

(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2017-18671

(P2017-18671A)

(43) 公開日 平成29年1月26日(2017.1.26)

(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 5 0 B 2 C 0 8 8

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 333 頁)

(21) 出願番号	特願2016-193354 (P2016-193354)	(71) 出願人	000148922
(22) 出願日	平成28年9月30日 (2016. 9. 30)		株式会社大一商会
(62) 分割の表示	特願2012-75492 (P2012-75492)	(72) 発明者	愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地
	の分割	市原 高明	
原出願日	平成24年3月29日 (2012. 3. 29)		愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式
		(72) 発明者	会社大一商会内
		山野 智史	
			愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式
		(72) 発明者	会社大一商会内
		飯沼 好広	
			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 BC60 BC62 CA16 CA27 CA28

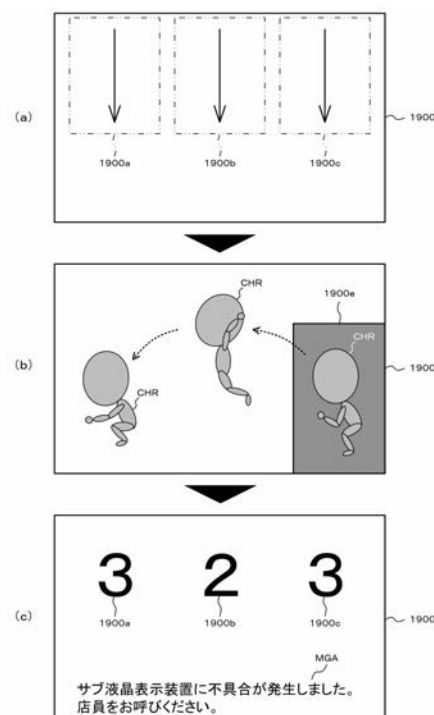
(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【要約】

【課題】 サブ液晶表示装置3450の不具合を早期発見して解消することにより遊技者の遊技意欲の低下を抑制することができる遊技機を提供する。

【解決手段】 サブ液晶用レシーバICは、液晶出力基板から送信される画像を正常に受信できないときにはサブ液晶用レシーバICと液晶出力基板との画像通信間において通信不具合が発生している旨を伝えるLOCKN信号を周辺制御基板に出力することができるようになっていたため、周辺制御MPUは、接続回復処理におけるステップS1548の通信エラー表示処理を報知処理として実行することができるようになっている。

【選択図】 図160



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遊技盤に区画形成される遊技領域に向かって発射装置により発射された遊技球が始動領域に侵入したことに基づいて遊技を進行する遊技制御マイクロプロセッサが搭載される遊技制御手段と、

該遊技制御手段から送信される制御コマンドに基づいて画像を生成する画像生成手段を制御して演出の進行を制御する演出制御マイクロプロセッサが搭載される演出制御手段と、

前記画像生成手段が生成した画像を表示する第 1 の表示手段と、
を備える遊技機であって、

10

前記遊技機は、さらに、

前記第 1 の表示手段と異なる位置に配置される第 2 の表示手段と、

前記画像生成手段が生成した画像を送信する画像送信手段と、

該画像送信手段から送信される画像を受信して前記第 2 の表示手段に出力する画像受信手段と、
を備え、

前記画像受信手段は、前記画像送信手段から送信される画像を正常に受信できないときには当該画像受信手段と当該画像送信手段との画像通信間において通信不具合が発生している旨を伝える通信不具合発生信号を前記演出制御マイクロプロセッサに出力し、

前記演出制御マイクロプロセッサは、前記画像受信手段から出力される前記通信不具合発生信号が入力されたことに基づいて報知処理を実行することを特徴とする遊技機。

20

【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、第 1 の表示手段である特別図柄表示装置の表示領域にさまざまな画像を表示することにより、この表示領域に繰り広げられる演出を遊技者に楽しませる遊技機が提案されている（例えば、特許文献 1）。この特許文献 1 に記載される遊技機の扉枠には、上受け皿の左下方位置に第 2 の表示手段であるサブ表示装置が配置され、サブ表示装置の表示領域に遊技情報に関する所定の状況が表示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011-240151 号公報（段落 [0044]、[0050]、及び図 10～図 12）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

40

ところで、特許文献 1 に記載される遊技機では、遊技情報に関する所定の状況をサブ表示装置の表示領域に表示しているため、サブ表示装置に不具合が発生すると、サブ表示装置の表示領域に表示されている画像が乱れることにより、表示されている内容を遊技者が理解することが困難となって遊技意欲が低下するというおそれがあった。

【0005】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、サブ表示装置の不具合を早期発見して解消することにより遊技者の遊技意欲の低下を抑制することができる遊技機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

上述の目的を達成するための有効な解決手段を以下に示す。なお、必要に応じてその作用等の説明を行う。また、理解の容易のため、発明の実施の形態において対応する構成等についても適宜示すが、何ら限定されるものではない。

【0007】

(解決手段1)

遊技盤に区画形成される遊技領域に向かって発射装置により発射された遊技球が始動領域に侵入したことに基づいて遊技を進行する遊技制御マイクロプロセッサが搭載される遊技制御手段と、該遊技制御手段から送信される制御コマンドに基づいて画像を生成する画像生成手段を制御して演出の進行を制御する演出制御マイクロプロセッサが搭載される演出制御手段と、前記画像生成手段が生成した画像を表示する第1の表示手段と、を備える遊技機であって、前記遊技機は、さらに、前記第1の表示手段と異なる位置に配置される第2の表示手段と、前記画像生成手段が生成した画像を送信する画像送信手段と、該画像送信手段から送信される画像を受信して前記第2の表示手段に出力する画像受信手段と、を備え、前記画像受信手段は、前記画像送信手段から送信される画像を正常に受信できないときには当該画像受信手段と当該画像送信手段との画像通信間において通信不具合が発生している旨を伝える通信不具合発生信号を前記演出制御マイクロプロセッサに出力し、前記演出制御マイクロプロセッサは、前記画像受信手段から出力される前記通信不具合発生信号が入力されたことに基づいて報知処理を実行することを特徴とする遊技機。

10

【0008】

この遊技機では、遊技制御手段、演出制御手段、第1の表示手段を備えている。遊技制御手段は、遊技盤に区画形成される遊技領域に向かって発射装置により発射された遊技球が始動領域に侵入したことに基づいて遊技を進行する遊技制御マイクロプロセッサが搭載されるものである。演出制御手段は、遊技制御手段から送信される制御コマンドに基づいて画像を生成する画像生成手段を制御して演出の進行を制御する演出制御マイクロプロセッサが搭載されるものである。第1の表示手段は、画像生成手段が生成した画像を表示することができるものである。

20

【0009】

この遊技機は、さらに、第2の表示手段、画像送信手段、画像受信手段を備えている。第2の表示手段は、第1の表示手段と異なる位置に配置されるものである。画像送信手段は、画像生成手段が生成した画像を送信するものであり、画像受信手段は、画像送信手段から送信される画像を受信して第2の表示手段に出力するものである。第2の表示手段は、画像受信手段から出力され画像により、画像生成手段が生成した画像を表示することができるようにしている。

30

【0010】

画像受信手段は、画像送信手段から送信される画像を正常に受信できないときには画像受信手段と画像送信手段との画像通信間において通信不具合が発生している旨を伝える通信不具合発生信号を演出制御マイクロプロセッサに出力することができるようにしている。

【0011】

演出制御マイクロプロセッサは、画像受信手段から出力される通信不具合発生信号が入力されたことに基づいて報知処理を実行することができるようにしている。

40

【0012】

このように、画像送信手段から送信される画像を受信して第2の表示手段に出力する画像受信手段は、画像送信手段から送信される画像を正常に受信できないときには画像受信手段と画像送信手段との画像通信間において通信不具合が発生している旨を伝える通信不具合発生信号を演出制御マイクロプロセッサに出力することができるようにしているため、通信不具合発生信号が入力される演出制御マイクロプロセッサは、報知処理を実行することができるようにしている。換言すると、演出制御マイクロプロセッサは、画像通信間における通信不具合による第2の表示手段の不具合を早期に発見して、その旨を、遊技機の前面に着座する遊技者に報知してその遊技者がホールの店員等に伝えたり、遊技機

50

の前をたまたま通りかかったホールの店員等に直接報知することができるようにしているため、ホールの店員等は、その不具合が発生して早い段階でその不具合を解消するための作業に取り掛かることができる。したがって、第2の表示手段の不具合を早期発見して解消することにより遊技者の遊技意欲の低下を抑制することができる。

【0013】

本実施形態では、例えば、図95の遊技盤4が遊技盤に相当し、図95の遊技領域1100が遊技領域に相当し、図1の打球発射装置650が発射装置に相当し、図95の上始動口2101、下始動口2102が始動領域に相当し、図97の主制御MPU4100aが遊技制御マイクロプロセッサに相当し、図97の主制御基板4100が遊技制御手段に相当し、図120及び図121の各種コマンドが制御コマンドに相当し、図100の液晶及び音制御部4160の音源内蔵VDP4160aが画像生成手段に相当し、図100の周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aが演出制御マイクロプロセッサに相当し、図100の周辺制御基板4140が演出制御手段に相当し、図95の液晶表示装置1900が第1の表示手段に相当し、図1のパチンコ遊技機1が遊技機に相当し、図95のサブ液晶表示装置3450が第2の表示手段に相当し、図102の液晶出力基板3420のサブ液晶用トランスミッタIC3420aが画像送信手段に相当し、図117のサブ液晶駆動基板3425のサブ液晶用レシーバICSDIC0が画像受信手段に相当し、図117のサブ液晶駆動基板3425のサブ液晶用レシーバICSDIC0のLOCKN端子から出力されるLOCKN信号が通信不具合発生信号に相当し、図156の接続回復処理におけるステップS1548の通信エラー表示処理が報知処理に相当する。

【発明の効果】

【0014】

本発明の遊技機においては、第2の表示手段の不具合を早期発見して解消することにより遊技者の遊技意欲の低下を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】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る。

【図2】パチンコ遊技機の正面図である。

【図3】パチンコ遊技機の右側面図である。

【図4】パチンコ遊技機の平面図である。

【図5】パチンコ遊技機の背面図である。

【図6】パチンコ遊技機を構成する外枠、本体枠、遊技盤、扉枠の後方から見た分解斜視図である。

【図7】パチンコ遊技機を構成する外枠、本体枠、遊技盤、扉枠の前方から見た分解斜視図である。

【図8】外枠の正面斜視図である。

【図9】外枠の正面から見た分解斜視図である。

【図10】外枠の正面図である。

【図11】外枠の背面斜視図である。

【図12】外枠の右側面図である。

【図13】本体枠の上軸支金具と外枠の上支持金具との脱着構造を説明するための斜視図である。

【図14】(A)は外枠の上支持金具の裏面に設けられるロック部材の取付状態を示す分解斜視図であり、(B)は(A)の図を下方から見た斜視図である。

【図15】軸支ピンとロック部材との関係を説明するための上支持金具部分の裏面図である。

【図16】ロック部材の作用を説明するための上支持金具部分の裏面図である。

【図17】扉枠の正面図である。

【図18】扉枠の背面図である。

10

20

30

40

50

- 【図 1 9】扉枠を右前方から見た斜視図である。
- 【図 2 0】扉枠を左前方から見た斜視図である。
- 【図 2 1】扉枠の右後方から見た斜視図である。
- 【図 2 2】扉枠を正面から見た分解斜視図である。
- 【図 2 3】扉枠を背面から見た分解斜視図である。
- 【図 2 4】(A) は扉枠における扉枠ベースユニットの正面斜視図であり、(B) は扉枠における扉枠ベースユニットの背面斜視図である。
- 【図 2 5】扉枠ベースユニットを分解して前から見た分解斜視図である。
- 【図 2 6】扉枠ベースユニットを分解して後ろから見た分解斜視図である。
- 【図 2 7】(A) は扉枠における右サイド装飾ユニットの正面斜視図であり、(B) は扉枠における右サイド装飾ユニットの背面斜視図である。 10
- 【図 2 8】右サイド装飾ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。
- 【図 2 9】右サイド装飾ユニットを分解して後ろから見た分解斜視図である。
- 【図 3 0】(A) は扉枠における左サイド装飾ユニットの正面斜視図であり、(B) は扉枠における左サイド装飾ユニットの背面斜視図である。
- 【図 3 1】左サイド装飾ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。
- 【図 3 2】左サイド装飾ユニットを分解して後ろから見た分解斜視図である。
- 【図 3 3】扉枠における上部装飾ユニットの正面斜視図である。
- 【図 3 4】扉枠における上部装飾ユニットの背面斜視図である。
- 【図 3 5】上部装飾ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。 20
- 【図 3 6】上部装飾ユニットを分解して後ろから見た分解斜視図である。
- 【図 3 7】扉枠における皿ユニットの正面斜視図である。
- 【図 3 8】扉枠における皿ユニットの背面斜視図である。
- 【図 3 9】皿ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。
- 【図 4 0】皿ユニットを分解して後ろから見た分解斜視図である。
- 【図 4 1】扉枠における操作ユニットの正面斜視図である。
- 【図 4 2】扉枠における操作ユニットの背面斜視図である。
- 【図 4 3】操作ユニットを分解して右前上方から見た分解斜視図である。
- 【図 4 4】操作ユニットを分解して右前下方から見た分解斜視図である。
- 【図 4 5】操作ユニットの断面図である。 30
- 【図 4 6】操作ユニットにおける押圧操作部押した状態で示す断面図である。
- 【図 4 7】扉枠におけるハンドル装置を分解して後ろから見た分解斜視図である。
- 【図 4 8】扉枠におけるファールカバーユニットを分解して前から見た分解斜視図である。
- 。 【図 4 9】扉枠におけるファールカバーユニットを分解して後ろから見た分解斜視図である。
- 。 【図 5 0】ファールカバーユニットの前カバーを外した状態で示す正面図である。
- 【図 5 1】(A) は扉枠における球送りユニットの正面斜視図であり、(B) は扉枠における球送りユニットの背面斜視図である。
- 【図 5 2】(A) は球送りユニットを分解して前から見た分解斜視図であり、(B) は球送りユニットの後ケースを外して後ろから見た分解斜視図である。 40
- 【図 5 3】扉枠における発光装飾用の L E D の配置を示す正面図である。
- 【図 5 4】扉枠における発光装飾用の L E D の系統を示す正面図である。
- 【図 5 5】本体枠の正面図である。
- 【図 5 6】本体枠の背面図である。
- 【図 5 7】本体枠の正面斜視図である。
- 【図 5 8】本体枠の背面斜視図である。
- 【図 5 9】本体枠を分解して前から見た分解斜視図である。
- 【図 6 0】本体枠を分解して後ろから見た斜視図である。
- 【図 6 1】本体枠における本体枠ベースの正面斜視図である。 50

- 【図 6 2】 本体枠における本体枠ベースの背面斜視図である。
- 【図 6 3】 本体枠における打球発射装置の正面斜視図である。
- 【図 6 4】 本体枠における打球発射装置の背面斜視図である。
- 【図 6 5】 本体枠における賞球ユニットの正面斜視図である。
- 【図 6 6】 本体枠における賞球ユニットの背面斜視図である。
- 【図 6 7】 賞球ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。
- 【図 6 8】 賞球ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。
- 【図 6 9】 賞球ユニットにおける賞球タンクとタンクレールユニットとの関係を分解して後方から示す分解斜視図である。
- 【図 7 0】 賞球ユニットにおける賞球装置を分解して後から見た分解斜視図である。 10
- 【図 7 1】 賞球装置における払出通路と払出モータと払出回転体との関係を示す背面図である。
- 【図 7 2】 賞球ユニットにおける球の流通通路を示す断面図である。
- 【図 7 3】 本体枠における球出口開閉ユニットの正面斜視図である。
- 【図 7 4】 本体枠における球出口開閉ユニットの背面斜視図である。
- 【図 7 5】 本体枠における球出口開閉ユニットと扉枠におけるファールカバーユニットとの関係を示す説明図である。
- 【図 7 6】 本体枠における基板ユニットの正面斜視図である。
- 【図 7 7】 本体枠における基板ユニットの背面斜視図である。
- 【図 7 8】 基板ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。 20
- 【図 7 9】 基板ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。
- 【図 8 0】 (A) は発射電源基板ボックスの正面図であり、(B) は (A) に示す A - A 線の断面図である。
- 【図 8 1】 (A) は本体枠における裏カバーの正面斜視図であり、(B) は本体枠における裏カバーの背面斜視図である。
- 【図 8 2】 (A) は本体枠における錠装置の左側面図であり、(B) は本体枠における錠装置を前から見た斜視図である。
- 【図 8 3】 (A) は錠装置の背面斜視図であり、(B) は錠装置のコ字状基体の内部に摺動自在に設けられるガラス扉用摺動杆と本体枠用摺動杆を示す背面斜視図であり、(C) は (B) の正面斜視図である。 30
- 【図 8 4】 錠装置を分解して後から見た分解斜視図である。
- 【図 8 5】 錠装置におけるガラス扉用摺動杆と本体枠用摺動杆の動作を示す説明図である。
- 【図 8 6】 錠装置における不正防止部材の動作を示す説明図である。
- 【図 8 7】 パチンコ遊技機の扉枠を外した状態で本体枠に取付けられた遊技盤を示す正面図である。
- 【図 8 8】 遊技盤の正面図である。
- 【図 8 9】 遊技盤を分解して前から見た分解斜視図である。
- 【図 9 0】 遊技盤を分解して後から見た分解斜視図である。
- 【図 9 1】 パチンコ遊技機に取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 9 2】 図 8 9 等の例とは異なる実施形態の遊技パネルを用いた遊技盤を分解して前から見た分解斜視図である。
- 【図 9 3】 図 9 2 を後から見た遊技盤の分解斜視図である。
- 【図 9 4】 図 9 2 の遊技盤における遊技パネルを縦方向に切断した断面図である。
- 【図 9 5】 遊技盤の詳細な正面図である。
- 【図 9 6】 図 9 5 の遊技盤を分解して前から見た分解斜視図である。
- 【図 9 7】 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 9 8】 図 9 7 のつづきを示すブロック図である。
- 【図 9 9】 主基板を構成する払出制御基板と C R ユニット及び度数表示板との電氣的な接 50

