から送信される主周シリアルデータのうち、1バイト(8ビット)の情報を受信し得る期間を超えているときには、又はステップS1214で、ステップS1202で受信バッファからすでに取り出した主周シリアルデータの3バイト目であるサム値と、ステップS1212で算出したサム値と、が一致していないときには、そのままこのルーチンを終了する。

#### 【0841】

##### [14-1-5.周辺制御部停電予告信号割り込み処理]

次に、図17に示した、主制御基板4100の停電監視回路4100eからの停電予告信号(周辺停電予告信号)が主制御基板4100から入力されたことを契機として実行する周辺制御部停電予告信号割り込み処理について説明する。この周辺制御部停電予告信号割り込み処理が開始されると、図14に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、まず2マイクロ秒タイマを起動し(ステップS1300)、停電予告信号(周辺停電予告信号)が入力されているか否かを判定する(ステップS1302)。この判定で停電予告信号(周辺停電予告信号)が入力されていないときには、そのままこのルーチンを終了する。

#### 【0842】

一方、ステップS1302で停電予告信号が入力されているときには、2マイクロ秒経過したか否かを判定する(ステップS1304)。この判定では、ステップS1300で起動したタイマが2マイクロ秒経過した否かを判定している。ステップS1304で2マイクロ秒経過していないときには、ステップS1302に戻り、停電予告信号が入力されているか否かを判定し、停電予告信号が入力されていないときにはそのままこのルーチンを終了する一方、停電予告信号が入力されているときには、再びステップS1304で2マイクロ秒経過したか否かを判定する。つまりステップS1304の判定では、本ルーチンである周辺制御部停電予告信号割り込み処理が開始されて2マイクロ秒間、停電予告信号が入力され続けているか否かを判定している。

#### 【0843】

ステップS1304で本ルーチンである周辺制御部停電予告信号割り込み処理が開始されて2マイクロ秒間、停電予告信号が入力され続けているときには、節電処理を行う(ステップS1306)。この節電処理では、第1液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470のバックライトの消灯、遊技盤4に設けられるモータやソレノイドへの励磁OFF、各種LEDの消灯等を順次実行することによりパチンコ遊技機1のシステム全体の消費電力を抑えることによって、パチンコ遊技機1の電力が遮断されても周辺制御MPU4150aが動作可能な時間である20ミリ秒の期間だけ安定動作を確保している。

#### 【0844】

ステップS1306に続いて、コマンド受信待機処理を行う(ステップS1308)。このコマンド受信待機処理では、主制御基板4100が送信中の各種コマンドがある場合を想定して、送信中のコマンドを周辺制御MPU4150aが受信することができるよう、少なくとも、17ミリ秒の期間だけ待機するようになっている。コマンドを受信すると、上述した、周辺制御部コマンド受信割り込み処理が開始されて、図15に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cの受信コマンド記憶領域4150cac(周辺制御部受信リングバッファ)に受信したコマンドが記憶される。

#### 【0845】

10

20

30

40

50

ステップS1308に続いて、コマンドのバックアップ処理を行う（ステップS1310）。このコマンドのバックアップ処理では、図15に示した、バックアップ対象ワークエリア4150caにおけるBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank1(1fr)及びBank2(1fr)に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーし、そしてバックアップ第2エリア4150ccのBank3(1fr)及びBank4(1fr)に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーする。

#### 【0846】

この周辺制御DMAコントローラ4150acによるBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容の高速コピーについて簡単に説明すると、図15に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank1(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域へのコピーを指定し、Bank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第1エリア4150cbのBank1(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank2(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域へのコピーを指定し、Bank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第1エリア4150cbのBank2(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

#### 【0847】

続いて、周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150ccのBank3(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域へのコピーを指定し、Bank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第2エリア4150ccのBank3(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150ccのBank4(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域へのコピーを指定し、Bank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第2エリア4150ccのBank4(1fr)に含まれる受信コマンド記憶領域の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

#### 【0848】

ステップS1310に続いて、停電予告信号（周辺停電予告信号）が入力されているか否かを判定する（ステップS1312）。この判定で停電予告信号が入力されているときには、WDTクリア処理を行う（ステップS1314）。このWDTクリア処理では、周辺制御MPU4150aは、図15に示した周辺制御内蔵WDT4150afと、図14

10

20

30

40

50

に示した周辺制御外部W D T 4 1 5 0 eと、にクリア信号を出力して周辺制御M P U 4 1 5 0 aにリセットがかからないようにする。

#### 【0849】

一方、ステップS 1 3 1 2で停電予告信号が入力されていないとき、又はステップS 1 3 1 4に続いて、再びステップS 1 3 1 2に戻り、停電予告信号が入力されているか否かを判定する。つまり、停電予告信号（周辺停電予告信号）が入力されているか否かを無限に判定し続けることとなる。このように無限に判定し続けることにより、ステップS 1 3 1 2で停電予告信号（周辺停電予告信号）が入力されていないときには、周辺制御M P U 4 1 5 0 aは、周辺制御内蔵W D T 4 1 5 0 a fと、周辺制御外部W D T 4 1 5 0 eと、にクリア信号を出力することができなくなり、周辺制御M P U 4 1 5 0 aにリセットがかかる一方、ステップS 1 3 1 2で停電予告信号が入力されているときには、ステップS 1 3 1 4でW D Tクリア処理を行い、周辺制御M P U 4 1 5 0 aにリセットがかからない。なお、周辺制御M P U 4 1 5 0 aにリセットがかかると、図52に示した周辺制御部電源投入時処理が再び開始されることとなる。

#### 【0850】

このように、ステップS 1 3 1 2による判定で無限ループにおいて停電予告信号（周辺停電予告信号）の入力が継続する場合には、ステップS 1 3 1 4でW D Tクリア処理が実行されることによって停電状態になる直前で周辺制御M P U 4 1 5 0 aにリセットがかからないようになっている。これに対して、ステップS 1 3 1 2による判定で無限ループにおいて停電予告信号の入力が継続されず解除された場合には、W D Tクリア処理が実行されないため、周辺制御内蔵W D T 4 1 5 0 a fと、周辺制御外部W D T 4 1 5 0 eと、にクリア信号を出力が中断されるようになっている。これにより、ノイズなどで本ルーチンである周辺制御部停電予告信号割り込み処理が誤って開始され、そのノイズが2マイクロ秒の期間を超えて発生することでステップS 1 3 0 2の判定を通過したとしても、ステップS 1 3 1 2による判定で無限ループにおいて停電予告信号（周辺停電予告信号）の入力が継続されず解除された場合には、ステップS 1 3 1 4のW D Tクリア処理が実行されないことにより周辺制御M P U 4 1 5 0 aにリセットがかかるようになっているため、そのようなノイズに対して自動的にリセット復帰することで対応することができるようになっている。

#### 【0851】

以上のような実施形態によれば、パチンコ遊技機1が図11の主制御基板4 1 0 0及び図12の払出制御基板4 1 1 0を備えている。主制御基板4 1 0 0は、図8の遊技盤4に区画形成される遊技領域1 1 0 0に向かって図5の打球発射装置6 5 0によって発射される遊技球が遊技領域1 1 0 0に設けられる始動領域である図8の上始動口2 1 0 1や下始動口2 1 0 2に侵入したに基づいて遊技の進行を制御する遊技制御マイクロプロセッサである図11の主制御M P U 4 1 0 0 aが実装されている。払出制御基板4 1 1 0は、主制御基板4 1 0 0からの払出指令である図28(a), (b)の賞球コマンドに基づいて図5の賞球装置7 4 0による遊技球の払い出しを制御する払出制御マイクロプロセッサである図12の払出制御M P U 4 1 2 0 aが実装されている。

#### 【0852】

遊技制御マイクロプロセッサである主制御M P U 4 1 0 0 aは、少なくとも、主制御M P U 4 1 0 0 aに内蔵されているR A M（主制御内蔵R A M）を備えている。主制御内蔵R A Mは、電源遮断後においても遊技に関する情報を記憶することができるようになっている。

#### 【0853】

払出制御マイクロプロセッサである払出制御M P U 4 1 2 0 aは、少なくとも、払出制御M P U 4 1 2 0 aに内蔵されているR A M（払出制御内蔵R A M）を備えている。払出制御内蔵R A Mは、電源遮断後においても払い出しに関する情報を記憶することができるようになっている。

#### 【0854】

10

20

30

40

50

本実施形態のパチンコ遊技機 1 は、さらに、図 12 の操作スイッチ 860a を備えている。操作スイッチ 860a は、電源投入時から図 32 の主制御側電源投入時処理におけるステップ S16 の判定処理が行われる期間内に操作されると、主制御内蔵 RAM に記憶されている遊技に関する情報を消去するための図 19 の RAMクリア信号を遊技制御マイクロプロセッサである主制御 MPU4100a 出力するとともに、電源投入時から図 35 の払出制御部電源投入時処理におけるステップ S512 の判定処理が行われる期間内に操作されると、払出制御内蔵 RAM に記憶されている払い出しに関する情報を消去するための RAMクリア信号として図 24 の RWMC LR 信号を払出制御マイクロプロセッサである払出制御 MPU4120a に出力する RAMクリア機能と、電源投入時から図 32 の主制御側電源投入時処理におけるステップ S16 の判定処理が行われる期間（又は、電源投入時から図 35 の払出制御部電源投入時処理におけるステップ S512 の判定処理が行われる期間）が経過した後に操作されると、賞球装置 740 に関して発生したエラーを解除するためのエラー解除信号として図 24 の RWMC LR 信号を遊技制御マイクロプロセッサである主制御 MPU4100a に出力せずに払出制御マイクロプロセッサである払出制御 MPU4120a に出力するエラー解除機能と、を兼備するものである。

#### 【 0855 】

このように、操作スイッチ 860a は、電源投入時から図 32 の主制御側電源投入時処理におけるステップ S16 の判定処理が行われる期間内に操作されると、主制御内蔵 RAM に記憶されている遊技に関する情報を消去するための図 19 の RAMクリア信号を遊技制御マイクロプロセッサである主制御 MPU4100a 出力するとともに、電源投入時から図 35 の払出制御部電源投入時処理におけるステップ S512 の判定処理が行われる期間内に操作されると、払出制御内蔵 RAM に記憶されている払い出しに関する情報を消去するための RAMクリア信号として図 24 の RWMC LR 信号を払出制御マイクロプロセッサである払出制御 MPU4120a に出力する RAMクリア機能と、電源投入時から図 32 の主制御側電源投入時処理におけるステップ S16 の判定処理が行われる期間（又は、電源投入時から図 35 の払出制御部電源投入時処理におけるステップ S512 の判定処理が行われる期間）が経過した後に操作されると、賞球装置 740 に関して発生したエラーを解除するためのエラー解除信号として図 24 の RWMC LR 信号を遊技制御マイクロプロセッサである主制御 MPU4100a に出力せずに払出制御マイクロプロセッサである払出制御 MPU4120a に出力するエラー解除機能と、を兼備しているため、1つの操作スイッチ 860a による操作により、RAMクリア機能とエラー解除機能との2つの異なる機能をそれぞれパチンコ遊技機 1 に設けることができる。したがって、コスト削減に寄与しながら RAMクリア機能及びエラー解除機能を設けることができる。

#### 【 0856 】

ところで、上述したようにパチンコ機 1 では、本体枠 3 に対して開閉可能な扉枠 5 に上皿液晶表示装置 470 の表示領域に操作面が重なるようにタッチパネル 480 が設かれている。演出制御プログラムは、周辺制御 MPU4140a の制御による音源内蔵 VDP4160a によって、液晶及び音制御 ROM4160b に予め格納されている読み出された選択表示物の表示に用いる各選択表示物画像データや操作メニュー背景画像データに基づいて、上皿液晶表示装置 470（第 2 表示装置）に、図 62 に示すような操作メニュー背景画像に少なくとも 1 つの選択表示物を重ねた表示態様で操作メニュー画面を表示させる（選択表示物表示制御手段）。具体的には、この操作メニュー画面では、主に、例えば、音量・光量リセットのための音量光量選択表示物、遊技者参加型演出の際に用いる操作手段（演出ボタンとタッチパネル 470）を切り替える操作手段切替え選択表示物、サングラスを掛けた「爆弾王」と名乗る乱暴者を模したおまけ選択表示物、及び、不慣れなパチンコ初心者の視線を引く文言「初めてのパチンコ」とともに遊技球を模した初心者向け選択表示物を水平方向に沿ってほぼ等間隔で配列して表示しており、ほぼ中心に配置している選択表示物を他の選択表示物よりもやや拡大して表示している。

#### 【 0857 】

図 63 に示すように操作者がその指 F を用いて上皿液晶表示装置 470 の表示領域やや

10

20

30

40

50

右側に表示された初心者向け選択表示物の位置においてタッチパネル480の接触面を触れて右から左に向けてスライドさせると、演出制御プログラムは、タッチパネル480の接触面の接触状態に基づいて上記おまけ選択表示物を縮小表示させるとともに当該初心者向け選択表示物を、例えば次に選択される候補として拡大して表示させるとともに、図64に示すように左に向けて各選択表示物を移動させるよう表示させる。

#### 【0858】

次に、波変え演出の説明をする。遊技者が遊技をしていて、なかなか大当たりが来ない、所謂はまっている状態の時、遊技者によってはこのまま遊技を続けていてもどうせ当たらないのではないか、と考えてしまい、わだかまりを感じることによって遊技に対する興味が低下し、遊技をやめてしまう場合がある。更に、遊技を断念してしまうことにより遊技ホールの遊技機稼働率も低下してしまう。10

このようにはまっている状態の時、運がまわっていないのではないかと考え、食事休憩などをすれば、自身の気持ちをリセットできると共に、大当たり抽選が到来する流れを手にできるかもしれない、という所謂オカルト的な考えを持っている遊技者も少なくない。

そのような遊技者に対し、遊技者が自由に選択して観ることができる演出として、遊技の流れを変えた気にさせる演出が、波変え演出である。

#### 【0859】

次に、波変え演出の一連の流れについて説明する。

遊技者が、上皿側液晶表示装置470の表示領域に表示されているおまけ選択表示物に対応するタッチパネル480の接触面をタップすると、上皿側液晶表示装置470の表示内容が、おまけ画面に切り替わる。具体的には、図130に示すように、画面左側に、占い機能を有する占い選択表示物、画面中央に、大当たり抽選が来ずはまっているような状態の時に、大当たり抽選の確率が高くなると遊技者に思わせる演出を行うための波変え選択表示物、画面右側に、電卓機能を有する電卓選択表示物が表示される。20

#### 【0860】

上皿側液晶表示装置470におけるおまけ画面に表示されている波変え選択表示物に対応するタッチパネル480の接触面をタップすると、図131に示すように、波変え演出を行うか否かを遊技者に選択させる波変え確認画面が表示される。上皿側液晶表示装置470の表示領域に表示されている、画面左側の「はい」と表示された画像に対応するタッチパネル480の接触面をタップすると波変え演出が開始され、画面右側の「いいえ」と表示された画像に対応するタッチパネル480の接触面をタップすると、波変え演出は開始されず、前記おまけ画面の表示に戻る。30

#### 【0861】

前記波変え確認画面において「はい」が遊技者によって選択されたされた場合、図132に示すように、上皿側液晶表示装置470に、波飛沫をあげているような画像（波変え演出画像）が表示され、波変え演出が行われていることを示す。その際、演出の臨場感を増すために、「ドドドド」等の効果音をスピーカ130から発しても良い。また、波変え演出画像は第1液晶表示装置1900に表示させても良い。

#### 【0862】

その後、所定時間経ったところで、図133に示すように、波変え演出が終了した旨をお知らせする波変え演出完了画像が上皿側液晶表示装置470に表示される。これにより、波変え演出が終了したことを遊技者に報知することができる。また、波変え演出完了画像は、第1液晶表示装置1900に表示させても良い。40

#### 【0863】

尚、波変え演出は、実際に大当たり抽選が抽選される確率が上がる演出では無いが、その演出を見た遊技者は、遊技の流れが変わったかもしれないという気持ちが想起し、抽選手段による大当たり抽選の確率が高くなる期待感を遊技者に与えることができるため、はまっている状態であっても、当たりが来てほしいという遊技者の気持ちを持続させることができ、さらに、遊技者が遊技を持続させることにより、遊技ホールの遊技機稼働率も上げることが可能となる。50

## 【0864】

引き続き、この操作者が、図65に示すように指Fで初めてのパチンコ選択表示物KHBをタップすると、演出制御プログラムは、タッチパネル480の接触面の接触状態に応じた接触部分に基づいて検出ポイントを特定する（検出ポイント取得手段）。さらに演出制御プログラムは、上皿液晶表示装置470の表示領域において対応する当該検出ポイントに、上記液晶及び音制御ROM4160b（演出制御記憶部）から読み出された環状画像データに基づいて当該初めてのパチンコ選択表示物の位置に小さな初期の環状表示物KHBを表示させる（初期表示制御手段）。

## 【0865】

次に演出制御プログラムは、図67に示すように、上述した「初めてのパチンコ」という文言を拡大表示させて当該初めてのパチンコ選択表示物が選択されたことを遊技者に視認させる。この演出制御プログラムは、図68に示すように、上記検出ポイントにおいて時間の経過とともに当該初期の環状表示物を連続的に拡大させる表示態様の途中の環状表示物の残像を残しつつ濃度を薄くしながら連続的に拡大させて最終の環状表示物を表示させるとともに上記検出ポイントに対応する初めてのパチンコ選択表示物を消滅させつつ当該初めてのパチンコ選択表示物に対応付けられた次の遷移先画面を表示させる（残像表示制御手段）。

10

## 【0866】

このようにすると、タッチパネル480の操作者は、自らの操作に応じて、その接触面を透過して上皿液晶表示装置470の表示領域に表示された環状表示物KHBを視認することができる。ここで、緻密な演出表示が可能となってきた今日、一般的にタッチパネルの反応の鈍さがごく僅かでも残っていると、一見すると、遊技者は、自らの操作に対する応答がなされていないのではないかと誤って認識し、積極的に遊技者参加型演出に参加しようとの心理が働きにくくなってしまいそうである。しかしながら本実施形態によれば、仮に緻密な演出表示が可能となっても、操作者の操作に応じて環状表示物KHBの残像が残るため、操作に対する応答が少々遅れた場合でも操作者が操作に対する応答が確実になされていることを視認することができる。

20

## 【0867】

ところで、上述のような残像表示は、上皿液晶表示装置470において恒常的になされる代わりに、演出制御プログラムが払出制御基板4110操作スイッチ860aの操作に伴うエラー解除ナビコマンド（第2のエラー解除コマンド）を主制御基板4100から受け取ったことを契機として、その後、一時的に、上皿液晶表示装置470の動作確認を行うためのテストモードに切り替えて実行されるようにしても良い。即ち、演出制御プログラムは、通常は上皿液晶表示装置470を用いて上記残像表示を実行しないものの、上記操作スイッチ860aが操作されると、その後、テストモードに切り替えて上記残像表示を実行するようにしても良い。この場合、演出制御プログラムは、再度操作スイッチ860aが操作されたことを契機として、テストモードから通常モードに切り替えるように制御している。このようにすると、操作者の都合に応じて、テストモードにおいて上皿液晶表示装置470の表示動作を（例えばパチンコ機1の出荷時に）一時的にテストしたり、上皿液晶表示装置470を用いた演出の一部として恒常的に残像表示を行うことができる。

30

## 【0868】

一方、操作者が、図69に示すような操作メニュー画面において、図70に示すように上皿液晶表示装置470の表示領域に表示されている音量調整選択表示物に対応するタッチパネル480の接触面をタップして選択した場合、演出制御プログラムは、その接触状態に基づく接触部分に基づいて、図71に示すように小さな初期の環状表示物KHBを表示させる。この演出制御プログラムは、当該初期の環状表示物KHBを連続的に拡大させた表示態様の途中の環状表示物KHBを経て、図72に示すように最終の環状表示物KHBを表示させる（最終表示制御手段）。即ち、演出制御プログラムは、初期の環状表示物KHBから最終の環状表示物KHBに至るまで、例えば無段階に環状表示物KHBを拡大

40

50

させたり、或いは、例えば10段階に分けて段階的に環状表示物KHBを拡大させるよう にしても良い。

【0869】

このようにすると、上述したようにタッチパネル480の操作者は、自らの操作に応じて、その接触面を透過して上皿液晶表示装置470の表示領域に表示された環状表示物を視認することができる。ここで、緻密な演出表示が可能となってきた今日において反応の鈍さが残っている場合、今後さらに緻密な演出表示を実現できるようになったときには、このような緻密な演出表示との比較上、一見すると、遊技者に相対的に違和感を与えることも考えられる。しかしながら、本実施形態によれば、タッチパネル480の接触面に触れたことを契機として上皿液晶表示装置470の表示領域に表示される環状表示物の登場（表示）により、視覚を用いた正確な応答検査が可能となるため、仮に、今後さらに緻密な演出表示を実現できるようになったときであっても、操作に対する直接的な応答によって操作者に違和感を与えるにくくすることができる。

【0870】

一方、同様に、操作者が、図69に示すような操作メニュー画面において、図70に示すように上皿液晶表示装置470の表示領域に表示されている音量調整選択表示物に対応するタッチパネル480の接触面をタップして選択した場合、演出制御プログラムは、その接触状態に基づく接触部分の接触面積が予め定められた接触面積よりも大きい場合（即ち、押圧力が強い場合）、図71に示すように小さな初期の環状表示物KHBを表示させてから或いは表示させることなく、途中の環状表示物KHBの少なくとも一部を省略して、図72に示すように最終の環状表示物KHBを表示させるようにしても良い。このように押圧力が強い場合には、操作者の指によって、タッチパネル480の接触面を透過して視認される表示領域の初期の環状表示物KHB或いはさらには上記一部の途中の環状表示物KHBをも隠されてしまうが、演出制御プログラムは、このように一部の環状表示物KHBの表示制御を省略することにより、遊技者が視認し得ない無駄な表示を減らしたり処理負担を軽減することができる。

【0871】

以上のように最終の環状表示物KHBが表示された後、演出制御プログラムは、液晶及び音制御ROM4160bから読み出した音調調整背景画像データに基づいて、図73に示すような1~6までのボリュームスケールVSCLを含む音量調整背景画像に、同じく液晶及び音制御ROM4160bから読み出した音量設定アイコン画像データに基づく、音符マークが付された音量調整アイコンOCIをボリュームスケールVSCLに沿ってスライド可能に重ねた表示態様の音量調整画面を表示させる。

【0872】

操作者が、その指Fで音量調整画面の音量調整アイコンOCIをタップして図73のように左に向けてスライドさせると、演出制御プログラムは、当該接触状態に基づく接触部分に基づいて検出ポイントを特定し（検出ポイント取得手段）、上皿液晶表示装置470（第2表示装置）の表示領域において対応する当該検出ポイントに、上記液晶及び音制御ROM4160bから読み出された環状画像データに基づいて、まず、小さな初期の環状表示物KHBを表示させる（初期表示制御手段）。

【0873】

さらに操作者が、図74に示すように、その指Fで音量調整アイコンOCIをボリュームスケールVSCに沿ってスライドさせると、演出制御プログラムは、図73に示すように、上記接触状態に基づく接触部分がある位置（以下、初期位置と扱う）の移動軌跡を各移動検出ポイントごとに検出する（移動軌跡取得手段）。次に演出制御プログラムは、図74に示すように、当該検出された移動軌跡に沿った各移動検出ポイントにおいて時間の経過とともに上記初期の環状表示物KHBをそれぞれ独立して連続的に拡大させた表示態様の上記途中の環状表示物KHBを経由して最終の環状表示物KHBを表示させる（移動軌跡表示制御手段）。この際、演出制御プログラムは、図75に示すように、音量調整アイコンOCIをタップした指Fのスライドに応じて音量調整アイコンOCIをボリューム

10

20

30

40

50

スケールに沿ってスライドさせるよう移動させて表示し、最終的には、図76に示すように、同様に上記途中の環状表示物の表示を経由して、スライドを完了させた指Fの位置にまで音量調整アイコンO C Iを移動させた表示態様とする。操作者が、タッチパネル480の接触面から指Fを離すと、演出制御プログラムは、その接触面における接触状態を検出し、いずれの接触物が無くなつたことから、図77に示すようにその最終接触面近傍に、さらに拡大させた最終の環状表示物を表示させる。

【0874】

このようにすると、上述したようにタッチパネル480の操作者は、自らの操作に応じて、その接触面を透過して上皿液晶表示装置470の表示領域に表示された環状表示物KHBを視認することができる。従って、操作者の操作による接触面における接触部分の移動軌跡に沿った各移動検出ポイントにおいて初期の環状表示物KHBの残像のように各々表された途中の環状表示物KHBを経由して最終の環状表示物KHBが表示されるため、操作者は、この移動軌跡に沿った直近の操作履歴を逐一記憶しておく必要がなく操作時ににおけるストレスを感じにくくなる。

【0875】

また、遊技者参加型演出に用いる操作手段を、タッチパネル480から演出ボタンへ、演出ボタンからタッチパネル480へ切り替えたい場合は、図129に示すように、上皿液晶表示装置470の表示領域に表示されている操作手段切替え選択表示物に対応するタッチパネル480の接触面をタップすると切り替わる。

遊技者参加型演出に用いる操作手段として、演出ボタンからタッチパネル480を選択した場合、遊技者によっては演出時に第1液晶表示装置1900又は第2液晶表示装置3252から上皿側液晶表示装置470へ視点を移す際に、目の焦点が合うまで時間が掛かって目に疲労がたまつてしまったり、種々な操作を要するタッチパネルを用いた演出を難しいと感じたりすることがある。その場合、遊技者参加型演出に用いる操作手段を、手元を見なくても演出に対する操作が可能な演出ボタンに切り替えることにより、視線を変えることなく第1液晶表示装置1900又は第2液晶表示装置3252を見たまま演出に参加できるため、視点移動に伴う目にかかる負担を抑えることができ、更には遊技者参加型演出に必要な操作は、ボタンの押下のみに限られるので、タッチパネルの操作を嫌う遊技者も、苦痛を感じることなく演出に参加し、演出を楽しむことができるため、遊技に対する興味の低下を抑えることができる。

【0876】

逆に、ボタンを単に押下するだけの遊技者参加型演出に飽きてしまった遊技者は、遊技者参加型演出に参加するための操作手段を、タッチパネル480から演出ボタンに切り替えることにより、タッチパネル480を用いた種々な操作（タップやフリック等）を伴う演出を楽しむことができる。これにより、遊技に対する意欲が増し、より一層遊技に対する興味を高めることができる。

【0877】

また、遊技者参加型演出に参加するための操作手段を、タッチパネル480から演出ボタンに切り替えた場合、上皿側液晶表示内容470を見ながらでの操作ではなくなるため、演出時に上皿側液晶表示装置470に表示される内容（サブ演出）を、第1液晶表示装置1900に表示する必要がある。

表示方法としては、サブ演出と、第1液晶表示装置1900に表示される表示内容（メイン演出）とを、第1液晶表示装置1900において演出の進行に合わせて交互に表示させたり、第1液晶表示装置1900の演出領域を、縦、横、又は斜めに2分割する表示をし、メイン演出とサブ演出を夫々分けて表示させたりしても良い。もしくは、メイン演出を第2液晶表示装置3252に表示し、サブ演出を第1液晶表示装置1900に表示するようにしても良いし、その逆であっても良い。

【0878】

演出ボタンを用いる遊技者参加型演出の場合、遊技者は上皿側液晶表示装置470を見ないで演出に参加することになるが、上記のような構成を採用することによって、タッチ

10

20

30

40

50

パネル480を用いる演出の表示内容を、上皿側液晶表示装置470に表示する代わりに第1液晶表示装置1900もしくは第2液晶表示装置3252に表示することができる。これにより、タッチパネル480を用いる遊技者参加型演出と比較して遜色ない演出内容を楽しむことができる。

【0879】

ところで、上述した演出制御プログラムは、例えば、上述したタッチパネル480の接触状態に基づく接触部分の輪郭面積の最大広さに比例させて最終環状表示物KHBの大きさを拡大するように制御しても良い（最終表示制御手段、残像表示制御手段、移動軌跡表示手段）。具体的には、この演出制御プログラムは、この輪郭面積が相対的に大きい場合には最終環状表示物KHBの大きさを相対的に大きくする一方、この輪郭面積が相対的に小さい場合には最終環状表示物KHBの大きさを相対的に小さくする。このようにすると、最終環状表示物KHBの大きさが操作者による接触面の押圧力に比例するため、操作者の感覚上、この押圧力がどの程度のものであったのかについて事後的にも認識することができる。

10

【0880】

その代わりに或いは併せて、この演出制御プログラムは、例えば、上述したタッチパネル480の接触状態に基づく接触部分における輪郭面積の単位時間当たりの変化に比例させて、最終環状表示物KHBの拡大態様を制御するようにしても良い（最終表示制御手段、残像表示制御手段、移動軌跡表示手段）。具体的には、この輪郭面積の単位時間当たりの変化が大きい場合には相対的に短い時間で途中の環状表示物KHBの大きさを変化させるようにする一方、この輪郭面積の単位時間当たりの変化が小さい場合には相対的に長い時間で途中の環状表示物KHBの大きさを変化させるようとする。このようにすると、操作者が相対的に短い時間で接触面に触れると、環状表示物KHBが相対的に速く拡大する一方、操作者が相対的に長い時間で接触面に触れると、環状表示物KHBが相対的に遅く拡大するようになり、操作者の操作態様に応じたタッチパネル480の反応をより正確に検査することができるばかりでなく、遊技者が、現実の世界の物体を操作した際の操作感により近い操作感をえることができるようになる。

20

【0881】

【15. 第2の実施形態】

図78～図80は、本発明の第2の実施形態を説明するための図であり、図78は遊技機の正面図、図79は扉枠の斜視図、図80は、図79のタッチパネル付近の拡大図である。本実施形態においては、上皿側液晶表示装置470及びその表示領域に操作面が重なるように設けられているタッチパネル480が、本体枠3に対して開閉可能な扉枠5の幅方向の略中央部に設けられている。タッチパネル480においては、遊技者のタッチパネル480の接触面における接触状態を検知し、接触状態に基づいて接触部分の中心を示すタッチパネル480の接触面の座標値を取得して、座標値で表される位置を検出ポイントとして特定する。また、図示しない内部機構により、タッチパネルに対する、叩く、こする、はじくといった操作を判別して、図14に示された周辺制御基板4140の液晶及び音制御部4160において操作情報として取得する。

30

【0882】

遊技者の遊技者参加型演出への参加は、遊技球を遊技領域1100に打ち込みながら行うものであり、遊技者はハンドル装置500を通常右手によって操作するため、遊技者参加型演出への操作は、ハンドル装置500の操作に用いていない左手を用いるのが通常であることから、上皿側液晶表示装置470及びタッチパネル480を扉枠5の幅方向略中央部に配置したことにより、遊技者参加型演出における最適な操作環境を提供することができる。

40

【0883】

また、上皿側液晶表示装置470及びタッチパネル480の左側で上皿301の前面に操作ユニット400が配置されており、遊技者が回転操作可能なダイヤル操作部401と、遊技者が押圧可能な押圧操作部405とを備えており、遊技状態に応じて遊技者の操作

50

を受け付けたり、ダイヤル操作部 401 を可動したり、押圧操作部を押圧操作することができる。ここで、368 はタッチパネル 480 及び操作ユニット 400 の周囲に設けて、遊技者の操作する箇所を示唆する補助マークである。

【0884】

本実施形態においては、操作ユニット 400 が、扉枠 5 の幅方向の略中央部に設けられている上皿側液晶表示装置 470 及びタッチパネル 480 の左側に設けられていることにより、前記のとおり、遊技者のタッチパネル 480 や操作ユニット 400 の操作は左手で行うことが通常であるところ、操作ユニット 400 の操作がしやすくなる。また、操作ユニット 400 の操作によって、上皿側液晶表示装置 470 の表示の視認を妨げることもない。しかしながら、本発明は操作ユニット 400 が、上皿側液晶表示装置 470 及びタッチパネル 480 の左側に配置されるものに限定されるものではなく、遊技者が支障なく操作できるものであれば、上側、下側などに配置してもよいし、多少上皿側液晶表示装置 470 の表示の妨げになったとしても、右側等に配置することを排除するものではない。10

【0885】

また、本実施形態においては、上皿側液晶表示装置 470 及びタッチパネル 480 と、操作ユニット 400 が平面視上、異なる位置に配置されているが、上皿側液晶表示装置 470 及びタッチパネル 480 が配置されている箇所に重なるように操作ユニット 400 を配置することも可能である。そのように配置すると、遊技者の操作する範囲が限られた範囲となるため、遊技者の操作が容易となる。

さらに、本実施形態においては、上皿側液晶表示装置 470 の表示領域に操作面が重なるようにタッチパネル 480 が設けられているが、必ずしもタッチパネル 480 を上皿側液晶表示装置 470 の表示領域に重なるように設けなくともよく、タッチパネル 480 のみ単独で設けることもできるし、操作ユニット 400 上にタッチパネル 480 を設けることもできる。操作ユニット 400 上にタッチパネル 480 を設けたときは、遊技者の操作する範囲がさらに限られた範囲となって遊技者の操作を容易としつつ、操作ユニット 400 の操作する種別を増やすことが可能となる。20

また、本実施形態においては、扉枠 5 と上皿 301 等が一体に構成されている例で説明しているが、扉枠 5 と上皿 301 等が別体で構成されているものであっても、本実施形態やその他の実施の形態は適用できる。その場合、扉枠 5 と上皿 301 等が別体として設けられ、上皿 301 側に操作ユニット 400、タッチパネル 480、上皿側液晶表示装置 470 が設けられた場合も、実質的な技術内容として扉枠 5 に操作ユニット 400、タッチパネル 480、上皿側液晶表示装置 470 を設けたものに含まれるものである。30

【0886】

【16. 第3の実施形態】

図 79～図 81 を用いて、本発明の第3の実施形態を説明する。上皿側液晶表示装置 470 及びタッチパネル 480 と上皿 301 との間には操作部発光装置 490 が設けられており、上皿 301 と遊技盤 4 との間には上皿発光装置 492 が設けられている。また、遊技盤 4 上の遊技領域 1100 内で上始動口 2101 の下部付近には、遊技盤発光装置 2150 が設けられている。さらに、上皿側液晶表示装置 470 及びタッチパネル 480 と操作部発光装置 490 との間にはタッチパネル部発光装置 494 が設けられている。40

本実施形態においては、遊技盤発光装置 2150 と、操作部発光装置 490 とでタッチパネル 480 や、操作ユニット 400 の操作タイミング等の示唆を行い、上皿発光装置 492 と、タッチパネル部発光装置 494 とでタッチパネル 480 を操作した際に、操作が確実に行われていることを報知する。

【0887】

操作部発光装置 490 は、上皿側液晶表示装置 470 及びタッチパネル 480 の近傍に位置しているという関係から、経験的に、操作部発光装置 490 が発光すると、遊技者は、タッチパネル 480 及び操作ユニット 400 と、操作部発光装置 490 とが関連していると認識することができる。加えて、タッチパネルはタッチして操作するということを遊技者は知っている為、操作部発光装置 490 が発光することは、タッチパネル 480 や、50

操作ユニット 400 を操作することができるタイミングであるという示唆となる。

また、上皿発光装置 492 及びタッチパネル部発光装置 494 は、遊技者がタッチパネル 480 を操作するタイミングに合わせて発光したり、タッチパネル 480 の操作の種類（タッチ操作や、フリック操作等）に応じて発光態様が変化したりすることで、タッチパネル 480 の操作に対する応答として上皿発光装置 492 及びタッチパネル部発光装置 494 とが発光していると認識することができる。そのため、タッチパネル 480 を操作していることを遊技者は容易に把握することができる。

#### 【0888】

タッチパネル 480 や、操作ユニット 400 の操作は、所定のタイミングにおいて所定の動作を行う必要があり、第 1 液晶表示装置 1900 や、上皿側液晶表示装置 470 によって所定のタイミングを知らせることも行われているが、液晶表示装置はバックライトによって常時発光しているため、発光などによって操作の所定のタイミングの報知を行っても、報知のための発光に気づかないおそれがある。また、遊技者は体格等によって、液晶表示装置に対する視線の角度が異なってくるため、角度によっては液晶表示装置が見にくくなっているため、報知に気づかないおそれもある。さらに、第 1 液晶表示装置 1900 と上皿側液晶表示装置 470 とは若干配置場所が離れているため、遊技者が両方の液晶表示装置を同時に視認することは困難な場合があり、いずれかの液晶表示装置において操作の指示を行っていたとしても、遊技者が気づかないおそれがある。本実施形態のように、遊技盤 4 の位置から上皿 301 の位置にわたって発光装置による示唆を行うことにより、遊技者が確実にタッチパネル 480 や操作ユニット 400 の操作のタイミングや操作種別を把握することができる。

#### 【0889】

図 98 及び図 99 はタッチパネル部への具体的な発光装置の示唆の手法を示している。（a）に示されているように、遊技盤発光装置 2150、上皿発光装置 492、操作部発光装置 490、タッチパネル部発光装置 494 を同時に点灯させることもできるし、（b）のように、上皿発光装置 492 及びタッチパネル部発光装置 494 のみを同時に点灯させたり、（c）のように遊技盤発光装置 2150 及び操作部発光装置 490 のみを同時に点灯させることもできる。また、（d）のように、演出表示装置 1900 に近い側からタッチパネル 480 に近い側に向けて、順に点灯させていったり、（e）のように順に点灯させる発光装置の数を増加させていくこともできる。また、現在は各発光装置を点灯させることによって示唆を行っているが、点灯に代えて点滅によって示唆を行うこともでき、その逆も可能である。さらに、それぞれの発光装置として、多色発光可能な発光装置を用いて、発光色を同一にすることによって示唆を行うこともできる。

#### 【0890】

また、それぞれの発光装置を点灯又は点滅した後に、第 1 液晶表示装置 1900 や上皿側液晶表示装置 470 に「叩け！」や「HIT」と表示するなど、液晶表示装置の表示内容を組み合わせて示唆を行うことも可能である。また、発光装置は、必ずしも遊技盤発光装置 2150、操作部発光装置 490、上皿発光装置 492、タッチパネル部発光装置 494 をすべて備える必要はなく、例えば操作部に近い操作部発光装置 490 のみによる報知を行うこともでき、逆に現在の 4 つの発光装置に加えて、さらに多くの数の発光装置を設けるようにすることも可能である。

