

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-32222

(P2020-32222A)

(43) 公開日 令和2年3月5日(2020.3.5)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 3 F 7/02 (2006.01) A 6 3 F 7/02 3 3 4 2 C 0 8 8
 A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 216 頁)

(21) 出願番号	特願2019-200821 (P2019-200821)	(71) 出願人	000148922
(22) 出願日	令和1年11月5日 (2019.11.5)		株式会社大一商会
(62) 分割の表示	特願2017-211009 (P2017-211009) の分割	(72) 発明者	市原 高明
原出願日	平成25年5月14日 (2013.5.14)		愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式
		(72) 発明者	▲高▼橋 武則
			愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式
		(72) 発明者	山田 裕紀
			愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式
		(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
		Fターム(参考)	2C088 BC12 BC53 EA10

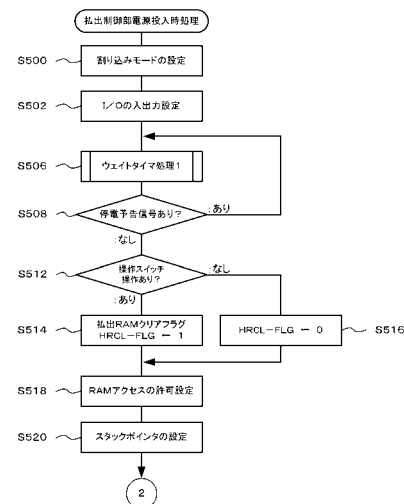
(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】遊技者に対しエラー対処の遅れによる不要な焦りや不満を感じさせにくくする。

【解決手段】操作部が、電源投入時から予め定められた期間内に操作される場合には、払出記憶情報制御手段が、払出装置に遊技媒体の払出動作を制御するにあたり記憶する払出記憶情報を消去する。操作部が電源投入時から予め定められた期間経過後に操作される場合においては、払出記憶情報は消去されることはないが、払出動作について異常な状態であることが表示装置に表示されているときには、正常な状態の表示にする。

【選択図】 図 3 8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

始動条件が成立すると、その後、当り抽選を実行し、前記当り抽選において当選している場合、通常遊技状態からより有利な特別遊技状態に移行させる遊技制御手段と、

払出装置と、

前記遊技制御手段の制御によって前記払出装置による遊技媒体の払出動作を制御する払出制御手段と、

表示装置と、

操作部と、

を備えた遊技機において、

さらに前記遊技機は、

前記払出制御手段が前記払出装置の遊技媒体の払出動作を制御するにあたり記憶する払出記憶情報を消去する払出記憶情報制御手段と、

払出動作にかかる異常を契機に前記表示装置に払出動作について異常な状態であることを表示するとともに、複数種類の異常な状態を特定可能に表示する報知制御手段を備え、

前記報知制御手段は、前記表示装置に払出動作について異常な状態であることが表示されているときに、前記操作部の操作を契機に前記表示装置による表示を正常な状態の表示にするものであり、

前記操作部が、

電源投入時から予め定められた期間内に操作される場合には、払出記憶情報制御手段が、前記払出装置に遊技媒体の払出動作を制御するにあたり記憶する払出記憶情報を消去し、

電源投入時から予め定められた期間経過後に操作される場合においては、前記払出記憶情報は消去されることなく、前記報知制御手段が、前記表示装置に払出動作について異常な状態であることが表示されているときに、前記表示装置による表示を正常な状態の表示にする

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、遊技機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、遊技者が液晶ディスプレイに表示される内容を演出ボタンを操作して演出の内容を変更することができる遊技機が提案されている（例えば、特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-200685号公報（段落[0033]、及び図4）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献1のような遊技機では、遊技機が複雑化するがゆえさまざまなメンテナンス作業が発生し、正確性を欠くうえにその対処に掛かる時間が長くなってしまい、遊技者に対し不要な焦りや不満を感じさせるおそれがあった。

【0005】

そこで、本発明は、メンテナンス作業をより正確に効率よく対処することができ、遊技者に対し不要な焦りや不満を感じさせにくくする遊技機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

10

20

30

40

50

上述した目的を達成するために、本発明に係る遊技機では、始動条件が成立すると、その後、当り抽選を実行し、前記当り抽選において当選している場合、通常遊技状態からより有利な特別遊技状態に移行させる遊技制御手段と、払出装置と、前記遊技制御手段の制御によって前記払出装置による遊技媒体の払出動作を制御する払出制御手段と、表示装置と、操作部とを備えた遊技機において、さらに前記遊技機は、前記払出制御手段が前記払出装置の遊技媒体の払出動作を制御するにあたり記憶する払出記憶情報を消去する払出記憶情報制御手段と、払出動作にかかる異常を契機に前記表示装置に払出動作について異常な状態であることを表示するとともに、複数種類の異常な状態を特定可能に表示する報知制御手段を備え、前記報知制御手段は、前記表示装置に払出動作について異常な状態であることが表示されているときに、前記操作部の操作を契機に前記表示装置による表示を正常な状態の表示にするものであり、前記操作部が、電源投入時から予め定められた期間内に操作される場合には、払出記憶情報制御手段が、前記払出装置に遊技媒体の払出動作を制御するにあたり記憶する払出記憶情報を消去し、電源投入時から予め定められた期間経過後に操作される場合においては、前記払出記憶情報は消去されることがなく、前記報知制御手段が、前記表示装置に払出動作について異常な状態であることが表示されているときに、前記表示装置による表示を正常な状態の表示にすることを特徴とする

10

【0007】

【0008】

【0009】

【0010】

20

【0011】

【0012】

【発明の効果】

【0013】

本発明に係る遊技機によれば、遊技者に対しエラー対処の遅れによる不要な焦りや不満を感じさせにくくすることができる。

【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。

30

【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。

【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。

40

【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る。

【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MPU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VDP周辺のブロック図である。

【図17】タッチパネル制御基板のブロック図である。

【図18】タッチパネルに指が触れている位置を検出する概略図である。

【図19】図18のつづきを示す概略図である。

50

- 【図 2 0】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 2 1】図 2 0 のつづきを示すブロック図である。
- 【図 2 2】主制御基板の回路を示す回路図である。
- 【図 2 3】停電監視回路を示す回路図である。
- 【図 2 4】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。
- 【図 2 5】払出制御部の回路等を示す回路図である。
- 【図 2 6】払出制御入力回路を示す回路図である。
- 【図 2 7】図 2 6 の続きを示す回路図である。
- 【図 2 8】払出モータ駆動回路を示す回路図である。 10
- 【図 2 9】C R ユニット入出力回路を示す回路図である。
- 【図 3 0】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 3 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の一例を示すテーブルである。
- 【図 3 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の一例を示すテーブルである。
- 【図 3 3】図 3 2 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 3 4】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 20
- 【図 3 5】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 3 6】図 3 5 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 3 7】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 3 8】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 3 9】図 3 8 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。
- 【図 4 0】図 3 9 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 4 1】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 4 2】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。 30
- 【図 4 3】スプロケット定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る。
- 【図 4 4】球がみ判定処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 4 5】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 4 6】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 4 7】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 4 8】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。
- 【図 4 9】払出設定処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 5 0】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 5 1】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 5 2】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。 40
- 【図 5 3】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 5 4】球貸しによる払出動作時の信号処理（ア）、C R 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 5 5】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 5 6】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 5 7】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る。
- 【図 5 8】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 5 9】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 6 0】メンテナンス画面の表示内容の一例を示す図である。
- 【図 6 1】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。 50

- 【図 6 2】 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 6 3】 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 6 4】 休憩中画面の表示内容の一例を示す図である。
【図 6 5】 操作メニュー画面の一例を示す図である。
【図 6 6】 操作メニュー画面の一例を示す図である。
【図 6 7】 操作メニュー画面の一例を示す図である。
【図 6 8】 操作メニュー画面の一例を示す図である。
【図 6 9】 操作メニュー画面の一例を示す図である。
【図 7 0】 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 7 1】 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 7 2】 操作メニュー画面の一例を示す図である。
【図 7 3】 操作メニュー画面の一例を示す図である。
【図 7 4】 操作メニュー画面の一例を示す図である。
【図 7 5】 操作メニュー画面の一例を示す図である。
【図 7 6】 音量調整画面の一例を示す図である。
【図 7 7】 音量調整画面の一例を示す図である。
【図 7 8】 音量調整画面の一例を示す図である。
【図 7 9】 音量調整画面の一例を示す図である。
【図 8 0】 音量調整画面の一例を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

20

【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。

30

【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延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ぞ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。

40

【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

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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転することにより、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。

40

【0024】

[3. 本体枠の全体構成]

50

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 110 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 に備えられた電氣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。

【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 の外形に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。

【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。

【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 1 1 2 0 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 9 5 0 の位置決め部材 9 5 6 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。

【0029】

また、本体枠ベース 6 0 0 は、下部後壁部 6 0 4 が前端枠部 6 0 2 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 6 0 4 の正面視右側前面に、打球発射装置 6 5 0 の発射ソレノイド 6 5 4 がソレノイド収容凹部内に収容されるように前側から打球発射装置 6 5 0 が取り付けられるようになっている。この下部後壁部 6 0 4 の前面に打球発射装置 6 5 0 を取り付けられた状態では、打球発射装置 6 5 0 における発射レール 6 6 0 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 6 2 6 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 6 2 6 の下部にファールカバーユニット 5 4 0 におけるファール球入口 5 4 2 e (図 1 を参照) が位置するようになっており、ファール空間 6 2 6 を下降した遊技球が、ファールカバーユニット 5 4 0 のファール球入口 5 4 2 e に受けられて、皿ユニット 3 0 0 における下皿 3 0 2 (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 6 0 0 は、正面視で下部後壁部 6 0 4 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 6 1 5 と、を備えている。この本体枠ベース 6 0 0 の開口部は、前側から中継端子板カバー 6 9 2 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 6 9 2 の開口 6 9 2 a を通して、下部後壁部 6 0 4 の後面に取り付けられた基板ユニット 8 0 0 の主扉中継端子板 8 8 0 と周辺扉中継端子板 8 8 2 とが前側へ臨むようになっている。

【0031】

また、本体枠ベース 6 0 0 は、正面視で下部後壁部 6 0 4 の右端上部に前後方向に貫通した略円形のシリンダ錠貫通穴 6 1 1 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 6 1 8 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 6 0 0 は、扉枠開放スイッチ 6 1 8 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 6 1 9 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 6 3 0 及び下軸支金具 6 4 0 について説明する。上軸支金具 6 3 0 及び下軸支金具 6 4 0 は、本体枠ベース 6 0 0 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 6 3 0 は、本体枠ベース 6 0 0 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 6 3 1 と、取付部 6 3 1 の上端から前方へ延出する板状の前方延出部 6 3 2 と、前方延出部 6 3 2 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 6 3 3 と、軸支ピン 6 3 3 の正面視左側に配置され扉枠 5 の軸ピン 1 5 5 (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 6 3 4 と、前方延出部 6 3 2 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パと、を備えている。上軸支金具 6 3 0 は、取付部 6 3 1、前方延出部 6 3 2、及びストッパが、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 6 4 0 は、扉枠 5 を軸支するための扉枠軸支金具 6 4 2 と、扉枠軸支金具 6 4 2 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 6 4 4 と、を備えている。下軸支金具 6 4 0 における扉枠軸支金具 6 4 2 は、本体枠ベース 6 0 0 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 6 4 2 b と、前方延出部 6 4 2 b の前端付近に上下方向へ貫通し扉枠 5 の軸ピン 1 5 7 (図 7 を参照) が挿入される扉枠軸支穴 6 4 2 c と、前方延出部 6 4 2 b 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パ 6 4 2 d と、を備えている。この扉枠軸支金具 6 4 2 は、取付部、前方延出部 6 4 2 b、及びストッパ 6 4 2 d 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。

10

【0035】

また、下軸支金具 6 4 0 における本体枠軸支金具 6 4 4 は、本体枠ベース 6 0 0 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 6 4 4 b と、前方延出部 6 4 4 b 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 6 4 4 もまた、取付部、及び前方延出部 6 4 4 b 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 6 4 0 は、扉枠軸支金具 6 4 2 の取付部と本体枠軸支金具 6 4 4 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 6 4 2 の前方延出部 6 4 2 b と本体枠軸支金具 6 4 4 の前方延出部 6 4 4 b とが上下方向に所定距離離間した状態で、本体枠ベース 6 0 0 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。

20

【0037】

上軸支金具 6 3 0 及び下軸支金具 6 4 0 は、本体枠ベース 6 0 0 に取り付けられた状態で、上軸支金具 6 3 0 の軸支ピン 6 3 3 と、下軸支金具 6 4 0 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 6 4 0 における本体枠軸支金具 6 4 4 の本体枠軸支穴が、外枠 2 における下支持金具 2 1 の支持突起 2 1 d (図 4 を参照) に嵌合挿入されるように、本体枠軸支金具 6 4 4 の前方延出部 6 4 4 b を、下支持金具 2 1 の支持突出片 2 1 c (図 4 を参照) 上に載置した上で、上軸支金具 6 3 0 の軸支ピン 6 3 3 を、外枠 2 における上支持金具 2 0 の支持鉤穴 2 0 c (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るようになっている。

30

【0038】

また、上軸支金具 6 3 0 及び下軸支金具 6 4 0 は、本体枠ベース 6 0 0 に取り付けられた状態で、上軸支金具 6 3 0 の扉枠軸支穴 6 3 4 と、下軸支金具 6 4 0 の扉枠軸支穴 6 4 2 c とが同軸上に位置するようになっており、下軸支金具 6 4 0 における扉枠軸支金具 6 4 2 の扉枠軸支穴 6 4 2 c に、扉枠 5 の軸ピン 1 5 7 が挿入されるように扉枠 5 の下軸支部 1 5 8 (図 7 を参照) を扉枠軸支金具 6 4 2 の前方延出部 6 4 2 b 上に載置した上で、扉枠 5 の軸ピン 1 5 5 を、上軸支金具 6 3 0 の扉枠軸支穴 6 3 4 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 1 5 5 は、上下方向へ摺動可能とされており、上軸支金具 6 3 0 の扉枠軸支穴 6 3 4 へ挿入させる際に、軸ピン 1 5 5 を一旦、下方へスライドさせて、扉枠 5 の上軸支部 1 5 6 と上軸支金具 6 3 0 の前方延出部 6 3 2 とが上下に重なるようにした上で、軸ピン 1 5 5 を上方へスライドさせることで扉枠軸支穴 6 3 4 へ挿入することができるようになっている。

40

【0039】

[3-3. 打球発射装置]

次に、打球発射装置 6 5 0 について説明する。打球発射装置 6 5 0 は、本体枠ベース 6 0 0 における下部後壁部 6 0 4 の前面所定位置に取り付けられる金属板の発射ベース 6 5 2 と、発射ベース 6 5 2 の下部後面に前側へ回転駆動軸 6 5 4 a が突出するように取り付けられる発射ソレノイド 6 5 4 と、発射ソレノイド 6 5 4 の回転駆動軸 6 5 4 a に一体回

50

転可能に固定される打球槌 6 5 6 と、打球槌 6 5 6 の先端に固定される槌先 6 5 8 と、槌先 6 5 8 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 6 5 2 の前面に取り付けられる発射レール 6 6 0 と、発射レール 6 6 0 の基端上部に発射レール 6 6 0 との間で打球槌 6 5 6 先端の槌先 6 5 8 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 6 6 0 の基端に遊技球を保持する球止め片 6 6 2 と、球止め片 6 6 2 によって発射レール 6 6 0 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槌 6 5 6 (槌先 6 5 8) が発射レール 6 6 0 側へ回動するのを規制するストッパ 6 6 4 と、を備えている。

【0040】

この打球発射装置 6 5 0 における発射ソレノイド 6 5 4 は、詳細な図示は省略するが、回転駆動軸 6 5 4 a がハンドル装置 5 0 0 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 6 5 0 の打球槌 6 5 6 は、発射ソレノイド 6 5 4 の回転駆動軸 6 5 4 a に固定される固定部 6 5 6 a と、固定部 6 5 6 a から緩やかな円弧状に延出し先端が回転駆動軸 6 5 4 a の軸心に対して法線方向を向き先端に槌先 6 5 8 が固定される棹部 6 5 6 b と、棹部 6 5 6 b に対して固定部 6 5 6 a を挟んで反対側へ延出しストッパ 6 6 4 と当接可能なストッパ部 6 5 6 c と、を備えている。打球槌 6 5 6 のストッパ部 6 5 6 c がストッパ 6 6 4 と当接することで、先端の槌先 6 5 8 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 6 6 0 側へ回動するのが規制されるようになっている。

【0041】

打球発射装置 6 5 0 は、本体枠ベース 6 0 0 の下部後壁部 6 0 4 に取り付けた状態においては、発射レール 6 6 0 の上端が左右方向の略中央で下部後壁部 6 0 4 の上端、つまり、遊技盤載置部 6 0 6 (遊技盤保持口 6 0 1 の下辺)よりも下方に位置するようになっており、遊技盤保持口 6 0 1 に保持された遊技盤 4 における外レール 1 1 1 1 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 6 2 6 が形成されるようになっている。そして、打球発射装置 6 5 0 は、発射レール 6 6 0 よりも正面視左側のファール空間 6 2 6 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 1 1 0 0 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 6 2 6 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 5 4 0 のファール球入口 5 4 2 e が位置するようになっており、遊技領域 1 1 0 0 内へ打ち込まれずにファール球となった遊技球が、ファール空間 6 2 6 を落下してファール球入口 5 4 2 e へ受け入れられて、下皿 3 0 2 へ排出されるようになっている。

【0042】

[3-4. 賞球ユニット]

次に、賞球ユニット 7 0 0 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 3 0 1 へ払い出すものである。この賞球ユニット 7 0 0 は、本体枠ベース 6 0 0 の後面に取り付けられる賞球ベース 7 1 0 と、賞球ベース 7 1 0 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 7 2 0 と、賞球タンク 7 2 0 の下側に配置され賞球タンク 7 2 0 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 7 3 0 と、タンクレールユニット 7 3 0 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 7 4 0 と、賞球装置 7 4 0 によって払出された遊技球を皿ユニットの上皿 3 0 1 へ誘導することができると共に上皿 3 0 1 が遊技球で満タンになると払出された遊技球を下皿 3 0 2 側へ分岐誘導することができる満タン分岐ユニット 7 7 0 と、を主に備えている。

【0043】

また、賞球ユニット 7 0 0 は、賞球ベース 7 1 0 の後面に取り付けられる外部端子板 7 8 4 と、外部端子板 7 8 4 の後側を覆う外部端子板カバー 7 8 6 と、を備えている。

【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 で囲まれており、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延びたタンクレール 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。

【 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可能な球止片 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]

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。

【 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

10

20

30

40

50

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球ずつ凹部に收容されて、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。

【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。

【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。

【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を通過して皿ユニット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を通過して皿ユニット300の下皿302へ供給されるようになっている。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形成されており、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。

【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。

【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。

20

【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おり、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の開口部を通し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。

30

【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。

40

【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

50

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。

【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 4100 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っている。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 から延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（楕円形状）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。なお、タッチパネル 480 は、本実施形態では 4.3 インチで分解能 10×20 のタイプであり、接触状態の検知制御を行うタッチパネル制御基板 450 が上皿液晶表示装置 470 に収納されている。

【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楕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

【0071】

枠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氣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 と電氣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 等とを電氣的に 20 接続する配線が、枠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枠 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。

【0072】

[4-1-1. 扉枠ベース本体]

扉枠ベース本体 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、扉枠ベース本体 110 における遊技窓 101 の下側の内周縁には、軸支側 (30 正面視で左側) にファールカバーユニット 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ダ錠 1010 が挿通可能な錠穴 116 が形成されている。この扉枠ベース本体 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、正面視における扉枠ベース本体の大き 40 さに対して、遊技窓 101 が可及的に大きく形成されている。

【0073】

[4-1-2. 補強ユニット]

補強ユニット 150 は、扉枠ベース本体 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、扉枠ベース本体 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、扉枠ベース本体 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、扉枠ベース本体 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。 50

【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が本体枠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、扉枠5が本体枠3に対して開閉自在に軸支されるようになっている。

【0075】

また、開放側補強板金153の後側下部には、錠装置1000の扉枠用フック部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、本体枠3に対して扉枠5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）の扉枠用フック部1041と係合するものであり、錠装置1000のシリンダ錠1010に鍵を差し込んで一方に回転する（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。

10

【0076】

[4-2. 皿ユニット]

次に、皿ユニット300について説明する。皿ユニット300は、賞球装置740から払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。

20

【0077】

皿ユニット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。皿ユニット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、皿ユニット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皿ユニット300の上皿上部パネル314に取り付けて再利用する。

30

【0078】

また、皿ユニット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。

40

【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

50

なく、遊技中の演出にも参加することができるようにするものである。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。

【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、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 365 a 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 365 b により検出されるようになっている。残度数表示器 365 c 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 365 c に隣接して CR ユニットランプ 365 d が配置されており、CR ユニットランプ 365 d 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 365 a、返却スイッチ 365 b、残度数表示器 365 c、及び CR ユニットランプ 365 d 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。

【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 582 a 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 582 a 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。

【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。

【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カバー 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オメータ 512 と、ポテンシオメータ 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オメータ 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、ポテンシオメータ 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氣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、ポテンシオメータ 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オメータ 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）に応じてポテンシオメータ 512 の内部抵抗が変化し、ポテンシオメータ 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

10

20

30

40

50

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ール球入口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における開閉クランクの球状の当接部と当接することで、開閉クラン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。

【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、第一球通路を通過し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、第二球通路を通過し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。

【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過し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。

【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

10

20

30

40

50

されており、この検出片が満タンスイッチ 550 によっ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。

【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 へ取り付けられた時に扉枠 5 の遊技窓 101 から遊技者側へ視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。

10

【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。

20

【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口誘導面 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。

30

40

【0098】

前構成部材 1110 は、遊技盤 4 を本体枠 3 に取り付けられた状態とすると、外レール 1111 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 1111 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

50

が、その空間を飛び越えて、外レール 1 1 1 1 と内レール 1 1 1 2 との間の下端開口から外レール 1 1 1 1 と内レール 1 1 1 2 との間へ打ち込まれるようになっている。外レール 1 1 1 1 と内レール 1 1 1 2 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 1 1 1 1 に沿って上方へ転動し、内レール 1 1 1 2 の上端に軸支された逆流防止部材 1 1 1 6 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 1 1 0 0 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 6 5 0 において遊技球を強く打球した場合、遊技領域 1 1 0 0 内で外レール 1 1 1 1 に沿って転動した遊技球が、外レール 1 1 1 1 の終端に備えられた衝止部 1 1 1 4 に当接するようになっており、この衝止部 1 1 1 4 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 1 1 1 1 から内周レール 1 1 1 3 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 1 1 0 0 内へ侵入した（打ち込まれた）遊技球が、外レール 1 1 1 1 と内レール 1 1 1 2 との間へ戻ろうとしても、その前に逆流防止部材 1 1 1 6 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 1 1 1 6 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 1 1 0 0 内へ打ち込まれた遊技球は、表ユニット 2 0 0 0 の始動口 2 1 0 1, 2 1 0 2 や入賞口 2 1 0 3, 2 1 0 4, 2 2 0 1 等に受け入れられなかった場合は、遊技領域 1 1 0 0 の下端へと流下し、内レール 1 1 1 2 と内周レール 1 1 1 3 との境界のアウト口誘導面 1 1 1 5 によって、遊技パネル 1 1 5 0 のアウト口 1 1 5 1 へ誘導され、アウト口 1 1 5 1 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。

【0101】

一方、打球発射装置 6 5 0 から発射された遊技球が、内レール 1 1 1 2 先端の逆流防止部材 1 1 1 6 を越えて遊技領域 1 1 0 0 内へ侵入することができなかった場合は、外レール 1 1 1 1 と内レール 1 1 1 2 との間を逆方向の下方へ向かって転動し、外レール 1 1 1 1 と内レール 1 1 1 2 との間の下端開口から、発射レール 6 6 0 の上端と外レール 1 1 1 1 の下端との間に形成されたファール空間 6 2 6（図 1 を参照）を落下することとなり、ファール空間 6 2 6 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 5 4 0 のファール球入口 5 4 2 e（図 1 を参照）に受け入れられて、皿ユニット 3 0 0 における下皿 3 0 2（図 7 を参照）へ排出されるようになっている。

【0102】

なお、前構成部材 1 1 1 0 における外レール 1 1 1 1 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ているとともに、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 1 1 1 4 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 1 1 1 1 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 1 1 1 0 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对の位置決め凹部 1 1 1 9 と、正面視右端に上下方向へ離間して配置された一对の遊技盤止め具 1 1 2 0 と、外レール 1 1 1 1 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 1 1 2 1 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延びた矩形状に切欠かれた球通路用切欠部 1 1 2 2 と、を備えている。前構成部材 1 1 1 0 の位置決め凹部 1 1 1 9 は、本体枠 3 における側面防犯版 9 5 0 の内側に取り付けられた位置決め部材 9 5 6（図 5 を参照）と嵌合させることで、遊技盤保持口 6 0 1（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 1 1 2 0 は、本体枠 3 における本体枠ベース 6 0 0 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 1 1 2 0 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 6 0 1 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。

【0 1 0 4】

また、前構成部材 1 1 1 0 の固定凹部 1 1 2 1 は、遊技盤 4 を本体枠 3 の遊技盤保持口 6 0 1 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 6 9 0（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 6 9 0 の固定片 6 9 0 a（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 6 9 0 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

10

【0 1 0 5】

なお、前構成部材 1 1 1 0 の正面視右下には、後述する機能表示ユニット 1 1 8 0 が配置されている。

【0 1 0 6】

[5 - 2 . 表ユニット]

次に、遊技盤 4 の表ユニット 2 0 0 0 について説明する。表ユニット 2 0 0 は、遊技領域 1 1 0 0 内の左右方向略中央下部でアウト口 1 1 5 1 の上側に配置され遊技パネル 1 1 5 0 の前面に支持されるアタッカユニット 2 1 0 0 と、アタッカユニット 2 1 0 0 の左方で遊技領域 1 1 0 0 の外周に沿って配置され遊技パネル 1 1 5 0 の前面に支持されるサイド入賞口部材 2 2 0 0 と、遊技領域 1 1 0 0 の略中央部分に配置され遊技パネル 1 1 5 0 に支持される枠状のセンター役物 2 3 0 0 と、を備えている。

20

【0 1 0 7】

この表ユニット 2 0 0 0 は、遊技パネル 1 1 5 0 における遊技領域 1 1 0 0 と対応した位置に形成された開口部 1 1 5 8 に対して、前側から挿入された上で、遊技パネル 1 1 5 0 の前面に取り付けられるようになっており、遊技パネル 1 1 5 0 よりも前側へ突出した部分は、遊技領域 1 1 0 0 内に位置するようになってい

30

【0 1 0 8】

[5 - 2 - 1 . アタッカユニット]

次に、表ユニット 2 0 0 0 のアタッカユニット 2 1 0 0 について説明する。アタッカユニット 2 1 0 0 は、遊技領域 1 1 0 0 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 2 1 0 1 と、上始動口 2 1 0 1 の下側に配置された下始動口 2 1 0 2 と、下始動口 2 1 0 2 の下側に配置され上始動口 2 1 0 1 や下始動口 2 1 0 2 よりも左右方向へ大きく延びた矩形状の大入賞口 2 1 0 3 と、大入賞口 2 1 0 3 の左右両側やや上寄りに配置された一般入賞口 2 1 0 4 と、を備えている。これら上始動口 2 1 0 1、下始動口 2 1 0 2、大入賞口 2 1 0 3、及び一般入賞口 2 1 0 4 に受け入れられた遊技球は、遊技パネル 1 1 5 0 の前面側から後面側へ誘導されるようになってい

40

【0 1 0 9】

このアタッカユニット 2 1 0 0 の上始動口 2 1 0 1 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 2 1 0 1 の下側に配置された下始動口 2 1 0 2 は、上始動口 2 1 0 1 との間に始動口ソレノイド 2 1 0 5（図 9 9 を参照）により拡開可能な一対の可動片 2 1 0 6 が配置されており、一対の可動片 2 1 0 6 が略垂直に立上った状態では上始動口 2 1 0 1 と一対の可動片 2 1 0 6 とによって下始動口 2 1 0

50

2へ遊技球が受入不能となるのに対して、一对の可動片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、一对の可動片2106により下始動口2102が可変入賞口となっている。なお、一对の可動片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2103を開放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を閉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「大当り」又は「小当り」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。

【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。

【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柵部2202と、第一柵部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柵部2203と、を備えており、第一柵部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。

【0115】

なお、2つの一般入賞口2201は、第一柵部2202の右側の端部よりも右側へ配置

10

20

30

40

50

されており、第一棚部 2 2 0 2 により遊技球が遊技領域 1 1 0 0 の中央側へ寄せられても、一般入賞口 2 2 0 1 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 2 2 0 1 の間の上側にも、遊技領域 1 1 0 0 の中央側へ向って低くなるように傾斜した第三棚部 2 2 0 4 が備えられている。

【0 1 1 6】

このサイド入賞口部材 2 2 0 0 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 2 2 0 3 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 2 2 0 0 の後側に後述する裏ユニット 3 0 0 0 におけるサイドランプ装飾基板 3 0 1 4 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 3 0 1 4 によってサイド入賞口部材 2 2 0 0 が発光装飾可能とされている。

10

【0 1 1 7】

[5 - 2 - 3 . センター役物]

次に、表ユニット 2 0 0 0 のセンター役物 2 3 0 0 について説明する。センター役物 2 3 0 0 は、遊技パネル 1 1 5 0 の略中央を貫通するように大きく形成された開口部 1 1 5 8 に対して、前側から挿入された上で、遊技パネル 1 1 5 0 の前面に固定されるものであり、遊技領域 1 1 0 0 の大半を占める大きさを以て枠状に形成され、正面視右側の外周面は遊技領域 1 1 0 0 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 1 1 0 0 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。

20

【0 1 1 8】

このセンター役物 2 3 0 0 は、遊技パネル 1 1 5 0 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 2 3 0 1 を備えており、遊技領域 1 1 0 0 内の上部へ打ち込まれた遊技球が、上棚部 2 3 0 1 へ流下するとセンター役物 2 3 0 0 の左方を通して流下するようになっていると共に、上棚部 2 3 0 1 よりも右側へ流下（侵入）した遊技球はセンター役物 2 3 0 0 の右方を通して一気に遊技領域 1 1 0 0 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 2 3 0 0 における上棚部 2 3 0 1 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。

30

【0 1 1 9】

また、センター役物 2 3 0 0 は、遊技パネル 1 1 5 0 の前側に位置する前壁部の左側の外周面に遊技領域 1 1 0 0 を流下する遊技球が侵入可能とされたワープ入口 2 3 0 2 と、ワープ入口 2 3 0 2 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 2 1 0 0 の上側の遊技領域 1 1 0 0 内へ放出させセンター役物 2 3 0 0 における枠内の下辺上面に形成されたステージ 2 3 1 0 と、を主に備えている。

【0 1 2 0】

このセンター役物 2 3 0 0 におけるステージ 2 3 1 0 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 1 1 0 0 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 2 3 1 0 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 2 3 1 3 が形成されており、チャンス入口 2 3 1 3 へ侵入した遊技球はセンター役物 2 3 0 0 における最下端前面のチャンス出口 2 3 1 4 から遊技領域 1 1 0 0 内へ放出されるようになっている。このチャンス出口 2 3 1 4 は、アタッカユニット 2 1 0 0 における上始動口 2 1 0 1 の直上に配置されており、チャンス出口 2 3 1 4 から放出された遊技球は、高い確率で上始動口 2 1 0 1 へ受け入れられる（入賞する）ようになっている。

40

50

【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。

【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、アーチ部2315の後側を流下するようになっている。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

パネル 1 1 5 0 の後面に取り付けて固定されており、遊技パネル 1 1 5 0 から所定距離後側へ離れた位置に液晶表示装置 1 9 0 0（以下、「遊技盤側液晶表示装置 1 9 0 0」と記載する場合がある。）を支持する裏箱 3 0 0 1 と、裏箱 3 0 0 1 内で液晶表示装置 1 9 0 0 の上側に配置される上部ユニット 3 1 0 0 と、裏箱 3 0 0 1 内で液晶表示装置 1 9 0 0 の右側に配置されるキャラクタユニット 3 4 0 0 と、裏箱 3 0 0 1 内で液晶表示装置 1 9 0 0 の左側に配置される歯車装飾体ユニット 3 5 0 0 と、を主に備えている。

【0 1 2 8】

また、裏ユニット 3 0 0 0 は、裏箱 3 0 0 1 の左下前端付近で遊技パネル 1 1 5 0 の前面に取り付けられた表ユニット 2 0 0 0 におけるサイド入賞口部材 2 2 0 0 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 3 0 1 4 と、裏箱 3 0 0 1 の下部前端に取り付けられ、サイド入賞口部材 2 2 0 0 の一般入賞口 2 2 0 1 へ受け入れられた遊技球と、アタッカユニット 2 1 0 0 における左側の一般入賞口 2 1 0 4 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 3 0 1 6 と、左誘導部材 3 0 1 6 の右側に配置され、アタッカユニット 2 1 0 0 の上始動口 2 1 0 1 及び右側の一般入賞口 2 1 0 4 へ受け入れられた遊技球を下方へ誘導する右誘導部材 3 0 1 8 と、を主に備えている。

【0 1 2 9】

更に、裏ユニット 3 0 0 0 は、詳細な図示は省略するが、裏箱 3 0 0 1 の後側下部に配置されランプ駆動基板 4 1 7 0 を収容した横長矩形状のランプ駆動基板ボックス 3 4 2 3 と、ランプ駆動基板ボックス 3 4 2 3 の下側に配置されモータ駆動基板 4 1 8 0 を収容した横長矩形状のモータ駆動基板ボックス 3 4 3 0 と、裏箱 3 0 0 1 の後側に固定されランプ駆動基板ボックス 3 4 2 3 及びモータ駆動基板ボックス 3 4 3 0 の背面視で左側に配置されたパネル中継端子板 4 1 6 1 と、裏箱 3 0 0 1 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 3 0 0 1 の後側に取り付けられ液晶表示装置 1 9 0 0 を脱着可能に保持するロック部材と、を更に備えている。

【0 1 3 0】

この裏ユニット 3 0 0 0 は、本実施形態では、表ユニット 2 0 0 0 におけるセンター役物 2 3 0 0 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 3 1 0 0、3 4 0 0、3 5 0 0 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 3 0 0 0 は、遊技状態に応じて各ユニット 3 1 0 0、3 4 0 0、3 5 0 0 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るようになっている。

【0 1 3 1】

[5 - 4 - 1 . 裏箱]

次に、裏ユニット 3 0 0 0 の裏箱 3 0 0 1 について説明する。裏箱 3 0 0 1 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 3 0 0 1 a が複数備えられており、この固定部 3 0 0 1 a を介して遊技パネル 1 1 5 0 の後側に固定されるようになっている。また、裏箱 3 0 0 1 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 1 9 0 0 が遊技者側から視認できるようになっている。更に、裏箱 3 0 0 1 は、各ユニット 3 1 0 0、3 4 0 0、3 5 0 0 や、各基板 3 0 1 4 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。

【0 1 3 2】

また、裏箱 3 0 0 1 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 1 9 0 0 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 1 9 0 2 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 1 9 0 0 の他方（背面視で左辺）の固定片 1 9 0 2 を支持することで、液晶表示装置 1 9 0 0 が裏箱 3 0 0 1 の後側に脱着可能に取り付けられるようになっている。

【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し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し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3018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。

10

【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。

20

【0136】

回転装飾体ユニット3200は、昇降機構3250によって、液晶表示装置1900の上部に位置する上昇位置と、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おり、同時に、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張するようになっている。

30

【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張して見た目を大きく変化させることができるようになっており、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味が低下するのを抑制することができる。また、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。

40

【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。

【0140】

50

〔 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転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に往復回転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転することができるようになっている。これにより、頭部を往復回転させることで、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るようになっている。また、右腕を水平方向へ往復回転させることで、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るようになっている。

【 0142 】

〔 5-4-5. 歯車装飾体ユニット 〕

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、左右方向へ延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。

【 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。

【 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。

【 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 に略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 L E D 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 L E D 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 L E D からなるラウンド表示器 1190 と、を備えている。

【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可能なフルカラー L E D 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 L E D からなる第一特別図柄記憶ランプ 1184 a と、第一特別図柄記憶ランプ 1184 b とを有しており、第一特別図柄記憶ランプ 1184 a, 1184 b 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 1184 a が点灯して第一特別図柄記憶ランプ 1184 b 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 1184 a, 1184 b 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 1184 a が点滅して第一特別図柄記憶ランプ 1184 b 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 1184 a, 1184 b 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 L E D からなる第二特別図柄記憶ランプ 1187 a と、第二特別図柄記憶ランプ 1187 b とを有しており、第二特別図柄記憶ランプ 1187 a, 1187 b 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 1187 a が点灯して第二特別図柄記憶ランプ 1187 b 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 1187 a, 1187 b 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 1187 a が点滅して第二特別図柄記憶ランプ 1187 b 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 1187 a, 1187 b 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 L E D 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 L E D 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可能なフルカラー 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。

【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 に取り付けられた状態で、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ことができるとともに、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。

【0157】

[7. 主制御基板、払出制御基板及び周辺制御基板]

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

10

20

30

40

50

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。

【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MPU4100aと、各種検出スイッチからの検出信号が入力される主制御入力回路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。

10

【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。

20

【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。

30

【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

40

50

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。

【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2201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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

50

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（払主ACK信号）が主制御入力回路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るようになっている。

10

【0169】

また、主制御MPU4100a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MPU4100a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、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に出力し、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に信号（主払ACK信号）を出力する。

20

【0170】

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4100cb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MPU4100aは、主制御CPUコア4100aaを中心として構成されており、主制御内蔵RAM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4100ae等がバス4100ahを介して回路接続されている（図24を参照）。主周シリアル送信ポート4100ae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4100aea、送信バッファレジスタ4100aeb、シリアル管理部4100aec等を主として構成されている（図24を参照）。主制御CPUコア4100aaは、コマンドを送信バッファレジスタ4100aebにセットして送信開始信号をシリアル管理部4100aecに出力すると、このシリアル管理部4100aecが送信バッファレジスタ4100aebにセットされたコマンドを送信バッファレジスタ4100aebから送信シフトレジスタ4100aea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4100aebの記憶容量として32バイトを有している。主制御CPUコア4100aaは、送信バッファレジスタ4100aebに複数のコマンドをセットした後にシリアル管理部4100aec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。

30

40

【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、電源遮断時にでも所定時間、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。）BC0（図20を参照）を備えている。このキャパシタBC0により主制御MPU4100aは、電源遮断時にでも電源断時処理において各種情報を主制御内蔵RAMに記憶することができるようになっている。

50

る。主制御内蔵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（RAM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MPU4100a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MPU4100aによって主制御内蔵RAMから完全に消去（クリア）されるようになっている。

【0173】

[7-2. 払出制御基板]

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LED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。

【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）。

【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)の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。

【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MPU4120a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MPU4120a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MPU4120a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。

10

【0183】

また、払出制御 MPU 4120a 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 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 MPU 4120a 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。

20

【0184】

また、払出制御 MPU 4120a 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 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 から駆動信号をエラー LED 表示器 860b

30

【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

40

50

板 4 1 1 0 から C R ユニット 6 までに亘るいずれかにおいて電氣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 M P U 4 1 2 0 a 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 4 1 2 0 c a 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 4 1 2 0 c a から図示しない抵抗を介して外部端子板 7 8 4 に実際に払い出した遊技球の球数等を出力したりする。

【0187】

また、払出制御基板 4 1 1 0 は、主制御基板 4 1 0 0 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 7 8 4 に出力している。外部端子板 7 8 4 は、図示しない複数のフォトカプラ(赤外 L E D とフォト I C 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 7 8 4 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氣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 7 8 4 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 7 8 4 を経由して遊技を進行する主制御基板 4 1 0 0 や払出等を制御する払出制御基板 4 1 1 0 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いようになっている。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 3 6 0 の球貸スイッチ 3 6 5 a からの遊技球の球貸要求信号、及び返却スイッチ 3 6 5 b 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 3 6 5、主扉中継端子板 8 8 0、そして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 に入力されるようになっている。C R 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 8 6 9 を介して払出制御基板 4 1 1 0 にシリアル方式で送信し、この信号が C R ユニット入出力回路 4 1 2 0 e 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に入力されるようになっている。また、C R 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 3 6 5 c に表示するための信号を、遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9、主扉中継端子板 8 8 0、そして度数表示板 3 6 5 に出力し、この信号が残度数表示器 3 6 5 c に入力されるようになっている。また、残度数表示器 3 6 5 c に隣接する C R ユニットランプ 3 6 5 d は、C R 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 8 6 9 そして主扉中継端子板 8 8 0 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 4 1 1 0 に各種電圧を供給する電源基板 8 5 1 は、電源遮断時にでも所定時間、払出制御基板 4 1 1 0 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 B C 1 (図 20 を参照)を備えている。このキャパシタ B C 1 により払出制御 M P U 4 1 2 0 a 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 R A M (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 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操作スイッチ 8 6 0 a が操作されると、その操作信号が払出制御入力回路 4 1 2 0 b 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に入力され、払出制御 M P U 4 1 2 0 a は払出制御内蔵 R A M に記憶された情報を完全に消去するための R A M クリア信号として判断し、これを契機として、払出制御 M P U 4 1 2 0 a によって払出制御内蔵 R A M から完全に消去(クリ