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 1 0 0】図 9 7 のつづきを示すブロック図である。

【図 1 0 1】周辺制御 M P U の概略を示すブロック図である。

【図 1 0 2】液晶及び音制御部における音源内蔵 V D P 周辺のブロック図である。

【図 1 0 3】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 1 0 4】図 1 0 3 のつづきを示すブロック図である。

【図 1 0 5】主制御基板の回路を示す回路図である。

【図 1 0 6】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 1 0 7】停電監視回路を示す回路図である。

10

【図 1 0 8】払出制御部の回路等を示す回路図である。

【図 1 0 9】払出制御入力回路を示す回路図である。

【図 1 1 0】C R ユニット入出力回路を示す回路図である。

【図 1 1 1】発射制御入力回路を示す回路図である。

【図 1 1 2】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 1 1 3】発射ソレノイドの駆動回路を示すブロック図である。

【図 1 1 4】シャントレギュレータ回路、増幅回路、及びオペアンプ回路群を示す回路図である。

【図 1 1 5】D C / D C コンバータの特性を示す図である。

20

【図 1 1 6】図 1 1 3 の発射ソレノイドの駆動回路における所定点のタイミングチャートである。

【図 1 1 7】サブ液晶駆動基板の回路を示す回路図である。

【図 1 1 8】（a）は輝度調整ボリュームの操作量（抵抗値）とサブ液晶表示装置のバックライトの輝度との関係（特性曲線）を示す図、（b）はサブ液晶表示装置のバックライトの輝度調整を示す概略図、（c）は輝度調整のバラツキを示す概略図、（d）は新規利用時及び再利用時におけるサブ液晶表示装置のバックライトの輝度バラツキ範囲に対する輝度調整ボリュームの回転角度の範囲を示す概略図である。

【図 1 1 9】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。

30

【図 1 2 0】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 1 2 1】図 1 2 0 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 1 2 2】主制御基板が受信する払出制御基板からの各種コマンドの一例を示すテーブルである。

【図 1 2 3】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 1 2 4】図 1 2 3 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 1 2 5】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 1 2 6】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。

40

【図 1 2 7】図 1 2 6 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 1 2 8】図 1 2 7 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 1 2 9】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 1 3 0】球抜きスイッチ操作判定処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 3 1】回転角スイッチ履歴作成処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 3 2】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 1 3 3】球がみ判定処理の一例を示すフローチャートである。

【図 1 3 4】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。

50

- 【図 1 3 5】 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 1 3 6】 スtock監視処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 3 7】 払出球抜き判定設定処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 3 8】 払出設定処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 3 9】 球抜き設定処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 4 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 1 4 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 1 4 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。
- 【図 1 4 3】 エラー解除スイッチ操作判定処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 4 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。 10
- 【図 1 4 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 1 4 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 1 4 7】 周辺制御部1msタイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 4 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 1 4 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 1 5 0】 回転検出スイッチ履歴作成処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 5 1】 回転操作ユニットにおけるダイヤル操作部の時計方向の回転に伴う従動ギアの回転検出片と一对の回転検出スイッチとの位置関係を示す説明図である。
- 【図 1 5 2】 回転操作ユニットにおけるダイヤル操作部の反時計方向の回転に伴う従動ギアの回転検出片と一对の回転検出スイッチとの位置関係を示す説明図である。 20
- 【図 1 5 3】 （A）は回転操作ユニットにおけるダイヤル操作部の時計方向の回転に伴う一对の回転検出スイッチのON/OFFを示す一覧表図であり、（B）はダイヤル操作部の反時計方向の回転に伴う一对の回転検出スイッチのON/OFFを示す一覧表図である。
- 【図 1 5 4】 LOCKN信号履歴作成処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 5 5】 接続不具合判定処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 5 6】 接続回復処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 5 7】 サブ液晶用トランスミッタICのINIT端子に対して接続確認信号を出力するタイミングを説明するタイミングチャートである。 30
- 【図 1 5 8】 初期値更新型のカウンタの動きを示す説明図（最大値側に寄った範囲）である。
- 【図 1 5 9】 初期値更新型のカウンタの動きを示す説明図（最小値側に寄った範囲）である。
- 【図 1 6 0】 演出の一例を示す図である。
- 【図 1 6 1】 （a）はLOCKN信号の入力を直接判定する場合における接続不具合判定処理の一例を示すフローチャートであり、（b）はLOCKN信号の入力を直接判定する場合における接続回復処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 1 6 2】 LOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間MT-SPN内に、本処理が実行されるごとに、LOCKN信号の入力があると判定された回数（累積回数）が累積回数上限値CC-LMTに達したか否かを判定する場合における接続不具合判定処理の一例を示すフローチャートである。 40
- 【図 1 6 3】 （a）はLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、接続不具合判定処理が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力があるか否かを判定する場合における接続不具合判定処理の一例を示すフローチャートであり、（b）はLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、接続不具合判定処理が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力があるか否かを判定する場合における接続回復処理の一例を示すフローチャートである。 50

。

【図 1 6 4】図 2 0 等の例とは異なる実施形態の扉枠を左前方から見た斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 6】

[1 . パチンコ遊技機の全体構造]

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態について、図面を参照して説明する。まず、図 1 乃至図 7 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る。図 2 は、パチンコ遊技機の正面図であり、図 3 は、パチンコ遊技機の右側面図である。また、図 4 は、パチンコ遊技機の平面図であり、図 5 は、パチンコ遊技機の背面図である。更に、図 6 は、パチンコ遊技機を構成する外枠、本体枠、遊技盤、扉枠の後方から見た分解斜視図であり、図 7 は、パチンコ遊技機を構成する外枠、本体枠、遊技盤、扉枠の前方から見た分解斜視図である。

10

【0 0 1 7】

図 1 乃至図 7 において、本実施形態に係るパチンコ遊技機 1 は、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 1 1 0 0 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 1 1 0 0 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 1 0 1 と、遊技窓 1 0 1 の下方に配置され遊技球を貯留する皿状の上皿 3 0 1 及び下皿 3 0 2 と、上皿 3 0 1 に貯留された遊技球を遊技盤 4 の遊技領域 1 1 0 0 内へ打ち込むために遊技者が操作するハンドル装置 5 0 0 と、を備えている。

20

【0 0 1 8】

パチンコ遊技機 1 は、図示するように、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共に、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 2 3 が取付けられており、扉枠 5 及び装飾カバー 2 3 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共に、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。

30

【0 0 1 9】

このパチンコ遊技機 1 は、正面視において、略円形状の遊技窓 1 0 1 を介して遊技球が打ち込まれる遊技領域 1 1 0 0 が望むようになっており、その遊技窓 1 0 1 の下側に前方へ突出するように二つの上皿 3 0 1 及び下皿 3 0 2 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 5 0 0 が配置されており、上皿 3 0 1 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 5 0 0 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 3 0 1 内の遊技球が遊技盤 4 の遊技領域 1 1 0 0 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。

40

【0 0 2 0】

なお、詳細は後述するが、扉枠 5 の遊技窓 1 0 1 は、透明なガラスユニット 5 9 0 によって閉鎖されており、遊技者から遊技領域 1 1 0 0 内を視認することができるものの、遊技者が遊技領域 1 1 0 0 内へ手等を挿入して遊技領域 1 1 0 0 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。また、本体枠 3 の後側には、各種の制御基板が備えられていると共に、遊技盤 4 の後方を覆うように閉鎖するかバー 1 2 5 0 備えられている。

【0 0 2 1】

[2 . 外枠]

50

外枠 2 について、主として図 8 乃至図 16 を参照して説明する。図 8 は外枠の正面斜視図であり、図 9 は外枠の正面から見た分解斜視図であり、図 10 は外枠の正面図である。また、図 11 は外枠の背面斜視図であり、図 12 は外枠の右側面図である。更に、図 13 は、本体枠の上軸支金具と外枠の上支持金具との脱着構造を説明するための斜視図である。また、図 14 (A) は外枠の上支持金具の裏面に設けられるロック部材の取付状態を示す分解斜視図であり、(B) は (A) の図を下方から見た斜視図である。図 15 は、軸支ピンとロック部材との関係を説明するための上支持金具部分の裏面図である。更に、図 16 は、ロック部材の作用を説明するための上支持金具部分の裏面図である。

【0022】

図 8 及び図 9 に示すように、本実施形態のパチンコ遊技機 1 における外枠 2 は、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）により形成されており、左右両端の前後方向の略中央に、上下に貫通し左右方向中央側へ窪んだ係合切欠部 15 が備えられている。なお、上枠板 10 における左側端部の上面及び前面には、その他の一般面よりも窪んだ取付段部 10a が形成されており、この取付段部 10a に後述する上支持金具 20 が取付けられるようになっている。

【0023】

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）とされており、外側側面は略平坦面とされていると共に、内側側面は後端部に内側へ突出し上下方向（押出方向）に貫通する空洞を有した突出部 16 を備えており、強度剛性が高められている。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、作業者の指掛り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共に、外観の意匠性を高められるようになっている。なお、便宜上、側枠板 12, 13 の側面に形成された複数の溝を省略して示した図面もある。

【0024】

外枠 2 における連結部材 14 は、所定厚さの金属板をプレス成型等によって屈曲塑性変形させることで形成されたものであり、上枠板 10 又は下枠板 11 に固定され左右方向へ延びた板状の水平片 17 と、水平片 17 の外側端部から上下方向の一方側へ延び側枠板 12, 13 に固定される板状の垂直片 18 と、垂直片 18 とは反対方向へ延び上枠板 10 又は下枠板 11 の係合切欠部 15 内に挿入係合可能な板状の係合片 19 と、を有している。なお、本実施形態では、上枠板 10 と左側の側枠板 12 とを連結する連結部材 14 と、上枠板 10 と右側の側枠板 13 とを連結する連結部材 14 とは、それぞれ左右非対称の形状に形成されていると共に、垂直片 18 が前後に分かれて形成されている。一方、下枠板 11 と左側の側枠板 12 とを連結する連結部材 14 と、下枠板 11 と右側の側枠板 13 とを連結する連結部材 14 とは、それぞれ左右対称の形状に形成されている。

【0025】

この連結部材 14 は、水平片 17 の上面及び下面が上枠板 10 及び下枠板 11 の下面及び上面と当接すると共に、係合片 19 が上枠板 10 及び下枠板 11 の係合切欠部 15 内に挿入係合された状態で、水平片 17 及び係合片 19 を貫通して所定のビスが上枠板 10 及び下枠板 11 にねじ込まれることで、上枠板 10 及び下枠板 11 に固定されるようになっている。また、上枠板 10 に固定された連結部材 14 は、その垂直片 18 が側枠板 12, 13 の上端内側側面に当接した状態で、側枠板 12, 13 を貫通して所定のビスが垂直片 18 へねじ込まれることで、上枠板 10 と側枠板 12, 13 とを連結することができるようになっている。なお、上枠板 10 に固定された連結部材 14 における後側の垂直片 18 は、側枠板 12, 13 の突出部 16 内に挿入された状態で、側枠板 12, 13 へ固定されるようになっている。更に、下枠板 11 に固定された連結部材 14 は、その垂直片 18 が

側枠板 12, 13 の下端内側側面に当接した状態で、側枠板 12, 13 を貫通して所定のビスが垂直片 18 へねじ込まれることで、下枠板 11 と側枠板 12, 13 とを連結することができるようになっており、四つの連結部材 14 により、上枠板 10、下枠板 11、及び側枠板 12, 13 を枠状に組立てることができるようになっている。

【0026】

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。この上支持金具 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。

10

【0027】

まず、上支持金具 20 は、上枠板 10 に固定される板状の固定片 20a と、固定片 20a の前端から上枠板 10 の前端よりも前方へ突出する支持突出片 20b と、支持突出片 20b における前端付近の右側端から先端中央部へ向かって屈曲するように切欠かれて形成された支持鉤穴 20c と、固定片 20a 及び支持突出片 20b の左端から下方へ垂下し左側の側枠板 12 における外側側面と当接する板状の垂下固定片 20d (図 14 (A) を参照) と、垂下固定片 20d と連続し支持突出片 20b の外側縁に沿って垂下する垂下壁 20e (図 14 を参照) と、垂下壁 20e と連続し支持鉤穴 20c の入口端部で内側へ向って傾斜した停止垂下部 20f (図 15 を参照) と、を備えている。この上支持金具 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 57 を参照) が着脱自在に係合されるようになっている。また、上支持金具 20 は、固定片 20a と垂下固定片 20d とによって、上枠板 10 と左側の側枠板 12 とを連結することができるようになっている。

20

【0028】

この上支持金具 20 は、支持突出片 20b の外側縁から垂下する垂下壁 20e によって、支持突出片 20b の強度が高められていると共に、詳細は後述するが、正面から見た時に支持突出片 20b の裏面に配置されるロック部材 27 が遊技者側から視認できないように隠蔽することができ、外観の見栄えを良くすることができるようになっている。また、支持突出片 20b に形成された支持鉤穴 20c は、垂下壁 20e が形成されない反対側 (右側) の側方から先端中央部に向かって傾斜状となるようにく字状に屈曲した形状とされていると共に、支持鉤穴 20c の傾斜状穴部の幅寸法は、軸支ピン 633 の直径よりもやや大きな寸法とされている。

30

【0029】

一方、下支持金具 21 は、補強金具 22 上に載置固定される水平固定片 21a と、水平固定片 21a の左端から上方へ立上がり左側の側枠板 12 の内側側面に固定される垂直固定片 21b と、水平固定片 21a の前端から上枠板 10 及び下枠板 11 よりも前方へ突出する板状の支持突出片 21c と、支持突出片 21c の前端付近から上向きに突設されたピン状の支持突起 21d と、を備えている。この下支持金具 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 (図 59 等を参照) 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。

40

【0030】

また、外枠 2 は、図示するように、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 が取付固定されている。これら閉鎖板 24, 25 は、平面視で略 L 字状に形成されており、下側に配置される閉鎖板 25 には、前後方向に貫通する矩形状の開口 25a を有している (図 9 を参照)。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付けられる錠装置

50

1000のフック部1054, 1065(図82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との係合が外れて本体枠3を外枠2に対して開放することができるものである。

【0031】

更に、外枠2は、補強金具22の右端上面に固定される案内板26を更に備えている。この案内板26は、外枠2に対して本体枠3を閉止する際に、本体枠3をスムーズに案内するためのものであり、交換可能に装着固定されている。

【0032】

また、外枠2は、図14等に示すように、上支持金具20における支持突出片20bの裏面に支持されたロック部材27を更に備えており、リベット28によって支持突出片20bに対して回転可能に軸支されている。このロック部材27は、合成樹脂により形成されており、リベット28により軸支される位置から前方へ突出するストッパ部27aと、リベット28により軸支される位置から右方向へストッパ部27aよりも短く突出する操作部27bと、操作部27bに対してリベット28により軸支される位置とは反対側から突出する弾性片27cと、ストッパ部27aの先端に前方側へ膨出するように形成された円弧状の先端面27dと、を備えている。このロック部材27は、図示するように、ストッパ部27aと操作部27bとで、略L字状に形成されている。また、ロック部材27の弾性片27cは、ストッパ部27aや操作部27bよりも狭い幅に形成されていると共に、ストッパ部27aから左方へ遠ざかるに従って前方へ延び出すように形成されている。

【0033】

このロック部材27は、図14(B)や図15に示すように、上支持金具20の支持突出片20bに支持した状態(通常の状態)では、弾性片27cの先端当接部が垂下壁20eの内側面と当接しており、ストッパ部27aが支持鉤穴20cの傾斜状穴部を閉塞するようになっていると共に、ストッパ部27aの先端部分が、支持鉤穴20cの傾斜状穴部の先端空間部分を閉塞した状態とはならず、支持鉤穴20cの先端空間部分に本体枠3の上軸支金具630の軸支ピン633を挿入可能な空間が形成された状態となっている。

【0034】

上支持金具20とロック部材27とを用いた軸支ピン633の支持機構は、軸支ピン633が支持鉤穴20cの傾斜状穴部の先端空間部分に挿入されてストッパ部27aの先端側方が入口端部の停止垂下部20fに対向している状態(この状態ではストッパ部27aの先端側方と停止垂下部20fとの間に僅かな隙間があり当接した状態となっていない)である通常の軸支状態においては、屈曲して形成される支持鉤穴20cの傾斜状穴部の先端空間部分に位置する軸支ピン633とストッパ部27aの先端面27dとのそれぞれの中心が斜め方向にずれて対向した状態となっている。そして、この通常の軸支状態においては、重量のある本体枠3を軸支している軸支ピン633が支持鉤穴20cの先端部分に当接した状態となっているので、軸支ピン633からストッパ部27aの先端面27dへの負荷がほとんどかかっていないため、ロック部材27の弾性片27cに対し負荷がかかっていない状態となっている。なお、ストッパ部27aの先端に円弧状の先端面27dを備えているので、ロック部材27を回転させるために操作部27bを回転操作した時に、ロック部材27がスムーズに回転するようになっている。また、図示では、先端面27dの円弧中心が、リベット28の中心(ロック部材27の回転中心)とされている。