なお、図 81 に示すように、遊技窓を通じて視認可能とされている第 2 液晶表示装置 3252 が上部ユニット 3100 の中央上側に取り付けられて固定されている。遊技者参加型演出として、例えば、タッチパネル 480 と、第 1 液晶表示装置 1900 と、第 2 液晶表示装置 3252 とを連動させる例を挙げると、例えば、第 1 液晶表示装置 1900 において装飾図柄によるリーチ発生を契機に操作部発光装置 490 を点灯させ、遊技者に対して上皿側液晶表示装置 470 及びタッチパネル 480 を注視するよう示唆する。

#### 【0891】

なお、タッチパネル 480 への操作が有効化されるまで、周辺制御基板 4140 による上皿側液晶表示装置 470 の表示動作を少なくとも抑制し、例えば、ブラックアウトの表

10

20

30

40

50

示態様とするようにしてもよい。このようにすると、遊技者が接触操作しない稼働停止時間に亘り上皿側液晶表示装置470の電力消費を抑制することができる。また、タッチパネル480への操作が有効化される場合に、上皿側液晶表示装置470の表示パネルにタッチパネル480への操作が有効である旨やタップ、フリック、ピンチオーブン、ピンチクローズ等、接触操作の種類を示すアシスト画面を表示するようにしてもよい。

#### 【0892】

その後、変動中の装飾図柄を射抜く手裏剣画像を第2液晶表示装置3252に表示し、「今だ！！」という文字表示を第1液晶表示装置1900に表示し、タッチパネル480への操作を促す。遊技者がタッチパネル480をはじくようにスライド操作すると、上皿発光装置492とタッチパネル部発光装置494が点灯し、タッチパネル480を操作していることを遊技者に報知する。その後、第2液晶表示装置3252から第1液晶表示装置1900に向けて手裏剣画像が消滅するように移動表示し、第1液晶表示装置1900に手裏剣画像が表示され、変動中の装飾図柄を射抜く。これにより、遊技者の操作によってあたかも第2液晶表示装置3252から第1液晶表示装置1900へ手裏剣が飛んでいったかのような演出を行うことが可能となる。

10

#### 【0893】

遊技者参加型演出として、上皿側液晶表示装置470及びタッチパネル480と、第1液晶表示装置1900と、前記それぞれの発光装置とを連動させる例を挙げると、例えば、リーチを契機に遊技盤発光装置2150を点灯表示させ、遊技者に対して上皿側液晶表示装置470及びタッチパネル480とを注視するよう示唆する。その後、大当たり図柄を射抜く手裏剣絵柄と、「今だ！！」という絵柄とを上皿側液晶表示装置470に表示させ、タッチパネル480の操作を促す。遊技者がタッチパネル480をはじくようにスライド操作すると、上皿発光装置492とタッチパネル部発光装置494が点灯し、タッチパネル480を操作していることを遊技者に報知する。その後、タッチパネル部発光装置494から遊技盤発光装置2150にわたり各発光装置が順番に点灯し、第1液晶表示装置1900に手裏剣が表示され、変動中の図柄を射抜く。これにより、遊技者の操作によってあたかも上皿側液晶表示装置470から第1液晶表示装置1900へ手裏剣が飛んでいったかのような演出を行うことが可能となる。

20

#### 【0894】

タッチパネルを操作したことによる報知手段として、液晶タッチパネルに触れることによって、液晶タッチパネルが振動するような報知手段が知られているが、単に振動によって報知するものでは、遊技者は、タッチパネルに触れているということしか認識することしかできない。しかし、本実施例のように、タッチパネル480の操作の種類（タッチ操作や、フリック操作等）に応じて上皿発光装置492及びタッチパネル部発光装置494の発光態様が変化したりすることによって、タッチパネル480に対する操作の種類（タッチ、フリック等）も認識することができる。

30

#### 【0895】

また、本実施形態においては、遊技盤発光装置2150と、操作部発光装置490とでタッチパネル480や、操作ユニット400の操作のタイミング等の示唆を行い、上皿発光装置492と、タッチパネル部発光装置494とで、タッチパネル480の操作が行われた際に発光することにより、タッチパネル480が確実に操作されていることを報知しているが、これに限らず、例えば、演出によって期待値によって発光態様を変更したり、遊技機の音量や液晶表示装置の輝度を、レベルメータのようにレベル表示するなど、各種発光装置夫々に別々の役割を持たせることも可能である。

40

#### 【0896】

また、上皿側液晶表示装置470及びタッチパネル480を扉枠5の幅方向中央部に配置して、操作部発光装置490を設けているが、上皿側液晶表示装置470及びタッチパネル480を第1の実施形態のように右側位置に配置したままで、操作部発光装置490を設けて、遊技盤発光装置2150と組み合わせて、タッチパネル480や操作ユニット400の操作の示唆を行うことも可能である。

50

## 【0897】

図143及び図144に基づいて、本実施形態の変形例について説明する。図143及び図144は、発光装置によるタッチパネルの操作の示唆を行う発光態様を示す図であり、特定当り演出の例を示している。第1液晶表示装置1900の表示パネルにおいて左装飾図柄列1900a及び右装飾図柄列1900cを同一図柄で停止表示させ、中装飾図柄列1900bのみ変動している最終停止図柄列とすることで装飾図柄によりリーチ状態を発生させる。図143においては、一例として、左装飾図柄及び右装飾図柄が図柄「7」で停止表示され、中装飾図柄列1900bのみ変動しているリーチを示している。

## 【0898】

それと同時に、上皿側液晶表示装置470の表示パネルにおいて特定図柄TKZを表示させる。図143においては、特定図柄TKZの一例として、忍者等が投げる手裏剣を模した手裏剣図柄が表示されている。そして、第1液晶表示装置1900の表示パネルにおいて、遊技者にタッチパネル480の操作を示唆するメッセージMGAが表示される。その際に、図143に示されているように、そのときに遊技盤発光装置2150が点灯し、その後図144に示されているように操作部発光装置490が点灯することによって、遊技者に対してタッチパネル480操作を示唆することが可能となる。ここで、本変形例においては、遊技盤発光装置2150と操作部発光装置490はいずれも青色で点灯しているが、他の色であってもよい。さらに、操作部発光装置490が最初に点灯して、その後遊技盤発光装置2150が点灯するという順序で点灯させたり、両者を同期させて同時に点灯させることもできる。

10

20

## 【0899】

また、それぞれの発光装置を点灯させる代わりに点滅させるようにすることもできる。これにより、点灯する場合と比較して、より遊技者の関心を引きやすく、接触型入力装置への操作の示唆を、遊技者により確実に認識させることができる。また、遊技盤発光装置2150と操作部発光装置490とで異なる点滅間隔とすることも可能である。

## 【0900】

本実施形態のさらなる変形例について説明する。タッチパネル480は、常に操作受付を有効としているが、遊技者がうっかり接触してしまった場合に不具合が発生してしまうおそれがあるため、遊技状態等に応じて必要な期間のみタッチパネル480への操作受付を有効とする。遊技状態等に応じてタッチパネル480への操作が必要となる期間としては、例えば、図139に示されているような特定当り演出における特定図柄TKZである手裏剣図柄に対して、遊技者に第1液晶表示装置1900の表示パネルに向けてこするような操作を求める期間や、図140に示された波変え演出過程において、波変え演出を選択するボタンが表示されて、遊技者に操作を求める期間等が例として挙げられる。逆に、図134～図136に示されているような、上皿側液晶表示装置470による操作ユニット400の操作の示唆を行う場合においては、上皿側液晶表示装置470において表示はされているものの、操作ユニット400への操作の示唆を行うための表示であって、タッチパネル480への操作を求めるための表示ではないため、タッチパネル480への操作が必要となる期間ではない。

30

40

いずれの時期がタッチパネル480への操作受付有効期間であるのかが遊技者にとってわかりにくい場合もあるため、タッチパネル480が操作有効期間となったときに、遊技盤発光装置2150や操作部発光装置490を点灯させることによって、遊技者に対してタッチパネル480の操作有効期間を報知することができる。

## 【0901】

## [第4の実施形態]

図100～108を用いて、本発明の第4の実施形態を説明する。図100は、本実施形態におけるタッチパネル付近の拡大図である。本実施形態においては、タッチパネル480の周囲の発光装置として、タッチパネル480の上下左右に3つずつの発光装置が備えられており、それぞれ、タッチパネル480の上側に、タッチパネル部上第1発光装置4941、タッチパネル部上第2発光装置4942、タッチパネル部上第3発光装置49

50

43が備えられており、タッチパネル480の右側に、タッチパネル部右第1発光装置4951、タッチパネル部右第2発光装置4952、タッチパネル部右第3発光装置4953が備えられており、タッチパネル480の下側に、タッチパネル部下第1発光装置4961、タッチパネル部下第2発光装置4962、タッチパネル部下第3発光装置4963が備えられており、タッチパネル480の左側に、タッチパネル部左第1発光装置4971、タッチパネル部左第2発光装置4972、タッチパネル部左第3発光装置4973が備えられている。

#### 【0902】

図101及び図102は、タッチパネル480への操作の示唆をする際の発光態様の一例を示す図である。図101から図102にかけて、タッチパネル480の周囲の各発光装置が順に発光して操作の示唆を行っている。まず、図101(a)に示される最初のタイミングでタッチパネル480の上下左右の最外周の発光装置である、タッチパネル部上第1発光装置4941、タッチパネル部右第1発光装置4951、タッチパネル部下第1発光装置4961、タッチパネル部左第1発光装置4971が発光し、次に図101(b)に示される次のタイミングで一段内側の、タッチパネル部上第2発光装置4942、タッチパネル部右第2発光装置4952、タッチパネル部下第2発光装置4962、タッチパネル部左第2発光装置4972が発光し、次に図102(c)に示されるさらに次のタイミングで最内周のタッチパネル部上第3発光装置4943、タッチパネル部右第3発光装置4953、タッチパネル部下第3発光装置4963、タッチパネル部左第3発光装置4973が発光し、そのタイミングで、図102(d)に示されているように遊技者がタッチパネル480への操作を行う。

#### 【0903】

図103及び図104は、タッチパネル480への操作の示唆をする際の発光態様の別の例を示す図である。図103から図104にかけて、タッチパネル480の周囲の各発光装置が順に発光して操作の示唆を行っている。まず、図103(a)に示される最初のタイミングでタッチパネル480の左の最外周の発光装置である、タッチパネル部左第1発光装置4971が発光し、次に図103(b)に示される次のタイミングでタッチパネル480の上の外側2つの発光装置である、タッチパネル部上第1発光装置4941及びタッチパネル部上第2発光装置4942が発光し、次に図104(c)に示されるさらに次のタイミングでタッチパネル480の右の発光装置である、タッチパネル部右第1発光装置4951、タッチパネル部右第2発光装置4952、タッチパネル部右第3発光装置4953が発光し、そのタイミングで、図104(d)に示されているように遊技者がタッチパネル480への操作を行う。

#### 【0904】

図105及び図106は、タッチパネル480への操作の示唆をする際の発光態様のまた別の例及び、示唆後に遊技者が操作を行わなかったときの状態を示す図である。図105から図106にかけて、タッチパネル480の周囲の各発光装置が順に発光して操作の示唆を行っている。まず、図105(a)に示される最初のタイミングでタッチパネル480の左の最外周の発光装置である、タッチパネル部左第1発光装置4971が発光し、次に図105(b)に示される次のタイミングでタッチパネル480の上のタッチパネル部上第2発光装置4942が発光し、次に図106(c)に示されるさらに次のタイミングでタッチパネル480の右のタッチパネル部右第3発光装置4953が発光する。そのタイミングで遊技者がタッチパネル480への操作を行うように示唆を行っているが、遊技者がタッチパネル480への操作を行わない場合には、図106(c)に示されているタッチパネル部右第3発光装置4953が発光してから所定時間経過後に、図106(d)に示されているように、タッチパネル480の周囲の発光装置がすべて発光して、遊技者に対して再度タッチパネル480への操作を行うように示唆を行っている。

#### 【0905】

なお、図101～図106に示されたタッチパネル480への操作の示唆の発光態様は一例にすぎず、これらの発光態様に限定されるものではない。内側の発光装置から順に発

10

20

30

40

50

光させたり、発光の始点を変えて逆の左回転で順に発光させたり、ぐるぐると何周もするように発光させたりと、さまざまな変形例も考えられる。また、操作の示唆後所定時間経過後も遊技者が操作をしない場合の再度の示唆についても、図106(d)に示された発光態様に限定されるものではなく、外側から内側に何度も順に光ったり、ぐるぐると回転させるように光ったりと、さまざまな変形例が考えられる。

#### 【0906】

図107は、タッチパネル480の周囲に備えられた発光装置によって、タッチパネル480の操作状態を示す際の発光態様を示した図である。図107(a)に示されているように、遊技者がタッチパネル480の左側に触れたときに、タッチパネルの左の発光装置であるタッチパネル左第1発光装置4971、タッチパネル左第2発光装置4972、タッチパネル左第3発光装置4973が発光する。その後、遊技者が指をスライドさせて右側に移動させると、図107(b)に示されているように、タッチパネルの左の発光装置であるタッチパネル左第1発光装置4971、タッチパネル左第2発光装置4972、タッチパネル左第3発光装置4973が消灯し、タッチパネルの右の発光装置であるタッチパネル右第1発光装置4951、タッチパネル右第2発光装置4952、タッチパネル右第3発光装置4953が発光する。これにより、遊技者がタッチパネル480を操作したことを、確実に知らせることができる。

#### 【0907】

図108は、遊技者が下から上へと指をスライドさせた際の発光態様を示した図である。図107に示された左から右へのスライドのときと同様に、図108(a)に示されているように、遊技者がタッチパネル480の下側に触れたときに、タッチパネルの下の発光装置であるタッチパネル下第1発光装置4961、タッチパネル下第2発光装置4962、タッチパネル下第3発光装置4963が発光する。その後、遊技者が指をスライドさせて上側に移動させると、図108(b)に示されているように、タッチパネルの上の発光装置であるタッチパネル下第1発光装置4961、タッチパネル下第2発光装置4962、タッチパネル下第3発光装置4963が消灯し、タッチパネルの上の発光装置であるタッチパネル上第1発光装置4941、タッチパネル上第2発光装置4942、タッチパネル上第3発光装置4943が発光する。

#### 【0908】

図107及び図108では、遊技者がタッチパネル480の上を指をスライドさせたときの発光装置の発光態様の例を示したが、これ以外の遊技者の操作についても発光装置によって知らせることもできる。例えば、タッチパネル480上をタップしたときにはタッチパネル480の周囲のすべての発光装置を一瞬だけ発光させたり、ピンチイン操作をしたときには、発光装置の外周から内周にかけて順に発光させたり、逆にピンチアウト操作をしたときには、発光装置の内周から外周にかけて順に発光させたりすることができる。また、これらの発光態様は一例であり、この発光態様に限定するものではなく、さまざまな変形例が考えられる。

#### 【0909】

また、本実施形態においては、タッチパネル480の上下左右それぞれに3つの発光装置を配置した例で説明をしたが、これについても発光装置の個数は3つに限定されるものではなく、各辺1つにしたり、さらに多数の発光装置にしたり、また、角部においてそれぞれつながって一連の発光装置としたり、周囲を円形や橢円形で取り囲むような発光装置としたり、一部の辺のみに発光装置を備えたりと、さまざまな変形例が考えられる。

#### 【0910】

図137～図142に基づいて、本実施形態の変形例について説明する。図137及び図138は、発光装置によるタッチパネルの操作状態を示す際の発光態様を示す図である。遊技者がタッチパネル480に触ると、図137に示されているように、タッチパネル部発光装置494が発光し、その後少し時間を空けて図138に示されているように上皿発光装置492が発光する。これにより、段階的に複数の発光装置が点灯することで、遊技者がタッチパネルに操作したことを確実に報知することが可能となる。ここで、本変

10

20

30

40

50

形例においては、タッチパネル部発光装置494及び上皿発光装置492はいずれも白色で点灯しているが、他の色であってもよい。さらに、上皿発光装置492が最初に点灯して、その後タッチパネル部発光装置494が点灯するという順序で点灯させるようにすることもできる。

【0911】

また、それぞれの発光装置を点灯させる代わりに点滅させるようにし、遊技者がタッチパネル480に触れたときに、タッチパネル部発光装置494が点滅して、その後少し時間を開けて上皿発光装置492を点滅させるようにすることもできる。これにより、点灯する場合と比較して、より遊技者の関心を引きやすく、接触型入力装置の操作が有効に行われていることを、遊技者により確実に認識させることができる。また、タッチパネル部発光装置494と上皿発光装置492で異なる点滅間隔とすることも可能である。 10

【0912】

図139及び図140に基づいて、本実施形態のさらに別の変形例について説明する。図139及び図140は、発光装置によるタッチパネルの操作状態を示す際の発光態様を示す図である。本変形例においては、遊技者がタッチパネルの操作をする際の遊技状態に応じて、発光装置の発光態様が異なっている。

図139は、後述する特定当たり演出が行われる場合を示した図である。第1液晶表示装置1900の表示パネルにおいて左装飾図柄列1900a及び右装飾図柄列1900cを同一図柄で停止表示させ、中装飾図柄列1900bのみ変動している最終停止図柄列とすることで装飾図柄によりリーチ状態を発生させる。図139においては、一例として、左装飾図柄及び右装飾図柄が図柄「7」で停止表示され、中装飾図柄列1900bのみ変動しているリーチを示している。 20

【0913】

それと同時に、上皿側液晶表示装置470の表示パネルにおいて特定図柄TKZを表示させる。図139においては、特定図柄TKZの一例として、忍者等が投げる手裏剣を模した手裏剣図柄が表示されている。そして、このときにタッチパネル部発光装置494と、上皿発光装置492とが時間差をあけて点灯するように動作する。その後、遊技者が指でタッチパネル480上を手前から向こう側へ、すなわち、上皿側液晶表示装置470側から第1液晶表示装置1900の表示パネルに向かって指をこするように操作をする。

この場合は、上皿側液晶表示装置470と第1液晶表示装置1900の両者が関連するような遊技者の操作となるため、タッチパネル部発光装置494と、上皿発光装置492が時間差をあけて点灯するように動作する。 30

【0914】

これに対して、図140は前述の波変え演出を行う際の表示画面を示している。波変え演出を行う場合には、波変え選択ボタンを操作した後に、上皿側液晶表示装置470に大きな波の図柄が表示されるだけで、第1液晶表示装置1900の表示パネルには図柄等が表示されることがない。そのため、この場合は図139の場合と異なり、タッチパネル部発光装置494や上皿発光装置492は点灯することがない。

これにより、遊技者がタッチパネル480を操作した際のタッチパネル部発光装置494や上皿発光装置492の発光の態様によって、遊技態様が上皿側液晶表示装置470と第1液晶表示装置1900とが関連している遊技態様であるか、上皿側液晶表示装置470のみで完結する遊技態様であるかを容易に把握することが可能となる。 40

【0915】

なお、図140に示された波変え演出等の上皿側液晶表示装置470のみで完結する遊技態様の場合に、タッチパネル部発光装置494のみを点灯させるようにすることもできる。このような構成とすると、接触型入力装置の操作が有効に行われていることを、遊技者に認識させつつ、遊技態様が上皿側液晶表示装置470と第1液晶表示装置1900とが関連している遊技態様であるか、上皿側液晶表示装置470のみで完結する遊技態様であるかを容易に把握することが可能となる。また、図139及び図140に示した例は一例にすぎず、上皿側液晶表示装置470と第1液晶表示装置1900とが関連している遊 50

技態様であるか、上皿側液晶表示装置470のみで完結する遊技態様かによってタッチパネル部発光装置494や上皿発光装置492の発光態様を異ならせるものであればよいことは言うまでもない。

【0916】

また、接触型入力装置の操作が有効に行われていることの報知は、遊技者に対して行うものであるため、遊技者が遊技を行っていないときには報知する必要がない。そのため、例えば第一始動口2101に所定時間遊技球が入球しない場合など、遊技者が遊技を行っていないものと判断される場合には、タッチパネル部発光装置494や上皿発光装置492を非遊技状態における演出に用いるといった、別の用途で用いるようにしてもよい。

【0917】

図141及び図142に基づいて、本実施形態のさらに別の変形例について説明する。本変形例においては、接触型入力装置の操作が有効に行われていることを、タッチパネル部発光装置494や上皿発光装置492の点灯に代えて、接触型入力装置の振動によって接触型入力装置が有効に機能していることの報知を行っている。

図141は、本変形例の実施の形態を示した図である。図141に示されているように、遊技者がタッチパネル480に触れたときに、タッチパネル480が短く振動することによって、タッチパネル480への操作が有効に機能していることを遊技者に報知するとともに、遊技者がタッチパネル480を操作するたびに振動が伝わることによって、タッチパネル480の操作に対するわくわくした気持ちを想起させることが可能となる。本変形例においては、タッチパネル480の振動は、遊技状態にかかわらず、遊技者がタッチパネル480に接触するたびに発生する構成とされている。

【0918】

図142は、特定当り演出の例を示している。この遊技状態のときにタッチパネル480を遊技者が操作すると、タッチパネル480の振動は通常時と比較して長時間の振動となる。この特定当り演出のように、遊技者にとって有利な遊技状態のときに、遊技者がタッチパネル480の操作を行うと、タッチパネル480が長時間にわたって振動するような構成とすることによって、遊技者に対して有利な遊技状態となったことを確実に報知して、遊技者の気持ちを盛り上げて有利な遊技状態に取り組んでもらうことが可能となる。

【0919】

なお、遊技者にとって有利な遊技状態として、特定当り演出を例に挙げて説明したが、これに限ったものではなく、遊技者にとって有利となる遊技状態であれば、いずれの遊技状態も含まれる。また、遊技者にとって有利とは、実際の遊技球の獲得数が増えるといった実際の利益となるものに限定されるものではなく、実際の利益に変化はなくとも、遊技者の期待感を高めるといったものも含まれる。

また、本変形例においては、遊技者にとって有利な遊技状態であることを報知する長時間の振動と、遊技者がタッチパネル480を操作するたびに生じる短時間の振動の双方を採用しているが、いずれか一方のみを採用することもできる。

【0920】

さらに、本変形例においては、振動継続時間は短時間と長時間の2種類とされているが、さらに多段階の振動継続時間を設けることもできる。例えば、遊技者のタッチパネル480への操作の態様がタッチかスライドかによって、振動継続時間を変更したり、遊技状態が、遊技者にとって大きな有利状態となるときは長時間振動となって、中程度に有利な遊技状態のときには中時間振動にするなど、遊技状態に応じて、振動継続時間を変更することもできる。

【0921】

また、本変形例においては、遊技者にとって有利な遊技状態であって、タッチパネル480を遊技者が操作したときに、タッチパネル480が長時間振動する構成とされているが、遊技者にとって有利な遊技状態を遊技者に知らせることを重視するのであれば、遊技者がタッチパネル480を操作したかどうかにかかわらず、タッチパネル480を所定時間振動させて遊技者に有利な遊技状態であることを報知するようにすることもできる。さ

10

20

30

40

50

らにこの場合には、強い振動で遊技者に報知を行うために、遊技者のタッチパネル480への操作を無効とするように設定することもできる。

#### 【0922】

本実施形態の、さらに別の変形例としては、遊技者がタッチパネル480に触れたときに、タッチパネル480の周辺部の発光装置であるタッチパネル部発光装置494や上皿発光装置492を点灯させると共に、タッチパネル480が振動する構成とすることもできる。このような構成の場合には、タッチパネル480の操作に伴い、発光装置の発光と、タッチパネル480の振動の双方が生じるため、遊技者に視覚と感覚の2通りの方法によって、遊技者にタッチパネル480への操作の報知を行うことができ、遊技者にタッチパネル480の操作に対するより楽しい気持ちを想起させることができるとなる。

10

#### 【0923】

本実施形態の、さらに別の変形例としては、通常は遊技者がタッチパネル480に触れたときに、タッチパネル部発光装置494及び上皿発光装置492などのタッチパネル480の周辺に配置された発光装置を点灯させたり、タッチパネル480を振動させるようをしているが、ときおり、遊技者のタッチパネル480の操作や、タッチパネル部発光装置494及び上皿発光装置492等のタッチパネル480の周辺に配置された発光装置の点灯とは無関係に振動させるようにすることもできる。

#### 【0924】

このように構成された本変形例においては、タッチパネル480の振動は、ときおり遊技者のタッチパネル480への操作や、タッチパネル480周辺の発光装置の点灯とは無関係にランダムに発生する。タッチパネル480の振動はそれほど強いものには設定されていないため、遊技者がタッチパネル480やタッチパネル480の近傍に触れていなければ、その振動に気づくことは難しい。

20

#### 【0925】

本変形例においては、タッチパネル480の振動はランダムに発生するため、場合によつては、ちょうど抽選演出を行っているときと重なる場合もある。図145はそのような状態を示した図であり、第1液晶表示装置1900の表示パネルにおいて左装飾図柄列1900a及び右装飾図柄列1900cが停止しており、中装飾図柄列1900bのみが最終停止図柄列として変動して、いわゆるリーチ状態を構成しており、このときにちょうどタッチパネル480の振動が発生し、そのときに遊技者がタッチパネル480を触っていたことによって、タッチパネル480の振動に気づいたことを示している。

30

#### 【0926】

抽選演出の結果については、抽選で決定されるため、タッチパネル480の振動が抽選結果に影響するものではないが、図145に示されたような、抽選演出を行っているときとタッチパネル480の振動の発生が重なるように、図146に示されるように、中装飾図柄列1900bが停止して、左装飾図柄列1900a、右装飾図柄列1900cと同一の図柄となり、いわゆる「大当たり」状態となるときと、タッチパネル480の振動が重なる可能性もある。

#### 【0927】

抽選演出や大当たりの発生と、タッチパネル480の振動とはそれぞれランダムに生じているため、実際には両者の間に関連性はない。しかしながら、遊技者がタッチパネル480に触れていて、タッチパネル480の振動に気づいたときと、大当たりの発生時が重なると、遊技者は、タッチパネル480の振動によって、大当たりが発生したのではないかとして、次のタッチパネル480の振動を楽しみに待つというような遊技の興奮を向上させることができる。それとともに、公表されていない演出を新規に発見することができたという楽しみや、仮にその後、タッチパネル480が振動しても、大当たりが発生しないことがあつたりしたときに、両者の関連性を発見したいという、遊技者の探究心を刺激することができるといったことも想定される。

40

#### 【0928】

本実施形態の、さらに別の変形例として、抽選演出とタッチパネル480の振動とを関

50

連づけるようにすることもできる。図147は本変形例の状態を示した図である。抽選演出を行って、装飾図柄列のうちの2つが同一の図柄で停止して、残りの1つの装飾図柄列が変動中である、いわゆる図柄列で表示されたリーチ状態のときや、図柄列で表示されたリーチ状態から派生して、キャラクタ等を用いたリーチ演出等を行っているときには、周囲の発光装置も点灯させるなどして、派手な演出等を行うことが通常である。

#### 【0929】

しかしながら、本変形例においては、通常はリーチ状態やリーチ演出のときに周囲の発光装置を点灯や点滅させて演出を行っているものの、特に大当たり確率の高い演出の場合などには、図147に示されているように、第1液晶表示装置1900の表示パネルにおいて左装飾図柄列1900a及び右装飾図柄列1900cが停止しており、中装飾図柄列1900bのみが最終停止図柄列として変動して、いわゆるリーチ状態となっているときに、周囲の発光装置（遊技盤発光装置2150、上皿発光装置492、操作部発光装置490、タッチパネル部発光装置494等）は発光することができなく、タッチパネル480の振動のみが発生している。このタッチパネル480の振動はそれほど大きいものではないため、遊技者がタッチパネル480またはタッチパネル480の近傍に触れていない限り気づくものではないが、遊技者がたまたまタッチパネル480やタッチパネル480近傍に触れていた場合には、タッチパネル480の振動に気づくことができる。

10

#### 【0930】

本変形例の場合には、大当たり確率の高い演出の場合に、発光装置等による演出なしに、タッチパネル480の振動のみが発生する。これによって、遊技者は大当たり確率の高い演出のときに、第1液晶表示装置1900の表示パネルによる抽選演出に加えて、タッチパネル480の振動によっても抽選演出を楽しむことができ、視覚による情報に加えて、感覚による報知も受けることができる。また、遊技者は、タッチパネル480の振動によって、大当たり確率の高い演出が発生したのではないかとして、次のタッチパネル480の振動を楽しみに待つというような遊技の興奮を向上させることができる。さらに、タッチパネル480の振動は、発光装置による発光のように見た目で明らかにわかるものではなく、そのときに遊技者がタッチパネル480またはタッチパネル480近傍に触れていて初めて気づくものであるため、演出を新規に発見することができたという楽しみを遊技者に与えることが可能となる。

20

#### 【0931】

また、本変形例では、抽選演出において大当たり確率の高い演出のときに、発光装置等による演出なしに、タッチパネル480の振動を発生させるようにしていたが、抽選演出の中において、特定の場合のみにタッチパネル480の振動を発生させるものであれば、必ずしも大当たり確率の高い演出のときでなくともよい。例えば逆に通常よりも大当たり確率の低い抽選演出の場合に、タッチパネル480の振動を発生させるようにすることもできる。このような構成とすれば、タッチパネル480の振動の有無によって、遊技者が大当たりの発生確率の高低を認識することが可能となる。

30

#### 【0932】

##### [第5の実施形態]

図109～115を用いて、本発明の第5の実施形態を説明する。図109は、本実施形態における遊技盤の正面図である。本実施形態においては、遊技パネル1150が透明なアクリルによって形成されており、遊技パネル1150の後側で、第1液晶表示装置1900とタッチパネル480との間に、第1遊技盤発光装置2151、第2遊技盤発光装置2152、第3遊技盤発光装置2153、第4遊技盤発光装置2154、第5遊技盤発光装置2155からなる複数の遊技盤発光装置が順に配置されている。また、それぞれの遊技盤発光装置は、第1液晶表示装置1900側の第1遊技盤発光装置2151から、タッチパネル480側の第5遊技盤発光装置2155に向かって、徐々にその幅が広くなるように形成されている。

40

#### 【0933】

図110～112は、図109のA部を拡大し、始動口等を省略して遊技盤発光装置の

50

みを示した図である。また、図110は、タッチパネル480への操作の示唆をする際の遊技盤発光装置の発光態様の一例を示す図である。まず、(a)に示される最初のタイミングで第1遊技盤発光装置2151が発光し、次に(b)に示される次のタイミングで第1遊技盤発光装置2151は発光したままで第2遊技盤発光装置2152が発光し、続いて(c)に示されるように第3遊技盤発光装置2153が発光し、次に(d)に示されるように第4遊技盤発光装置2154が発光し、最後に(e)に示されるように第5遊技盤発光装置2155が発光して遊技盤上のすべての遊技盤発光装置が発光して、そのタイミングで遊技者がタッチパネル480への操作を行う。

#### 【0934】

図111は、タッチパネル480への操作の示唆をする際の遊技盤発光装置の発光態様の別の例を示す図である。まず、(a)に示される最初のタイミングで第1遊技盤発光装置2151が発光し、次に(b)に示される次のタイミングで第1遊技盤発光装置2151は消灯して第2遊技盤発光装置2152が発光し、続いて(c)に示されるように第3遊技盤発光装置2153のみが発光し、次に(d)に示されるように第4遊技盤発光装置2154のみが発光し、最後に(e)に示されるように第5遊技盤発光装置2155が発光して遊技盤上のすべての遊技盤発光装置が発光して、そのタイミングで遊技者がタッチパネル480への操作を行う。そのタイミングで遊技者がタッチパネル480への操作を行うように示唆を行っているが、遊技者がタッチパネル480への操作を行わない場合には、(e)に示されている第5遊技盤発光装置2155が発光してから所定時間経過後に、(f)に示されているように、5つの遊技盤発光装置がすべて発光して、遊技者に対して再度タッチパネル480への操作を行うように示唆を行っている。

#### 【0935】

また、図110、図111に示したタッチパネル480への操作の示唆を行う際に、第4遊技盤発光装置2154、第5遊技盤発光装置2155の発光について、他の遊技盤発光装置に比べて光量を低下させるようにすることもできる。第4遊技盤発光装置2154、第5遊技盤発光装置2155は、大当たり時の大入賞口の近傍となる位置であり、大当たり時には遊技者は大入賞口に流れ込む遊技球の動きを注視することが通常であるが、その際に大入賞口近傍の第4遊技盤発光装置2154、第5遊技盤発光装置2155の光量を低下させておくことによって、遊技者が大入賞口を注視した際の目の疲れなどを提言することが可能となる。

#### 【0936】

なお、図110、111に示されたタッチパネル480への操作の示唆の発光態様は一例にすぎず、これらの発光態様に限定されるものではない。遊技盤発光装置が1つおきに流れるように発光したり、常時発光と点滅状態を組み合わせたりと、さまざまな変形例も考えられる。また、操作の示唆後所定時間経過後も遊技者が操作をしない場合の再度の示唆についても、図111(f)に示された発光態様に限定されるものではなく、再度第1遊技盤発光装置2151から第5遊技盤発光装置2155へと発光したり、常時発光と点滅状態とを組み合わせたりと、さまざまな変形例が考えられる。

#### 【0937】

図112は、タッチパネル480の操作状態を示す際の遊技盤発光装置の発光態様を示した図である。遊技者がタッチパネル480を第1液晶表示装置1900の方向に向けて操作した場合には、まず(a)に示されているように第5遊技盤発光装置2155が発光し、その後(b)～(e)に示されているように、遊技盤発光装置が順次発光することによって、遊技者がタッチパネル480を操作したことを、確実に知らせることができる。

#### 【0938】

図112では、遊技者がタッチパネル480の上を指を第1液晶表示装置1900の方向にスライドさせたときの発光装置の発光態様の例を示したが、これ以外の遊技者の操作についても発光装置によって知らせることもできる。例えば、タッチパネル480上をタップしたときにはすべての遊技盤発光装置を一瞬だけ発光させたり、ピンチイン操作をしたときには、遊技盤発光装置を第1遊技盤発光装置2151から第5遊技盤発光装置21

10

20

30

40

50

5 5 に向けて順に発光させたり、逆にピンチアウト操作をしたときには、第 5 遊技盤発光装置 2 1 5 5 から第 1 遊技盤発光装置 2 1 5 1 に向けて順に発光させたりすることができる。また、これらの発光態様は一例であり、この発光態様に限定するものではなく、さまざまな変形例が考えられる。

【 0 9 3 9 】

また、本実施形態においては、図 9 2 で示されたような大当たり状態となった後に、確率変動状態か非確率変動状態かを決定するための大当たり後演出が行われる。以下、図 1 1 3 ~ 図 1 1 5 に基づいて、大当たり後演出について説明する。

【 0 9 4 0 】

図 1 1 3 は遊技盤側液晶表示装置 1 9 0 0 、上皿側液晶表示装置 4 7 0 、タッチパネル 4 8 0 及び複数の遊技盤発光装置を用いた大当たり後演出の一例を示す図である。図 8 7 に示された特定当り演出における表示と、上皿側液晶表示装置 4 7 0 の表示パネルに表示された特定図柄 T K Z を指で操作する点で類似しているが、遊技盤側液晶表示装置 1 9 0 0 に表示されている左装飾図柄列 1 9 0 0 a 、中装飾図柄列 1 9 0 0 b 、右装飾図柄列 1 9 0 0 c が、大当たり後演出用装飾図柄 1 9 0 0 d となっている点が異なっている。

【 0 9 4 1 】

その後特定当り演出と同様に、手裏剣の形状をした特定図柄 T K Z を指でこするような操作をすることで、手裏剣の形状をした特定図柄 T K Z が、上皿側液晶表示装置 4 7 0 から遊技盤側液晶表示装置 1 9 0 0 に飛んでいくかのような移動表示が行われる。

【 0 9 4 2 】

確率変動状態となる場合には、図 1 1 4 に示されているように、的の形状となっている大当たり後演出用装飾図柄 1 9 0 0 d の中心を特定図柄 T K Z が射抜くような表示が行われ、遊技者に確率変動状態となったことを認識させることができる。しかしながら、非確率変動状態となる場合には、図 1 1 5 に示されているように、大当たり後演出用装飾図柄 1 9 0 0 d の中心からはずれた位置を特定図柄 T K Z が射抜くような表示が行われ、遊技者に確率変動状態とはならなかったことを認識させることができる。

【 0 9 4 3 】

ここで、遊技者が特定図柄 T K Z をこするような操作を行った場合には、一例として図 1 1 2 に示されたような、遊技者の操作態様を報知するために遊技盤発光装置が順次発光するような発光演出が行われる。このとき、確率変動状態となるか否かについてはまだ決定していないものの、すでに大当たり遊技状態とはなっているため、遊技者は大入賞口に流れ込む遊技球の動きを注視することが通常である。そのときに、大入賞口近傍の遊技盤側発光装置である第 4 遊技盤発光装置 2 1 5 4 、第 5 遊技盤発光装置 2 1 5 5 について高い光量で発光させると、遊技者が大入賞口を注視しているときに目の負担となりかねない。これを防ぐためには、大当たり時には大入賞口近傍の遊技盤発光装置である第 4 遊技盤発光装置 2 1 5 4 、第 5 遊技盤発光装置 2 1 5 5 の光量を、他の遊技盤発光装置の光量よりも低下させておくことができる。これにより、遊技者が大入賞口を注視した際の目の疲れなどを低減することが可能となる。

【 0 9 4 4 】

図 1 1 2 では、遊技者がタッチパネル 4 8 0 の上を指を遊技盤側液晶表示装置 1 9 0 0 の方向にスライドさせたときの発光装置の発光態様の例を示したが、これ以外の遊技者の操作についても発光装置によって知らせることもできる。例えば、タッチパネル 4 8 0 上をタップしたときにはすべての遊技盤発光装置を一瞬だけ発光させたり、ピンチイン操作をしたときには、遊技盤発光装置を第 1 遊技盤発光装置 2 1 5 1 から第 5 遊技盤発光装置 2 1 5 5 に向けて順に発光させたり、逆にピンチアウト操作をしたときには、第 5 遊技盤発光装置 2 1 5 5 から第 1 遊技盤発光装置 2 1 5 1 に向けて順に発光させたりすることができる。また、これらの発光態様は一例であり、この発光態様に限定するものではなく、さまざまな変形例が考えられる。