10

20

30

40

50

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 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 から主制御基板 4 1 0 0 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 4 1 2 0 と CR ユニット 6 と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 3 6 5 とにおける各種信号のやり取りについて、図 1 3 に基づ
いて説明する。遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 は、図 1 3 に示すように、CR ユニ
ット 6 と払出制御基板 4 1 1 0 との基板間の電氣的な接続を中継するほかに、CR ユニ
ット 6 と度数表示板 3 6 5 との基板間の電氣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 8 6 9 は、主扉中継端子板 8 8 0 を介して度数表示板 3 6 5 と電氣的に
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 8 6 9 とが電氣的に接続
され、遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 と主扉中継端子板 8 8 0 とが電氣的に接続され
、そして主扉中継端子板 8 8 0 と度数表示板 3 6 5 とが電氣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 8 6 9 との基板間、遊技球等貸出装置接続端
子板 8 6 9 と払出制御基板 4 1 1 0 との基板間、遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 と主
扉中継端子板 8 8 0 との基板間、及び遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 と度数表示板 3 6
5 との基板間は、各配線 (ハーネス) によって電氣的にそれぞれ接続されている。また、
電源基板 8 5 1 からの後述する AC 2 4 V が遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 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 AC 2 4 V から所
定電圧 VL (本実施形態では、直流 + 1 2 V (DC + 1 2 V、以下「+ 1 2 V」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ウンド LG とともに、遊
技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して払出制御基板 4 1 1 0 に供給する一方、遊技球等
貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して主扉中継端子板 8 8 0 を介して度数表示板 3 6 5 に供給
している。

【0191】

度数表示板 3 6 5 は、その部品面に、図 2 に示した、貸球ユニット 3 6 0 の貸球ボタン
3 6 1 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 3 6 5 a が実装され、貸球
ユニット 3 6 0 の返却ボタン 3 6 2 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 3 6 5 b が実装され、貸球ユニット 3 6 0 の貸出残表示部 3 6 3 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 3 6 5 c が実装されている。

【0192】

球貸スイッチ 3 6 5 a 及び返却スイッチ 3 6 5 b は、CR ユニット 6 からのグラウンド LG
が遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して主扉中継端子板 8 8 0 を介して電氣的に接
続されている。球貸スイッチ 3 6 5 a は、貸球ボタン 3 6 1 が押圧操作されると、球貸ス
イッチ 3 6 5 a のスイッチが入り (ON し)、球貸スイッチ 3 6 5 a からの球貸操作信号
TDS が主扉中継端子板 8 8 0 を介して遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 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 3 6 5 b は、返却ボタン 3 6 2 が
押圧操作されると、返却スイッチ 3 6 5 b のスイッチが入り (ON し)、返却スイッチ 3
6 5 b からの返却操作信号 RES が主扉中継端子板 8 8 0 を介して遊技球等貸出装置接続
端子板 8 6 9 を介して CR ユニット 6 に入力されるようになっている。

【0193】

残度数表示器 3 6 5 c 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 3 6 5 c 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 3 6 5 c 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 ~ S

E G－G（計 7 本の信号）と、が C R ユニット 6 から遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9
そして主扉中継端子板 8 8 0 を介して入力されると、この入力された、デジット信号 D G
0 ～ D G 2 及びセグメント駆動信号 S E G－A ～ S E G－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
3 6 3 を通して視認することができるようになっている。

【0194】

なお、残度数表示器 3 6 5 c に隣接して C R ユニットランプ 3 6 5 d が度数表示板 3 6
5 に実装されている。この C R ユニットランプ 3 6 5 d は、C R ユニット 6 からの所定電
圧 V L が遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 そして主扉中継端子板 8 8 0 を介して入力さ
れている。所定電圧 V L は、C R ユニットランプ 3 6 5 d を介して遊技球等貸出装置接続
端子板 8 6 9 に実装された電流制限抵抗を通して球貸可能信号 T D L として C R ユニット
6 に入力されている。C R ユニット 6 は、内蔵する電圧作成回路で電源基板 8 5 1 から供
給された A C 2 4 V から所定電圧 V L を作成しており、球貸スイッチ 3 6 5 a 及び返却ス
イッチ 3 6 5 b 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 T D L の論理を
制御して C R ユニットランプ 3 6 5 d を発光させ、この発光が貸出残表示部 3 6 3 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 S E G－A ～ S E
G－G は、遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 に実装された電流制限抵抗を通して残度数
表示器 3 6 5 c に入力されている。

【0195】

C R ユニット 6 は、貸球ボタン 3 6 1 が押圧操作されて球貸スイッチ 3 6 5 a からの球
貸操作信号 T D S が度数表示板 3 6 5 から主扉中継端子板 8 8 0 そして遊技球等貸出装置
接続端子板 8 6 9 を介して入力されると、貸球要求信号である B R D Y を、遊技球等貸出
装置接続端子板 8 6 9 を介して、払出制御基板 4 1 1 0（払出制御 M P U 4 1 2 0 a）に
出力するようになっている。そして C R 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、2 5 球であり、金額として 1 0 0 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 B R Q を、遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して
、払出制御基板 4 1 1 0（払出制御 M P U 4 1 2 0 a）に出力するようになっている。B
R D Y 及び B R Q が入力される払出制御基板 4 1 1 0（払出制御 M P U 4 1 2 0 a）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 E X S を、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、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 P R D Y を、
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。なお、
例えば、貸球ボタン 3 6 1 が押圧操作されると、2 0 0 円分の遊技球が払い出されるよう
に、ホールの店員等が C R 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、1 0 0 円分の 2 5 球が払い出されると、続けて 1
0 0 円分の 2 5 球が払い出され、計 2 0 0 円分の 5 0 球が払い出されることとなる。

【0196】

C R ユニット 6 は、返却ボタン 3 6 2 が押圧操作されて返却スイッチ 3 6 5 b からの返
却操作信号 R E S が度数表示板 3 6 5 から主扉中継端子板 8 8 0 そして遊技球等貸出装置
接続端子板 8 6 9 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 3 6 1
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。

【0197】

[7-3. 電源基板]

次に、電源基板 8 5 1 について簡単に説明する。電源基板 8 5 1 は、パチンコ島設備か
ら供給され交流 2 4 ボルト（A C 2 4 V）を電氣的に接続したり、電氣的に遮断したりす
ることができる電源スイッチ 8 5 2 と、各種電源を生成する電源制御部 8 5 5 と、図 5 に
示した打球発射装置 6 5 0 の発射ソレノイド 6 5 4 による発射制御及び図 1 に示した球送
ユニット 5 8 0 の球送ソレノイド 5 8 5 による球送制御を行う発射制御部 8 5 7 と、を備

えている。

【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（AC24V）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。

【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）を電氣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とが電氣的に接続されると、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。

【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。

【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とともに、図2に示した上皿液晶表示装置470の表示領域を覆うように設けられる静電容量型のタッチパネル480の接触状態の検知制御を行うタッチパネル制御基板450と制御コマンドや各種情報（各種データ）をやり取りする周辺制御部4150と、遊技盤側液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470の描画制御を行う一方、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。

【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Vblank信号が入力されるごとに実行される周

10

20

30

40

50

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、遊技盤側液晶表示装置1900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。

【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した場合）ではその内容を失うのに対して、周辺制御SRAM4150dは、電源基板851に設けられた図示しない大容量の電解コンデンサ（以下、「SRAM用電解コンデンサ」と記載する。）によりバックアップ電源が供給されることにより、記憶された内容を50時間程度、保持することができるようになっている。電源基板851にSRAM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SRAM4150dにバックアップ電源が供給されなくなるため、周辺制御SRAM4150dは、記憶された内容を保持することができなくなってその内容を失う。

【0204】

周辺制御外部WDT4150e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MPU4150a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WDT4150eのタイマをクリアするクリア信号を周辺制御外部WDT4150e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MPU4150aは、一定期間内にクリア信号を周辺制御外部WDT4150eに出力するときには、周辺制御外部WDT4150e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、リセットがかからない。

【0205】

周辺制御MPU4150a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4100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LED等への点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための遊技盤側発光データをランプ駆動基板用シリアルI/Oポートから図示しない周辺制御出力回路を介してランプ駆動基板4170に送信したり、遊技盤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氣的駆動源への駆動信号を出力するための遊技盤側モータ駆動データをモータ駆動基板用シリアルI/Oポートから周辺制御出力回路を介してモータ駆動基板4180に送信したり、扉枠5に設けたダイヤル駆動モータ414等の電氣的駆動源への駆動信号を出力するための扉側モータ駆動データを枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートから周辺制御出力回路、枠周辺中継端子板868、そして周辺扉中継端子板882を介して枠装飾駆動アンプ基板194に送信したり、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を枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポートから周辺制御出力回路、枠周辺中継端子板868、そして周辺扉中継端子板882を介して枠装飾駆動アンプ基板194に送信したり、タッチパネル480の接触状態の検知制御を行うための制御コマンド（例えば、タッチパネル480の接触状態の検知制御を開始するための検知制御開始コマンド、省電力モードへ移行するための省電力モード移行コマンドなど。）をタッチパネル制御基板用シリアルI/Oポートから図示しない周辺制御出力回路を介してタッチパネル制御基板450に送信したりする。

【0206】

主制御基板4100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MPU4150a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400に設けられた、ダイヤル操作部401の回転（回転方向）を検出するための回転検出スイッチからの検出信号、及び押圧操作部405の操作を検出するための押圧検出スイッチからの検出信号は、枠装飾駆動アンプ基板194に設けた図示しない扉側シリアル送信回路でシリアル化され、このシリアル化された操作ユニット検出データが扉側シリアル送信回路から、周辺扉中継端子板882、枠周辺中継端子板868、そして周辺制御入力回路を介して、周辺制御MPU4150a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。また、タッチパネル480の接触状態の検知制御を行うタッチパネル制御基板450からの各種データ（センシングデータ）がシリアル化されて周辺制御MPU4150aのタッチパネル制御基板用シリアルI/Oポートに入力されている。

10

【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4180に設けた図示しない遊技盤側シリアル送信回路でシリアル化され、このシリアル化された可動体検出データが遊技盤側シリアル送信回路から周辺制御入力回路を介して、周辺制御MPU4150a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MPU4150aは、モータ駆動基板用シリアルI/Oポートの入出力を切り替えることにより周辺制御基板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うようになっている。

20

【0208】

なお、周辺制御MPU4150aは、ウォッチドックタイマを内蔵（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とを併用して自身のシステムが暴走しているか否かを診断している。

【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RAM4150ab、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WDT4150af、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。

30

【0210】

周辺制御CPUコア4150aaは、周辺制御内蔵RAM4150ab、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WDT4150af、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。

40

【0211】

また、周辺制御CPUコア4150aaは、周辺制御ROM4150b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RAM4150c、及び周辺制御SRAM4150d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。

【0212】

周辺制御DMAコントローラ4150acは、周辺制御内蔵RAM4150ab、周辺制御ROM4150b、周辺制御RAM4150c、及び周辺制御SRAM4150d等

50

の記憶装置と、周辺制御各種シリアル I / O ポート 4 1 5 0 a e、周辺制御内蔵 W D T 4 1 5 0 a f、周辺制御各種パラレル I / O ポート 4 1 5 0 a g、及び周辺制御 A / D コンバータ 4 1 5 0 a k 等の入出力装置と、の装置間において、周辺制御 C P U コア 4 1 5 0 a a を介することなく、独立してデータ転送を行う専用のコントローラであり、D M A 0 ~ D M A 3 という 4 つのチャンネルを有している。

【0 2 1 3】

具体的には、周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c は、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a に内蔵される周辺制御内蔵 R A M 4 1 5 0 a b の記憶装置と、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a に内蔵される、周辺制御各種シリアル I / O ポート 4 1 5 0 a e、周辺制御内蔵 W D T 4 1 5 0 a f、周辺制御各種パラレル I / O ポート 4 1 5 0 a g、及び周辺制御 A / D コンバータ 4 1 5 0 a k 等の入出力装置と、の装置間において、周辺制御 C P U コア 4 1 5 0 a a を介することなく、独立してデータ転送を行うために、周辺制御内蔵 R A M 4 1 5 0 a b の記憶装置に対して、内部バス 4 1 5 0 a h 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 4 1 5 0 a e、周辺制御内蔵 W D T 4 1 5 0 a f、周辺制御各種パラレル I / O ポート 4 1 5 0 a g、及び周辺制御 A / D コンバータ 4 1 5 0 a k 等の入出力装置に対して、周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d 及び周辺バス 4 1 5 0 a i を介して、読み書きする。

【0 2 1 4】

また、周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c は、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a に外付けされる、周辺制御 R O M 4 1 5 0 b、周辺制御 R A M 4 1 5 0 c、及び周辺制御 S R A M 4 1 5 0 d 等の記憶装置と、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a に内蔵される、周辺制御各種シリアル I / O ポート 4 1 5 0 a e、周辺制御内蔵 W D T 4 1 5 0 a f、周辺制御各種パラレル I / O ポート 4 1 5 0 a g、及び周辺制御 A / D コンバータ 4 1 5 0 a k 等の入出力装置と、の装置間において、周辺制御 C P U コア 4 1 5 0 a a を介することなく、独立してデータ転送を行うために、周辺制御 R O M 4 1 5 0 b、周辺制御 R A M 4 1 5 0 c、及び周辺制御 S R A M 4 1 5 0 d 等の記憶装置に対して、周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d 及び外部バス 4 1 5 0 h 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 4 1 5 0 a e、周辺制御内蔵 W D T 4 1 5 0 a f、周辺制御各種パラレル I / O ポート 4 1 5 0 a g、及び周辺制御 A / D コンバータ 4 1 5 0 a k 等の入出力装置に対して、周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d 及び周辺バス 4 1 5 0 a i を介して、読み書きする。

【0 2 1 5】

周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d は、内部バス 4 1 5 0 a h、周辺バス 4 1 5 0 a i、及び外部バス 4 1 5 0 h をコントロールして周辺制御 M P U コア 4 1 5 0 a a の中央処理装置と、周辺制御内蔵 R A M 4 1 5 0 a b、周辺制御 R O M 4 1 5 0 b、周辺制御 R A M 4 1 5 0 c、及び周辺制御 S R A M 4 1 5 0 d 等の記憶装置と、周辺制御各種シリアル I / O ポート 4 1 5 0 a e、周辺制御内蔵 W D T 4 1 5 0 a f、周辺制御各種パラレル I / O ポート 4 1 5 0 a g、及び周辺制御 A / D コンバータ 4 1 5 0 a 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。

【0 2 1 6】

周辺制御各種シリアル I / O ポート 4 1 5 0 a 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 L E D 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、操作ユニット情報取得用シリアル I / O ポート、及びタッチパネル制御基板用シリアル I / O ポートを有している。

【0 2 1 7】

周辺制御内蔵ウォッチドックタイマ（周辺制御内蔵 W D T ） 4 1 5 0 a f 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CPUコア4150aaは、ウォッチド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WDT4150af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4150aaは、ウォッチド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WDT4150af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、リセットがかからない。

【0218】

周辺制御各種パラレルI/Oポート4150ag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4150agとが電氣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4150agとの経路を短くすることで遊技上重量な意味を持つLED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、LEDの点灯制御については、後述する周辺制御部1ms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LEDを除く他のLED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。

【0219】

周辺制御A/Dコンバータ4150akは、音量調整ボリューム4140aと電氣的に接続されており、音量調整ボリューム4140a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（後述する音源内蔵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。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。

【0220】

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、遊技盤側液晶表示装置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（後述する音源内蔵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。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 8 2 0 に收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遊技盤側液晶表示装置 1 9 0 0 で繰り返し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。

【0221】

[7-4-1b. 周辺制御ROM]

周辺制御ROM 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、RTC 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、遊技盤側液晶表示装置 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LEDの発光態様を生成する発光態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、及びモータやソレノイド等の電氣的駆動源の駆動態様を生成する電氣的駆動源スケジュールデータ等がある。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、遊技盤側液晶表示装置 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 4 1 6 0 の音源内蔵VDP 4 1 6 0 a 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VDP 4 1 6 0 a 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。電氣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氣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氣的駆動源の動作が規定されている。

【0222】

なお、周辺制御ROM 4 1 5 0 b に記憶されている各種制御プログラムは、周辺制御ROM 4 1 5 0 b 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RAM 4 1 5 0 c 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ROM 4 1 5 0 b 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ROM 4 1 5 0 b から直接読み出されるものもあれば、後述する周辺制御RAM 4 1 5 0 c 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ROM 4 1 5 0 b には、RTC 制御部 4 1 6 5 を制御する各種制御プログラムの 1 つとして、遊技盤側液晶表示装置 1 9 0 0 の使用時間に応じて遊技盤側液晶表示装置 1 9 0 0 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、遊技盤側液晶表示装置 1 9 0 0 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、遊技盤側液晶表示装置 1 9 0 0 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 4 1 6 5 の内蔵RAMから遊技盤側液晶表示装置 1 9 0 0 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ROM 4 1 5 0 b に予め記憶されている。輝度設定情報は、後述するように、遊技盤側液晶表

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遊技盤側液晶表示装置 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、遊技盤側液晶表示装置 1900 を最初に電源投入した日時と現在の日時とから、遊技盤側液晶表示装置 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 ROM 4150b 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% で遊技盤側液晶表示装置 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遊技盤側液晶表示装置 1900 のバックライトの輝度を調節して点灯し、遊技盤側液晶表示装置 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 ROM 4150b 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% で遊技盤側液晶表示装置 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遊技盤側液晶表示装置 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]

周辺制御 MPU 4150a に外付けされる周辺制御 RAM 4150c 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 ROM 4150b 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 ROM 4150b 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。

【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 32 を参照）が 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、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。

【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 VDP 4160a 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 Bank 0（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 Bank 0（1ms）と、から構成されている。ここで、Bank 0（1fr）及び Bank 0（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

10

20

30

40

50

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、「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。「(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)の描画データを遊技盤側液晶表示装置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Vblank信号を周辺制御MPU4150aに出力するようになっているため、Vblank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、「Bank 0」、「Bank 1」、「Bank 2」、「Bank 3」、及び「Bank 4」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、「Bank 0」、「Bank 1」、「Bank 2」、「Bank 3」、及び「Bank 4」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)。

【0227】

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RTC41654aのRTC内蔵RAM4165aa)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MPU4100a)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ROM4150bから各種制御データコピーエリア4150ce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ROM4150b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等の電氣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氣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

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、Bank0（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、Bank0（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。

10

【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領域に遊技盤側発光データSL-DAT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4150caaの第1領域にセットした遊技盤側発光データSL-DATに基づいて処理を進行するようになっている。

20

【0231】

枠装飾駆動アンプ基板側LED用送信データ記憶領域4150cab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LED用送信データ記憶領域4150cabの第1領域に、扉側発光データSTL-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、枠装飾駆動アンプ基板側LED用送信データ記憶領域4150cabの第2領域に扉側発光データSTL-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、枠装飾駆動アンプ基板側LED用送信データ記憶領域4150cabの第1領域、第2領域に扉側発光データSTL-DAT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LED用送信データ記憶領域4150cabの第2領域に扉側発光データSTL-DAT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LED用送信データ記憶領域4150cabの第1領域にセットした扉側発光データSTL-DATに基づいて処理を進行するようになっている。

30

【0232】

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は、後述する周辺制御部1ms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4150cafの第1領域に、扉側モータ駆動データSTM-DATがセットされ、次の周辺制御部1ms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4150cafの第2領域に扉側モータ駆動データSTM-DATがセットされるようになっており、周辺制御部1ms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4150cafの第1領域、第2領域に扉側モータ駆動データSTM-DATが交互にセットされる。周辺制御部1ms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1ms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4150cafの第2領域に扉側モータ駆動データSTM-DATがセットされるときには、前回の周辺制御部1ms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

40

50

送信データ記憶領域 4150caf の第 1 領域にセットした扉側モータ駆動データ STM-DAT に基づいて処理を進行するようになっている。

【0233】

モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4150cag は、周辺制御部 1ms 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 4150cag の第 1 領域に、遊技盤側モータ駆動データ SM-DAT がセットされ、次の周辺制御部 1ms 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 4150cag の第 2 領域に遊技盤側モータ駆動データ SM-DAT がセットされるようになっており、周辺制御部 1ms 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 4150cag の第 1 領域、第 2 領域に遊技盤側モータ駆動データ SM-DAT が交互にセットされる。周辺制御部 1ms 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 1ms 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 4150cag の第 2 領域に遊技盤側モータ駆動データ SM-DAT がセットされるときには、前回の周辺制御部 1ms 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 4150cag の第 1 領域にセットした遊技盤側モータ駆動データ SM-DAT に基づいて処理を進行するようになっている。

【0234】

次に、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であ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 Bank 0 (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 (1 frame) 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 Bank 0 (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。

【0235】

具体的には、バックアップ第 1 エリア 4150cb は、Bank 1 (1fr) 及び Bank 2 (1fr) を 1 ペアとし、Bank 1 (1ms) 及び Bank 2 (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 Bank 0 (1fr) に記憶される内容は、1 フレーム (1 frame) ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、Bank 1 (1fr) 及び Bank 2 (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 Bank 0 (1ms) に記憶される記憶は、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ごとに、Bank 1 (1ms) 及び Bank 2 (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、Bank 1 (1fr) 及び Bank 2 (1fr) の内容が一致しているか否かにより行うとともに、Bank 1 (1ms) 及び Bank 2 (1ms) の内容が一致しているか否かにより行う。

【0236】

また、バックアップ第 2 エリア 4150cc は、Bank 3 (1fr) 及び Bank 4 (1fr) を 1 ペアとし、Bank 3 (1ms) 及び Bank 4 (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 Bank 0 (1fr) に記憶される内容は、1 フレーム (1 frame) ごとに周辺制御部定常処理

が実行されるごとに、Bank 3 (1 fr) 及び Bank 4 (1 fr) に周辺制御 DMA コントローラ 4150 ac 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 ms) に記憶される記憶は、1 ms タイマ割り込みが発生するごとに周辺制御部 1 ms タイマ割り込み処理が実行されるごとに、Bank 3 (1 ms) 及び Bank 4 (1 ms) に周辺制御 DMA コントローラ 4150 ac により高速にコピーされ、このページの整合性は、Bank 3 (1 fr) 及び Bank 4 (1 fr) の内容が一致しているか否かにより行うとともに、Bank 3 (1 ms) 及び Bank 4 (1 ms) の内容が一致しているか否かにより行う。

【0237】

このように、本実施形態では、バックアップ第1エリア 4150 cb は、Bank 1 (1 fr) 及び Bank 2 (1 fr) を1ペアとし、Bank 1 (1 ms) 及び Bank 2 (1 ms) 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 4150 cc は、Bank 3 (1 fr) 及び Bank 4 (1 fr) を1ペアとし、Bank 3 (1 ms) 及び Bank 4 (1 ms) 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 4150 cb 及びバックアップ第2エリア 4150 cc 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。

【0238】

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 fr) に記憶される内容である演出情報 (1 fr) は、演出バックアップ情報 (1 fr) として、1フレーム (1 frame) 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 4150 cb 及びバックアップ第2エリア 4150 cc に周辺制御 DMA コントローラ 4150 ac 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 ms) に記憶される内容である演出情報 (1 ms) は、演出バックアップ情報 (1 ms) として、1 ms タイマ割り込みが発生するごとに周辺制御部 1 ms 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 4150 cb 及びバックアップ第2エリア 4150 cc に周辺制御 DMA コントローラ 4150 ac 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 4150 ac 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 fr)、演出情報 (1 ms) 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。

【0239】

[7-4-1 d. 周辺制御 SRAM]

周辺制御 MPU 4150 a に外付けされる周辺制御 SRAM 4150 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 4150 da と、このバックアップ管理対象ワークエリア 4150 da 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 4150 db 及びバックアップ第2エリア 4150 dc と、が設けられている。なお、周辺制御 SRAM 4150 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 4100 からの電源投入コマンド (図 32 を参照) が 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、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 860 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 RAM 4150 c のバックアップ管理対象ワークエリア 4150 ca、バックアップ第1エリア 4150 cb、及びバックアップ第2エリア 4150 cc 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 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遊技盤側液晶表示装置 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、周辺制御SRAM4150dに記憶されている内容（項目）ごとに（例えば、大当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RAM4150c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。この点についても、周辺制御RAM4150cと周辺制御SRAM4150dとで全く異なる。

【0240】

バックアップ管理対象ワークエリア4150daは、日をまたいで継続される各種情報である演出情報（SRAM）（例えば、大当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Bank0（SRAM）から構成されている。ここで、Bank0（SRAM）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「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4150dbからバックアップ第2エリア4150dc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。「（SRAM）」は、周辺制御MPU4150aに外付けされる周辺制御SRAM4150d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、「Bank0」、「Bank1」、「Bank2」、「Bank3」、及び「Bank4」にそれぞれ付記されている（演出情報（SRAM）や後述する演出バックアップ情報（SRAM）についても、同一の意味で用いる）。

【0241】

次に、バックアップ管理対象ワークエリア4150daに記憶されている各種情報である演出情報（SRAM）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4150db及びバックアップ第2エリア4150dcについて説明する。バックアップ第1エリア4150db及びバックアップ第2エリア4150dc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Bank0（SRAM）に記憶される内容である演出情報（SRAM）は、演出バックアップ情報（SRAM）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4150db及びバックアップ第2エリア4150dc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。

【0242】

具体的には、バックアップ第1エリア4150dbは、Bank1（SRAM）及びBank2（SRAM）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Bank0（SRAM）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（SRAM）及びBank2（SRAM）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（SRAM）及びBank2（SRAM）の内容が一致しているか否かにより行う。

【0243】

また、バックアップ第2エリア4150dcは、Bank3（SRAM）及びBank4（SRAM）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Bank0（SRAM）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（SRAM）及びBank4（SRAM）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（SRAM）及びBank4（SRAM）の内容が

一致しているか否かにより行う。

【0244】

このように、本実施形態では、バックアップ第1エリア4150dbは、Bank1 (SRAM) 及びBank2 (SRAM) 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4150dcは、Bank3 (SRAM) 及びBank4 (SRAM) 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は、つまりバックアップ第1エリア4150db及びバックアップ第2エリア4150dcの先頭と終端とは、それぞれ異なるIDコートが記憶されるようになっている。

【0245】

[7-4-2. 液晶及び音制御部]

遊技盤側液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470の描画制御と本体枠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制御とを行う液晶及び音制御部4160は、図14に示すように、音楽や効果音等の音制御を行うための音源が内蔵（以下、「内蔵音源」と記載する。）されるとともに遊技盤側液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470の描画制御を行う音源内蔵VDP (Video Display Processorの略) 4160aと、遊技盤側液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470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ROM4160b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194に向かって送信するオーディオデータ送信IC4160cと、を備えている。この液晶及び音制御ROM4160b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ROM4160bは、操作ユニット400の押圧操作部405（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。

【0246】

周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、主制御基板4100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から抽出して周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域に4150caeにセットし、このスケジュールデータ記憶領域4150cae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4150cae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。このように、周辺制御MPU4150aは、スケジュールデータ記憶領域4150cae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つつ音源内蔵VDP4160aに出力する。

10

20

30

40

50

【0247】

また、周辺制御MPU4150aは、主制御基板4100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から抽出して周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域に4150caeにセットし、このスケジュールデータ記憶領域4150cae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に出力した後に、Vblank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4150cae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。このように、周辺制御MPU4150aは、スケジュールデータ記憶領域4150cae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、Vblank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VDP4160aに出力する。

10

【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遊技盤側液晶表示装置1900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、遊技盤側液晶表示装置1900に対する画像データをチャンネルCH1から遊技盤側液晶表示装置1900に出力するとともに、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、遊技盤側液晶表示装置1900と上皿側液晶表示装置470との同期化を図っている。なお、周辺制御MPU4150aからの画面データには、タッチパネル480に指が触れている接触位置（座標値）に基づいて（つまり指が触れている位置に反映する画像となるように）、遊技盤側液晶表示装置1900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ものもある。

20

30

【0249】

このように、周辺制御MPU4150aが遊技盤側液晶表示装置1900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遊技盤側液晶表示装置1900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のうち、遊技盤側液晶表示装置1900に対する画像データをチャンネルCH1から遊技盤側液晶表示装置1900に出力するとともに、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、遊技盤側液晶表示装置1900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。

40

【0250】

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から遊技盤側液晶表示装置1900に出力するとともに、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

50

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Vblank信号を周辺制御MPU4150aに出力する。本実施形態では、遊技盤側液晶表示装置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）として概ね秒間30fpsに設定しているため、Vblank信号が出力される間隔は、約33.3ms（ $=1000\text{ms} \div 30\text{fps}$ ）となっている。周辺制御MPU4150aは、このVblank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Vblank信号割り込み処理を実行するようになっている。ここで、Vblank信号が出力される間隔は、遊技盤側液晶表示装置1900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Vblank信号が出力される間隔が多少変化する場合がある。

10

【0251】

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「フレームバッファ方式」とは、遊技盤側液晶表示装置1900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、遊技盤側液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470に出力する方式である。

【0252】

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。

20

【0253】

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。

30

40

【0254】

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。

50

【0255】

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IC4160cに出力する。

10

【0256】

20

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IC4160cに出力する。

30

【0257】

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ることとなる。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から流れるようになっており、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から流れるようになっていく。

40

【0258】

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

50

るときには、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。

【0259】

[7-4-2b. 液晶及び音制御ROM]

液晶及び音制御ROM 4160bは、図16に示すように、遊技盤側液晶表示装置1900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も予め記憶されている。

【0260】

[7-4-2c. オーディオデータ送信IC]

オーディオデータ送信IC 4160cは、音源内蔵VDP 4160a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。

【0261】

なお、オーディオデータ送信IC 4160c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。

【0262】

[7-4-3. RTC制御部]

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RTC制御部4165は、図14に示すように、RTC 4165aを中心として構成されている。このRTC 4165aには、カレンダー情報と時刻情報とが保持されるRAM 4165aaが内蔵（以下、「RTC内蔵RAM 4165aa」と記載する。）されている。RTC 4165aは、駆動用電源及びRTC内蔵RAM 4165aa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RTC 4165a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、RTC 4165a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。

【0263】

周辺制御部4150の周辺制御MPU 4150aは、RTC 4165aのRTC内蔵RAM 4165aaからカレンダー情報や時刻情報を取得して上述した周辺制御RAM 4150c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遊技盤側液晶表示装置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遊技盤側液晶表示装置1900及

10

20

30

40

50

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遊技盤側液晶表示装置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。

【０２６４】

なお、ＲＴＣ内蔵ＲＡＭ４１６５ａａには、カレンダー情報や時刻情報のほかに、遊技盤側液晶表示装置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、遊技盤側液晶表示装置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Ｐ

10

【０２６５】

また、ＲＴＣ内蔵ＲＡＭ４１６５ａａ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ＲＡＭ４１６５ａａ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。

【０２６６】

周辺制御ＭＰＵ４１５０ａは、遊技盤側液晶表示装置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。

20

【０２６７】

ＲＴＣ内蔵ＲＡＭ４１６５ａａ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、例えば遊技盤側液晶表示装置１９００の表示テスト等の各種テストを行うため、遊技盤側液晶表示装置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。

【０２６８】

このように、ＲＴＣ内蔵ＲＡＭ４１６５ａａには、カレンダー情報や時刻情報のほかに、遊技盤側液晶表示装置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。

30

【０２６９】

また、ＲＴＣ内蔵ＲＡＭ４１６５ａａ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遊技盤側液晶表示装置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遊技盤側液晶表示装置１９００に表示されるほかに、客待ち状態となって遊技盤側液晶表示装置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遊技盤側液晶表示装置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、遊技盤側液晶表示装置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。この調節された遊技盤側液晶表示装置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

40

50

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。

【0270】

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、遊技盤側液晶表示装置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、遊技盤側液晶表示装置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RAM4165aaから、入力日時情報を取得して遊技盤側液晶表示装置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とを取得して現在の日時を特定し、遊技盤側液晶表示装置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遊技盤側液晶表示装置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に予め記憶されている補正情報に基づいて補正する。

10

【0271】

例えば、遊技盤側液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時と現在の日時とから、遊技盤側液晶表示装置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%で遊技盤側液晶表示装置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遊技盤側液晶表示装置1900のバックライトの輝度を調節して点灯し、遊技盤側液晶表示装置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%で遊技盤側液晶表示装置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遊技盤側液晶表示装置1900のバックライトの輝度を調節して点灯する。

20

【0272】

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。

30

【0273】

[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、電氣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

40

50

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。

【０２７４】

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、遊技盤側液晶表示装置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ＶＤＰ４１６０a）を制御して調整することができるようになっている。

【０２７５】

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づき難くなることを防止することができる。

【０２７６】

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遊技盤側液晶表示装置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。

【０２７７】

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遊技盤側液晶表示装置１９００に表示されるほか、客待ち状態となって遊技盤側液晶表示装置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遊技盤側液晶表示装置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４１５０a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VDP4160a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。

【0278】

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、遊技者にとっ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遊技盤側液晶表示装置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遊技盤側液晶表示装置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。

【0279】

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遊技盤側液晶表示装置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。

【0280】

[8. タッチパネル制御基板]

次に、図2に示した上皿液晶表示装置470の表示領域を覆うように設けられる静電容量型のタッチパネル480の接触状態の検知制御を行うタッチパネル制御基板450について、図17～図19を参照して説明する。図17はタッチパネル制御基板のブロック図であり、図18はタッチパネルに指が触れている位置を検出する概略図であり、図19は図18のつづきを示す概略図である。

10

20

30

40

50

【0281】

タッチパネル制御基板450は、図17に示すように、周辺制御基板4140からの所定電圧からアナログ系電圧とデジタル系電圧とを作成して供給する電源回路450aのほかに、タッチパネルコントローラIC450bを中心として、発振器450c、センシングIC450d、及び増幅回路450eを主として構成されている。タッチパネルコントローラIC450bは、周辺制御基板4140からの制御コマンドに基づいて、センシングIC450dを駆動制御してタッチパネル480の接触状態の検知制御を行ってセンシングデータとして周辺制御基板4140へ送信したり、省電力モードへの移行を行ったりする。発振器450cは、タッチパネルコントローラIC450bへ基準クロック信号を出力する。センシングIC450dは、タッチパネルコントローラIC450bにより駆動制御され、タッチパネル480の接触状態をセンシングしてタッチパネル480の静電容量の値をアナログ信号として出力する。増幅回路450eは、センシングIC450dからのアナログ信号を増幅してタッチパネルコントローラIC450bへ出力する。

10

【0282】

タッチパネルコントローラIC450bは、コントローラ450baを中心として構成され、増幅回路450eを介して入力されるセンシングIC450dがセンシングしたタッチパネル480の接触状態をアナログ信号からデジタル信号へ変換するアナログデジタル変換回路（以下、「ADC」と記載する。）450bbと、各種プログラム（例えば、電源投入時（電源投入する場合のほかに、停電や瞬停が発生して電力が回復する復電時も含む。以下、同じ。）において電源投入時処理を行うための電源投入時プログラム、タッチパネル480の接触状態の検知を行うための検知制御プログラム、省電力モードへ移行するための省電力モード移行プログラム、省電力モードを解除して起動するための起動プログラム等）が予め記憶されるROM450bcと、発振器450cからの基準クロック信号から制御クロック信号を作成する位相同期回路（いわゆる、「PLL回路」）450beと、PLL回路450beからの制御クロック信号に基づいてタッチパネルコントローラIC450bとセンシングIC450dとの同期化を図るための同期信号を出力する同期信号出力回路450bfと、タッチパネル480のセンシング位置を指示するためのシリアルデータを出力するセンシングIC用シリアルインターフェース450bgと、周辺制御基板4140からのシリアル化された各種コマンドを受信してコントローラ450baに伝える一方、センシングデータをシリアル化して周辺制御基板4140へ送信する周辺制御基板用シリアルインターフェース450bhと、を主として構成されている。

20

30

【0283】

上述したように、センシングIC450dは、タッチパネルコントローラIC450bにより駆動制御され、タッチパネル480の接触状態をセンシングしてタッチパネル480の静電容量の値をアナログ信号として出力する。このアナログ信号は、増幅回路450eにおいて増幅され、タッチパネルコントローラIC450bのADC450bbでアナログ信号からデジタル信号へ変換される。タッチパネルコントローラIC450bのコントローラ450baは、ADC450bbで変換されたデジタル信号からタッチパネル480の全領域のうちセンシング位置における接触状態検出値を得て、この接触状態検出値にタッチパネル480のセンシング位置（X座標、Y座標）を結び付ける（つまり、センシング位置を付加する）ことにより、センシングデータを作成する。

40

【0284】

センシングIC450dは、タッチパネルコントローラIC450bのセンシングIC用シリアルインターフェース450bgからの送信されるタッチパネル480のセンシング位置を指示するためのシリアルデータを受信するシリアルインターフェース450daと、シリアルインターフェース450daで受信したシリアルデータをタッチパネル480のセンシング位置を指示するセンシング位置データへ復元するデコーダ450dbと、デコーダ450dbで復元したセンシング位置データが入力されることによりタッチパネル480の全領域のうちセンシング位置への電氣的な接続を開閉してセンシング位置におけるタッチパネル480の静電容量の値をアナログ信号として出力するアナログマルチプ

50

レクサ 450 d c と、タッチパネルコントローラ I C 450 b の同期信号出力回路 450 b f からの同期信号が入力される同期信号入力回路 450 d e と、デコーダ 450 d b で復元したセンシング位置データが入力されるとともに、同期信号入力回路 450 d e に同期信号が入力され、アナログマルチプレクサ 450 d c からのアナログ信号をセンシングして増幅回路 450 e に出力するセンシングユニット 450 d f と、を主として構成されている。

【0285】

ここで、タッチパネルコントローラ I C 450 b とセンシング I C 450 d との動作について、簡単に説明すると、タッチパネルコントローラ I C 450 b のコントローラ 450 b a は、例えば、周辺制御基板 4140 からタッチパネル 480 の接触状態の検知制御を開始するための検知制御開始コマンドを周辺制御基板用シリアルインターフェース 450 b h を介して伝わると、タッチパネル 480 の接触状態の検知を行うための検知制御プログラムを R O M 450 b c から読み出して（又は、タッチパネルコントローラ I C 450 b に備える図示しない R A M に、電源投入時において、R O M 450 b c に予め記憶される各種プログラムがコピーされた場合には、この R A M から読み出して）、この読み出した検知制御プログラムを開始する。この検知制御プログラムが開始されると、コントローラ 450 b a は、タッチパネル 480 のセンシング位置を指示するためのシリアルデータをセンシング I C 用シリアルインターフェース 450 b g からセンシング I C 450 d へ送信する。

【0286】

センシング I C 450 d は、シリアルインターフェース 450 d a でシリアルデータを受信してデコーダ 450 d b へ出力し、デコーダ 450 d b でセンシング位置データを復元する。アナログマルチプレクサ 450 d c は、デコーダ 450 d b からのセンシング位置データに従ってタッチパネル 480 の全領域のうちセンシング位置への電気的な接続を開閉してセンシング位置におけるタッチパネル 480 の静電容量の値をアナログ信号としてセンシングユニット 450 d f へ出力する。タッチパネルコントローラ I C 450 b のコントローラ 450 b a は、同期信号出力回路 450 b f から同期信号をセンシング I C 450 d へ出力し、この同期信号がセンシング I C 450 d の同期信号入力回路 450 d e に入力されてセンシングユニット 450 d f へ伝わると、これを契機として、センシングユニット 450 d f は、アナログマルチプレクサ 450 d c からのアナログ信号がデコーダ 450 d b からのセンシング位置データに従ってタッチパネル 480 の全領域のうちセンシング位置への電気的な接続を開閉してセンシング位置におけるタッチパネル 480 の静電容量の値であることを判別して増幅回路 450 e へ出力する。増幅回路 450 e を介して増幅されたアナログ信号は、タッチパネルコントローラ I C 450 b の A D C 450 b b でデジタル信号に変換されてコントローラ 450 b a へ入力される。

【0287】

コントローラ 450 b a は、A D C 450 b b で変換されたデジタル信号からタッチパネル 480 の全領域のうちセンシング位置における接触状態検出値を得て、この接触状態検出値にタッチパネル 480 のセンシング位置（X座標、Y座標）を結び付ける（つまり、センシング位置を付加することにより、センシングデータを作成し、この作成したセンシングデータをシリアル化して周辺制御基板用シリアルインターフェース 450 b h から周辺制御基板 4140 へ送信する。

【0288】

コントローラ 450 b a は、タッチパネル 480 のセンシング位置を指示するシリアルデータをセンシング I C 用シリアルインターフェース 450 b g からセンシング I C 450 d へ送信するとともに、同期信号出力回路 450 b f から同期信号をセンシング I C 450 d へ出力し、A D C 450 b b で変換されたデジタル信号からタッチパネル 480 の全領域のうちセンシング位置における接触状態検出値を得て、この接触状態検出値にタッチパネル 480 のセンシング位置（X座標、Y座標）を結び付ける（つまり、センシング位置を付加することにより、センシングデータを作成し、この作成したセンシングデー

タをシリアル化して周辺制御基板用シリアルインターフェース450bhから周辺制御基板4140へ送信するという制御を繰り返し行うことにより、タッチパネル480の全領域をセンシングしてセンシングデータを周辺制御基板4140へ送信する。