【0035】

したがって、軸支ピン633が支持鉤穴20cの傾斜状穴部の傾斜に沿って抜ける方向に作用力Fがかかって円弧状の先端面27dに当接したとき、その作用力Fを、軸支ピン633と円弧状の先端面27dとの当接部分に作用する分力F1(先端面27dの円弧の法線方向)と、軸支ピン633と支持鉤穴20cの傾斜状穴部の一侧内面との当接部分に作用する分力F2と、に分けたときに、分力F1の方向がリベット28の中心(ロック部材27の回転中心)を向くため、ロック部材27のストッパ部27aの先端部が支持突出片20bから外れる方向(図示の時計方向)に回転させるモーメントが働かず、軸支ピン

633がロック部材27のストッパ部27aの先端部と支持鉤穴20cの傾斜状穴部の一側内面との間に挟持された状態を保持する。このため、通常の軸支状態でもあるいは軸支ピン633の作用力がロック部材27にかかった状態でも、ロック部材27の弾性片27cに常時負荷がかからず、合成樹脂で一体形成される弾性片27cのクリープによる塑性変形を防止し、長期間に亘って軸支ピン633の支持鉤穴20cからの脱落を防止することができる。なお、仮に無理な力がかかってロック部材27のストッパ部27aの先端部が支持突出片20bから外れる方向（図示の時計方向）に回転させられても、ストッパ部27aの先端部の一側方が停止垂下部20fに当接してそれ以上外れる方向に回転しないので、ロック部材27が支持突出片20bの外側にはみ出ないようになっている。

【0036】

なお、ストッパ部27aの先端面27dの形状は円弧状でなくても、上記した分力F1の作用により回転モーメントが生じない位置又はロック部材27をその先端部が支持突出片20bの外側に向って回転させる回転モーメントが生ずる位置にロック部材27の回転中心（リベット28により固定される軸）を位置させることにより、常時ロック部材27の弾性片27cに対しても負荷がかかることはないし、ロック部材27が回転してもストッパ部27aの先端一側方が停止垂下部20fに当接するだけであるため、ロック部材27が支持突出片20bの外側にはみ出ることもないという点を本出願人は確認している。

【0037】

ロック部材27の作用について図16を参照して具体的に説明する。外枠2に本体枠3を開閉自在に軸支する前提として、本体枠3の本体枠軸支金具644（図57を参照）に形成される本体枠軸支穴（図示しない）に下支持金具21の支持突起21dが挿通されていることが必要である。そのような前提において、図16（A）に示すように、本体枠3の上軸支金具630の軸支ピン633をロック部材27のストッパ部27aの側面に当接させて押し込むことにより、図16（B）に示すように、ロック部材27が弾性片27cを変形させながら反時計方向に回動させるので、軸支ピン633を支持鉤穴20cに挿入することができる。そして、軸支ピン633が支持鉤穴20cの傾斜状穴部の先端空間部分に到達すると、図16（C）に示すように、軸支ピン633とストッパ部27aの先端側面とが当接しなくなるためロック部材27が弾性片27cの弾性力に付勢されて時計方向に回動し、ロック部材27のストッパ部27aが再度通常の状態に戻って支持鉤穴20cの入口部分を閉塞すると同時に、ストッパ部27aの先端部分が軸支ピン633と対向して軸支ピン633が支持鉤穴20cから抜け落ちないようにしている。

【0038】

そして、この状態は、図16（D）に示すように、本体枠3が完全に閉じられた状態でもあるいは本体枠3の通常の開閉動作中も保持される。次いで、軸支ピン633を支持鉤穴20cから取外すためには、図16（E）に示すように、指を支持突出片20bの裏面に差し入れてロック部材27の操作部27bを反時計方向に回動することにより、ロック部材27が弾性片27cの弾性力に抗して回動し、ストッパ部27aの先端部分が支持鉤穴20cから退避した状態となるため、軸支ピン633を支持鉤穴20cから取り出すことができる。その後、本体枠3を持ち上げて、本体枠軸支金具644に形成される本体枠軸支穴と下支持金具21の支持突起21dとの係合を解除することにより、本体枠3を外枠2から取外すことができるようになっている。

【0039】

上述したように、外枠2は、外枠2の外郭を構成する上枠板10と下枠板11とを従来と同じく木製とすると共に、側枠板12，13を軽量金属（例えば、アルミ合金）の押出型材としているので、パチンコ遊技機1を遊技場に列設されるパチンコ島設備に設置する場合に、島の垂直面に対し所定の角度をつけて固定する作業を行う必要があるが、そのような作業は上枠板10及び下枠板11と島とに釘を打ち付けて行われるため、釘を打ち易くすることができ、既存のパチンコ島設備にパチンコ遊技機1を問題なく設置することができるようになっている。また、側枠板12，13を軽量金属（例えば、アルミ合金）の押出型材としているので、従来の木製の外枠と比較して強度を維持しつつ肉厚を薄く形成

10

20

30

40

50

することが可能となり、側枠板 12, 13 の内側に隣接する本体枠 3 の周壁部 605 (図 57 等を参照) の正面から見たときの左右幅を広くすることができ、左右方向の寸法の大きな遊技盤 4 を本体枠 3 に装着することができると同時に、遊技盤 4 の遊技領域 1100 を大きく形成することができるようになっている。

【0040】

また、外枠 2 の外郭を構成する上枠板 10、下枠板 11、及び側枠板 12, 13 を連結部材 14 で連結するようにしており、連結部材 14 が側枠板 12, 13 の内面に密着して止着されると共に連結部材 14 と上枠板 10 及び下枠板 11 が係合した状態で止着されるので、外枠 2 の組付け強度を高くすることができ、頑丈な方形状の枠組みとすることができるようになっている。また、連結部材 14 によって上枠板 10、下枠板 11、及び側枠板 12, 13 を連結した後、上支持金具 20 を所定の位置に取付けたときに、図 10 に示すように、各枠板 10, 11, 12, 13 の外側面 (外周面) から外側に突出する部材が存在しないので、パチンコ遊技機 1 を図示しない遊技ホールのパチンコ島設備に設置する際に、隣接する装置 (例えば、隣接する球貸機や CR ユニット) と密着して取付けることができるようになっている。

【0041】

[3. 扉枠の全体構成]

次に、上記した本体枠 3 の前面側に開閉自在に設けられる扉枠 5 について、図 17 乃至図 23 を参照して説明する。図 17 は扉枠の正面図であり、図 18 は扉枠の背面図であり、図 19 は扉枠を右前方から見た斜視図である。また、図 20 は扉枠を左前方から見た斜視図であり、図 21 は扉枠の右後方から見た斜視図である。更に、図 22 は扉枠を正面から見た分解斜視図であり、図 23 は扉枠を背面から見た分解斜視図である。

【0042】

本実施形態のパチンコ遊技機 1 における扉枠 5 は、図示するように、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 の前面に取付けられる一対のサイドスピーカーカバー 290 と、を備えている。

【0043】

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 の上部中央に取付けられる操作ユニット 400 と、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付けられるガラスユニット 590 と、を備えている。

【0044】

[3-1. 扉枠ベースユニット]

続いて、扉枠 5 における扉枠ベースユニット 100 について、主に図 24 乃至図 26 を参照して説明する。図 24 (A) は扉枠における扉枠ベースユニットの正面斜視図であり、(B) は扉枠における扉枠ベースユニットの背面斜視図である。また、図 25 は扉枠ベースユニットを分解して前から見た分解斜視図であり、図 26 は扉枠ベースユニットを分解して後ろから見た分解斜視図である。

【0045】

扉枠ベースユニット 100 は、図示するように、外形が縦長の矩形状に形成されると共

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 140 と、を備えている。

【0046】

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 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付けられる防犯カバー 180 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付けられるガラスユニット係止部材 190 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 の後面に取付けられる発射カバー 191 と、発射カバー 191 の下側で扉枠ベース本体 110 の後面に取付けられハンドル装置 500 のポテンショメータ 512 と主制御基板 4100 との接続を中継するハンドル中継端子板 192 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 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付けられる枠装飾駆動アンプ基板 194 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 と、を備えている。

【0047】

扉枠ベースユニット 100 は、合成樹脂からなる矩形状の扉枠ベース本体 110 の後側に、金属板金をリベット等で組立てた補強ユニット 150 が固定されることで、全体の剛性が高められていると共に、各装飾ユニット 200、240、280 や皿ユニット 300 等を十分に支持することができる強度を有している。

【0048】

この扉枠ベースユニット 100 における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 222、262 と接続されると共に、後述する遊技盤 4 に備えられた周辺制御基板 4140 と接続されており、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 430、432、操作ユニット 400 に備えられたダイヤル駆動モータ 414 やスイッチ 432a、432b、432c、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。

【0049】

扉枠ベースユニット 100 における扉枠ベース本体 110 は、図 25 及び図 26 等に示すように、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、図示するように、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（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 544a を挿通可能な方形の切欠部 101a 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さに対して、遊技窓 101 が可及的に大きく形

成されている。したがって、扉枠 5 の後側に配置される遊技盤 4 のより広い範囲を遊技者側から視認できるようになっており、従来のパチンコ遊技機よりも広い遊技領域 1 1 0 0 を容易に形成することができるようになっている。

【0050】

この扉枠ベース本体 1 1 0 は、遊技窓 1 0 1 の他に、遊技窓 1 0 1 の下辺の左右両外側に配置されサイドスピーカ 1 3 0 を取付固定するためのスピーカ取付部 1 1 1 と、球送ユニット 5 8 0 を取付固定するための球送ユニット取付凹部 1 1 2（図 2 6 を参照）と、球送ユニット取付凹部 1 1 2 の所定位置で前後方向に貫通し皿ユニット 3 0 0 の上皿 3 0 1 に貯留された遊技球を球送ユニット 5 8 0 へ供給するための球送開口 1 1 3 と、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 1 4 0 を取付けるためのハンドル取付部 1 1 4 と、ハンドル取付部 1 1 4 の所定位置で前後方向へ貫通しハンドル装置 5 0 0 からの配線が通過可能な配線通過口 1 1 5 と、ハンドル取付部 1 1 4 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 1 0 1 0 が挿通可能な錠穴 1 1 6 と、を備えている。

10

【0051】

また、扉枠ベース本体 1 1 0 は、図 2 6 に示すように、球送ユニット取付凹部 1 1 2 に下側にハンドル中継端子板 1 9 2 を取付けるための中継基板取付部 1 1 7 と、背面視で扉枠ベース本体 1 1 0 の下部右側（軸支側）に配置され枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 を取付けるための基板取付部 1 1 8 と、遊技窓 1 0 1 の下端の背面視左側（開放側）でスピーカ取付部 1 1 1 よりも中央寄りの配置から後方へ突出し防犯カバー 1 8 0 の装着弾性片 1 8 5 を装着するための防犯カバー装着部 1 1 9 と、扉枠ベース本体 1 1 0 は、その後側に、遊技窓 1 0 1 の内周に略沿って前側へ凹みガラスユニット 5 9 0 の前面外周縁が当接可能なガラスユニット支持段部 1 1 0 a と、遊技窓 1 0 1 の外周の所定位置から後方へ突出しガラスユニット係止部材 1 9 0 を回動可能に支持するための四つの係止部材取付部 1 1 0 b と、を更に備えている。

20

【0052】

更に、扉枠ベース本体 1 1 0 の後側には、その下辺から後方へ所定量突出する扉枠突片 1 1 0 c を備えており、この扉枠突片 1 1 0 c は、後述する本体枠 3 の係合溝 6 0 3 内に挿入されるようになっている。これにより、扉枠 5 が本体枠 3 に対して位置決め係止することができると共に、扉枠 5 と本体枠 3 との下辺の隙間からピアノ線等の不正な工具をパチンコ遊技機 1 内に挿入しようとしても、係合溝 6 0 3 と係合した扉枠突片 1 1 0 c によって工具の侵入を阻止することができ、パチンコ遊技機 1 の防犯機能が高められている。また、扉枠ベース本体 1 1 0 の後側には、背面視で錠穴 1 1 6 よりもやや右下の位置から後方へ突出し本体枠 3 の嵌合溝 6 1 2 と嵌合する位置決め突起 1 1 0 d を、備えており、この位置決め突起 1 1 0 d が嵌合溝 6 1 2 と嵌合することで、扉枠 5 と本体枠 3 とが正しい位置に位置決めされるようになっている。

30

【0053】

また、扉枠ベース本体 1 1 0 は、図 2 5 に示すように、その前面に、装飾ユニット 2 0 0, 2 4 0, 2 8 0 や皿ユニット 3 0 0 等を固定するための前方へ突出した複数の取付ボス 1 1 0 e が備えられていると共に、上部ブラケット 1 2 0、サイドスピーカ 1 3 0、ハンドルブラケット 1 4 0 等を取付けるための取付穴が適宜位置に多数形成されている。

40

【0054】

また、扉枠ベース本体 1 1 0 には、球送ユニット取付凹部 1 1 2 と基板取付部 1 1 8 との間で、後述する皿ユニット 3 0 0 の皿ユニットベース 3 1 0 における下皿球供給口 3 1 0 g 及びファールカバーユニット 5 4 0 の第二球出口 5 4 4 b と対応する位置に、前後方向に貫通する矩形状の球通過口 1 1 0 f を備えている。

【0055】

次に、扉枠ベースユニット 1 0 0 における上部ブラケット 1 2 0 は、扉枠ベース本体 1 1 0 の前面上部中央に固定されるものであり、詳細な図示は省略するが、扉枠ベースユニット 1 0 0 に取付けられた左右のサイド装飾ユニット 2 0 0, 2 4 0 の間に形成される上

50

部の隙間を隠蔽すると共に、左右両端がそれぞれサイド装飾ユニット 200、240 によって支持されるようになっている。また、上部ブラケット 120 は、その先端の一部が上部装飾ユニット 280 内へ挿入されるようになっており、扉枠 5 が組立てられた状態では、上部装飾ユニット 280 を上側から支持することができるようになっている。

【0056】

また、扉枠ベースユニット 100 における一对のサイドスピーカ 130 は、詳細な図示は省略するが、その中心軸の交点が正面視で遊技領域 1100 の中央から前方へ所定距離（例えば、0.2m～1.5m）の位置となるように斜めに固定されており、パチンコ遊技機 1 の前に着座した遊技者に対して最も効率良く音が届くようになっている。また、このサイドスピーカ 130 は、主に中高音域の音を出力するようになっていると共に、パチンコ遊技機 1 に対して、可及的に左右方向へ離反した位置に配置されており、左右のサイドスピーカ 130 から関連した異なる音を出力させることで、ステレオ感の高い音を出力することができるようになっている。

【0057】

更に、扉枠ベースユニット 100 におけるハンドルブラケット 140 は、図 25 及び図 26 等に示すように、前後方向へ延びた円筒状の筒部 141 と、筒部 141 の後端から筒部 141 の軸に対して直角方向外方へ延びた円環状のフランジ部 142 と、筒部 141 内に突出し筒部 141 の周方向に対して不等間隔に配置された複数（本実施形態では、3 つ）の突条 143 と、筒部 141 の外周面とフランジ部 142 の前面とを繋ぎ筒部 141 の周方向に対して複数配置された補強リブ 144 と、を備えている。このハンドルブラケット 140 は、フランジ部 142 の後面を、扉枠ベース本体 110 におけるハンドル取付部 114 の前面に当接させた状態で、所定のビスによってハンドル取付部 114 に取付けられるようになっており、図示は省略するが、ハンドル取付部 114 に取付けた状態で、筒部 141 の軸が配線通過口 115 と略一致するようになっている。

【0058】

このハンドルブラケット 140 は、筒部 141 内の上側に一つ、下側に二つの突条 143 が備えられており、これら突条 143 はハンドル装置 500 におけるハンドルベース 502 の円筒部の外周に形成された三つの溝部 502a と対応する位置に配置形成されている。そして、ハンドルブラケット 140 の三つの突条 143 と、ハンドル装置 500 の三つの溝部 502a とが一致した状態でのみ、筒部 141 内にハンドル装置 500 の円筒部を挿入させることができるようになっている。したがって、ハンドルブラケット 140 に挿入支持されたハンドル装置 500 のハンドルベース 502 は、ハンドルブラケット 140 に対して相対回転不能の状態に支持されるようになっている。

【0059】

なお、このハンドルブラケット 140 は、斜めに傾斜したハンドル取付部 114 に取付けることで、筒部 141 の軸が正面視で前方へ向かうに従って右側（開放側）へ向かうように延びるように取付けられ、この状態でハンドルブラケット 140 に支持されたハンドル装置 500 の軸も、同様に斜めに傾いた状態となるようになっている。