【 0 9 4 5 】

また、遊技盤発光装置によるタッチパネル 4 8 0 の操作の示唆を行う例と、タッチパネ

10

20

30

40

50

ル480を操作したことを報知する例を別々に説明を行ったが、遊技盤発光装置を用いて、タッチパネル480への操作の示唆と、タッチパネル480を操作したことを報知することの両方を行うことも可能である。

#### 【0946】

本実施形態においては、遊技盤発光装置の配置位置を、遊技パネル1150の後側で、第1液晶表示装置1900とタッチパネル480との間に配置するようにしているが、遊技盤発光装置を遊技パネルの後側に配置するようにしたことによって、遊技盤発光装置の配置箇所の制約が少なくなるため、第1液晶表示装置1900とタッチパネル480との間の領域に限らず、遊技者への操作の示唆や操作状態の報知が適切に行える範囲において、遊技パネル1150の後側で別の箇所に設けるようにしてもよい。

10

#### 【0947】

図116は、本実施形態における遊技盤発光装置の形状を変更した変形例における遊技盤の正面図である。本変形例においても、遊技パネル1150が透明なアクリルによって形成されている点は同じであるが、遊技パネル1150の後側に設けられている遊技盤発光装置2158が、遊技盤側液晶表示装置1900側からタッチパネル480側の最下部に至るまで、一体となって設けられている点が異なっている。本変形例における遊技盤発光装置2158は広い範囲を一体に形成されているが、全体がいっせいに発光、消灯するものではなく、部分ごとに発光、消灯することが可能である。

#### 【0948】

図117及び図118は、図116のB部を拡大し、始動口等を省略して遊技盤発光装置2158のみを示した図である。また、図117は、タッチパネル480への操作の示唆をする際の遊技盤発光装置の発光態様の一例を示す図である。まず、(a)に示される最初のタイミングで遊技盤発光装置2158の最上部付近が発光し、その後(b)~(d)の順に、徐々に発光位置が下方に移動するように発光していき、最後には(d)に示されているように、遊技盤発光装置2158の最下部が発光して、そのタイミングで遊技者がタッチパネル480への操作を行う。

20

#### 【0949】

図118は、タッチパネル480の操作状態を示す際の遊技盤発光装置2158の発光態様を示した図である。遊技者がタッチパネル480を遊技盤側液晶表示装置1900の方向に向けて操作した場合には、まず(a)に示されているように遊技盤発光装置2158の最下部が発光し、その後(b)~(d)に示されているように、遊技盤発光装置が順次発光することによって、遊技者がタッチパネル480を操作したことを、確実に知らせることができる。

30

#### 【0950】

また、本変形例においても、図117、図118に示した発光態様は一例であり、これらの発光態様に限定するものではない。さらに、図111(f)に示されているような、操作の示唆を行っても所定時間操作が行われない場合に、再度報知を行う機能を付加することも可能である。

#### 【0951】

本実施形態においては、遊技盤発光装置の配置位置を、遊技パネル1150の後側で、遊技盤側液晶表示装置1900とタッチパネル480との間に配置するようにしているが、遊技盤発光装置を遊技パネルの後側に配置するようにしたことによって、遊技盤発光装置の配置箇所の制約が少なくなるため、遊技盤側液晶表示装置1900とタッチパネル480との間の領域に限らず、遊技者への操作の示唆や操作状態の報知が適切に行える範囲において、遊技パネル1150の後側で別の箇所に設けるようにしてもよい。

40

#### 【0952】

##### [第6の実施形態]

これまでの実施形態においては、タッチパネル480に対する操作の示唆について説明してきたが、操作ユニット400を構成するダイヤル操作部401や押圧操作部405の操作の示唆も行うことができる。以下、図に基づいて本実施の形態について説明する。

50

## 【0953】

図134は、上皿側液晶表示装置470による操作ユニット400の操作の示唆の様子を示す模式図である。なお、図134においては、上皿側液晶表示装置470や操作ユニット400の周囲に設けられている補助マーク368等の記載を省略している。

図134は、操作ユニット400のうち、押圧操作部405に対する操作の示唆を行う場合の例である。操作ユニット400は、主として中央部を占める押圧操作部405と、その周囲を取り囲むように設けられるダイヤル操作部401とから構成されているが、上皿側液晶表示装置470に、実際の操作ユニット400と同じ大きさ、色、形の画像が表示されている。そして、その画像の下部には、「左のボタンを押せ！」といった操作の示唆が表示される。これにより、操作ユニット400における操作の対象や、操作対象の位置、操作タイミングが明確となり、遊技者が適切なタイミングで押圧操作部405を操作することが可能となる。

## 【0954】

図135は、操作ユニット400のうち、ダイヤル操作部401に対する操作の示唆を行う場合の例である。図134における押圧操作部405に対する示唆と異なり、ダイヤル操作部401に対する操作の示唆においては、ダイヤル操作部401を操作する回転方向も存在するため、図135に示されているように、ダイヤル操作部401の操作方向を示す矢印が表示された上で、操作ユニット400と同じ大きさ、色、形の画像の表示の下部には、「ダイヤル左に回せ！」といった操作の示唆が表示される。これにより、矢印による感覚的な表示に加え、文字による具体的な操作の示唆も行われることで、操作ユニット400における操作の対象や、操作タイミングが明確となり、遊技者が適切なタイミングでダイヤル操作部401を操作することが可能となる。

## 【0955】

図136は、上皿側液晶表示装置470による操作ユニット400の操作の示唆の別の例を示した図である。図136に示された例においては、図130の例で表示されていた、操作ユニット400と同じ大きさ、色、形の画像の表示の代わりに、上皿側液晶表示装置470に対する操作ユニット400の位置を示す矢印が表示され、さらにその操作ユニット400に対する操作示唆の種類を示す「押せ！」という表示がされている。これにより、遊技者が操作を行う操作ユニット400の位置や操作種類が明確となり、遊技者が適切にダイヤル操作部401を操作することが可能となる。

## 【0956】

なお、図134～図136に示した操作の示唆は一例にすぎず、これらの方に限定されるものではなく、上皿側液晶表示装置470において、操作ユニット400の操作の示唆を行うものであれば、他の方法であってもよい。例えば、図134～図136に示した例では、押圧操作部405、ダイヤル操作部401のいずれか一方のみへの操作の示唆を行っているが、例えば、ボタンを3回押した後に、ダイヤルを右回転など、複数の操作対象に対して順序も含めた操作の示唆を行ったり、上皿側液晶表示装置470に表示される操作ユニット400において、ボタンが上から押圧されてへこむような画像を表示したり、ダイヤルが実際にグルグルと回る画像を表示したりするなど、種々の表示方法が考えられる。

## 【0957】

本実施形態のこれらの構成により、従来の、遊技盤の中央部付近に設けられた表示装置において操作部の操作タイミングを報知するといった手法と比較して、操作の示唆を行う表示装置と操作部との距離が近接しているため、操作部と、表示装置による操作部の操作の示唆との関連性がわかりやすくなり、遊技者がストレスを感じることなく適切に操作部の操作を行うことが可能となる。

## 【0958】

## [主制御基板での遊技に関する機能的構成]

続いて、主制御基板4100によって制御される特別図柄等の遊技に関する機能的な構成について、図83乃至図84を参照して説明する。図83は主制御基板での第一当り抽

10

20

30

40

50

選に関する機能的な構成を示すブロック図である。図84は主制御基板での第二当り抽選に関する機能的な構成を示すブロック図である。

【0959】

図83に示すように、主制御基板4100には、第一当り抽選に関する構成として、第一当り判定用テーブル4501、第一当り図柄用テーブル4502、第一当り時変動時間設定用テーブル4503、及び第一外れ時変動時間設定用テーブル4504が予め記憶されており、これらのテーブル4501～4504を基に、第一当り抽選における抽選の当否、第一特別図柄表示器1185における停止図柄、及び変動時間が決定される。

【0960】

第一当り判定用テーブル4501は、大当り判定用乱数値と大当りまたは小当りの当否との関係を示すものであり、通常時と高確率時とで当選となる割合が異なっている。また、第一当り図柄用テーブル4502は、大当り図柄用乱数値と第一特別図柄表示器1185における停止図柄との関係を示すものであり、大当り図柄用乱数値を複数のグループに区分した夫々の範囲と7セグのLED(第一特別図柄)の点灯状態との対応付けがなされている。

【0961】

また、第一当り時変動時間設定用テーブル4503は、第一当り抽選における当否の結果が大当りまたは小当りの場合に用いられ、抽出される第一変動時間用乱数と第一特別図柄表示器1185における第一特別図柄の変動時間との関係を示すものである。第一外れ時変動時間設定用テーブル4504は、第一当り抽選における当否の結果が外れの場合に用いられ、抽出される第一変動時間用乱数と第一特別図柄表示器1185における第一特別図柄の変動時間との関係を示すものである。

【0962】

なお、通常時のテーブル及び高確率時のテーブルのうち、何れか一方のテーブルを遊技状態に基づいて選択する処理が第一抽選用確率選択手段4505によって行われる。また、図示していないが、第一当り図柄用テーブル4502には、確率変動大当り用のテーブル、特殊当り用のテーブル、通常大当り用のテーブル、及び小当り用のテーブルが夫々備えられており、後述する第一当否決定手段4506によって決定された当選の種別に対応したテーブルが選択されるようになっている。

【0963】

また、主制御基板4100には、上始動口スイッチ(以下、第一始動口センサという)3022によって上始動口(以下、第一始動口という)2101への入賞が検出された時、ランダムカウンタ(乱数発生手段)から、大当り判定用乱数を抽出する第一当り判定用乱数抽出手段4507と、大当り図柄用乱数を抽出する第一当り図柄用乱数抽出手段4508とが設けられている。また、判定用乱数及び大当り図柄用乱数を基に変動時間用乱数を抽出する第一変動時間用乱数抽出手段4509が設けられている。

【0964】

また、第一当り判定用乱数抽出手段4507によって大当り判定用乱数が抽出されると、第一当り判定用テーブル4501を用いて大当りの当否を決定する第一当否決定手段4506、及び第一当り図柄用乱数抽出手段4508によって大当り図柄用乱数が抽出されると、第一当り図柄用テーブル4502を用いて第一特別図柄表示器1185における停止図柄を決定する第一停止図柄決定手段4510が設けられている。

【0965】

さらに、第一変動時間用乱数抽出手段4509によって変動時間用乱数が抽出され、且つ第一当否決定手段4506によって大当りであることが決定されると、第一当り時変動時間設定用テーブル4503を用いて第一特別図柄の変動時間を決定し、一方、変動時間用乱数が抽出され、且つ第一当否決定手段4506によって外れであることが決定されると、第一外れ時変動時間設定用テーブル4504を用いて第一特別図柄の変動時間を決定する第一変動時間決定手段4511が設けられている。

【0966】

10

20

30

40

50

また、主制御基板 4100 には、第一特別図柄表示器 1185 において第一特別図柄の変動を開始すると共に、第一変動時間決定手段 4511 によって決定された変動時間の経過後、第一停止図柄決定手段 4510 によって決定された停止図柄で変動停止させる特別図柄変動制御手段 4512 と、第一特別図柄の変動開始前に、第一当否決定手段 4506 によって決定された大当りの有無に関する当否コマンド（図 29 に示す特別図柄 1 指定）、及び第一特別図柄の変動態様（時間）に対応する変動表示コマンドを含む制御コマンド（図 29 に示す特図 1 同調演出関連）を発信するコマンド発信手段 4513 が設けられている。

#### 【0967】

さらに、主制御基板 4100 には、第一特別図柄または第二特別図柄の変動中に、第一始動口センサ 3022 によって第一始動口 2101 への入賞が検出された場合、一定球数（4 回）を上限として第一始動記憶数をカウントし記憶すると共に、第一特別図柄の変動表示を始動記憶数分だけ繰返し行わせる第一保留消化手段 4514 が設けられている。 10

#### 【0968】

換言すれば、第一始動口センサ 3022 による遊技球の検出に基づく第一処理の実行を待機させる第一保留消化手段 4514 が設けられている。第一保留消化手段 4514 について更に詳細に説明すると、第一保留消化手段 4514 には、第一保留制御手段 4514a 及び第一消化制御手段 4514b が設けられており、第一保留制御手段 4514a は、第一特別図柄または第二特別図柄の変動中に、第一始動口センサ 3022 によって第一始動口 2101 への入賞が検出された場合、第一始動記憶数が上限値「4」に到達していなければ、第一始動記憶数の値を「1」増やすと共に、第一大当り判定用乱数及び第一大当り図柄用乱数を抽出し、抽出された各乱数を、第一特別図柄用乱数記憶手段 4515 の中の、一番上位の記憶領域に格納する。 20

#### 【0969】

一方、第一消化制御手段 4514b は、第一特別図柄または第二特別図柄の変動が停止し、新たな第一特別図柄の変動が可能になった場合、第一特別図柄に関する始動記憶数が「0」でなければ、始動記憶数「1」に対応する記憶領域から第一大当り判定用乱数及び第一大当り図柄用乱数を読み出すと共に、第一始動記憶数の値を「1」減らし、且つ、各記憶領域 n に記憶されている各乱数値を、n - 1 の記憶領域にシフトさせる。 30

#### 【0970】

また、主制御基板 4100 には、図 84 に示すように、第二当り抽選に関する構成として、第二当り判定用テーブル 4521、第二当り図柄用テーブル 4522、第二当り時変動時間設定用テーブル 4523、及び第二外れ時変動時間設定用テーブル 4524 が予め記憶されており、これらのテーブル 4521 ~ 4524 を基に、第二当り抽選における抽選の当否、第二特別図柄表示器 1186 における停止図柄、及び変動時間が決定される。なお、各テーブルの構成は、第一当り抽選における各テーブルの構成と同様であるため、ここでは詳細な説明を省略する。 30

#### 【0971】

また、主制御基板 4100 には、下始動口スイッチ（以下、第二始動口センサという）2109 によって下始動口（以下、第二始動口という）2102 への入賞が検出された時に第二当り抽選に関する大当り判定用乱数を抽出する第二当り判定用乱数抽出手段 4525 と、第二当り抽選に関する大当り図柄用乱数を抽出する第二当り図柄用乱数抽出手段 4526 と、判定用乱数及び大当り図柄用乱数を基に変動時間用乱数を抽出する第二変動時間用乱数抽出手段 4527 とが設けられている。 40

#### 【0972】

また、第二当り判定用乱数抽出手段 4525 によって大当り判定用乱数が抽出されると、第二当り判定用テーブル 4521 を用いて大当りの当否を決定する第二当否決定手段 4528、及び第二当り図柄用乱数抽出手段 4526 によって大当り図柄用乱数が抽出されると、第二当り図柄用テーブル 4522 を用いて第二特別図柄表示器 1186 における停止図柄を決定する第二停止図柄決定手段 4529 が設けられている。 50

## 【0973】

さらに、第二変動時間用乱数抽出手段4527によって変動時間用乱数が抽出され、且つ第二当否決定手段4528によって大当りであることが決定されると、第二当り時変動時間設定用テーブル4523を用いて第二特別図柄の変動時間を決定し、一方、変動時間用乱数が抽出され、且つ第二当否決定手段4528によって外れであることが決定されると、第二外れ時変動時間設定用テーブル4524を用いて第二特別図柄の変動時間を決定する第二変動時間決定手段4530が設けられている。

## 【0974】

また、特別図柄変動制御手段4512は、第二特別図柄表示器1186において第二特別図柄の変動を開始すると共に、第二変動時間決定手段4530によって決定された変動時間の経過後、第二停止図柄決定手段4529によって決定された停止図柄で変動停止させる。

10

## 【0975】

さらに、主制御基板4100には、第一特別図柄または第二特別図柄の変動中に、第二始動口センサ2109によって第二始動口2102への入賞が検出された場合、一定球数(4回)を上限として第二始動記憶数をカウントし記憶すると共に、第二特別図柄の変動表示を始動記憶数分だけ繰返し行わせる第二保留消化手段4531が設けられている。換言すれば、第二始動口センサ2109による遊技球の検出に基づく第二処理の実行を待機させる第二保留消化手段4531が設けられている。

## 【0976】

20

この第二保留消化手段4531について更に詳細に説明すると、第二保留消化手段4531には、第二保留制御手段4531a及び第二消化制御手段4531bが設けられており、第二保留制御手段4531aは、第一特別図柄または第二特別図柄の変動中に、第二始動口センサ2109によって第二始動口2102への入賞が検出された場合、第二始動記憶数が上限値「4」に到達していなければ、第二始動記憶数の値を「1」増やすと共に、第二大当り判定用乱数及び第二大当り図柄用乱数を抽出し、抽出された各乱数を、第二特別図柄用乱数記憶手段4532の中の、一番上位の記憶領域に格納する。

## 【0977】

一方、第二消化制御手段4531bは、第一特別図柄または第二特別図柄の変動が停止し、新たな第二特別図柄の変動が可能になった場合、第二特別図柄に関する始動記憶数が「0」でなければ、始動記憶数[1]に対応する記憶領域から第二大当り判定用乱数及び第二大当り図柄用乱数を読み出すと共に、第二始動記憶数の値を「1」減らし、且つ、各記憶領域nに記憶されている各乱数値を、n-1の記憶領域にシフトさせる。

30

## 【0978】

## [周辺制御基板での遊技に関する機能的構成]

続いて、周辺制御基板4140での装飾図柄列を含む遊技に関する機能的な構成について、図85を参照して説明する。図85は周辺制御基板(主に周辺制御部4150、液晶及び音制御部4160)での演出に関する機能的な構成を示すブロック図である。

## 【0979】

図85に示すように、主制御基板4100から送信された制御コマンドがコマンド受信手段4560によって受信されると、これを基に第1液晶表示装置1900、第2液晶表示装置3252および上皿側液晶表示装置470を制御するための各種機能が周辺制御部4150と、液晶及び音制御部4160とに備えられている。すなわち、第一当り抽選に対応する演出用テーブルとして、第一当り時演出態様テーブル4561と、第一外れ時演出態様テーブル4562とが予め記憶されており、これらのテーブル4561, 4562を基に、ステップ演出及び発展演出等における演出態様が決定されるようになっている。

40

## 【0980】

まず、演出態様テーブル4561, 4562について詳細に説明する。第一当り時演出態様テーブル4561は、大当り(又は小当り)の場合に用いられ、演出決定用乱数(後述する)と、演出態様(ここではステップ演出や発展演出における演出パターン)との関

50

係を示すものである。また、第一外れ時演出態様テーブル 4562 は、外れの場合に用いられるテーブルであり、演出決定用乱数と演出パターンとの関係を示すものである。

#### 【0981】

この周辺制御基板 4140 には、ランダムカウンタ（図示しない）から演出決定用乱数を抽出する第一演出用乱数抽出手段 4563 と、演出パターンを決定する第一演出態様決定手段 4564 とが設けられている。第一演出態様決定手段 4564 は、コマンド受信手段 4560 を介して制御コマンドを受信すると、第一演出用乱数抽出手段 4563 によって演出用乱数を抽出すると共に、制御コマンドに含まれる当否コマンド（図 29 の特別図柄 1 指定）が大当り（又は小当り）を示すものである場合には、第一演出用乱数抽出手段 4563 によって抽出された演出用乱数と、第一当り時演出態様テーブル 4561 とから演出パターンを決定する一方、当否コマンドが外れを示すものである場合には、第一演出用乱数抽出手段 4563 によって抽出された演出用乱数と、第一外れ時演出態様テーブル 4562 とから演出パターンを決定するものである。

#### 【0982】

この第一演出態様決定手段 4564 によって決定された演出パターンは、演出パターン記憶手段（図示しない）から抽出されると共に、第一演出表示制御手段 4565 に送られる。本実施形態においては、タッチパネル 480 は、上皿側液晶表示装置 470 及びその表示領域に操作面が重なるように設けられている。タッチパネル 480 における接触操作信号は第一演出表示制御手段 4565 及び第二演出表示制御手段 4571 に入力されている。

#### 【0983】

第一演出表示制御手段 4565 は、遊技者のタッチパネル 480 の接触面における接触状態を検知し、接触状態に基づいて接触部分の中心を示すタッチパネル 480 の接触面の座標値を取得して、座標値で表される位置を検出ポイントとして特定する。また、図示しない内部機構により、タッチパネルに対する、叩く、こする、はじくといった操作態様（例えば、円を描くように指をスライド、ジクザグに指をスライド、5 本の指を同時に外側から内側に向けて収束するようにスイープ等）を判別して、図 14 に示された周辺制御基板 4140 の液晶及び音制御部 4160 において操作情報として取得する。第一演出表示制御手段 4565 は、取得した操作情報に基づいてそれらの演出の画像を画像記憶手段（液晶及び音制御 ROM4160b）から読出し、第 1 液晶表示装置 1900、第 2 液晶表示装置 3252 および上皿側液晶表示装置 470 に導出する。

#### 【0984】

なお、上記では、第一当り抽選に関する演出について説明したが、周辺制御基板 4140 には、第二当り抽選に関する演出を行うための機能的構成も備えられている。具体的には、第二当り抽選に対応する演出用テーブルとして、第二当り時演出態様テーブル 4567 と、第二外れ時演出態様テーブル 4568 とが予め記憶されており、これらのテーブル 4567, 4568 を基に、ステップ演出や発展演出における演出態様が決定されるようになっている。演出態様テーブル 4567, 4568 は、第一当り抽選に対応する演出態様テーブル 4561, 4562 と同様の構成であるため、ここでは詳細な説明を省略する。

#### 【0985】

また、周辺制御基板 4140 には、第二当り抽選に対応して、第二演出用乱数抽出手段 4569、第二演出態様決定手段 4570、第二演出表示制御手段 4571 が設けられているが、これらの構成も第一当り抽選に対応する機能的構成と同様の機能を有することから、詳細な説明を省略する。

#### 【0986】

また、周辺制御基板 4140 には、装飾図柄変動表示手段 4573 が設けられている。装飾図柄変動表示手段 4573 は、コマンド受信手段 4560 によって受信された制御コマンドを基に、共通装飾図柄列を変動させると共に、その制御コマンドに含まれる変動時間及び当否コマンド等（すなわち抽選結果）に基づいて共通装飾図柄列を順に停止させる

10

20

30

40

50

ものである。特に、複数の共通装飾図柄列のうち最後に停止される最終停止図柄列が停止する前の段階で、有効ライン上で既に停止している装飾図柄（停止図柄）の組合せが、特定の装飾図柄の組合せを充足する場合、既に停止している装飾図柄をリーチ形成図柄として、リーチ状態を成立させる。

【0987】

また、第一演出表示制御手段4565及び第二演出表示制御手段4571は、制御コマンドに基づいてタッチパネル部発光装置494、操作部発光装置490、上皿発光装置492、遊技盤発光装置2150を点灯制御する。

【0988】

【演出】

10

次に、タッチパネル480を用いた第1液晶表示装置（第1演出表示装置）1900の表示パネルと第2液晶表示装置（第2演出表示装置）3252の表示パネルとに亘って描画される特定演出について、図86～図92を参照して説明する。演出制御手段（周辺制御基板4140）は、第1液晶表示装置1900及び第2液晶表示装置3252のうちの一方の液晶表示装置において第1画像を表示し、他方の液晶表示装置において第2画像を表示し、次いで、タッチパネル480への接触操作を可能にし、タッチパネル480への接触操作が検出されると、他方の液晶表示装置の表示領域において第2画像を変化させ、第2画像の変化に対応して一方の液晶表示装置の表示領域における第1画像を変化させる特定演出を実行する。

【0989】

20

ここでは、パチンコ遊技機1の対面に直座する遊技者が、第1液晶表示装置1900の表示領域に描画される装飾図柄の1変動の演出の進行途中において、遊技窓101の前方であって第1液晶表示装置1900の表示領域に操作タイミングを表す旨が指示されたメッセージに従って、上皿側液晶表示装置470の表示領域に操作面が重なるように設けられたタッチパネル480をこする操作をした場合における演出の一例について説明する。

【0990】

なお、「1変動」とは、図10に示した機能表示ユニット1180の上特別図柄表示器1185が上始動口2101への遊技球の受入れにより抽選された第一特別抽選結果を第一特別図柄として変動開始してから停止表示するまでであり、又は図10に示した機能表示ユニット1180の下特別図柄表示器1186が下始動口2102への遊技球の受入れにより抽選された第二特別抽選結果を第二特別図柄として変動開始して停止表示するまであり、第1液晶表示装置1900の表示領域に描画される演出も第一特別図柄又は第二特別図柄の変動表示される時間に合わせて行われている。

30

【0991】

上始動口2101への遊技球の受入れにより抽選された第一特別抽選結果、又は下始動口2102への遊技球の受入れにより抽選された第二特別抽選結果は、主制御基板4100からのコマンドに基づいて、周辺制御基板4140の周辺制御部4150が液晶及び音制御部1460を制御することにより、図86に示すように、第1液晶表示装置1900の表示領域の左側には装飾図柄1900a、中央には装飾図柄1900b、そして右側には装飾図柄1900cの変動表示が開始され、所定時間経過した後に装飾図柄1900a～1900cの変動表示が停止されて第一特別抽選結果（当落判定結果）又は第二特別抽選結果（当落判定結果）を遊技者が認識することができるようになっている。

40

【0992】

周辺制御基板4140の周辺制御MPU4150aは、周辺制御部コマンド受信割り込み処理（図55参照）を実行することで、主制御基板4100から出力された制御コマンドを受信する。そして、周辺制御MPU4150aは、図52の周辺制御部定常処理におけるステップS1022の受信コマンド解析処理において、受信した制御コマンドが特定当たり演出指示コマンドであることが解析された場合、特定当たり演出指示コマンドに基づいて図52のステップS1009～ステップS1038の周辺制御部定常処理、及び図54の周辺制御部1msタイマ割り込み処理において特定当たり演出が実行されるべく制御する

50

。

## 【0993】

なお、特定当り演出指示コマンドは、タッチパネル480への接触操作を検出して第1液晶表示装置1900及び第2液晶表示装置3252の表示領域に表示される画像に対して変化を付与するとともに、当落判定結果が遊技者に利益を付与するものであることを示す制御コマンドである。

## 【0994】

## [特定当り演出の具体例]

図86は遊技盤側液晶表示装置、上皿側液晶表示装置、タッチパネルおよび複数の発光装置を用いた特定当り演出の一例を示す図である。図87は図86の特定当り演出のつづきを示す図であり、図88は図87の特定当り演出のつづきを示す図であり、図89は図88の特定当り演出のつづきを示す図であり、図90は図89の特定当り演出のつづきを示す図であり、図91は図90の特定当り演出のつづきを示す図であり、図92は図91の特定当り演出のつづきを示す図である。

10

## 【0995】

特定当り演出は、上皿側液晶表示装置470及びタッチパネル480と、第1液晶表示装置1900と、上皿側液晶表示装置470と第1液晶表示装置1900との間に、上皿側液晶表示装置470から第1液晶表示装置1900に向けて順に配置されたタッチパネル部発光装置494、操作部発光装置490、上皿発光装置492、遊技盤発光装置2150による複数の発光装置とを連動させる。本実施形態においては、図82に示すように、4つの発光装置が、即ち、タッチパネル部発光装置494、操作部発光装置490、上皿発光装置492、遊技盤発光装置2150が、第1液晶表示装置1900と上皿側液晶表示装置470とを結ぶライン上に、列状をなすように配置されている。

20

## 【0996】

図86に示すように、第1液晶表示装置1900の表示パネルにおいて左装飾図柄列1900a及び右装飾図柄列1900cを同一図柄で停止表示させ、中装飾図柄列1900bのみ変動している最終停止図柄列とすることで装飾図柄によりリーチ状態を発生させる。図86では、一例として、左装飾図柄及び右装飾図柄が図柄「7」で停止表示され、中装飾図柄列1900bのみ変動しているリーチを示している。そして、リーチを契機に遊技盤発光装置2150を点灯発光させ、遊技者に対して上皿側液晶表示装置470及びタッチパネル480を注視するように示唆する。なお、これに伴って操作部発光装置490も点灯発光させることもできる。

30

## 【0997】

次に、上皿側液晶表示装置470の表示パネルにおいて特定図柄TKZを表示させる。図86では、特定図柄TKZの一例として、忍者等が投げる手裏剣を模した手裏剣図柄が表示されたことを示している。そして、例えば、タッチパネル480への操作態様を想起させるために、裏箱3001内で第1液晶表示装置1900の右側に配置されるキャラクタユニット3400(図8参照)の忍者を模して立体的に造形したキャラクタ体を右端の位置から中央側へ寄った位置へと左右方向に移動させると共に、キャラクタ体の右腕を水平方向へ往復回動させることもできる。これによって、あたかもキャラクタ体が手裏剣を投げているような動作をさせることができる。このようにすると、タッチパネル480への操作態様をどのようにすればよいのか(手裏剣図柄を指で第1液晶表示装置1900に向けてこする)を遊技者に気付かせることができ、理解もしやすい。

40

## 【0998】

なお、タッチパネル480への操作タイミングとなる前に、遊技盤発光装置2150及び操作部発光装置490を消灯させる。そして、タッチパネル480への操作タイミングに合わせ、第1液晶表示装置1900の表示パネルにタッチパネル480を操作する旨を表すメッセージを表示させる。図87では、操作する旨を表すメッセージMGAとして、「今だ！！」という文字が表示されていることを示している。なお、「今だ！！」というメッセージ表示とともに「今だ！！」というメッセージを音声表示してもよい。

50

## 【0999】

遊技者が「今だ！！」という文字表示の合図を契機に、手裏剣図柄が表示されている部分のタッチパネル480を遊技者側から遊技機側に向けてこするように接触操作すると、手裏剣図柄が上方の第1液晶表示装置1900に向けて飛んで行くかのように上皿側液晶表示装置470の表示パネルの上辺に消えるように移動表示される。

## 【1000】

次いで、図88に示すように、タッチパネル部発光装置494を点灯発光させ、次に図89に示すように操作部発光装置490を点灯発光させ、その次に図90に示すように上皿発光装置492を点灯発光させ、さらにその次に図91に示すように遊技盤発光装置2150を点灯発光させる。そして、図92に示すように第1液晶表示装置1900の表示パネルの下辺に手裏剣図柄が表れて変動中の中装飾図柄列1900bに向けて移動表示され、変動中の装飾図柄に命中して装飾図柄を射抜く。中装飾図柄が図柄「7」で停止表示され、装飾図柄1900a～1900cが同一の図柄「7」で停止表示されて「大当たり」となる。

10

## 【1001】

このように、上皿側液晶表示装置470の表示領域から第1液晶表示装置1900の表示領域に向けて図柄が移動表示されると共に、第1液晶表示装置1900に向けて複数の発光装置を順番に発光させて、タッチパネル480への接触操作を契機とする2つの演出表示装置において行われる各演出表示が、リンクされて連動することを分かり易く示すことができる。

20

## 【1002】

また、これにより、遊技者の操作によってあたかも上皿側液晶表示装置470から第1液晶表示装置1900へ手裏剣が飛んでいったかのような演出を行うことが可能となり、一方の演出表示装置の演出画像が他方の演出表示装置の演出画像に入り込んで大当たりとなる、といったより斬新で飽き難い大当たり演出を遊技者参加型演出によって表現することができ、遊技興趣の低下を抑制することができる。

## 【1003】

なお、複数の発光装置の発光態様であるが、手裏剣図柄が上皿側液晶表示装置470の表示パネルの上辺に消えるタイミングに合わせてタッチパネル部発光装置494を点灯発光させ、次にタッチパネル部発光装置494を消灯させて操作部発光装置490を点灯発光させ、その次に操作部発光装置490を消灯させて上皿発光装置492を点灯発光させ、さらにその次に上皿発光装置492を消灯させて遊技盤発光装置2150を点灯発光させ、第1液晶表示装置1900の表示パネルの下辺に手裏剣図柄が出現させるタイミングに合わせて遊技盤発光装置2150を消灯させる、といった発光移動とすることができる。

30

## 【1004】

また、手裏剣図柄が上皿側液晶表示装置470の表示パネルの上辺に消えるタイミングに合わせてタッチパネル部発光装置494を点灯発光させ、次にタッチパネル部発光装置494を発光させたまま操作部発光装置490を点灯発光させ、その次にタッチパネル部発光装置494及び操作部発光装置490を発光させたまま上皿発光装置492を点灯発光させ、さらにその次に、タッチパネル部発光装置494、操作部発光装置490及び上皿発光装置492を発光させたまま遊技盤発光装置2150を点灯発光させ、その次のタイミングで、タッチパネル部発光装置494、操作部発光装置490、上皿発光装置492および遊技盤発光装置2150の全てを点灯発光させ、第1液晶表示装置1900の表示パネルの下辺に手裏剣図柄が出現させる、といった発光インジケータ或いは発光レベルメータとすることもできる。

40

## 【1005】

図119は第1液晶表示装置、第2液晶表示装置及びタッチパネルを用いた特定演出の一例を示す図である。図120は図119の特定演出のつづきを示す図である。

## 【1006】

50

図119に示すように、第1液晶表示装置1900の表示パネルにおいて左装飾図柄1900a及び右装飾図柄1900cを同一図柄で停止表示させ、中装飾図柄1900bのみ変動している最終停止図柄とすることで装飾図柄によりリーチ状態を発生させる。なお、この場合、変動中の中装飾図柄1900bが第1画像GA1に相当する。図85では、一例として、左装飾図柄及び右装飾図柄が図柄「7」で停止表示され、中装飾図柄1900bのみ変動しているリーチを示している。そして、リーチを契機に操作部発光装置490を点灯発光させ、遊技者に対してタッチパネル480を注視するように示唆する。

#### 【1007】

なお、タッチパネル480への接触操作を有効とするまで、周辺制御基板4140による上皿側液晶表示装置470の表示動作を少なくとも抑制し、例えば、ブラックアウトの表示態様とするようにしてもよい。このようにすると、遊技者が接触操作しない稼働停止時間に亘り上皿側液晶表示装置470の電力消費を抑制することができる。また、タッチパネル480への接触操作を有効とする場合に、上皿側液晶表示装置470の表示パネルにタッチパネル480への操作が有効である旨やタップ、フリック、ピンチオープン、ピンチクローズ等、接触操作の種類を示すアシスト画面を表示するようにしてもよい。

#### 【1008】

次に、第2液晶表示装置3252の表示パネルにおいて第2画像GA2を表示させる。図120では、第2画像GA2の一例として、忍者等が投げる手裏剣を模した手裏剣画像が表示されたことを示している。

#### 【1009】

そして、例えば、タッチパネル480への操作態様を想起させるために、裏箱3001内で第1液晶表示装置1900の右側に配置されるキャラクタユニット3400（図8参照）の忍者を模して立体的に造形したキャラクタ体を右端の位置から中央側へ寄った位置へと左右方向に移動させると共に、キャラクタ体の右腕を水平方向へ往復回動させることもできる。これによって、あたかもキャラクタ体が手裏剣を投げているような動作をさせることができる。このようにすると、タッチパネル480への操作態様をどのようにすればよいのか（手裏剣図柄を指で第1液晶表示装置1900に向けてこする）を遊技者に気付かせることができ、理解もしやすい。

#### 【1010】

そして、タッチパネル480への操作タイミングに合わせ、第1液晶表示装置1900の表示パネルにタッチパネル480を操作する旨を表すメッセージMGAを表示させる。図120では、操作する旨を表すメッセージMGAとして、「今だ！！」という文字が表示されていることを示している。なお、「今だ！！」というメッセージ表示とともに「今だ！！」というメッセージを音声表示してもよい。

#### 【1011】

遊技者が「今だ！！」という文字表示の合図を契機に、タッチパネル480を上方から手前にに向けてこするように接触操作（フリック）すると、手裏剣画像が下方の第1液晶表示装置1900に向けて飛んで行くかのように第2液晶表示装置3252の表示パネルの下辺に消えるように移動表示される。

#### 【1012】

図121は当落判定結果が当りである場合における図120の特定演出のつづきを示す図である。当落判定結果が当りである場合には、図121に示すように、第1液晶表示装置1900の表示パネルの上辺に手裏剣画像が表れて変動中の中装飾図柄列1900bに向けて移動表示され、変動中の装飾図柄に命中して装飾図柄を射抜く。中装飾図柄が図柄「7」で停止表示され、装飾図柄1900a～1900cが同一の図柄「7」で停止表示されて「大当り」となる。

#### 【1013】

これにより、遊技者のタッチパネル480への接触操作によってあたかも第2液晶表示装置3252から第1液晶表示装置1900へ手裏剣が飛んでいったかのような演出を行うことが可能となり、他方の演出表示装置（第2液晶表示装置3252）の表示領域にお

10

20

30

40

50

ける第2画像（手裏剣画像）が消滅するように移動表示させ、これに対応して一方の演出表示装置（第1液晶表示装置1900）の表示領域における演出内容を変化させる。

【1014】

上記の例では、一方の演出表示装置の演出画像（第2画像）が他方の演出表示装置の演出画像（第1画像としての変動の中装飾図柄）に入り込んで影響を与え、演出内容が変化してその結果大当たりとなる、といったより斬新で飽き難い大当たり演出を遊技者参加型演出によって表現することができ、遊技興趣の低下を抑制することができる。

【1015】

すなわち、タッチパネル480への遊技者の操作という遊技者の介在が、第2液晶表示装置3252による演出内容に反映されて影響を与えて第2液晶表示装置3252による演出内容が変化し、さらに第2液晶表示装置3252における演出内容の変化が、第1液晶表示装置1900による演出内容に反映されて影響を与えて第1液晶表示装置1900による演出内容が変化している、という感覚を遊技者に与えるから、より斬新で飽き難い大当たり演出を遊技者参加型演出によって表現することができ、遊技興趣の低下を抑制することができる。