【0289】

タッチパネル480の全領域のうちセンシング位置における接触状態検出値にタッチパネル480のセンシング位置(X座標、Y座標)が結び付けられたセンシングデータを受信する周辺制御基板4140は、図14に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aにより、接触状態検出値とセンシング位置(X座標、Y座標)とに基づいて、指が触れている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する。具体的には、周辺制御MPU4150aは、センシングデータに基づいて、図18(a)に示すように、例えばタッチパネル480に左手の人差し指のみ触れている(つまり1点触れている)と判別したときには、図18(b)に示すように、1点の接触位置であるP0(x0, y0)を座標値として取得し、この座標値で表される位置を検出ポイントとして特定する一方、図18(c)に示すように、例えばタッチパネル480に左手の人差し指と中指とが触れている(つまり2点触れている)と判別したときには、図18(d)に示すように、2点の接触位置であるP0(x0, y0)及びP1(x1, y1)をそれぞれ座標値として取得し、これらの座標値で表される位置を検出ポイントとして特定する。

10

【0290】

タッチパネル480の接触状態の検知を行うための検知制御プログラムは、後述する周辺制御基板4140の周辺制御部電源投入時処理における16msごとに繰り返し行われる周辺制御部定常処理のタッチパネル処理において、検知制御開始コマンドを周辺制御基板4140から受信すると、パチンコ遊技機1の電源が遮断されたり、又は、省電力モードへ移行するための省電力モード移行コマンドを周辺制御基板4140から受信しない繰り返し実行され、16msが経過するまでに、タッチパネル480の全領域のセンシングを終了するようになっている。

20

【0291】

なお、周辺制御MPU4150aは、タッチパネル480に3点以上触れていると判別したときには、予め定めたアルゴリズムにより、センシングした順番のうち、1点目として判別した接触面と、2点目として判別した接触面と、を有効とするのに対して、3点目として判別した接触面、4点目として判別した接触面、・・・という3点目以降に判別した接触面を無効とし、1点目及び2点目の接触位置(P0(x0, y0)及びP1(x1, y1))をそれぞれ座標値として取得し、これらの座標値で表される位置を検出ポイントとして特定するようになっている。

30

【0292】

具体的には、図19(e)に示すように、例えばタッチパネル480に左手の人差し指、中指、そして薬指という順番で触れた場合において、周辺制御MPU4150aは、タッチパネル480に左手の人差し指と中指と薬指とが触れている(つまり3点触れている)と判別したときには、予め定めたアルゴリズムにより、図19(f)に示すように、センシングした順番のうち、1点目として判別した接触面の位置(つまり左手の人差し指の接触位置P0(x0, y0))と、2点目として判別した接触面の位置(つまり左手の中指の接触位置P1(x1, y2))と、を有効とする(つまり、左手の人差し指の接触位置P0(x0, y0))と、左手の中指の接触位置P1(x1, y2)と、がそれぞれ有効化される点となる。)のに対して、3点目として判別した接触面の位置(つまり左手の薬指の接触位置P2(x2, y2))を無効とし(つまり左手の薬指の接触位置P2(x2, y2)が無効化される点(破棄される点)となる。)、1点目及び2点目の接触位置(P0(x0, y0)及びP1(x1, y1))をそれぞれ座標値として取得し、これらの座標値で表される位置を検出ポイントとして特定するようになっている。

40

【0293】

このように、周辺制御MPU4150aがタッチパネル480に3点以上触れていると

50

判別したとしても、予め定めたアルゴリズムにより、1番目に検出した接触位置と、2番目に検出した接触位置と、の2点の接触位置しか座標値として取得することができないようになっているため、3点以上の接触位置を無効とすることができる。これにより、遊技者がタッチパネル480の操作に要する指の本数を最大で2本に限定することができるため、タッチパネル480の操作に対して遊技者に負担がかからないようにすることができる。

【0294】

ここで、2本の指を使う演出について、簡単に説明すると、大当り遊技状態が発生している場合において、遊技盤4の遊技盤側液晶表示装置1900の表示領域では大当り演出（例えば、ラウンドの数や各種キャラクタの紹介等）が進行されるのに対して、上皿300の上皿側液晶表示装置470の表示領域では大当り中に宝物探しをさせる宝物探し演出が進行されるようになっている。この宝物探し演出では、二枚貝により宝物が封印されており、遊技者が2つの指（例えば、左手の人差し指と中指と）を使って、上側の殻と下側の殻とをこじ開けるようにタッチパネル480に触れながら移動させて、二枚貝をみごとこじ開けて宝物を獲得することができれば確率変動昇格することができる一方、二枚貝をこじ開けることができず宝物を獲得することができなければ通常確率のままとなる。このように、指の接触状態に基づいて上皿液晶表示装置470の表示領域に表示する画像に対してタッチパネル480への接触による変化を付与することができるようになっている。

【0295】

なお、携帯電話等の携帯端末における表示装置の表示領域を覆うように設けられているタッチパネルは、タッチパネルを操作する指に合わせて（つまり操作し易いように）携帯端末の姿勢を変えることができるため、例えば、2本の指を使ってタッチパネルを操作する場合には、他の指がタッチパネルに触れないようにすることができる。これに対して、タッチパネル480は、上述したように、上皿液晶表示装置470の表示領域を覆うように設けられているため、タッチパネル480が固定されている。このため、遊技者が操作する指に合わせて（つまり操作し易いように）タッチパネル480の姿勢を変えることができない。これにより、例えば、遊技者が2本の指を使ってタッチパネル480を操作していても、他の指が気付かないうちにタッチパネル480に触れている場合もある。このような他の指がタッチパネル480に触れていることを専用に検出するプログラムを作成する方法もあるが、操作に必要な指と操作に必要でない指とを区別するためのアルゴリズムが複雑となり、プログラムが巨大化するという問題がある。

【0296】

[9. 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20及び図21を参照して説明する。図20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21は図20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）と電氣的に接続されており、同一グランド（GND）となっている。

【0297】

[9-1. 電源基板]

電源基板851は、電源コードと電氣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。

【0298】

電源基板851は、図20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。

【0299】

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BC0、BC1を備えている。パチンコ島設備から供給されているAC24V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（AC24V）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及び電源作成回路855dにそれぞれ供給している。

10

【0300】

キャパシタBC0は、主制御基板4100の主制御MPU4100a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BC1は、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120a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。

【0301】

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

【0302】

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

【0303】

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MPU4120aの電源端子に印加されるとともに、ダイオードPD0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MPU4100a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MPU4100aの電源端子に供給されるとともに、ダイオードMD0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

【0304】

電源基板851のキャパシタBC1のマイナス端子は、グラウンド（GND）と接地される一方、キャパシタBC1のプラス端子は、払出制御基板4110の払出制御内蔵RAMの電源端子と電氣的に接続されるとともに、払出制御基板4110のダイオードPD0のカソード端子とも電氣的に接続されている。つまり、電源基板851の電源作成回路85

50

5 dで作成される+5 Vは、払出制御MPU 4 1 2 0 a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PD 0により順方向である払出制御内蔵RAMの電源端子と、キャパシタBC 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BC 1は、電源基板8 5 1の電源作成回路8 5 5 dで作成される+5 Vが払出制御基板4 1 1 0、そして再び払出制御基板4 1 1 0から電源基板8 5 1に戻ってくるという電氣的な接続方法により、+5 V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8 5 5 dで作成される+5 Vが払出制御基板4 1 1 0に供給されなくなった場合には、キャパシタBC 1に充電された電荷が払VBBとして払出制御基板4 1 1 0に供給されるようになっているため、払出制御MPU 4 1 2 0 aの電源端子にはダイオードPD 0により電流が妨げられて流れず払出制御MPU 4 1 2 0 aが作動しないものの、払出制御内蔵RAMの電源端子には払VBB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。

【0305】

電源基板8 5 1のキャパシタBC 0のマイナス端子は、グラウンド(GND)と接地される一方、キャパシタBC 0のプラス端子は、払出制御基板4 1 1 0を介して主制御基板4 1 0 0の主制御内蔵RAMの電源端子と電氣的に接続されるとともに、主制御基板4 1 0 0のダイオードMD 0のカソード端子とも電氣的に接続されている。つまり、+5 V作成回路4 1 0 0 gで作成される+5 Vは、主制御MPU 4 1 0 0 a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MD 0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BC 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BC 0は、+5 V作成回路4 1 0 0 gで作成される+5 Vが主制御基板4 1 0 0、そして払出制御基板4 1 1 0から電源基板8 5 1に供給されるという電氣的な接続方法により、+5 V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8 5 1の電源作成回路8 5 5 dで作成される+12 Vが払出制御基板4 1 1 0を介して主制御基板4 1 0 0の+5 V作成回路4 1 0 0 gに供給されなくなって+5 V作成回路4 1 0 0 gが+5 Vを作成することができなくなった場合には、キャパシタBC 0に充電された電荷が主VBBとして、払出制御基板4 1 1 0を介して、主制御基板4 1 0 0に供給されるようになっているため、主制御MPU 4 1 0 0 aの電源端子にはダイオードMD 0により電流が妨げられて流れず主制御MPU 4 1 0 0 aが作動しないものの、主制御内蔵RAMの電源端子には主VBB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。

【0306】

[9-2. 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。

【0307】

電源基板8 5 1の電源作成回路8 5 5 dで作成された+5 V、+12 V、及び+24 Vという3種類の電圧は、図20に示すように、払出制御基板4 1 1 0に供給され、これら3種類の電圧のうち、+12 V及び+24 Vという2種類の電圧は、払出制御基板4 1 1 0を介して主制御基板4 1 0 0に供給されている。また電源基板8 5 1の電源作成回路8 5 5 dで作成された+5 V、+12 V、及び+24 Vという3種類の電圧は、枠周辺中継端子板8 6 8に供給されるとともに、この枠周辺中継端子板8 6 8を介して、周辺制御基板4 1 4 0及び周辺扉中継端子板8 8 2にそれぞれ供給されている。

【0308】

周辺制御基板4 1 4 0に供給される+5 V、+12 V、及び+24 Vという3種類の電圧は、図21(a)に示すように、ランプ駆動基板4 1 7 0のランプ駆動回路4 1 7 0 a及びモータ駆動基板4 1 8 0の駆動源駆動回路4 1 8 0 aにそれぞれ供給されている。ランプ駆動基板4 1 7 0のランプ駆動回路4 1 7 0 a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4 1 8 0の駆動源駆動回路4 1 8 0 aは、遊技盤4のモータやソレノイド等の電氣的駆動源に駆動信号を出力

する。

【0309】

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、遊技盤側液晶表示装置1900の液晶モジュール1900a、及び上皿側液晶表示装置470の液晶モジュール470a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、遊技盤側液晶表示装置1900のバックライト電源1900b及び上皿側液晶表示装置470のバックライト電源470bにそれぞれ供給されている。

【0310】

なお、周辺制御基板4140に供給される+5Vの電圧は、図21(a)に示すように、タッチパネル制御基板450の電源回路450aに供給されている。電源回路450aは、+5Vの電圧からアナログ系電圧とデジタル系電圧とをそれぞれ作成し、これらのうち必要な電圧が例えば、図17に示した、タッチパネルコントローラIC450b、センシングIC450d、増幅回路450e、及びタッチパネル480等へそれぞれ供給されている。

【0311】

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21(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。

【0312】

[9-2-1. 払出制御基板に供給される電圧]

払出制御基板4110は、図20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PD0を介して電源基板851のキャパシタBC1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+24V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。

【0313】

[9-2-2. 主制御基板に供給される電圧]

主制御基板4100は、図20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

10

20

30

40

50

御基板 4100 の +5 V 作成回路 4100 g で作成される +5 V 電源ラインと、が電氣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 855 d で作成される +5 V 電源ラインが主制御基板 4100 の各種電子部品と電氣的に接続されることがないし、主制御基板 4100 の +5 V 作成回路 4100 g で作成される +5 V 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氣的に接続されることもない。

【0314】

主制御フィルタ回路 4100 h は、+5 V 作成回路 4100 g で作成される +5 V が供給されており、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 MD0 を介して電源基板 851 のキャパシタ BC0 に供給されるほかに、例えば、主制御 MPU 4100 a 等に供給されている。払出制御基板 4110 からの +12 V は、例えば、主制御入力回路 4100 b 等に供給され、払出制御基板 4110 からの +24 V は、例えば、主制御ソレノイド駆動回路 4100 d 等に供給されている。

【0315】

停電監視回路 4100 e は、電源基板 851 からの +12 V 及び +24 V が払出制御基板 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 4100 e 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 MPU 4100 a に出力する。停電予告信号は、主制御基板 4100、そして払出制御基板 4110 の払出制御入力回路 4120 b を介して払出制御 MPU 4120 a 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 21 (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。

【0316】

本実施形態では、停電監視回路 4100 e 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。

【0317】

[10. 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 22 ~ 図 24 を参照して説明する。図 22 は主制御基板の回路を示す回路図であり、図 23 は停電監視回路を示す回路図であり、図 24 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 20 に示した主制御フィルタ回路 4100 h 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 MPU 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。

【0318】

主制御基板 4100 は、図 11 及び図 20 に示した、主制御 MPU 4100 a、主制御入力回路 4100 b、主制御出力回路 4100 c、主制御ソレノイド駆動回路 4100 d、停電監視回路 4100 e、+5 V 作成回路 4100 g、及び主制御フィルタ回路 4100 h 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主制御システムリセット MIC1、クロック信号を出力する主制御水晶発振器 MX0 (本実施形態では、24 メガヘルツ (MHz)) を主として構成されている。

【0319】

[10-1. 主制御フィルタ回路]

主制御フィルタ回路 4100 h は、図 22 に示すように、主制御 3 端子フィルタ MIC

10

20

30

40

50

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MIC0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MIC0は、その1番端子に、+5V作成回路4100gで作成される+5Vが印加され、その2番端子がグランド（GND）と接地され、その3番端子からノイズ成分を除去した+5Vが出力されている。1番端子に印加される+5Vは、一端がグランド（GND）と接地されるコンデンサMC0の他端と電氣的に接続されることにより、まずリップル（電圧に畳重された交流成分）が除去されて平滑化されている。

【0320】

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マイクロファラッド（ μF ））の他端とそれぞれ電氣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。

【0321】

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の他端と電氣的に接続され、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。

【0322】

また、主制御MPU4100aのVDD端子は、コンデンサMC3と電氣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氣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端子と電氣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の他端と電氣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の他端と電氣的に接続されるほかに、抵抗MR0を介して、図20に示した電源基板851のキャパシタBC0のプラス端子と電氣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20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に供給されなくなると+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。

【0323】

[10-2. 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22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の他端と電氣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ことができ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

10

20

30

40

50

出力する。

【0324】

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SRST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氣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電源ラインと電氣的に接続されるプルアップ抵抗MR1の他端と電氣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の他端と電氣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いる。出力端子は、電源端子に輸入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MR1により+5V側に引き上げられて論理がHIとなり、この論理が主制御MPU4100aのSRST端子及びリセット機能付き主制御出力回路4100caのリセット端子にそれぞれ入力される一方、電源端子に輸入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、この論理が主制御MPU4100aのSRST端子及びリセット機能付き主制御出力回路4100caのリセット端子にそれぞれ入力される。主制御MPU4100aのSRST端子及びリセット機能付き主制御出力回路4100caのリセット端子はそれぞれ負論理入力であるため、電源端子に輸入される電圧がしきい値より小さい状態となると、主制御MPU4100a及びリセット機能付き主制御出力回路4100ca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MC7の他端と電氣的に接続されており、電源端子に輸入される+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端子は外部と電氣的に未接続の状態となっている。

【0325】

[10-3. 主制御水晶発振器]

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22に示すように、主制御水晶発振器MX0の電源端子であるVDD端子に印加されている。このVDD端子は、一端がグランド（GND）と接地されるコンデンサMC8の他端と電氣的に接続されており、VDD端子に輸入される+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、VDD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ST端子にもそれぞれ印加されている。主制御水晶発振器MX0は、これらのA端子、B端子、C端子及びST端子に+5Vがそれぞれ印加されることにより、24MHzのクロック信号を出力端子であるF端子から出力する。

【0326】

主制御水晶発振器MX0のF端子は、主制御MPU4100aのクロック端子であるCLK端子と電氣的に接続されており、24MHz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MX0の接地端子であるGND端子はグランド（GND）と接地されており、主制御水晶発振器MX0のF端子の分周波を出力するD端子は外部と電氣的に未接続の状態となっている。

【0327】

[10-4. 主制御入力回路]

主制御入力回路4100b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、磁気検出スイッチ304、カウントスイッチ2110、ゲートスイッチ2352からの検出信号のほかに、図12に示した払出制御基板4110に備える操作スイッチ860aからの操作信号（RAM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860aからの操作信号（RAMクリア信号）が入力される回路について説明する。

【0328】

[10-4-1. 操作スイッチからの操作信号（RAMクリア信号）が入力される回路]

まず、操作スイッチ860aは、上述したように、電源投入時から予め定めた期間内に

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、電源投入時から予め定めた期間内に操作スイッチ 8 6 0 a からの操作信号が入力されると、主制御内蔵 R A M をクリアするための R A M クリア信号として判断して主制御内蔵 R A M をクリアする処理を行う。

【0329】

主制御基板 4 1 0 0 には、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基板 4 1 1 0 から論理が L O W となった操作信号が入力される一方、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基板 4 1 1 0 から論理が H I となった操作信号が払出制御基板 4 1 1 0 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)。

【0330】

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 に備える操作スイッチ 8 6 0 a からの操作信号を伝える伝送ラインは、図 2 2 に示すように、一端が + 1 2 V 電源ラインと電氣的に接続されるプルアップ抵抗 M R 2 の他端と電氣的に接続されるとともに抵抗 M R 3 を介してトランジスタ M T R 0 のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタ M T R 0 のベース端子は、抵抗 M R 3 と電氣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 4 の他端と電氣的に接続されている。トランジスタ M T R 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 M T R 0 のコレクタ端子は、一端が + 5 V 電源ラインと電氣的に接続される抵抗 M R 5 の他端と電氣的に接続されるとともに非反転バッファ I C M I C 1 0 (非反転バッファ I C M I C 1 0 は、8 つの非反転バッファ回路を備えており、その 1 つ (M I C 1 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 と電氣的に接続されている。

【0331】

払出制御基板 4 1 1 0 における操作スイッチ 8 6 0 a 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 (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、操作スイッチ 8 6 0 a からの操作信号を伝える伝送ラインがプルアップ抵抗 M R 2 により + 1 2 V 側に引き上げられている。主制御基板 4 1 0 0 は、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基板 4 1 1 0 からの操作信号がグランド (G N D) 側に引き下げられて論理が L O W となって入力される一方、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基板 4 1 1 0 からの操作信号がプルアップ抵抗 M R 2 により + 1 2 V 側に引き上げられて論理が H I となって入力される。

【0332】

抵抗 M R 3、M R 4、及びトランジスタ M T R 0 から構成される回路は、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 するスイッチ回路である。

【0333】

操作スイッチ 8 6 0 a が操作されていないときには、論理が L O W となった操作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 となった操作スイッチ 8 6 0 a からの操作信号が主制御 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 であるときには主制御内蔵 R A M 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。

【0334】

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MTROのベース端子に入力されることでトランジスタMTRO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MTRO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LOW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あると判断する。

10

【0335】

なお、操作スイッチ860aからの操作信号は、プルアップ抵抗MR2により+12V側に引き上げられている。これは、操作スイッチ860aからの操作信号が払出制御基板4110を介して入力されているためである。つまり、主制御基板4100と払出制御基板4110との基板間においては、基板間を電氣的に接続する配線（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+5Vよりも高い電圧である+12V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4100に直接入力される、一般入賞口スイッチ3020、上始動口スイッチ3022、及び下始動口スイッチ2109からの検出信号は、プルアップ抵抗により+5V側に引き上げられる一方、図11に示したパネル中継端子板4161を介して入力される、磁気検出スイッチ3024、カウントスイッチ2110、一般入賞口スイッチ3020、及びゲートスイッチ2352からの検出信号は、主制御基板4100に直接入力されないため、操作スイッチ860aからの操作信号と同様に、プルアップ抵抗により+12V側に引き上げられている。

20

【0336】

[10-5. 停電監視回路]

主制御基板4100は、図20に示したように、電源基板851から+12V及び+24Vという2種類の電圧が払出制御基板4110を介して供給されており、+12V及び+24Vが停電監視回路4100eに入力されている。停電監視回路4100eは、+12V及び+24V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MPU4100aのほかに、払出制御基板4110の払出制御MPU4120aや周辺制御基板4140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+24Vの停電又は瞬停の監視、+12V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。

30

【0337】

[10-5-1. 停電監視回路の構成]

停電監視回路4100eは、図23に示すように、シャント式安定化電源回路MIC20、オープンコレクタ出力タイプのコンパレータMIC21、DタイプフリップフロップMIC22、トランジスタMTR20～MTR23を主として構成されている。

40

【0338】

シャント式安定化電源回路MIC20の基準電圧入力端子であるREF端子、及びカソード端子であるK端子は、一端が+5V電源ラインと電氣的に接続される抵抗MR20の他端と電氣的に接続されて+5Vが印加されており、REF端子に入力される電流が抵抗MR20により制限されている。K端子は、コンパレータMIC21の比較基準電圧となるリファレンス電圧Vref（本実施形態では、2.495Vが設定されている。）を出力する。K端子は、一端がグランド（GND）と接地されるコンデンサMC20の他端と電氣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Vrefは、コンデンサMC20によりリップル（電圧に畳重された交流成分）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MIC20のアノード端子であるA端子はグランド（

50

GND)と接地されている。

【0339】

コンパレータMIC21は、2つの電圧比較回路を備えており、その1つ(MIC21A)を、+24Vの監視電圧V1とリファレンス電圧Vrefとを比較するために用いているとともに、残りの1つ(MIC21B)を、+12Vの監視電圧V2とリファレンス電圧Vrefとを比較するために用いている。MIC21Aのプラス端子である3番端子は、+24Vの監視電圧V1が印加され、MIC21Aのマイナス端子である2番端子は、リファレンス電圧Vrefが印加されている。MIC21Bのプラス端子である5番端子は、+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、一端がグラウンド(GND)と接地されるコンデンサMC21の他端と電氣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のグラウンド端子であるGND端子は、グラウンド(GND)と接地されている。

10

【0340】

[10-5-2. +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23に示すように、一端が+24V電源ラインと電氣的に接続される抵抗MR21の他端と、一端がグラウンド(GND)に接地される抵抗MR22の他端と、が電氣的に接続されるとともに抵抗MR21、MR22の他端と、一端がグラウンド(GND)と接地されるコンデンサMC23の他端と、が電氣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

30

【0341】

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電源ラインと電氣的に接続されるプルアップ抵抗MR23の他端と電氣的に接続されるとともに、一端がグラウンド(GND)と接地されるコンデンサMC24の他端と電氣的に接続されて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端子と電氣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。

40

【0342】

+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。

【0343】

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、グラウンド(GND)側に引き下げら

50

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。

【0344】

[10-5-3. +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23に示すように、一端が+12V電源ラインと電氣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、が電氣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、が電氣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。

【0345】

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番端子と電氣的に接続されているため、一端が+5V電源ラインと電氣的に接続されるプルアップ抵抗MR23の他端と電氣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の他端と電氣的に接続されて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端子と電氣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。

【0346】

+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。

【0347】

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。

【0348】

[10-5-4. 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）。

【0349】

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端子、及びクロック入力端子である1CK端子は、グランド（GND）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1CK端子に入力されるクロック信号のエッジの10
変化がなく、D入力端子である1D端子に入力される信号の値（論理）を記憶して出力端子である1Q端子から出力することが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MIC22は、プリセット端子であるPR端子に、上述したように、+24Vの停電又は瞬停の監視を行うコンパレータMIC21のMIC21Aの出力端子である1番端子からの信号と、+12Vの停電又は瞬停の監視を行うコンパレータMIC21のMIC21B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1Q端子から信号を出力する。なお、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MC22の他端と電氣的に接続されており、DタイプフリップフロップMIC22の電源端子であるVcc端子に印加される+5
20
Vは、コンデンサMC22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GND端子は、グランド（GND）と接地され、出力端子である1Q端子の論理を反転する負論理1Q端子は外部と電氣的に未接続の状態となっている。

【0350】

DタイプフリップフロップMIC22は、本実施形態において、クリア端子であるCLR端子に主制御MPU4100a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4100caを介して入力されている。この停電クリア信号は、主制御MPU4100a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。CLR端子は負論理入力であるため、主制御MPU4100a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4100caを介してその論理がLOWとなってCLR端子に入力される。DタイプフリップフロップMIC22は30
、CLR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。

【0351】

一方、主制御MPU4100a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4100caを介してその論理がHIとなってCLR端子に入力される。DタイプフリップフロップMIC22は、CLR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、PR端子に論理がLOWとなつて入力された状態をラッチする。

【0352】

DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子は、主制御入力回路4100bを介して主制御MPU4100aの入力ポートPAの入力端子PA1と電氣的に接続され、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停電予告信号として主制御MPU4100aの入力ポートPAの入力端子PA1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MIC22の出力端子である1Q端子は、リセット機能なし主制御出力回路4100cbと電氣的に接続され、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4140に周辺停電予告信号として出力する。

【0353】

10

20

30

40

50

DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子と、主制御MPU4100aの入力ポートPAの入力端子PA1と、を電氣的に接続する主制御入力回路4100bは、図23に示すように、DタイプフリップフロップMIC22の出力端子である1Q端子が、一端が+5V電源ラインと電氣的に接続される抵抗MR26の他端と電氣的に接続されるとともに抵抗MR27を介してトランジスタMTR20のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタMTR20のベース端子は、抵抗MR27と電氣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MR28の他端と電氣的に接続されている。トランジスタMTR20のエミッタ端子は、グランド（GND）と接地され、トランジスタMTR20のコレクタ端子は、一端が+5V電源ラインと電氣的に接続される抵抗MR29の他端と電氣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と電氣的に接続されている。

【0354】

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。

【0355】

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。

【0356】

+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。

【0357】

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。

【0358】

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23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と電氣的に接続されて抵抗MR30を介して前段のトランジスタMTR21のベース端子と電氣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と電氣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の他端と電氣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電源ラインと電氣的に接続される抵抗MR32の他端と電氣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MTR22のベース端子と電氣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と電氣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の他端と電氣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の他端と電氣的に接続され、そして配線（ハーネス）を介して払出制御基板4110と電氣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と電氣的に接続されると、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電源ラインと電氣的に接続される図示しないプルアップ抵抗の他端と電氣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氣的に接続される。

【0359】

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。

【0360】

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。

【0361】

+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にされる。

【0362】

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MTR21のベース端子にされることで前段のトランジスタMTR21がON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グランド（GND）に引き下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OFF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における払出制御部4120の払出制御入力回路4120bにおいてプルアップ抵抗により+12V側に引き上げられることで論理がHIとなった払出停電予告信号が払出制御基板4110にされる。

10

【0363】

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は、図23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と電氣的に接続されて抵抗MR35を介してトランジスタMTR23のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタMTR23のベース端子は、抵抗MR35と電氣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MR36の他端と電氣的に接続されている。トランジスタMTR23のエミッタ端子は、グランド（GND）と接地され、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と電氣的に接続されている。なお、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と電氣的に接続されると、図14に示した周辺制御基板4140における周辺制御部4150の図示しない周辺制御入力回路において、一端が+12V電源ラインと電氣的に接続される図示しないプルアップ抵抗の他端と電氣的に接続されるとともに図14に示した周辺制御MPU4150aの所定のポートの入力端子と電氣的に接続される。

20

30

【0364】

抵抗MR35、MR36、及びトランジスタMTR23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。

【0365】

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MTR23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MTR23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MTR23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MTR23がONし、スイッチ回路もONすることとなる。

40

【0366】

+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

50

出力される信号がその論理がLOW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OFF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における周辺制御部4150の払出制御入力回路においてプルアップ抵抗により+12V側に引き上げられることで論理がHI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。

【0367】

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。

【0368】

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。

【0369】

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電源ラインと電氣的に接続される抵抗MR29の他端と電氣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と電氣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電源ラインと電氣的に接続されるプルアップ抵抗の他端と電氣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電源ラインと電氣的に接続されるプルアップ抵抗と電氣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、基板間を電氣的に接続する配線（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。

【0370】

[10-6. 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22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MPU4100a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払主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に払主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。

10

【0371】

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。

20

【0372】

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払主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から払主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。

30

【0373】

[10-7. 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24を参照して説明する。主制御基板4100は、図20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との基板間を電氣的に接続する配線(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。

40

【0374】

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

50

、ダイオードA D 1 0、電解コンデンサA C 1 0（本実施形態では、静電容量：47 μ F）、フォトカプラA I C 1 0（赤外L E DとフォトI C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。

【0375】

主制御基板4100のダイオードM D 5 0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M D 5 0のカソード端子には、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M C 5 0（本実施形態では、静電容量：220マイクロファラッド（ μ F））のプラス端子と電氣的に接続されている。ダイオードM D 5 0のカソード端子は、電解コンデンサM C 5 0のプラス端子と電氣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A I C 1 0のアノード端子（1番端子）と電氣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からの電力が払出制御基板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M C 5 0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A I C 1 0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。

10

【0376】

このように、主制御M P U 4 1 0 0 aの電源端子であるV D D端子には、停電又は瞬停が発生した場合に、図22に示した電解コンデンサM C 2（本実施形態では、静電容量：470 μ F）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M P U 4 1 0 0 aに内蔵される主周シリアル送信ポート4100 a eは、少なくとも、その送信バッファレジスタ4100 a e bに主制御C P Uコア4100 a aがセットしたコマンドをシリアル管理部4100 a e cにより送信シフトレジスタ41 a e aに転送して送信シフトレジスタ4100 a 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。

20

【0377】

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との基板間を電氣的に接続する配線（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M P U 4 1 0 0 a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。

30

【0378】

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M C 5 0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A I C 1 0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M P U 4 1 0 0 aに内蔵される主周シリアル送信ポート4100 a eは、その送信バッファレジスタ4100 a e bに主制御C P Uコア4100 a aがセットしたコマンドをシリアル管理部4100 a e cにより送信シフトレジスタ41 a e aに転送して送信シフトレジスタ4100 a 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M T R 5 0のコレクタ端子から+12Vにより論理をH I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。

40

【0379】

なお、本実施形態では、主制御M P U 4 1 0 0 aに内蔵される主周シリアル送信ポート4100 a eの送信バッファレジスタ4100 a 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4100 a 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M P U 4 1 0 0 a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19200 b p sに設定されている。

【0380】

フォトカプラA I C 1 0のカソード端子（3番端子）は、抵抗A R 1 0、そしてその配

50

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氣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。

【0381】

図 22 に示した主制御 MPU 4100 a 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 +5 V 電源ラインと電氣的に接続される抵抗 MR50 の他端と電氣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 のベース端子と電氣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 と電氣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 MR52 の他端と電氣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。

10

【0382】

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 +5 V 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。

20

【0383】

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 +5 V 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 のプラス端子と電氣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 のプラス端子と電氣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）と電氣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 のプラス端子と電氣的に接続されるプルアップ抵抗 AR11 により +5 V 側に引き上げられて周辺制御 MPU 4150 a の主制御基板用シリアル I/O ポートの入力端子と電氣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 MPU 4150 a 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。

30

【0384】

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 +5 V 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 +5 V 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 +5 V が印加されることにより、主制御 MPU 4100 a 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 MPU 4100 a に内蔵される主周シリアル送信ポート 4100 a e の送信バッファレジスタ 4100 a e b 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

【0385】

50

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AIC10がON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AIC10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。

【0386】

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4100ae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、が電氣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4100cb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、が電氣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。

【0387】

また、主制御MPU4100aに内蔵される主周シリアル送信ポート4100aeの送信バッファレジスタ4100aeb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4100cb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4100aeb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4100cbを介して周辺制御基板4140へ送信完了することができるため、周辺制御基板4140は、送信バッファレジスタ4100aeb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。

【0388】

[11. 払出制御基板の回路]

次に、図12に示した払出制御基板4110の回路等について、図25～図30を参照して説明する。図25は払出制御部の回路等を示す回路図であり、図26は払出制御入力回路を示す回路図であり、図27は図26の続きを示す回路図であり、図28は払出モータ駆動回路を示す回路図であり、図29はCRユニット入出力回路を示す回路図であり、図30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、払出制御フィルタ回路について説明し、続いて払出制御部の回路、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。

【0389】

[11-1. 払出制御フィルタ回路]

払出制御フィルタ回路4110aは、図25に示すように、払出制御3端子フィルタPIC0を主として構成されている。この払出制御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。払出制御3端子フィルタPIC0の1番端子は、図20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の他端と電氣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(電圧に畳重された交流成分)が除去されて平滑化されている。払出制御3端子フィルタPIC0の2番端子は、グランド(GND)と接地され、払出制御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。

【0390】

払出制御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(μ F))の他端とそれぞれ電氣的に接続されることにより、払出制御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、払出制御システムリセットPIC1の電源端子、払出制御水晶発振器PX0の電源端子であるVCC端子、払出制御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。

【0391】

払出制御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の他端と電氣的に接続され、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。払出制御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。

【0392】

また、払出制御MPU4120aのVDD端子は、コンデンサPC3と電氣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氣的に接続されている。ダイオードPD0のカソード端子は、払出制御MPU4120aに内蔵されているRAM(払出制御内蔵RAM)の電源端子であるVBB端子と電氣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の他端と電氣的に接続されている。この払出制御内蔵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の他端と電氣的に接続されるほかに、抵抗PR0を介して、図20に示した電源基板851のキャパシタBC1のプラス端子と電氣的に接続されている。つまり、払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、払出制御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、払出制御内蔵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 20 に示した電源基板 851 の電源作成回路 855 d で作成される +5 V 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 BC1 に充電された電荷が払 VBB 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 MPU 4120 a 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払出制御 MPU 4120 a が作動しないものの、払出制御内蔵 RAM の VBB 端子には払 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。

【0393】

[11-2. 払出制御部の回路]

払出制御部 4120 は、払出制御 MPU 4120 a、払出制御入力回路 4120 b、払出制御出力回路 4120 c、払出モータ駆動回路 4120 d、CR ユニット入出力回路 4120 e のほかに、周辺回路として、図 25 に示すように、リセット信号を出力する払出制御システムリセット PIC1、クロック信号を出力する払出制御水晶発振器 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、まず払出制御システムリセットについて説明し、続いて払出制御水晶発振器、払出制御入力回路、払出モータ駆動回路、CR ユニット入出力回路、そして払出制御 MPU への各種入出力信号について説明する。

【0394】

[11-2-1. 払出制御システムリセット]

払出制御フィルタ回路 4110 a によりノイズ成分が除去されて平滑化された +5 V は、図 25 に示すように、払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。払出制御システムリセット PIC1 は、払出制御 MPU 4120 a 及びリセット機能付き払出制御出力回路 4120 c a 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。払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 の他端と電氣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、払出制御システムリセット PIC1 は、電源端子に入力された +5 V がしきい値（例えば、4.25 V）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。

【0395】

払出制御システムリセット PIC1 の出力端子は、払出制御 MPU 4120 a のリセット端子である SRT0 端子及びリセット機能付き払出制御出力回路 4120 c a のリセット端子とそれぞれ電氣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 +5 V 電源ラインと電氣的に接続されるプルアップ抵抗 PR1 の他端と電氣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 の他端と電氣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 +5 V 側に引き上げられて論理が HI となり、この論理が払出制御 MPU 4120 a の SRT0 端子及びリセット機能付き払出制御出力回路 4120 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 LOW となり、この論理が払出制御 MPU 4120 a の SRT0 端子及びリセット機能付き払出制御出力回路 4120 c a のリセット端子にそれぞれ入力される。払出制御 MPU 4120 a の SRT0 端子及びリセット機能付き払出制御出力回路 4120 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、払出制御 MPU 4120 a 及びリセット機能付き払出制御出力回路 4120 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（GND）と接地されるコンデンサ PC7 の他端と電氣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（GND）と接地されており、NC 端子は外部と電氣的に未接続の状態となっている。

【0396】

[1 1 - 2 - 2 . 払出制御水晶発振器]

払出制御フィルタ回路 4 1 1 0 a によりノイズ成分が除去されて平滑化された + 5 V は、図 2 5 に示すように、払出制御水晶発振器 P X 0 の電源端子である V C C 端子に入力されている。この V C C 端子は、一端がグラウンド (G N D) と接地されるコンデンサ P C 8 の他端と電氣的に接続されており、 V C C 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 C C 端子のほかに、払出制御水晶発振器 P X 0 の出力許可 (O u t p u t E n a b l e) 端子である O E 端子にも印加されている。払出制御水晶発振器 P X 0 は、その O E 端子に + 5 V が印加されることにより、 8 M H z のクロック信号を出力端子である O U T 端子から出力する。

【 0 3 9 7 】

払出制御水晶発振器 P X 0 の O U T 端子は、払出制御 M P U 4 1 2 0 a のクロック端子である M C L K 端子と電氣的に接続されており、 8 M H z のクロック信号が払出制御 M P U 4 1 2 0 a に入力されている。なお、払出制御水晶発振器 P X 0 の接地端子である G N D 端子はグラント (G N D) と接地されている。

【 0 3 9 8 】

[1 1 - 2 - 3 . 払出制御入力回路]

払出制御入力回路 4 1 2 0 b は、図 1 2 に示した、扉枠開放スイッチ 6 1 8、本体枠開放スイッチ 6 1 9、図 2 0 に示した主制御基板 4 1 0 0 に備える停電監視回路 4 1 0 0 e からの払出停電予告信号が入力される回路、図 1 2 に示したハンドル中継端子板 1 9 2、そして電源基板 8 5 1 を介して満タンスイッチ 5 5 0 からの検出信号が入力される回路、操作スイッチ 8 6 0 a 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払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 5 5 0 や、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。

【 0 3 9 9 】

[1 1 - 2 - 3 (a) . 扉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 6 1 8 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、扉枠 5 が本体枠 3 から開放された状態でスイッチが O N (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 O F F (切断) するようになっている。扉枠開放スイッチ 6 1 8 の 2 番端子は、グラウンド (G N D) に接地される一方、扉枠開放スイッチ 6 1 8 の 1 番端子は、一端が + 5 V 電源ラインと電氣的に接続されるプルアップ抵抗 P R 2 0 の他端と電氣的に接続されるとともに抵抗 P R 2 1 を介してトランジスタ P T R 2 0 のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 2 0 のベース端子は抵抗 P R 2 1 と電氣的に接続されるほかに、一端がグラウンド (G N D) と接地される抵抗 P R 2 2 の他端と電氣的に接続されている。また、扉枠開放スイッチ 6 1 8 の 1 番端子は、プルアップ抵抗 P R 2 0 と電氣的に接続されるほかに、一端がグラウンド (G N D) と接地されるコンデンサ P C 2 0 の他端と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 2 0 のエミッタ端子は、グラウンド (G N D) と接地され、トランジスタ P T R 2 0 のコレクタ端子は、一端が + 5 V 電源ラインと電氣的に接続される抵抗 P R 2 3 の他端と電氣的に接続されるとともに非反転バッファ I C P I C 2 0 (非反転バッファ I C P I C 2 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 2 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 0 と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 2 0 が O N / O F F することによりトランジスタ P T R 2 0 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が扉開放信号として払出制御 M P U 4 1 2 0 a の入力ポート P A の入

10

20

30

40

50

力端子 P A 0 に入力される。

【0400】

また、扉枠開放スイッチ 6 1 8 の 1 番端子は、プルアップ抵抗 P R 2 0 により + 5 V 側に引き上げられて抵抗 P R 2 1 を介してトランジスタ P T R 2 0 のベース端子と電氣的に接続されるほか、プルアップ抵抗 P R 2 0 により + 5 V 側に引き上げられて抵抗 P R 2 4 を介してトランジスタ P T R 2 1 のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 2 1 のベース端子は抵抗 P R 2 4 と電氣的に接続されるほか、一端がグランド (G N D) と接地される抵抗 P R 2 5 の他端と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 2 1 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 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 と電氣的に接続されている。10
なお、トランジスタ P T R 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 と電氣的に接続されると、外部端子板 7 8 4 において、一端が + 1 2 V 電源ラインと電氣的に接続される図示しないプルアップ抵抗の他端と電氣的に接続される。トランジスタ P T R 2 1 が O N / O F F することによりトランジスタ P T R 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。

【0401】

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 P R 2 0 により + 5 V 側に引き上げられて抵抗 P R 2 1 を介してトランジスタ P T R 2 0 のベース端子と電氣的に接続されるとともに、プルアップ抵抗 P R 2 0 により + 5 V 側に引き上げられて抵抗 P R 2 4 を介してトランジスタ P T R 2 1 のベース端子と電氣的に接続されるほか、プルアップ抵抗 P R 2 0 により + 5 V 側に引き上げられて抵抗 P R 2 6 を介してトランジスタ P T R 2 2 のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 2 2 のベース端子は抵抗 P R 2 6 と電氣的に接続されるほか、一端がグランド (G N D) と接地される抵抗 P R 2 7 の他端と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 2 2 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 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 と電氣的に接続されている。なお、トランジスタ P T R 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 と電氣的に接続されると、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 電源ラインと電氣的に接続される図示しないプルアップ抵抗の他端と電氣的に接続される。トランジスタ P T R 2 2 が O N / O F F することによりトランジスタ P T R 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。20
30

【0402】

プルアップ抵抗 P R 2 0 及びコンデンサ P C 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 O N / O F F 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。

【0403】

抵抗 P R 2 1 , P R 2 2 、及びトランジスタ P T R 2 0 から構成される回路と、抵抗 P R 2 4 , P R 2 5 、及びトランジスタ P T R 2 1 から構成される回路と、抵抗 P R 2 6 , P R 2 7 、及びトランジスタ P T R 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 O N / O F F するスイッチ回路である。40