【0060】

続いて、扉枠ベースユニット 100 における補強ユニット 150 は、主に図 25 及び図 26 に示すように、扉枠ベース本体 110 の上辺部裏面に沿って取付けられる上側補強板金 151 と、扉枠ベース本体 110 の軸支側辺部裏面に沿って取付けられる軸支側補強板金 152 と、扉枠ベース本体 110 の開放側辺部裏面に沿って取付けられる開放側補強板金 153 と、扉枠ベース本体 110 の遊技窓 101 の下辺裏面に沿って取付けられる下側補強板金 154 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。

【0061】

この補強ユニット 150 は、図 25 に示すように、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（図 18 を参照）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。

【0062】

また、補強ユニット150の下側補強板金154は、所定幅を有して扉枠ベース本体110の横幅寸法と略同じ長さに形成され、その長辺の両端縁のうち下方長辺端縁に前方へ向って折曲した下折曲突片159と（図25を参照）、上方長辺端縁の正面視右側（開放側）部に前方へ向って折曲した上折曲突片160と、上方長辺端縁の中央部分に後方へ折曲した上で垂直方向に延設された垂直折曲突片161と、を備えている。この下側補強板金154は、下折曲突片159や上折曲突片160等によって強度が高められている。また、この下側補強板金154の垂直折曲突片161は、後述するガラスユニット590のユニット枠592の下端に形成された係止片592bと係合係止するように形成されており、ガラスユニット590を扉枠5の裏面側に固定した時に、垂直折曲突片161がガラスユニット590におけるユニット枠592の係止片592bが係止されることで、ガラスユニット590の下端が左右方向及び後方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、下側補強板金154には、扉枠ベース本体110の切欠部101aと略対応した切欠部162が形成されている。

【0063】

また、補強ユニット150の開放側補強板金153は、上側補強板金151と下側補強板金154との間の長辺の両側に、後方へ向かって屈曲された開放側外折曲突片163と、開放側内折曲突片164とを備えており、図示するように、開放側外折曲突片163よりも開放側内折曲突片164の方が後方へ長く延び出したように形成されている。また、開放側補強板金153の後側下部には、後述する錠装置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。更に、軸支側補強板金152には、その長辺の外側端に後方へ延び出すと共に軸支側の外側に開口したコ字状の軸支側コ字状突片166を備えている。また、上側補強板金151は、その長辺の両側に後方へ向かって屈曲された屈曲突片167をそれぞれ備えている。

【0064】

この補強ユニット150の軸支側補強板金152は、本体枠3に対して上軸支部156と下軸支部158の上下の二点でのみ取付支持されるようになっているので、軸支側の扉枠5と本体枠3との間にドライバーやバール等の不正な工具が差込まれると、軸支側補強板金152が変形して扉枠5と本体枠3との隙間が大きくなって不正行為を行い易くなる虞があるが、軸支側補強板金152では、軸支側コ字状突片166を備えているので、軸支側補強板金152の強度がより高められており、軸支側補強板金152が曲がり難くなっている。また、軸支側補強板金152の軸支側コ字状突片166は、そのコ字内に後述する本体枠3における側面防犯板950における前端片952bが挿入されるようになっており、工具の挿入を阻止することができると共に、軸支側補強板金152のみが曲がるのを防止することができ、パチンコ遊技機1の防犯機能を高めることができるようになっている。

【0065】

次に、扉枠5における扉枠ベースユニット100の防犯カバー180について、主に図25及び図26を参照して説明する。この防犯カバー180は、上記したガラスユニット590の下部裏面を被覆して遊技盤4への不正具の侵入を防ぐ防犯機能が付与されたものであり、図示するように、透明な合成樹脂によって左右の補強板金152、153の間に配されるガラスユニット590の下方部を覆うような平板状に形成され、その上辺部に遊技盤4の内レール1112の下方円弧面に略沿って円弧状に形成された当接凹部181と、当接凹部181の上端に沿って後方に向って突出する防犯後突片182と、を備えている。また、防犯カバー180の左右両端には、その端部形状に沿って後方へ突出する防犯後端部突片183がそれぞれ備えられている。なお、背面視で右側（軸支側）の防犯後端部突片183は、反対側（開放側）の防犯後端部突片183よりも後方へ長く延び出した

形態となっている。一方、防犯カバー１８０の前面には、防犯カバー１８０を取付けた状態でガラスユニット５９０におけるユニット枠５９２の下形状に沿って突設する防犯前突片１８４と、防犯前突片１８４の外側で左右の下部端に前方へ突出するＵ字状の装着弾性片１８５と、を備えている。

【００６６】

この防犯カバー１８０は、正面視で右側（開放側）の装着弾性片１８５を扉枠ベースユニット１００の防犯カバー装着部１１９に装着すると共に、反対側（軸支側）の装着弾性片１８５を皿ユニット３００の防犯カバー装着部３６４に装着することで、扉枠５の裏面に着脱自在に取付けられるようになっている。この防犯カバー１８０を、扉枠５に取付けた状態では、詳細な図示は省略するが、防犯前突片１８４がガラスユニット５９０のユニット枠５９２の下部外周と嵌合するようになっていると共に、ユニット枠５９２の下部後面が垂直折曲突片１６１と当接するようになっている。また、後方へ突出した防犯後突片１８２は、扉枠５を閉じた時に、軸支側の半分が遊技盤４に固定された内レール１１１２の下側面に挿入され、開放側の半分が前構成部材１１１０における内レール１１１２のレール防犯溝１１１８に挿入された状態となるようになっている。これにより、遊技盤４の遊技領域１１００に不正な工具を侵入させようとしても、内レール１１１２の下側に挿入された防犯後突片１８２によりその侵入を阻止することができるようになっている。

【００６７】

なお、防犯カバー１８０は、その裏面によって、扉枠５を閉じた状態で外レール１１１１と内レール１１１２とで形成される打球の誘導通路の前面下方部分を覆うことができるようになっているので、誘導通路部分を飛送若しくは逆送する打球のガラス板５９４への衝突を防止することができるようになっている。

【００６８】

続いて、扉枠ベースユニット１００における四つのガラスユニット係止部材１９０は、扉枠ベース本体１１０から後方へ突出する係止部材取付部１１０ｂに対して回転可能に嵌合する嵌合部１９０ａと、嵌合部１９０ａの軸方向に対して直角方向へ延出しガラスユニット５９０の係止突片４５１ｆに係止する係止片１９０ｂと、を備えている。このガラスユニット係止部材１９０は、嵌合部１９０ａに対して扉枠ベース本体１１０の係止部材取付部１１０ｂが貫通した状態で、係止部材取付部１１０ｂの先端に抜止め用のビスを固定することで、係止部材取付部１１０ｂに対して回転可能に軸支されるようになっている。

【００６９】

このガラスユニット係止部材１９０の係止片１９０ｂは、詳細な図示は省略するが、後側に後方へ突出した突条を有しており、この突条がガラスユニット５９０の着脱時において、回転操作する際の指掛けとなっている。なお、四つのガラスユニット係止部材１９０のうち、背面視で右下に取付けられるガラスユニット係止部材１９０の係止片１９０ｂには、突条が形成されておらず、後面が平坦面となっている。また、背面視で右下に取付けられるガラスユニット係止部材１９０には、嵌合部１９０ａの軸方向に対して直角方向で係止片１９０ｂとは異なる方向へ延出する操作片１９０ｃを備えている。この操作片１９０ｃは、図１８に示すように、防犯カバー１８０によって後側が被覆されるようになっているので、防犯カバー１８０を取付けた状態では、この操作片１９０ｃを操作することができないようになっており、ガラスユニット係止部材１９０を回転操作して安易にガラスユニット５９０が取外されるのを抑制することができるようになっている。

【００７０】

また、扉枠ベースユニット１００における発射カバー１９１は、補強ユニット１５０における下側補強板金１５４の後側に固定されるようになっている。また、ハンドル中継端子板カバー１９３及び枠装飾駆動アンプ基板カバー１９５は、それぞれ扉枠ベース本体１１０の後側の所定位置に固定されるようになっている。なお、扉枠ベースユニット１００に対して発射カバー１９１、ハンドル中継端子板カバー１９３、及び球送ユニット５８０を取付けた状態では、それらの後面が略同一面状となるようになっており、それらによって本体枠３に取付けられる打球発射装置６５０の前面を被覆することができるようになっ

ている。

【0071】

[3-2. 右サイド装飾ユニット]

続いて、扉枠5における右サイド装飾ユニット200について、主に図27乃至図29を参照して説明する。図27(A)は扉枠における右サイド装飾ユニットの正面斜視図であり、(B)は扉枠における右サイド装飾ユニットの背面斜視図である。また、図28は、右サイド装飾ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。更に、図29は、右サイド装飾ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。

【0072】

本実施形態における扉枠5の右サイド装飾ユニット200は、図示するように、遊技窓101の前側外周のうち、正面視で下部を除く右側半分を装飾するものであり、内側が遊技窓101に沿って円弧状に形成されていると共に、外側が扉枠ベースユニット100の外周に沿って直線状に形成されている。この右サイド装飾ユニット200は、右サイド装飾ユニット200の骨格を形成するサイド装飾フレーム202と、サイド装飾フレーム202の上辺に沿って配置されるサイド上部装飾部材204と、サイド上部装飾部材204に対して後側から嵌合するサイド上部装飾レンズ206と、サイド装飾フレーム202及びサイド上部装飾部材204の上側を被覆すると共に、サイド上部装飾レンズ206を挟むようにサイド上部装飾部材204が前側に取付けられるサイド上部カバー208と、サイド上部カバー208の下部を支持すると共にサイド装飾フレーム202に対して後側から嵌合固定されるサイドレンズ210と、サイドレンズ210の裏側に嵌合されるサイドインナーレンズ212と、を備えている。

【0073】

また、右サイド装飾ユニット200は、サイドインナーレンズ212の後側で上下方向の略中央から上側に配置され表面に複数のLED214a(フルカラーLED)、214b(白色LED)が実装された右サイド上装飾基板214と、下側でサイドインナーレンズ212の上下方向の略中央から下側に配置され表面に複数のLED216a(フルカラーLED)、216b(白色LED)が実装された右サイド下装飾基板216と、右サイド上装飾基板214の後側を覆い右サイド上装飾基板214を挟むようにサイドインナーレンズ212に取付けられる右サイド上装飾基板カバー218と、右サイド下装飾基板216の後側を覆い右サイド下装飾基板216を挟むようにサイドレンズ210及びサイド装飾フレーム202に取付けられる右サイド下装飾基板カバー220と、を備えている。

【0074】

更に、右サイド装飾ユニット200は、サイド装飾フレーム202の正面視で左上部に配置される右上部スピーカ222と、右上部スピーカ222を支持しサイド装飾フレーム202の後側上部に嵌合される上部スピーカブラケット224と、上部スピーカブラケット224とサイド装飾フレーム202との間に挟持される上部スピーカカバー226と、サイド上部カバー208における側面の所定位置に内側から取付けられるサイドサブレンズ228と、を備えている。サイドサブレンズ228の後側には、右サイド上装飾基板214のLED214cが配置されており、LED214cによって発光装飾されるようになっている。

【0075】

この右サイド装飾ユニット200は、サイド装飾フレーム202、サイド上部装飾部材204、右サイド上装飾基板カバー218、及び右サイド下装飾基板カバー220が不透光性の部材によって形成されており、サイド装飾フレーム202及びサイド上部装飾部材204の表面には所定色のメッキ層が形成されている。また、右サイド装飾ユニット200のサイド上部装飾レンズ206、サイド上部カバー208、サイドレンズ210、サイドインナーレンズ212、上部スピーカカバー226、上部スピーカブラケット224、及びサイドサブレンズ228は、透光性の部材によって形成されており、サイド上部カバー208が略全体が乳白色に、サイド上部装飾レンズ206、サイドレンズ210、サイドインナーレンズ212、上部スピーカブラケット224、上部スピーカカバー226、

及びサイドサブレンズ 228 が略透明とされている。

【0076】

なお、詳細な図示は省略するが、略透明に形成されたサイドレンズ 210 及び上部スピーカカバー 226 の裏面側と、サイドインナーレンズ 212 及び上部スピーカブラケット 224 の表面側は、多面体状に形成されており、光を乱屈折させることができるようになっている。そのため、サイドレンズ 210 及びサイドインナーレンズ 212 の後側に配置された右サイド上装飾基板 214 や右サイド下装飾基板 216 の表面（前面）に実装された LED 214a, 214b, 216a, 216b 等が、遊技者側から明確に視認することができないようになっている。また、右サイド上装飾基板 214 や右サイド下装飾基板 216 の前面は、白色とされており、実装された LED 214a, 214b, 216a, 216b 等の光によって右サイド装飾ユニット 200 を効率良く発光装飾させることができるようになっていると共に、LED 214a, 214b, 216a, 216b が非点灯時に各装飾基板 214, 216 が目立たないようにしている。なお、右サイド上装飾基板 214 及び右サイド下装飾基板 216 は、それぞれ周辺制御基板 4140 と接続されており、周辺制御基板 4140 からの駆動信号（発光駆動信号）により各 LED 214a, 214b, 214c, 216a, 216b を適宜発光させて、右サイド装飾ユニット 200 を発光装飾させることができるようになっている。

10

【0077】

右サイド装飾ユニット 200 におけるサイド装飾フレーム 202 は、図示するように、全体が遊技窓 101 に略沿った円弧状に形成されており、具体的には、遊技窓 101 の外周に沿った円弧状の内側枠 202a と、内側枠 202a に対して外側へ離反した位置に配置され下端から上部にかけて扉枠 5（扉枠ベースユニット 100）の側面外周に沿った直線状とされると共に続く上部が内側枠 202a の上端縁へ向かって湾曲するように円弧状に形成された外側枠 202b と、外側枠 202b と内側枠 202a の上端縁同士を連結する上端枠 202c と、外側枠 202b と内側枠 202a の下端縁同士を連結する下端枠 202d と、内側枠 202a 及び外側枠 202b の周方向に沿って複数箇所（本実施形態では、4 箇所）に配置され内側枠 202a と外側枠 202b とを連結すると共に所定幅のスリット 202e を有した隔壁枠 202f と、を備えている。

20

【0078】

このサイド装飾フレーム 202 の内側枠 202a は、前後方向に対して略同じ位置で遊技窓 101 の周方向へ略同じ幅で延びている。一方、外側枠 202b は、扉枠 5 の側面に沿って延びる直線状の部位における後端が内側枠 202a の後端と略同じ位置で直線状に形成されているのに対して、前端は上下の両端が前方へ突出するような円弧状に形成されている。また、外側枠 202b の直線状に上下に延びた部位よりも上側の湾曲した円弧状の部位は、上端縁側が前方へ突出するように前後方向にも湾曲した円弧状に形成されている。また、サイド装飾フレーム 202 の隔壁枠 202f は、内側枠 202a と外側枠 202b との間の部位が最も前方へ突出するように前後方向に湾曲した形状とされている。この隔壁枠 202f は、扉枠 5 を組立てた状態で遊技窓 101 の中央下部付近から放射状に延びた放射線上に配置されている（図 17 等を参照）。

30

【0079】

このサイド装飾フレーム 202 は、図示するように、複数の隔壁枠 202f によって内側枠 202a と外側枠 202b の間が周方向（長手方向）へ複数に分割された形態となっており、分割されたそれぞれの開口が発光装飾開口 202g とされ、後述するサイドレンズ 210 の周レンズ部 210a が後側から嵌め込まれるようになっている。また、隔壁枠 202f のスリット 202e には、後側からサイドレンズ 210 の放射レンズ部 210b が嵌め込まれるようになっている。更に、隔壁枠 202f によりスリット 202e と発光装飾開口 202g とを仕切ることができ、それぞれの発光態様を異ならせることができるようになっている。

40

【0080】

右サイド装飾ユニット 200 のサイド上部装飾部材 204 は、図示するように、サイド

50

装飾フレーム 202 における外側枠 202b の円弧状に延びた上部に略沿って一定高さで左右方向へ延びていると共に、後面が窪んだ状態に形成されており、前面には前後方向に貫通する複数の開口部 204a が形成されている。このサイド上部装飾部材 204 は、列設された開口部 204a に沿った上側に縄文状のレリーフが施されている。

【0081】

一方、サイド上部装飾レンズ 206 は、サイド上部装飾部材 204 の窪んだ後面内に嵌合可能な形状とされていると共に、サイド上部装飾部材 204 の後側から開口部 204a を通ってその前端付近まで突出することが可能な複数の導光部 206a を備えている。この導光部 206a は、先端が多面体状に形成されており、サイド上部装飾部材 204 の開口部 204a に挿入嵌合させることで、開口部 204a に恰も宝石が嵌め込まれているように見せることができるようになっている。また、サイド上部装飾レンズ 206 の導光部 206a によって後側に配置された右サイド上装飾基板 214 からの光をサイド上部装飾部材 204 の開口部 204a から前方（遊技者側）へ放射させることができると共に、導光部 206a の先端を宝石として輝かせることができるようになっている。

【0082】

右サイド装飾ユニット 200 のサイド上部カバー 208 は、その上面及び右側面（正面視で）が扉枠 5（扉枠ベースユニット 100）の外周と略沿った形状とされていると共に、下面（下端）がサイド上部装飾部材 204 と略沿った形状とされている。このサイド上部カバー 208 は、前面下部に、サイド上部装飾部材 204 を収容可能となるように、下方が開放されると共に後方へ窪んだ取付段部 208a が形成されており、取付段部 208a の後端面にサイド上部装飾部材 204 等を取付けるための取付ボスや取付穴等が形成されている。また、サイド上部カバー 208 の右側面には、上下に配置された二つの切欠部 208b が形成されており、この切欠部 208b を介して内部に取付けられるサイドサブレンズ 228 が表面側へ望むようになっている。サイド上部カバー 208 の切欠部 208b にサイドサブレンズ 228 が嵌め込まれることで、この部位のみ異なる態様で発光させることができるようになっている。