10

【1016】

【特定外れ演出】

一方、周辺制御MPU4150aは、図52の周辺制御部定常処理におけるステップS1022の受信コマンド解析処理において、受信した制御コマンドが特定外れ演出指示コマンドであることが解析された場合、特定外れ演出指示コマンドに基づいて図52のステップS1009～ステップS1038の周辺制御部定常処理、及び図54の周辺制御部1ms タイマ割り込み処理において特定外れ演出が実行されるべく制御する。

20

【1017】

なお、特定外れ演出指示コマンドは、タッチパネル480への接触操作を検出して第1液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470の表示領域に表示される画像に対して変化を付与するとともに、当落判定結果が遊技者に利益を付与しないものであることを示す制御コマンドである。

【1018】

【特定外れ演出の一具体例】

なお、タッチパネル部発光装置494、操作部発光装置490、上皿発光装置492、遊技盤発光装置2150による複数の発光装置をリンクランプと定義することにする。図93は遊技盤側液晶表示装置、上皿側液晶表示装置、タッチパネルおよび複数の発光装置を、すなわちリンクランプを用いた特定外れ演出の一例を示す図である。図94は図93の特定外れ演出のつづきを示す図であり、図95は図94の特定外れ演出のつづきを示す図である。

30

【1019】

特定外れ演出は、先に説明した特定当り演出における図86から図91に至る演出態様までは同じ演出態様となる。すなわち、第1液晶表示装置1900の表示パネルにおいては装飾図柄によりリーチ状態が発生、遊技盤発光装置1250が発光することによる上皿側液晶表示装置470及びタッチパネル480を注視するように示唆、上皿側液晶表示装置470の表示パネルに特定図柄TKZ（手裏剣図柄）を表示、タッチパネル480への操作タイミングに合わせて「今だ！！」のメッセージMGAを第1液晶表示装置1900の表示パネルに表示、タッチパネル480へのこする操作が検出されると、手裏剣図柄を上皿側液晶表示装置470に向けて移動表示、次いで、図88に示すように、タッチパネル部発光装置494を点灯発光させ、次に図89に示すように操作部発光装置490を点灯発光させ、その次に図90に示すように上皿発光装置492を点灯発光させ、さらにその次に図91に示すように遊技盤発光装置2150を点灯発光させる。

40

【1020】

特定外れ演出は、以下の点で特定当り演出と異なる。特定外れ演出の場合、当りとなる場合のリンクランプの発光態様とは異なるリンクランプの発光態様が行われる。特定外れ

50

演出の場合に実行されるリンクランプの発光態様の一例として、図91の発光状態の次に、図93に示すように、一つ前の発光状態に戻り、上皿発光装置492を点灯発光させ、さらにその次に発光状態が再び順方向となり、図94に示すように遊技盤発光装置2150を点灯発光させる。

【1021】

そして、次に図95に示すように第1液晶表示装置1900の表示パネルの下辺に手裏剣図柄が表れて変動中の中装飾図柄列1900bに向けて移動表示され、変動中の装飾図柄に命中して装飾図柄を射抜く。しかしながら、図93及び図94の発光態様が行われたことによって、命中タイミングのズレが生じて当り図柄「7」に命中せず、図95では、1図柄後の装飾図柄に命中して外れ図柄「8」を射抜いたことを示している。中装飾図柄が図柄「8」で停止表示され、装飾図柄1900a～1900cが「7」「8」「7」で停止表示されて「外れ」となる。

10

【1022】

なお、当りとなる場合のリンクランプの発光態様に対して、リンクランプの発光態様を異ならせることで外れとなるリンクランプの発光態様を創出する（所謂はずしを入れる）という意味で、当りとなる場合のリンクランプの発光態様と比べて異なる発光態様の部分を「スカ（くじでいうはずれ）」を用い、スカ発光態様と定義することにする。

【1023】

上述の特定外れ演出の場合においては、図93及び図94に示したリンクランプの発光態様が、スカ発光態様に相当するものであり、当りとなる場合のリンクランプの発光態様に対して余計な発光態様が含まれており、発光態様過多によってスカ発光態様を作り出している、と言える。

20

【1024】

このように、リンクランプの発光態様により、タッチパネル480への接触操作を契機とする2つの演出表示装置において行われる各演出表示が、リンクされて連動することを分かり易く示すことができる。

【1025】

また、特定外れ演出が行われた場合には、遊技盤側液晶表示装置（第1演出表示装置）1900に向けて列状に配置された複数の発光装置（リンクランプ）を発光させる発光過程においてスカ発光態様を含んで発光させ、第1液晶表示装置1900の表示領域において変動している装飾図柄における当り図柄に特定図柄（手裏剣図柄）が命中せずに装飾図柄が外れ図柄で停止表示するので、特定外れ演出の場合、第1液晶表示装置1900と上皿側液晶表示装置470との間に列状に配置されたリンクランプの発光により、2つの液晶表示装置において行われる各演出表示がリンクされて連動することが認識できるものの、発光過程においてスカ発光態様を含まれているため、タッチパネル480への接触操作により、遊技者がもしかしたら大当たり抽選に当選しているのではないかとの淡い期待を抱きつつ誤解を招かせ、スカ発光態様により不意を突かれて驚かされることなることで、一方の液晶表示装置の演出画像が他方の液晶表示装置の演出画像に入り込むものの外れとなる、といったより斬新で飽き難い特定外れ演出を遊技者参加型演出によって表現することができ、遊技興趣の低下を抑制することができる。

30

図122は当落判定結果が外れである場合における図120の特定当り演出のつづきを示す図である。特定外れ演出は、先に説明した特定当り演出における図119から図120に至る演出態様までは同じ演出態様となる。すなわち、第1液晶表示装置1900の表示パネルにおいては装飾図柄によりリーチ状態が発生、操作部発光装置490が発光することによる上皿側液晶表示装置470及びタッチパネル480を注視するように示唆、第2液晶表示装置3252の表示パネルに第2画像G A 2（手裏剣画像）を表示、タッチパネル480への操作タイミングに合わせて「今だ！！」のメッセージM G Aを第1液晶表示装置1900の表示パネルに表示、タッチパネル480へのこする操作（フリック）が検出されると、手裏剣画像を第1液晶表示装置1900に向けて移動表示させる。

40

【1026】

50

当落判定結果が外れである場合、次に図88に示すように第1液晶表示装置1900の表示パネルの上辺に手裏剣画像が表れて変動中の中装飾図柄列1900bに向けて移動表示され、変動中の装飾図柄に命中して装飾図柄を射抜く。しかしながら、命中タイミングのズレが生じて当り図柄「7」に命中せず、図95では、1図柄後の装飾図柄に命中して外れ図柄「8」を射抜いたことを示している。中装飾図柄が図柄「8」で停止表示され、装飾図柄1900a～1900cが「7」「8」「7」で停止表示されて「外れ」となる。

【1027】

なお、当落判定結果が外れである場合における命中タイミングのズレの生成は、例えばタッチパネル480への操作タイミングを指示する「今だ！！」のメッセージMGAを遅らせて第1液晶表示装置1900の表示パネルに表示する、等が考えられる。

【1028】

当落判定結果が外れである場合も同様に、一方の演出表示装置の演出画像（第2画像）が他方の演出表示装置の演出画像（第1画像としての変動中の中装飾図柄）に入り込んで影響を与え、演出内容が変化してその結果外れとなる、といったより斬新で飽き難い外れ演出を遊技者参加型演出によって表現することができ、遊技興趣の低下を抑制することができる。

【1029】

すなわち、タッチパネル480への遊技者の操作という遊技者の介在が、第2液晶表示装置3252による演出内容に反映されて影響を与えて第2液晶表示装置3252による演出内容が変化し、さらに第2液晶表示装置3252における演出内容の変化が、第1液晶表示装置1900による演出内容に反映されて影響を与えて第1液晶表示装置1900による演出内容が変化している、という感覚を遊技者に与えるから、より斬新で飽き難い外れ演出を遊技者参加型演出によって表現することができ、遊技興趣の低下を抑制することができる。

【1030】

上述の当落判定結果が外れである場合の特定演出は、タッチパネル480を上方から手前に向けてこするように接触操作（フリック）すると、手裏剣画像が下方の第1液晶表示装置1900に向けて飛んで行くかのように第2液晶表示装置3252の表示パネルの下辺に消えるように移動表示され、第1液晶表示装置1900の表示パネルの上辺に手裏剣画像が表れて変動中の中装飾図柄列1900bに向けて移動表示され、変動中の装飾図柄に命中して装飾図柄を射抜く、という手裏剣画像（第2画像）が液晶表示装置間で移動する例であるが、手裏剣画像（第2画像）が液晶表示装置間で移動しない外れの特定演出の例であってもよく、以下に説明する。

【1031】

タッチパネル480を上方から手前に向けてこするように接触操作（フリック）すると、手裏剣画像が下方の第1液晶表示装置1900に向けて飛んで行くかのように第2液晶表示装置3252の表示パネルの下辺に向けて移動表示されるものの、手裏剣画像が第2液晶表示装置3252の表示パネルの下辺にぶつかって跳ね返されてしまい、飛び出すことができず、仮に遊技者が再度タッチパネル480をフリックしても、手裏剣画像が第2液晶表示装置3252の表示パネルの下辺にぶつかって跳ね返され、飛び出さない演出内容を繰り返す。

【1032】

すなわち、タッチパネル480への遊技者の操作という遊技者の介在が、第2液晶表示装置3252による演出内容に反映されて影響を与えて第2液晶表示装置3252による演出内容が変化するものの、遊技者の思うようにはならない。遊技者は、「あれ～！何で手裏剣が飛んで行かないんだ、こりゃあーまいったなあ！」といった不意を突かれた感覚になる。

【1033】

一方、第1液晶表示装置1900の表示パネルにおいては、変動中の中装飾図柄（第1

10

20

30

40

50

画像)が、一時停止と再変動を繰り返す。すなわち、この場合にも、第2液晶表示装置3252における演出内容の変化が、第1液晶表示装置1900による演出内容に反映されて影響を与えて第1液晶表示装置1900による演出内容が変化する、という感覚を遊技者に与えるから、より斬新で飽き難い外れ演出を遊技者参加型演出によって表現することができ、遊技興趣の低下を抑制することができる。なお、一時停止させる際の図柄は外れ図柄に限らず、当り図柄であってもよい。そして、最終的には中装飾図柄が外れ図柄で停止表示されて「外れ」となる。

#### 【1034】

上述の特定当り演出と特定外れ演出とは、以下に述べる特定演出の一実施形態である。すなわち、特定演出は、第1演出表示装置(第1液晶表示装置1900)において装飾図柄によりリーチ状態を発生させ、第2演出表示装置(上皿側液晶表示装置470)において特定図柄を表示し、接触型入力装置(タッチパネル480)への接触操作を可能にし、接触型入力装置への接触操作が検出されると、第2演出表示装置の表示領域から特定図柄(手裏剣図柄)を消滅するように移動表示し、次に、これに応じてリンクランプを発光し、次いで、第1演出表示装置の表示領域において、変動している装飾図柄に対して特定図柄を出現させて移動表示するものであり、リンクランプの発光様式は、当落判定結果としての当り外れの別に応じて異なるものである。

#### 【1035】

この構成によれば、接触型入力装置への接触操作を契機とする2つの演出表示装置において行われる各演出表示が、リンクされて連動することを分かり易く示すことができる。

#### 【1036】

##### [特定演出の他の実施形態]

以下に、タッチパネル480を用いた第1液晶表示装置1900と第2液晶表示装置3252とによる特定演出の他の実施形態について説明する。図123は第1液晶表示装置、第2液晶表示装置及びタッチパネルを用いた特定演出の他の実施形態における一例を示す図である。図124は図123の特定当り演出のつづきを示す図であり、図125は図124の特定当り演出のつづきを示す図であり、図126は図125の特定当り演出のつづきを示す図である。

#### 【1037】

特定演出が開始されると、図123に示すように、第1液晶表示装置1900の表示パネルにおいて左装飾図柄1900a及び右装飾図柄1900cを同一図柄で停止表示させ、中装飾図柄1900bのみ変動している最終停止図柄列とすることで装飾図柄によりリーチ状態を発生させる。図123では、一例として、左装飾図柄及び右装飾図柄が図柄「7」で停止表示され、中装飾図柄1900bのみが変動しているリーチを示している。

#### 【1038】

また、第1液晶表示装置1900の表示パネルの下部中央に、装飾図柄によるリーチ状態の発生と一緒に特定演出が開始された旨を表すメッセージを表示させる。図123では、特定演出が開始された旨を表すメッセージとして、「爆弾チャンス!」という文字が表示されていることを示している。なお、「爆弾チャンス!」というメッセージ表示とともに「爆弾チャンス!」というメッセージを音声表示してもよい。なお、この時点では、上皿側液晶表示装置470の表示パネルはブラックアウト表示となっている。

#### 【1039】

次いで、図124に示すように、第1液晶表示装置1900の表示パネルにおいて、装飾図柄1900a～1900cを表示パネルの右上隅に縮小表示し、表示パネルの略中央に第1画像GA1を表示させる。図108では、第1画像GA1の一例として、「爆弾」の文字が記された爆弾画像が表示されたことを示している。

#### 【1040】

また、第1液晶表示装置1900の表示パネルにおける爆弾画像の表示と同時に、第2液晶表示装置3252の表示パネルにおいて第2画像GA2を表示させる。なお、図124では、第2画像GA2の一例として、「起爆装置」の文字が記された起爆装置画像が表

10

20

30

40

50

示されたことを示している。

【1041】

さらに、第1画像GA1及び第2画像GA2の表示を契機に操作部発光装置490を点灯発光させ、遊技者に対して上皿側液晶表示装置470を明るく無表示にして注視させることで、タッチパネル480への遊技者による接触操作が有効になった旨を示唆する。

【1042】

そして、遊技者のタッチパネル480への接触操作が行われる。タッチパネル480への操作による操作入力信号は、周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aに入力される(図14参照)。図125に例示されるように、タッチパネル480への接触操作が検出されると、(例えば、起爆装置画像GA2のノブの部分を押し下げる方向に対応してタッチパネル480の下辺に向けて指でフリックする、指でこすると)、図126に示すように、第2液晶表示装置3252の表示パネルにおいて第2画像を変化させる。図126では、起爆装置画像GA2のノブが押し込まれて導火線画像が発火し、導火線の火が走るように移動表示されていることを示している。

【1043】

図127は、当落判定結果が当りである場合における図126の特定演出のつづきを示す図である。図126に次いで、第2画像GA2の変化に対応して第1液晶表示装置1900の表示パネルにおいて第1画像GA1を変化させる。当落判定結果が当りの場合には、図126では、爆弾画像がドカーン！！と爆発したことを示している。また、これと同時に、第1液晶表示装置1900の表示パネルの右上隅に縮小表示されている装飾図柄1900a～1900cにおける変動中の中装飾図柄1900bが当り図柄「7」で停止表示され、装飾図柄1900a～1900cが同一の図柄「7」で停止表示されて「大当り」となる。

【1044】

上記実施形態の場合では、爆弾画像がドカーン！！爆発したという画像の変化により、大当りした実感を体験できる、といったより斬新で飽き難い大当り演出を遊技者参加型演出によって表現することができ、遊技興趣の低下を抑制することができる。

【1045】

図128は当落判定結果が外れである場合における図126の特定演出のつづきを示す図である。当落判定結果が外れの場合にも、図126に次いで、第2画像GA2の変化に対応して第1液晶表示装置1900の表示パネルにおいて第1画像GA1を変化させる。図128では、爆弾画像がくす玉画像に摩り替わり、くす玉画像が割れて開くと共にその中から「外れ」の文字が記された垂れ幕が垂れ下がっていることを示している。

【1046】

また、これと同時に、第1液晶表示装置1900の表示パネルの右上隅に縮小表示されている装飾図柄1900a～1900cにおける変動中の中装飾図柄1900bが外れ図柄「8」で停止表示され、装飾図柄1900a～1900cが「7」、「8」、「7」の外れ図柄の組み合せで停止表示されて「外れ」となる。

【1047】

上記実施形態の場合では、爆弾画像が爆発するかも、という遊技者の予想に反し、爆弾画像がくす玉画像に摩り替わってしまうことで、「あれ～！何だこりゃあ」といった不意を突かれた感覚になり、しかも、そのくす玉画像が割れて開くと共にその中から「外れ」の文字が記された垂れ幕が垂れ下がっているという外れ演出に、驚かされる、といったより斬新で飽き難い外れ演出を遊技者参加型演出によって表現することができ、遊技興趣の低下を抑制することができる。

【1048】

以上、上述の実施形態では、特定演出として、第1液晶表示装置1900において第1画像(中装飾図柄)を表示し、第2液晶表示装置3252において第2画像(手裏剣画像)を表示し、次いで、タッチパネル480への接触操作を可能にし、タッチパネル480への接触操作が検出されると、第2液晶表示装置3252の表示パネルにおいて第2画像

10

20

30

40

50

を変化させ（消滅するように移動表示し）、第2画像の変化に対応して第1液晶表示装置1900の表示パネルにおける第1画像を変化させる（変動中の中装飾図柄に手裏剣画像が命中して中装飾図柄を停止表示させる）ようにしているが、その逆の態様でもよい。

【1049】

すなわち、第2液晶表示装置3252において第1画像（中装飾図柄）を表示し、第1液晶表示装置1900において第2画像（手裏剣画像）を表示し、次いで、タッチパネル480への接触操作を可能にし、タッチパネル480への接触操作が検出されると、第1液晶表示装置3252の表示パネルにおいて第2画像を変化させ（表示パネルの上辺に消滅するように移動表示し）、第2画像の変化に対応して第2液晶表示装置3252の表示パネルにおける第1画像を変化させる（変動中の中装飾図柄に手裏剣画像が命中して中装飾図柄を停止表示させる）ようにしてもよい。

10

【1050】

また、上述の特定演出の他の実施形態において、第2液晶表示装置3252において第1画像（爆弾画像）を表示し、第1液晶表示装置1900において第2画像（起爆装置画像）を表示し、次いで、タッチパネル480への接触操作を可能にし、タッチパネル480への接触操作が検出されると、第1液晶表示装置3252の表示パネルにおいて第2画像を変化させ（起爆装置のノブが押し込まれるよう移動表示し）、第2画像の変化に対応して第2液晶表示装置3252の表示パネルにおける第1画像を変化させる（当落判定結果が当りの場合、爆弾画像が爆発、または当落判定結果が外れの場合、爆弾画像がくす玉画像に摩り替わり、くす玉画像が割れて開くと共にその中から「外れ」の文字が記された垂れ幕が垂れ下がる）ようにしてもよい。

20

【1051】

以上に説明した実施形態の遊技機によれば、遊技盤において視認可能に設けられた2つの演出表示装置を用い、タッチパネル480への接触操作がなされると、一方の第2演出表示装置に表示されている第2画像が変化して第2演出表示装置による演出内容が変化し、その演出内容の変化に対応して他方の第1演出表示装置に表示されている第1画像がリンクして変化して第1演出表示装置による演出内容が変化する。

【1052】

タッチパネル480への遊技者の操作という遊技者の介在が、第2演出表示装置による演出内容に反映されて影響を与えて第2演出表示装置による演出内容が変化し、さらに第2演出表示装置における演出内容の変化が、第1演出表示装置による演出内容に反映されて影響を与えて第1演出表示装置による演出内容が変化している、という感覚を遊技者に与えるから、タッチパネル480への遊技者の操作が原因で、その結果、第1演出表示装置による演出内容が変化している（当落結果に関係している）、という感覚を遊技者に与え、そこには何らかの因果律が存在するという感覚を遊技者に与えることができるから、より斬新で飽き難い操作入力装置による遊技者参加型演出を表現することができ、遊技の興趣の低下を抑止することができる。

30

【1053】

[変形例]

変形例では、図125～図128において、破線で示すように、タッチパネル480の接触面に遊技者の指が接触したことによる検出信号に応じて、第2液晶表示装置3252の表示パネルにおいて第2画像GA2に関連して指画像GA3（第3画像）を表示（出現）させる。図125では、起爆装置画像GA2のノブの部分の上面に指画像GA3を表示させている。そして、遊技者によるタッチパネル480への接触操作が検出されると、これに応じて第2液晶表示装置3252の表示パネルにおいて第2画像と一緒に指画像GA3を変化させる。図126では、起爆装置画像GA2のノブの部分が恰も指画像GA3によって押し込まれて導火線画像が発火していることを示している。図127及び図128についても起爆装置画像GA2のノブの部分が指画像GA3によって押し込まれていることを示している。

40

【1054】

50

このように、変形例では、指画像 G A 3 によって、タッチパネル 4 8 0 への遊技者の操作が第 2 液晶表示装置 3 2 5 2 の表示パネルにおいて第 2 画像 G A 2 に反映されて第 2 画像 G A 2 の変化に影響を与えるようにより一層強く感じられ、タッチパネル 4 8 0 への遊技者の操作がよりリアルに表現されるので、遊技者参加型演出をリアルに表現することができ、遊技の興趣の低下をさらに抑止することができる。

#### 【 1 0 5 5 】

また、リンクランプの発光態様は、当落判定結果としての当り外れの別によって異なるものの、当り外れの別に応じてそれぞれが、2 つの演出表示装置の表示パネルに表示される 2 つの演出内容を結び付けるようにリンクされているという一体感を強く印象付けることができる。このため、遊技の興趣の低下を抑止することができる。

10

#### 【 1 0 5 6 】

上述の特定演出におけるリンクランプの発光態様は、以下のようなものとすることが可能である。図 9 6 は当りの場合のリンクランプの発光態様のバリエーションを示す図である。また、図 9 7 は外れの場合のリンクランプの発光態様のバリエーションを示す図である。

#### 【 1 0 5 7 】

図 9 6 ( a ) は、先に図 8 6 ~ 図 9 2 を参照しつつ説明した当りの場合のリンクランプの発光態様を発光移動としたものである。また、図 9 6 ( b ) は、先に説明した当りの場合のリンクランプの発光態様を発光インジケータ或いは発光レベルメータとしたものである。

20

#### 【 1 0 5 8 】

一方、図 9 7 ( a ) は、先に図 9 3 ~ 図 9 5 を参照しつつ説明した外れの場合のリンクランプの発光態様におけるスカ発光態様を発光態様過多としたものである。なお、スカ発光態様は、発光態様過多によるものに限られない。図 9 7 ( b ) および図 9 7 ( c ) は、外れの場合のリンクランプの発光態様におけるスカ発光態様を 1 つの発光装置における発光領域不足としたものである。

#### 【 1 0 5 9 】

図 9 7 ( b ) では、リンクランプの発光態様を発光移動としたものにおいて、遊技盤発光装置 2 1 5 0 の左右両側部分は発光しているものの、中央部分が消灯し、発光領域が欠落して発光領域不足となっていることを示している。また、図 9 7 ( c ) では、リンクランプの発光態様を発光レベルメータとしたものにおいて、遊技盤発光装置 2 1 5 0 の中央部分のみが発光し、左右両側部分が消灯し、発光領域が全点灯しておらず欠落して発光領域不足となっていることを示している。

30

#### 【 1 0 6 0 】

なお、リンクランプの発光態様におけるスカ発光態様を発光態様不足は、例えば、上皿発光装置 4 9 2 を消灯する等のように間引きであってもよい。また、外れの場合は、上述のスカ発光態様のいずれであっても、変動している装飾図柄における当り図柄に特定図柄 T K Z ( 手裏剣図柄 ) が命中せずに ( 装飾図柄に命中しないで逸れてしまう態様も含まれる ) 外れ図柄で停止表示することになる。

#### 【 1 0 6 1 】

40

#### 【 1 7 . 別例 】

なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

#### 【 1 0 6 2 】

例えば、上述した実施形態では、パチンコ遊技機 1 を例にとって説明したが、本発明が適用できる遊技機はパチンコ遊技機に限定されるものではなく、パチンコ遊技機以外の遊技機、例えばスロットマシン又はパチンコ遊技機とスロットマシンとを融合させた融合遊技機 ( 遊技球を用いてスロット遊技を行うもの。 ) などにも適用することができる。

#### 【 符号の説明 】

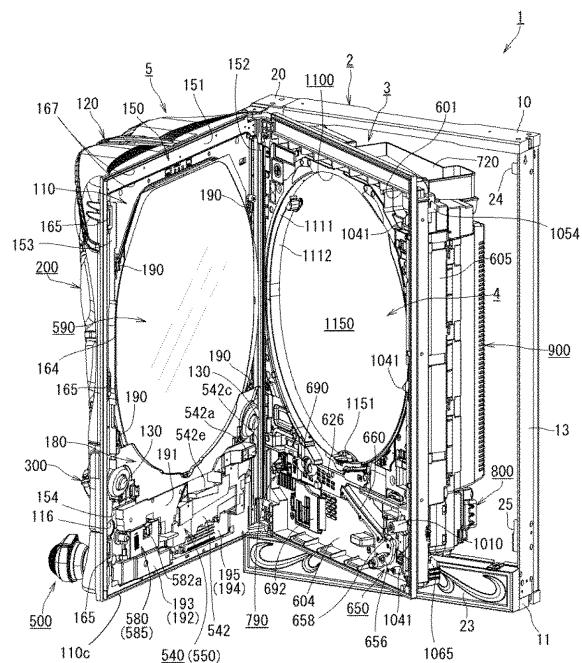
#### 【 1 0 6 3 】

50

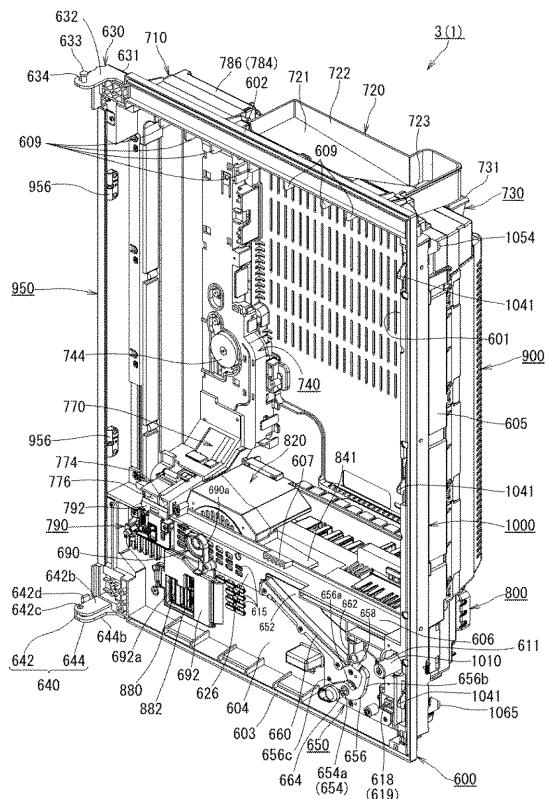
1	パチンコ遊技機(遊技機)	
2	外枠	
3	本体枠	
4	遊技盤	
5	扉枠	
1 9 2	ハンドル中継端子板	
4 7 0	上皿側液晶表示装置(第2演出表示装置)	
4 8 0	タッチパネル(接触型入力装置)	
4 9 0	操作部発光装置	
4 9 2	上皿発光装置	10
4 9 4	タッチパネル部発光装置	
4 9 4 1	タッチパネル上第1発光装置	
4 9 4 2	タッチパネル上第2発光装置	
4 9 4 3	タッチパネル上第3発光装置	
4 9 5 1	タッチパネル右第1発光装置	
4 9 5 2	タッチパネル右第2発光装置	
4 9 5 3	タッチパネル右第3発光装置	
4 9 6 1	タッチパネル下第1発光装置	
4 9 6 2	タッチパネル下第2発光装置	
4 9 6 3	タッチパネル下第3発光装置	20
4 9 7 1	タッチパネル左第1発光装置	
4 9 7 2	タッチパネル左第2発光装置	
4 9 7 3	タッチパネル左第3発光装置	
6 5 0	打球発射装置	
7 4 0	賞球装置	
7 8 4	外部端子板	
8 5 1	電源基板	
8 6 0 a	操作スイッチ(エラー解除部)	
8 6 0 b	エラーLED表示器	
1 1 0 0	遊技領域	30
1 1 8 5	第一特別図柄表示器	
1 1 8 6	第二特別図柄表示器	
1 9 0 0	第1液晶表示装置(第1演出表示装置)	
2 1 0 1	上始動口(第一始動口)	
2 1 0 2	下始動口(第二始動口)	
2 1 0 9	下始動口スイッチ(第二始動口センサ)	
2 1 5 0	遊技盤発光装置	
3 0 2 2	上始動口スイッチ(第一始動口センサ)	
3 2 5 2	第2液晶表示装置(第2演出表示装置)	
4 1 0 0	主制御基板(遊技制御基板 遊技制御部)	40
4 1 0 0 a	主制御MPU	
4 1 1 0	払出制御基板(払出制御部)	
4 1 2 0	払出制御部	
4 1 2 0 a	払出制御MPU	
4 1 4 0	周辺制御基板(演出制御部)	
4 1 5 0	周辺制御部	
4 1 6 0	液晶及び音制御部	
4 1 6 5	RTC制御部	
4 1 7 0	ランプ駆動基板	
4 1 8 0	モータ駆動基板。	50

4 5 0 1	第一当たり判定用テーブル	
4 5 0 2	第一当たり図柄用テーブル	
4 5 0 3	第一当たり時変動時間設定用テーブル	
4 5 0 4	第一ハズレ時変動時間設定用テーブル	
4 5 0 5	第一抽選用確率選択手段	
4 5 0 6	第一当否決定手段	
4 5 0 7	第一当たり判定用乱数抽出手段	
4 5 0 8	第一当たり図柄用乱数抽出手段	
4 5 0 9	第一変動時間用乱数抽出手段	
4 5 1 0	第一停止図柄決定手段	10
4 5 1 1	第一変動時間決定手段	
4 5 1 2	特別図柄変動制御手段	
4 5 1 3	コマンド発信手段	
4 5 1 4	第一保留消化手段	
4 5 2 1	第二当たり判定用テーブル	
4 5 2 2	第二当たり図柄用テーブル	
4 5 2 3	第二当たり時変動時間設定用テーブル	
4 5 2 4	第二ハズレ時変動時間設定用テーブル	
4 5 2 5	第二当たり判定用乱数抽出手段	
4 5 2 6	第二当たり図柄用乱数抽出手段	20
4 5 2 7	第二変動時間用乱数抽出手段	
4 5 2 8	第二当否決定手段	
4 5 2 9	第二停止図柄決定手段	
4 5 3 0	第二変動時間決定手段	
4 5 3 1	第二保留消化手段	
4 5 6 0	コマンド受信手段	
4 5 6 1	第一当たり時演出態様テーブル	
4 5 6 2	第一外れ時演出態様テーブル	
4 5 6 3	第一演出用乱数抽出手段	
4 5 6 4	第一演出態様決定手段	30
4 5 6 5	第一演出表示制御手段	
4 5 6 7	第二当たり時演出態様テーブル	
4 5 6 8	第二外れ時演出態様テーブル	
4 5 6 9	第二演出用乱数抽出手段	
4 5 7 0	第二演出態様決定手段	
4 5 7 1	第二演出表示制御手段	
4 5 7 3	装飾図柄変動制御手段	
G A 1	第1画像	
G A 2	第2画像	
G A 3	第3画像	40
T K Z	特定図柄	
M G A	メッセージ	