【0404】

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 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 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 P T R 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 P R 2 3 により + 5 V 側に引き上げられて論理が H I となった扉枠開放信号が払50

出制御MPU4120aの入力ポートPAの入力端子PA0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618がONしているため、トランジスタPTR21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PTR21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PTR21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784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784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618がONしているため、トランジスタPTR22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PTR22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PTR22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論理がHIとなった主枠扉開放信号が主制御基板4100に入力される。

10

【0405】

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618がOFFしているため、トランジスタPTR20のベース端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR20により+5V側に引き上げられることでトランジスタPTR20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PTR20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となった扉枠開放信号が払出制御MPU4120aの入力ポートPAの入力端子PA0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618がOFFしているため、トランジスタPTR21のベース端子に印加される電圧が+5V側に引き上げられることでトランジスタPTR21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PTR21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となった外端枠扉開放情報出力信号が外部端子板784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618がOFFしているため、トランジスタPTR22のベース端子に印加される電圧が+5V側に引き上げられることでトランジスタPTR22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PTR22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となった主枠扉開放信号が主制御基板4100に入力される。

20

30

【0406】

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618がONすることにより、論理がHIとなった扉枠開放信号が払出制御MPU4120aの入力ポートPAの入力端子PA0に入力され、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784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4100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618がOFFすることにより、論理がLOWとなった扉枠開放信号が払出制御MPU4120aの入力ポートPAの入力端子PA0に入力され、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784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4100に入力される。

40

【0407】

[11-2-3 (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619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、本体枠3が外枠2から開放された状態でスイッチがON（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OFF（切断）するようになっている。本体枠開放スイッチ619の2番端子は、グランド（GND）に接地される一方、本体枠開放スイッチ619の1番端子は、一端が+5V電源ラインと電氣的に接続されるプルアップ抵抗PR28の他端と電氣的に接続されるとともに抵抗PR29を介してトランジスタPT

50

R 2 3 のベース端子と電氣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 と電氣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 の他端と電氣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 と電氣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 の他端と電氣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氣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 と電氣的に接続されている。なお、トランジスタ 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 と電氣的に接続されると、外部端子板 7 8 4 において、一端が + 1 2 V 電源ラインと電氣的に接続される図示しないプルアップ抵抗の他端と電氣的に接続される。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 4 0 8 】

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 のベース端子と電氣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 のベース端子と電氣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 と電氣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 の他端と電氣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氣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 と電氣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 と電氣的に接続されると、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 電源ラインと電氣的に接続される図示しないプルアップ抵抗の他端と電氣的に接続される。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、その信号が主枠開放信号として主制御基板 4 1 0 0 に入力される。

【 0 4 0 9 】

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 4 1 0 】

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 4 1 1 】

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となった主柵扉開放信号が主制御基板4 1 0 0に入力される。

【0 4 1 2】

一方、本体柵3が外柵2に閉鎖された状態では、本体柵開放スイッチ6 1 9がOFFしているため、トランジスタP T R 2 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 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（GND）側に引き下げられて論理がLOWとなった外端柵扉開放情報出力信号が外部端子板7 8 4に10
入力される。また、本体柵3が外柵2に閉鎖された状態では、本体柵開放スイッチ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 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（GND）側に引き下げられて論理がLOWとなった主柵扉開放信号が主制御基板4 1 0 0に入力される。

【0 4 1 3】

このように、本体柵3が外柵2から開放された状態では、本体柵開放スイッチ6 1 9がONすることにより、論理がH Iとなった外端柵扉開放情報出力信号が外部端子板7 8 4に20
入力され、論理がH Iとなった主柵扉開放信号が主制御基板4 1 0 0に入力される一方、本体柵3が外柵2に閉鎖された状態では、本体柵開放スイッチ6 1 9がOFFすることにより、論理がLOWとなった外端柵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となった主柵扉開放信号が主制御基板4 1 0 0に入力される。

【0 4 1 4】

本実施形態では、上述したように、柵柵5が本体柵3に閉鎖された状態と、本体柵3が外柵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に対しては主柵扉開放信号が入力されるようになっているため、図1 1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、主柵扉開放信号に基づいて、柵柵5が本体柵3から開放された状態であるか、それとも本体柵3が外柵2から30
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、柵柵5及び／又は本体柵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に対しては外端柵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、この外端柵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、外端柵扉開放情報出力信号に基づいて、柵柵5が本体柵3から開放された状態であるか、それとも本体柵3が外柵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、柵柵5及び／又は本体柵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。40

【0 4 1 5】

また、本実施形態では、上述したように、柵柵開放スイッチ6 1 8、本体柵開放スイッチ6 1 9をノーマルクロ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柵柵開放スイッチ6 1 8が短絡してスイッチがON（導通）する状態となっても、柵柵5が本体柵3から開放された状態となり、何らかの原因により本体柵開放スイッチ6 1 9が短絡してスイッチがON（導通）する状態となっても、本体柵3が外柵2から開放された状態となる。このように、柵柵開放スイッチ6 1 8及び本体柵開放スイッチ6 1 9をノーマルクロズのスイッチを採用することにより、短絡時にでも、主柵扉開放信号を主制御基板4 1 0 0に出力できるとともに、外端柵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。50

【0416】

なお、扉枠開放スイッチ618及び本体枠開放スイッチ619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（NO））のスイッチ（扉枠開放スイッチ618'及び本体枠開放スイッチ619'）に替えると、扉枠開放スイッチ618'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619'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チ618'が断線してスイッチがOFF（切断）する状態となっても、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619'が断線してスイッチがOFF（切断）する状態となっても、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618'及び本体枠開放スイッチ619'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4100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784を介してホールコンピュータに伝えることができる。

10

【0417】

[11-2-3(c)： 停電監視回路からの払出停電予告信号が入力される回路]

主制御基板4100に備える停電監視回路4100eからの払出停電予告信号を伝える伝送ラインは、一端が+12V電源ラインと電氣的に接続されるブルアップ抵抗PR40の他端と電氣的に接続されるとともに抵抗PR41を介してトランジスタPTR40のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタPTR40のベース端子は抵抗PR41と電氣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PR42の他端と電氣的に接続されている。トランジスタPTR40のエミッタ端子は、グランド（GND）と接地され、トランジスタPTR40のコレクタ端子は、一端が+5V電源ラインと電氣的に接続される抵抗PR43の他端と電氣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（PIC40A）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MPU4120aの入力ポートPAの入力端子PA1と電氣的に接続されている。トランジスタPTR40がON/OFFすることによりトランジスタPTR40のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が払出停電予告信号として払出制御MPU4120aの入力ポートPAの入力端子PA1に入力される。

20

30

【0418】

抵抗PR41、PR42、及びトランジスタPTR40から構成される回路は、主制御基板4100に備える停電監視回路4100eからの払出停電予告信号によりON/OFFするスイッチ回路である。

【0419】

停電監視回路4100eは、上述したように、電源基板851からの+12V及び+24V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4100cbを介して停電予告として払出停電予告信号を払出制御基板4110に出力する。停電監視回路4100eは、+12V及び+24Vの電圧の停電又は瞬停の兆候を監視し、上述したように、+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、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）側に引き下げられて論理が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、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）を介して上述したブルアップ抵抗PR40により

40

50

+12V側に引き上げられることで論理がH I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。

【0420】

+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、つまり+12V及び+24Vの電圧の停電又は瞬停の兆候がないときには、論理がLOWとなった払出停電予告信号が払出制御基板4110に入力されるため、トランジスタPTR40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PTR40がOFFし、トランジスタPTR40のコレクタ端子に印加される電圧が抵抗PR43により+5V側に引き上げられる。これにより、トランジスタPTR40のコレクタ端子から論理がH Iとなった払出停電予告信号が払出制御MPU4120aの入力ポートPAの入力端子PA1に入力される。

10

【0421】

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、つまり+12V及び／又は+24V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となった払出停電予告信号が払出制御基板4110に入力されるため、停電監視回路4100eからの払出停電予告信号によりトランジスタPTR40のベース端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR40により+12V側に引き上げられることでトランジスタPTR40がONし、トランジスタPTR40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。これにより、トランジスタPTR40のコレクタ端子の論理がLOWとなった払出停電予告信号が払出制御MPU4120aの入力ポートPAの入力端子PA1に入力される。

20

【0422】

このように、+12V及び／又は+24V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となった払出停電予告信号が払出制御MPU4120aの入力ポートPAの入力端子PA1に入力される一方、+12V及び+24Vの電圧の停電又は瞬停の兆候がないときには、論理がLOWとなった払出停電予告信号が払出制御MPU4120aの入力ポートPAの入力端子PA1に入力されるようになっていく。これは、上述したように、+12V及び／又は+24V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MPU4100aの入力ポートPAの入力端子PA1に入力される一方、+12V及び+24V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MPU4100aの入力ポートPAの入力端子PA1に入力されるようになっていくため、停電監視回路4100eからの停電予告による、払出制御MPU4120aに入力される払出停電予告信号の論理と、主制御MPU4100a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。

30

【0423】

[11-2-3 (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540に備える満タンスイッチ550からの検出信号は、図1に示したハンドル中継端子板192、そして図6に示した電源基板851を介して、払出制御基板4110に入力されている。この満タンスイッチ550の出力端子は、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、払出制御基板4110において、一端が+12V電源ラインと電氣的に接続されるプルアップ抵抗PR44aの他端と電氣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PIC50の1番端子と電氣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PIC50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。

40

【0424】

満タンスイッチ用3端子フィルタPIC50の2番端子は、グランド（GND）と接地され、満タンスイッチ用3端子フィルタPIC50の3番端子は、抵抗PR44bを介し

50

て、満タンスイッチ用 3 端子フィルタ P I C 5 0 の 1 番端子と電氣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 のベース端子と電氣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 が電氣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 の他端と電氣的に接続されるとともに、一端がグランド (G N D) と電氣的に接続されるコンデンサ P C 4 0 の他端と電氣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 電源ラインと電氣的に接続される抵抗 P R 4 7 の他端と電氣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 2 と電氣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 2 に入力される。

【 0 4 2 5 】

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 2 6 】

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、払出制御基板 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 となった信号が払出制御基板 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、払出制御基板 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 となった信号が払出制御基板 4 1 1 0 に入力される。

【 0 4 2 7 】

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、払出制御基板 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 2 に入力される。

【 0 4 2 8 】

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、払出制御基板 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 2 に入力される。

【 0 4 2 9 】

なお、本実施形態では、満タンスイッチ 550 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 50 を介して、抵抗 P R 45、抵抗 P R 46、及びトランジスタ P T R 41 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 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 50 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 550 は、扉枠 5 に取り付けられるファールカバーユニット 540 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 740 に設けられる球切れスイッチ 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。

10

【0430】

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 M P U 4120a 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 M P U 4120a 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わらず、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 P I C 50 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。

20

【0431】

[11-2-3 (e) . 操作スイッチからの操作信号が入力される回路]

30

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 P R 48 により +5V 側に引き上げられて抵抗 P R 49 を介して前段のトランジスタ P T R 42 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 P T R 42 のベース端子は、抵抗 P R 49 と電氣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 P R 50 の他端と電氣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 P R 48 と電氣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 P C 41 の他端と電氣的に接続されている。前段のトランジスタ P T R 42 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 P T R 42 のコレクタ端子は、一端が +5V 電源ラインと電氣的に接続される抵抗 P R 51 の他端と電氣的に接続されるとともに抵抗 P R 52 を介して後段のトランジスタ P T R 43 のベース端子と電氣的に接続されている。後段のトランジスタ P T R 43 のベース端子は、抵抗 P R 52 と電氣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 P R 53 の他端と電氣的に接続されている。後段のトランジスタ P T R 43 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 P T R 43 のコレクタ端子は、一端が +5V 電源ラインと電氣的に接続される抵抗 P R 54 の他端と電氣的に接続されるとともに非反転バッファ I C P I C 40 (非反転バッファ I C P I C 40 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 40 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 4120a の入力ポート P A の入力端子 P A 3 と電氣的に接続されている。前段及び

40

50

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RWMCLR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。

【0432】

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側に引き上げられて抵抗PR55を介してトランジスタPTR44のベース端子と電気に接続されている。トランジスタPTR44のベース端子は、抵抗PR55と電氣的に接続されるほか、一端がグランド(GND)と接地される抵抗PR56の他端と電氣的に接続されている。トランジスタPTR44のエミッタ端子は、グランド(GND)と接地され、トランジスタPTR44のコレクタ端子は、配線(ハーネス)を介して主制御基板4100と電氣的に接続されている。なお、トランジスタPTR44のコレクタ端子は、配線(ハーネス)を介して主制御基板4100と電氣的に接続されると、図22に示した、主制御基板4100の主制御入力回路4100bにおいて、一端が+12V電源ラインと電氣的に接続されるプルアップ抵抗MR2の他端と電氣的に接続される。トランジスタPTR44がON/OFFすることによりトランジスタPTR44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RAMクリア信号として主制御MPU4100aの入力ポートPAの入力端子PA0に入力される。

【0433】

プルアップ抵抗PR48及びコンデンサPC41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860aが押圧操作される際に、操作スイッチ860a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操作スイッチ860a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。

【0434】

抵抗PR49, PR50、及びトランジスタPTR42から構成される回路は前段のスイッチ回路であり、抵抗PR52, PR53、及びトランジスタPTR43から構成される回路は後段のスイッチ回路であり、抵抗PR55, PR56、及びトランジスタPTR44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860aからの操作信号によりON/OFFするものである。

【0435】

操作スイッチ860a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4110の払出制御MPU4120aに内蔵されるRAM(払出制御内蔵RAM)、及び主制御基板4100の主制御MPU4100aに内蔵されるRAM(主制御内蔵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、電源投入時から予め定めた期間内における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、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860a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RAMクリアを行う機能においては、RAM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。

【0436】

操作スイッチ860aが操作されていないときには、操作スイッチ860aの出力端子である3番端子及び4番端子がプルアップ抵抗PR48により+5V側に引き上げられることで論理がHIとなった操作信号が前段のトランジスタPTR42のベース端子に入力されて前段のトランジスタPTR42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PTR43のベースに印加される電圧である、前段のトランジスタPTR43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 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。

10

【0437】

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22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。

20

【0438】

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。

30

40

【0439】

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

50

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 2 2 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 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。

10

【 0 4 4 0 】

[1 1 - 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 8 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氣的に接続されて + 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、ツェナーダイオード 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氣的に接続されるとともに、払出モータ 7 4 4 の電源端子と電氣的に接続され、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、ツェナーダイオード 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。

20

30

【 0 4 4 1 】

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

40

50

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ェナーダイオード P Z D 0 を電氣的に接続する回路構成を採用した。

【0442】

[11-2-5. CRユニット入出力回路]

次に、図 13 に示した CR ユニット 6 との各種信号を入出力するための CR ユニット入出力回路 4120e について説明する。払出制御基板 4110 は、CR 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 869 を介して、貸球要求信号である B R 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 24 V から作成した、所定電圧 V L (+ 12 V) 及びグラウンド 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は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 29 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。

【0443】

CR 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、CR ユニット 6 からのグラウンド L G と電氣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 CR 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 O N する一方、フォトカプラ P I C 7 0 のアノード端子に CR 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 O F F 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、グラウンド (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 のベース端子と電氣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 のベース端子と電氣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 と電氣的に接続されるほかに、一端が + 5 V 電源ラインと電氣的に接続されるプルアップ抵抗 P R 7 3 の他端と電氣的に接続されている。

【0444】

トランジスタ P T R 7 0 のベース端子は、抵抗 P R 7 1 と電氣的に接続されるほかに、一端がグラウンド (G N D) と接地される抵抗 P R 7 4 の他端と電氣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、グラウンド (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 電源ラインと電氣的に接続される抵抗 P R 7 5 の他端と電氣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 25 に示した払出制御 M P U 4120a の所定の入力ポートの入力端子と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 7 0 が O N / O F F 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 CR 接続信号 1 として払出制御 M P U 4120a の所定の入力ポートの入力端子に入力される。

【0445】

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 と電氣的に接続されるほかに、一端がグラウンド (G N D) と接地される抵抗 P R 7 6 の他端と電氣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、グラウンド (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 と電氣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 と電氣的に接続されると、電源基板 851 において、一端が +

12V電源ラインと電氣的に接続される図示しないプルアップ抵抗の他端と電氣的に接続される。トランジスタPTR71がON/OFFすることによりトランジスタPTR71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CR接続信号として電源基板851に入力される。

【0446】

抵抗PR71、PR74、及びトランジスタPTR70から構成される回路は、フォトカプラPIC70のON/OFFによりON/OFFするスイッチ回路である。

【0447】

CRユニット6からの所定電圧VLがフォトカプラPIC70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PIC70がOFFし、プルアップ抵抗PR73により+5V側に引き上げられることでトランジスタPTR70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PTR70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CR接続信号1が払出制御MPU4120aの所定の入力ポートの入力端子に入力される。

【0448】

一方、CRユニット6からの所定電圧VLがフォトカプラPIC70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PIC70がONし、トランジスタPTR70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PTR70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PTR70のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PTR75により+5V側に引き上げられて論理がHIとなったCR接続信号1が払出制御MPU4120aの所定の入力ポートの入力端子に入力される。

【0449】

抵抗PR72、PR76、及びトランジスタPTR71から構成される回路も、フォトカプラPIC70のON/OFFによりON/OFFするスイッチ回路である。

【0450】

CRユニット6からの所定電圧VLがフォトカプラPIC70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PIC70がOFFし、プルアップ抵抗PR73により+5V側に引き上げられることでトランジスタPTR71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PTR71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851においてグランド（GND）側に引き下げられて論理がLOWとなったCR接続信号が電源基板851に入力される。

【0451】

一方、CRユニット6からの所定電圧VLがフォトカプラPIC70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PIC70がONし、トランジスタPTR71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PTR71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PTR71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851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CR接続信号が電源基板851に入力される。

【0452】

CRユニット6からの所定電圧VLは、フォトカプラPIC70のアノード端子のほか、抵抗PR77を介して、フォトカプラPIC71のアノード端子にも印加されている。フォトカプラPIC71のカソード端子は、CRユニット6からのBRDYが入力されている。抵抗PR77は、フォトカプラPIC71の内蔵赤外LEDに流さ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PIC71のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRDYの論理がLOWとなっているときには、フォトカプラPIC71がONする一方、フォトカプラPIC71のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRDYの論理がHIとなっているときには、フォトカ

ブラPIC71がOFFするようになっている。フォトカブラPIC71のエミッタ端子は、グランド（GND）と接地され、フォトカブラPIC71のコレクタ端子は、一端が+5V電源ラインと電氣的に接続されるプルアップ抵抗PR78の他端と電氣的に接続されるとともに非反転バッファICPIC80（非反転バッファICPIC80は、8つの非反転バッファ回路を備えており、その1つ（PIC80B）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MPU4120aの所定の入力ポートの入力端子と電氣的に接続されている。フォトカブラPIC71がON/OFFすることによりフォトカブラPIC71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BRDY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

【0453】

フォトカブラPIC71のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRDYの論理がLOWとなっているときには、フォトカブラPIC71がONするため、フォトカブラPIC71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BRDY信号が払出制御MPU4120aの所定の入力ポートの入力端子に入力される。一方、フォトカブラPIC71のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRDYの論理がHIとなっているときには、フォトカブラPIC71がOFFするため、フォトカブラPIC71のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR78により+5V側に引き上げられて論理がHIとなったBRDY信号が払出制御MPU4120aの所定の入力ポートの入力端子に入力される。このように、フォトカブラPIC71のコレクタ端子から出力されるBRDY信号の論理は、CRユニット6からのBRDYの論理と同一の論理となっている。

20

【0454】

CRユニット6からの所定電圧VLは、フォトカブラPIC70のアノード端子、及びフォトカブラPIC71のアノード端子のほかに、抵抗PR79を介して、フォトカブラPIC72のアノード端子にも印加されている。フォトカブラPIC72のカソード端子は、CRユニット6からのBRQが入力されている。抵抗PR79は、フォトカブラPIC72の内蔵赤外LEDに流される電流を制限するための制限抵抗である。フォトカブラPIC72のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRQの論理がLOWとなっているときには、フォトカブラPIC72がONする一方、フォトカブラPIC72のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRQの論理がHIとなっているときには、フォトカブラPIC72がOFFするようになっている。フォトカブラPIC72のエミッタ端子は、グランド（GND）と接地され、フォトカブラPIC72のコレクタ端子は、一端が+5V電源ラインと電氣的に接続されるプルアップ抵抗PR80の他端と電氣的に接続されるとともに非反転バッファICPIC80（非反転バッファICPIC80は、8つの非反転バッファ回路を備えており、その1つ（PIC80C）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MPU4120aの所定の入力ポートの入力端子と電氣的に接続されている。フォトカブラPIC72がON/OFFすることによりフォトカブラPIC72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。

30

40

【0455】

フォトカブラPIC72のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRQの論理がLOWとなっているときには、フォトカブラPIC72がONするため、フォトカブラPIC72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BRQ信号が払出制御MPU4120aの所定の入力ポートの入力端子に入力される。一方、フォトカブラPIC72のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されてい

50

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。

【0456】

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電源ラインと電氣的に接続される抵抗P R 8 2の他端と電氣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に流さ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からのグラウンド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氣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。

【0457】

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ウンド（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。

【0458】

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電源ラインと電氣的に接続される抵抗P R 8 5の他端と電氣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

に流さ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からのグラウンド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氣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。

10

【0459】

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ウンド（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。

20

30

【0460】

[11-2-6. 払出制御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。

【0461】

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25に示すように、主制御基板4100からのシリアルデータが払出制御入力回路4120b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4100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4120cbに送信して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に払主シリアルデータ送信信号を送信する。

40

【0462】

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4100からの主払A C K信号が払出制御入力回路4120bを介して入力されたり、図12に

50

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等からの検出信号が払出制御入力回路4120bを介してそれぞれ入力されたり等する。

【0463】

一方、払出制御MPU4120aの所定の出力ポートの各出力端子からは、上述したEXS信号及びPRDY信号をリセット機能なし払出制御出力回路4120cb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4120cbからEXS信号及びPRDY信号をCRユニット入出力回路4120e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

【0464】

[11-3. 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]

20

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30を参照して説明する。

【0465】

[11-3-1. 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30(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。

30

【0466】

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ラウンド大当り情報出力信号、及び2ラウンド大当り情報出力信号等の大当り情報出力信号、確率変動中情報出力信号、特別図柄表示情報出力信号、普通図柄表示情報出力信号、時短中情報出力信号、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。

【0467】

[11-3-2. 外部端子板への各種出力信号]

40

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30(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ラウンド大当り情報出力信号、及び2ラウンド大当り情報出力信号等の大当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。

【0468】

50

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 ラウンド大当り情報出力信号又は 2 ラウンド大当り情報出力信号を 1 つの大当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 回となった大当りの回数（2 ラウンド大当りの発生回数）と、ラウンドが 15 回となった大当りの回数（15 ラウンド大当りの発生回数）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り回数から、2 ラウンド大当りの発生回数や 15 ラウンド大当りの発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 で発生した大当り回数が多いのが、2 ラウンド大当りであるのか、それとも 15 ラウンド大当りであるのかを、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。

10

【0469】

ところが、データカウンタに表示された大当り遊技状態の発生回数は、実際には 2 ラウンド大当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 ラウンド大当りばかり発生して 15 ラウンド大当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。

【0470】

20

そこで、本実施形態では、大当り情報出力信号として、15 ラウンド大当り情報出力信号と 2 ラウンド大当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 ラウンド大当りの発生回数と、15 ラウンド大当り発生回数と、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 で発生した大当り回数の多いのが、2 ラウンド大当りであるのか、それとも 15 ラウンド大当りであるのかを、把握することができし、データカウンタには 15 ラウンド大当りの発生回数と 2 ラウンド大当りの発生回数とを別々に又は 15 ラウンド大当りの発生回数のみを大当り遊技状態の発生回数として表示することができるので、必要以上に遊技者の射幸心をあおることもない。

【0471】

30

なお、本実施形態では、2 ラウンド大当り情報出力信号は 2 ラウンド大当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 ラウンド大当り情報出力信号も 15 ラウンド大当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 ラウンド大当り情報出力信号及び 15 ラウンド大当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 ラウンド大当りが発生すると、2 ラウンド大当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 ラウンド大当りが発生すると、15 ラウンド大当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 ラウンド大当り情報出力信号及び 15 ラウンド大当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。

40

【0472】

[12. 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 31～図 34 を参照して説明する。図 31 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 32 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 33 は図 32 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 34 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

50

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。

【0473】

[12-1. 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MPU4100a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）とが電氣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31（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。

【0474】

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と球貸し機が電氣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31（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。

【0475】

なお、CR機及び一般機の共通のコマンドとして、図31（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。

【0476】

[12-2. 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32及び図33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。

【0477】

各種コマンドは、図32及び図33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。

【0478】

[12-2-1. 特図1同調演出関連]

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32に示すように、図11に示した機能表示基板11

10

20

30

40

50

9 1 の上特別図柄表示器 1 1 8 5 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 1 6 進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の 1 6 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）。

【0479】

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、特定大当り、非特定大当り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。

10

【0480】

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。

【0481】

[12-2-2. 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 3 2 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 1 6 進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の 1 6 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）。

20

【0482】

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、はずれ、特定大当り、非特定大当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。

30

【0483】

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。

【0484】

[12-2-3. 大当り関連]

大当り関連という区分には、図 3 2 に示すように、大当りオープニング、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、大当りエンディング、大当り図柄表示、小当りオープニング、小当り開放表示、小当りカウント表示、及び小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「C*H」、モードとして「**H」（「H」は 1 6 進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の 1 6 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】

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 ラウンド目の大入賞口 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

50

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2100の大入賞口2103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0~10個をカウントした旨(図11に示したカウントスイッチ2110によって検出された、大入賞口2103に入球した遊技球の球数)を伝えるものであり、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を指示するものであり、大当り図柄表示コマンドは、大当り図柄情報表示を指示するものである。

【0486】

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。

10

【0487】

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。

20

【0488】

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。

30

【0489】

[12-2-4. 電源投入]

電源投入という区分には、図32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)。

40

【0490】

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)。

【0491】

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

50

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電源投入コマンドが送信される。

【0492】

[12-2-5. 普図同調演出関連]

普図同調演出関連は、図 1 1 に示したゲートスイッチ 2 3 5 2 からの検出信号に基づくものであり、その区分には、図 3 2 に示すように、図 1 1 に示した機能表示基板 1 1 9 1 の普通図柄表示器 1 1 8 9 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には、ステータスとして「E*H」、モードとして「**H」（「H」は 1 6 進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の 1 6 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）。

10

【0493】

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。

【0494】

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 S 9 2 の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

20

【0495】

[12-2-6. 普通電役演出関連]

普通電役演出関連は、図 1 1 に示した始動口ソレノイド 2 1 0 5 の駆動により開閉される図 8 に示した一对の可動片 2 1 0 6 に関するものであり、その区分には、図 3 2 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 1 6 進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の 1 6 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）。

30

【0496】

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（一对の可動片 2 1 0 6 が始動口ソレノイド 2 1 0 5 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。

【0497】

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（一对の可動片 2 1 0 6 が始動口ソレノイド 2 1 0 5 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 S 9 2 の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

40

【0498】

[12-2-7. 報知表示]

報知表示の区分には、図 3 3 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 1 6 進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の 1 6 進

50

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)。

【0499】

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 2 1 0 0 の大入賞口 2 1 0 3 に遊技球が入球してその遊技球をカウントスイッチ 2 1 1 0 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 4 1 0 0 と払出制御基板 4 1 1 0 との基板間に亘る経路において電氣的な接続異常がある場合に接続異常報知の開始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 4 1 0 0 と、上始動口スイッチ 3 0 2 2、下始動口スイッチ 2 1 0 9、カウントスイッチ 2 1 1 0 等との電氣的な接続の断線・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 1 1 に示した磁気検出スイッチ 3 0 2 4 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。

【0500】

また、扉開放コマンドは、図 1 2 に示した、払出制御基板 4 1 1 0 を介して入力される扉枠開放スイッチ 6 1 8 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 6 1 8 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 1 2 に示した、払出制御基板 4 1 1 0 を介して入力される本体枠開放スイッチ 6 1 9 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 6 1 9 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。

【0501】

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 4 1 0 0 から払出制御基板 4 1 1 0 へのコマンド送信時に払出制御基板 4 1 1 0 からの ACK 返信（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 3 0 2 2、下始動口スイッチ 2 1 0 9、カウントスイッチ 2 1 1 0 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 3 0 2 4 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 6 1 8 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 6 1 8 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 6 1 9 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 6 1 9 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 S 9 2 の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

【0502】

[12-2-8. 状態表示]

状態表示の区分には、図 3 3 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）。

10

20

30

40

50

【0503】

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MPU4100a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33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MPU4100a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、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。

10

【0504】

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。

【0505】

[12-2-9. テスト関連]

テスト関連の区分には、図33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）。

20

【0506】

テストコマンドは、周辺制御基板4140の各種検査を指示するものである（例えば、図14に示した、周辺制御部4150、液晶及び音制御部4160、ランプ駆動基板4170、モータ駆動基板4180、及び枠装飾駆動アンプ基板194等の各種基板の検査を行うものである）。

【0507】

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テストコマンドが送信される。

30

【0508】

[12-2-10. その他]

その他の区分には、図33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）。

40

【0509】

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場合における演出の開始と、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

50

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。

【0510】

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。

【0511】

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も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ものもある。

【0512】

10

[12-3. 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。

【0513】

払出制御基板 4110 からの各種コマンドの区分には、図 34 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。

【0514】

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。

20

【0515】

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、計数スイッチ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、計数スイッチエラーではビット 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、「計数スイッチエラー」とは、図 12 に示した計数スイッチ 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。

30

【0516】

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。

40

【0517】

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。

【0518】

[13. 主制御基板の各種制御処理]

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 35～図 37 を参照して説明する。図 35 は主制御側電源

50

投入時処理の一例を示すフローチャートであり、図 3 6 は図 3 5 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 3 7 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。

【0519】

[13-1. 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 1 1 に示した、上特別図柄表示器 1 1 8 5 及び下特別図柄表示器 1 1 8 6 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きに上特別図柄表示器 1 1 8 5 及び下特別図柄表示器 1 1 8 6 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きに上特別図柄表示器 1 1 8 5 及び下特別図柄表示器 1 1 8 6 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 2 1 0 6 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り判定用乱数と、この普通図柄当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り判定用初期値決定用乱数と、図 1 1 に示した普通図柄表示器 1 1 8 9 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。

【0520】

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 3 2 7 6 7）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わると、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、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄当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。

【0521】

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わると、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 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 1 1 に示した主制御 MPU 4 1 0 0 a 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 1 1 に示した主制御 MPU 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

れる仕組みとなっている。つまり、大当り判定用初期値決定用乱数は、初期値導出処理の実行によりIDコードに基づいて導出された同一の固定値が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を製造したメカによって主制御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段階のセキュリティ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。

【0522】

ここで、主制御MPU4100a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MPU4100a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、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値と大当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MPU4100a'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、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値と大当り判定値とが一致するタイミングも、入手した遊技盤4のものとはまったく異なる。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、大当り遊技状態を発生させることができない。

【0523】

[13-2. 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わると、大当り判定用初期値決定用乱数として大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から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わると、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、大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）として、低確率では値32668～値32767が設定されており、通常時判定テーブルから読み出されるのに対して、高確率では値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、大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）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。

【0524】

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。

【０５２５】

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たと、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。

【０５２６】

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り判定値の範囲（大当り判定範囲）うち、いずれかの値となる確率が低いと言える。

【0527】

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。初期値から大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）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T0となる。時間T0から3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なっている。

10

【0528】

[13-3. 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35及び図36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。

20

【0529】

ステップS10に続いて、メイン制御プログラムは、図23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HI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IC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

【0530】

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）。

50

電源投入時から所定電圧となるまでの間では電圧がすぐに上がらない。一方、停電又は瞬停（電力の供給が一時停止する現象）となるときには電圧が下がり、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って安定するまで待つための処理であり、本実施形態では、待ち時間（ウェイトタイマ）として200ミリ秒（ms）が設定されている。ステップS14の判定でその停電予告信号が入力されてい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MIC22の出力端子である1Q端子から出力されている信号に基づいて行う。

10

【0531】

ステップS14で電源投入後に電圧が停電予告電圧より大きくなって安定するまで待っても停電予告信号の入力がなかったときには、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停止する（ステップS15）。ここでは、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HI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IC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MIC22は、そのプリセット端子であるPR端子に論理がLOW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1Q端子から停電予告信号を出力する。

20

【0532】

ステップS15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って主制御内蔵RAM（遊技記憶部）の初期化を行うRAM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12に示した払出制御基板4110の操作スイッチ860aが操作されているか否かを判定する（ステップS16）。この判定では、メイン制御プログラムが、払出制御基板4110の操作スイッチ860a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MPU4100a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860aからの操作信号の論理値がHI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。

30

【0533】

ステップS16において、メイン制御プログラムは、上記操作スイッチ860aが操作されているときには、RAMクリア報知フラグRCL-FLGに値1をセットする（ステップS18）。一方、メイン制御プログラムは、ステップS16で操作スイッチ860aが操作されていないときには、RAMクリア報知フラグRCL-FLGに値0をセットする（ステップS20）。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って、主制御MPU4100aに内蔵されたRAM（以下、「主制御内蔵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（遊技制御側電源投入時操作制御手段）。上述したRAMクリア報知フラグRCL-FLGは、主制御MPU4100aの主制御内蔵RAM（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S18及びステップS20でセットされたRAMクリア報知フラグRCL-FLGの値は、主制御MPU4100aの汎用記憶素子（汎用レジスタ）に記憶される。

40

50

【0534】

ステップS18又はステップS20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S22）。このウェイトタイマ処理2では、図14に示した、周辺制御基板4140の液晶及び音制御部4160による遊技盤側液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470の描画制御を行うシステムが起動する（ブートする）まで待っている。本実施形態では、ブートするまでの時間（ブートタイマ）として2秒（s）が設定されている。

【0535】

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。

【0536】

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。

【0537】

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。

【0538】

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。

【0539】

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、上述した大当り判定用乱数の初期値の決定に用いるための大当り判定用初期値決定用乱数にセットする。

【0540】

ステップS36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RAMの作業領域を設定する（ステップS38）。この設定は、主制御内蔵ROMから初期情報を読み出してこの初期情報を主制御内蔵RAMの作業領域にセットされることにより実施される。

【0541】

ステップS38に続いて、メイン制御プログラムは、RAM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S40）。このRAM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RAMをクリアして初期設定を行った旨を報知するための図32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4140の各種検査を行うための図33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RAMの送信情報記憶領域にそれぞれ記憶する。

【0542】

ステップS34又はステップS40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S42）。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4msに設定されている。

【0543】

ステップS42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S44）。この設定によりステップS42で設定した割り込み周期、つまり4ms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。

【0544】

ステップS44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860a（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RAM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860a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RAM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RAM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860a（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RAM（及び後述する払出記憶部としての払出制御内蔵RAM）の初期化を開始させるためのRAM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。

【0545】

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WCLに値Aをセットする（ステップS46）。このウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに、値A、値Bそして値Cを順にセットすることによりウォッチドックタイマがクリア設定される。

10

20

30

40

50

【0546】

ステップS46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を判定する（ステップS48）。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4100eから入力される。ステップS48の判定は、この停電予告信号に基づいて行う。

【0547】

ステップS48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。

10

【0548】

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。

20

【0549】

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。

【0550】

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。

30

【0551】

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、始動口ソレノイド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）。

【0552】

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BK-FLGの値の記憶領域を除く、主制御内蔵RAMの作業領域の遊技情報を数値とみなしてその合計を算出する。

40

【0553】

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BK-FLG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。

【0554】

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。

50

【0555】

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。

【0556】

パチンコ遊技機1（主制御MPU4100a）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。

10

【0557】

なお、ステップS28では主制御内蔵RAM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S30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RAM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。

【0558】

[13-4. 主制御側タイマ割り込み処理]

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35及び図36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、4ms）ごとに繰り返し行われる。

20

【0559】

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4100では、メイン制御プログラムが、主制御MPU4100aの制御の下、図37に示すように、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Bをセットする（ステップS70）。このとき、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCL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S46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。

【0560】

ステップS70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S72）。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。

30

【0561】

ステップS72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S74）。このスイッチ入力処理では、主制御MPU4100a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RAM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2104、2201に入球した遊技球を検出する図11に示した一般入賞口スイッチ3020、3020からの検出信号、図8に示した大入賞口2103に入球した遊技球を検出する図11に示したカウントスイッチ2110からの検出信号、図8に示した上始動口2101に入球した遊技球を検出する図11に示した上始動口スイッチ3022からの検出信号、図8に示した下始動口2102に入球した遊技球を検出する図11に示した下始動口スイッチ2109からの検出信号、図8に示したゲート部2350を通過した遊技球を検出する図11に示したゲートスイッチ2352からの検出信号、図11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3024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11に示した払出制御基板4110が正常に受信した旨を伝える払出制御基板4110からの払主ACK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2101に入球した遊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からの検出信号をそれぞれ読み取ると、これと対応する図33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

40

50

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3022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2109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。

【0562】

なお、本実施形態では、一般入賞口2104、2201に入球した遊技球を検出する一般入賞口スイッチ3020、3020からの検出信号、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からの検出信号、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 μ s）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。同結果とならないものについては、遊技球の入球がないものとして扱う。

【0563】

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。

【0564】

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秒間であるときには、タイマ割り込み周期が4msに設定されているので、このタイマ減算処理を行うごとに変動時間を4msずつ減算し、その減算結果が値0になることで変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間を正確に計っている。

【0565】

本実施形態では、ACK信号入力判定時間が100msに設定されている。このタイマ減算処理を行うごとにACK信号入力判定時間が4msずつ減算し、その減算結果が値0になることでACK信号入力判定時間を正確に計っている。なお、これらの各種時間及びACK信号入力判定時間は、時間管理情報として主制御内蔵RAMの時間管理情報記憶領域に記憶される。

【0566】

ステップ S 7 6 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 S 7 8）。この当落乱数更新処理では、上述した、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図 3 6 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 S 5 0 の非当落乱数更新処理で更新される、大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数も更新する。これらの大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数は、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、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数は、当落判定（大当り判定）にかかわる乱数であるためこの当落乱数更新処理が行われるごとにのみ、それぞれのカウンタがカウントアップする。

10

【0567】

例えば、大当り判定用乱数を更新するカウンタは、上述したように、初期値更新型のカウンタであり、最小値から最大値までに亘る予め定めた固定数値範囲（本実施形態では、最小値として値 0 ～最大値として値 3 2 7 6 7）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。大当り判定用初期値決定用乱数から最大値（値 3 2 7 6 7）に向かってカウントアップし、続いて最小値（値 0）から大当り判定用初期値決定用乱数に向かってカウントアップする。大当り判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲を、大当り判定用乱数を更新するカウンタがカウントアップし終わると、この当落乱数更新処理により大当り判定用初期値決定用乱数は更新される。大当り判定用初期値決定用乱数は、大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から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、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄当り判定用初期値決定用乱数もこの当落乱数更新処理により更新される。普通図柄当り判定用乱数等は、上述した大当り判定用乱数の更新方法と同一であり、その説明を省略する。

20

【0568】

本実施形態では、大当り判定用初期値決定用乱数、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を、図 3 6 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 S 5 0 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 S 7 8 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 S 5 0 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、大当り判定用初期値決定用乱数、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をステップ S 5 0 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。

30

【0569】

ステップ S 7 8 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 S 8 0）。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 3 1 に示した賞球コマンドを作成したり、主制御基板 4 1 0 0 と払出制御基板 4 1 1 0 との基板間の接続状態を確認するための図 3 1 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 4 1 1 0 に送信する。例えば、図 8 に示した大入賞口 2 1 0 3 に遊技球が 1 球、入球すると、賞球として 1 5 球を払い出す賞球コマンドを作成して払出制御基板 4 1 1 0 に送信したり、この賞球コマンドを払出制御基板 4 1 1 0 が正常に受信完了した旨を伝える払主 A C K 信号が所定時間内に入力されないときには主制御基板 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 4 1 1 0 に送信したりする。

40

【0570】

50

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34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、その正常に払主シリアルデータとして受信したコマンドを2バイト（16ビット）の10
コマンドに整形し（図33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。

【0571】

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33に示した報知表示に区分される入賞異常表示
20
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。

【0572】

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、上述した大当り判定用乱数を更新するカウンタの値を取り出して主制御内蔵ROMに予め記憶されている大当り判定値と一致するか否かを判定（大当り遊技状態を発生させるか否かを判定（「特別抽選」という。））したり、大当り図柄用乱数を更新するカウンタの値を取り出して主制御内蔵ROMに予め記憶されている確変当り判定値と一致するか否かを判定（確率変動を発生させるか否かの判定）したりする。ここで、「確率変動」とは、大当りする確率が通常時（低確率）にくらべて高く設定された高確率（確変時）に変化することである
30
。本実施形態では、上述した大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）として、低確率では値32668～値32767が設定されており、通常時判定テーブルから読み出されるのに対して、高確率では値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、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値と、主制御内蔵ROMに予め記憶されている大当り判定値と、が一致するか否かを判定するときには、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値が大当り判定範囲に含まれているか否かにより行う。

【0573】

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32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32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、例えば大当り遊技状態となるときには、図32に示した大当り関連に区分される各種コマンド（大当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、大当りエンディングコマンド、及び大当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
40
50