【0083】

右サイド装飾ユニット 200 のサイドレンズ 210 は、サイド装飾フレーム 202 と略沿った形状とされると共に、後面が窪んだ形状とされており、サイド装飾フレーム 202 の発光装飾開口 202g に後から挿入される周レンズ部 210a と、サイド装飾フレーム 202 のスリット 202e に後から挿入される放射レンズ部 210b と、を備えている。なお、図示するように、このサイドレンズ 210 は、サイド装飾フレーム 202 の上端枠 202c に接する発光装飾開口 202g と対応する周レンズ部 210a を備えておらず、該当する部位は、前方及び下方に開放された収容段部 210c とされている。この収容段部 210c 内には、後述する右上部スピーカ 222 や上部スピーカブラケット 224 等が収容されるようになっている。また、サイドレンズ 210 は、収容段部 210c の上面を形成しサイド上部カバー 208 における取付段部 208a の後側に固定される取付部 210d を備えている。

【0084】

このサイドレンズ 210 は、周レンズ部 210a 及び放射レンズ部 210b の前面が、サイド装飾フレーム 202 の隔壁枠 202f の前端と略沿うように、前側へ膨出した湾曲面形状とされている。また、詳細な図示は省略するが、周レンズ部 210a の裏面（内面）側は、互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されており、周レンズ部 210a の板厚が不均一となることで、周レンズ部 210a を透過する光が乱屈折するようになっている。また、この多面体状に形成された内面により、周レンズ部 210a がキラキラした特徴的な外観を呈することができるようになっている。

【0085】

サイドインナーレンズ 212 は、サイドレンズ 210 の内部に後側から挿入嵌合されるものであり、図示するように、サイドレンズ 210 における周レンズ部 210a 及び放射レンズ部 210b が形成された部位と対応するように形成されており、後面が窪んだ本体

10

20

30

40

50

部 2 1 2 a と、本体部 2 1 2 a の後端から連続し本体部 2 1 2 a よりも前方へ突出すると共に放射レンズ部 2 1 0 b（サイド装飾フレーム 2 0 2 のスリット 2 0 2 e）と対応した位置に配置される板状の導光部 2 1 2 b と、を備えている。このサイドインナーレンズ 2 1 2 の本体部 2 1 2 a は、その前面がサイドレンズ 2 1 0 の内面に対して所定距離控えた状態に形成されている。また、詳細な図示は省略するが、サイドインナーレンズ 2 1 2 における本体部 2 1 2 a の一方の面には、サイドレンズ 2 1 0 の周レンズ部 2 1 0 a と同様に、互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されており、本体部 2 1 2 a の板厚が不均一となることで、本体部 2 1 2 a を透過する光が乱屈折するようになっている。

【0086】

このサイドインナーレンズ 2 1 2 は、サイドレンズ 2 1 0 と組み合わせることで、周レンズ部 2 1 0 a 及び本体部 2 1 2 a を透過する光を二重に乱屈折させることができ、反対側に配置された物の形状等をほとんど認識することができないようになっている。また、乱屈折と共に多面体状による乱反射により、サイドレンズ 2 1 0（周レンズ部 2 1 0 a）の外観をキラキラさせると共に遠近感が不明瞭な不思議な感じに見せることができるようになっている。

【0087】

右サイド装飾ユニット 2 0 0 の右サイド上装飾基板 2 1 4 及び右サイド下装飾基板 2 1 6 は、表面に高輝度のカラー L E D が複数実装されており、サイド装飾フレーム 2 0 2 の発光装飾開口 2 0 2 g（サイドレンズ 2 1 0 の周レンズ部 2 1 0 a）と対応する位置に配置された L E D 2 1 4 a, 2 1 6 a は比較的照射角度の広いもの（例えば、 60° ～ 180° ）が用いられており、サイド装飾フレーム 2 0 2 のスリット 2 0 2 e（サイドレンズ 2 1 0 の放射レンズ部 2 1 0 b）と対応する位置に配置された L E D 2 1 4 b, 2 1 6 b は比較的照射角度の狭いもの（例えば、 15° ～ 60° ）が用いられている。なお、サイドサブレンズ 2 2 8 を発光装飾させる右サイド上装飾基板 2 1 4 の L E D 2 1 4 c は、本実施形態では、赤色の L E D とされている。

【0088】

右サイド装飾ユニット 2 0 0 の右上部スピーカ 2 2 2 は、サイドスピーカ 1 3 0 と同様に、中高音域の音を出力するものであり、上部スピーカブラケット 2 2 4 により所定位置に所定方向へ向けて取付けられるようになっている。この右上部スピーカ 2 2 2 を支持する上部スピーカブラケット 2 2 4 は、正面視でパチンコ遊技機 1 の左右中央で斜め前下方に向かって突出する円筒状のホーン部 2 2 4 a を備えている。そして、上部スピーカブラケット 2 2 4 におけるホーン部 2 2 4 a の上端裏側に、右上部スピーカ 2 2 2 が固定されるようになっている。正面視では、ホーン部 2 2 4 a によって右上部スピーカ 2 2 2 が遊技者側から見えないようになっている。

【0089】

右上部スピーカ 2 2 2 は、上部スピーカブラケット 2 2 4 のホーン部 2 2 4 a によって、パチンコ遊技機 1 の上部から下方の遊技者へ向かって発せられるようになっている。他のパチンコ遊技機に対して騒音に為り難いようになっている。なお、詳細な図示は省略するが、この上部スピーカブラケット 2 2 4 もまた、その前面が、サイドレンズ 2 1 0 の周レンズ部 2 1 0 a やサイドインナーレンズ 2 1 2 の本体部 2 1 2 a と同様に、互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されており、その板厚が不均一となることで、上部スピーカブラケット 2 2 4 を透過する光が乱屈折するようになっている。

【0090】

また、上部スピーカブラケット 2 2 4 の前面側を覆う上部スピーカカバー 2 2 6 は、サイド装飾フレーム 2 0 2 における上端枠 2 0 2 c に接する発光装飾開口 2 0 2 g を閉鎖するようにサイド装飾フレーム 2 0 2 の後側から嵌合されると共に、その表面が、サイドレンズ 2 1 0 の表面と連続するような湾曲面形状に形成されている。また、上部スピーカカバー 2 2 6 の表面には貫通孔 2 2 6 a が複数形成されており、右上部スピーカ 2 2 2 からの音を遊技者側へ十分に透過させることができるようになっている。

10

20

30

40

50

【0091】

なお、詳細な図示は省略するが、この上部スピーカカバー226もまた、その内面側が、サイドレンズ210の周レンズ部210aやサイドインナーレンズ212の本体部212aと同様に、互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されており、その板厚が不均一となることで、上部スピーカカバー226を透過する光が乱屈折するようになっている。したがって、上部スピーカカバー226及び上部スピーカブラケット224において、光が乱屈折することで、遊技者側から右上部スピーカ222や上部スピーカカバー226に形成された貫通孔226aを視認し難くすることができると共に、サイドレンズ210の周レンズ部210aと同様の見栄えの外観とすることができるようになっている。

10

【0092】

[3-3. 左サイド装飾ユニット]

続いて、扉枠5における左サイド装飾ユニット240について、主に図30乃至図32を参照して説明する。図30(A)は扉枠における左サイド装飾ユニットの正面斜視図であり、(B)は扉枠における左サイド装飾ユニットの背面斜視図である。また、図31は、左サイド装飾ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。更に、図32は、左サイド装飾ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。

【0093】

本実施形態における扉枠5の左サイド装飾ユニット240は、図示するように、遊技窓101の前側外周のうち、正面視で下部を除く左側半分を装飾するものであり、内側が遊技窓101に沿って円弧状に形成されていると共に、外側が扉枠ベースユニット100の外周に沿って直線状に形成されており、右サイド装飾ユニット200と略対称に形成されている。この左サイド装飾ユニット240は、左サイド装飾ユニット240の骨格を形成するサイド装飾フレーム242と、サイド装飾フレーム242の上辺に沿って配置されるサイド上部装飾部材244と、サイド上部装飾部材244に対して後側から嵌合するサイド上部装飾レンズ246と、サイド装飾フレーム242及びサイド上部装飾部材244の上側を被覆すると共に、サイド上部装飾レンズ246を挟むようにサイド上部装飾部材244が前側に取付けられるサイド上部カバー248と、サイド上部カバー248の下部を支持すると共にサイドフレーム装飾242に対して後側から嵌合固定されるサイドレンズ250と、サイドレンズ250の裏側に嵌合されるサイドインナーレンズ252と、を備えている。

20

30

【0094】

また、左サイド装飾ユニット240は、サイドインナーレンズ252の後側で上下方向の略中央から上側に配置され表面に複数のLED254a(フルカラーLED)、254b(白色LED)が実装された左サイド上装飾基板254と、下側でサイドインナーレンズ252の上下方向の略中央から下側に配置され表面に複数のLED256a(フルカラーLED)、256b(白色LED)が実装された左サイド下装飾基板256と、左サイド上装飾基板254の後側を覆い左サイド上装飾基板254を挟むようにサイドインナーレンズ252に取付けられる左サイド上装飾基板カバー258と、左サイド下装飾基板256の後側を覆い左サイド下装飾基板256を挟むようにサイドレンズ250及びサイド装飾フレーム242に取付けられる左サイド下装飾基板カバー260と、を備えている。

40

【0095】

更に、左サイド装飾ユニット240は、サイド装飾フレーム242の正面視で右上部に配置される左上部スピーカ262と、左上部スピーカ262を支持しサイド装飾フレーム242の後側上部に嵌合される上部スピーカブラケット264と、上部スピーカブラケット264とサイド装飾フレーム242との間に挟持される上部スピーカカバー266と、を備えている。

【0096】

この左サイド装飾ユニット240は、サイド装飾フレーム242、サイド上部装飾部材244、左サイド上装飾基板カバー258、及び左サイド下装飾基板カバー260が不透

50

光性の部材によって形成されており、サイド装飾フレーム 242 及びサイド上部装飾部材 244 の表面には所定色のメッキ層が形成されている。また、左サイド装飾ユニット 240 のサイド上部装飾レンズ 246、サイド上部カバー 248、サイドレンズ 250、サイドインナーレンズ 252、上部スピーカカバー 266、及び上部スピーカブラケット 264 は、透光性の部材によって形成されており、サイド上部カバー 248 が略全体が乳白色に、サイド上部装飾レンズ 246、サイドレンズ 250、サイドインナーレンズ 252、上部スピーカブラケット 264、及び上部スピーカカバー 266 が略透明とされている。

【0097】

なお、詳細な図示は省略するが、略透明に形成されたサイドレンズ 250 及び上部スピーカカバー 266 の裏面側と、サイドインナーレンズ 252 及び上部スピーカブラケット 264 の表面側は、多面体状に形成されており、光を乱屈折させることができるようになっている。そのため、サイドレンズ 250 及びサイドインナーレンズ 252 の後側に配置された左サイド上装飾基板 254 や左サイド下装飾基板 256 の表面（前面）に実装された LED 254a, 254b, 256a, 256b 等が、遊技者側から明確に視認することができないようになっている。また、左サイド上装飾基板 254 や左サイド下装飾基板 256 の前面は、白色とされており、実装された LED 254a, 254b, 256a, 256b 等の光によって左サイド装飾ユニット 240 を効率良く発光装飾させることができるようになっていると共に、LED 254a, 254b, 256a, 256b が非点灯時に各装飾基板 254, 256 が目立たないようにしている。なお、左サイド上装飾基板 254 及び左サイド下装飾基板 256 は、それぞれ周辺制御基板 4140 と接続されており、周辺制御基板 4140 からの駆動信号（発光駆動信号）により各 LED 254a, 254b, 256a, 256b を適宜発光させて、左サイド装飾ユニット 240 を発光装飾させることができるようになっている。

【0098】

左サイド装飾ユニット 240 におけるサイド装飾フレーム 242 は、図示するように、全体が遊技窓 101 に略沿った円弧状に形成されており、具体的には、遊技窓 101 の外周に沿った円弧状の内側枠 242a と、内側枠 242a に対して外側へ離反した位置に配置され下端から上部にかけて扉枠 5（扉枠ベースユニット 100）の側面外周に沿った直線状とされると共に続く上部が内側枠 242a の上端縁へ向かって湾曲するように円弧状に形成された外側枠 242b と、外側枠 242b と内側枠 242a の上端縁同士を連結する上端枠 242c と、外側枠 242b と内側枠 242a の下端縁同士を連結する下端枠 242d と、内側枠 242a 及び外側枠 242b の周方向に沿って複数箇所（本実施形態では、4 箇所）に配置され内側枠 242a と外側枠 242b とを連結すると共に所定幅のスリット 242e を有した隔壁枠 242f と、を備えている。

【0099】

このサイド装飾フレーム 242 の内側枠 242a は、前後方向に対して略同じ位置で遊技窓 101 の周方向へ略同じ幅で延びている。一方、外側枠 242b は、扉枠 5 の側面に沿って延びる直線状の部位における後端が内側枠 242a の後端と略同じ位置で直線状に形成されているのに対して、前端は上下の両端が前方へ突出するような円弧状に形成されている。また、外側枠 242b の直線状に上下へ延びた部位よりも上側の湾曲した円弧状の部位は、上端縁側が前方へ突出するように前後方向にも湾曲した円弧状に形成されている。また、サイド装飾フレーム 242 の隔壁枠 242f は、内側枠 242a と外側枠 242b との間の部位が最も前方へ突出するように前後方向に湾曲した形状とされている。この隔壁枠 242f は、扉枠 5 を組立てた状態で遊技窓 101 の中央下部付近から放射状に延びた放射線上に配置されている（図 17 等を参照）。

【0100】

このサイド装飾フレーム 242 は、図示するように、複数の隔壁枠 242f によって内側枠 242a と外側枠 242b の間が周方向（長手方向）へ複数に分割された形態となっており、分割されたそれぞれの開口が発光装飾開口 242g とされ、後述するサイドレンズ 250 の周レンズ部 250a が後側から嵌め込まれるようになっている。また、隔壁枠

242fのスリット242eには、後側からサイドレンズ250の放射レンズ部250bが嵌め込まれるようになっている。更に、隔壁枠242fによりスリット242eと発光装飾開口242gとを仕切ることができ、それぞれの発光態様を異ならせることができるようになっている。

【0101】

左サイド装飾ユニット240のサイド上部装飾部材244は、図示するように、サイド装飾フレーム242における外側枠242bの円弧状に延びた上部に略沿って一定高さで左右方向へ延びていると共に、後面が窪んだ状態に形成されており、前面には前後方向に貫通する複数の開口部244aが形成されている。このサイド上部装飾部材244は、列設された開口部244aに沿った上側に縄文状のレリーフが施されている。

10

【0102】

一方、サイド上部装飾レンズ246は、サイド上部装飾部材244の窪んだ後面内に嵌合可能な形状とされていると共に、サイド上部装飾部材244の後側から開口部244aを通してその前端付近まで突出することが可能な複数の導光部246aを備えている。この導光部246aは、先端が多面体状に形成されており、サイド上部装飾部材244の開口部244aに挿入嵌合させることで、開口部244aに恰も宝石が嵌め込まれているように見せることができるようになっている。また、サイド上部装飾レンズ244の導光部246aによって後側に配置された左サイド上装飾基板254からの光をサイド上部装飾部材244の開口部244aから前方（遊技者側）へ放射させることができると共に、導光部246aの先端を宝石として輝かせることができるようになっている。

20

【0103】

左サイド装飾ユニット240のサイド上部カバー248は、その上面及び左側面（正面視で）が扉枠5（扉枠ベースユニット100）の外周と略沿った形状とされていると共に、下面（下端）がサイド上部装飾部材244と略沿った形状とされている。このサイド上部カバー248は、前面下部に、サイド上部装飾部材244を収容可能となるように、下方が開放されると共に後方へ窪んだ取付段部248aが形成されており、取付段部248aの後端面にサイド上部装飾部材244等を取付けるための取付ボスや取付穴等が形成されている。また、サイド上部カバー248は、その外側側面（正面視で左側側面）に、扉枠ベースユニット100における補強ユニット150の上軸支部156を前側から被覆する被覆部248bを備えている。

30

【0104】

左サイド装飾ユニット240のサイドレンズ250は、サイド装飾フレーム242と略沿った形状とされると共に、後面が窪んだ形状とされており、サイド装飾フレーム242の発光装飾開口242gに後から挿入される周レンズ部250aと、サイド装飾フレーム242のスリット242eに後から挿入される放射レンズ部250bと、を備えている。なお、図示するように、このサイドレンズ250は、サイド装飾フレーム242の上端枠242cに接する発光装飾開口242gと対応する周レンズ部250aを備えておらず、該当する部位は、前方及び下方に開放された収容段部250cとされている。この収容段部250c内には、後述する左上部スピーカ262や上部スピーカブラケット264等が収容されるようになっている。また、サイドレンズ250は、収容段部250cの上面を形成しサイド上部カバー248における取付段部248aの後側に固定される取付部250dを備えている。