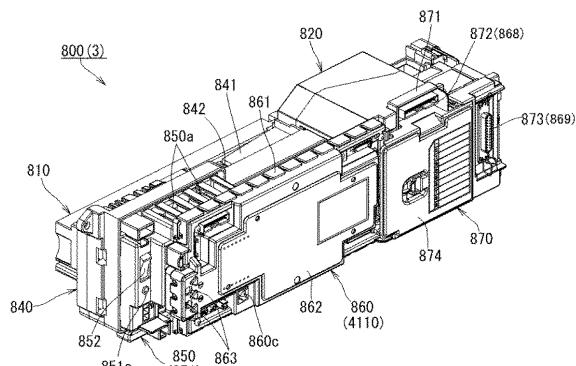
【図1】



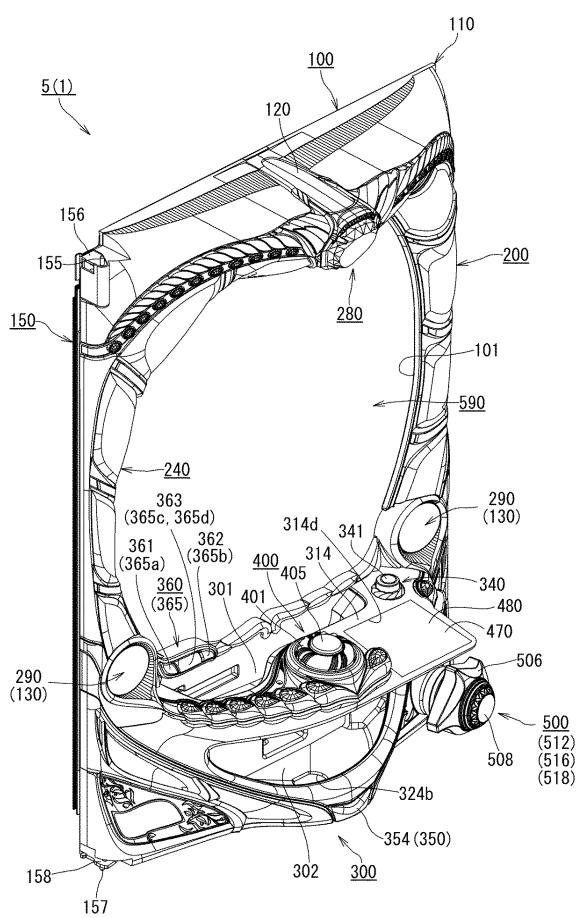
【図5】



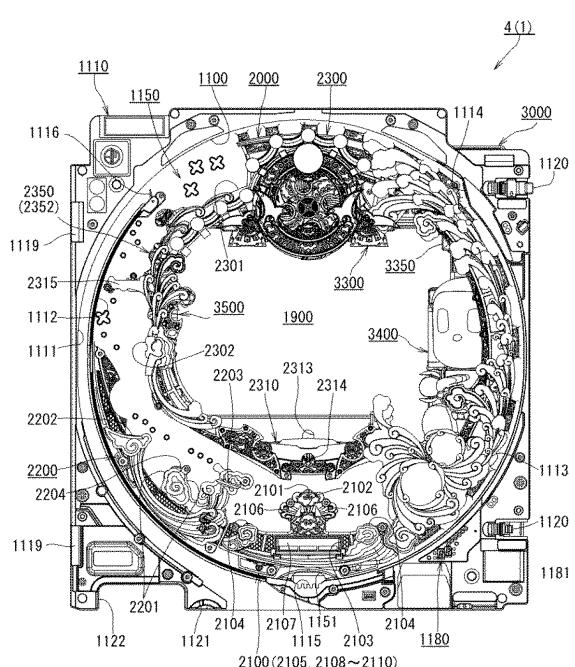
【 四 6 】



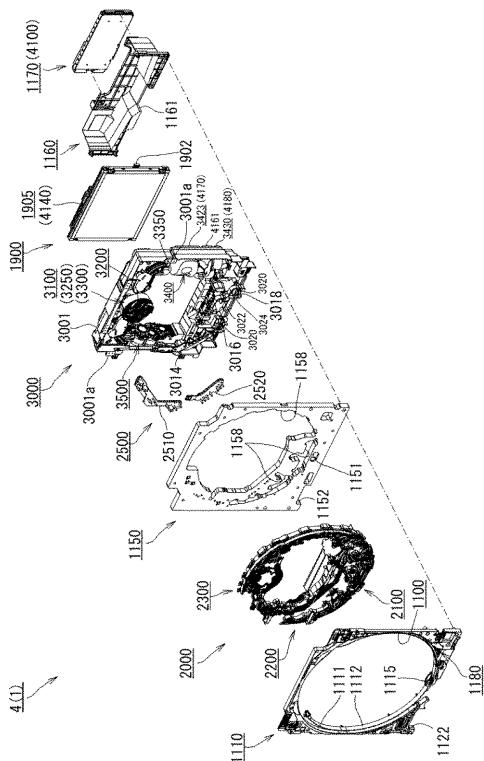
【 図 7 】



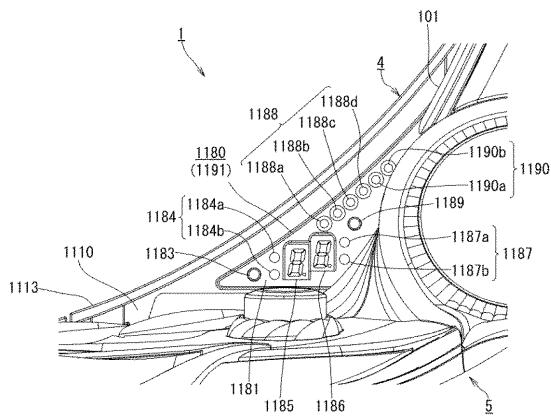
【 义 8 】



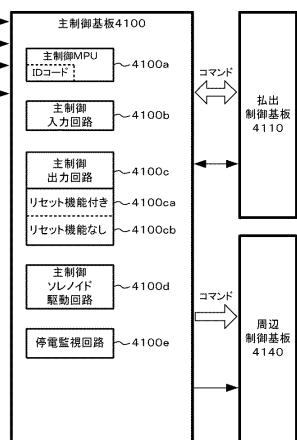
【図9】



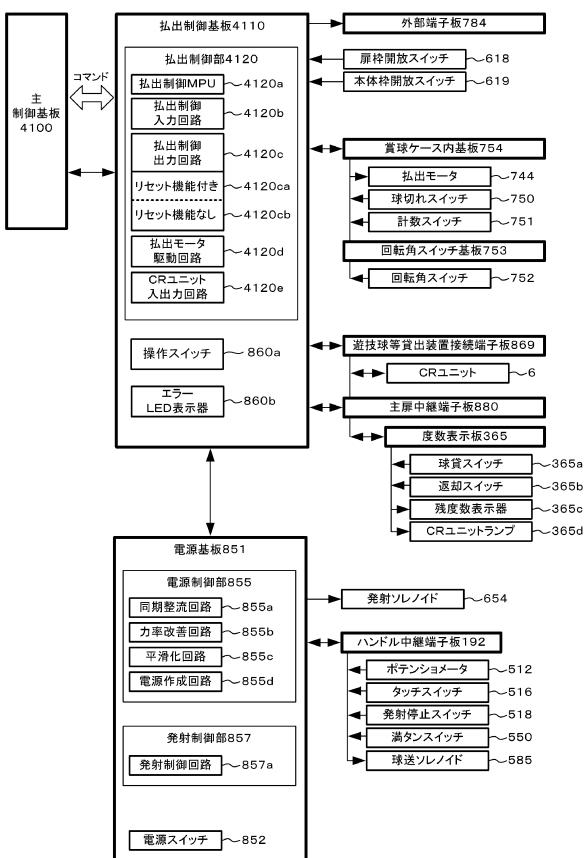
【図10】



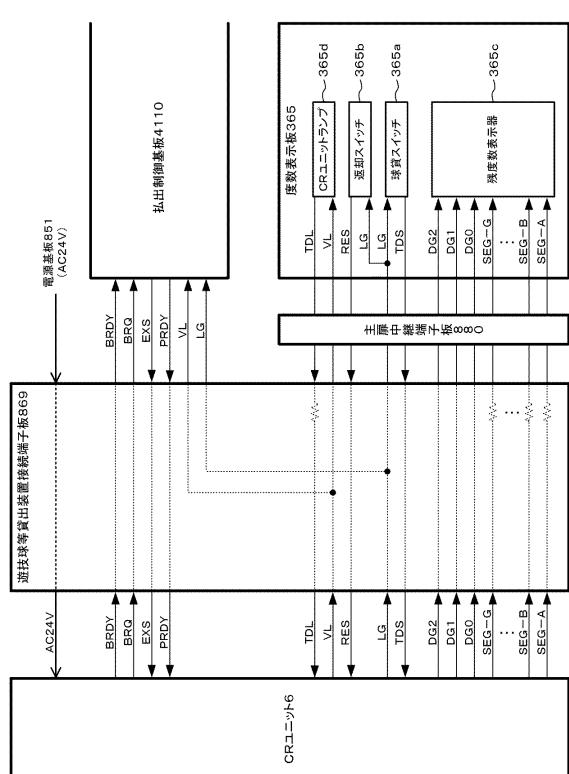
### 【图 1 1】



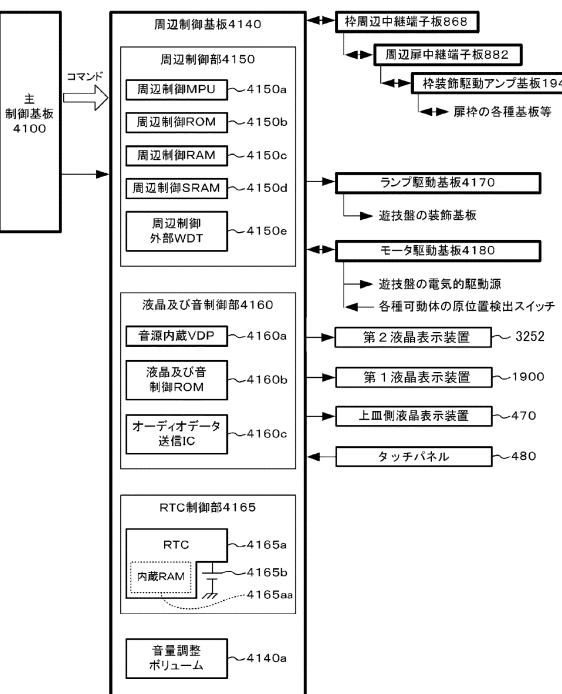
## 【図12】



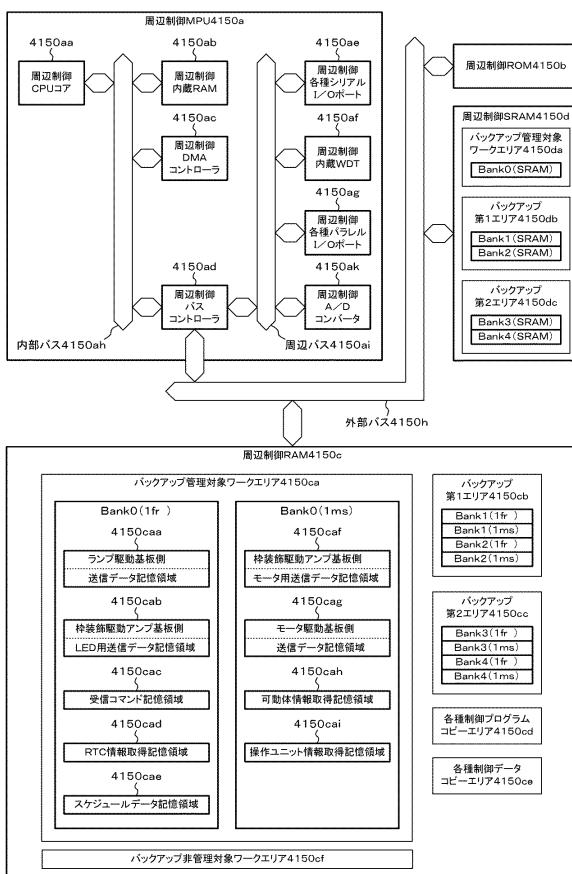
【図13】



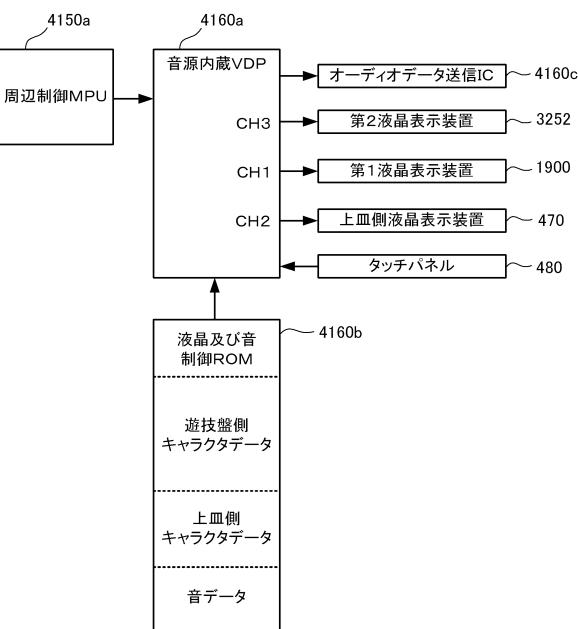
【図14】



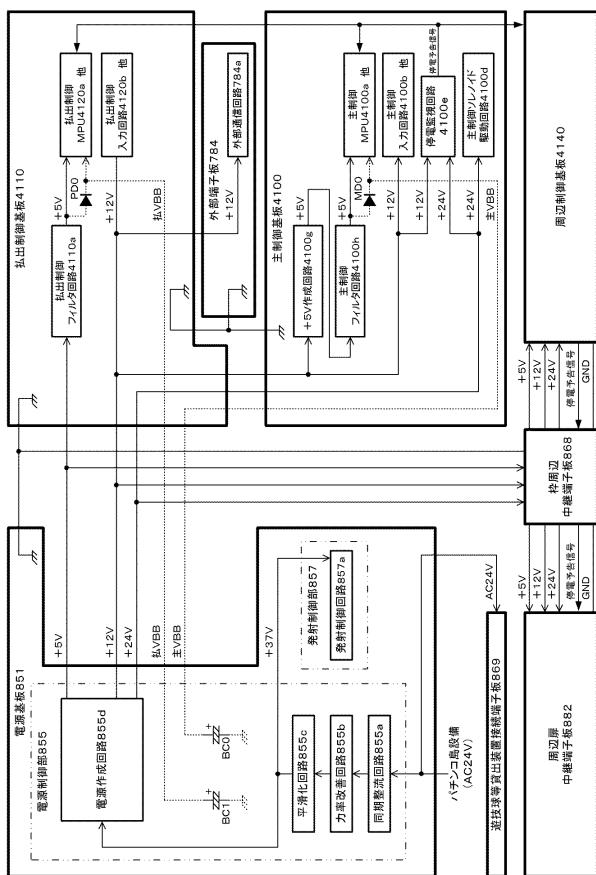
【図15】



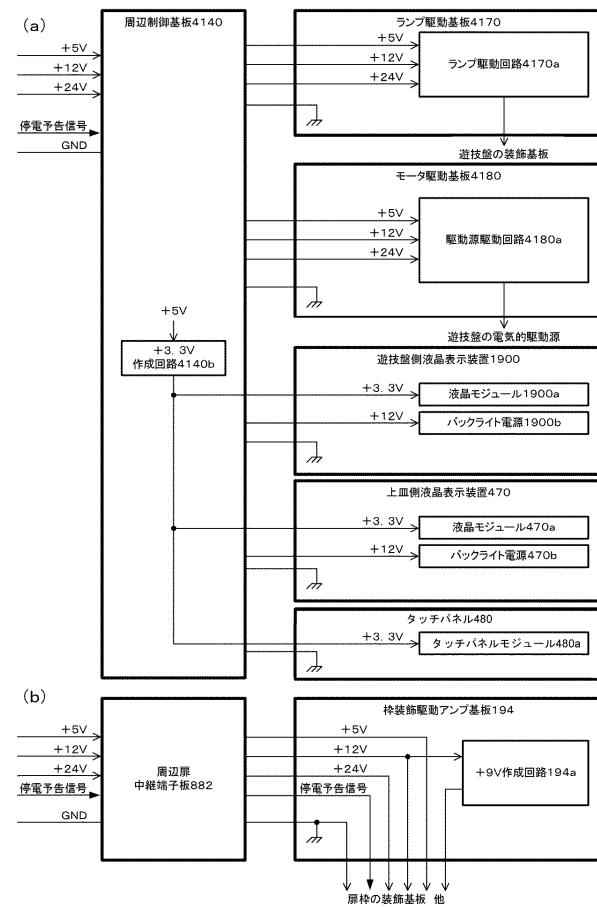
【図16】



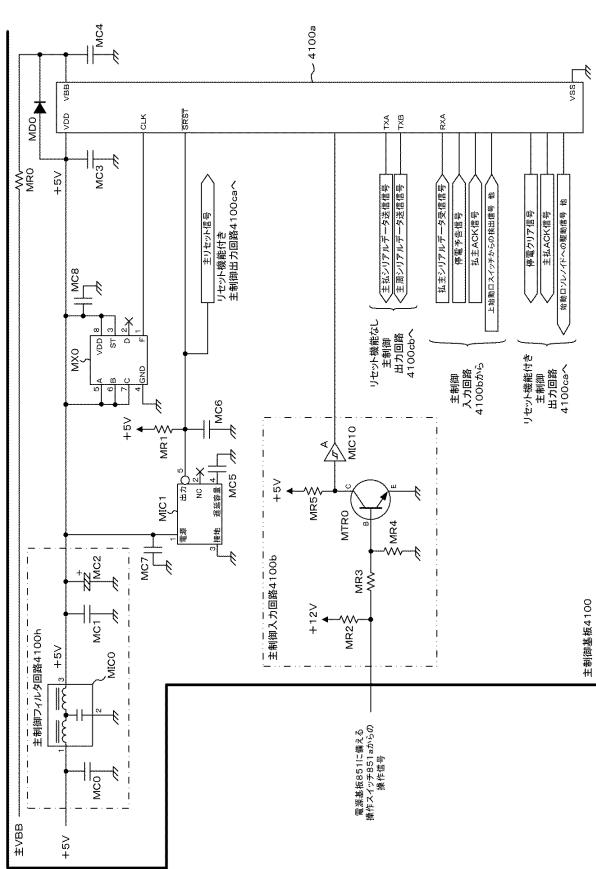
【図17】



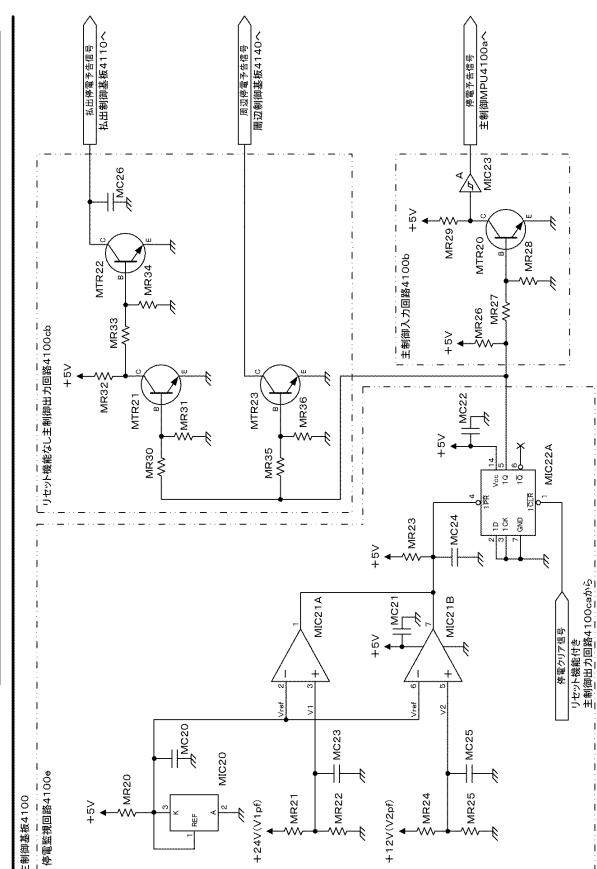
## 【図18】



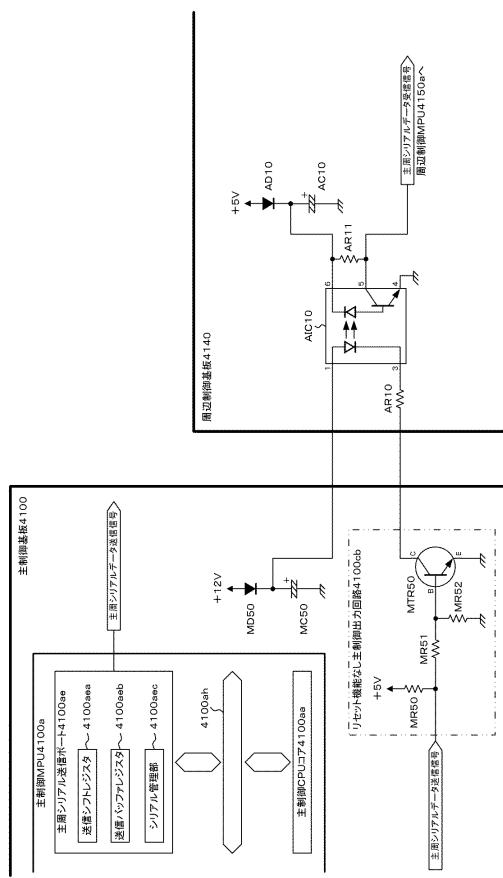
【 図 1 9 】



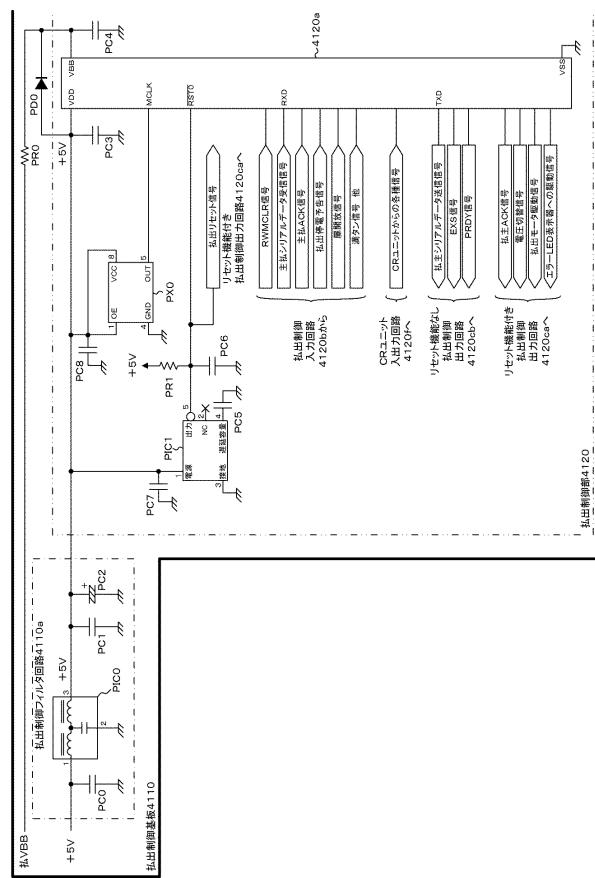
【図20】



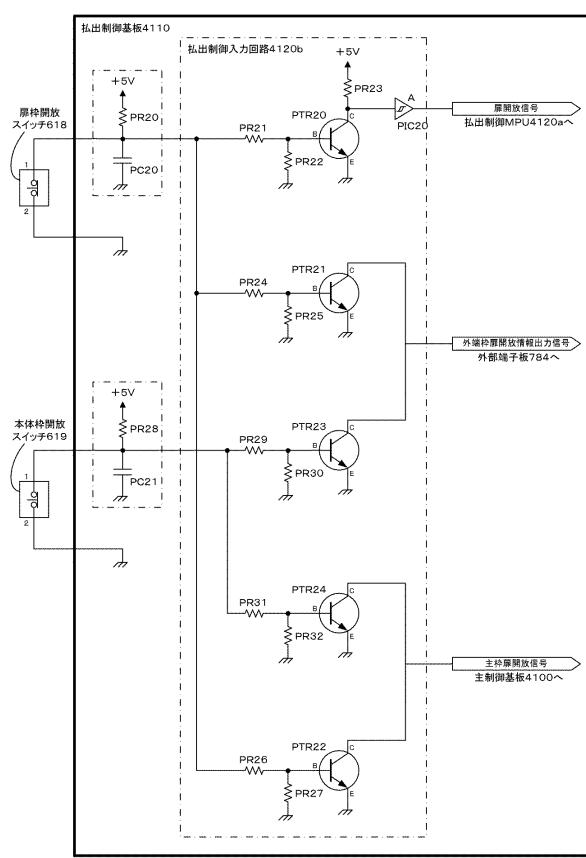
【図21】



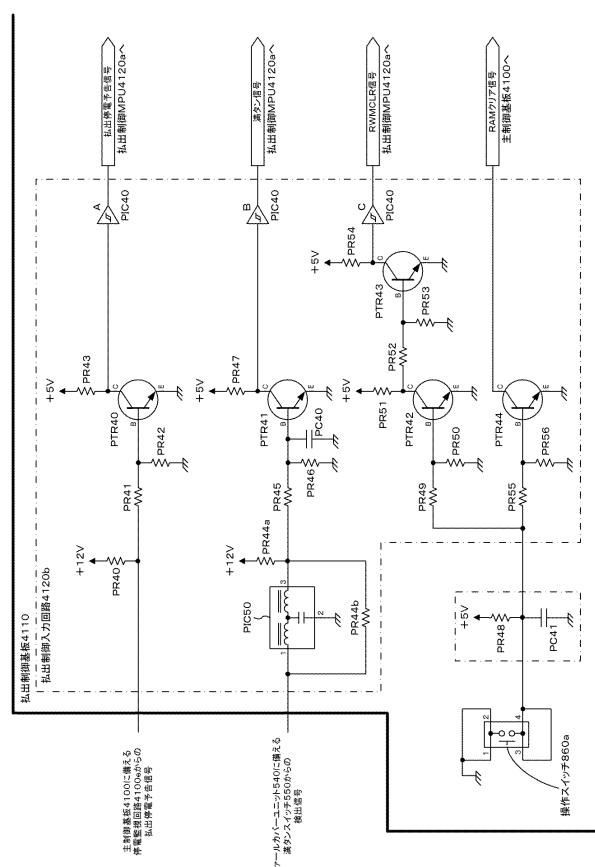
【 図 2 2 】



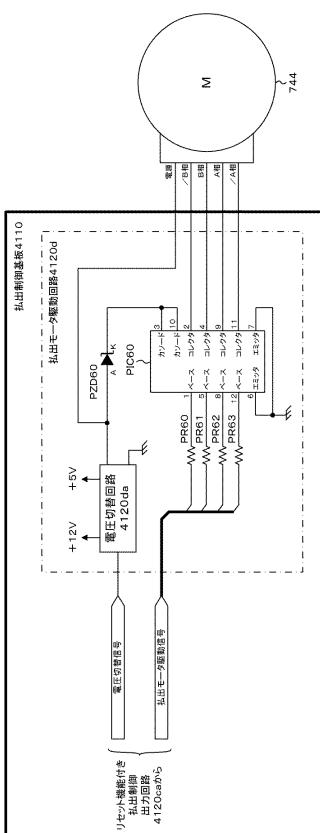
【図23】



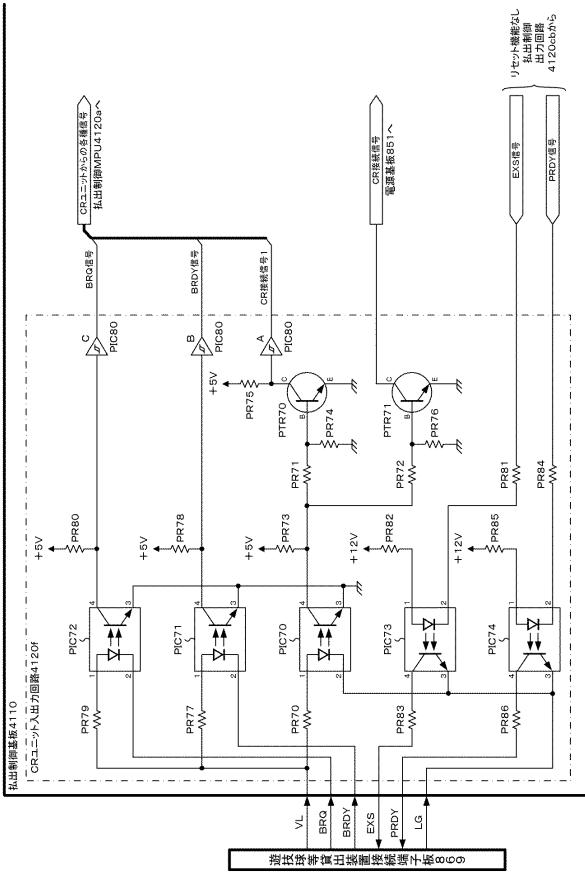
【図24】



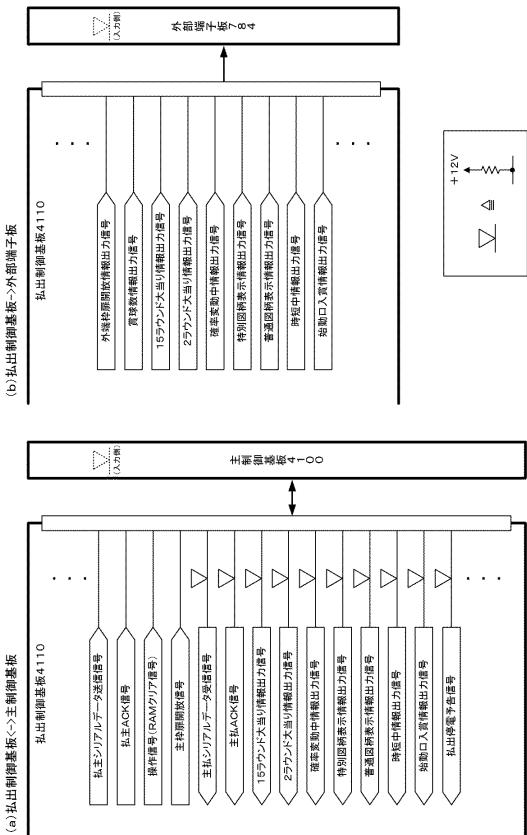
【図25】



【図26】



【図27】



【図28】

主制御基板から払出御基板へ送信される各種コマンド

(a) CR機のコマンド表

名称	内容
10H	賞球1個指定 1個払い出す
11H	賞球2個指定 2個払い出す
12H	賞球3個指定 3個払い出す
13H	賞球4個指定 4個払い出す
14H	賞球5個指定 5個払い出す
15H	賞球6個指定 6個払い出す
16H	賞球7個指定 7個払い出す
17H	賞球8個指定 8個払い出す
18H	賞球9個指定 9個払い出す
19H	賞球10個指定 10個払い出す
1AH	賞球11個指定 11個払い出す
1BH	賞球12個指定 12個払い出す
1CH	賞球13個指定 13個払い出す
1DH	賞球14個指定 14個払い出す
1EH	賞球15個指定 15個払い出す

(b) 一般機のコマンド表

コマンド	名称	内容
20H	賞球1個指定	1個払い出す
21H	賞球2個指定	2個払い出す
22H	賞球3個指定	3個払い出す
23H	賞球4個指定	4個払い出す
24H	賞球5個指定	5個払い出す
25H	賞球6個指定	6個払い出す
26H	賞球7個指定	7個払い出す
27H	賞球8個指定	8個払い出す
28H	賞球9個指定	9個払い出す
29H	賞球10個指定	10個払い出す
2AH	賞球11個指定	11個払い出す
2BH	賞球12個指定	12個払い出す
2CH	賞球13個指定	13個払い出す
2DH	賞球14個指定	14個払い出す
2EH	賞球15個指定	15個払い出す

(c) 共通(CR機及び一般機)のコマンド表

コマンド	名称	内容
30H	セルフチェック	接続確認

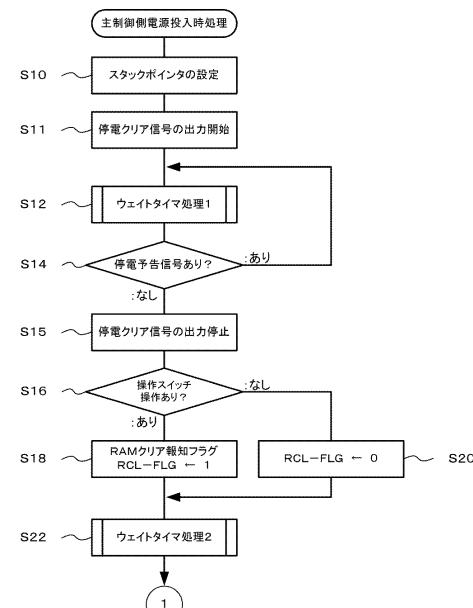
【 図 2 9 】

【 义 3 1 】

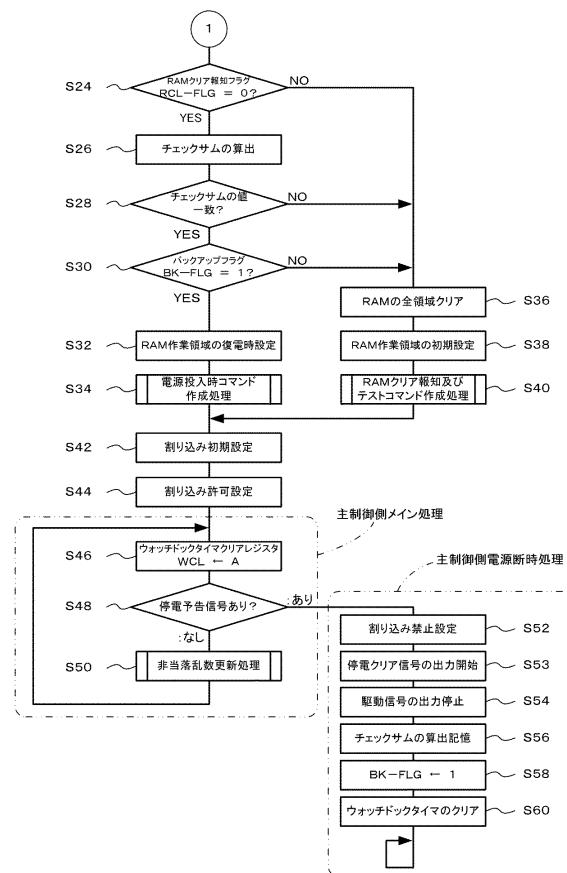
社外制御基板へ送信される各種コマンド		内容	
区分	コマンド名	コマンド	内容
床板関連	扉完全開放	100 * * * * B	B0:扉完全が開放(B1～B7 固定値(値0))
床板関連	扉半開鎖	101 * * * * B	B0:扉半分が開鎖(B1～B7 固定値(値0))
本体完全開放	扉完全開放	110 * * * * B	B0:本体完全が開放(B1～B7 固定値(値0))
本体完全開放	扉完全開放	111 * * * * B	B0:本体完全が開鎖(B1～B7 固定値(値0))
球切れ(値1で球切れ)			
B1:満タン(値1で満タン)			
B2:ゼロ(値1で5個以下)のストップ(中)			
B3:接種異常(値1で5個以上)の接種異常			
B4:CF未接続(値1で未接続)			
球固定(値1)			
B5:固定値(値0)			
B7:固定値(値0)			
B0:固定値(値0)			
B1:固定値(値0)			
B2:球が込み(値1で球が込み)			
B3:計算スルチエラー(値1で計算スルチエラー)			
B4:リライエラー(値1でリライエラー)			
球固定(値1)			
B6:固定値(値0)			
B7:固定値(値1)			
球抜き(値1で球抜き中)			
B1:固定値(値0)			
B2:固定値(値0)			
B3:固定値(値0)			
B4:固定値(値0)			
B5:固定値(値0)			
B6:固定値(値0)			
B7:固定値(値1)			
01100000 * B			
状態表示	エラー解除ナビ	010 * * * 00B	
状態表示	床板関連	01100000 * B	

【図30】

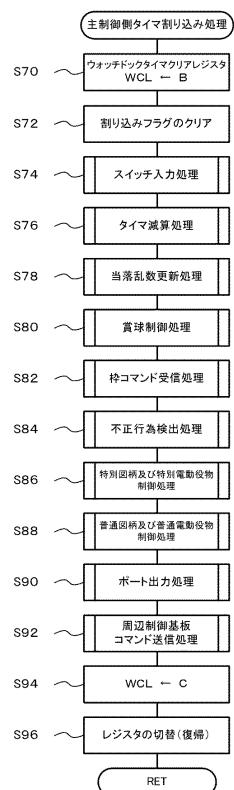
【図3-2】



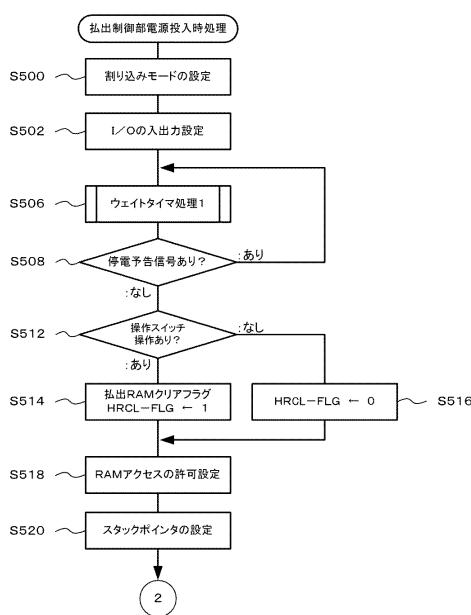
【図33】



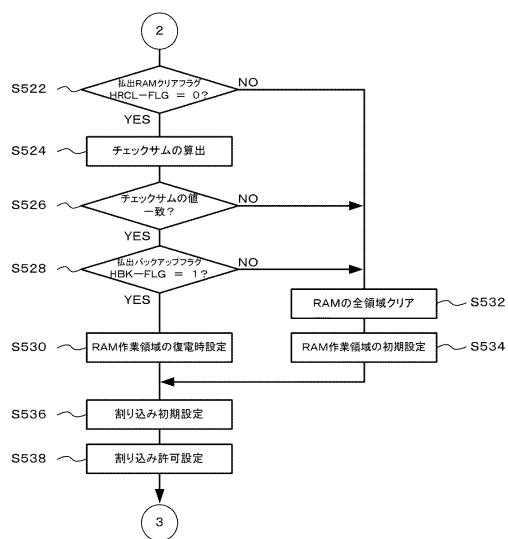
【図34】



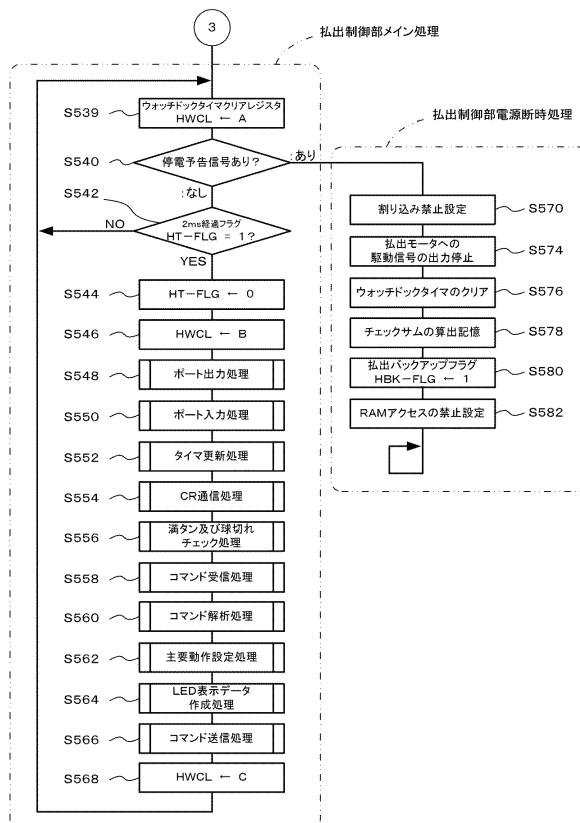
【図35】



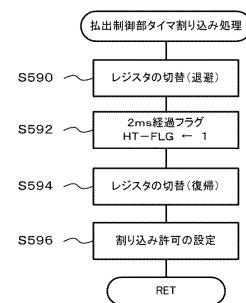
【図36】



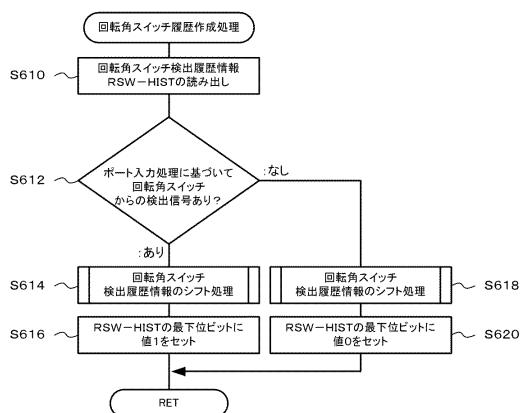
【図37】



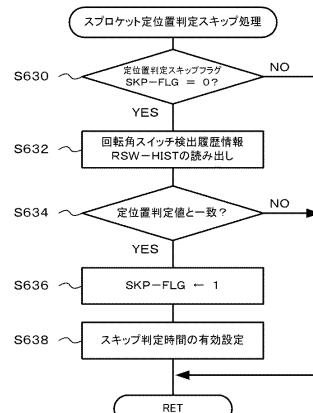
【図38】



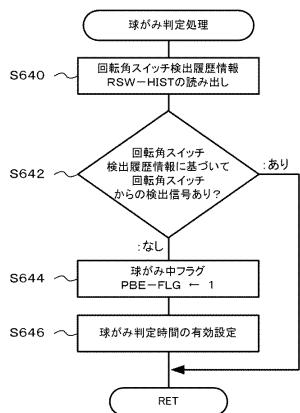
【図39】



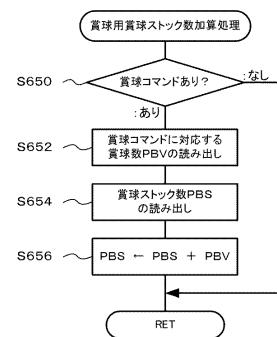
【図40】



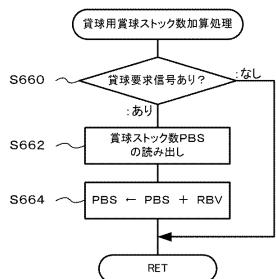
【図4-1】



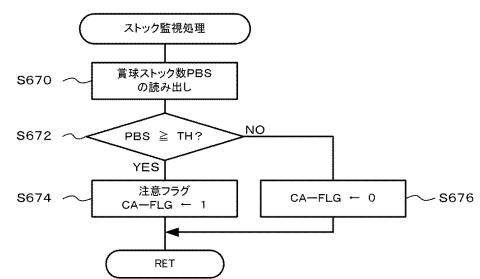
【図4-2】



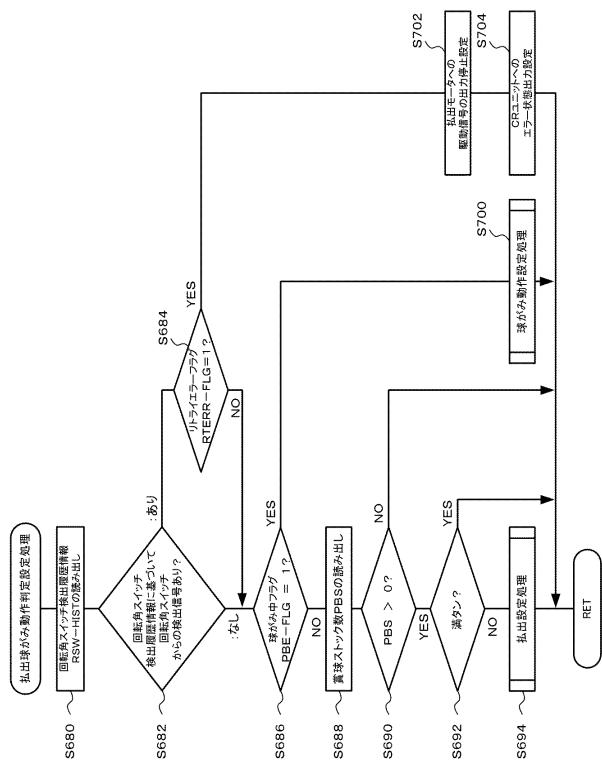
【図4-3】



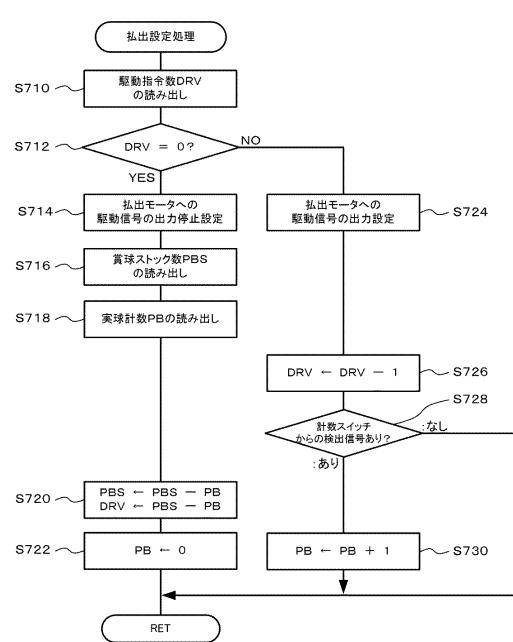
【図4-4】



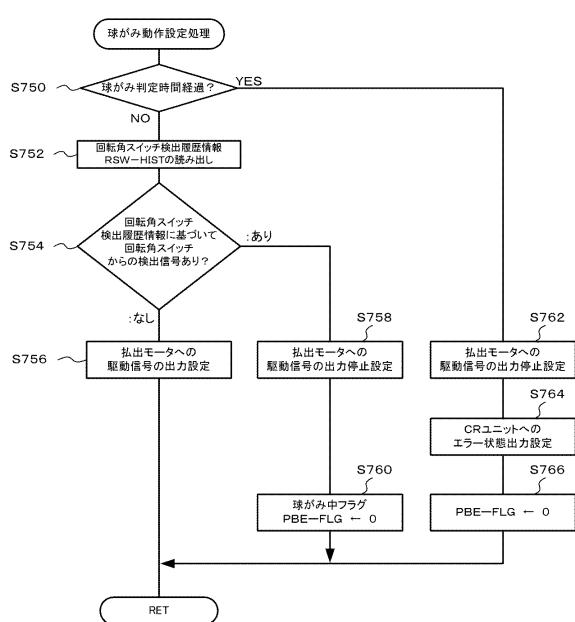
【図45】



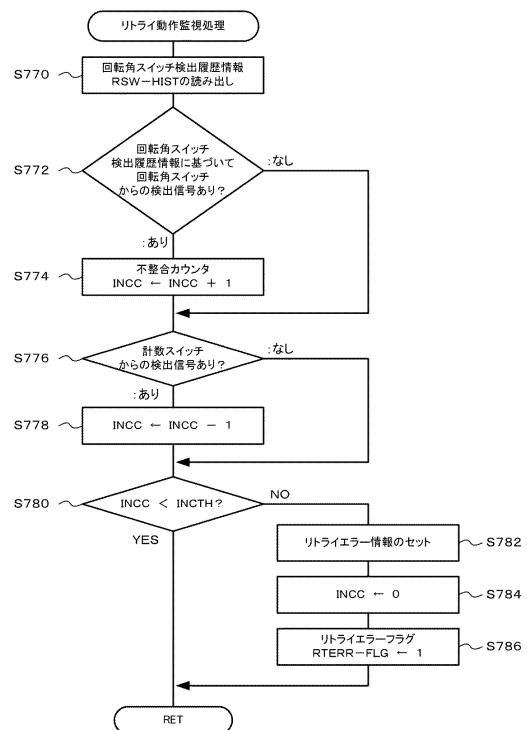
【 図 4 6 】



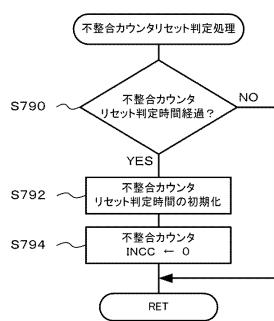
【図47】



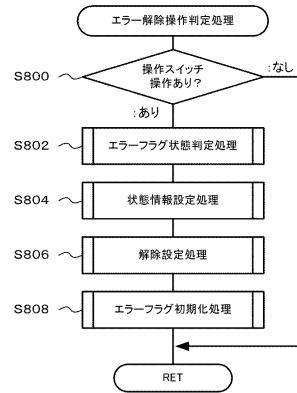
( 四 8 )