イド 2 1 0 8 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 2 1 0 3 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 1 0 に示したラウンド表示器 1 1 9 0 の 2 ラウンド表示ランプ 1 1 9 0 a を点灯させるよう 2 ラウンド表示ランプ 1 1 9 0 a 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 1 5 回であるときには、8 9 に示したラウンド表示器 1 1 9 0 の 1 5 ラウンド表示ランプ 1 1 9 0 b を点灯させるよう 1 5 ラウンド表示ランプ 1 1 9 0 b 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 1 1 8 3 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。

【0 5 7 4】

ステップ S 8 6 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 S 8 8）。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 2 3 5 2 からの検出信号が入力端子に輸入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輸入されていたときには、上述した普通図柄当り判定用乱数を更新するカウンタの値等を抽出してゲート情報として主制御内蔵 R A M のゲート情報記憶領域に記憶する。

【0 5 7 5】

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 2 3 5 2 からの検出信号が入力端子に輸入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。

【0 5 7 6】

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 R A M 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 2 区画及び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ていると、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 1 1 8 8 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 1 1 8 8 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 7 7】

ゲート入賞処理に続いて、主制御内蔵 R A M 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り判定用乱数の値を取り出して主制御内蔵 R O M に予め記憶されている普通図柄当り判定値と一致するか否かを判定する（「普通抽選」という）。この判定結果（普通抽選による抽選結果）により可動片 2 1 0 6 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、一对の可動片 2 1 0 6 が左右方向へ拡開した状態となることで下始動口 2 1 0 2 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 3 2 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 1 1 8 9 を点灯させるよう普通図柄表示器 1 1 8 9 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

10

20

30

40

50

普通図柄当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り判定値と一致しているときには、図32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32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。

10

【0578】

ステップS88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S90）。このポート出力処理では、主制御MPU4100a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MPU4100a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ACK信号を払出制御基板4110に出力したり、大当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ラウンド大当り情報出力信号、2ラウンド大当り情報出力信号、確率変動中情報出力信号、特別図柄表示情報出力信号、普通図柄表示情報出力信号、時短中情報出力情報、始動口入賞情報出力信号等の遊技に関する各種情報（遊技情報）信号を払出制御基板4110に出力したりする。

20

【0579】

ステップS90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S92）。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32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33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。

30

40

【0580】

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34に示す形態である枠状態1

50

コマンドを、図 3 3 に示す形態の枠状態 1 コマンドとして周辺制御基板 4 1 4 0 に転送している。

【0 5 8 1】

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 4 1 1 0 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 4 1 4 0 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 4 1 1 0 から受け取った図 3 4 に示す形態であるエラー解除ナビコマンドを、図 3 3 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 4 1 4 0 に転送している。

10

【0 5 8 2】

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、R X A 端子の受信ポートによって払出制御基板 4 1 1 0 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 4 1 4 0（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 4 1 1 0 から受け取った図 3 4 に示す形態である本体枠開放コマンドを、図 3 3 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 4 1 4 0 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、R X A 端子の受信ポートによって払出制御基板 4 1 1 0 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 4 1 4 0（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 4 1 1 0 から受け取った図 3 4 に示す形態である本体枠閉鎖コマンドを、図 3 3 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 4 1 4 0 に転送している。

20

【0 5 8 3】

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、R X A 端子の受信ポートによって払出制御基板 4 1 1 0 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 4 1 4 0（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 4 1 1 0 から受け取った図 3 4 に示す形態である扉枠閉鎖コマンドを、図 3 3 に示す形態である扉閉鎖コマンドとして周辺制御基板 4 1 4 0 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、R X A 端子の受信ポートによって払出制御基板 4 1 1 0 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 4 1 4 0（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 4 1 1 0 から受け取った図 3 4 に示す形態である扉閉鎖コマンドを、図 3 3 に示す形態である扉閉鎖コマンドとして周辺制御基板 4 1 4 0 に転送している。

30

【0 5 8 4】

ステップ S 9 2 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 W C L に値 C をセットする（ステップ S 9 4）。ステップ S 9 4 でウォッチドックタイマクリアレジスタ 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 W C L には、ステップ S 7 0 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 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。

40

【0 5 8 5】

ステップ S 9 4 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 S 9 6）、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 M P U 4 1 0 0 a は、ハード的に汎用レジスタの内

50

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。

【0586】

[14. 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38～図54を参照して説明する。図38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であり、図39は図38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40は図39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41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42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43はスプロケット定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44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45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46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47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48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49は払出設定処理の一例を示すフローチャートであり、図50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51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52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53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54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。

【0587】

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、スプロケット定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、スプロケット定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、スプロケット定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。

【0588】

[14-1. 払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38～図40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。

【0589】

ステップ S 5 0 0 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 S 5 0 2）。この I / O の入出力設定では、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の各種入力ポート及び各種出力ポートの設定等を行う。

【0590】

ステップ S 5 0 2 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 S 5 0 6）、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 5 0 8）。電源投入時から所定電圧となるまでの間では電圧がすぐに上がらない。一方、停電又は瞬停（電力の供給が一時停止する現象）となるときには電圧が下がり、停電予告電圧より小さくなると、図 1 1 に示した主制御基板 4 1 0 0 の停電監視回路 4 1 0 0 e 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 4 1 0 0 の停電監視回路 4 1 0 0 e 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 S 5 0 6 のウェイトタイマ処理 1 は、電源投入後、電圧が停電予告電圧より大きくなって安定するまで待つための処理であり、本実施形態では、待ち時間（ウェイトタイマ）として 2 0 0 ミリ秒（m s）が設定されている。ステップ S 5 0 8 の判定では、主制御基板 4 1 0 0 の停電監視回路 4 1 0 0 e からの停電予告信号（払出停電予告信号）に基づいて行う。

【0591】

ステップ S 5 0 8 に続いて、払出制御プログラムは、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 5 1 2）。この判定は、操作スイッチ 8 6 0 a から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。

【0592】

ステップ S 5 1 2 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、払出 R A M クリア報知フラグ H R C L - F L G に値 1 をセットする（ステップ S 5 1 4）。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 M P U 4 1 2 0 a に内蔵された R A M（以下、「払出制御内蔵 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（払出制御側電源投入時操作制御手段）。一方、ステップ S 5 1 2 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、払出 R A M クリア報知フラグ H R C L - F L G に値 0 をセットする（ステップ S 5 1 6）。この払出 R A M クリア報知フラグ H R C L - F L G は、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の払出制御内蔵 R A M（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 P B S、実球計数 P B、駆動指令数 D R V、不整合カウンタ I N C C 等や、C R 通信情報記憶領域に記憶されている、P R D Y 信号の論理の状態が設定されている P R D Y 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どう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 S 5 1 4 及びステップ S 5 1 6 でセットされた払出 R A M クリア報知フラグ H R C L - F L G は、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の汎用記憶素子（汎用レジスタ）に記憶される。

【0593】

ステップ S 5 1 4 又はステップ S 5 1 6 に続いて、払出制御プログラムは、払出制御内蔵 R A M へのアクセスを許可する設定を行う（ステップ S 5 1 8）。この設定により払出制御内蔵 R A M 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。

【0594】

ステップ S 5 1 8 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 S 5 2 0)。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 S 5 2 0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。

【0595】

ステップ S 5 2 0に続いて、払出制御プログラムは、払出 R A M クリア報知フラグ H R C L - F L G が値 0 である否かを判定する（ステップ S 5 2 2）。上述したように、払出 R A M クリア報知フラグ H R C L - F L G 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。

【0596】

ステップ S 5 2 2で払出 R A M クリア報知フラグ H R C L - F L G 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 S 5 2 4）。このチェックサムは、払出制御内蔵 R A M 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。

【0597】

ステップ S 5 2 4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 S 5 2 6）。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 H B K - F L G が値 1 であるか否かを判定する（ステップ S 5 2 8）。この払出バックアップフラグ H B K - F L G 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 R A M 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。

【0598】

ステップ S 5 2 8で払出バックアップフラグ H B K - F L G 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 R A M の作業領域を設定する（ステップ S 5 3 0）。この設定では、払出バックアップフラグ H B K - F L G に値 0 がセットされる他に、払出制御 M P U 4 1 2 0 a に内蔵された R O M（以下、「払出制御内蔵 R O M」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 R A M の作業領域にセットされる。これにより、払出制御内蔵 R A M 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 P B S、実球計数 P B、駆動指令数 D R V、不整合カウンタ I N C C 等や、C R 通信情報記憶領域に記憶されている、P R D Y 信号の論理の状態が設定されている P R D Y 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。

【0599】

一方、ステップ S 5 2 2で払出 R A M クリア報知フラグ H R C L - F L G 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 S 5 2 6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 S 5 2 8で払出バックアップフラグ H B K - F L G 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 R A M の全領域をクリアする（ステップ S 5 3 2）。即ち、払出制御プログラムは、操作スイッチ 8 6 0 a の

10

20

30

40

50

操作信号の検出を契機として払出制御側 R A M 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 R A M 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。

【0600】

ステップ S 5 3 2 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 R A M の作業領域を設定する（ステップ S 5 3 4）。この設定は、払出制御内蔵 R O M から初期情報を読み出してこの初期情報を払出制御内蔵 R A M の作業領域にセットする。

【0601】

ステップ S 5 3 0 又はステップ S 5 3 4 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 5 3 6）。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 m s に設定されている。

【0602】

ステップ S 5 3 6 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 5 3 8）。この設定によりステップ S 5 3 6 で設定した割り込み周期、つまり 2 m s 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。

【0603】

ステップ S 5 3 8 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 A をセットする（ステップ S 5 3 9）。このウォッチドックタイマクリアレジスタ H 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。

【0604】

ステップ S 5 3 9 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 5 4 0）。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 4 1 0 0 の停電監視回路 4 1 0 0 e から入力される。ステップ S 5 4 0 の判定は、この停電予告信号に基づいて行う。

【0605】

ステップ S 5 4 0 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 m s 経過フラグ H T - F L G が値 1 であるか否かを判定する（ステップ S 5 4 2）。この 2 m s 経過フラグ H T - F L G は、後述する、2 m s ごとに処理される払出制御部タイマ割り込み処理で 2 m s を計時するフラグであり、2 m s 経過したとき値 1、2 m s 経過していないとき値 0 にそれぞれ設定される。

【0606】

ステップ S 5 4 2 で 2 m s 経過フラグ H T - F L G が値 0 であるとき、つまり 2 m s 経過していないときには、ステップ S 5 4 0 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。

【0607】

一方、ステップ S 5 4 2 で 2 m s 経過フラグ H T - F L G が値 1 であるとき、つまり 2 m s 経過したときには、払出制御プログラムは、2 m s 経過フラグ H T - F L G に値 0 をセットする（ステップ S 5 4 4）。

【0608】

ステップ S 5 4 4 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 B をセットする（ステップ S 5 4 6）。このとき、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 S 5 3 9 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。

【0609】

ステップ S 5 4 6 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 5 4 8）。このポート出力処理では、払出制御内蔵 R A M の出力情報記憶領域から各種

10

20

30

40

50

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31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LED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。

10

【0610】

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からの主払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。

20

【0611】

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。

30

40

【0612】

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7000s（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

50

記憶領域に記憶される。

【0613】

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に基づいて各種処理に使用する情報が設定される。

10

【0614】

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INCC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INCC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INCC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INCC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ことができるようになっている。

20

30

【0615】

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。

【0616】

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INCCの値に基づいて、この不整合カウンタINCCの値が不

40

50

整合しきい値 I N C T H より小さいか否かを判定し、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 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 7 4 0 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 R T E R R - F L G 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、C R ユニット 6 へのエラー状態の出力の設定として、例えば C R 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 P R D Y 信号の論理の状態 (L O W) 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。

【 0 6 1 7 】

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 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 による遊技球の払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払出動作が不可能である旨を伝える 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 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 による遊技球の払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。

【 0 6 1 8 】

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、払出制御内蔵 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、払出制御基板 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 信号の論理の状態を H I として払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子から 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、払出制御基板 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払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 C R ユニット 6 へ出力する。なお、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 信号の論理の状態は、E X S 信号出力設定情報として払出制御内蔵 R A M の C R 通信情報記憶領域に記憶され、払出制御基板 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。

【 0 6 1 9 】

ステップ S 5 5 4 に続いて、払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550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、満タンスイッチ550からの検出信号がONであるときには、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550からの検出信号がOFFであるときには、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。

【0620】

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2ms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(2ms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(119ms)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。

【0621】

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31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。

【0622】

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。

【0623】

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。

【0624】

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。

【0625】

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34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、枠状態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）及び枠状態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、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HRCLEFLG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）。イ歩婦、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。

【0626】

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HWC 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HWC 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HWC 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HWC 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。

【0627】

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HWC 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HT-FLGが値1であるか否かを判定し、この2ms経過フラグHT-FLG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HT-FLG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HWC Lに値Bを

セットし、ステップ S 5 4 8 でポート出力処理を行い、ステップ S 5 5 0 でポート入力処理を行い、ステップ S 5 5 2 でタイマ更新処理を行い、ステップ S 5 5 4 で C R 通信処理を行い、ステップ S 5 5 6 で満タン及び球切れチェック処理を行い、ステップ S 5 5 8 でコマンド受信処理を行い、ステップ S 5 6 0 でコマンド解析処理を行い、ステップ S 5 6 2 で主要動作設定処理を行い、ステップ S 5 6 4 で L E D 表示データ作成処理を行い、ステップ S 5 6 6 でコマンド送信処理を行い、ステップ S 5 6 8 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 S 5 3 9 ～ステップ S 5 6 8 を繰り返して行う。なお、このステップ S 5 3 9 ～ステップ S 5 6 8 の処理を「払出制御部メイン処理」という。

【0628】

主制御基板 4 1 0 0 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ってくる。このため、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の処理に要する時間変動することとなる。そこで、払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、ステップ S 5 4 8 のポート出力処理において、主制御基板 4 1 0 0 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 A C K 信号を、優先して主制御基板 4 1 0 0 に出力している。これにより、払出制御 M P U 4 1 2 0 a 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。

【0629】

一方、ステップ S 5 4 0 で停電予告信号（払出停電予告信号）の入力があつたときには、割り込み禁止設定を行う（ステップ S 5 7 0）。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 R A M 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。

【0630】

ステップ S 5 7 0 に続いて、払出制御プログラムは、払出モータ 7 4 4 への駆動信号の出力を停止する（ステップ S 5 7 4）。これにより、遊技球の払い出しを停止する。

【0631】

ステップ S 5 7 4 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 S 6 0）。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 H 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行われる。

【0632】

ステップ S 5 7 6 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 S 5 7 8）。このチェックサムは、ステップ S 5 2 4 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 H B K - F L G の値の記憶領域を除く、払出制御内蔵 R A M 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。

【0633】

ステップ S 5 7 8 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 H B K - F L G に値 1 をセットする（ステップ S 5 8 0）。これにより、払出バックアップ情報の記憶が完了する。

【0634】

ステップ S 5 8 0 に続いて、払出制御プログラムは、払出制御内蔵 R A M へのアクセスの禁止設定を行う（ステップ S 5 8 2）。この設定により払出制御内蔵 R A M 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 R A M に記憶されている払出バックアップ情報が保護される。

【0635】

ステップ S 5 8 2 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 H W C L 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 M P U 4 1 2 0 a 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 M P U 4 1 2 0 a 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 S 5 7

10

20

30

40

50

0～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。

【0636】

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。

【0637】

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。

10

【0638】

[14-2. 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38～図40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。

【0639】

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41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。

20

【0640】

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。

【0641】

30

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。

【0642】

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。

【0643】

[14-3. 回転角スイッチ履歴作成処理]

40

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。

【0644】

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42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

50

蔵 R A M 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 S 6 1 0 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 R S W - H I S T を読み出している。

【0645】

ステップ S 6 1 0 に続いて、払出制御プログラムは、回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号があるか否かを判定する（ステップ S 6 1 2）。この判定は、図 4 0 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 0 のポート入力処理において回転角スイッチ 7 5 2 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 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 6 1 2 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 7 5 2 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 7 5 2 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 7 4 4 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 7 5 2 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 7 5 2 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 7 5 2 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。

10

【0646】

ステップ S 6 1 2 で検出スリットが回転角スイッチ 7 5 2 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 S 6 1 4）。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 S 6 1 0 で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T を、最上位ビット B 7 ← B 6、B 6 ← B 5、B 5 ← B 4、B 4 ← B 3、B 3 ← B 2、B 2 ← B 1、B 1 ← 最下位ビット B 0 という具合に、最下位ビット B 0 から最上位ビット B 7 に向かって 1 ビットずつシフトする。

20

【0647】

ステップ S 6 1 4 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 R S W - H I S T の最下位ビット B 0 に値 1 をセットし（ステップ S 6 1 6）、このルーチンを終了する。

【0648】

一方、ステップ S 6 1 2 で検出スリットが回転角スイッチ 7 5 2 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 S 6 1 8）。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 S 6 1 4 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 S 6 1 0 で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T を、最上位ビット B 7 ← B 6、B 6 ← B 5、B 5 ← B 4、B 4 ← B 3、B 3 ← B 2、B 2 ← B 1、B 1 ← 最下位ビット B 0 という具合に、最下位ビット B 0 から最上位ビット B 7 に向かって 1 ビットずつシフトする。

30

【0649】

ステップ S 6 1 8 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 R S W - H I S T の最下位ビット B 0 に値 0 をセットし（ステップ S 6 2 0）、このルーチンを終了する。

40

【0650】

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 R S W - H I S T を最下位ビット B 0 から最上位ビット B 7 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 7 5 2 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 7 5 2 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 B 0 に値 1 又は値 0 がセットされるため、回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号の履歴を作成することができる。

【0651】

[14-4. スプロケット定位置判定スキップ処理]

50

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。

【0652】

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、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。

【0653】

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。

【0654】

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42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8ms（＝2ms×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。

【0655】

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 S 6 3 6）。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 M P U 4 1 2 0 a は、ステップ S 6 3 6 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。

【0656】

ステップ S 6 3 6 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 S 6 3 8）、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 7 4 4 の回転は、上述したように、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。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 7 4 4 の 18 ステップの回転に相当するように設計されている。

10

【0657】

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、払出回転体の回転位置を払出モータ 7 4 4 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 7 5 2 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 7 5 2 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 7 5 2 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」という。）と、の 3 つの状態を管理している。（1）のエッジ検出状態では払出モータ 7 4 4 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 7 4 4 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 7 4 4 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。

20

【0658】

（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 7 5 2 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 7 4 4 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 2 m s に設定されているので、スキップ判定時間が 26 m s（ $= 2 \text{ m s} \times 13 \text{ ステップ}$ ）となる。

【0659】

ステップ S 6 3 8 でスキップ判定時間が有効になることによって、図 40 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スキップ判定時間の減算が行われる。なお、払出制御 M P U 4 1 2 0 a 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 S K P - F L G に初期値 0 をセットする。

30

【0660】

一方、ステップ S 6 3 0 で定位置判定スキップフラグ S K P - F L G 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には、又はステップ S 6 3 4 で、ステップ S 6 3 2 で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T の下位 4 ビット B 3 ~ B 0 と定位置判定値の下位 4 ビット B 3 ~ B 0 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 S 6 3 6 でセットされた定位置判定スキップフラグ S K P - F L G は、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の汎用記憶素子（汎用レジスタ）に記憶される。

40

【0661】

パチンコ島設備から供給された遊技球は、賞球タンク 7 2 0 及びタンクレール 7 3 1 に貯留され、賞球装置 7 4 0 の供給通路に取り込まれ、賞球装置 7 4 0 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 7 4 0 はノイズの影響を受けやすい環境下にある。図 3 に示した賞球装置 7 4 0 の回転角スイッチ基板 7 5 3 には、回転角スイッチ 7 5 2 が設けられており、この回転角スイッチ 7 5 2 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

50

出制御基板 4 1 1 0 と、図 3 に示した賞球装置 7 4 0 内の賞球ケース内基板 7 5 4 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。

【0662】

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 7 5 2 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。

10

【0663】

[14-5. 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 7 4 4 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。

【0664】

球がみ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 の払出制御 MPU 4 1 2 0 a は、図 4 4 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 R S W - H I S T を読み出す（ステップ S 6 4 0）。

【0665】

ステップ S 6 4 0 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 7 5 2 からの検出信号があるか否かを判定する（ステップ S 6 4 2）。この判定は、ステップ S 6 4 0 で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T 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、「0 0 0 0 1 1 1 1 B（「B」はビットを表す。）」であり、上位 4 ビットの B 7 ~ B 4 が値 0、下位 4 ビットの B 3 ~ B 0 が値 1 となっている。ステップ S 6 4 2 の判定では、回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T の下位 4 ビット B 3 ~ B 0 と定位置判定値の下位 4 ビット B 3 ~ B 0 とが一致しているか否かの判定を行う。

20

【0666】

ステップ S 6 4 2 で、ステップ S 6 4 0 で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T の下位 4 ビット B 3 ~ B 0 と定位置判定値の下位 4 ビット B 3 ~ B 0 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 7 5 2 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。

30

【0667】

一方、ステップ S 6 4 2 で、ステップ S 6 4 0 で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T の下位 4 ビット B 3 ~ B 0 と定位置判定値の下位 4 ビット B 3 ~ B 0 とが一致していないときには、球がみ中フラグ P B E - F L G に値 1 をセットする（ステップ S 6 4 4）。この球がみ中フラグ P B E - F L G 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 7 4 4 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

【0668】

ステップ S 6 4 4 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 S 6 4 6）、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 4 0 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球がみ判定時間の減算が行われる。

【0669】

[14-6. 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

50

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 4 1 0 0 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 C R 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に設定されており、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 7 4 0 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設定されている。

【0670】

[14-6-1. 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 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 4 5 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 S 6 5 0）。この判定は、図 4 0 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 0 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 R A M 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 S 6 5 0 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。

【0671】

ステップ S 6 5 0 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 S 6 5 0 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 P B V を、賞球数情報テーブルから読み出す（ステップ S 6 5 2）。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 P B V とを対応付けて払出内蔵 R O M に予め記憶されている情報テーブルである。

【0672】

ステップ S 6 5 2 に続いて、払出制御プログラムは、払出制御内蔵 R A M から賞球ストック数 P B S を読み出す（ステップ S 6 5 4）。この賞球ストック数 P B S は、賞球装置 7 4 0 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 P B S は、値 0 ～値 3 2 7 6 7 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 P B S は、払出制御内蔵 R A M の賞球情報記憶領域に記憶されている。ステップ S 6 5 2 では、この賞球情報記憶領域から賞球ストック数 P B S を読み出している。

【0673】

払出制御プログラムは、ステップ S 6 5 4 で読み出した賞球ストック数 P B S にステップ S 6 5 2 で読み出した賞球数 P B V を加算し（ステップ S 6 5 6）、このルーチンを終了する。なお、ステップ S 6 5 6 で加算したあと、ステップ S 6 5 0 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。

【0674】

[14-6-2. 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 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 4 6 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 S 6 6 0）。この判定は、図 4 0 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 0 のポート入力処理で C R 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 R A M の入力情報記憶領域に記憶されている。ステッ

10

20

30

40

50

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。

【0675】

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。

【0676】

[14-7. 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。

【0677】

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47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。

【0678】

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。

【0679】

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。

【0680】

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に示した遊技盤側液晶表示装置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。

【0681】

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。

【0682】

〔14-8. 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。

【0683】

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 MPU 4120a 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 S680）。

【0684】

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。

【0685】

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 RETERR-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 RETERR-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。

【0686】

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 RETERR-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。

【0687】

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

10

20

30

40

50

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より大きいかな否かを判定する（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な否かが判定されている。

【0688】

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な否かを判定する（ステップS692）。この判定では、図40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な否かを判定する。

10

【0689】

ステップS692で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。

【0690】

一方、ステップS692で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45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

【0691】

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。

30

【0692】

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。

【0693】

一方、ステップS684で、リトライエラーフラグRTER-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。

40

【0694】

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。

50

これにより、図40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通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図40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。

10

【0695】**[14-8-1. 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。

20

【0696】

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49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。

【0697】

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を駆動指令数DRVに基づいて判定される。

30

【0698】

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。

【0699】

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40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

【0700】

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

50

球ストック数 P B S からステップ S 7 1 8 で読み出した実球計数 P B を引いた値を、賞球ストック数 P B S 及び駆動指令数 D R V にセットし（ステップ S 7 2 0）、実球計数 P B に値 0 をセットし（ステップ S 7 2 2）、このルーチンを終了する。なお、駆動指令数 D R V 及び実球計数 P B が値 0 であるときには、ステップ S 7 2 2 では、ステップ S 7 1 6 で読み出した賞球ストック数 P B S の値がそのまま駆動指令数 D R V にセットされる。

【0701】

一方、ステップ S 7 1 2 で駆動指令数 D R V が値 0 でないとき、つまり払出モータ 7 4 4 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 7 4 4 への駆動信号の出力を設定する。（ステップ S 7 2 4）。この設定では、払出モータ 7 4 4 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 R A M の出力情報記憶領域に記憶される。

10

【0702】

ステップ S 7 2 4 に続いて、払出制御プログラムは、駆動指令数 D R V から値 1 だけ引き（デクリメントし、ステップ S 7 2 6）、計数スイッチ 7 5 1 からの検出信号があるか否かを判定する（ステップ S 7 2 8）。この判定は、図 4 0 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 0 のポート入力処理において計数スイッチ 7 5 1 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 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 7 2 8 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 7 5 1 からの検出信号があるか否かの判定を行う。

20

【0703】

ステップ S 7 2 8 で計数スイッチ 7 5 1 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 P B に値 1 だけ足し（インクリメントし、ステップ S 7 3 0）、このルーチンを終了する。ステップ S 7 3 0 で実球計数 P B をインクリメントすることで実球計数 P B をカウントアップすることとなる。

【0704】

一方、ステップ S 7 2 8 で計数スイッチ 7 5 1 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 M P U 4 1 2 0 a の制御の下、ステップ S 7 2 6 で駆動指令数 D R V をデクリメントする場合であって、ステップ S 7 2 8 の判定で計数スイッチ 7 5 1 からの検出信号がないとき、つまり実球計数 P B にインクリメントしない場合には、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 球が払い出すことができなかつたと判断する。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 S 7 2 0 で、賞球ストック数 P B S から実球計数 P B を引いた値を駆動指令数 D R V にセットする。これにより、ステップ S 7 2 8 の判定で計数スイッチ 7 5 1 からの検出信号がないとき、つまり実球計数 P B 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 P B S 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 P B S 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。

30

40

【0705】

[14-8-2. 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 7 4 0 の払出モータ 7 4 4 の回転軸の回転が伝達される払出回転体による球がみ状態を解消する設定を行う処理である。

【0706】

球がみ動作設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

50

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40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。

【0707】

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、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）。 10

【0708】

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。 20

【0709】

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。

【0710】

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。 30

【0711】

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。

【0712】

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。 40

【0713】

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 50

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40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通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図40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。

【0714】

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。

【0715】

[14-9. 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。

【0716】

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51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）。

【0717】

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。

【0718】

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INCC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INCC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49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。なお、不整合カウンタINCC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INCCをインクリメントしている。

【0719】

ステップS774に続いて、又はステップS772で、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S776）。この判定は、図40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S776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。

【0720】

ステップS776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INCCから値1だけ引く（デクリメントし、ステップS778）。

【0721】

ステップS778に続いて、又はステップS776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INCCの値が不整合しきい値INCTHより小さいか否かの判定する（ステップS780）。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INCTHとして値5が設定されている。

【0722】

図40の払出制御部電源投入時処理におけるステップ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INCC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INCC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INCC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S780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S780の判定で不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTH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S780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S780の判定で不整合カウンタINCC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、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S780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。

【0723】

ステップ S 7 8 0 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 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 7 8 0 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 より小さくないとき、つまり不整合カウンタ 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、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 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（ステップ S 7 8 2）。一方、「賞球ストック中」である旨を報知する場合には、払出制御プログラムは、エラー L E D 表示器 8 6 0 b 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 R A M の状態情報記憶領域にセット（記憶）する（ステップ S 7 8 2）。 10

【0724】

ステップ S 7 8 2 に続いて、払出制御プログラムは、払出制御内蔵 R A M の賞球情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタ I N C C に値 0（初期値 0）をセットする（ステップ S 7 8 4）。ステップ S 7 8 4 では、不整合カウンタ I N C C は、ステップ S 7 8 0 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 より小さくないとき、つまり不整合カウンタ 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初期化されるようになっていいる。なお、不整合カウンタ I N C C 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いる。操作スイッチ 8 6 0 a 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 R A M クリア信号として図 1 1 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 に入力される。上述したメイン制御プログラムは、主制御 M P U 4 1 0 0 a の制御の下、上述したように、主制御内蔵 R A M に記憶されている各種情報をすべて消去し、R A M クリア報知コマンドを、図 1 1 に示した周辺制御基板 4 1 4 0 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 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 R A M クリア報知音が流れるようになっていいる。 20

【0725】

ステップ S 7 8 4 に続いて、リトライエラーフラグ R T E R R - F L G に値 1 をセットし（ステップ S 7 8 6）、このルーチンを終了する。このリトライエラーフラグ R T E R R - F L G 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。 30

【0726】

なお、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、ステップ S 7 8 2 で払出制御内蔵 R A M 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 4 0 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 に送信し、同処理におけるステップ S 5 6 4 の L E D 表示データ作成処理でエラー L E D 表示器 8 6 0 b に表示する表示データを作成して L E D 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 S 5 4 8 のポート出力処理で出力情報記憶領域に記憶された L E D 表示情報に基づいてエラー L E D 表示器 8 6 0 b に駆動信号を出力し、このエラー L E D 表示器 8 6 0 b 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 4 1 0 0 では、メイン制御プログラムが、図 3 7 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 に送信する。この周辺制御基板 4 1 4 0 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）で発光させる、点灯信号を出力する扉枠側点灯点滅コマンドを図 1 4 に示した枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 に出力し、複数の L E D を所定の色で発光させる。この複数の L E D の発光に気付いたホール 40 50

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 4 1 1 0 に実装されたエラー L E D 表示器 8 6 0 b 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 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の確認作業を、複数の L E D の発光とエラー L E D 表示器 8 6 0 b 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。

【0727】

また、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 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。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 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 I N C T H と同一となるため、つまり 5 球であるため、計数スイッチ 7 5 1 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。

【0728】

更に、不整合カウンタ I N C C は、上述したように、ステップ S 7 8 0 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 より小さくないとき、つまり不整合カウンタ 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 I N C C は、例えば、エラー解除するために操作スイッチ 8 6 0 a 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 8 6 0 a 等を不正に改造して、その操作信号が払出制御 M P U 4 1 2 0 a 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 I N C C が強制的に初期化されない。

【0729】

[14-10. 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 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の球数と、計数スイッチ 7 5 1 で検出された球数と、の差を算出する不整合カウンタ I N C C を、リセットするか否かを判定する処理である。

【0730】

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 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 2 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 S 7 9 0）。この判定は、図 4 0 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 R A M の時間管理情報記憶領域に記憶されている。ステップ S 7 9 0 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。

【0731】

ステップ S 7 9 0 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 S 7 9 0 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。

【0732】

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49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。

【0733】

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40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39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。

【0734】

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。

【0735】

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51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INCCが値3となり、4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4となり、5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5となって上述した不整合しきい値INCTH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INCCが不整合しきい値INCTHと一致するために、払出制御プログラムは、払出制御MPU4120aの制御の下、図51に示したリトライ動作監視処理におけるステップS776の判定で、計数スイッチ751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ると判断して、図51に示したリトライ動作監視処理におけるステップS782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払出制御内蔵RAMの状態情報記憶領域にセット（記憶）することとなる。

【0736】

そこで、払出制御MPU4120a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S790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7000s（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S794の処理で不整合カウンタINCC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INCC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、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RAM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。

【0737】

なお、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、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751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INCCの値が不整合しきい値INCTH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。一方、不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTH以上とならないよう計数スイッチ751を意図的に長時間繰り返し非作動状態する場合では、7000s（約2時間）ごとに、不整合カウンタINCC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INCCが不整合しきい値INCTHまでであり、計数スイッチ751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。

【0738】

[1 4 - 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。

【 0 7 3 9 】

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 3 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 4 0 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 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 4 0 】

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。

【 0 7 4 1 】

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 4 0 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 4 0 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。

【 0 7 4 2 】

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 7 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

10

20

30

40

50

知アナウンスを、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820に收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ナウンスを聞いたホールの店員等は、図12に示した計数スイッチ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を、本体枠3に設けたスピーカボックス820に收容されるスピーカ及び扉枠5に設けたスピーカ130からリトライ動作のエラー報知アナウンスが流れない場合と比べると、極めて早く確認することができる。またリト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LEDを所定の色（本実施形態では、赤色）で発光させている。

10

【0743】

ステップS804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S806）。この解除設定処理では、ステップS802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CRユニット6に伝えるために、上述したPRDY信号の論理をHI、つまり立ち上げた状態を保持し、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、すでにエラーLED表示器860b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RAM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「ー」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CRユニット6に伝えるために、PRDY信号の論理をHI、つまり立ち上がった状態を保持し、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。

20

【0744】

ステップS806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S808）、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S802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、リトライエラーフラグRTERR-FLGに値0をセットして初期化する。このとき、上述した、PRDY信号の論理をHI、つまり立ち上がった状態を保持し、この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40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。

30

40

【0745】

このように、リトライエラーフラグRTERR-FLGは、図51に示したリトライ動作監視処理におけるステップS780の判定で、不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INTH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S786の処理でリトライエラーフラグRTERR-FLGに値1がセットさ

50

れる一方、操作スイッチ860a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860a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860a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860a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。

【0746】

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R A M（遊技記憶部）及び払出制御内蔵R A M（払出記憶部）の初期化を開始させるためのR A M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。

【0747】

[14-12. C Rユニットとの各種信号のやり取り]

次に、図40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C R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C R通信処理では、図13に示した、払出制御基板4110とC R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C R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、C Rユニット6からのB R Q信号、B R D Y信号及びC R接続信号は、払出制御内蔵R A M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、C R通信処理は、割り込みタイマ周期である2msごとに、入力情報からB R Q信号、B R D Y信号及びC R接続信号の論理の状態を確認している。

【0748】

[14-12-1. 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M P U 4120aは、払出制御内蔵R A Mの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信号出力設定情報が、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54（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H I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 1 3 に示した T D S として度数表示板 3 6 5 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 に入力される。この T D S が入力された C R ユニット 6 は、金額として 2 0 0 円分の遊技球の球数を貸球数として上皿 3 0 1 や下皿 3 0 2 に払い出すため、図 5 4 (a) に示すように、貸球要求信号である 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 8 6 9 を介して、払出制御基板 4 1 1 0 (払出制御 M P U 4 1 2 0 a) に出力し、その信号を立ち上げて保持する (タイミング H 1)。この B R D Y は、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。

【0749】

この B R D Y 信号が入力された払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、払出制御プログラムが、図 5 4 (b) に示すように、タイミング H 1 から貸出要望監視時間 H A (本実施形態では、2 0 ミリ秒 (m s) ~ 5 8 m s に設定されている。) が経過するまでに、C R ユニット 6 から遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 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、2 5 球であり、金額として 1 0 0 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 B R Q が立ち上がるか否かを監視する。

【0750】

C R ユニット 6 は、金額として 2 0 0 円分の遊技球の球数のうち、まず 1 0 0 円分の遊技球の球数を貸球数として上皿 3 0 1 や下皿 3 0 2 に払い出すため、図 5 4 (b) に示すように、タイミング H 1 から貸出要望監視時間 H A が経過するまでに、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 8 6 9 を介して、C R 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 H 2)。この B R Q は、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。

【0751】

払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、図 5 4 (c) に示すように、タイミング H 1 から貸出要望監視時間 H A が経過するまでに B R Q 信号が立ち上がると、タイミング H 2 から B R Q 要望了解 A C K 監視時間 H B (本実施形態では、2 0 m s ± 1 m s 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、E X S 信号の論理を H I として、つまり立ち上げた状態を保持して払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、E X S として、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 (タイミング H 3)。

【0752】

この E X S が入力された C R ユニット 6 は、図 5 4 (b) に示すように、タイミング H 3 から貸出指示監視時間 H C (本実施形態では、2 0 m s ~ 5 8 m s に設定されている。) が経過するまでに、タイミング H 2 から立ち上げて保持した 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 8 6 9 を介して、払出制御基板 4 1 1 0 に出力し、その信号を立ち下げて保持する (タイミング H 4)。

【0753】

払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、図 5 4 (c) に示すように、タイミング H 4 から払出監視時間 H D (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 1 0 0 円分の遊技球の球数を貸球数として上皿 3 0 1 や下皿 3 0 2 に払い出す。そして払出監視時間 H D が経過すると、タイミング H 3 から立ち上げて保持した E X S 信号を、その論理を L O W として、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、E X S として、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 (タイミング H 5)。

【0754】

C R ユニット 6 は、金額として 2 0 0 円分の遊技球の球数のうち、残り 1 0 0 円分の遊技球の球数を貸球数として上皿 3 0 1 や下皿 3 0 2 に払い出すため、図 5 4 (b) に示すように、タイミング H 5 から次要求確認タイミング H E (本実施形態では、最大 2 6 8 m s に設定されている。) が経過するまでに、B R Q を、C R ユニット 6 から遊技球等貸出

10

20

30

40

50

装置接続端子板 8 6 9 を介して、払出制御基板 4 1 1 0（払出制御 M P U 4 1 2 0 a）に出力し、その信号を立ち上げて保持する（タイミング H 6）。

【0 7 5 5】

払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、上述した方法を用いて同様に、残り 1 0 0 円分の遊技球の球数を貸球数として上皿 3 0 1 や下皿 3 0 2 に払い出すと、図 5 4（c）に示すように、立ち上げて保持した E X S 信号を、その論理を L O W として、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、E X S として、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（タイミング H 7）。

【0 7 5 6】

C R ユニット 6 は、タイミング H 7 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 2 6 8 m s に設定されている。）が経過するまでに、図 5 4（a）に示すように、タイミング H 1 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 8 6 9 を介して、払出制御基板 4 1 1 0（払出制御 M P U 4 1 2 0 a）に出力し、その信号を立ち下げて保持する（タイミング H 8）。

【0 7 5 7】

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 4 0 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 5 8】

なお、払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、球切れ、球がみ、計数スイッチエラー、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 5 4（d）に示すように、タイミング H 1 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、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、P R D Y として、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（タイミング H 9）。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 4 1 2 0 a 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 8 6 9 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。

【0 7 5 9】

このように、C R ユニット 6 は、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 M P U 4 1 2 0 a と各種信号のやり取りを行い、払出制御 M P U 4 1 2 0 a が金額として 2 0 0 円分の遊技球の球数を、金額として 1 0 0 円分の 2 5 球の払出動作を 2 回行うことによって、貸球数が 5 0 球となる遊技球を上皿 3 0 1 や下皿 3 0 2 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 1 0 0 円分の遊技球の球数を貸球数として上皿 3 0 1 や下皿 3 0 2 に払い出すように設定した場合には、払出制御 M P U 4 1 2 0 a が金額として 1 0 0 円分の 2 5 球の払出動作を 1 回行い、金額として 5 0 0 円分の遊技球の球数を貸球数として上皿 3 0 1 や下皿 3 0 2 に払い出すように設定した場合には、払出制御 M P U 4 1 2 0 a が金額として 1 0 0 円分の 2 5 球の払出動作を 5 回行い、金額として 1 0 0 0 円分の遊技球の球数を貸球数として上皿 3 0 1 や下皿 3 0 2 に払い出すように設定した場合には払出制御 M P U 4 1 2 0 a が金額として 1 0 0 円分の 2 5 球の払出動作を 1 0 回行うこととなる。

【0 7 6 0】

[1 4 - 1 2 - 2 . C R ユニットからの入力信号確認処理]

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 M P U 4 1 2 0 a 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 8 6 9 を介して、払出制御基板 4 1 1 0 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 8 6 9 を介して、払出制御基板 4 1 1 0 に出力し、その信号を立ち下げている場合や、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 から遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して、払出制御基板 4 1 1 0 に出力し、その信号を立ち上げていない場合や、上述した C R ユニット貸出完了監視時間 H F 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 8 6 9 を介して、払出制御基板 4 1 1 0 に出力し、その信号を立ち下げている場合には、上述した、P R D Y 及び E X S を用いて、B R Q 及び B R D Y が正常であるか否かの確認を行う。具体的には、払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、図 5 4 (e) , (f) に示すように、B R Q 及び B R D Y が正常でないと判断すると (タイミング J 0) 、このタイミング J 0 から所定期間 J A (本実施形態では、 $200\text{ms} \pm 1\text{ms}$ に設定されている。) の経過後に、P R D Y 信号の論理を L O W として、つまり立ち下げた状態を保持して払出制御部 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出力し、P R D Y として、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、E X S 信号の論理を L O W として、つまり立ち下げた状態を保持して払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、E X S として、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 (タイミング J 1) 。

【 0 7 6 1 】

続いて払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、タイミング J 1 から所定期間 J B (本実施形態では、 $200\text{ms} \pm 1\text{ms}$ に設定されている。) の経過後に、タイミング J 1 から立ち下げて保持した P R D Y 信号を、その論理を H I として、つまり立ち上げた状態に保持して払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、P R D Y として、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 (タイミング J 2) 。

【 0 7 6 2 】

続いて払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、タイミング J 2 から所定期間 J C (本実施形態では、 $100\text{ms} \pm 1\text{ms}$ に設定されている。) の経過後に、タイミング J 2 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、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、P R D Y として、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 (タイミング J 3) 。