40

【0105】

このサイドレンズ250は、周レンズ部250a及び放射レンズ部250bの前面が、サイド装飾フレーム242の隔壁枠242fの前端と略沿うように、前側へ膨出した湾曲面形状とされている。また、詳細な図示は省略するが、周レンズ部250aの裏面（内面）側は、互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されており、周レンズ部250aの板厚が不均一となることで、周レンズ部250aを透過する光が乱屈折するようになっている。また、この多面体状に形成された内面により、周レンズ部250aがキラキラした特徴的な外観を呈することができるようになっている。

50

【0106】

サイドインナーレンズ252は、サイドレンズ250の内部に後側から挿入嵌合されるものであり、図示するように、サイドレンズ250における周レンズ部250a及び放射レンズ部250bが形成された部位と対応するように形成されており、後面が窪んだ本体部252aと、本体部252aの後端から連続し本体部252aよりも前方へ突出すると共に放射レンズ部250b（サイド装飾フレーム242のスリット242e）と対応した位置に配置される板状の導光部252bと、を備えている。このサイドインナーレンズ252の本体部252aは、その前面がサイドレンズ250の内面に対して所定距離控えた状態に形成されている。また、詳細な図示は省略するが、サイドインナーレンズ252における本体部252aの一方の面には、サイドレンズ250の周レンズ部250aと同様に、互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されており、本体部252aの板厚が不均一となることで、本体部252aを透過する光が乱屈折するようになっている。

10

【0107】

このサイドインナーレンズ252は、サイドレンズ250と組み合わせることで、周レンズ部250a及び本体部252aを透過する光を二重に乱屈折させることができ、反対側に配置された物の形状等をほとんど認識することができないようになっている。また、乱屈折と共に多面体状による乱反射により、サイドレンズ250（周レンズ部250a）の外観をキラキラさせると共に遠近感が不明瞭な不思議な感じに見せることができるようになっている。

20

【0108】

左サイド装飾ユニット240の左サイド上装飾基板254及び左サイド下装飾基板256は、表面に高輝度のカラーLEDが複数実装されており、サイド装飾フレーム242の発光装飾開口242g（サイドレンズ250の周レンズ部250a）と対応する位置に配置されたLED254a、256aは比較的照射角度の広いもの（例えば、60°～180°）が用いられており、サイド装飾フレーム242のスリット242e（サイドレンズ250の放射レンズ部250b）と対応する位置に配置されたLED254b、256bは比較的照射角度の狭いもの（例えば、15°～60°）が用いられている。

【0109】

左サイド装飾ユニット240の左上部スピーカ262は、サイドスピーカ130と同様に、中高音域の音を出力するものであり、上部スピーカブラケット264により所定位置に所定方向へ向けて取付けられるようになっている。この左上部スピーカ262を支持する上部スピーカブラケット264は、正面視でパチンコ遊技機1の左右中央で斜め前下方に向かって突出する円筒状のホーン部264aを備えている。そして、上部スピーカブラケット264におけるホーン部264aの上端裏側に、左上部スピーカ262が固定されるようになっており、正面視では、ホーン部264aによって左上部スピーカ262が遊技者側から見えないようになっている。

30

【0110】

左上部スピーカ262は、上部スピーカブラケット264のホーン部264aによって、パチンコ遊技機1の上部から下方の遊技者へ向かって発せられるようになっており、他のパチンコ遊技機に対して騒音に為り難いようになっている。なお、詳細な図示は省略するが、この上部スピーカブラケット264もまた、その前面が、サイドレンズ250の周レンズ部250aやサイドインナーレンズ252の本体部252aと同様に、互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されており、その板厚が不均一となることで、上部スピーカブラケット264を透過する光が乱屈折するようになっている。

40

【0111】

また、上部スピーカブラケット264の前面側を覆う上部スピーカカバー266は、サイド装飾フレーム242における上端枠242cに接する発光装飾開口242gを閉鎖するようにサイド装飾フレーム242の後側から嵌合されると共に、その表面が、サイドレンズ250の表面と連続するような湾曲面形状に形成されている。また、上部スピーカカ

50

バー 266 の表面には貫通孔 266 a が複数形成されており、左上部スピーカ 262 からの音を遊技者側へ十分に透過させることができるようになっている。

【0112】

なお、詳細な図示は省略するが、この上部スピーカカバー 266 もまた、その内面側が、サイドレンズ 250 の周レンズ部 250 a やサイドインナーレンズ 252 の本体部 252 a と同様に、互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されており、その板厚が不均一となることで、上部スピーカカバー 266 を透過する光が乱屈折するようになっている。したがって、上部スピーカカバー 266 及び上部スピーカブラケット 264 において、光が乱屈折することで、遊技者側から左上部スピーカ 262 や上部スピーカカバー 266 に形成された貫通孔 266 a を視認し難くすることができると共に、サイド

10

【0113】

[3-4. 上部装飾ユニット]

続いて、扉枠 5 における上部装飾ユニット 280 について、主に図 33 乃至図 36 を参照して説明する。図 33 は、扉枠における上部装飾ユニットの正面斜視図であり、図 34 は、扉枠における上部装飾ユニットの背面斜視図である。また、図 35 は上部装飾ユニットを分解して前から見た分解斜視図であり、図 36 は上部装飾ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。

【0114】

本実施形態の扉枠 5 における上部装飾ユニット 280 は、図 17 等に示すように、扉枠 5 の前面中央上部で、右サイド装飾ユニット 200 及び左サイド装飾ユニット 240 における中央側の上端縁同士の間に取り付けられ、それらの間を装飾するものである。この上部装飾ユニット 280 は、図示するように、正面視で全体の外形形状が略逆二等辺三角形形状とされ、中央に大きく貫通する中央開口部 281 a、及び中央開口部 281 a の左右両側に貫通する一対の側開口部 281 b を有し中央開口部 281 a の上側に扉枠ベースユニット 100 における上部ブラケット 120 の先端が挿入される前面装飾部材 281 と、前面装飾部材 281 の中央開口部 281 a 内に後側から嵌め込まれる中央レンズ 282 と、中央レンズ 282 の後端に配置されるインナーレンズ 283 と、前面装飾部材 281 の側開口部 281 b に後側から嵌め込まれる一対の側レンズ 284 と、正面視の外形が前面装飾部材 281 と類似した形状とされ中央レンズ 282、インナーレンズ 283、及び一対の側レンズ 284 を前面装飾部材 281 とで挟持するように前面装飾部材 281 の後側に取付けられる本体部材 285 と、本体部材 285 の後側に配置され前面に複数のカラー LED 286 a、286 b が実装された上部装飾基板 286 と、正面視の外形が本体部と略同じ形状とされ上部装飾基板 286 を後側から覆うように本体部材 285 の後面に取り付けられる基板カバー 287 と、を備えている。

20

30

【0115】

また、上部装飾ユニット 280 は、前面装飾部材 281 の下端から連続するように屈曲しながら後方へ延出し前端上部が前面装飾部材 281 に支持されると共に後端が扉枠ベースユニット 100 に取付けられ下方へ向かって貫通する一対の下開口部 288 a を有した下面装飾部材 288 と、下面装飾部材 288 の下開口部 288 a に上側から嵌め込まれ下面装飾部材 288 及び基板カバー 287 に固定される下レンズ 289 と、を備えている。なお、本実施形態では、前面装飾部材 281 及び下面装飾部材 288 の表面に金属的な光沢を有したメッキ層が形成されている。なお、上部装飾基板 286 の LED 286 a は、中央レンズ 282 と対応した位置に配置されていると共に、LED 286 b は、側レンズ 284 及び下レンズ 289 と対応した位置に配置されており、中央レンズ 282 と、側レンズ 284 及び下レンズ 289 とをそれぞれ別々に発光装飾させることができるようになっている。また、本実施形態では、LED 286 a がフルカラー LED とされていると共に、LED 286 b が高輝度の白色 LED とされている。

40

【0116】

50

上部装飾ユニット280における前面装飾部材281は、その中央開口部281aの内周形状が、正面視で中央上端が左右へ延びた辺とされ中央下端が頂点とされ各辺が緩い円弧状に延びた変五角形状に形成されており、上辺両側の上側辺の略中央と下端頂点から中央開口部281a内へ延びだした三つの突出部を有している。また、前面装飾部材281は、中央開口部281aの上側辺の外側に、斜め外側上方へ向かって延びる複数の筋彫りが形成されており、この筋彫りによって前面装飾部材281は中央開口部281aから羽根が延びだしたような形状に形成されていると共に、筋彫りに沿うように側開口部281bが形成されている。

【0117】

この前面装飾部材281の中央開口部281a内に嵌め込まれる中央レンズ282は、その外形が、中央開口部281aと略同じ形状とされており、前方へ膨出した形状とされていると共に、その前面が互いに異なる方向を向いた複数の面によって多面体状に形成されている。中央レンズ282は、透明（無色透明、有色透明）な樹脂によって形成されている。この中央レンズ282を前面装飾部材281の中央開口部281aに嵌め込むことで、中央レンズ282がトリリアントカットされたような宝石に見えると共に、前面装飾部材281が宝石の台座に見えるようになっている。

【0118】

また、中央レンズ282の後側に配置されるインナーレンズ283は、中央レンズ282の後側の開口を閉鎖するように透明な樹脂で形成されていると共に、表面に微細なレンズ（又はプリズム）が複数形成されており、上部装飾基板286からの光を中央レンズ282側へ広く拡散させることができるようになっている。一方、前面装飾部材281の側開口部281b内に嵌め込まれる側レンズ284は、側開口部281bへ嵌め込んだ状態で、その前面が前面装飾部材281の前面と略連続するよう透明な樹脂によって形成されている。なお、側レンズ284の裏面側には、インナーレンズ283と同様に、微細なレンズ（又はプリズム）が複数形成されており、上部装飾基板286からの照射される光によって側レンズ284全体が略均一に発光することができるようになっている。

【0119】

なお、インナーレンズ283及び側レンズ284は、表面に形成された複数の微細なレンズ等によって、白濁したような感じとなっており、インナーレンズ283及び側レンズ284を通して後側が明確に見えないようになっている。

【0120】

上部装飾ユニット280の本体部材285は、前面装飾部材281の中央開口部281aの形状に略沿った外形で前後方向へ筒状に延び前端開口が斜め下方へ向かって傾斜すると共に閉鎖された後端が斜め上方へ向かって傾斜する中央部285aと、中央部285aの両側に配置され閉鎖された後端が中央部285aの後端と略同じ位置とされると共に前端が中央部285aよりも短く延びた凹陷状の側部285bと、中央部285a及び側部285bの後端面を貫通し上部装飾基板286に実装されたLED286a、286bと対応する位置に形成された複数の開口部285cと、を備えている。この本体部材285は、後側に上部装飾基板286を配置すると、上部装飾基板286のLED286aが開口部285c内に挿入配置されるようになっており、LED286aからの光が後側へ漏れないようになっている。また、本体部材285の中央部285a及び側部285bは前側から後側へ窪んだ形状となっており、それぞれに対応したLED285a、286bからの光が側方へ影響しないようになっている。

【0121】

また、上部装飾ユニット280の下面装飾部材288は、後方へ向かうに従って細くなるように形成されており、その左右の側面形状が、右サイド装飾ユニット200及び左サイド装飾ユニット240における上部スピーカカバー226、266の上端枠202c、242c寄り側の端部形状と略一致した形状とされていると共に、上部スピーカカバー226、266の上端枠202c、242c寄り側の端部が載置固定されるようになっている。なお、下レンズ289は、下面装飾部材288と上部スピーカカバー226、266

との間に挟持されるようになっている。また、下レンズ 289 へは、右サイド装飾ユニット 200 及び左サイド装飾ユニット 240 の上部スピーカブラケット 224, 264 を介して、右サイド上装飾基板 214 及び左サイド上装飾基板 254 からの光が供給されて発光するようになっている。

【0122】

[3-5. サイドスピーカカバー]

次に、扉枠 5 における一对のサイドスピーカカバー 290 について、主に図 22 及び図 23 を参照して説明する。このサイドスピーカカバー 290 は、扉枠ベースユニット 100 に取付けられたサイドスピーカ 130 の前面を被覆して装飾するものであり、右サイド装飾ユニット 200 及び左サイド装飾ユニット 240 の下端と、皿ユニット 300 との間に配置されるものである。このサイドスピーカカバー 290 は、扉枠ベースユニット 100 に取付けられたサイドスピーカ 130 の前面を覆うように湾曲した円盤状で複数の孔を有したカバー体 291 と、カバー体 291 の外周を前側から支持する円環状の開口部を有し右サイド装飾ユニット 200 及び左サイド装飾ユニット 240 の下端と連続するように形成された本体部材 292 と、本体部材 292 の下側に配置され皿ユニット 300 の下皿カバー 328 における左右後端と連続するように形成された下部部材 293 と、を備えている。

10

【0123】

このサイドスピーカカバー 290 は、本体部材 292 の表面に金属的な光沢を有したメッキ層が形成されている。また、下部部材 293 は、後述する皿ユニット 300 における下皿カバー 328 と同様の乳白色をした透光性の部材により形成されている。このサイドスピーカカバー 290 は、扉枠ベースユニット 100 の前面に取付けられるようになっている。

20

【0124】

[3-6. 皿ユニット]

続いて、扉枠 5 における皿ユニット 300 について、主に図 37 乃至図 40 を参照して説明する。図 37 は、扉枠における皿ユニットの正面斜視図であり、図 38 は、扉枠における皿ユニットの背面斜視図である。また、図 39 は、皿ユニットを分解して前から見た分解斜視図であり、図 40 は、皿ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。

【0125】

本実施形態の扉枠 5 における皿ユニット 300 は、後述する賞球装置 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 を備えていると共に、上皿 301 に貯留した遊技球を球送ユニット 580 を介して後述する打球発射装置 650 へ供給することができるものである。皿ユニット 300 は、図 39 及び図 40 等に示すように、扉枠ベースユニット 100 の下部前面に固定される左右方向延びた略板状の皿ユニットベース 310 と、皿ユニットベース 310 の前面略中央に固定され上方及び後方が開放され正面視左側（軸支側）が大きく前方へ膨出した皿状の上皿本体 312 と、上皿本体 312 の上部外周を覆うと共に前端が正面視で左右方向中央が前方へ突出するように湾曲状に形成された上皿上部パネル 314 と、上皿上部パネル 314 の上側前端縁に取付けられ上下方向に貫通した複数の開口部 316a を有する上皿前部装飾部材 316 と、上皿前部装飾部材 316 と上皿上部パネル 314 との間に配置され上皿前部装飾部材 316 の開口部 316a 内に嵌め込まれる複数の導光部 318a を有した左右一对の上皿上部レンズ 318 と、上皿上部レンズ 318 とは上皿上部パネル 314 を挟んで反対側に配置されると共に上皿上部パネル 314 の下面に取付けられ上面に複数のカラー LED 320a, 322a が実装された上皿右装飾基板 320 及び上皿左装飾基板 322 と、上皿上部レンズ 318 と上皿上部パネル 314 との間に配置され上皿右装飾基板 320 及び上皿左装飾基板 322 からの光を上皿上部レンズ 318 側へ拡散させる複数の微細プリズムを有した上皿上部インナーレンズ 319 と、を備えている。

30

40

【0126】

また、皿ユニット 300 には、上皿本体 312 の下側で皿ユニットベース 310 の前面

50

に固定され上方及び後方が開放されると共に正面視で左右方向中央が前方へ膨出し前端が左右方向中央へ向かうに従って低くなるように形成された皿状の下皿本体 3 2 4 と、下皿本体 3 2 4 の上部に固定され正面視で左右方向中央が下皿本体 3 2 4 と略同様に前方へ膨出し前端が左右方向中央へ向かうに従って高くなるように湾曲した板状の下皿天板 3 2 6 と、下皿天板 3 2 6 及び下皿本体 3 2 4 の前端に沿った開口部 3 2 8 a を有すると共に開口部 3 2 8 a の外周を覆う下皿カバー 3 2 8 と、下皿カバー 3 2 8 の左右両側に配置され前後方向に貫通した開口部 3 3 0 a を有する皿サイド中カバー 3 3 0 と、皿サイド中カバー 3 3 0 の開口部 3 3 0 a に後側から嵌め込まれる皿サイド中カバーレンズ 3 3 2 と、皿サイド中カバー 3 3 0 の左右両外側に配置され扉枠ベースユニット 1 0 0 の左右両端と対応する位置まで左右方向へ延びた皿サイド外カバー 3 3 4 と、を備えている。なお、正面視で右側に配置される皿サイド中カバー 3 3 0 には、その右端部に後述する錠装置 1 0 0 0 のシリンダ錠 1 0 1 0 が臨む錠孔 3 3 0 b が形成されている。また、正面視で右側の皿サイド外カバー 3 3 4 には、前方からハンドル装置 5 0 0 が挿入されるハンドル挿通孔 3 3 4 a が形成されている。

【0 1 2 7】

更に、皿ユニット 3 0 0 には、皿ユニットベース 3 1 0 及び上皿本体 3 1 2 に取付けられ上皿 3 0 1 に貯留された遊技球を下皿 3 0 2 へ抜くための上皿球抜き機構 3 4 0 と、下皿本体 3 2 4 の下面に取付けられ下皿 3 0 2 に貯留された遊技球を下方へ抜くための下皿球抜き機構 3 5 0 と、皿ユニットベース 3 1 0 の正面視で左側上部に取付けられパチンコ遊技機 1 に隣接して設置された図示しない C R ユニットの作動させる貸球ユニット 3 6 0 と、を備えている。