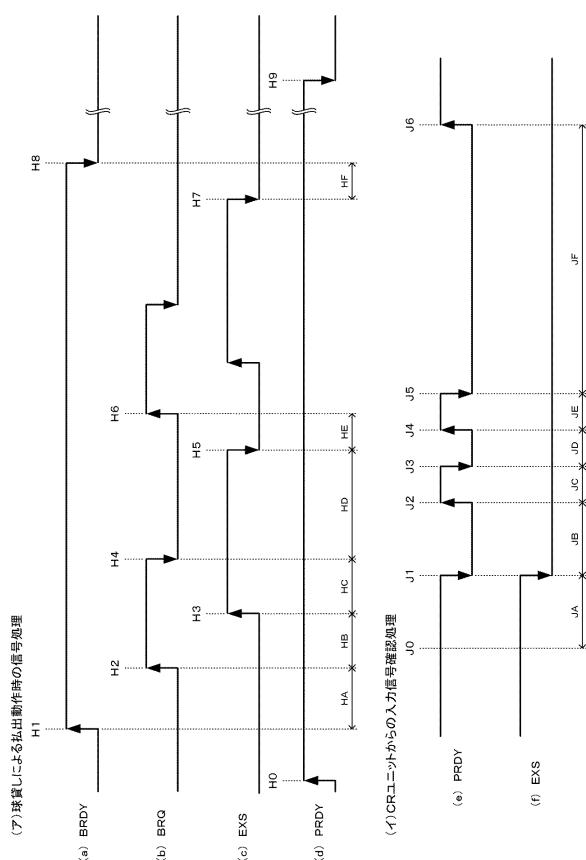
【図49】



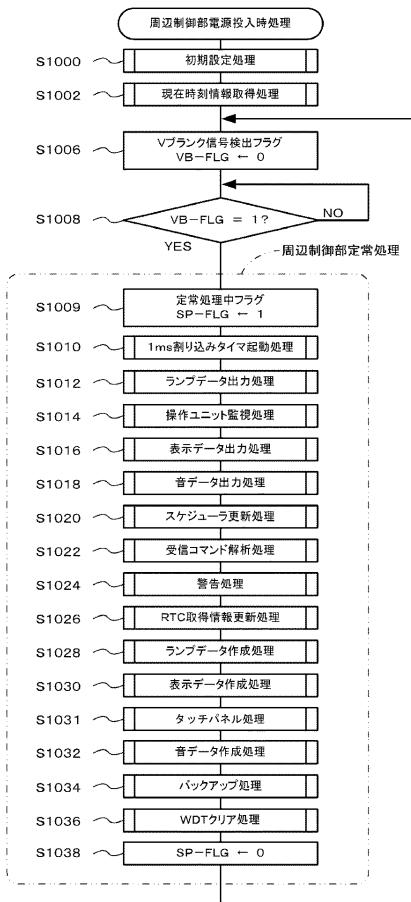
【図50】



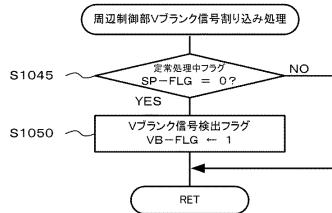
【図51】



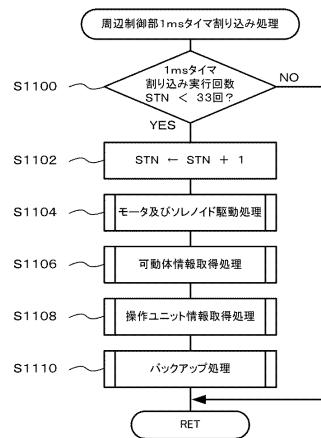
【図52】



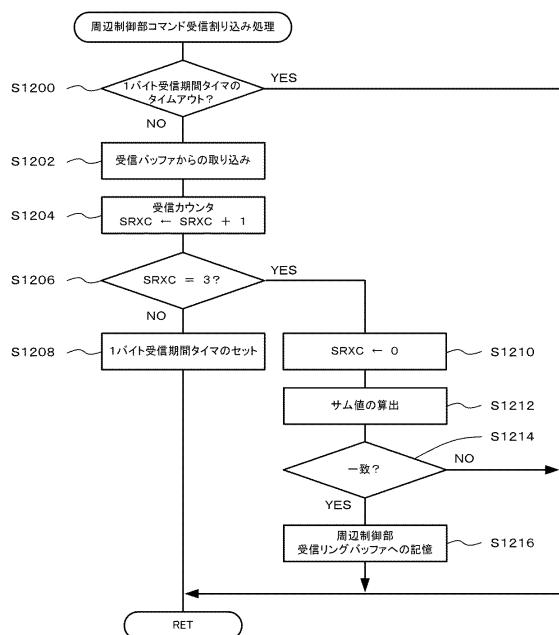
【図53】



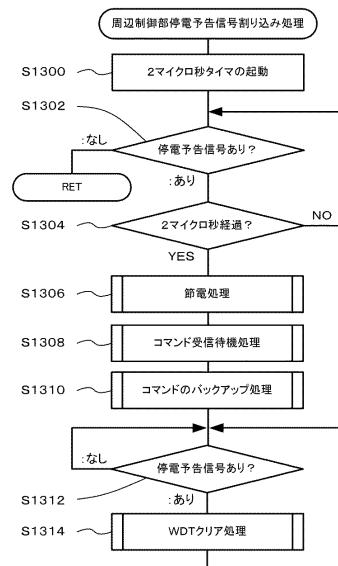
【図54】



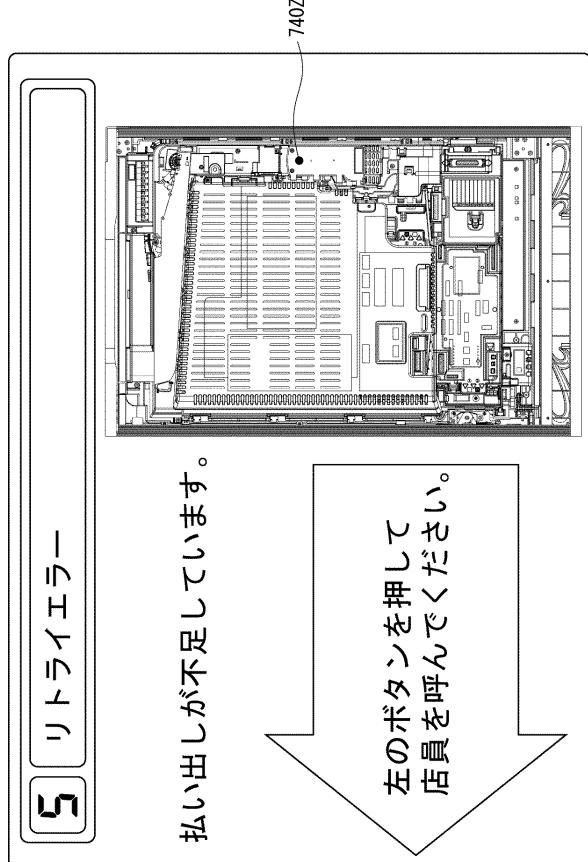
【図55】



【図56】



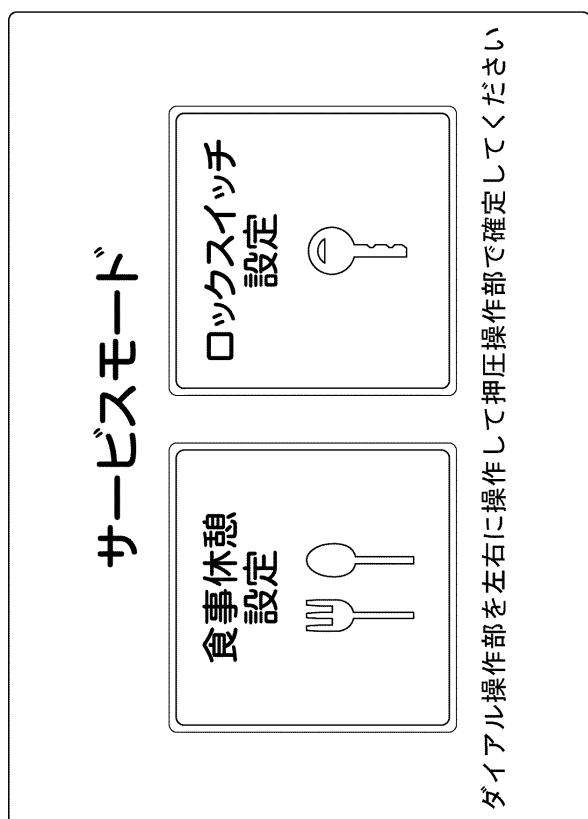
【図57】



【図58】



【図59】



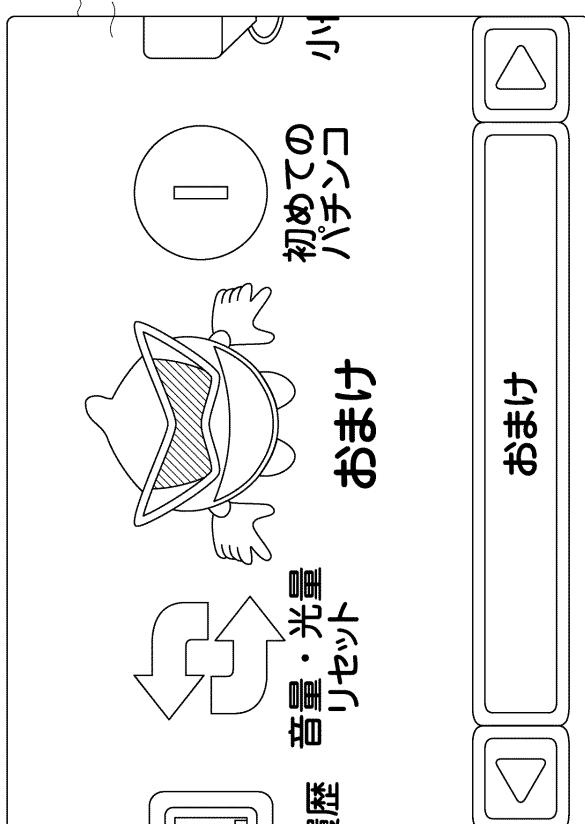
【図60】



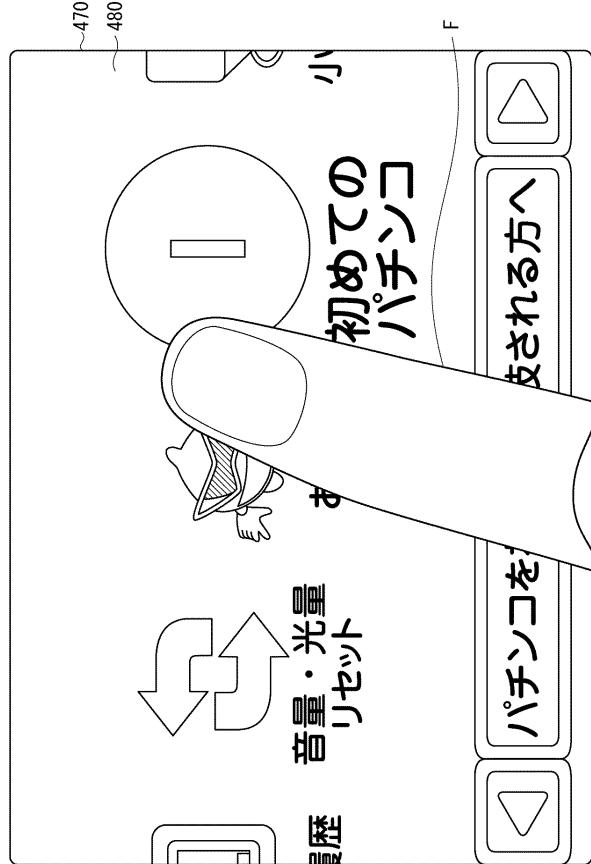
【図 6 1】



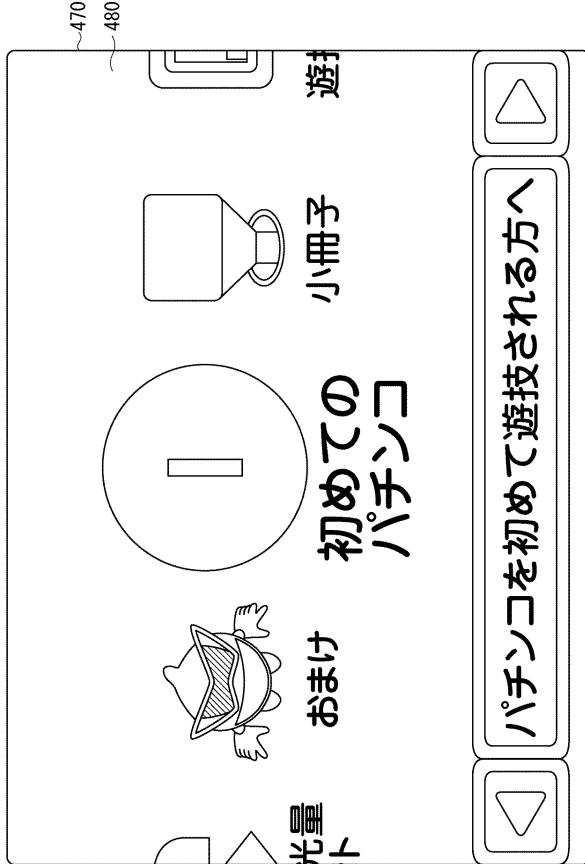
【図 6 2】



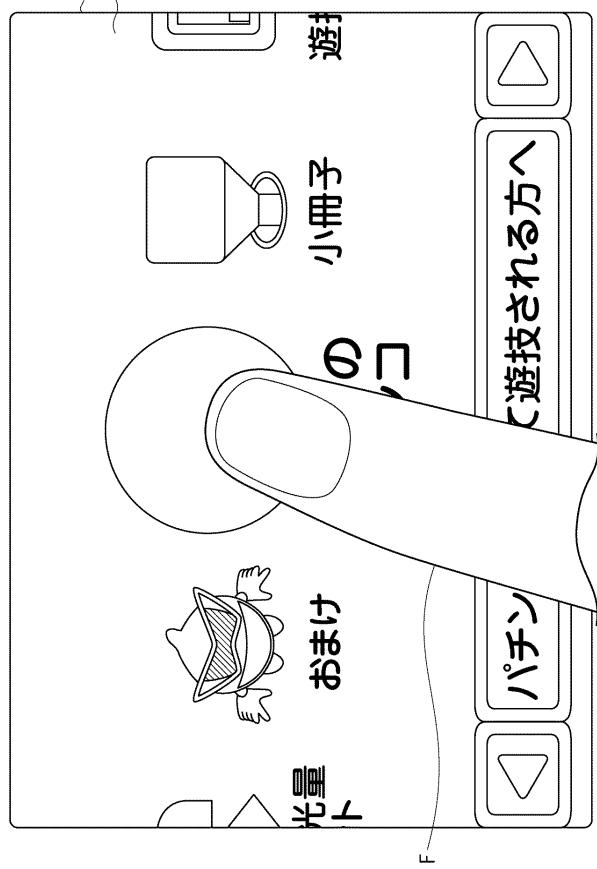
【図 6 3】



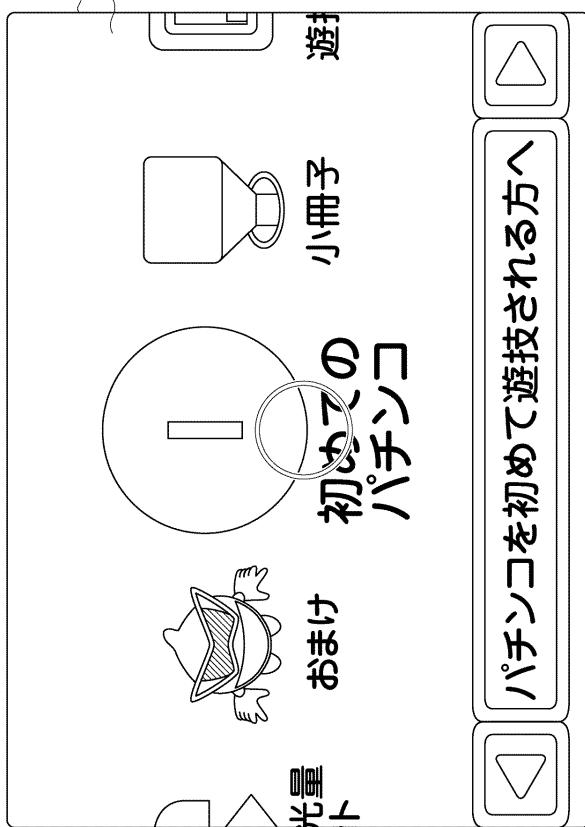
【図 6 4】



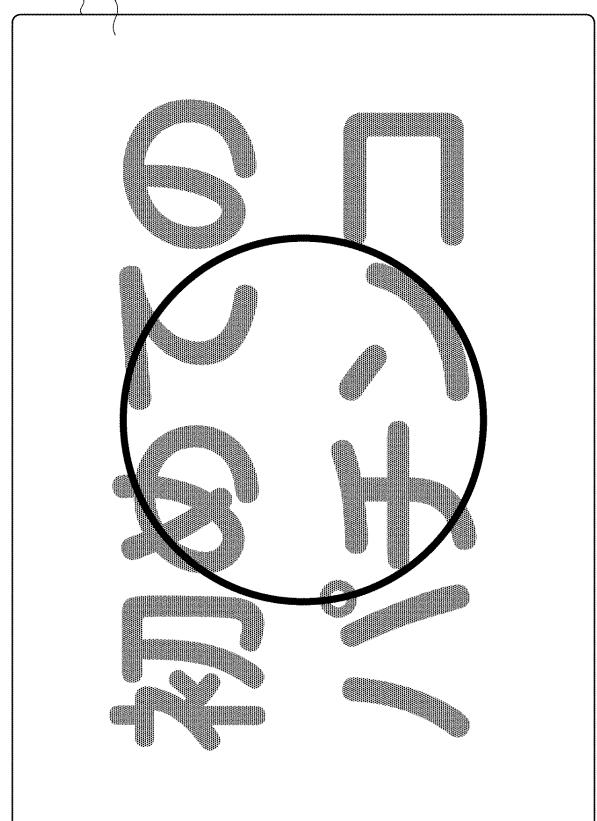
【図 6 5】



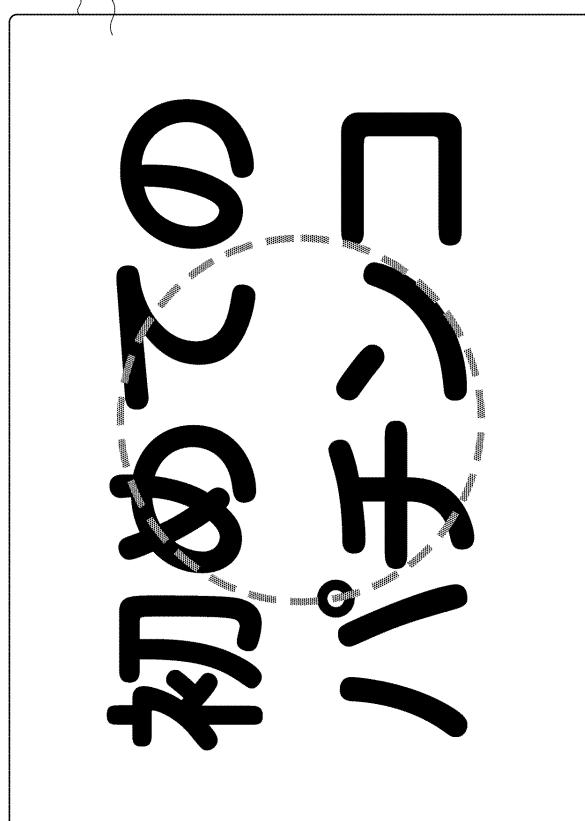
【図 6 6】



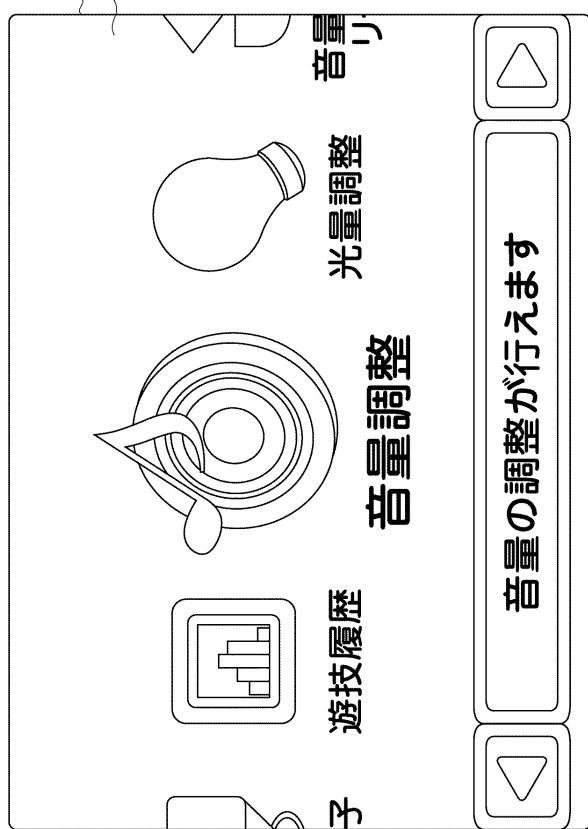
【図 6 7】



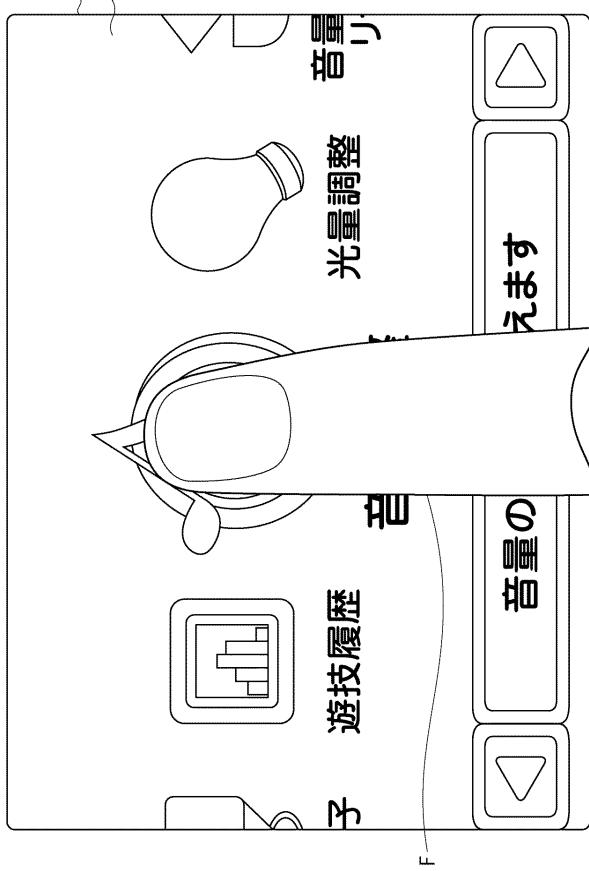
【図 6 8】



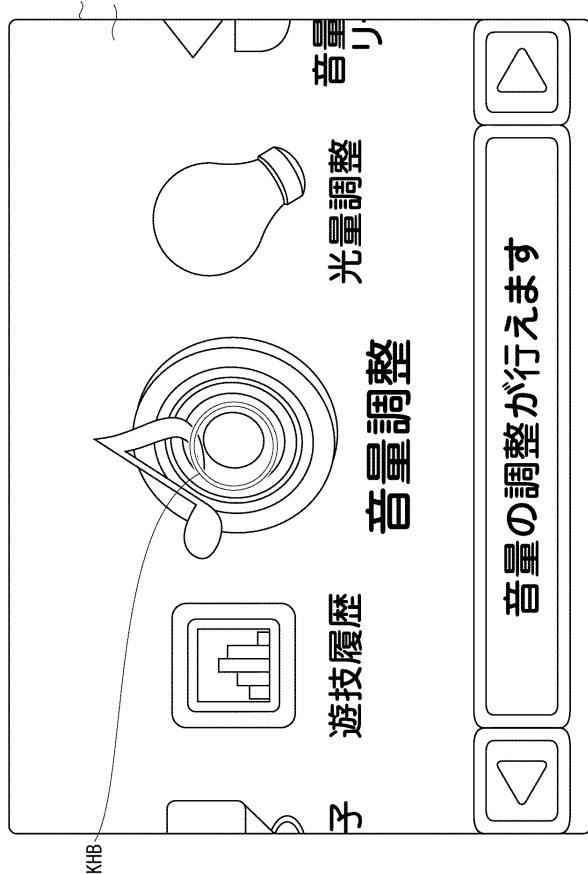
【図 6 9】



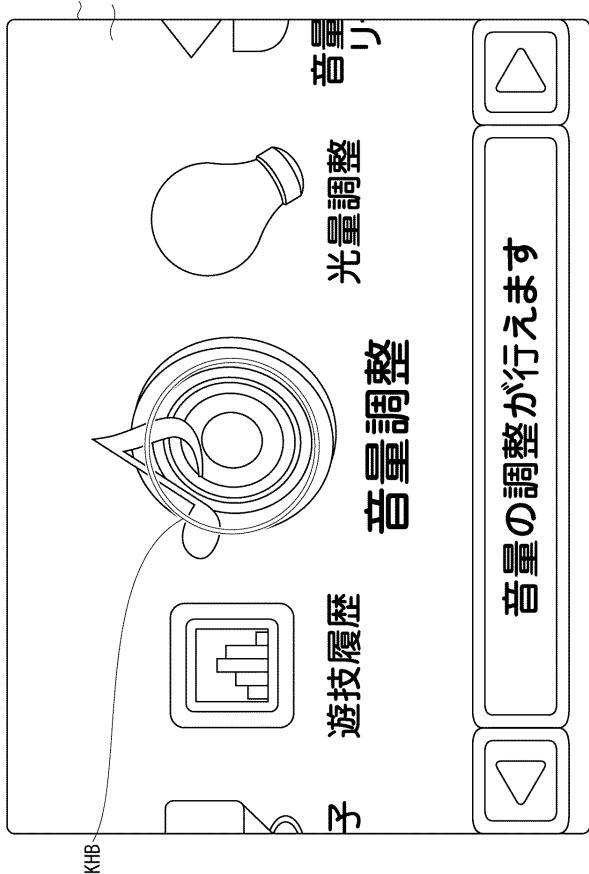
【図 7 0】



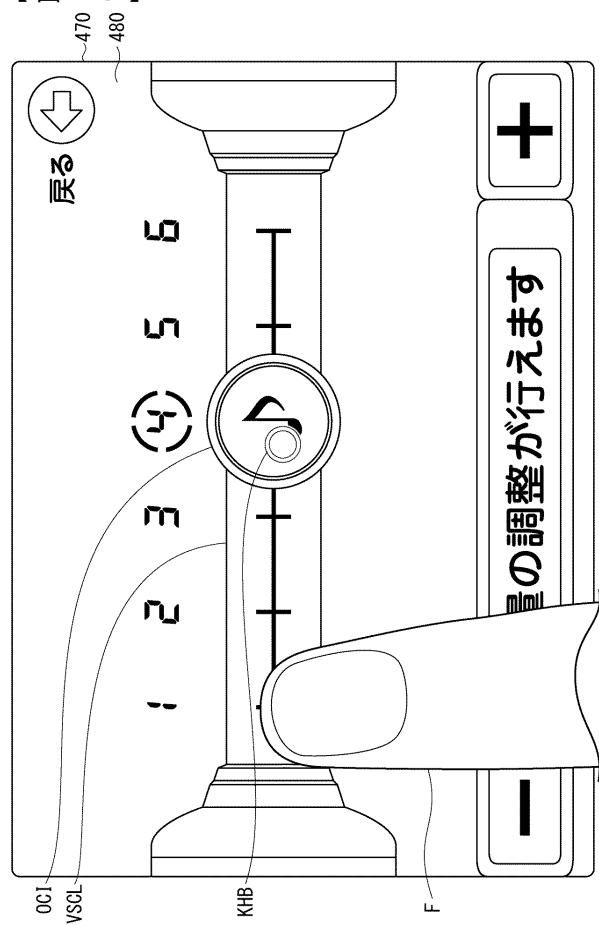
【図 7 1】



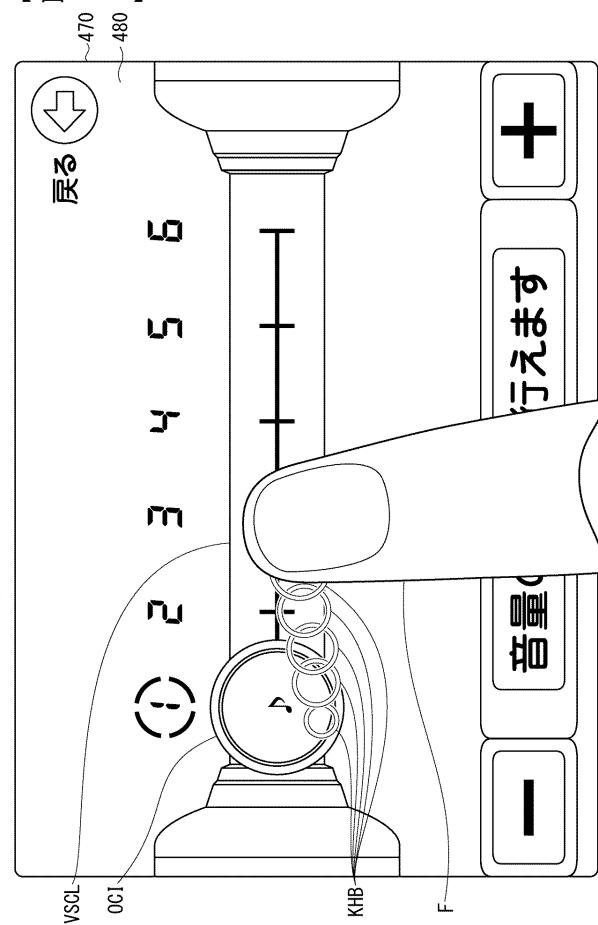
【図 7 2】



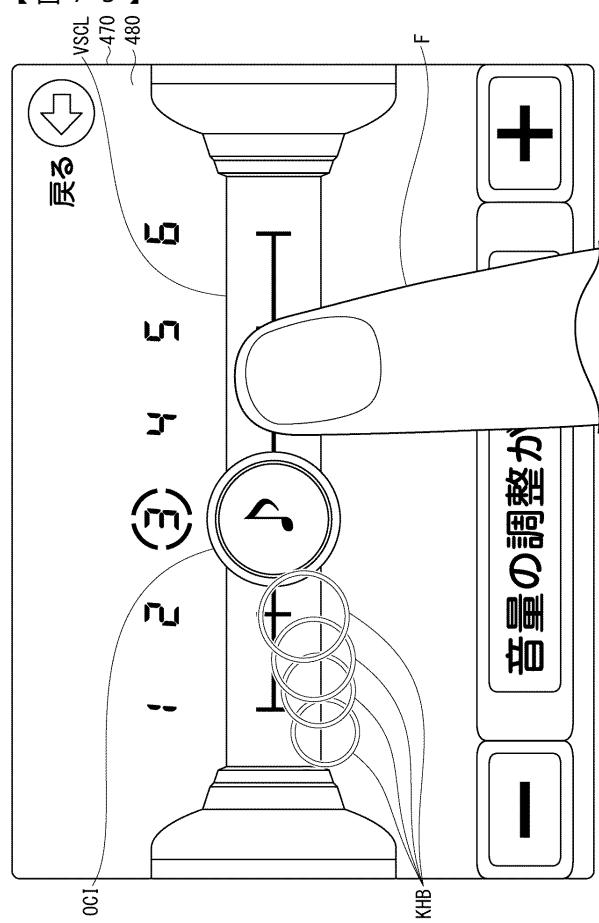
【図 7 3】



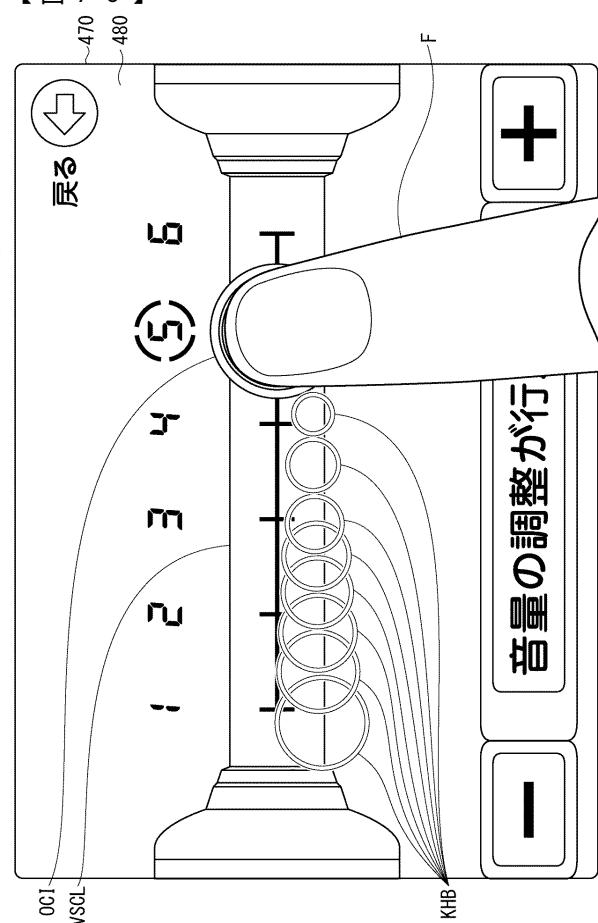
【図 7 4】



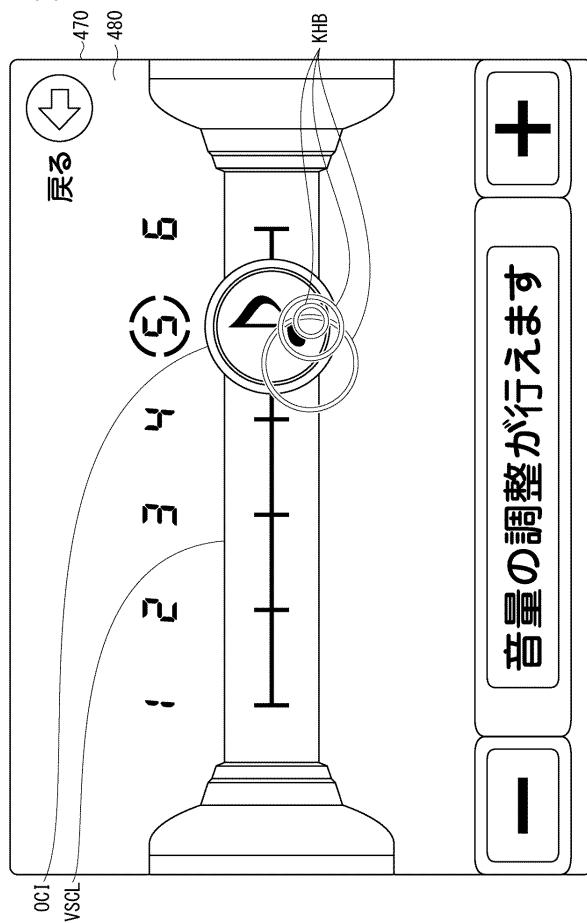
【図 7 5】



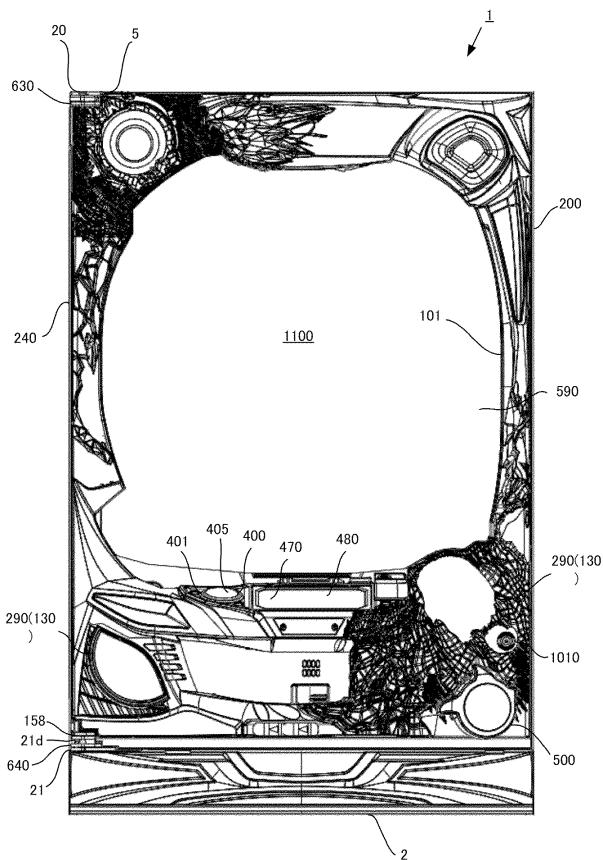
【図 7 6】



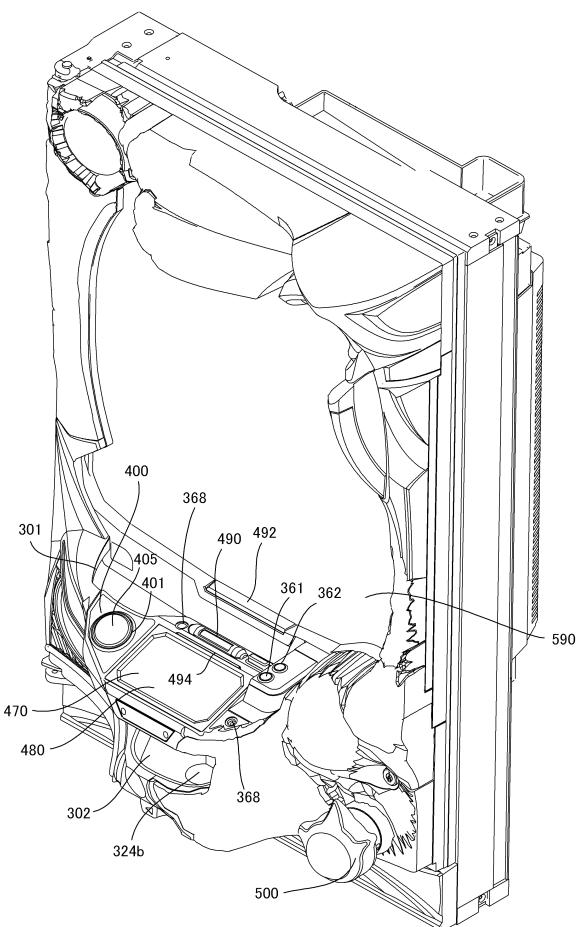
【図 7 7】



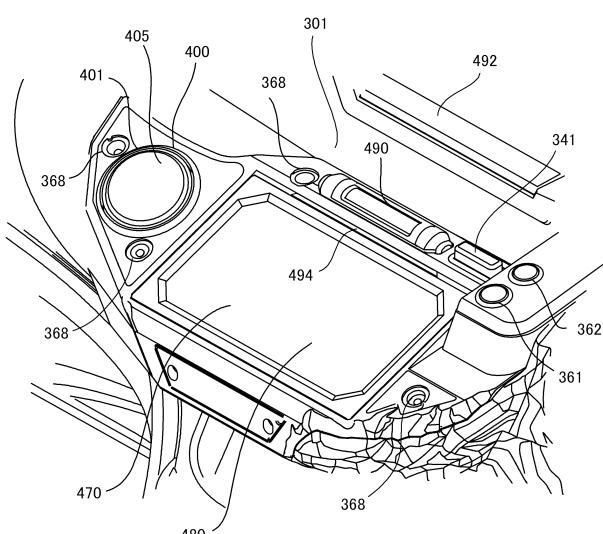
【 図 7 8 】



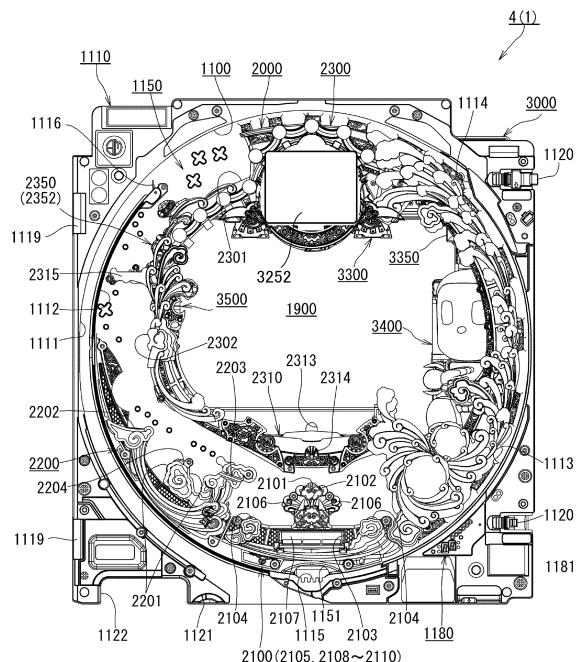
### 【図79】



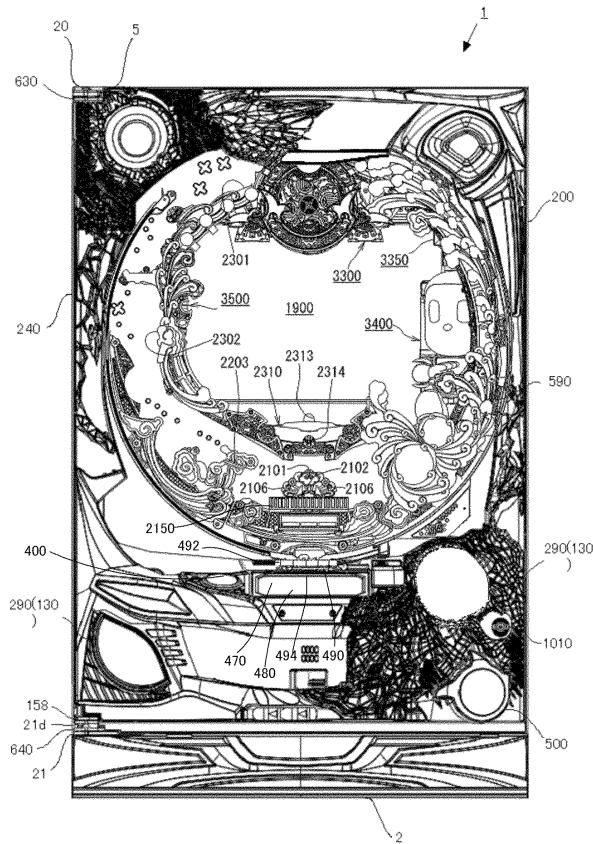
【図 80】



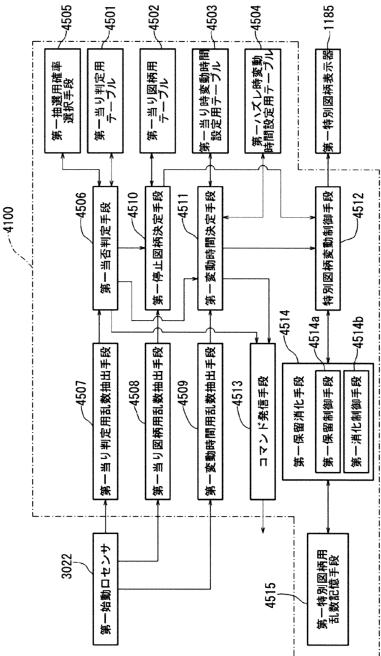
【図 8 1】



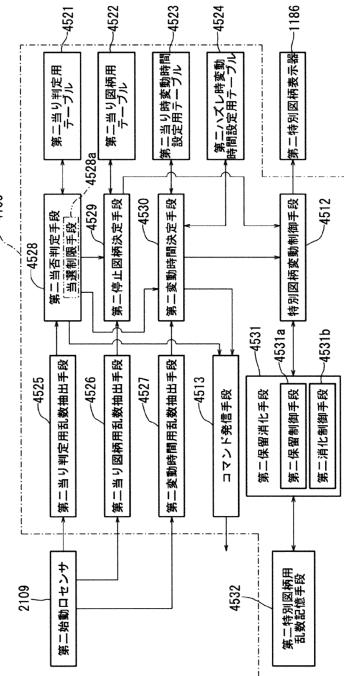
## 【図 8 2】



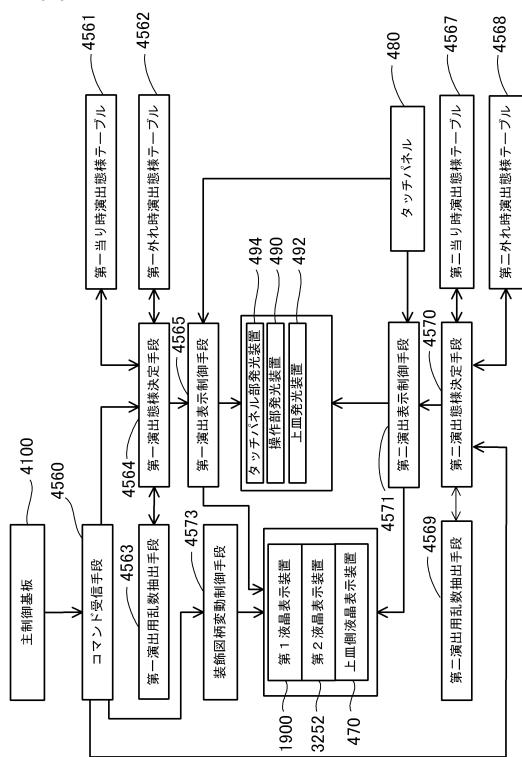
【図 8 3】



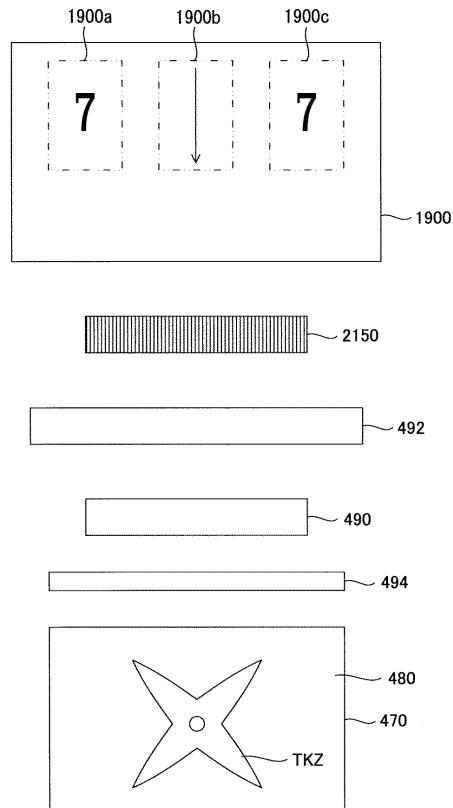
【 図 8 4 】



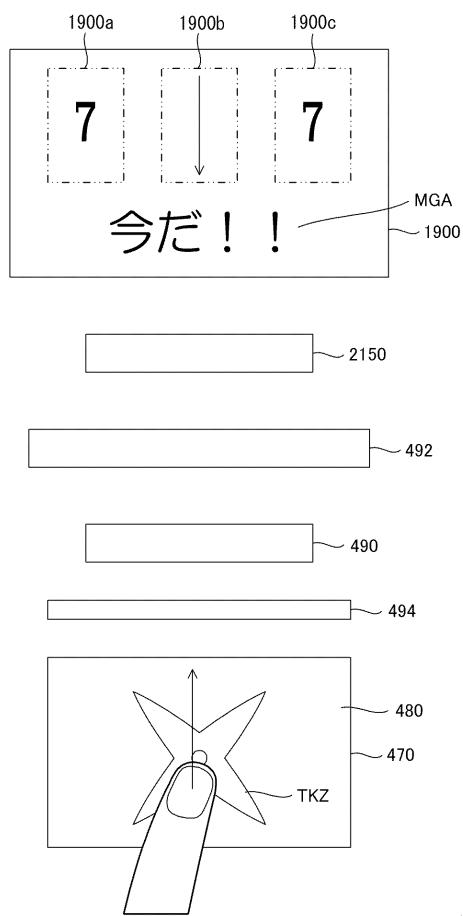
## 【図 8 5】



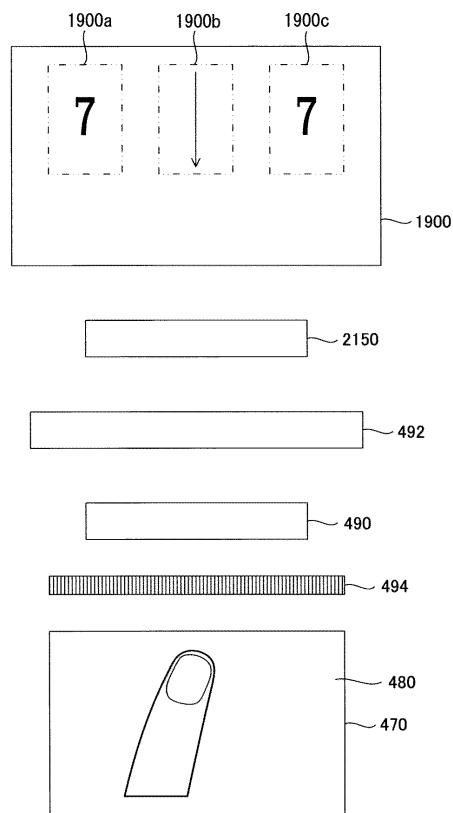
【図 8 6】



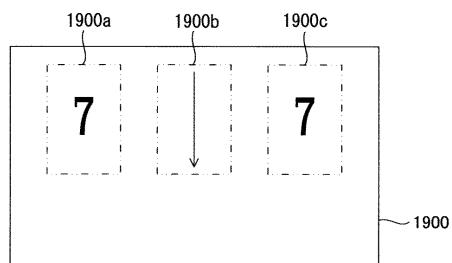
【図 8 7】