【 0 7 6 3 】

続いて払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、タイミング J 3 から所定期間 J D (本実施形態では、 $100\text{ms} \pm 1\text{ms}$ に設定されている。) の経過後に、タイミング J 3 から立ち下げて保持した P R D Y 信号を、その論理を H I として、つまり立ち上げた状態に保持して払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、P R D Y として、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 (タイミング J 4) 。

【 0 7 6 4 】

続いて払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、タイミング J 4 から所定期間 J E (本実施形態では、 $100\text{ms} \pm 1\text{ms}$ に設定されている。) の経過後に、タイミング J 4 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、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御 M P U 4 1 2 0 a の所定の出力ポートの出力端子から出力し、P R D Y として、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 (タイミング J 5) 。

【0765】

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、10000ms±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）。

【0766】

上述した、所定期間JA～所定期間JFは、図40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

【0767】

[15. 周辺制御基板の各種制御処理]

次に、図11に示した、主制御基板4100（主制御MPU4100a）から各種コマンドを受信する周辺制御基板4140の各種処理について、図55～図59を参照して説明する。図55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56は周辺制御部Vblank割り込み処理の一例を示すフローチャートであり、図57は周辺制御部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り、図58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59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。

20

【0768】

周辺制御基板4140は、図14に示したように、周辺制御部4150と液晶及び音制御部4160とから構成されており、ここでは、周辺制御部4150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Vblank割り込み処理、周辺制御部1ms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1ms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Vblank割り込み処理という順番に設定されている。

【0769】

30

[15-1. 周辺制御部の各種制御処理]

[15-1-1. 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55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14に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、図55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MPU4150aの制御の下、初期設定処理を行う（ステップS1000）。この初期設定処理では、演出制御プログラムが、周辺制御MPU4150a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MPU4150aは、まず自身を初期化する処理を行うが、この周辺制御MPU4150aを初期化する処理にかかる時間は、マイクロ秒（μs）オーダーであり、極めて短い時間で周辺制御MPU4150aを初期化することができる。これにより、周辺制御MPU4150a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4100から出力される、図32及び図33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。

40

【0770】

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RAM4150cについては、そのバックアップ第1エリア4150cbにおける、Bank1（1fr）及びBank2（1fr）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

50

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15に示した周辺制御RAM 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情報（1 f r）と、B a n k 0（1 m s）に対してB a n k 1（1 m s）に記憶されている内容である演出バックアップ情報（1 m s）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RAM 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）及びB a n k 0（1 m s）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。

10

【0771】

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SRAM 4 1 5 0 dについても、そのバックアップ第1エリア4 1 5 0 d bにおける、B a n k 1（SRAM）及びB a n k 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4 1 5 0 d cにおける、B a n k 3（SRAM）及びB a n k 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SRAM 4 1 5 0 dの通常使用する記憶領域であるB a n k 0（SRAM）に対してB a n k 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SRAM 4 1 5 0 dの通常使用する記憶領域であるB a n k 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RAM 4 1 5 0 cのバックアップ非管理対象ワークエリア4 1 5 0 c f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MPU 4 1 5 0 a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WD T 4 1 5 0 a fと、図14に示した周辺制御外部WD T 4 1 5 0 eと、にクリア信号を出力して周辺制御MPU 4 1 5 0 aにリセットがかからないようにしている。

20

30

【0772】

ステップS 1 0 0 0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S 1 0 0 2）。この現在時刻情報取得処理では、図14に示したRTC制御部4 1 6 5のRTC 4 1 6 5 4 aのRTC内蔵RAM 4 1 6 5 a a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RAM 4 1 5 0 cのRTC情報取得記憶領域4 1 5 0 c a d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MPU 4 1 5 0 aがRTC制御部4 1 6 5のRTC内蔵RAM 4 1 6 5 a a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、遊技盤側液晶表示装置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、遊技盤側液晶表示装置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遊技盤側液晶表示装置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。

40

【0773】

液晶表示装置の輝度設定処理では、具体的には、RTC制御部4 1 6 5のRTC内蔵RAM 4 1 6 5 a a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%で遊技

50

盤側液晶表示装置 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遊技盤側液晶表示装置 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 RAM 4165 a a 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 % で遊技盤側液晶表示装置 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遊技盤側液晶表示装置 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、遊技盤側液晶表示装置 1900 の使用時間に応じて遊技盤側液晶表示装置 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。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。

10

【0774】

本実施形態では、周辺制御 MPU 4150 a が RTC 4165 a の RTC 内蔵 RAM 4165 a a からカレンダー情報と時刻情報とを取得するのは、電源投入時の 1 回のみとなっている。また周辺制御 MPU 4150 a 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 WDT 4150 a f と周辺制御外部 WDT 4150 e とにクリア信号を出力して周辺制御 MPU 4150 a にリセットがかからないようにしている。

【0775】

ステップ S1002 に続いて、演出制御プログラムは、V ブランク信号検出フラグ VB-FLG に値 0 をセットする（ステップ S1006）。この V ブランク信号検出フラグ VB-FLG は、後述する周辺制御部定常処理を実行するか否かを決定するためのフラグであり、周辺制御部定常処理を実行するとき値 1、周辺制御部定常処理を実行しないとき値 0 にそれぞれ設定される。V ブランク信号検出フラグ VB-FLG は、周辺制御 MPU 4150 a からの画面データを受け入れることができる状態である旨を伝える V ブランク信号が音源内蔵 VDP 4160 a 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 MPU 4150 a 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 WDT 4150 a f と周辺制御外部 WDT 4150 e とにクリア信号を出力して周辺制御 MPU 4150 a にリセットがかからないようにしている。

20

30

【0776】

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 MPU 4150 a 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 WDT 4150 a f と周辺制御外部 WDT 4150 e とにクリア信号を出力して周辺制御 MPU 4150 a にリセットがかからないようにしている。

40

【0777】

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。

【0778】

ステップ S1009 に続いて、演出制御プログラムは 1 ms 割り込みタイマ起動処理を

50

行う（ステップ S 1 0 1 0）。この 1 m s 割り込みタイマ起動処理では、後述する周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理を実行するための 1 m s 割り込みタイマを起動するとともに、この 1 m s 割り込みタイマが起動して周辺制御部 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ための 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N に値 1 をセットして 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N の初期化も行う。この 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N は周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理で更新される。

【0779】

ステップ S 1 0 1 0 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 S 1 0 1 2）。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 1 4 に示したランプ駆動基板 4 1 7 0 への D M A シリアル連続送信を行う。ここでは、図 1 5 に示した周辺制御 M P U 4 1 5 0 a の周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c 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 1 5 に示した周辺制御 M P U 4 1 5 0 a に外付けされる周辺制御 R A M 4 1 5 0 c のランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a a 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 L E D 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 S L - D A T 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。

【0780】

図 1 5 に示した周辺制御 M P U 4 1 5 0 a の周辺制御 C P U コア 4 1 5 0 a a は、周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c 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 4 1 5 0 c a a の先頭アドレスに格納された遊技盤側発光データ S L - D A T のうちの最初の 1 バイトを、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、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 S 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。

【0781】

周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c 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 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、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a a に格納された残りの遊技盤側発光データ S 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、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 S 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、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。

【0782】

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 1 4 に示した枠装飾駆動ランプ基板 1 9 4 への D M A シリアル連続送信処理を行う。ここでも、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a の周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c を利用して枠装飾駆動ランプ基板 L E D 用シリアル I / O ポート連続送信を行う。この枠装飾駆動ランプ基板 L E D 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 1 5 に示した周辺制御 M P U 4 1 5 0 a に外付けされる周辺制御 R A M 4 1 5 0 c の枠装飾駆動ランプ基板側 L E D 用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a b に、扉枠 5 に設けた各種装飾基板の複数の L E D 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 S T L - D A T 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。

【0783】

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STL-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。

10

【0784】

周辺制御DMAコントローラ4150acは、枠装飾駆動アンプ基板LED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LED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LED用送信データ記憶領域4150cabに格納された残りの扉側発光データSTL-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とで、枠装飾駆動アンプ基板LED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STL-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LED用シリアルI/Oポートによる連続送信を行っている。

20

【0785】

ステップS1012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S1014）。この操作ユニット監視処理では、後述する周辺制御部1msタイム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。）がセットされる図15に示した周辺制御RAM4150cの操作ユニット情報取得記憶領域4150caiに基づいて、ダイヤル操作部401の回転方向や押圧操作部405の操作有無を監視し、ダイヤル操作部401の回転方向や押圧操作部405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。

30

【0786】

ステップS1014に続いて、演出制御プログラムは、表示データ出力処理を行う（ステップS1016）。この表示データ出力処理では、後述する表示データ作成処理で音源内蔵VDP4160aの内蔵VRAM上に生成した1画面分（1フレーム分）の描画データを音源内蔵VDP4160aが図16に示したチャンネルCH1, 2から遊技盤側液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470に出力する。これにより、遊技盤側液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470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VDP4160aの描画能力を超える描画を行った場合には、生成した1画面分（1フレーム分）の描画データを遊技盤側液晶表示装置1900及び上皿側液晶表示装置470に出力することをキャンセルするようになっている。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

40

50

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っている。

【0787】

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。

【0788】

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ル更新処理を行う（ステップ S 1 0 2 0）。このスケジュール更新処理では、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、スケジュール更新処理では、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。

【0789】

またスケジュール更新処理では、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。

【0790】

またスケジュール更新処理では、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。

【0791】

またスケジュール更新処理では、スケジュールデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e にセットされた電氣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氣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。電氣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氣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氣的駆動源を駆動す

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っても、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に強制的に更新されるようになっている。

【0792】

ステップS1020に続いて、演出制御プログラムは、受信コマンド解析処理を行う（ステップS1022）。この受信コマンド解析処理では、演出制御プログラムが、図17に示したタッチパネル制御基板450から送信された各種データ（例えば、タッチパネル480の全領域のうちセンシング位置における接触状態検出値にタッチパネル480のセンシング位置（X座標、Y座標）が結び付けられたセンシングデータ）を、後述するタッチパネル処理において受信してその受信した各種データの解析を行うとともに、主制御基板4100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）。演出制御プログラムは、タッチパネル制御基板450から送信された各種データに基づいて、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、及び電氣的駆動源スケジュールデータ等を、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から抽出して周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域に4150caeにセットする。また、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主制御基板4100からのコマンドが、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、始動保留数が増加すると出力される図柄記憶コマンド、大入賞口2103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33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4100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15に示した周辺制御RAM4150cの受信コマンド記憶領域4150cac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4150cac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32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、普通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33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。

【0793】

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S1022）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、上皿液晶表示装置470（第2表示装置）を用いて、図60に示すように押圧操作部40

10

20

30

40

50

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405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。

【0794】

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405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。

【0795】

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4100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。

【0796】

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。

【0797】

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。

【0798】

ところで、このように大当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。

10

【0799】

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61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り遊技状態の演出に응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、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、大当り時に収容箱に遊技球が収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61に示す画面を表示するようにしている。

20

30

【0800】

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62参照）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63参照）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）。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

40

50

ー設定画面の表示をし難い態様とすることができる。

【0801】

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64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による遊技盤側液晶表示装置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遊技盤側液晶表示装置1900の電力消費を抑制することができる。

10

【0802】

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た場合、図64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。

20

【0803】

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、例えば遊技盤側液晶表示装置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することができる。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。

30

【0804】

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ができることから、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

40

50

できる。

【0805】

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操作当りに変更可能な単位時間（以下「可変単位時間」という）を、図63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。

10

【0806】

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）。

【0807】

ステップS1022に続いて、演出制御プログラムが警告処理を行う（ステップS1024）。この警告処理では、さらに、演出制御プログラムが、上述のようにステップS1022の受信コマンド解析処理で解析したコマンドに、図33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、及び電氣的駆動源スケジュールデータ等を、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から抽出して周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域に4150cae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。

20

30

【0808】

またさらに、この警告処理では、電源投入時から所定時間が経過した後に、演出制御プログラムが、上述した受信コマンド解析処理（ステップS1022）において解析したコマンドが、図33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4160を制御することにより、例えば、液晶表示装置1900（演出装置）、上皿液晶表示装置470（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、一對のサイドスピーカ130（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4110の操作スイッチ860aを操作することにより主制御基板4100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4100に対する不正行為が抑止されるようになる。

40

【0809】

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ROM4160b（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470（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

50

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60に示すように表示させる（エラー発生位置示唆手段）。

【0810】

図60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4100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740Z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740Zを点滅する表示態様（規定の表示態様）とする。

10

【0811】

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4110に設けられたエラーLED表示器860cのエラー内容を確認しなくても、扉枠5の一部に設けられた上皿液晶表示装置470（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740Zを確認すれば、この領域740Zの点滅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いうことを抑制し、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なり、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。

20

【0812】

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。

30

【0813】

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RCT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RCT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。

40

【0814】

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

50

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SL-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4150ca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

10

【0815】

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遊技盤側液晶表示装置1900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上に生成する。

20

【0816】

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、図2に示した上皿液晶表示装置470の表示領域を覆うように設けられる静電容量型のタッチパネル480の接触状態の検知制御を行うタッチパネル制御基板450と制御コマンドや各種情報（各種データ）をやり取りする（送信や受信する）処理である。例えば、制御コマンドとして、タッチパネル480の接触状態の検知制御を開始するための検知制御開始コマンド、省電力モードへ移行するための省電力モード移行コマンドなどがある。演出制御プログラムが、タッチパネル制御基板450からの各種データの1つである、図17に示したタッチパネル480の全領域のうちセンシング位置における接触状態検出値にタッチパネル480のセンシング位置（X座標、Y座標）が結び付けられたセンシングデータに基づいて、指が触れている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する（検出ポイント取得手段）。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。

30

【0817】

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

40

50

用する出力チャンネルを設定する。

【0818】

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4150a k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るようになっている。

【0819】

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づ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遊技盤側液晶表示装置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。

【0820】

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。

【0821】

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（1 f r）として、バックアップ第1エリア4 1 5 0 c bのBank 1（1 f r）及びBank 2（1 f r）に周辺制御DMAコントローラ4 1 5 0 a cが高速にコピーし、そしてバックアップ第2エリア4 1 5 0 c cのBank 3（1 f r）及びBank 4（1 f r）に周辺制御DMAコントローラ4 1 5 0 a cが高速にコピーする。

【0822】

この周辺制御DMAコントローラ4 1 5 0 a cによるBank 0（1 f r）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 4 1 5 0 aの周辺制御MPUコア4 1 5 0 a aが周辺制御DMAコントローラ4 1 5 0 a cの要求要因にBank 0（1 f r）に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4 1 5 0 c bのBank 1（1 f r）へのコピーを指定し、Bank 0（1 f r）の先頭アドレスに格納された内容からBank 0（1 f r）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4 1 5 0 c bのBank 1（1 f r）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4 1 5 0 a aが周辺制御DMAコントローラ4 1 5 0 a cの要求要因にBank 0（1 f r）に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4 1 5 0 c bのBank 2（1 f r）へのコピーを指定し、Bank 0（1 f r）の先頭アドレスに格納された内容からBank 0（1 f r）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4 1 5 0 c bのBank 2（1 f r）の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

【0823】

続いて、周辺制御MPUコア4 1 5 0 a aが周辺制御DMAコントローラ4 1 5 0 a cの要求要因にBank 0（1 f r）に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4 1 5 0 c cのBank 3（1 f r）へのコピーを指定し、Bank 0（1 f r）の先頭アドレスに格納された内容からBank 0（1 f r）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4 1 5 0 c cのBank 3（1 f r）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4 1 5 0 a aが周辺制御DMAコントローラ4 1 5 0 a cの要求要因にBank 0（1 f r）に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4 1 5 0 c cのBank 4（1 f r）へのコピーを指定し、Bank 0（1 f r）の先頭アドレスに格納された内容からBank 0（1 f r）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4 1 5 0 c cのBank 4（1 f r）の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

【0824】

またバックアップ処理では、周辺制御SRAM 4 1 5 0 dについて、図15に示した、バックアップ対象ワークエリア4 1 5 0 d aにおける、1フレーム（1 f r a m e）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Bank 0（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4 1 5 0 d bのBank 1（SRAM）及びBank 2（SRAM）に周辺制御DMAコントローラ4 1 5 0 a cが高速にコピーし、そしてバックアップ第2エリア4 1 5 0 d cのBank 3（SRAM）及びBank 4（SRAM）に周辺制御DMAコントローラ4 1 5 0 a cが高速にコピーする。

【0825】

この周辺制御DMAコントローラ4 1 5 0 a cによるBank 0（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MPU 4 1 5 0 aの周辺制御MPUコア4 1 5 0 a aが周辺制御DMAコントローラ4 1 5 0 a cの要求要因にBank 0（SRAM）に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4 1 5 0 d bのBank 1（SRAM）へのコピーを指定し、Bank 0（SRAM）の先頭アドレスに格納された内容からBank 0（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4 1 5 0 d bのBank 1（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4150ac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。

【0826】

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(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4150ac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。

【0827】

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。

【0828】

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。

【0829】

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、遊技盤側液晶表示装置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 30 f p s 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 33.3 m s（= 1000 m s ÷ 30 f p s）となっている。つまり、周辺制御部定常処理は、約 33.3 m s ごとに繰り返し実行されるようになっている。

【0830】

〔15-1-2. 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 M P U 4150 a 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 V D P 4160 a 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 M P U 4150 a は、図 56 に示すように、定常処理中フラグ S P - F L G が値 0 であるかを判定する（ステップ S 1045）。この定常処理中フラグ S P - F L G は、上述したように、図 55 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S 1009 ~ ステップ S 1038 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。

10

【0831】

ステップ S 1045 で定常処理中フラグ S P - F L G 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 S 1045 で定常処理中フラグ S P - F L G 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 V B - F L G に値 1 をセットし（ステップ S 1050）、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 V B - F L G は、上述したように、周辺制御部定常処理を実行するか否かを決定するためのフラグであり、周辺制御部定常処理を実行するとき値 1、周辺制御部定常処理を実行しないとき値 0 にそれぞれ設定される。

20

【0832】

本実施形態では、ステップ S 1045 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 1050 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、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 55 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S 1008 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 55 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 1009 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 55 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 1038 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 1045 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。

30

40

【0833】

これにより、今回の周辺制御部定常処理においては、約 33.3 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 55 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S 1008 の判定で次の 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 66.6 m s

50

となる。通常、図 55 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 1010 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 32 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 64 回ではなく、32 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。

10

【0834】

[15-1-3. 周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理]

次に、図 55 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 1010 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 14 に示した周辺制御部 4150 の周辺制御 MPU 4150a は、図 57 に示すように、1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N が 33 回より小さいか否かを判定する（ステップ S 1100）。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 55 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 1010 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である。本実施形態では、遊技盤側液晶表示装置 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 30 f p s 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 33.3 m s ($= 1000 \text{ m s} \div 30 \text{ f p s}$) となっている。つまり、周辺制御部定常処理は、約 33.3 m s 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 S 1010 で 1 m s 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 m s 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 S 1010 で 1 m s 割り込みタイマが起動されると、まず 1 回目の 1 m s タイマ割り込みが発生し、2 回目、・・・、そして 32 回目の 1 m s タイマ割り込みが順次発生することとなる。

20

30

【0835】

ステップ S 1100 で 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N が 33 回より小さくないとき、つまり 33 回目の 1 m s タイマ割り込みが発生してこの周辺制御部 1 m s 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 m s タイマ割り込みの発生が次の 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 m s 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 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 m s タイマ割り込みの発生が次の 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 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。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 S 1010 で 1 m s 割り込みタイマを再び起動した後、新たに 1 回目の 1 m s タイマ割り込みの発生による周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理を開始するようになっている。

40

【0836】

一方、ステップ S 1100 で 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N が 33 回より小さいときには、1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N に値 1 だけ足す（インクリメントする、

50

ステップ S 1 1 0 2)。この 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N に値 1 が足されることにより、図 5 5 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が 1 回分だけ増えることとなる。

【0837】

ステップ S 1 1 0 2 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 S 1 1 0 4）。このモータ及びソレノイド駆動処理では、図 1 5 に示した、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a と外付けされる周辺制御 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 にセットされた電氣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氣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 1 4 に示した、枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 及びモータ駆動基板 4 1 8 0 のモータやソレノイド等の電氣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。

【0838】

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 1 9 4 への D M A シリアル連続送信処理を行う。ここでは、図 1 5 に示した周辺制御 M P U 4 1 5 0 a の周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c 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 M P U 4 1 5 0 a と外付けされる周辺制御 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 にセットされた電氣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氣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 4 0 0 のダイヤル駆動モータ 4 1 4 への駆動信号を出力するための扉側モータ駆動データ S T M - D A T 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 から抽出して作成するとともに、図 1 5 に示した周辺制御 R A M 4 1 5 0 c 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 4 1 5 0 c a f にセットする。そして周辺制御 M P U 4 1 5 0 a の周辺制御 C P U コア 4 1 5 0 a a は、周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c 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 4 1 5 0 c a f の先頭アドレスに格納された扉側モータ駆動データ S T M - D A T のうちの最初の 1 バイトを、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 S T M - 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。

【0839】

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 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モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f に格納された残りの扉側モータ駆動データ S T M - 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S T M-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。

【0840】

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M P U 4 1 5 0 aの周辺制御DMAコントローラ4150ac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M P U 4 1 5 0 aと外付けされる周辺制御R A M 4 1 5 0 cのスケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた電氣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氣的駆動源の駆動データのうち、ポイント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S M-D A Tを、周辺制御部4150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R A M 4 1 5 0 c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M P U 4 1 5 0 aの周辺制御C P U コア4150aaは、周辺制御DMAコントローラ4150ac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S M-D A T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S M-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。

【0841】

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って空となったことを契機としている。）、周辺制御C P U 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S M-D A T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S M-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、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っている。

【0842】

ステップS 1 1 0 4に続いて、可動体情報取得処理を行う（ステップS 1 1 0 6）。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M P U 4 1 5 0 aと外付けされる周辺制御R A M 4 1 5 0 cの可動体情報取得記憶領域4150cahにセットする。この可動体情報取得記憶領域4150cah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。

10

20

30

40

50

【0843】

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4150caiにセットする。この操作ユニット情報取得記憶領域4150cai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。

10

【0844】

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。

【0845】

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4150cbのBank1（1ms）及びBank2（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Bank3（1ms）及びBank4（1ms）に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーする。

20

30

【0846】

この周辺制御DMAコントローラ4150acによるBank0（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（1ms）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（1ms）へのコピーを指定し、Bank0（1ms）の先頭アドレスに格納された内容からBank0（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4150cbのBank1（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Bank0（1ms）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（1ms）へのコピーを指定し、Bank0（1ms）の先頭アドレスに格納された内容からBank0（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4150cbのBank2（1ms）の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

40

【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（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Bank3（1ms）へのコピーを指定し、Bank0（1ms）の先頭アドレスに格納された内容からBank0（1ms）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（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Bank0（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Bank4（1ms）へのコピーを指定し、Bank0（1ms）の先頭アドレスに格納された内容からBank0（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Bank4（1ms）の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

【0848】

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55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のVブランク信号の発生よりたまたま先行した場合でも、この33回目の1msタイマ割り込みによる周辺制御部1msタイマ割り込み処理の開始を強制的にキャンセルし、Vブランク信号の発生により周辺制御部定常処理におけるステップS1010で1ms割り込みタイマを再び起動した後、新たに1回目の1msタイマ割り込みの発生による周辺制御部1msタイマ割り込み処理を開始するようになっている。つまり、周辺制御部定常処理による演出の進行状態とタイマ割り込み制御である周辺制御部1msタイマ割り込み処理による演出の進行状態との整合性が崩れないようになっている。したがって、演出の進行状態を確実に整合させることができる。

【0849】

また、上述したように、Vブランク信号が出力される間隔は、遊技盤側液晶表示装置1900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し、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もある。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1msタイマ割り込みの発生が次のVブランク信号の発生よりたまたま先行した場合には、周辺制御部Vブランク割り込み処理を実行するために33回目の1msタイマ割り込みによる周辺制御部1msタイマ割り込み処理の開始が強制的にキャンセルさせられている。つまり本実施形態では、Vブランク信号が出力される間隔が多少変化する場合であっても、33回目の1msタイマ割り込みによる周辺制御部1msタイマ割り込み処理の開始を強制的にキャンセルすることによって、このVブランク信号が出力される間隔が多少変化する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。

【0850】

[15-1-4. 周辺制御部コマンド受信割り込み処理]

次に、主制御基板4100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14に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、主制御基板4100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MPU4150a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

10

20

30

40

50

振られている。

【0851】

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4150の周辺制御MPU4150aは、図58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S1200）。この1バイト受信期間タイマは、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設定するものである。

【0852】

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内であるときには、周辺制御MPU4150a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S1202）、受信カウンタSRXCに値1を加える（インクリメントする、ステップS1204）。この受信カウンタSRXC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SRXCは、電源投入時等に初期値0がセットされる。

10

【0853】

ステップS1204に続いて、受信カウンタSRXC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。

20

【0854】

ステップS1206で受信カウンタSRXC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。

30

【0855】

一方、ステップS1206で受信カウンタSRXC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SRXC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。

40

【0856】

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

50

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 4 1 5 0 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 4 1 0 0 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 MPU 4 1 5 0 a は、主制御基板 4 1 0 0 と周辺制御基板 4 1 4 0 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。

10

【0857】

ステップ S 1 2 1 4 で、ステップ S 1 2 0 2 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 S 1 2 1 2 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 1 5 に示した、周辺制御 MPU 4 1 5 0 a と外付けされる周辺制御 RAM 4 1 5 0 c の受信コマンド記憶領域 4 1 5 0 c a c に記憶し（ステップ S 1 2 1 6）、このルーチンを終了する。この受信コマンド記憶領域 4 1 5 0 c a c 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 4 1 5 0 c a c 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、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きたら最初に戻って記憶する。なお、周辺制御 MPU 4 1 5 0 a は、ステップ S 1 2 1 6 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。

20

【0858】

一方、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を超えているときには、又はステップ S 1 2 1 4 で、ステップ S 1 2 0 2 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 S 1 2 1 2 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。

30

【0859】

[15-1-5. 周辺制御部停電予告信号割り込み処理]

次に、図 20 に示した、主制御基板 4 1 0 0 の停電監視回路 4 1 0 0 e からの停電予告信号（周辺停電予告信号）が主制御基板 4 1 0 0 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 1 4 に示した周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 MPU 4 1 5 0 a は、まず 2 マイクロ秒タイマを起動し（ステップ S 1 3 0 0）、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 S 1 3 0 2）。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。

40

【0860】

一方、ステップ S 1 3 0 2 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 S 1 3 0 4）。この判定では、ステップ S 1 3 0 0 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 S 1 3 0 4 で 2 マイクロ秒経過していないときには、ステップ S 1 3 0 2 に戻り、停電予告信号が入力されて

50

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S 1 3 0 4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S 1 3 0 4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。

【0861】

ステップS 1 3 0 4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S 1 3 0 6）。この節電処理では、遊技盤側液晶表示装置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。

【0862】

ステップS 1 3 0 6に続いて、コマンド受信待機処理を行う（ステップS 1 3 0 8）。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に、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。

【0863】

ステップS 1 3 0 8に続いて、コマンドのバックアップ処理を行う（ステップS 1 3 1 0）。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。

【0864】

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。

【0865】

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。

10

【0866】

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、WDTCリア処理を行う(ステップS1314)。このWDTCリア処理では、周辺制御MPU4150aは、図15に示した周辺制御内蔵WDTC4150afと、図14に示した周辺制御外部WDTC4150e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する。

20

【0867】

一方、ステップS1312で停電予告信号が入力されていないとき、又はステップS1314に続いて、再びステップS1312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S1312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MPU4150aは、周辺制御内蔵WDTC4150afと、周辺制御外部WDTC4150e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MPU4150aにリセットがかかる一方、ステップS1312で停電予告信号が入力されているときには、ステップS1314でWDTCリア処理を行い、周辺制御MPU4150aにリセットがかからない。なお、周辺制御MPU4150aにリセットがかかると、図55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。

30

【0868】

このように、ステップS1312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S1314でWDTC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MPU4150aにリセットがかからないようになっていく。これに対して、ステップS1312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、WDTCリア処理が実行されないため、周辺制御内蔵WDTC4150afと、周辺制御外部WDTC4150eと、にクリア信号を出力が中断されるようになっていく。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S1302の判定を通過したとしても、ステップS1312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S1314のWDTCリア処理が実行されないことにより周辺制御MPU4150aにリセットがかかるようになっていくため、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

40

50

ている。

【0869】

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4100及び図12の払出制御基板4110を備えている。主制御基板4100は、図8の遊技盤4に区画形成される遊技領域1100に向かって図5の打球発射装置650によって発射される遊技球が遊技領域1100に設けられる始動領域である図8の上始動口2101や下始動口2102に侵入したこと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MPU4100aが実装されている。払出制御基板4110は、主制御基板4100からの払出指令である図31(a)、(b)の賞球コマンドに基づいて図5の賞球装置740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

10

【0870】

遊技制御マイクロプロセッサである主制御MPU4100aは、少なくとも、主制御MPU4100aに内蔵されているRAM(主制御内蔵RAM)を備えている。主制御内蔵RAM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。

【0871】

払出制御マイクロプロセッサである払出制御MPU4120aは、少なくとも、払出制御MPU4120aに内蔵されているRAM(払出制御内蔵RAM)を備えている。払出制御内蔵RAM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。

20

【0872】

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35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22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38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27のRWMLR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35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38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27のRWMLR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。

30

【0873】

このように、操作スイッチ860aは、電源投入時から図35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22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に出力するとともに、電源投入時から図38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27のRWMLR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35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38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27のRWMLR信号を遊技制御マイク

40

50

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。

【0874】

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が設けられている。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65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、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。

【0875】

図66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67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。

【0876】

引き続き、この操作者が、図68に示すように指Fで初めてのパチンコ選択表示物KHBに触れる（以下、「タップする」と記載する。）と、演出制御プログラムは、上述したように、図17に示したタッチパネル制御基板450からのセンシングデータによりタッチパネル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）。

【0877】

次に演出制御プログラムは、図70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71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）。

【0878】

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

10

20

30

40

50

ようとの心理が働きにくくなってしまうようである。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たも、操作者の操作に応じて環状表示物 K H B 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。

【0879】

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。

10

【0880】

一方、操作者が、図 72 に示すような操作メニュー画面において、図 73 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 74 に示すように小さな初期の環状表示物 K H B 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 K H B を連続的に拡大させた表示態様の途中の環状表示物 K H B を経て、図 75 に示すように最終の環状表示物 K H B 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 K H B から最終の環状表示物 K H B に至るまで、例えば無段階に環状表示物 K H B を拡大させたり、或いは、例えば 10 段階に分けて段階的に環状表示物 K H B を拡大させるようにしても良い。

20

【0881】

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ている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、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にくくすることができる。

30

40

【0882】

一方、同様に、操作者が、図 72 に示すような操作メニュー画面において、図 73 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 74 に示すように小さな初期の環状表示物 K H B 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 K H B の少なくとも一部を省略して、図 75 に示すように最終の環状表示物 K H B 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 K H B 或いはさらには上記一部の途中の環状表示

50

物 K H B 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 K H B 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。

【0883】

以上のように最終の環状表示物 K H B が表示された後、演出制御プログラムは、液晶及び音制御 R O M 4 1 6 0 b から読み出した音調調整背景画像データに基づいて、図 7 6 に示すような 1 ~ 6 までのボリュームスケール V S C L を含む音量調整背景画像に、同じく液晶及び音制御 R O M 4 1 6 0 b 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 O C I をボリュームスケール V S C L 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。

10

【0884】

操作者が、その指 F で音量調整画面の音量調整アイコン O C I をタップして図 7 6 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、上述したように、図 1 7 に示したタッチパネル制御基板 4 5 0 からのセンシングデータにより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 4 7 0 （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 R O M 4 1 6 0 b 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 K H B を表示させる（初期表示制御手段）。

【0885】

さらに操作者が、図 7 7 に示すように、その指 F で音量調整アイコン O C I をボリュームスケール V S C に沿ってスライドさせると、演出制御プログラムは、図 7 6 に示すように、タッチパネル制御基板 4 5 0 からのセンシングデータにより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 7 7 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 K H B 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 K H B を経由して最終の環状表示物 K H B 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 7 8 に示すように、音量調整アイコン O C I 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 O C I をボリューム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 7 9 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 4 8 0 の接触面から指 F を離すと、演出制御プログラムは、タッチパネル制御基板 4 5 0 からのセンシングデータにより、いずれの接触物が無くなったことから、図 8 0 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。

20

30

【0886】

このようにすると、上述したようにタッチパネル 4 8 0 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 4 7 0 の表示領域に表示された環状表示物 K H B 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 K H B の残像のように各々表された途中の環状表示物 K H B を経由して最終の環状表示物 K H B 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おけるストレスを感じにくくなる。

40

【0887】

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 4 8 0 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 K H B 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 K H B 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 K H B の大きさを相対的に小さくする。このようにすると

50

、最終環状表示物 K H B 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はあったのかについて事後的にも認識することができる。

【0888】

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りの変化に比例させて、最終環状表示物 K H B 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 K H B 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 K H B の大きさを変化させるようにする。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 K H B 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 K H B 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。

【0889】

以上説明した本実施形態のパチンコ遊技機 1 によれば、図 3 の賞球装置 740 を制御して遊技球を図 2 の皿ユニット 300（具体的には、上皿 301）に払い出すことができる。皿ユニット 300（具体的には、上皿 301）は、パチンコ遊技機 1 の正面側に配置されている。皿ユニット 300 には、図 7 の静電容量型のタッチパネル 480 が装着される図 7 の上皿液晶表示装置 470 が取り付けられている。

【0890】

このパチンコ遊技機 1 は、さらに、図 16 の周辺制御基板 4140、図 17 のタッチパネル制御基板 450 を備えている。周辺制御基板 4140 は、上皿液晶表示装置 470 の表示制御を行うことができるものである。タッチパネル制御基板 450 は、タッチパネル 480 の接触状態を検出することができるものである。周辺制御基板 4140 は、図 55 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のステップ S1031 のタッチパネル処理において、タッチパネル制御基板 450 からの検出信号に基づいて、タッチパネル 480 の接触状態として、1 番目に検出した接触部分から N（N は 2 以上の整数）番目に検出した接触部分までを有効と設定するとともに、それぞれの接触部分をタッチパネル 480 の接触面として座標値を取得することができる。周辺制御基板 4140 は、図 55 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のステップ S1020 のスケジュール更新処理、ステップ S1030 の表示データ作成処理において、ステップ S1031 のタッチパネル処理が取得した座標値に基づいて上皿液晶表示装置 470 の表示領域に表示する画像に対してタッチパネル 480 への接触による変化を付与することができる。

【0891】

具体的には、図 17 のタッチパネルコントローラ IC450b のコントローラ 450ba は、例えば、周辺制御基板 4140 からタッチパネル 480 の接触状態の検知制御を開始するための検知制御開始コマンドを図 17 の周辺制御基板用シリアルインターフェース 450bh を介して伝わると、タッチパネル 480 の接触状態の検知を行うための検知制御プログラムを図 17 の ROM450bc から読み出して（又は、タッチパネルコントローラ IC450b に備える図示しない RAM に、電源投入時において、ROM450bc に予め記憶される各種プログラムがコピーされた場合には、この RAM から読み出して）、この読み出した検知制御プログラムを開始する。この検知制御プログラムが開始されると、コントローラ 450ba は、タッチパネル 480 のセンシング位置を指示するためのシリアルデータを図 17 のセンシング IC 用シリアルインターフェース 450bg からセンシング IC450d へ送信する。センシング IC450d は、図 17 のシリアルインターフェース 450da でシリアルデータを受信して図 17 のデコーダ 450db へ出力し

、デコーダ450dbでセンシング位置データを復元する。図17のアナログマルチプレクサ450dcは、デコーダ450dbからのセンシング位置データに従ってタッチパネル480の全領域のうちセンシング位置への電気的な接続を開閉してセンシング位置におけるタッチパネル480の静電容量の値をアナログ信号として図17のセンシングユニット450dfへ出力する。タッチパネルコントローラIC450bのコントローラ450baは、図17の同期信号出力回路450bfから同期信号をセンシングIC450dへ出力し、この同期信号がセンシングIC450dの同期信号入力回路450deに入力されてセンシングユニット450dfへ伝わると、これを契機として、センシングユニット450dfは、アナログマルチプレクサ450dcからのアナログ信号がデコーダ450dbからのセンシング位置データに従ってタッチパネル480の全領域のうちセンシング位置への電気的な接続を開閉してセンシング位置におけるタッチパネル480の静電容量の値であることを判別して図17の増幅回路450eへ出力する。増幅回路450eを介して増幅されたアナログ信号は、図17のタッチパネルコントローラIC450bのADC450bbでデジタル信号に変換されてコントローラ450baへ入力される。

【0892】

コントローラ450baは、ADC450bbで変換されたデジタル信号からタッチパネル480の全領域のうちセンシング位置における接触状態検出値を得て、この接触状態検出値にタッチパネル480のセンシング位置（X座標、Y座標）を結び付ける（つまり、センシング位置を付加する）ことにより、センシングデータを作成し、この作成したセンシングデータをシリアル化して周辺制御基板用シリアルインターフェース450bhから周辺制御基板4140へ送信する。コントローラ450baは、タッチパネル480のセンシング位置を指示するシリアルデータをセンシングIC用シリアルインターフェース450bgからセンシングIC450dへ送信するとともに、同期信号出力回路450bfから同期信号をセンシングIC450dへ出力し、ADC450bbで変換されたデジタル信号からタッチパネル480の全領域のうちセンシング位置における接触状態検出値を得て、この接触状態検出値にタッチパネル480のセンシング位置（X座標、Y座標）を結び付ける（つまり、センシング位置を付加する）ことにより、センシングデータを作成し、この作成したセンシングデータをシリアル化して周辺制御基板用シリアルインターフェース450bhから周辺制御基板4140へ送信するという制御を繰り返し行うことにより、タッチパネル480の全領域をセンシングしてセンシングデータを周辺制御基板4140へ送信する。

【0893】

タッチパネル480の全領域のうちセンシング位置における接触状態検出値にタッチパネル480のセンシング位置（X座標、Y座標）が結び付けられたセンシングデータを受信する周辺制御基板4140は、図14に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aにより、接触状態検出値とセンシング位置（X座標、Y座標）とに基づいて、指が触れている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する。具体的には、周辺制御MPU4150aは、センシングデータに基づいて、図18（a）に示したように、例えばタッチパネル480に左手の人差し指のみ触れている（つまり1点触れている）と判別したときには、図18（b）に示したように、1点の接触位置であるP0（x0，y0）を座標値として取得し、この座標値で表される位置を検出ポイントとして特定する一方、図18（c）に示したように、例えばタッチパネル480に左手の人差し指と中指とが触れている（つまり2点触れている）と判別したときには、図18（d）に示したように、2点の接触位置であるP0（x0，y0）及びP1（x1，y1）をそれぞれ座標値として取得し、これらの座標値で表される位置を検出ポイントとして特定する。

【0894】

図14の周辺制御基板4140の周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、図55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のステップ1022の受信コマンド処理において、タッチパネル制御基板450から送信された各種データ（例え

ば、タッチパネル480の全領域のうちセンシング位置における接触状態検出値にタッチパネル480のセンシング位置（X座標、Y座標）が結び付けられたセンシングデータを、ステップS1031のタッチパネル処理において受信してその受信した各種データの解析を行い、タッチパネル制御基板450から送信された各種データに基づいて、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、及び電氣的駆動源スケジュールデータ等を、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から抽出して周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域に4150caeにセットする。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、内蔵VRAMにおいて、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して、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。

10

【0895】

これにより、例えば、図77に示したように、タッチパネル480の接触面を指Fで上皿側液晶表示装置470の表示領域に表示される音量調整アイコンOCIをボリュームスケールVSCに沿ってスライドさせると、指Fの接触状態に基づく接触部分がある位置の移動軌跡に沿って環状表示物KHBが上皿側液晶表示装置470の表示領域にそれぞれ表示されるようになっている。つまり、指Fの接触状態に基づいて上皿液晶表示装置470の表示領域に表示する画像に対してタッチパネル480への接触による変化を付与することが

20

【0896】

このように、周辺制御基板4140の周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、1番目に検出した接触部分から2番目に検出した接触部分までを有効と設定するとともに、それぞれの接触部分をタッチパネル480の接触面として座標値を取得することができるため、これらの取得した座標値に基づいて、上皿液晶表示装置470の表示領域に表示する画像に対してタッチパネル480への接触による変化を付与することができる。したがって、本発明のパチンコ遊技機1は、斬新な演出を遊技者に提供することができる。

【0897】

また、このパチンコ遊技機1は、図17のタッチパネル制御基板450におけるセンシングIC450dが検出した3点以上の接触位置を無効とすることができるようになっている。具体的には、周辺制御MPU4150aは、タッチパネル480に3点以上触れていると判別したときには、予め定めたアルゴリズムにより、センシングした順番のうち、1点目として判別した接触面と、2点目として判別した接触面と、を有効とするのに対して、3点目として判別した接触面、4点目として判別した接触面、・・・という3点目以降に判別した接触面を無効とし、1点目及び2点目の接触位置（ $P0(x0, y0)$ ）及び $P1(x1, y1)$ ）をそれぞれ座標値として取得し、これらの座標値で表される位置を検出ポイントとして特定するようになっている。例えば、図19(e)に示したように、タッチパネル480に左手の人差し指、中指、そして薬指という順番で触れた場合において、周辺制御MPU4150aは、タッチパネル480に左手の人差し指と中指と薬指とが触れている（つまり3点触れている）と判別したときには、予め定めたアルゴリズムにより、図19(f)に示したように、センシングした順番のうち、1点目として判別した接触面の位置（つまり左手の人差し指の接触位置 $P0(x0, y0)$ ）と、2点目として判別した接触面の位置（つまり左手の中指の接触位置 $P1(x1, y2)$ ）と、を有効とする（つまり、左手の人差し指の接触位置 $P0(x0, y0)$ ）と、左手の中指の接触位置 $P1(x1, y2)$ と、がそれぞれ有効化される点となる。）のに対して、3点目として判別した接触面の位置（つまり左手の薬指の接触位置 $P2(x2, y2)$ ）を無効とし（つまり左手の薬指の接触位置 $P2(x2, y2)$ が無効化される点（破棄される点）となる。）、1点目及び2点目の接触位置（ $P0(x0, y0)$ ）及び $P1(x1, y1)$ ）