【0 1 2 8】

皿ユニット 3 0 0 は、皿ユニットベース 3 1 0 の一部、上皿本体 3 1 2、及び上皿上部パネル 3 1 4 等によって遊技球を貯留可能な上皿 3 0 1 を構成している。また、皿ユニット 3 0 0 は、皿ユニットベース 3 1 0 の一部、下皿本体 3 2 4、下皿天板 3 2 6、及び下皿カバー 3 2 8 等によって遊技球を貯留可能な下皿 3 0 2 を構成している。

【0 1 2 9】

この皿ユニット 3 0 0 における皿ユニットベース 3 1 0 は、図 3 9 に示すように、左右方向へ延びた略板状に形成されており、左右へ延びた上端縁には所定形状の形成された装飾部 3 1 0 a が備えられている。この装飾部 3 1 0 a の左端に前後方向へ貫通し貸球ユニット 3 6 0 を取付けるための貸球ユニット取付部 3 1 0 b が形成されている。この皿ユニットベース 3 1 0 は、貸球ユニット取付部 3 1 0 b の下側（正面視で左上隅部近傍）に配置され横長の矩形状で前後方向に貫通する上皿球供給口 3 1 0 c と、上皿球供給口 3 1 0 c よりも下側（皿ユニットベース 3 1 0 の高さ方向の略中間）で装飾部 3 1 0 a の右端近傍の下側に前後方向へ貫通し上下方向へ延びた上皿球排出口 3 1 0 d と、上皿球排出口 3 1 0 d 及び上皿球供給口 3 1 0 c の直下に配置され前方へ突出すると共に上面が同じ高さとなされた一対の下皿支持部 3 1 0 e と、を備えている。なお、上皿球排出口 3 1 0 d は、直下に配置された下皿支持部 3 1 0 e の上面の前後方向中間位置まで連続して形成されている。

【0 1 3 0】

また、皿ユニット 3 0 0 は、一対の下皿支持部 3 1 0 e の間に配置され下皿本体 3 2 4 及び下皿天板 3 2 6 の後端と嵌合し正面視で横長の矩形環状に形成された下皿支持溝 3 1 0 f と、下皿支持溝 3 1 0 f によって囲まれた部位の中央右寄りの下部に配置され前後方向に貫通する矩形状の下皿球供給口 3 1 0 g と、を備えている。更に、皿ユニットベース 3 1 0 は、図 4 0 に示すように、下皿球供給口 3 1 0 g と連続するように後方へ筒状に延びた下皿球供給樋 3 1 0 h と、下皿球供給樋 3 1 0 h の開放側側面に形成され遊技球が通過可能な大きさの切欠部 3 1 0 i と、を備えている。

【0 1 3 1】

この皿ユニットベース 3 1 0 の上皿球供給口 3 1 0 c は、扉枠ベースユニット 1 0 0 における扉枠ベース本体 1 1 0 及び補強ユニット 1 5 0 の切欠部 1 0 1 a、1 6 2 を介して

扉枠ベースユニットの後側に取り付けられるファールカバーユニット 540 の第一球出口 544a と連通するようになっている。この上皿球供給口 310c の前端には、正面視右方向へ長く延び後方へ窪んだ誘導凹部 310j を備えている。この誘導凹部 310j は、左右方向に対しては正面視右端側が若干低くなるように傾斜していると共に、前後方向に対しては前端側が低くなるように傾斜している。これにより、誘導凹部 310j の前端と上皿本体 312 の底面との高低差は、誘導凹部 310j 右端へ向かうほど高くなるようになっており、誘導凹部 310j の右端では、上皿本体 312 の底面との高低差が遊技球の外径よりも若干高くなるようになっている。

【0132】

したがって、本実施形態では、上皿 301 内に貯留された遊技球によって上皿球供給口 310c の前側が閉鎖された場合、ファールカバーユニット 540 を介して賞球装置 740 から払出された遊技球が、上皿球供給口 310c から直線的に前方の上皿 301 内に出ることができなくなるので、払出された遊技球は上皿球供給口 310c の前側を閉鎖した遊技球に当接してその転動方向が変化し、誘導凹部 310j 内を正面視右方向へと転動するように誘導され、誘導凹部 310j の右端付近から上皿 301 内に貯留された遊技球の上側へと放出されることとなる。これにより、上皿 301 内において遊技球を自動的に上下二段に貯留させることができるので、上皿球供給口 310c の前を遊技球が塞いだ時に遊技者が手で遊技球を寄せなくても払出された遊技球を上皿 301 内に供給（放出）し続けることが可能となり、上皿 301 への遊技球の貯留に対して遊技者が煩わしく感じてしまうのを抑制することができ、遊技者を遊技球の打込操作や打ち込まれた遊技球による遊技に専念さ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と共に、上皿 301 における遊技球の貯留量を多くすることができるようになっている。

【0133】

皿ユニットベース 310 の上皿球排出口 310d は、上皿球抜き機構 340 における上皿球抜きベース 344 の開口部 344a、及び扉枠ベースユニット 100 における扉枠ベース本体 110 の球送開口 113、を介して扉枠ベースユニット 100 の後側に取り付けられる球送ユニット 580 の進入口 581a と連通するようになっている。更に、下皿球供給口 310g は、その後側から後方へ延びた下皿球供給樋 310h が、扉枠ベースユニット 100 における扉枠ベース本体 110 の球通過口 110f を貫通して後方へ延出した上で、扉枠ベースユニット 100 の後側に取り付けられるファールカバーユニット 540 の第二球出口 544b に接続されていると共に、下皿球供給樋 310h の切欠部 310i が、上皿球抜き機構 340 における上皿球抜きベース 344 の球抜き流路 344c と接続されている。

【0134】

なお、本実施形態では、図示するように、下皿球供給口 310g の前端には、正面視で左方向へ広がった拡口部 310k を備えており、この拡口部 310k によって下皿球供給口 310g の前端が左右方向へ広がった状態となっている。これにより、下皿球供給口 310g の前側に溜まった下皿 302 内の遊技球により下皿球供給口 310g において早期に球詰りが発生してしまうのを抑制することができ、より多くの遊技球を下皿 302 内へ供給することができるようになっている。

【0135】

皿ユニット 300 の上皿本体 312 は、正面視で中央よりも左側（軸支側）が前方へ膨出し、底面が全体的に左端側（開放側）及び後端側が低くなるように形成されている。この上皿本体 312 の底面は、軸支側の後端が皿ユニットベース 310 における上皿球供給口 310c の底辺付近に、開放側の後端が皿ユニットベース 310 における上皿球排出口 310d の上下方向中間位置付近に、それぞれ位置するように形成されており、上皿球供給口 310c から上皿本体 312（上皿 301）に供給された遊技球が、上皿球排出口 310d へ誘導されるようになっている。

【0136】

なお、上皿本体 312 は、底面の後端で左右方向中央から開放側に遊技球と接触可能な

金属製の上皿レール 3 1 2 a が取付けられている。この上皿レール 3 1 2 a は、図示は省略するが、電氣的に接地（アース）されており、遊技球に帯電した静電気を除去することができるようになっている。

【0 1 3 7】

皿ユニット 3 0 0 の上皿上部パネル 3 1 4 は、上皿本体 3 1 2 の上端から扉枠 5 の左右方向中央が前方へ突出するように湾曲状に延びだしており、上皿本体 3 1 2 の開放側よりも外側に上下方向へ貫通し後述する上皿球抜き機構 3 4 0 の上皿球抜きボタン 3 4 1 が取付けられる取付孔 3 1 4 a が形成されている。この上皿上部パネル 3 1 4 は、前端に上皿本体 3 1 2 の上部前端よりも一段下がった段状に形成され上皿前部装飾部材 3 1 6 を取付けるための装飾取付部 3 1 4 b と、左右方向の中央で上皿本体 3 1 2 よりも前側の位置で装飾取付部 3 1 4 b よりも更に下がった段状に形成され後述する操作ユニット 4 0 0 を取付けるための操作ユニット取付部 3 1 4 c と、を備えている。

10

【0 1 3 8】

なお、詳細な説明省略するが、上皿上部パネル 3 1 4 の装飾取付段部 3 1 4 b には、下面に取付けられる上皿右装飾基板 3 2 0 及び上皿左装飾基板 3 2 2 の LED 3 2 0 a, 3 2 2 a と対応した位置に上下方向に貫通する開口部や切欠部が形成されていると共に、操作ユニット取付部 3 1 4 c には、操作ユニット 4 0 0 と周辺制御基板 4 1 4 0 とを接続する配線ケーブルが通過可能な開口部等が形成されている。

【0 1 3 9】

上皿前部装飾部材 3 1 6 は、上皿上部パネル 3 1 4 の前端に沿って左右方向へ湾曲状に延びた形状とされ、その複数の開口部 3 1 6 a に下側から上皿上部レンズ 3 1 8 の導光部 3 1 8 a が嵌め込まれるようになっていると共に、上皿上部パネル 3 1 4 の装飾取付部 3 1 4 b に取付けることで上皿上部レンズ 3 1 8 を上皿上部パネル 3 1 4 とで挟持することができるようになっている。また、上皿上部レンズ 3 1 8 の下側には、表面に微細なレンズ（プリズム）を複数有した上皿上部インナーレンズ 3 1 9 が配置されており、上皿右装飾基板 3 2 0 や上皿左装飾基板 3 2 2 からの光を十分に拡散させて、上皿上部レンズ 3 1 8 全体を略均一に発光装飾させることができるようになっている。なお、図示するように、上皿前部装飾部材 3 1 6 における開口部 3 1 6 a の内周形状が洋梨状に形成されており、開口部 3 1 6 a に嵌め込まれる上皿上部レンズ 3 1 8 の導光部 3 1 8 a も同様の形状とされ、この導光部 3 1 8 a を嵌め込むことで、上皿前部装飾部材 3 1 6 の開口部 3 1 6 a に、ペアシェイプカットされたような宝石が嵌め込まれたような外観を呈するようになっている。

20

30

【0 1 4 0】

皿ユニット 3 0 0 の下皿本体 3 2 4 は、平面視で前方へ扇状に広がり後端が左右方向へ直線状に形成され上面の略中央が最も低くなるように形成された底板 3 2 4 a と、底板 3 2 4 a の中央に上下方向へ貫通するように形成された下皿球抜き孔 3 2 4 b と、底板 3 2 4 a の後端を除く前端及び側端から上方へ立上がる側板 3 2 4 c と、を備えている。この下皿本体 3 2 4 の側板 3 2 4 c は、底板 3 2 4 a の側端から上方へ立上がった上端が、前側が最も低く後側へ向かうに従って高くなるように曲線状に形成されていると共に、底板 3 2 4 a の側端から上方へ立上がった上端が直線状に形成されており、上端の直線状の部分に下皿天板 3 2 6 の左右両端が載置接続されるようになっている。

40

【0 1 4 1】

この下皿本体 3 2 4 は、底板 3 2 4 a 及び側板 3 2 4 c の後端が、皿ユニットベース 3 1 0 の前面に形成された下皿支持溝 3 1 0 f 内に挿入支持されるようになっている。また、下皿本体 3 2 4 の下皿球抜き孔 3 2 4 b は、底板 3 2 4 a の裏面側に配置される下皿球抜き機構 3 5 0 の開閉シャッター 3 5 2 によって閉鎖されるようになっている。

【0 1 4 2】

下皿カバー 3 2 8 は、正面視の外形が下側へ膨出し各辺が円弧の逆三角形状に形成されており、中央に前後方向へ貫通する開口部 3 2 8 a を備えている。この開口部 3 2 8 a の内形は、下皿本体 3 2 4 及び下皿天板 3 2 6 の前端により形成される形状と一致した形状

50

とされており、下皿 302 の開口を形成するものである。また、下皿カバー 328 は、透光性を有した乳白色の樹脂によって形成されていると共に、図示は省略するが、裏側にカラー LED が所定間隔で配置されており、下皿カバー 328 全体を発光装飾させることができるようになっている。

【0143】

皿サイド中カバー 330 は、正面視で下皿カバー 328 の左右両外側に配置され、正面視で左右方向の略中央から扉枠 5 の側面まで下皿カバー 328 の下側側辺に沿って所定幅で延びており、扉枠 5 の側面まで延びた上部後端が扉枠ベースユニット 100 における扉枠ベース本体 110 の前面に取付けられるようになっている。この皿サイド中カバー 330 は、前後方向に貫通する開口部 330a を備えており、開口部 330a 内に後側から皿 10
サイド中カバーレンズ 332 が嵌め込まれるようになっている。更に、正面視で右側（開放側）の皿サイド中カバー 330 には、その外側端部（右側端部）付近で錠装置 1000 のシリンダ錠 1010 と対応した位置に前後方向に貫通する錠孔 330b が形成されており、本体枠 3 に対して扉枠 5 を閉じた状態とすると、この錠孔 330b からシリンダ錠 1010 の錠穴が臨むようになっている。

【0144】

この皿サイド中カバー 330 は、その前端下部から後方へ延出する底板部 330c を更に備えており、この底板部 330c の後端が扉枠ベースユニット 100 における扉枠ベース本体 110 の前面に取付けられるようになっている。また、皿サイド中カバー 330 の底板部 330c によって下皿本体 324 の下側の一部が被覆されるようになっている。 20

【0145】

皿サイド外カバー 334 は、正面視で皿サイド中カバー 330 の左右両外側に配置され、正面視が扉枠 5 の側辺及び底辺に沿った略三角形とされており、後方及び上方に開放された箱状に形成されている。本実施形態では、右側（開放側）の皿サイド外カバー 334 に、扉枠ベースユニット 100 におけるハンドルブラケット 140 と対応した位置に前後方向へ貫通するハンドル挿通孔 334a が形成されている。この皿サイド外カバー 334 は、扉枠ベースユニット 100 における扉枠ベース本体 110 の前面に取付けられるようになっていると共に、一部が皿ユニットベース 310 に取付けられるようになっている。また、皿サイド外カバー 334 及び皿サイド中カバー 330 によって下皿本体 324 の中央部を除く下側が被覆されるようになっている。 30

【0146】

皿ユニット 300 における上皿球抜き機構 340 は、上皿上部パネル 314 の取付孔 314a に対して上下方向へ進退可能に取付けられる上皿球抜きボタン 341 と、上皿球抜きボタン 341 の操作に対して上皿球抜きボタン 341 の上下動よりも大きく上下動し皿ユニットベース 310 の前面側に支持される作動片 342 と、作動片 342 の上下動によって上下方向へスライドし後述する球送ユニット 580 における球抜き部材 583 の作動棹 583c と当接する当接片 343a を備え皿ユニットベース 310 の後側に配置される上皿球抜きスライダ 343 と、上皿球抜きスライダ 343 を上下方向へスライド可能に支持し皿ユニットベース 310 の後側に取付けられる上皿球抜きベース 344 と、を備えている。 40

【0147】

この上皿球抜き機構 340 は、詳細な図示は省略するが、上皿球抜きボタン 341 が上側の移動端に位置するように、上皿球抜きボタン 341 と伴に上下動する作動片 342 がコイルバネによって上方側へ付勢されている。また、上皿球抜きスライダ 343 は、上皿球抜きベース 344 との間に備えられたコイルバネによって上方側へ付勢された状態となっている。

【0148】

上皿球抜き機構 340 の上皿球抜きベース 344 は、皿ユニットベース 310 の上皿球排出口 310d を閉鎖すると同時に上皿球排出口 310d と連絡し前方へ向かって開口する開口部 344a（図 39 を参照）と、上皿球抜きベース 344 の裏面側で開口部 344 50

aと連通し開口部344aを通過した遊技球を下方へ誘導した後に後方へ誘導する球誘導流路344b(図38及び図40を参照)と、球誘導流路344bの下側から下方へ延出した後に上皿球抜きベース344の下辺に略沿って背面視で右側(軸支側)の端部へ向かって延出し遊技球が流通可能とされた球抜き流路344cと、を備えている。

【0149】

上皿球抜きベース344は、開口部344aが上皿球排出口310dと連通すると共に、開口部344aと連通する球誘導流路344bの下端が扉枠ベースユニット100における扉枠ベース本体110の球送開口113を介して扉枠ベース本体110の後側に取付けられる球送ユニット580の進入口581aと連通するようになっており、上皿301内に貯留された遊技球を、球送ユニット580へ供給することができるようになっている。

10

【0150】

また、上皿球抜きベース344の球抜き流路344cは、球誘導流路344bと隣接した上端が扉枠ベース本体110の球送開口113を介して球送ユニット580の球抜口581bと連通していると共に、軸支側へ延びた下端が皿ユニットベース310における下皿球供給樋310hの切欠部310iと連通しており、球送ユニット580の球抜口581bから排出された遊技球を下皿302へ誘導することができるようになっている。なお、球抜き流路344cの後端下部は上皿球抜き流路カバー345によって閉鎖されている。