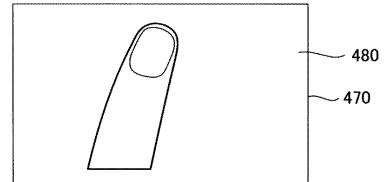
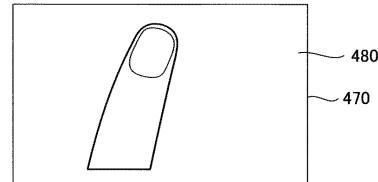
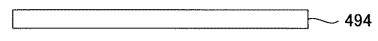
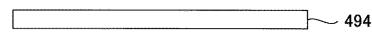
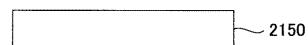
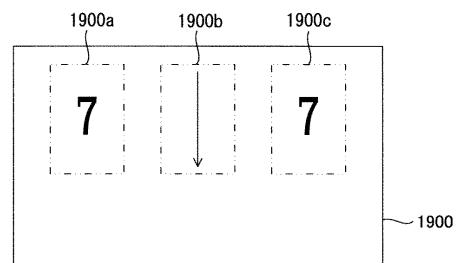
【 図 8 8 】



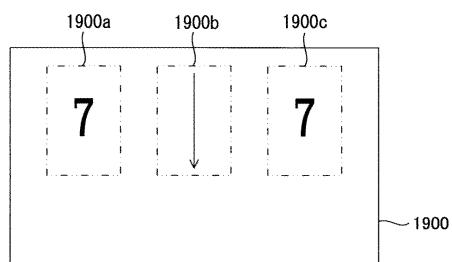
【図 8 9】



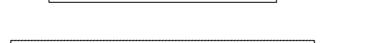
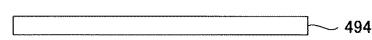
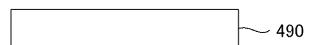
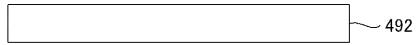
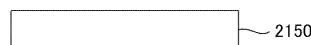
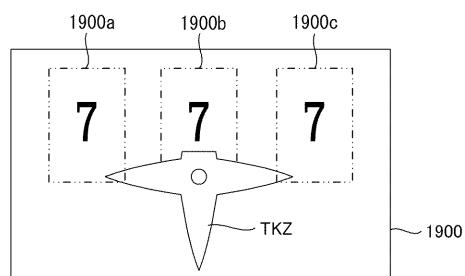
【図 9 0】



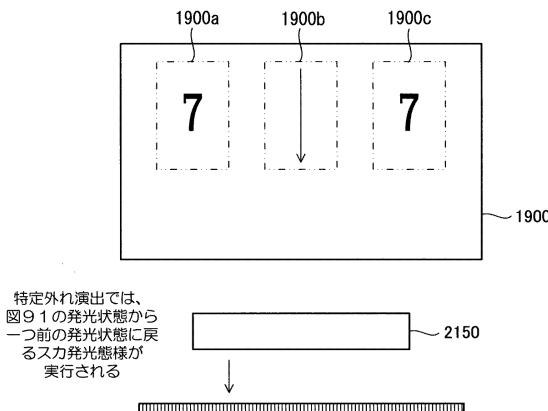
【図 9 1】



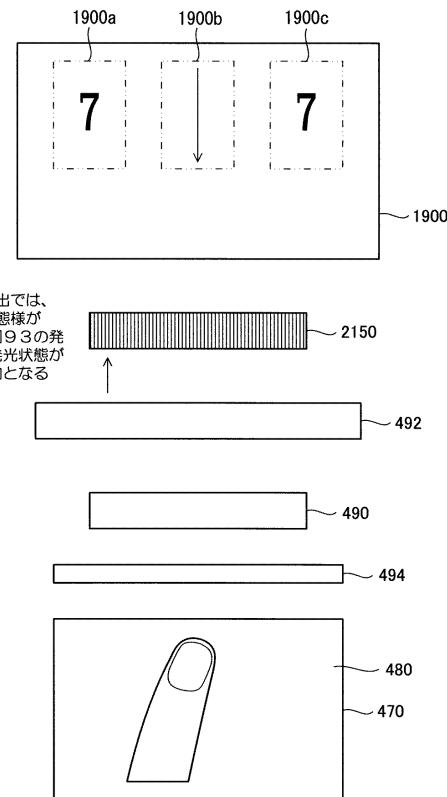
【図 9 2】



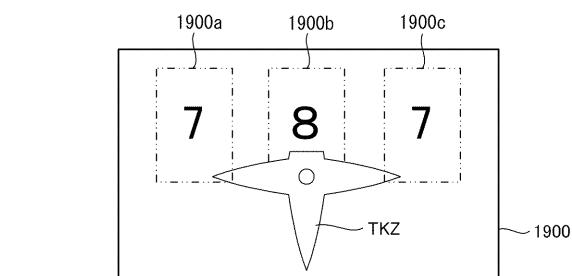
【図93】



【図94】

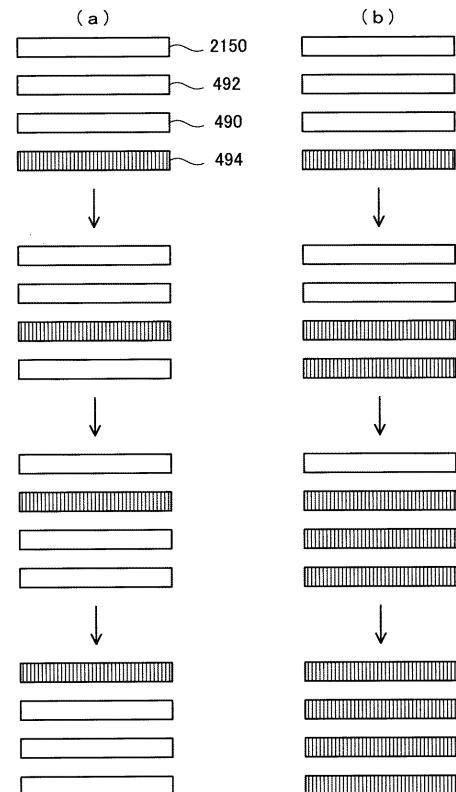


【図95】



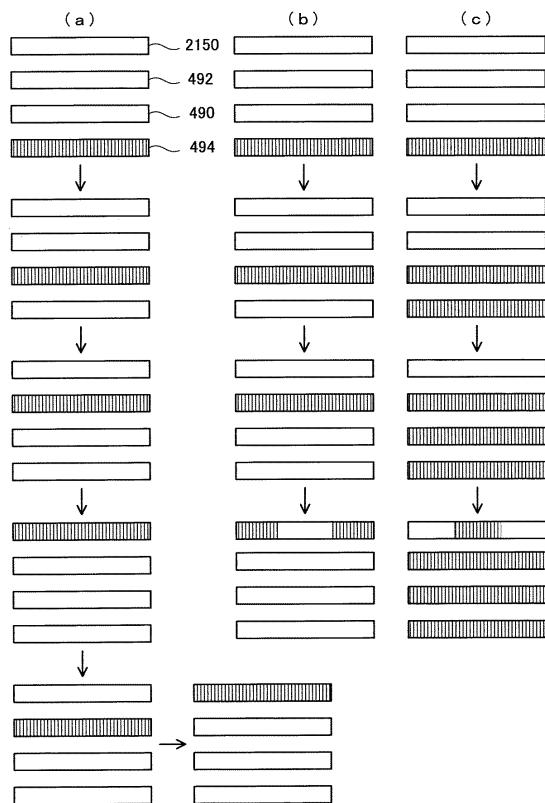
【図96】

当りの場合のリンク  
ランプの発光状態の  
バリエーション



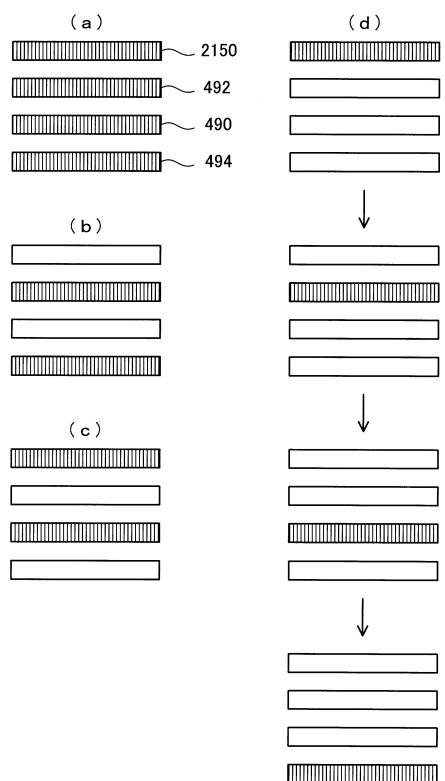
【図97】

外れの場合のリンク  
ランプの発光状態の  
バリエーション



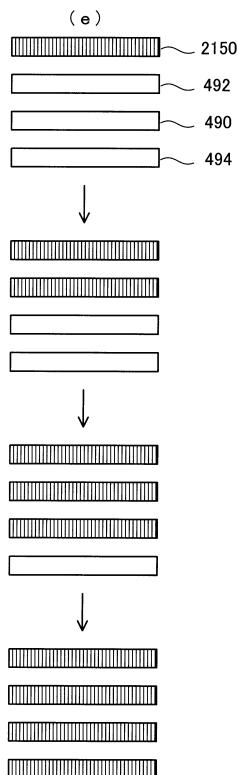
【図98】

タッチパネル部への  
示唆の例

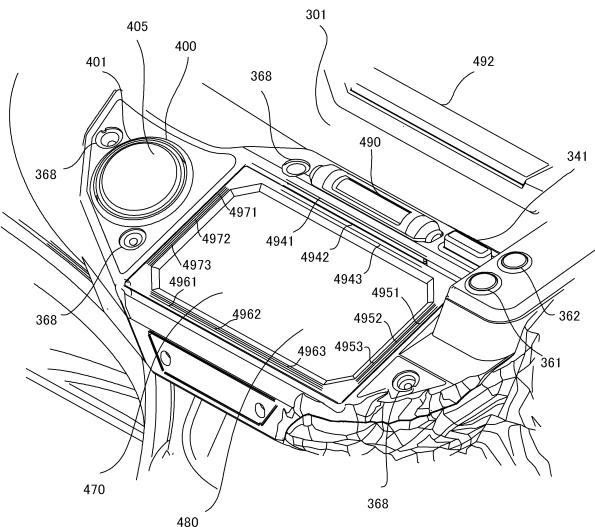


【図99】

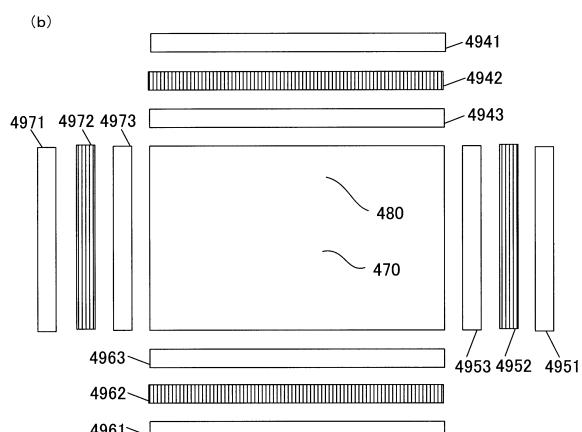
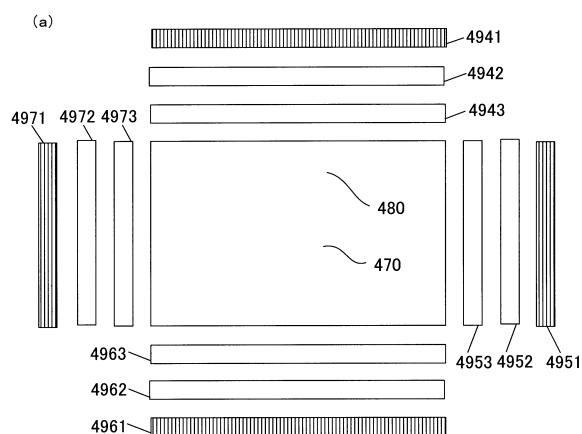
タッチパネル部への  
示唆の例



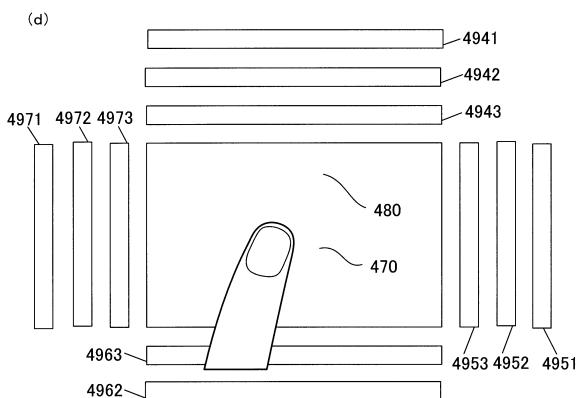
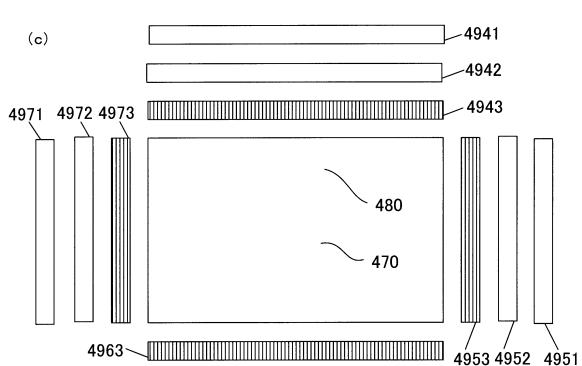
【図100】



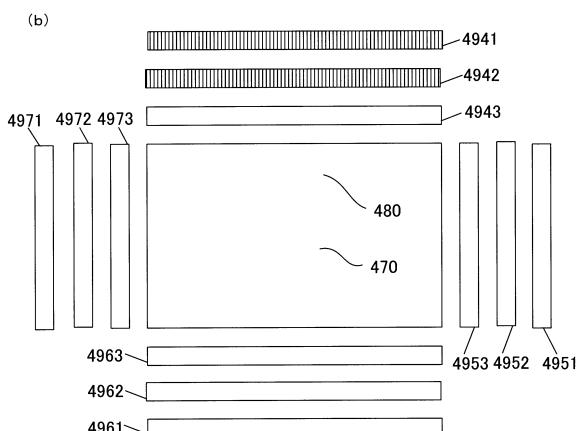
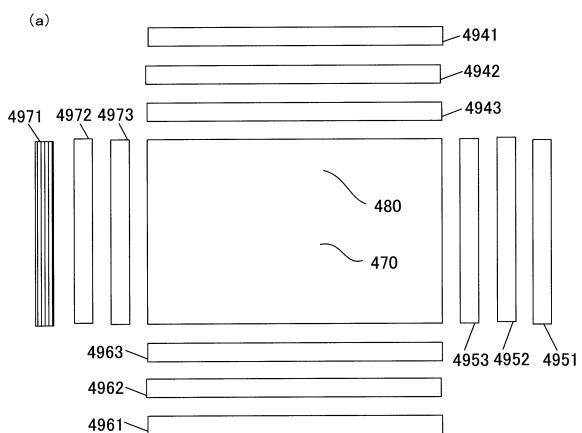
【図101】



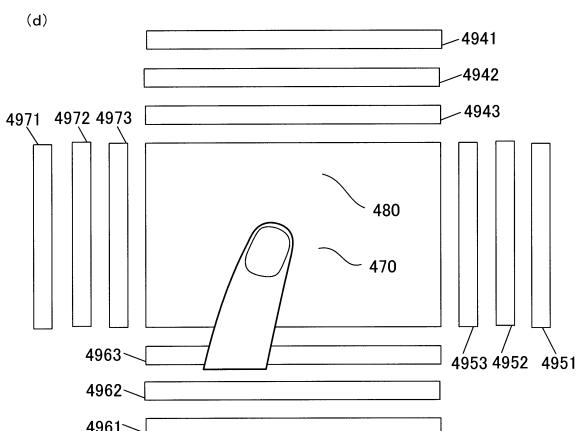
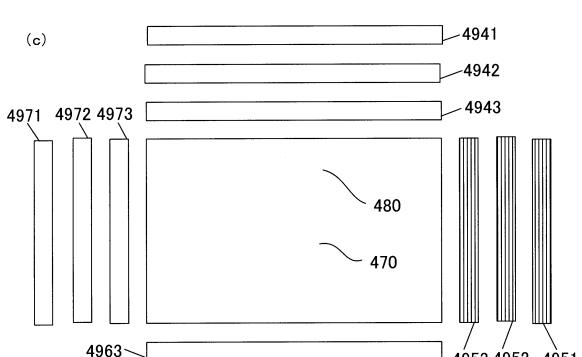
【図102】



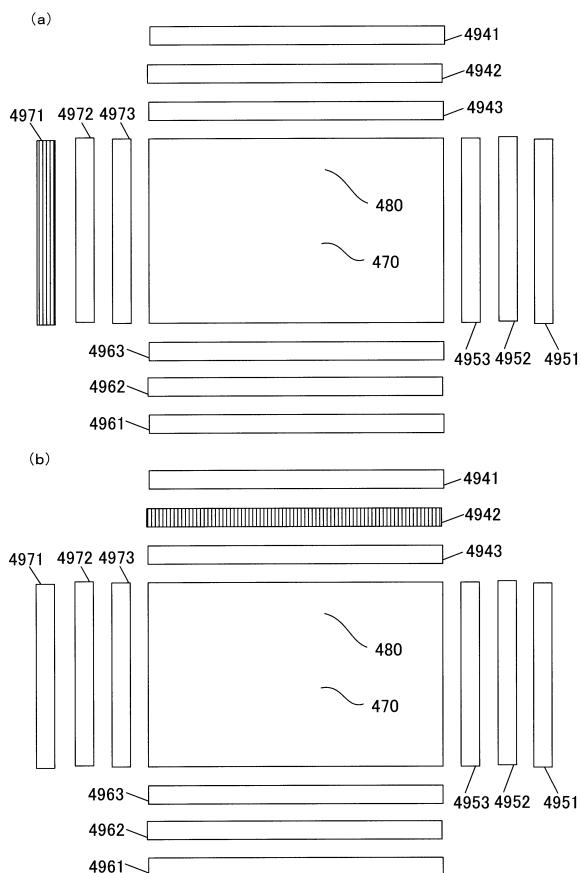
【図103】



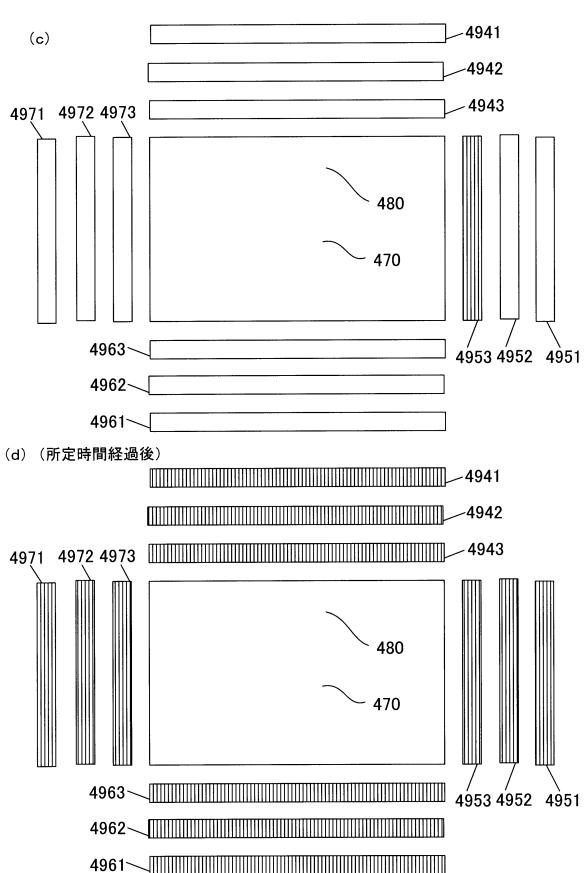
【図104】



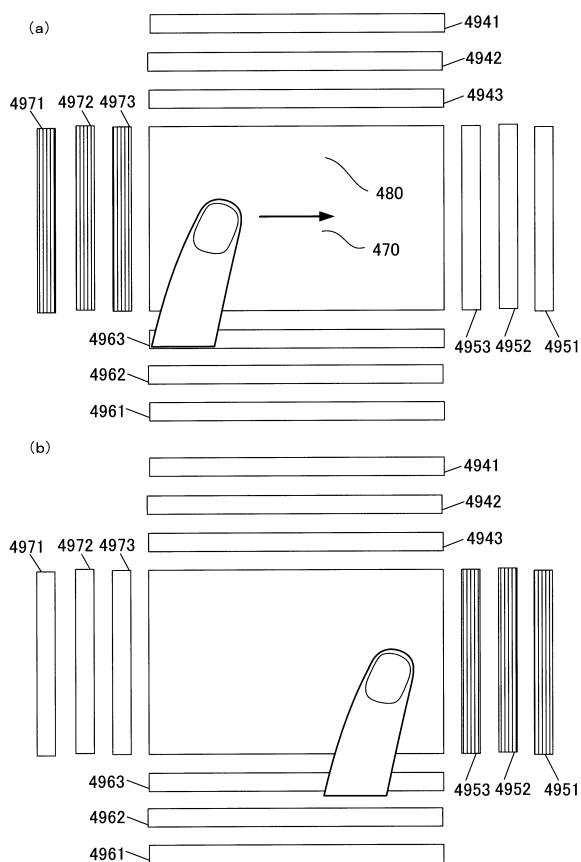
【図105】



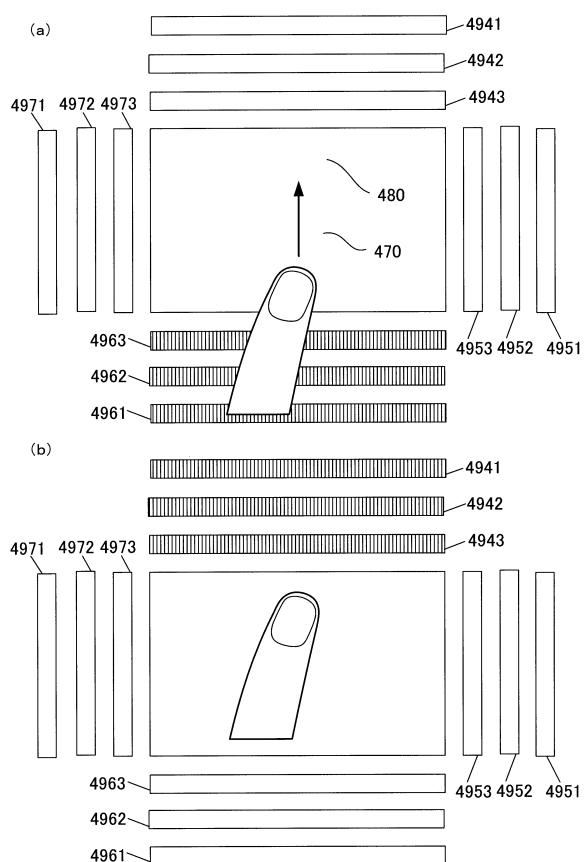
【図106】



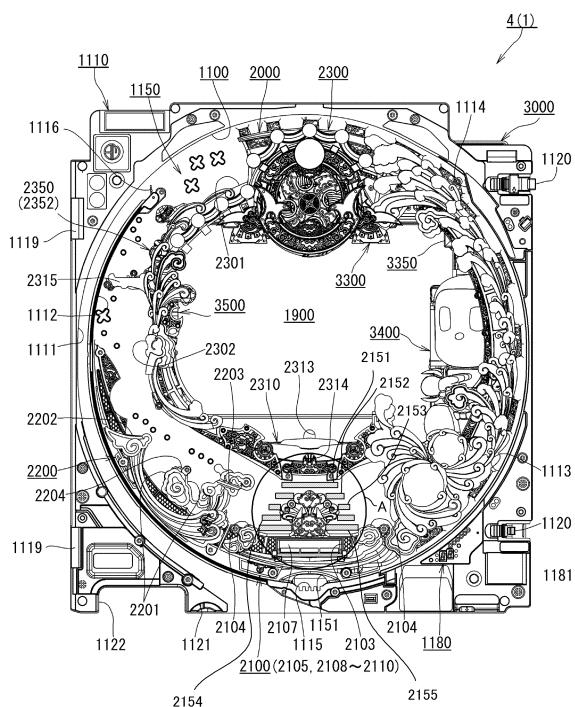
【図107】



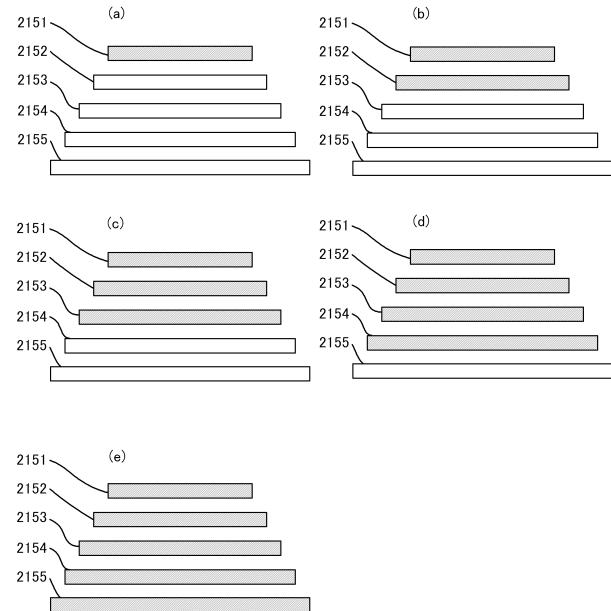
【図108】



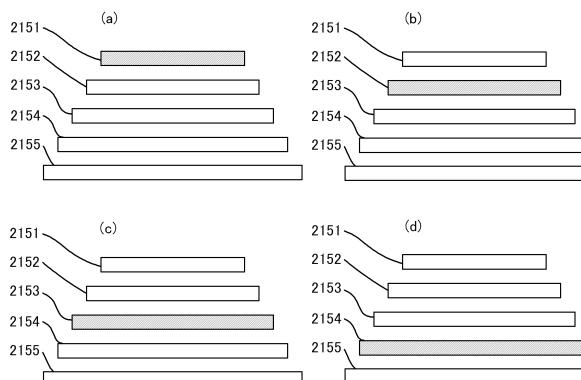
【図 109】



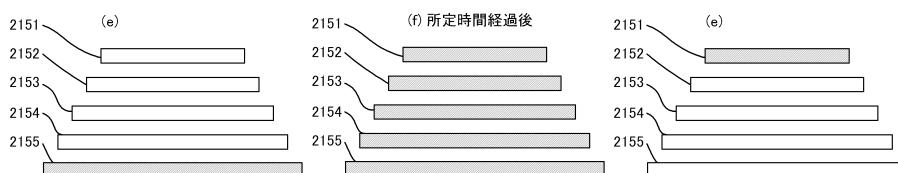
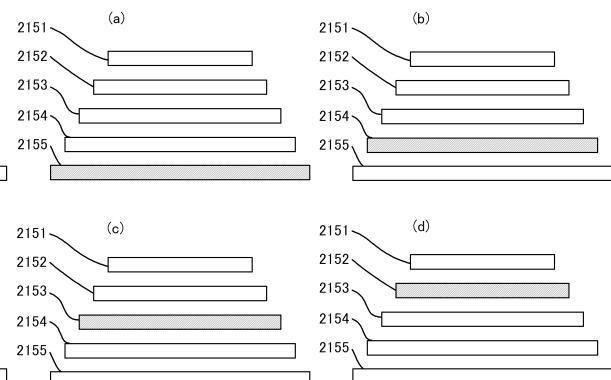
【図110】