30

40

50

）をそれぞれ座標値として取得し、これらの座標値で表される位置を検出ポイントとして特定するようになっている。

【0898】

このように、周辺制御MPU4150aがタッチパネル480の全領域のうち3点以上の接触位置を検出したとしても、予め定めたアルゴリズムにより、1番目に検出した接触位置と、2番目に検出した接触位置と、の2点の接触位置しか座標値として取得することができないようになっているため、3点以上の接触位置を無効とすることができる。これにより、遊技者がタッチパネル480の操作に要する指の本数を最大で2本に限定することができるため、タッチパネル480の操作に対して遊技者に負担がかからないようにすることができる。

10

【0899】

[16. 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。

【0900】

例えば、上述した実施形態では、周辺制御基板4140の周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、予め定めたアルゴリズムにより、1番目に検出した接触位置と、2番目に検出した接触位置と、の2点の接触位置しか座標値として取得することができないように構成されていたが、1番目に検出した接触位置から3番目に検出した接触位置までの3点の接触位置を最大で座標値として取得することができるよう構成されてもよいし、1番目に検出した接触位置から4番目に検出した接触位置までの4点の接触位置を最大で座標値として取得することができるよう構成されてもよい。こうすれば、周辺制御MPU4150aは、1番目に検出した接触位置からN（Nは2以上の整数であり、3又は4）番目に検出した接触位置までを座標値としてそれぞれ取得することができるため、これらの取得した座標値に基づいて、上皿液晶表示装置470の表示領域に表示する画像に対してタッチパネル480への接触による変化を付与することができる。したがって、本発明の遊技機は、斬新な演出を遊技者に提供することができる。そして、接触位置を検出する指の本数を2本から3本又は4本にすることにより、遊技者によるタッチパネル480の操作の自由度をさらに高めることができ、これらの操作に応じた演出を遊技者に提供することで演出にバリエーションをさらに持たせることができるため、遊技者に退屈感を与え難い。

20

30

【0901】

また、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。

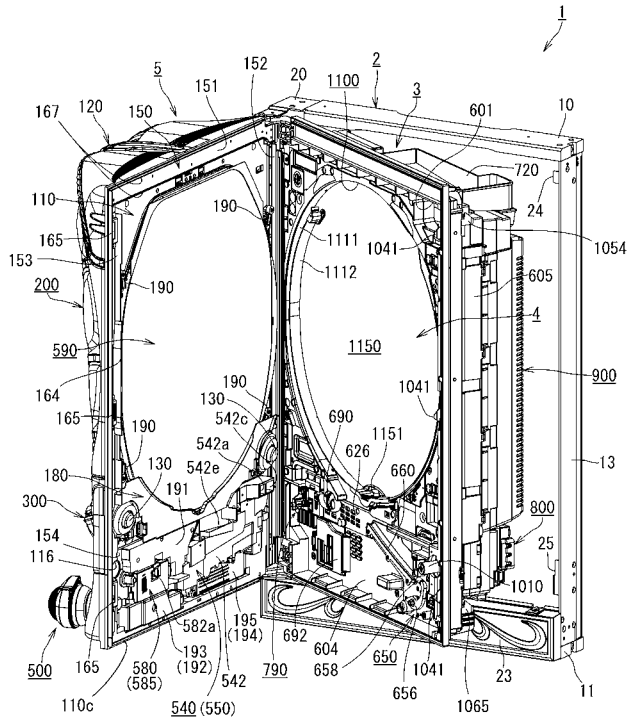
【符号の説明】

【0902】

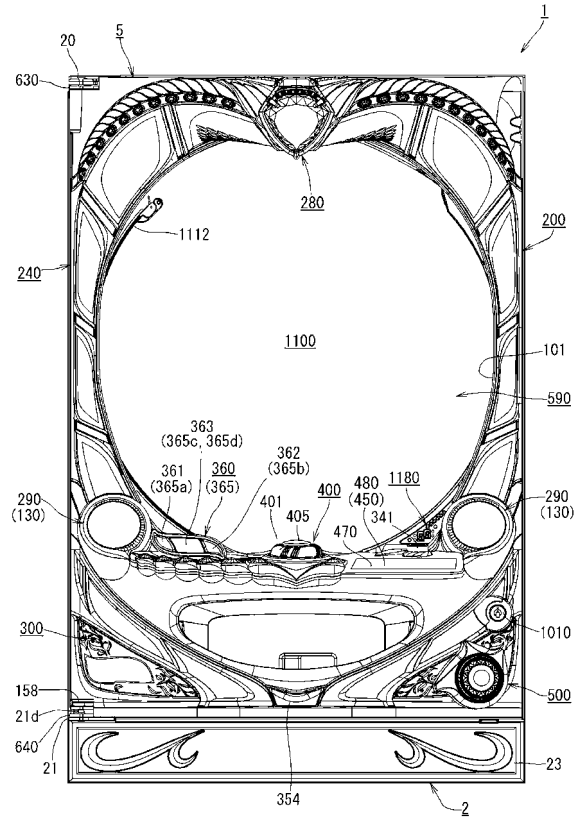
1…パチンコ遊技機（遊技機）、2…外枠、3…本体枠、4…遊技盤、5…扉枠、192…ハンドル中継端子板、300…皿ユニット（皿ユニット）、450…タッチパネル制御基板（接触状態検出手段）、470…上皿側液晶表示装置（表示装置）、480…タッチパネル（タッチパネル）、650…打球発射装置、740…賞球装置、784…外部端子板、851…電源基板、860a…操作スイッチ、860b…エラーLED表示器、1100…遊技領域、1900…遊技盤側液晶表示装置、4100…主制御基板、4100a…主制御MPU、4110…払出制御基板、4120…払出制御部、4120a…払出制御MPU、4140…周辺制御基板（表示制御手段）、4150…周辺制御部、4160…液晶及び音制御部、4165…RTC制御部、4170…ランプ駆動基板、4180…モータ駆動基板。

40

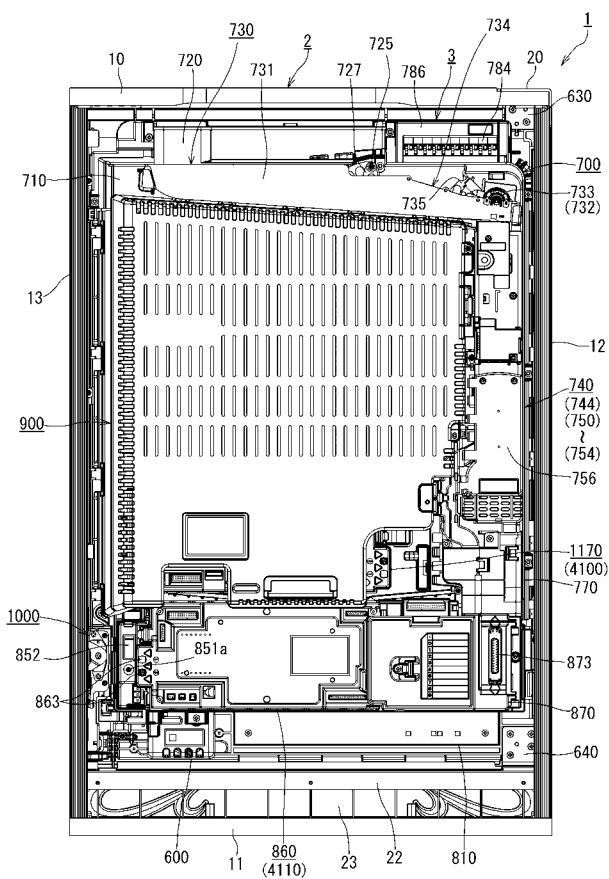
【図 1】



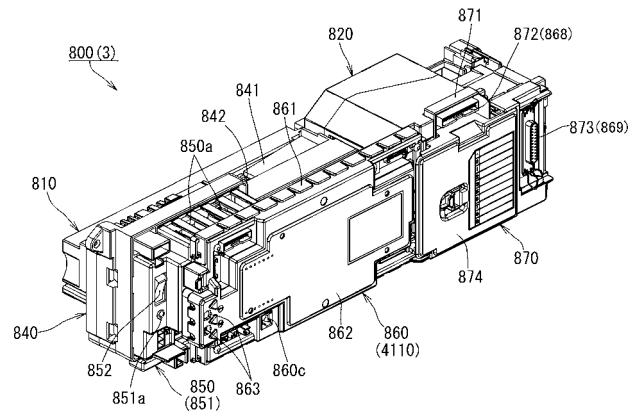
【図 2】



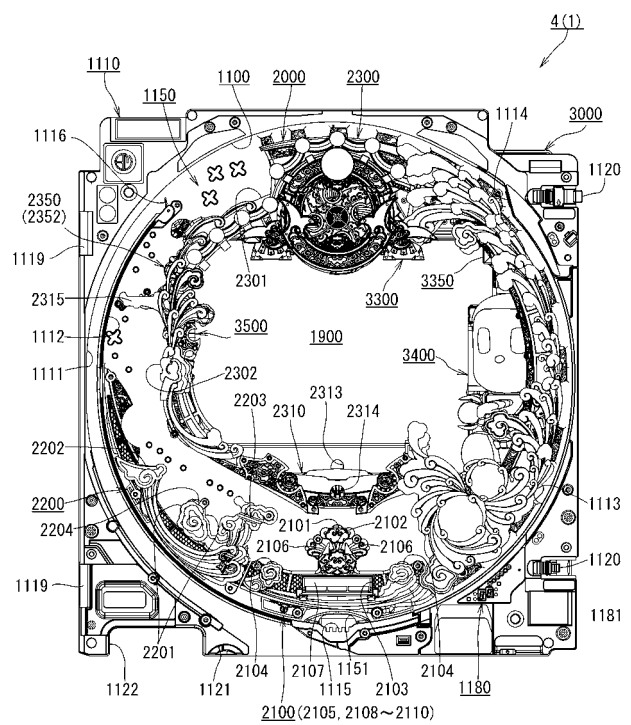
【図 3】



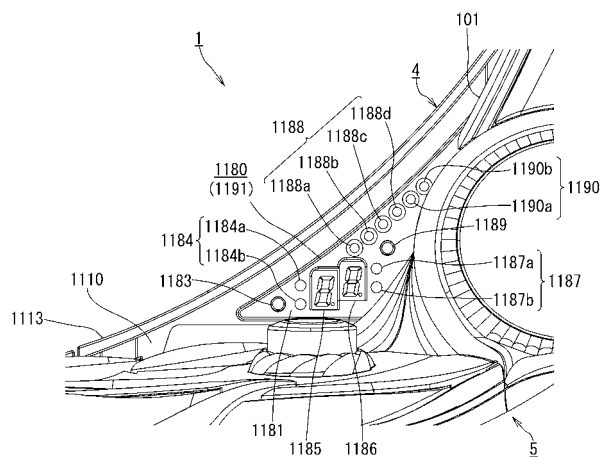
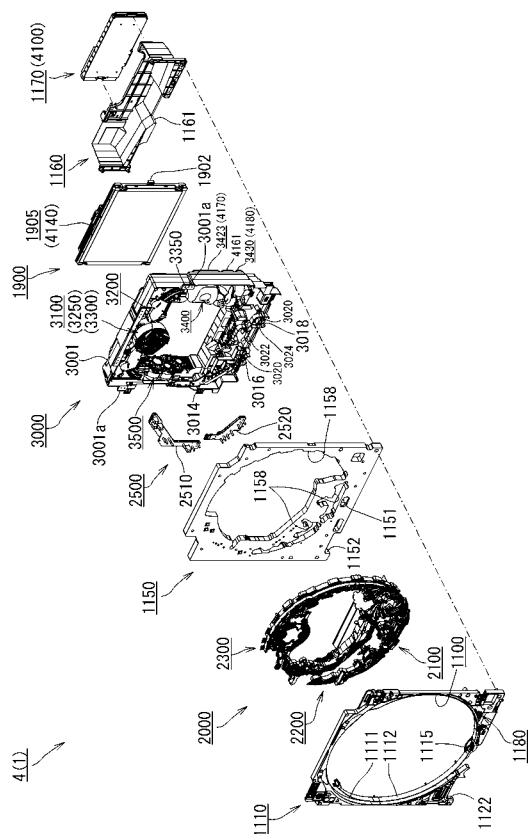
【图 6】



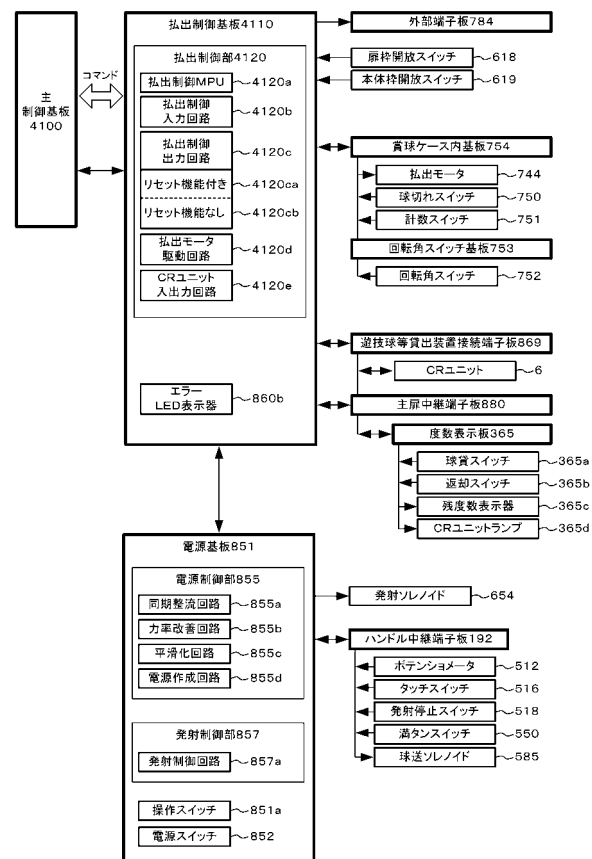
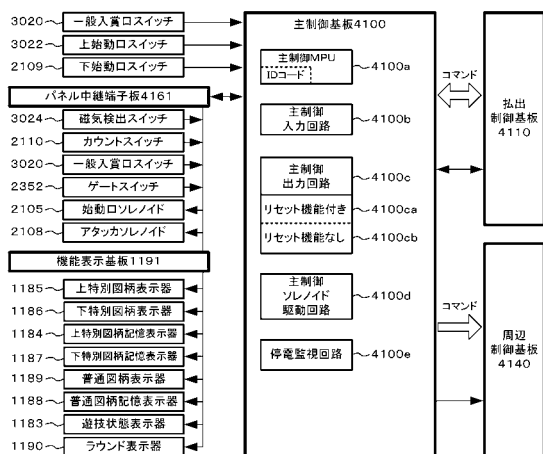
【图 8】



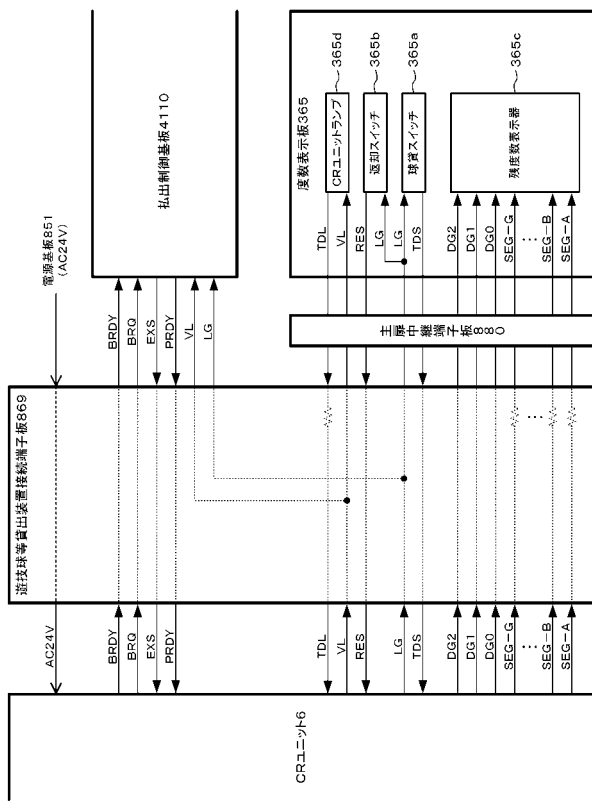
【 図 1 0 】



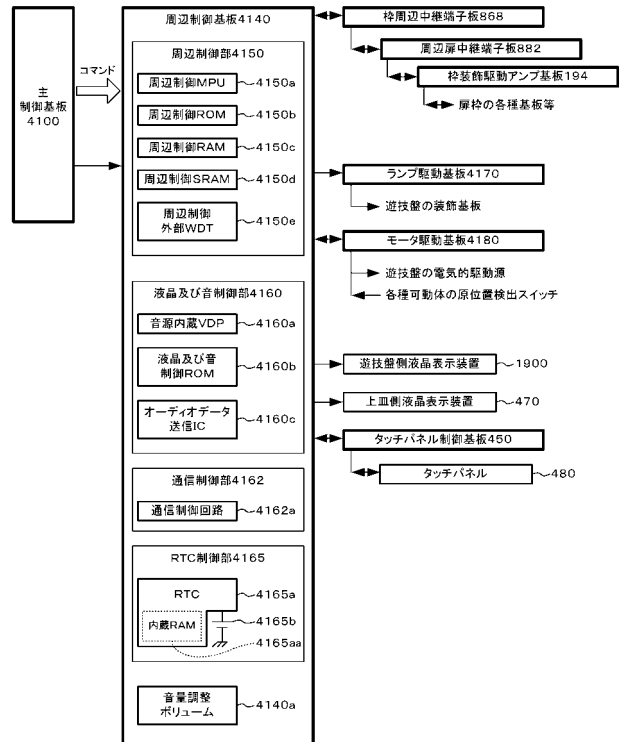
【图 12】



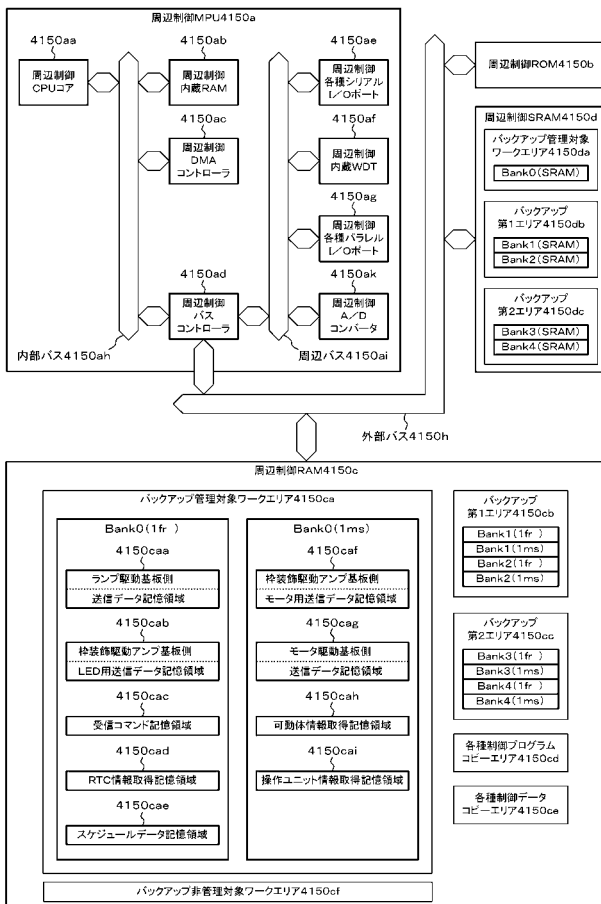
【 例 1 3 】



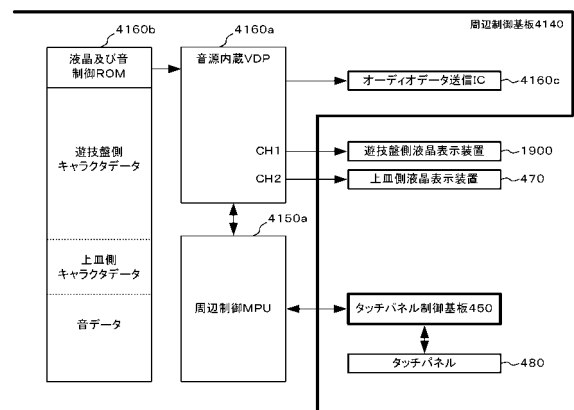
【図 14】



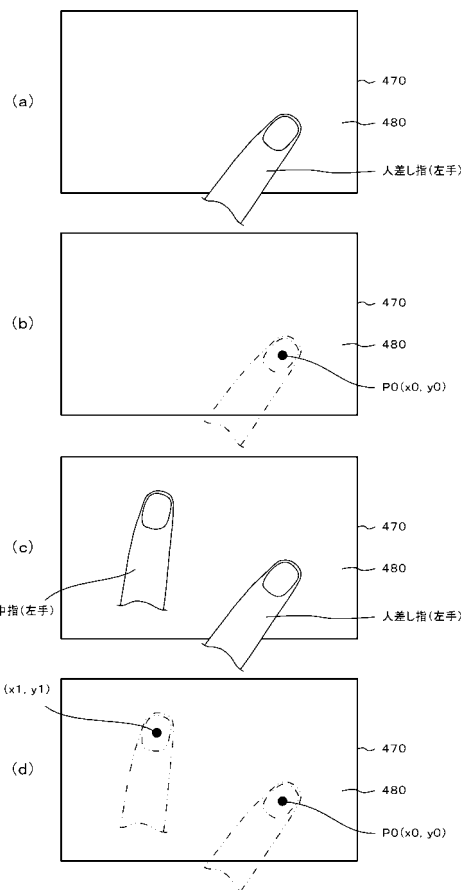
【 図 1 5 】



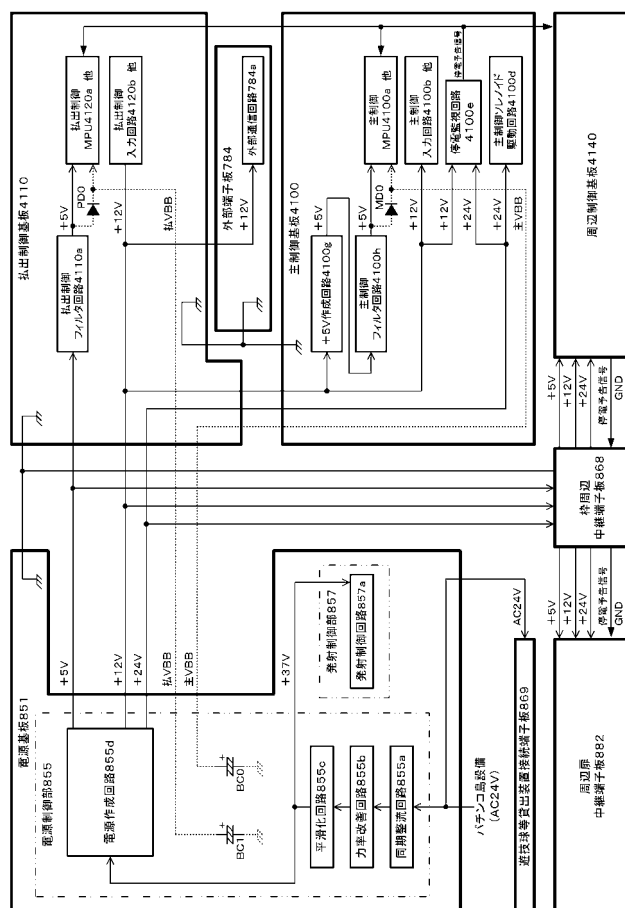
【 図 1 6 】



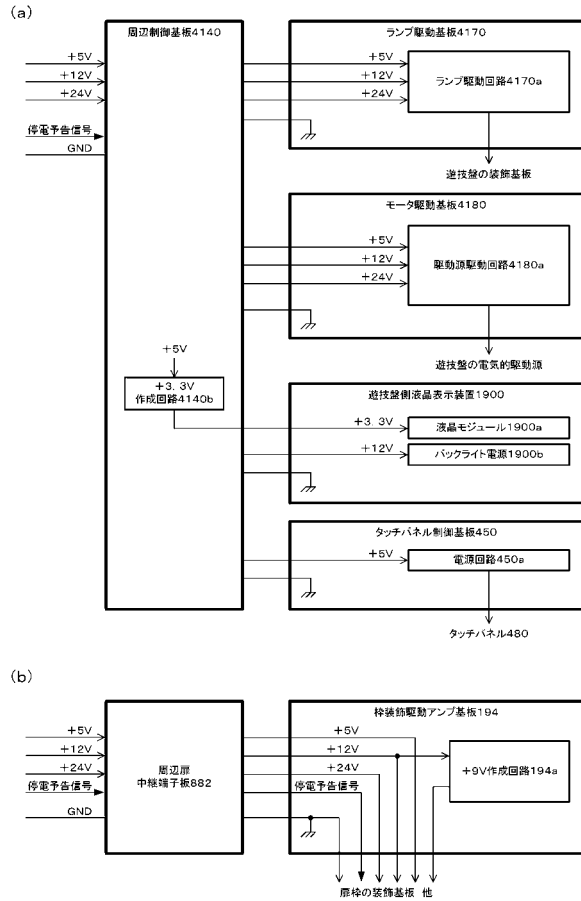
【図 18】



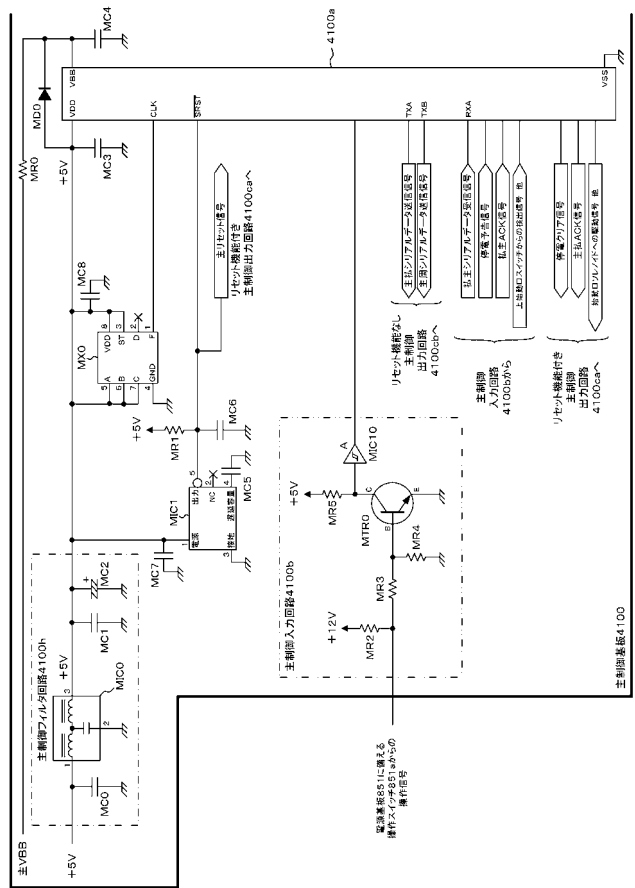
【図 20】



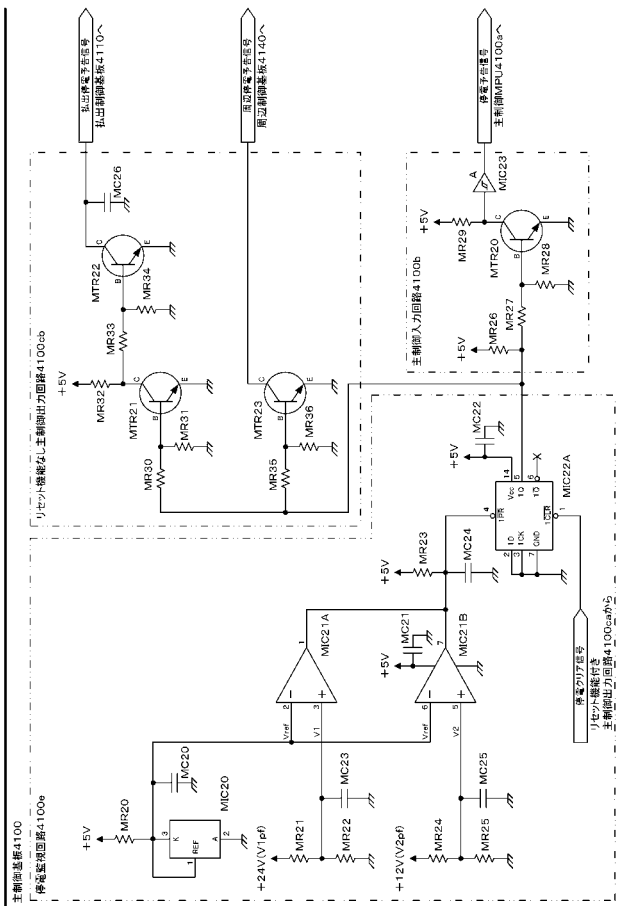
【図 2 1】



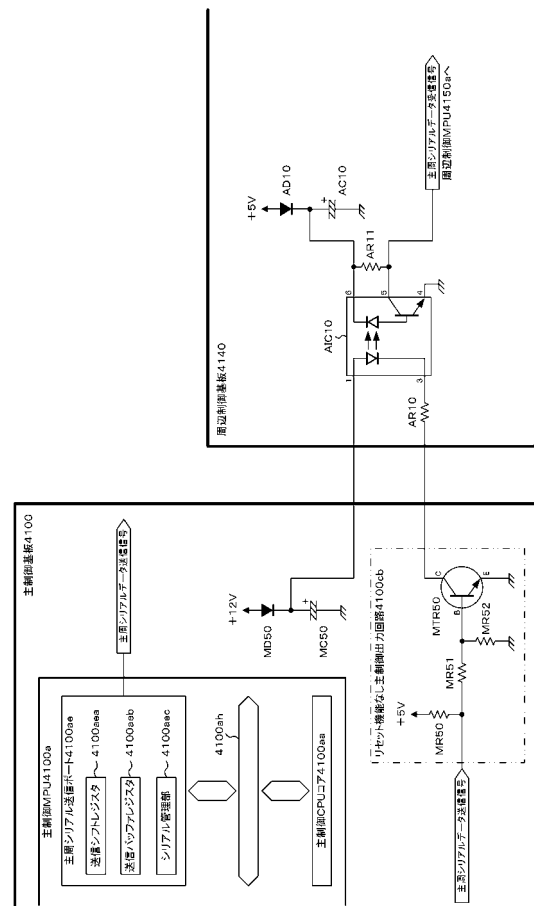
【図 2 2】



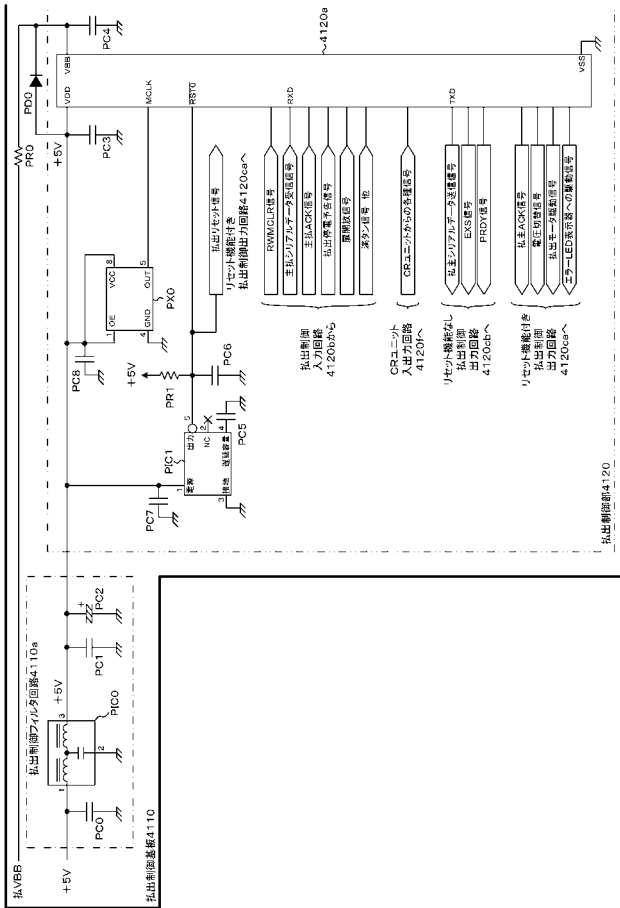
【図 2 3】



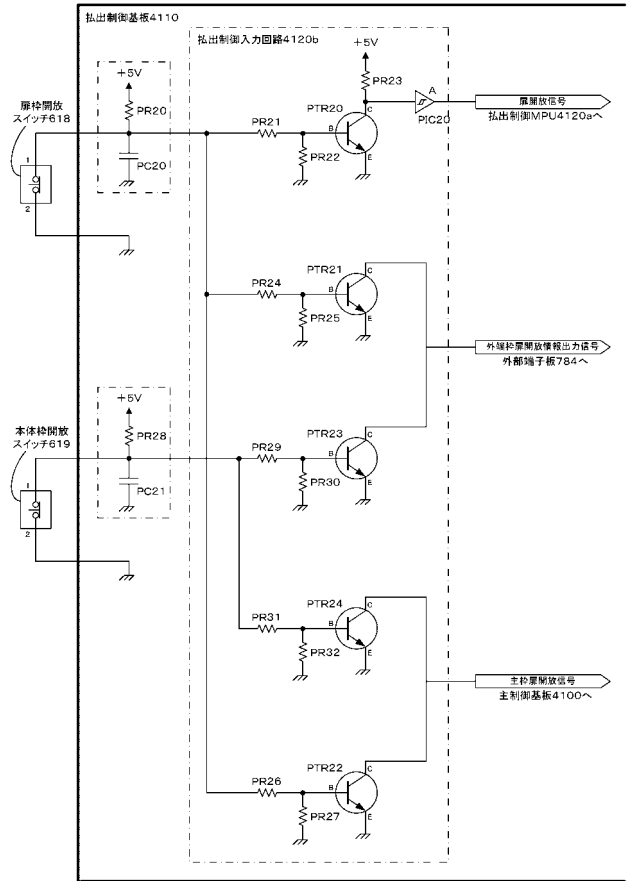
【図 2 4】



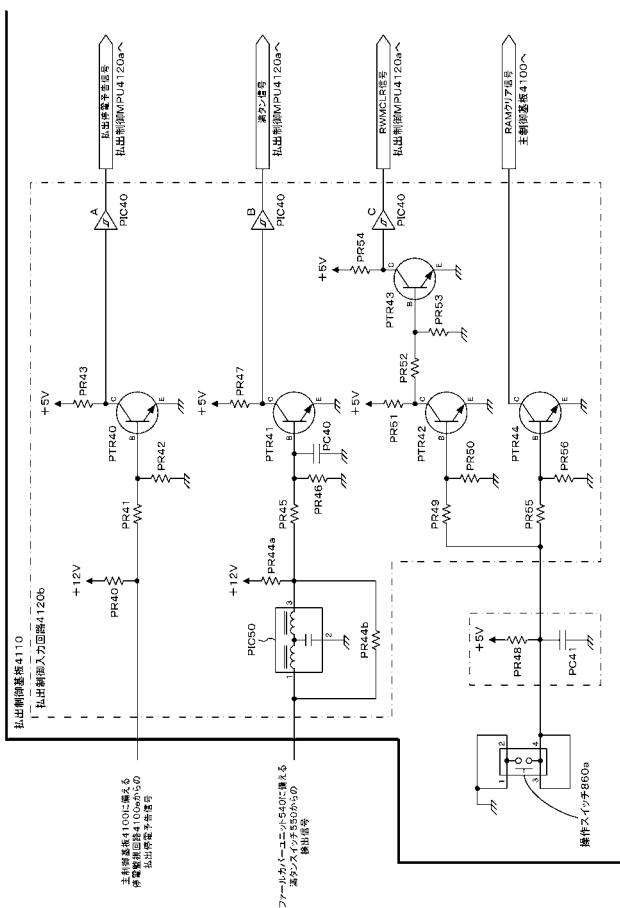
【図 25】



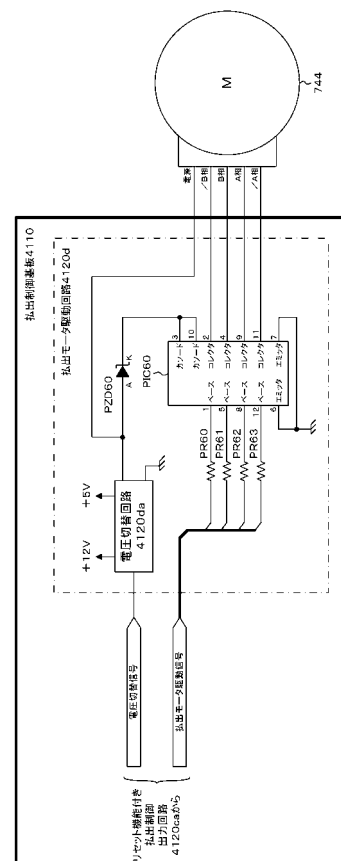
【図 26】



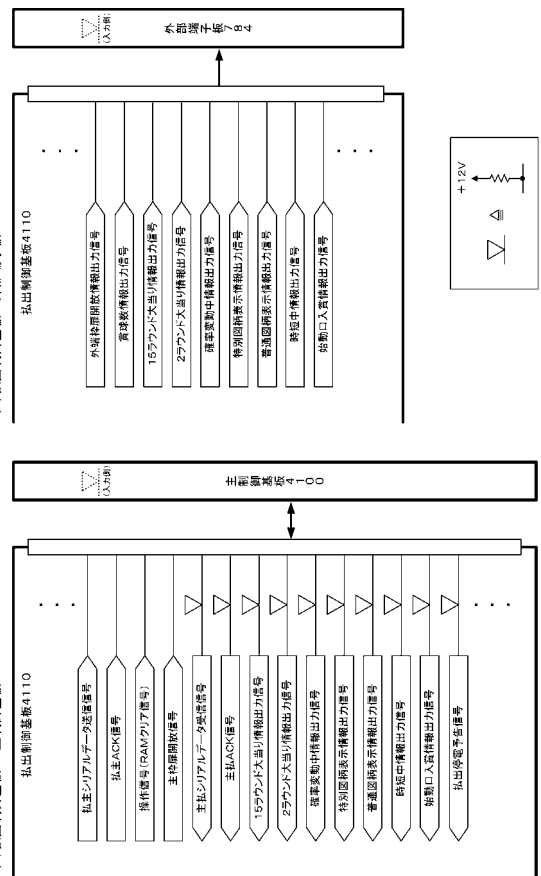
【図 27】



【図 28】



【図 3 2】



【図 3 2】

[illegible]

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

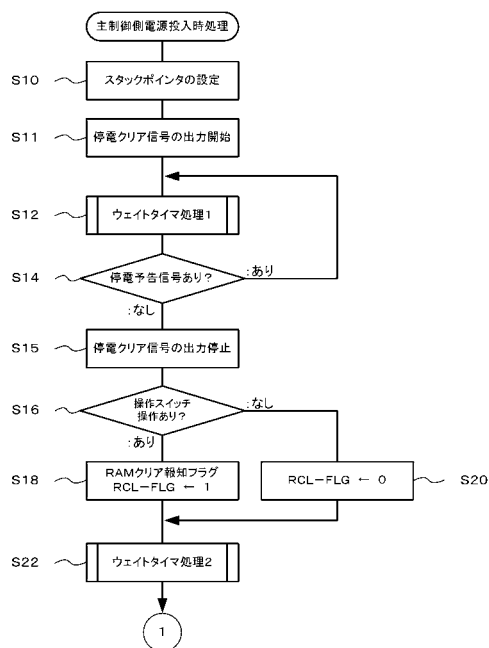
コマンド	名称	内容
20H	賞球1個指定	1個払い出す
21H	賞球2個指定	2個払い出す
22H	賞球3個指定	3個払い出す
23H	賞球4個指定	4個払い出す
24H	賞球5個指定	5個払い出す
25H	賞球6個指定	6個払い出す
26H	賞球7個指定	7個払い出す
27H	賞球8個指定	8個払い出す
28H	賞球9個指定	9個払い出す
29H	賞球10個指定	10個払い出す
2AH	賞球11個指定	11個払い出す
2BH	賞球12個指定	12個払い出す
2CH	賞球13個指定	13個払い出す
2DH	賞球14個指定	14個払い出す
2EH	賞球15個指定	15個払い出す