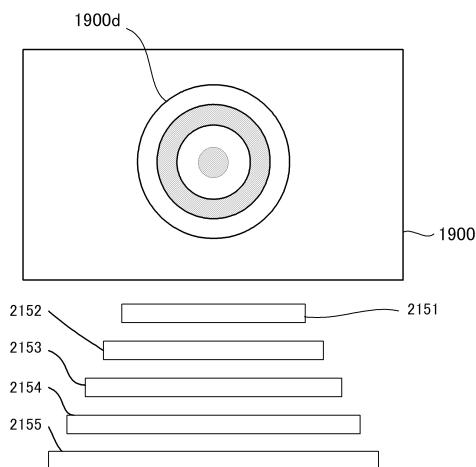
【図111】



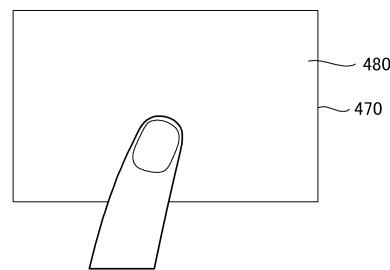
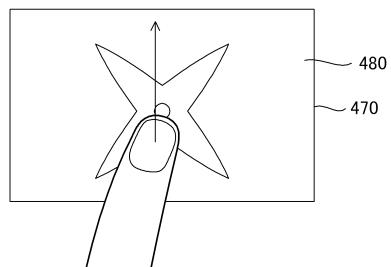
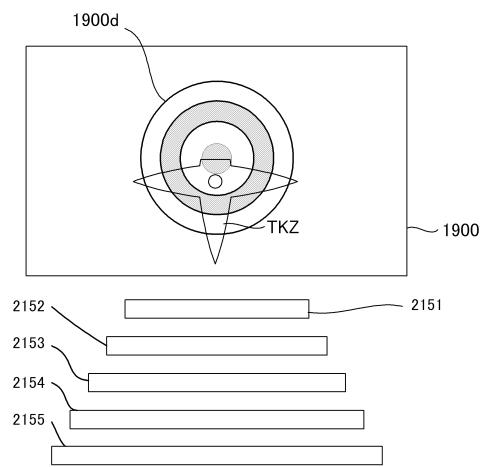
### 【図112】



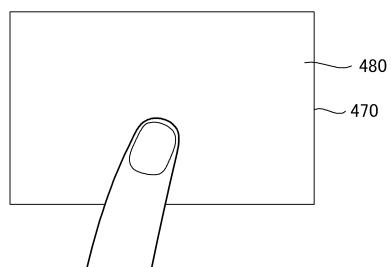
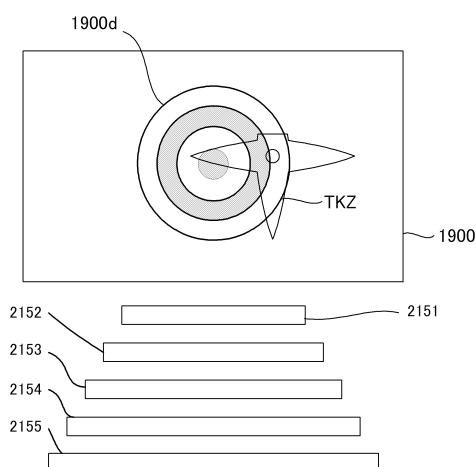
【図 1 1 3】



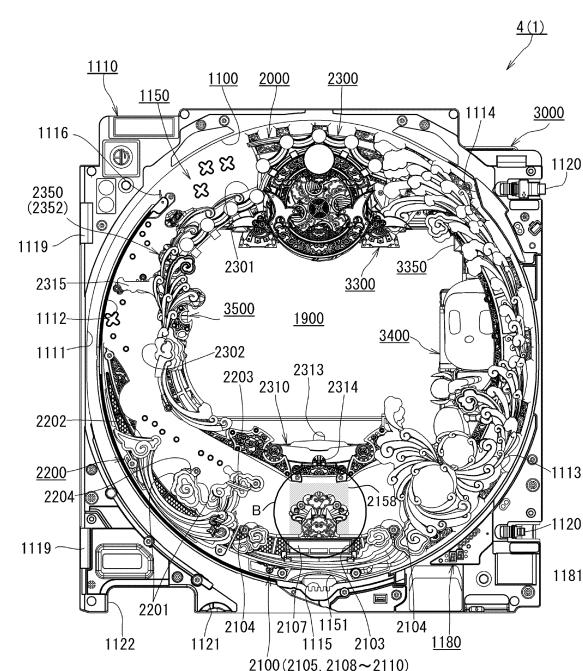
【図 1 1 4】



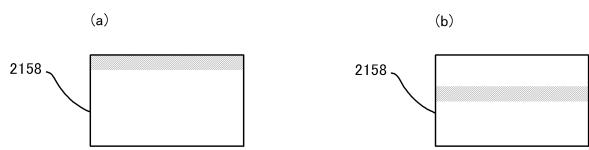
【図 1 1 5】



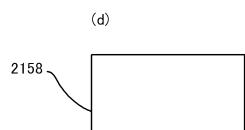
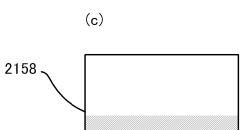
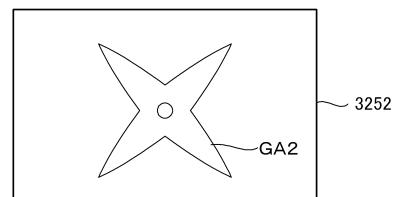
【図 1 1 6】



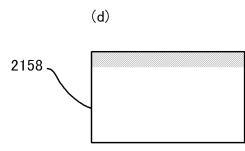
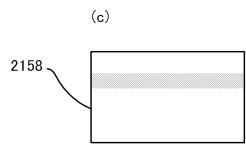
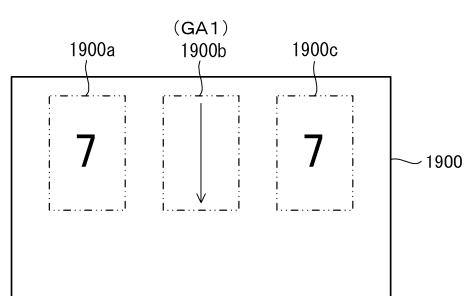
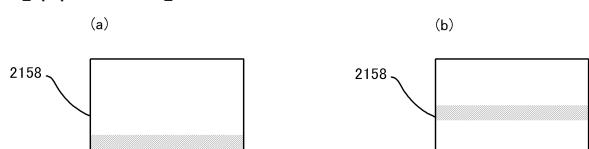
【図 1 1 7】



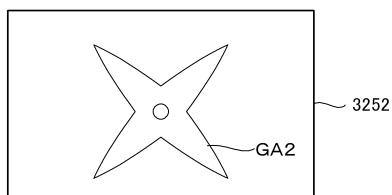
【図 1 1 9】



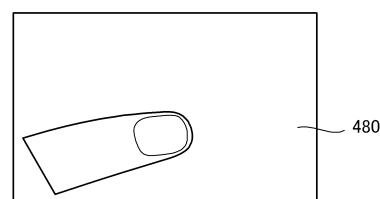
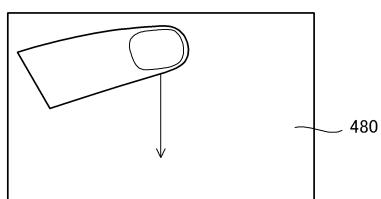
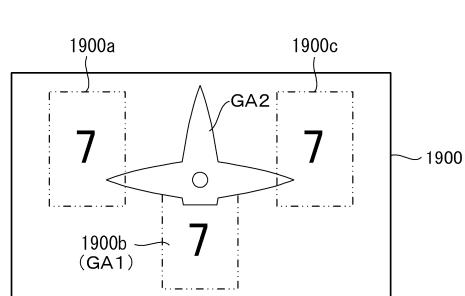
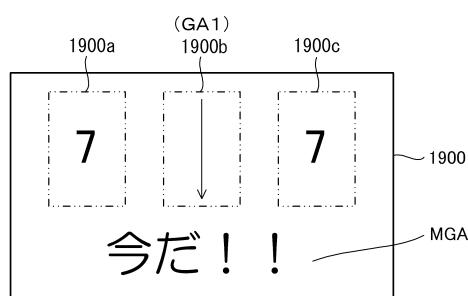
【図 1 1 8】



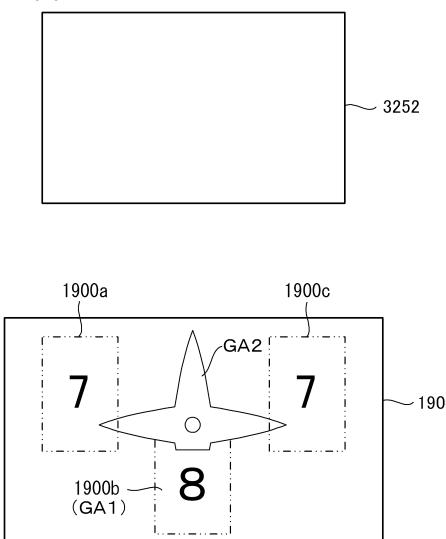
【図 1 2 0】



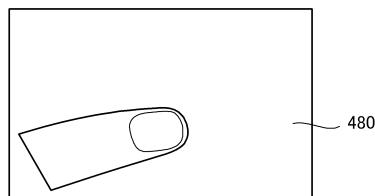
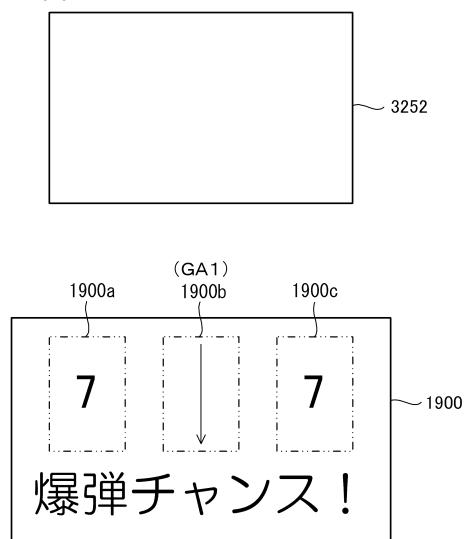
【図 1 2 1】



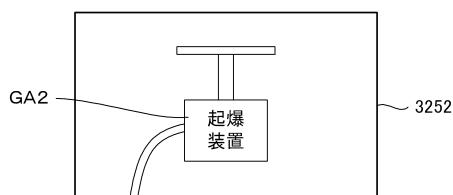
【図 1 2 2】



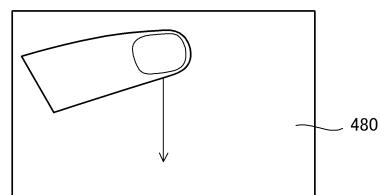
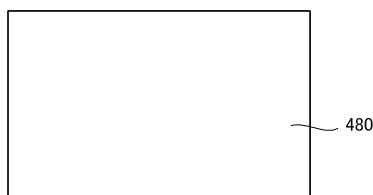
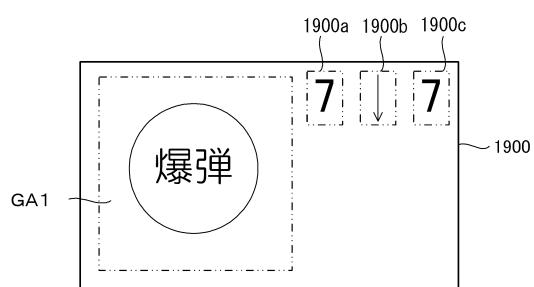
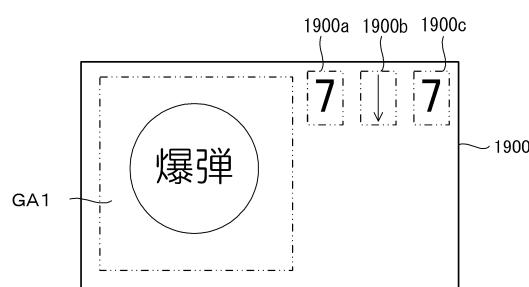
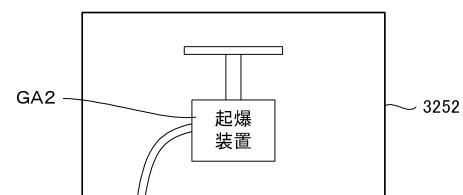
【図 1 2 3】



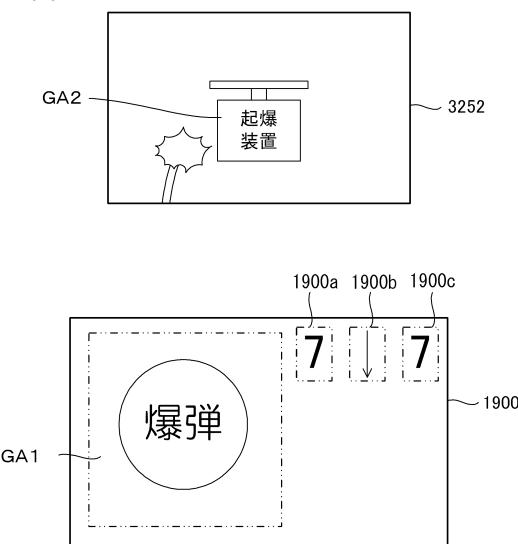
【図 1 2 4】



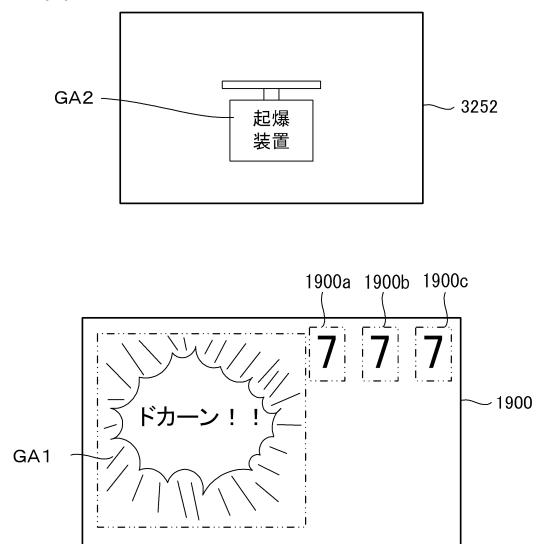
【図 1 2 5】



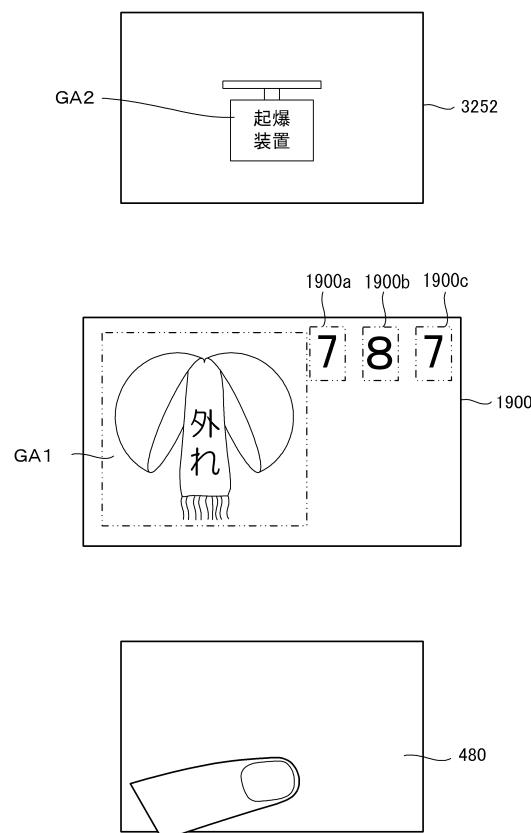
【図 1 2 6】



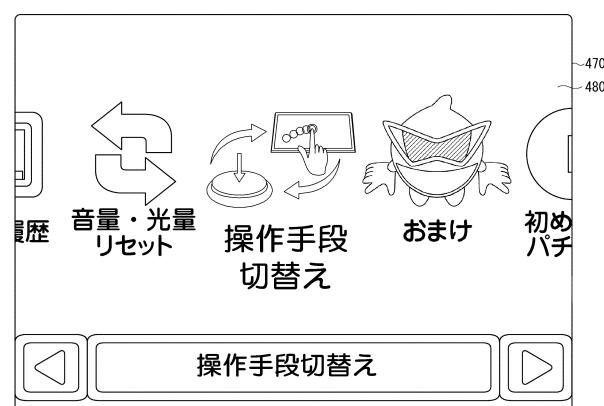
【図 1 2 7】



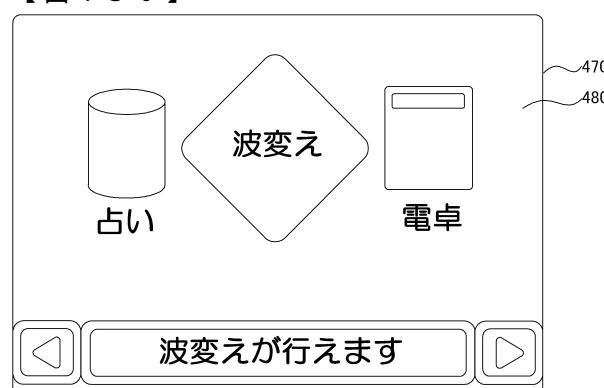
【図 1 2 8】



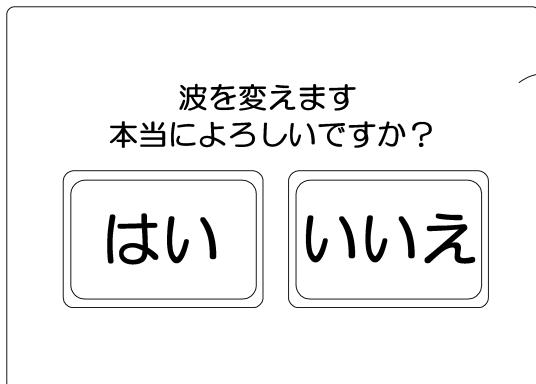
【図 1 2 9】



【図 1 3 0】



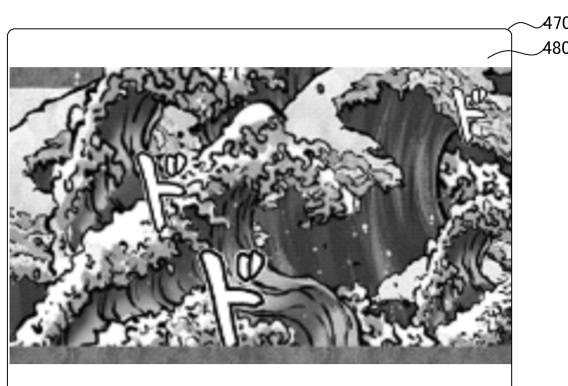
【図131】



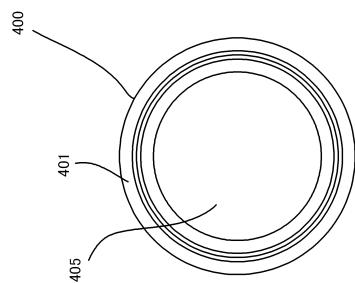
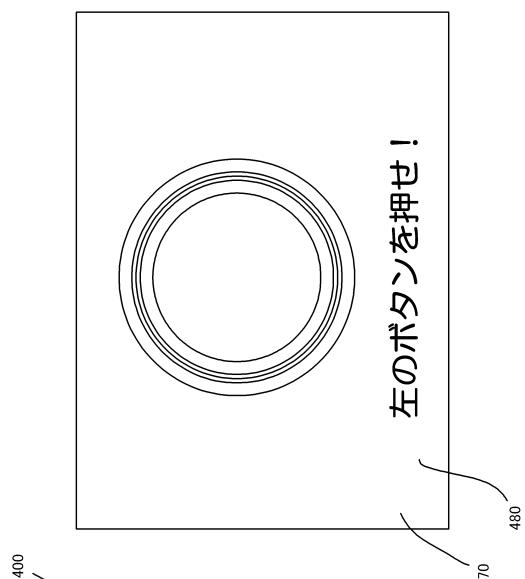
【図133】



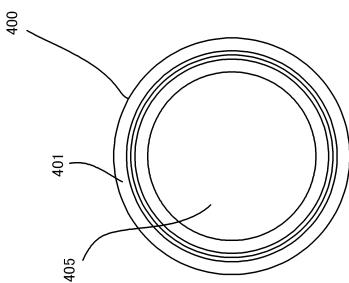
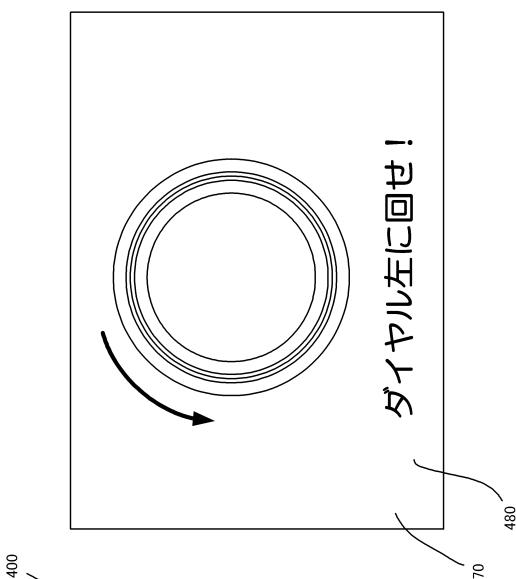
【図132】



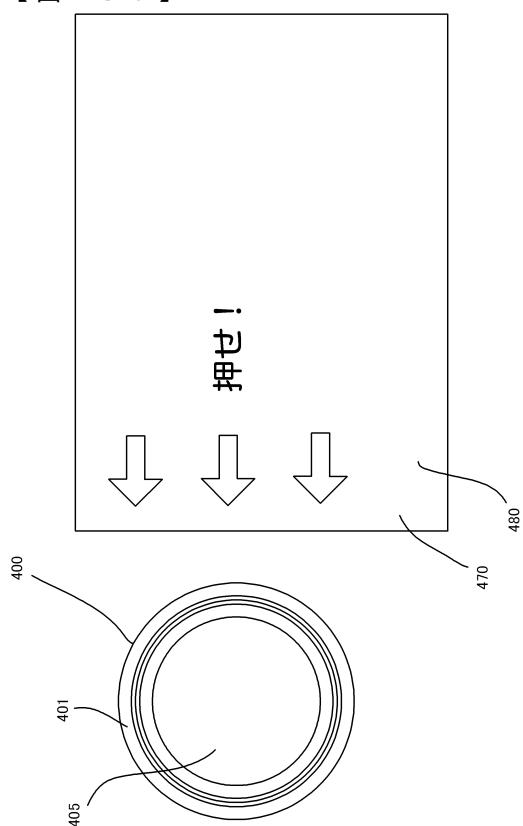
【図134】



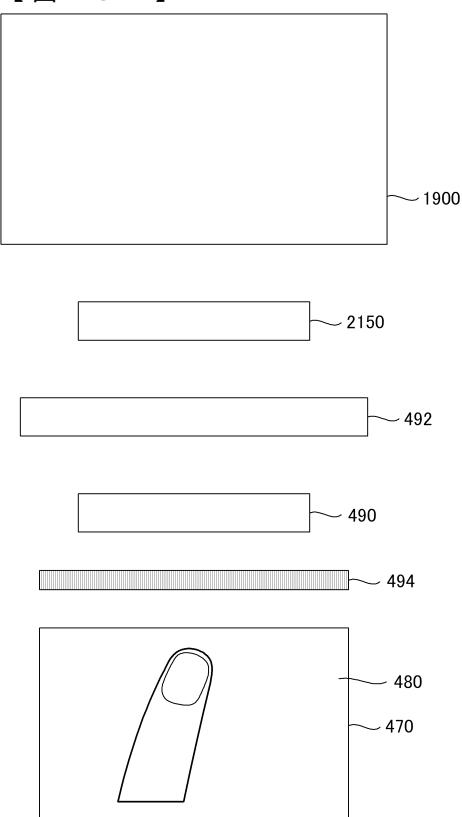
【図135】



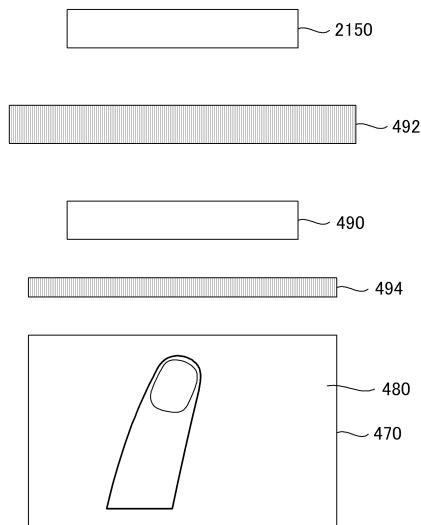
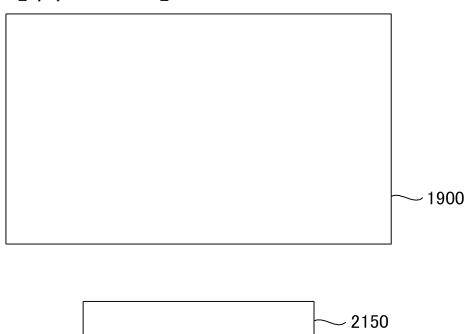
【図 1 3 6】



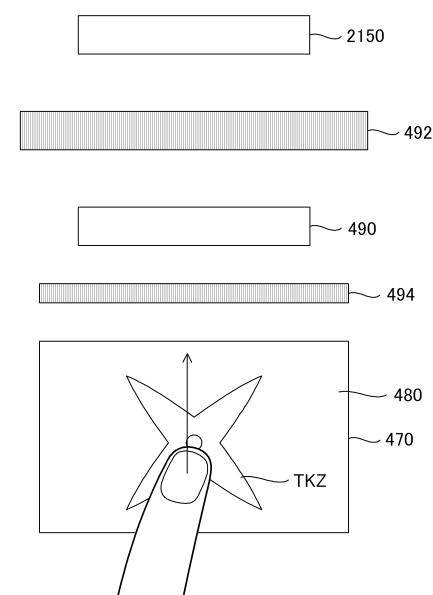
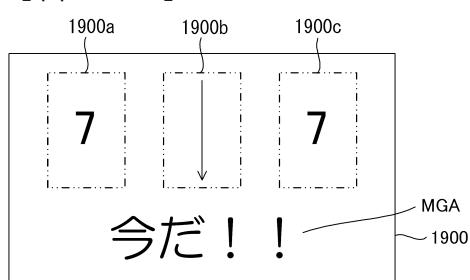
【図 1 3 7】



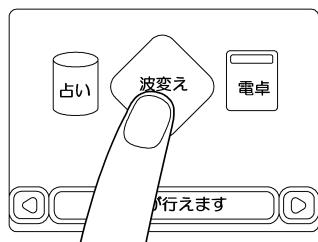
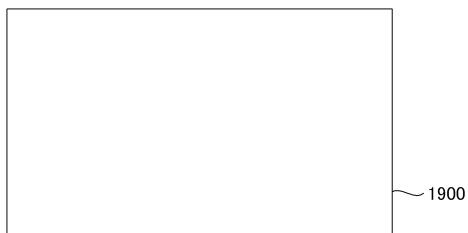
【図 1 3 8】



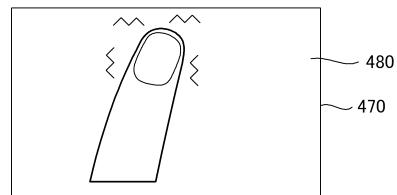
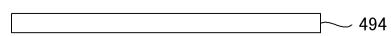
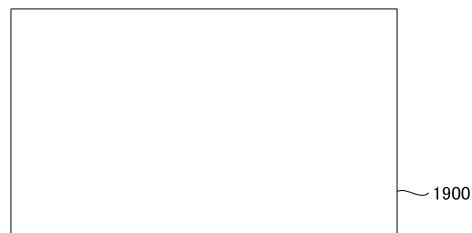
【図 1 3 9】



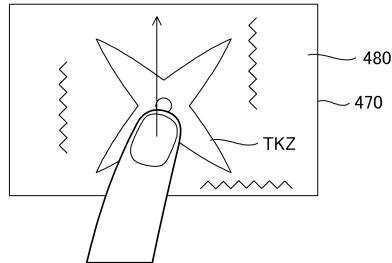
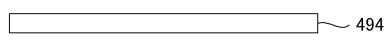
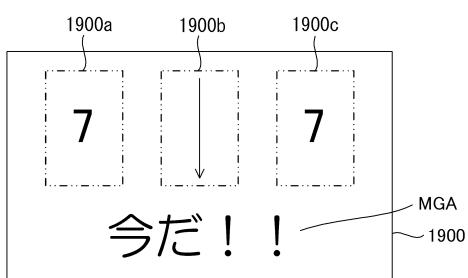
【図 140】



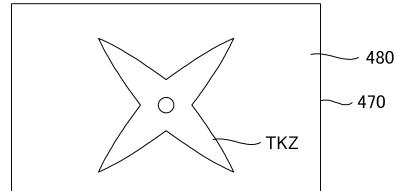
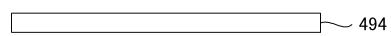
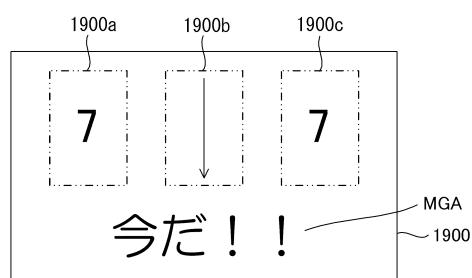
【図 141】



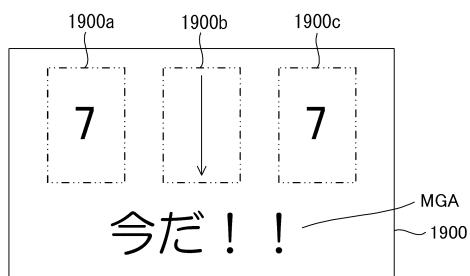
【図 142】



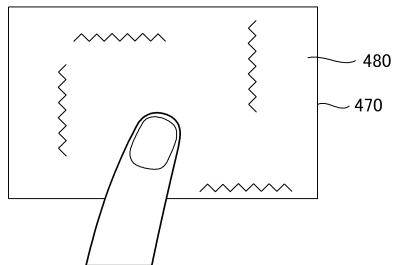
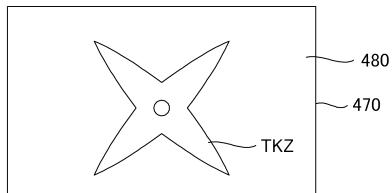
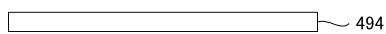
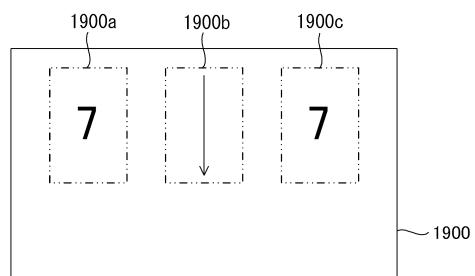
【図 143】



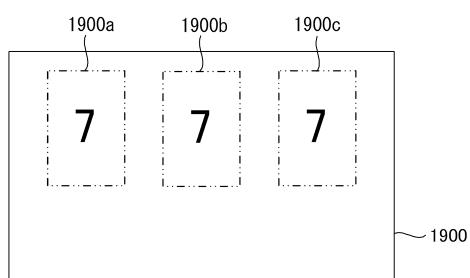
【図144】



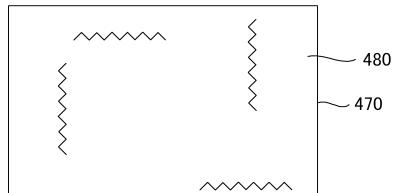
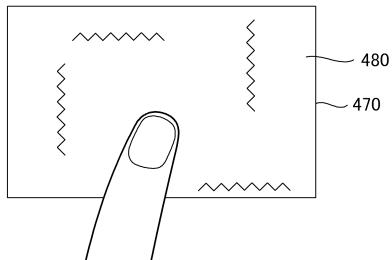
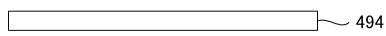
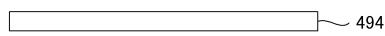
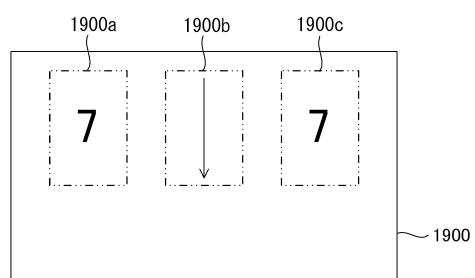
【図145】



【図146】



【図147】



---

フロントページの続き

審査官 井上 昌宏

(56)参考文献 特開2011-200270(JP, A)

特開2013-066651(JP, A)

特開2005-095518(JP, A)

特開2013-169251(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 63 F 7 / 02