コマンド	名称	内容
30H	セルフチェック	接続確認

【図 3 3】

区分	コマンド	モード	コマンド名	送着タイミング	内容
制御表示	6 * 4	* * H	入荷異常表示	入荷異常発生時	入荷異常発生時の開始を指示
			検出異常表示	主制御電源一失出制御開始後のコマンド返却時に伝出制御異常からのAC電源がなかった時	検出異常発生時の開始を指示
			断相・相断異常表示	断相・カレントスイッチの異常が検出されたとき	断相・相断異常発生時の開始を指示
			過電流・過電圧異常表示	過電流・過電圧異常が検出されたとき	過電流・過電圧異常発生時の開始を指示
状態表示	7 * 4	* * H	断相・相断異常表示	断相・カレントスイッチの異常が検出されたとき	断相・相断異常発生時の開始を指示
			過電流・過電圧異常表示	過電流・過電圧異常が検出されたとき	過電流・過電圧異常発生時の開始を指示
			本体故障表示	本体故障発生時	本体故障発生時の開始を指示
			本体故障解除	本体故障解除時	本体故障解除時の開始を指示
その他	8 * 4	* * H	エラー解除ナビ	エラー発生時	エラー発生時の開始を指示
			エラー解除ナビ	エラー発生時	エラー発生時の開始を指示
			エラー解除ナビ	エラー発生時	エラー発生時の開始を指示
			エラー解除ナビ	エラー発生時	エラー発生時の開始を指示

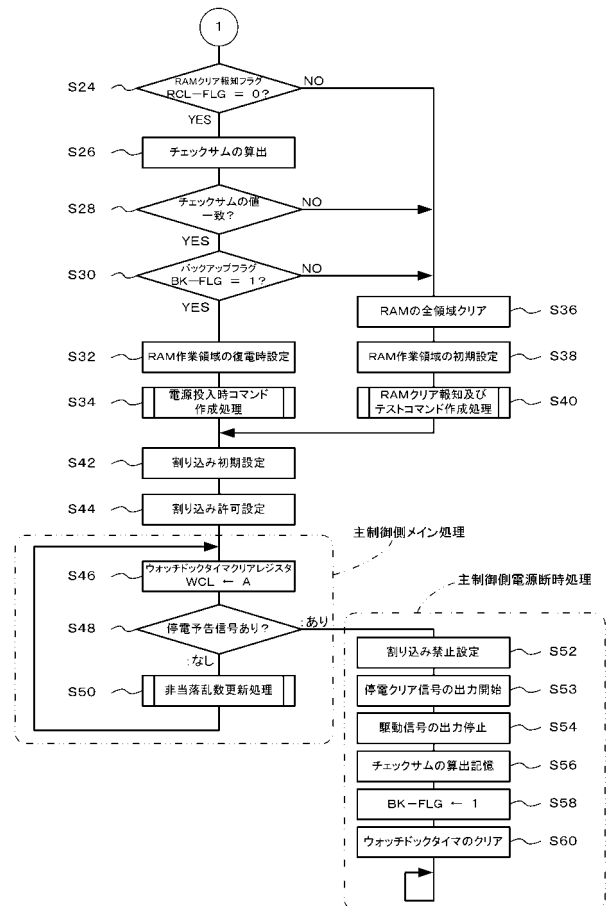
【図 3 5】



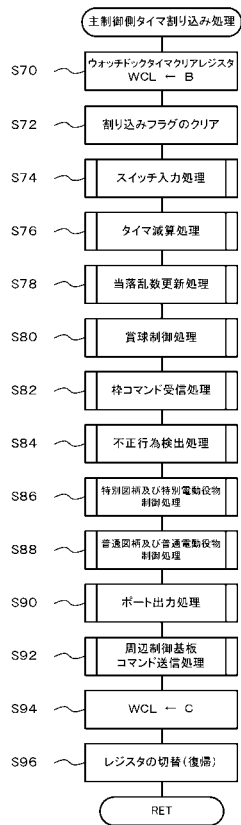
【図 3 4】

区分	コマンド	モード	コマンド名	送着タイミング	内容
制御表示	100 * * * * B	* * * * H	断相・相断異常	断相・カレントスイッチの異常が検出されたとき	断相・相断異常発生時の開始を指示
			過電流・過電圧異常	過電流・過電圧異常が検出されたとき	過電流・過電圧異常発生時の開始を指示
			本体故障異常	本体故障発生時	本体故障発生時の開始を指示
			本体故障解除	本体故障解除時	本体故障解除時の開始を指示
状態表示	001 * * * * B	* * * * H	断相・相断異常	断相・カレントスイッチの異常が検出されたとき	断相・相断異常発生時の開始を指示
			過電流・過電圧異常	過電流・過電圧異常が検出されたとき	過電流・過電圧異常発生時の開始を指示
			本体故障異常	本体故障発生時	本体故障発生時の開始を指示
			本体故障解除	本体故障解除時	本体故障解除時の開始を指示

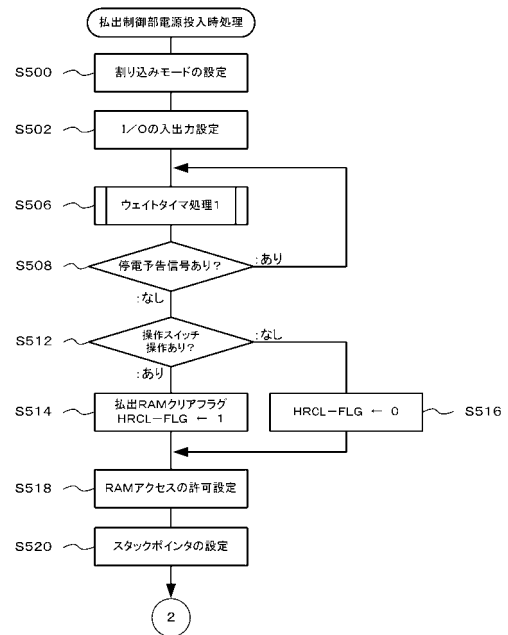
【図 3 6】



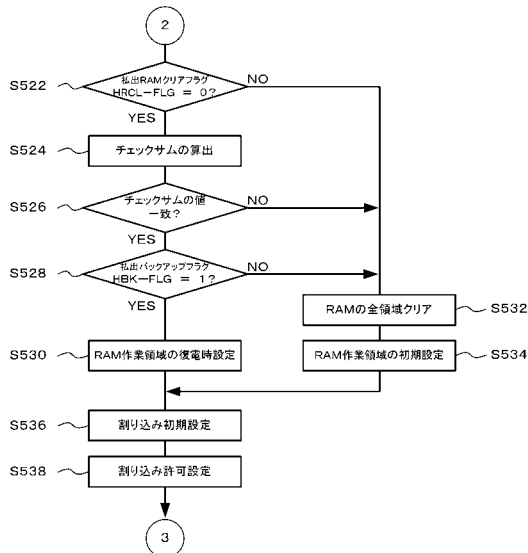
【図 37】



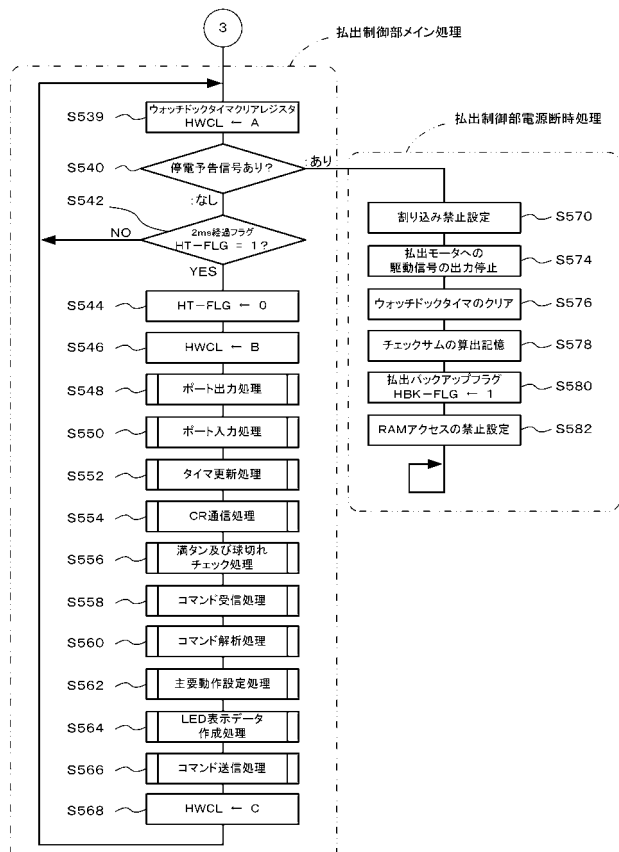
【図 38】



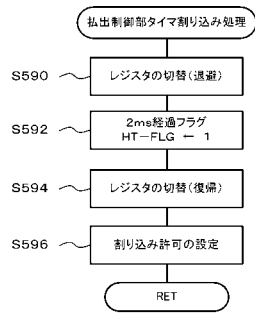
【図 39】



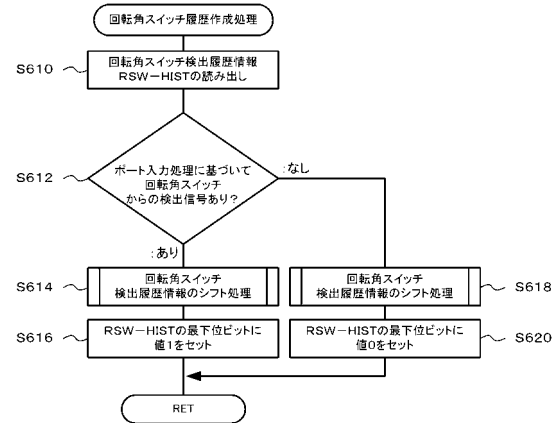
【図 40】



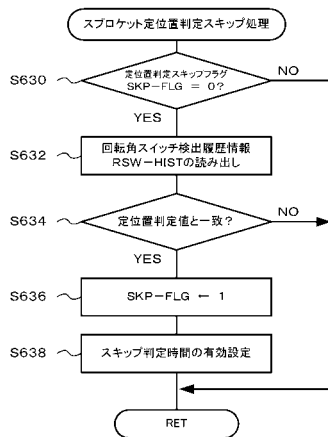
【図 4 1】



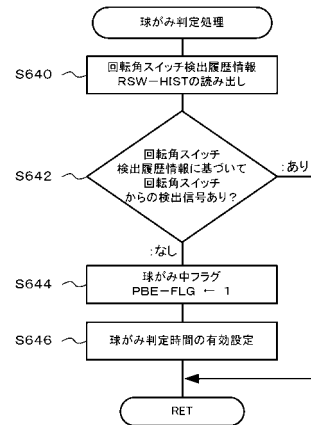
【図 4 2】



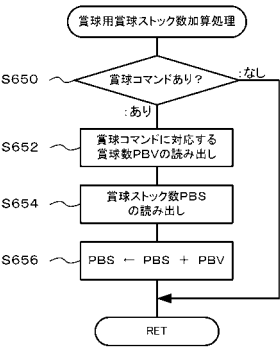
【図 4 3】



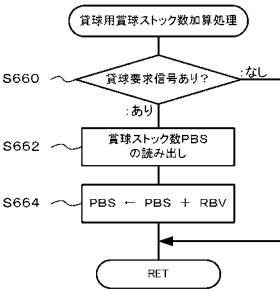
【図 4 4】



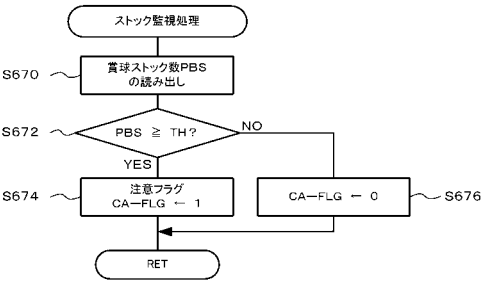
【図 4 5】



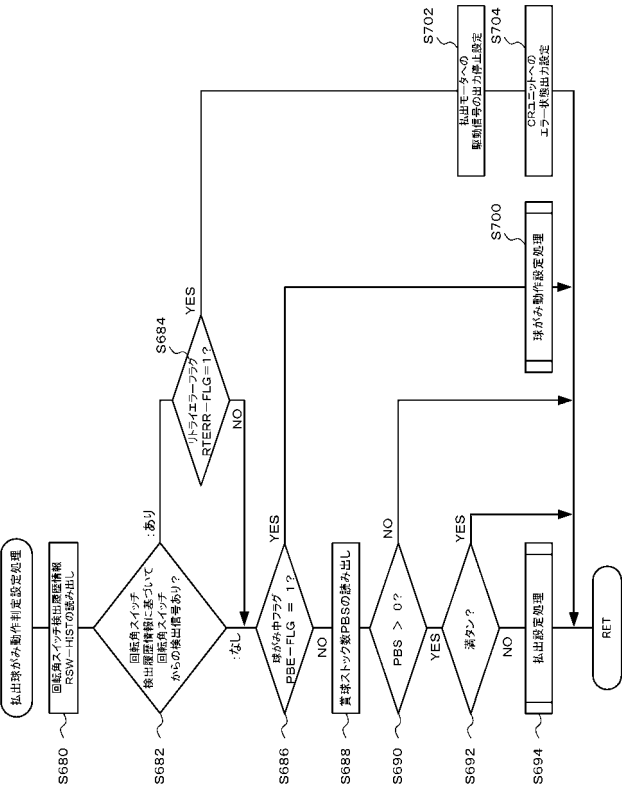
【図 4 6】



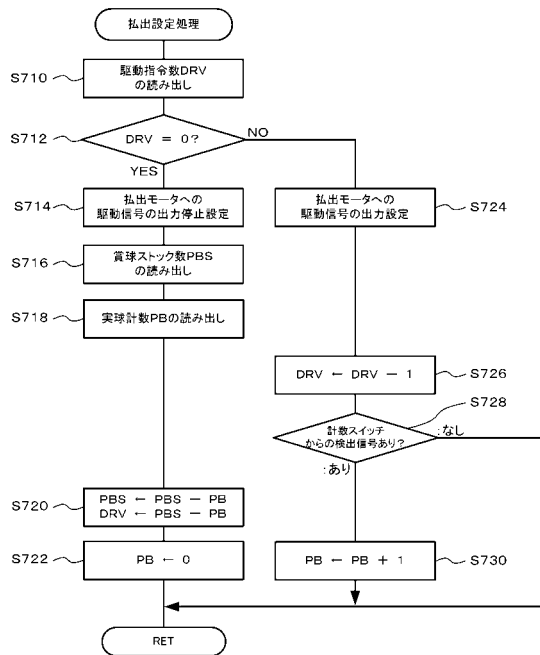
【図 4 7】



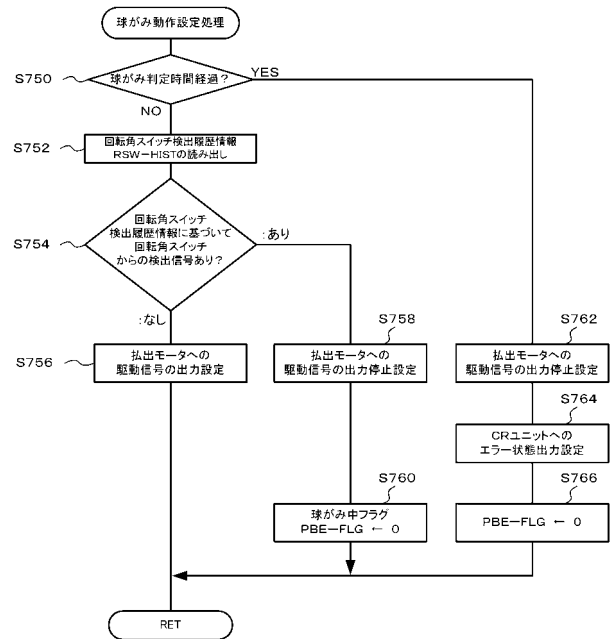
【図 4 8】



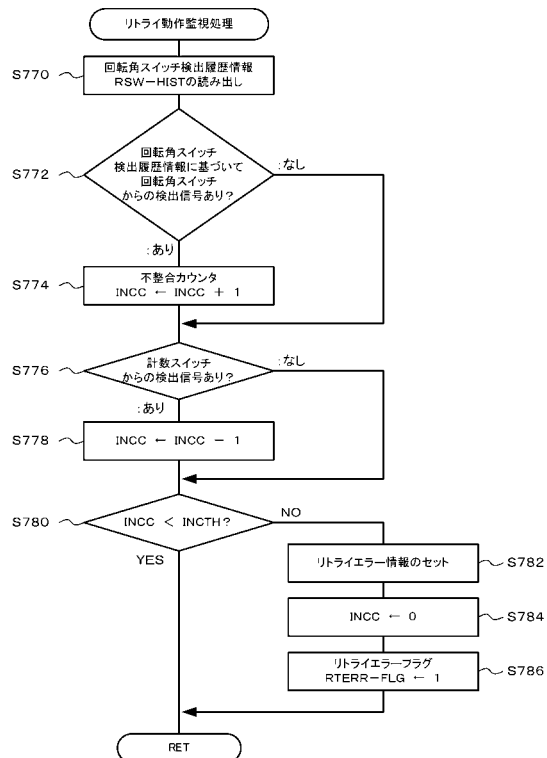
【図 49】



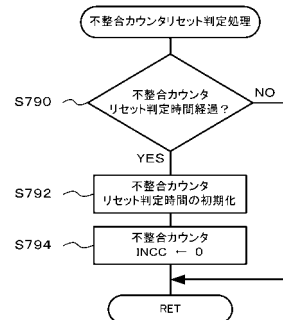
【図 50】



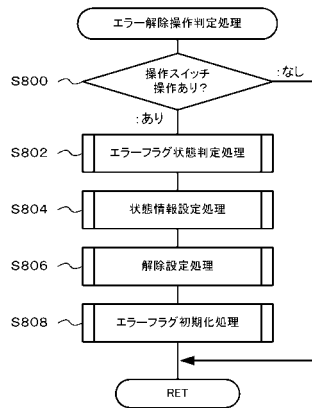
【図 51】



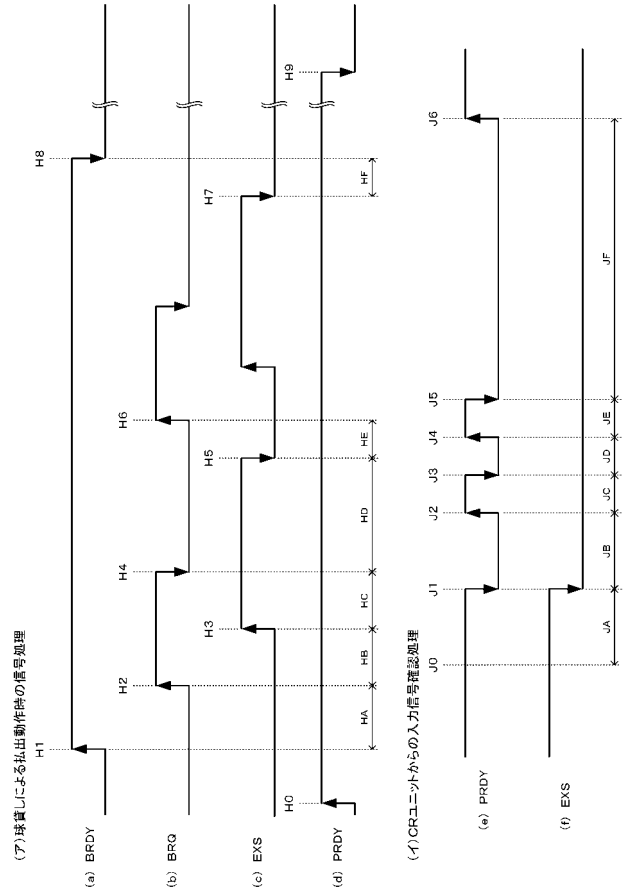
【図 52】



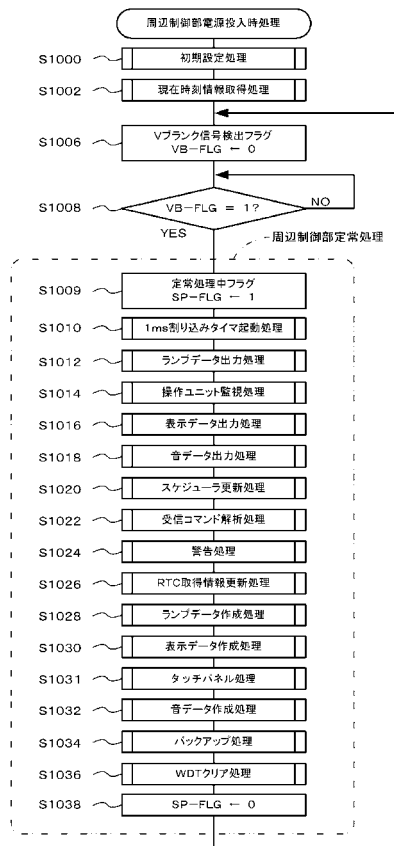
【図 5 3】



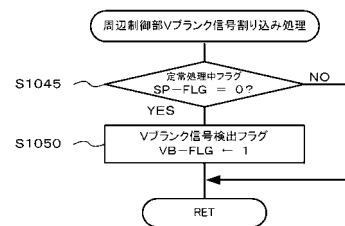
【図 5 4】



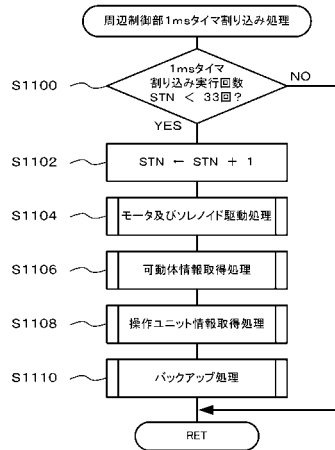
【図 5 5】



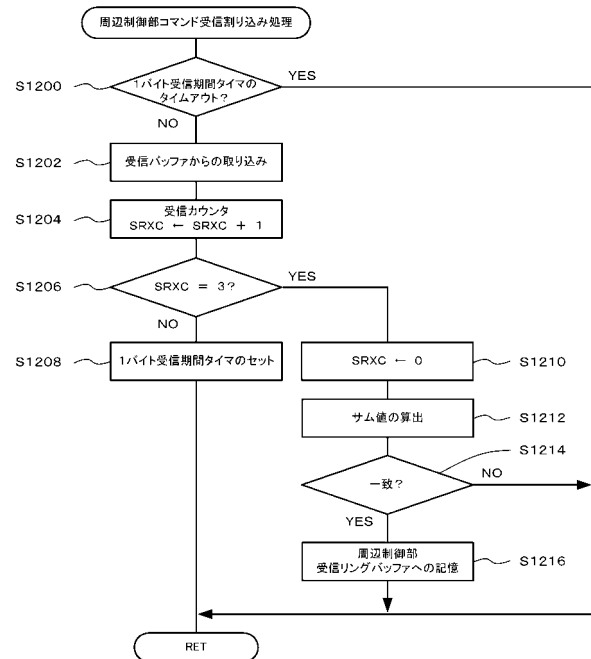
【図 5 6】



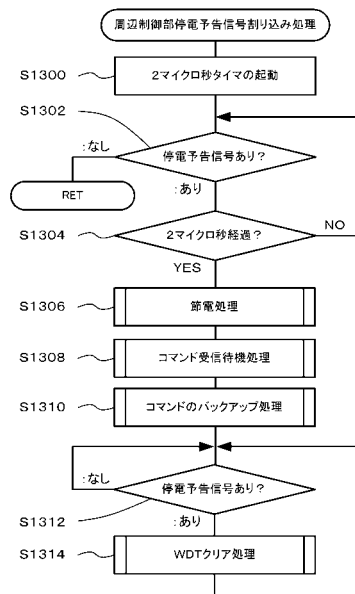
【図 57】



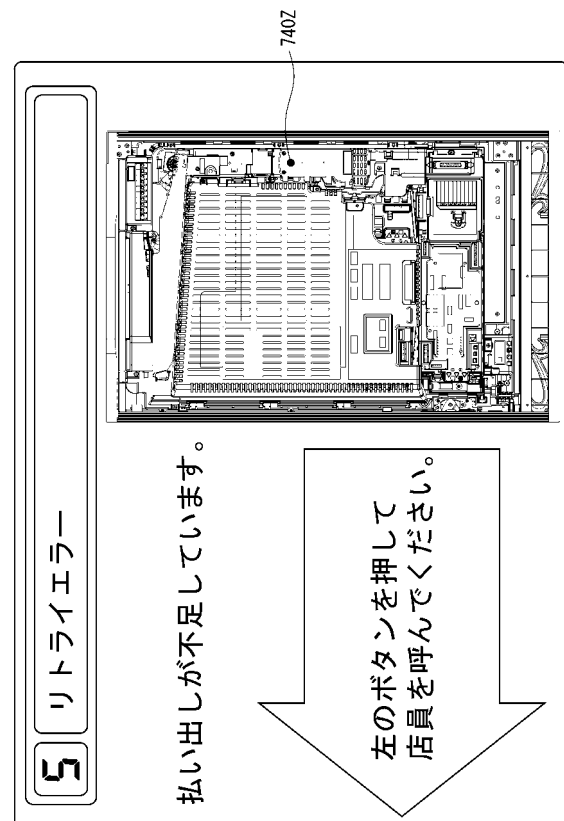
【図 58】



【図 59】



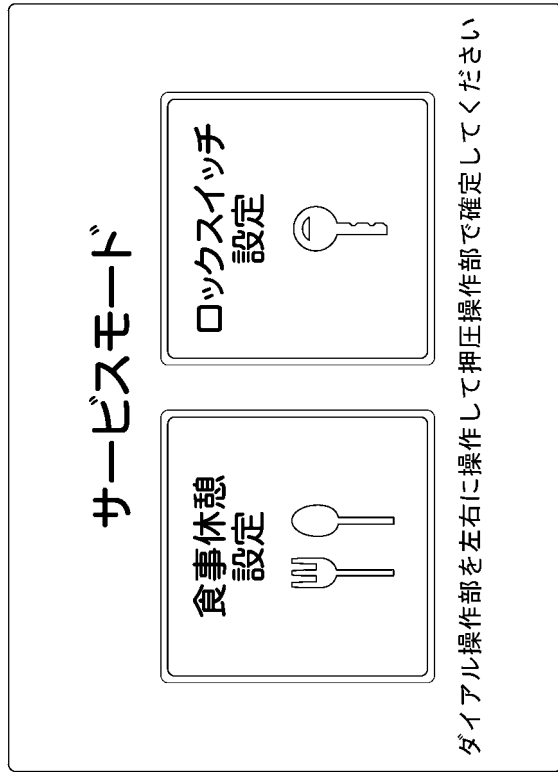
【図 60】



【図 6 1】



【図 6 2】



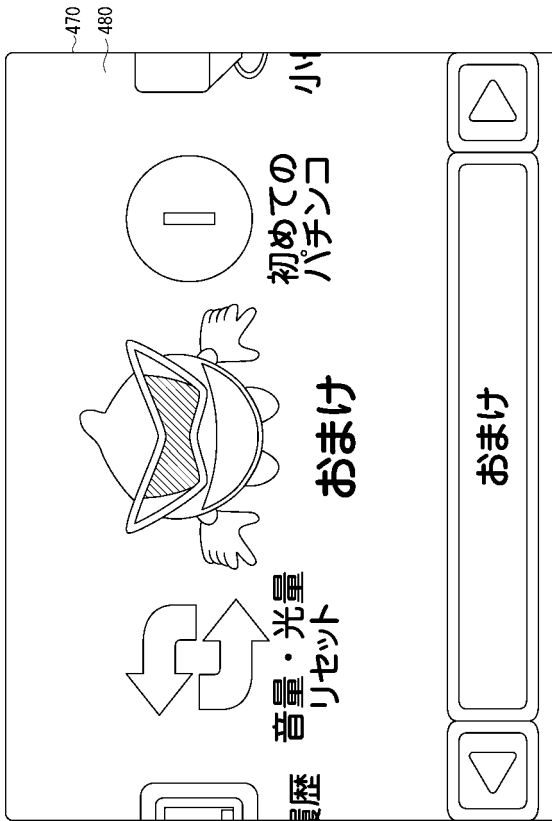
【図 6 3】



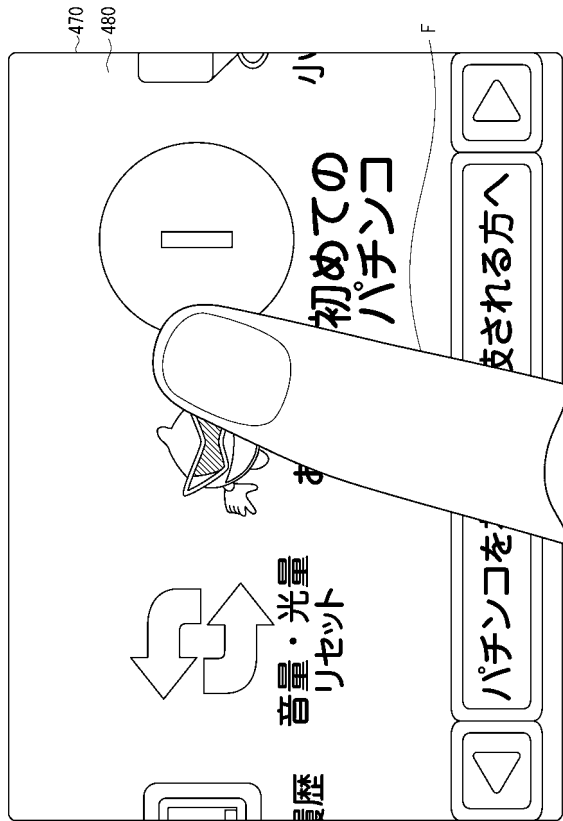
【図 6 4】



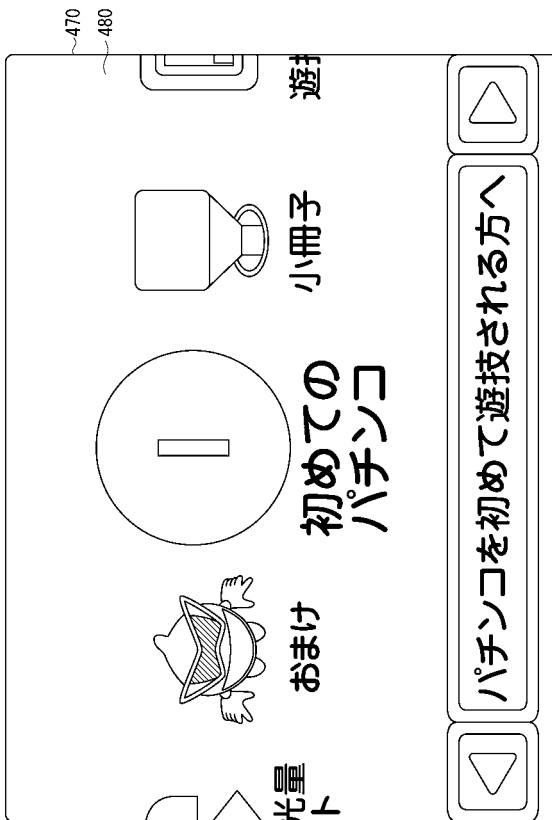
【図 6 5】



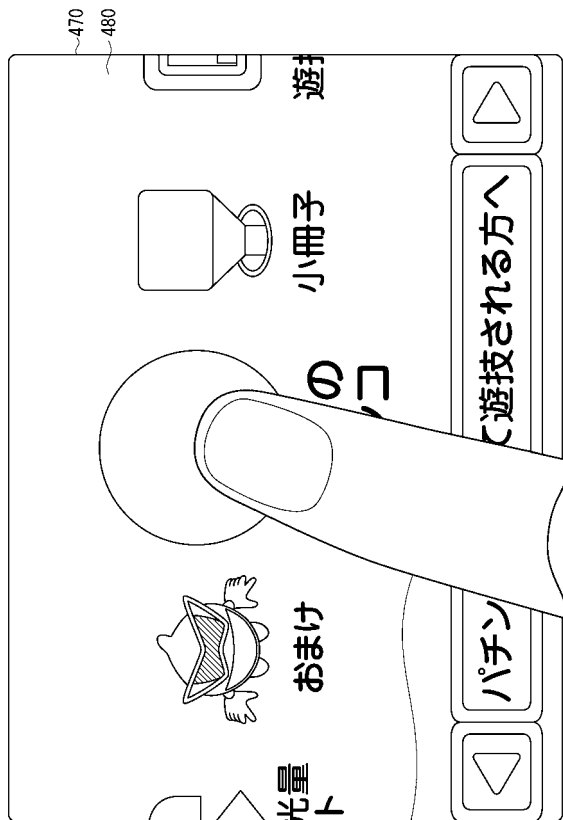
【図 6 6】



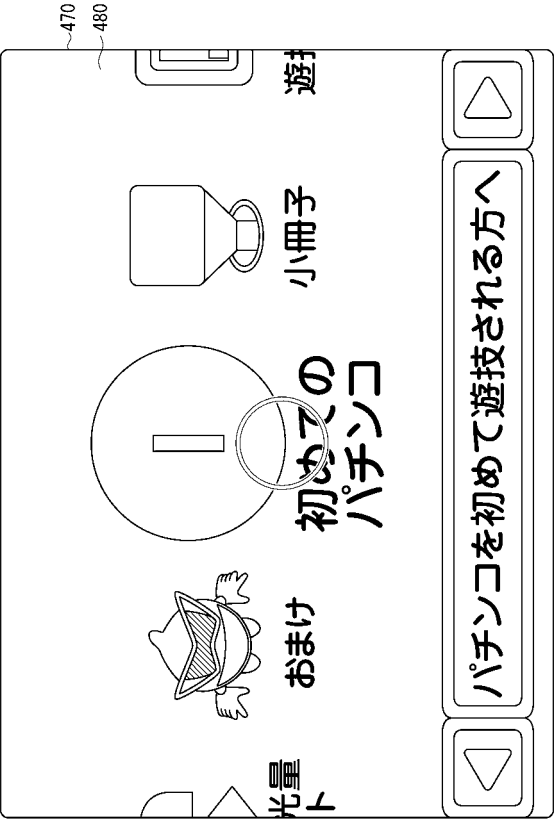
【図 6 7】



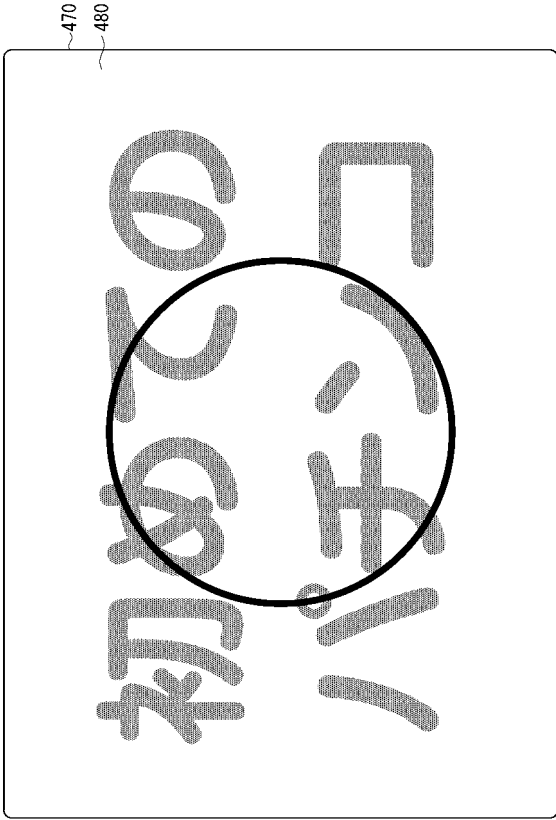
【図 6 8】



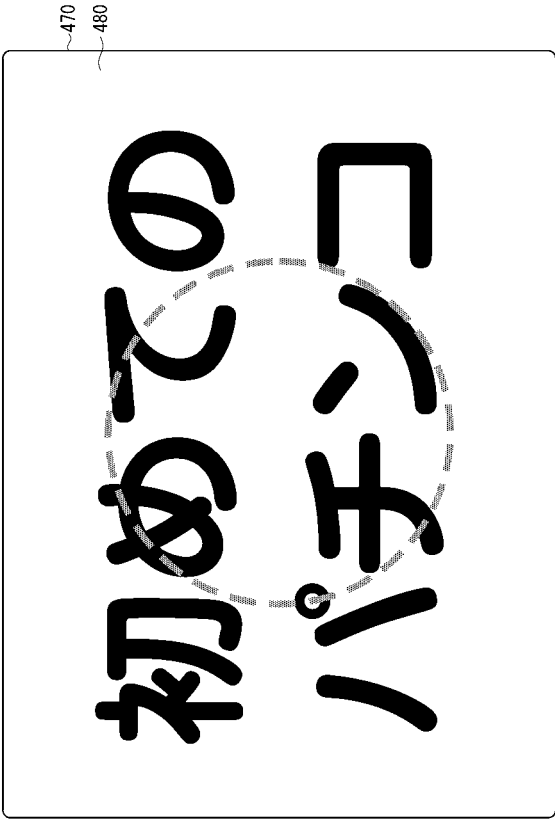
【図 69】



【図 70】



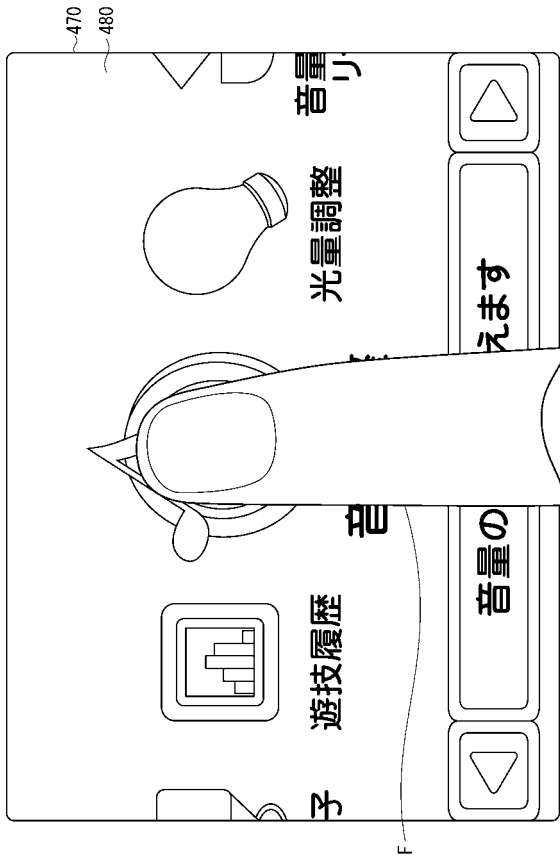
【図 71】



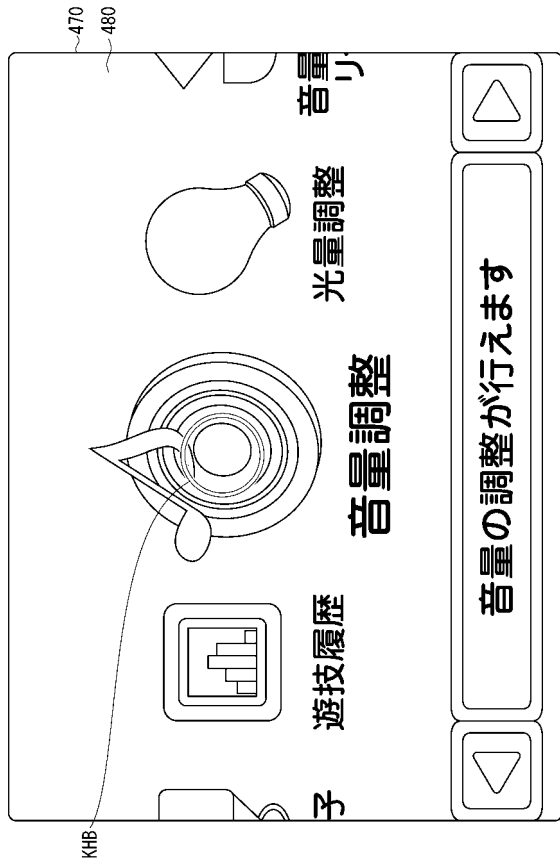
【図 72】



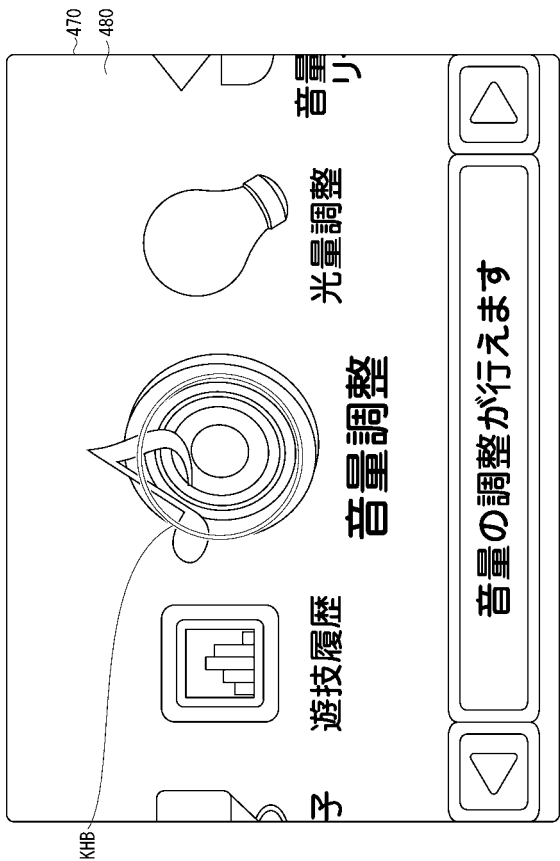
【図 7 3】



【図 7 4】



【図 7 5】



【図 7 6】