【0151】

20

この上皿球抜き機構340は、コイルバネの付勢力に抗して上皿球抜きボタン341を下方へ押圧すると、上皿球抜きスライダ343が下方へスライドすると共に後方へ突出した当接片343aも下方へ移動する。そして、当接片343aの上面と当接する球送ユニット580における球抜き部材583の作動棹583cは、当接片343aが下方へ移動することで球抜き部材583の仕切部583aが所定方向へ回動し、仕切部583aによって仕切られた進入口581aと球抜口581bとの仕切りが解除されて進入口581aと球抜口581bとが連通した状態となる。これにより、上皿301に貯留された遊技球は、上皿球排出口310dから上皿球抜きベース344の開口部344a及び球誘導流路344bを介して、球送ユニット580の進入口581aへ進入した上で球抜口581bから上皿球抜きベース344の球抜き流路344cへと排出され、皿ユニットベース310の下皿球供給樋310hを介して下皿球供給口310gから下皿302へ排出することができるようになっている。

30

【0152】

なお、球送ユニット580の球抜き部材583は、その作動棹583cがコイルバネによって上方へ付勢された上皿球抜きスライダ343における当接片343aの上面と当接しているので、球抜き部材583の仕切部583a上に遊技球が勢い良く供給されても、その衝撃を、作動棹583cを介して上皿球抜きスライダ343を付勢するコイルバネによって吸収させることができ、球抜き部材583等が破損するのを防止することができると共に、遊技球が仕切部583aで跳ね返るのを防止することができるようになっている。

40

【0153】

皿ユニット300における下皿球抜き機構350は、下皿本体324の下側で正面視左右に配置された皿サイド中カバー330の底板部330c同士の間配置される下皿球抜きベース351と、下皿球抜きベース351の上面に回動可能に軸支され下皿本体324の下皿球抜き孔324bを開閉可能な板状の開閉シャッター352と、開閉シャッター352を回動させると共に下皿球抜きベース351の上面に前後方向へスライド可能に支持された下皿球抜きスライダ353と、下皿球抜きスライダ353の前端に取付けられる下皿球抜きボタン354と、を備えている。

【0154】

この下皿球抜きベース351は、下皿本体324の下皿球抜き孔324bと対向する位

50

置に上下方向に貫通したベース球抜き孔 3 5 1 a を備えている。また、開閉シャッター 3 5 2 は、下皿球抜き孔 3 2 4 b を閉鎖可能な閉鎖部 3 5 2 a と、閉鎖部 3 5 2 a の前側に配置され下皿球抜き孔 3 2 4 b と略一致可能な上下方向に貫通したシャッター球抜き孔 3 5 2 b と、を備えており、下皿球抜きベース 3 5 1 との間でコイルバネによって閉鎖部 3 5 2 a が下皿球抜き孔 3 2 4 b 及びベース球抜き孔 3 5 1 a を閉鎖する位置となるように付勢されている。

【0155】

なお、詳細な図示は省略するが、開閉シャッター 3 5 2 は、下皿球抜きスライダ 3 5 3 と当接可能な当接ピンを備えており、この当接ピンが下皿球抜きスライダ 3 5 3 と当接することで、下皿球抜きスライダ 3 5 3 によって閉鎖部 3 5 2 a 及びシャッター球抜き孔 3 5 2 b が後方へ移動するように回動させられたり、コイルバネの付勢力により下皿球抜きスライダ 3 5 3 を前方側へスライドさせたりすることができるようになっている。

【0156】

また、下皿球抜きボタン 3 5 4 は、図示するように、皿ユニット 3 0 0 における下皿カバー 3 2 8 の左右方向中央下側で、左右の皿サイド中カバー 3 3 0 に挟まれた位置に配置されるようになっており、その表面形状が下皿カバー 3 2 8 や皿サイド中カバー 3 3 0 の表面形状に対して滑らかに連続するような形状とされている。

【0157】

また、下皿球抜き機構 3 5 0 は、開閉シャッター 3 5 2 のシャッター球抜き孔 3 5 2 b が、下皿本体 3 2 4 の下皿球抜き孔 3 2 4 b 及び下皿球抜きベース 3 5 1 のベース球抜き孔 3 5 1 a と略一致した回動位置に保持するために、下皿球抜きスライダ 3 5 3 を所定位置に保持する保持機構 3 5 5 を、更に備えている。

【0158】

この下皿球抜き機構 3 5 0 は、下皿球抜きボタン 3 5 4 の表面形状が下皿カバー 3 2 8 等の表面形状と連続したような状態では、下皿球抜きボタン 3 5 4 が前方端へ移動した閉状態であり、開閉シャッター 3 5 2 の閉鎖部 3 5 2 a によって下皿本体 3 2 4 の下皿球抜き孔 3 2 4 b が閉鎖された状態となっている。この状態で、下皿本体 3 2 4 (下皿 3 0 2) 内に遊技球を貯留することができるようになっている。閉状態の下皿球抜きボタン 3 5 4 を、後方へ押圧すると、下皿球抜きボタン 3 5 4 と下皿球抜きスライダ 3 5 3 とが後方へスライドすると共に、下皿球抜きスライダ 3 5 3 の後方へのスライドによって開閉シャッター 3 5 2 がコイルバネの付勢力に抗してその閉鎖部 3 5 2 a 及びシャッター球抜き孔 3 5 2 b が後方へ移動するように回動することとなる。

【0159】

そして、開閉シャッター 3 5 2 が後方へ回動することでシャッター球抜き孔 3 5 2 b が下皿球抜き孔 3 2 4 b 及びベース球抜き孔 3 5 1 a と重なるようになり、やがて、シャッター球抜き孔 3 5 2 b と下皿球抜き孔 3 2 4 b とが一致し、下皿 3 0 2 に貯留された遊技球を下皿球抜き孔 3 2 4 b を介して皿ユニット 3 0 0 の下方へ排出することができる。なお、シャッター球抜き孔 3 5 2 b と下皿球抜き孔 3 2 4 b とが略一致する位置へ下皿球抜きスライダ 3 5 3 が後方へ移動すると、下皿球抜きスライダ 3 5 3 が保持機構 3 5 5 によってスライドが保持されるようになっており、下皿球抜きスライダ 3 5 3 のスライドがロック (保持) されることで下皿球抜きボタン 3 5 4 が後方へ後退した開状態のままとなると共に、シャッター球抜き孔 3 5 2 b が下皿球抜き孔 3 3 2 4 b と一致した状態で保持され、下皿球抜きボタン 3 5 4 を押し続けていなくても、下皿 3 0 2 に貯留された遊技球を下方へ排出することができるようになっている。

【0160】

一方、下皿球抜き孔 3 2 4 b を閉鎖する場合、後退した開状態の下皿球抜きボタン 3 5 4 を更に後方へ押圧すると、保持機構 3 5 5 による下皿球抜きスライダ 3 5 3 の保持が解除されて、下皿球抜きスライダ 3 5 3 がスライドすることができるようになり、コイルバネによって閉鎖部 3 5 2 a が下皿球抜き孔 3 2 4 b を閉鎖する方向へ付勢された開閉シャッター 3 5 2 が、その付勢力によって閉鎖部 3 5 2 a が下皿球抜き孔 3 2 4 b の方向 (前

10

20

30

40

50

方)へ移動する方向へ回動することとなる。そして、開閉シャッター352の前方への回動に伴って下皿球抜きスライダ353が前方へスライドし、閉鎖部352aによって下皿球抜き孔324bが閉鎖されると共に、下皿球抜きボタン354が下皿カバー328等の前面と略一致した閉状態の位置に復帰し、下皿302内に遊技球を貯留することができるようになる。

【0161】

なお、下皿球抜き機構350の保持機構355は、上記の機能を有した公知の技術を用いており、その詳細な機構については、説明を省略する。

【0162】

皿ユニット300における貸球ユニット360は、後方へ押圧可能な貸球ボタン361及び返却ボタン362を備えていると共に、貸球ボタン361と返却ボタン362の間に貸出残表示部363を備えている。貸球ボタン361が操作されると、球貸スイッチ365aにより検出され、返却ボタン362が操作されると、返却スイッチ365bにより検出されるようになっている。残度数表示器365cの表示内容は貸出残表示部363を介して視認することができるようになっている。球貸スイッチ365a、返却スイッチ365b、及び残度数表示器365c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(払出す)ことができると共に、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。

【0163】

この貸球ユニット360は、皿ユニットベース310における上端の装飾部310aに形成された貸球ユニット取付部310bに対して、後側から取付けられるようになっている。また、貸球ユニット360には、後面から後方へ突出し防犯カバー180における軸支側(正面視で左側)の装着弾性片185を装着係止する防犯カバー装着部364を備えている。

【0164】

[3-7. 操作ユニット]

次に、扉枠5における操作ユニット400について、主に図41乃至図46を参照して説明する。図41は、扉枠における操作ユニットの正面斜視図であり、図42は、扉枠における操作ユニットの背面斜視図である。また、図43は、操作ユニットを分解して右前上方から見た分解斜視図であり、図44は、操作ユニットを分解して右前下方から見た分解斜視図である。更に、図45は、操作ユニットの断面図であり、図46は、操作ユニットにおける押圧操作部押した状態で示す断面図である。

【0165】

本実施形態の扉枠5における操作ユニット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と、遊技者が押圧可能な押圧操作部405と、を備えており、遊技状態に応じて遊技者の操作を受付けたり、ダイヤル操作部401が可動したりすることができ、遊技者に対して遊技球の打込操作だけでなく、遊技中の演出にも参加することができるようにするものである。

【0166】

この操作ユニット400は、円環状のダイヤル操作部401と、ダイヤル操作部401の円環内に挿入される円柱状の押圧操作部405と、ダイヤル操作部401の下端と連結される円環状の従動ギア410と、従動ギア410と噛合する円盤状の駆動ギア412と、駆動ギア412が回転軸に固定されるダイヤル駆動モータ414と、従動ギア410を回転可能に支持する円環状のギアレール416a、及び押圧操作部405を上下方向へ摺動可能に支持する円筒状のボタン支持筒416bを有した操作部保持部材416と、操作

部保持部材 4 1 6 のボタン支持筒 4 1 6 b 内に配置され押圧操作部 4 0 5 を上方へ付勢するバネ 4 1 8 と、操作部保持部材 4 1 6 のギアレール 4 1 6 a 及びボタン支持筒 4 1 6 b が通過可能な開口 4 2 0 a を有し操作部保持部材 4 1 6 とダイヤル駆動モータ 4 1 4 とが下面に固定されるベース部材 4 2 0 と、ベース部材 4 2 0 の上面を覆いダイヤル操作部 4 0 1 の内筒部 4 0 1 a が通過可能な開口 4 2 2 a を有した上カバー 4 2 2 と、上カバー 4 2 2 の下側にベース部材 4 2 0 を挟むように取付けられベース部材 4 2 0 及びダイヤル駆動モータ 4 1 4 の下面を覆う下カバー 4 2 4 と、を主に備えている。

【0167】

本実施形態では、従動ギア 4 1 0 の歯数が駆動ギア 4 1 2 の歯数の 2 倍、つまり減速比が値 2 に選定されているため、ダイヤル駆動モータ 4 1 4 の回転軸に固定された駆動ギア 4 1 2 が 2 回転すると、この駆動ギア 4 1 2 と噛合する従動ギア 4 1 0 が 1 回転するようになっている。なお、ダイヤル駆動モータ 4 1 4 は、ステッピングモータであり、その出力軸が 1 ステップで 15° 回転し、24 ステップで 360° 回転するものである。このため、ダイヤル駆動モータ 4 1 4 の出力軸が 1 ステップで 15° 回転すると、この出力軸に固定された駆動ギア 4 1 2 も 15° 回転し、この回転が従動ギア 4 1 0 に伝わって、減速比が値 2 により、従動ギア 4 1 0 と連結されたダイヤル操作部 4 0 1 も従動ギア 4 1 0 とともに 30° 回転することとなる。

【0168】

また、操作ユニット 4 0 0 は、上カバー 4 2 2 の上側を覆うようにベース部材 4 2 0 に固定されダイヤル操作部 4 0 1 の内筒部 4 0 1 a が通過可能な開口 4 2 6 a、及び開口 4 2 6 a の左右両側から外方へ延出し皿ユニット 3 0 0 における操作ユニット取付部 3 1 4 c へ固定するための固定部 4 2 6 b を有したカバー本体 4 2 6 と、カバー本体 4 2 6 の上面を覆う表面カバー 4 2 8 と、ベース部材 4 2 0 の上面に取付けられ操作部保持部材 4 1 6 のボタン支持筒 4 1 6 b 及びダイヤル操作部 4 0 1 の内筒部 4 0 1 a が通過可能な開口 4 3 0 a を有し上面におけるダイヤル操作部 4 0 1 の円環と対応した位置に複数のカラー LED 4 3 0 b が実装されたダイヤル装飾基板 4 3 0 と、ベース部材 4 2 0 の下側に固定され、ダイヤル操作部 4 0 1 の回転を検出する一対の回転検出スイッチ 4 3 2 a、4 3 2 b、押圧操作部 4 0 5 の操作を検出する押圧検出スイッチ 4 3 2 c、及び押圧操作部 4 0 5 の直下の上面に実装されたカラー LED 4 3 2 d を有したボタン装飾基板 4 3 2 と、を備えている。

【0169】

操作ユニット 4 0 0 におけるダイヤル操作部 4 0 1 は、透光性を有した素材により形成されており、上下方向へ延びた筒状の内筒部 4 0 1 a と、内筒部 4 0 1 a の上端から外方へ延出し表面に所定の装飾（具体的には、滑らかな凹凸を有する意匠が施されている。）が施された円環状の天板部 4 0 1 b と、天板部 4 0 1 b の外周端から下方へ筒状に延出し内筒部 4 0 1 a よりも短い外筒部 4 0 1 c と、外筒部 4 0 1 c の下端から外側へ環状に延出する鍔部 4 0 1 d と、を主に備えている。このダイヤル操作部 4 0 1 における鍔部 4 0 1 d の外径は、上カバー 4 2 2 における開口 4 2 2 a の内径よりも大径とされている。また、ダイヤル操作部 4 0 1 は、内筒部 4 0 1 a の下端に連結係止部（図 4 4 を参照）を備えており、従動ギア 4 1 0 の連結係止爪 4 1 0 b が係止されることで、ダイヤル操作部 4 0 1 と従動ギア 4 1 0 とを連結することができるようになっている。更に、ダイヤル操作部 4 0 1 は、上端から所定距離下がった位置に内筒部 4 0 1 a の内壁から中心方向へ突出した突出部 4 0 1 f を更に備えている。ダイヤル操作部 4 0 1 の突出部 4 0 1 f は、内筒部 4 0 1 a の内周に沿って環状に形成されている。この突出部 4 0 1 f は、詳細は後述するが、押圧操作部 4 0 5 におけるボタンキャップ 4 0 7 の段部 4 0 7 a と当接することができるようになっており、ボタンキャップ 4 0 7 の段部 4 0 7 a がダイヤル操作部 4 0 1 の突出部 4 0 1 f と当接することで、ボタンキャップ 4 0 7（押圧操作部 4 0 5）が、これ以上、内筒部 4 0 1 a 内へ没入するのを防止することができるようになっている（図 4 6 を参照）。

【0170】

なお、図示するように、ダイヤル操作部 401 の突出部 401 f と、押圧操作部 405 におけるボタンキャップ 407 の段部 407 a は、互いの当接面が、ダイヤル操作部 401 の中心へ向かうに従って低くなるような傾斜面とされており、互いが当接した時の接触面積が大きくなるようになっている。これにより、押圧操作部 405 からの荷重をダイヤル操作部 401 側へより多く分散させる（逃がす）ことができると共に、ダイヤル操作部 401 からの振動を押圧操作部 405 側へ伝え易くすることができるようになっている。

【0171】

また、操作ユニット 400 における押圧操作部 405 は、上端が閉鎖された円筒状に形成されており、有底筒状のボタン本体 406 と、ボタン本体 406 の上端を閉鎖するボタンキャップ 407 と、ボタンキャップ 407 の内側に配置されボタン本体 406 の上端とボタンキャップ 407 の間に挟持されるキャップインナ 408 と、を備えている。この押圧操作部 405 のボタン本体 406 は、底部下面が下方へ向かうに従って窄まる円錐台形状とされており、この円錐台形状の下面にコイル状のバネ 418 の上端が挿入されるようになっていると共に、円錐台形状の下端面中央に上下方向に貫通する貫通孔 406 a を備えており、この貫通孔 406 a を通してボタン装飾基板 432 の LED 432 d からの光がボタンキャップ 407 及びキャップインナ 408 へ照射されるようになっている。

【0172】

また、ボタン本体 406 は、外周下部から下方へ向かって延出し下端が軸直角方向外方へ突出した一对の係止爪 406 b を有しており、この係止爪 406 b が操作部保持部材 416 のボタン支持筒 416 b 内に形成された係止凸部 416 g（図 45 及び図 46 を参照）と係止することで、ボタン本体 406 がボタン支持筒 416 b から抜けないように、上方への移動端を規制することができるようになっている。また、詳細な図示は省略するが、操作部保持部材 416 におけるボタン支持筒 416 b 内には、ボタン本体 406 の係止爪 406 b が周方向へ移動するのを阻止する当接部を備えており、ボタン本体 406（押圧操作部 405）が、ボタン支持筒 416 b 内で回転しないようになっている。なお、ボタン本体 406 の係止爪 406 b と、ボタン支持筒 416 b 内の当接部との間には、周方向へ所定量の隙間が形成されており、その隙間によって、ボタン本体 406 が所定角度範囲内で回転することができるようになっている。

【0173】

また、ボタン本体 406 は、係止爪 406 b とは外周下部の異なる位置から下方へ延出しボタン装飾基板 432 の押圧検出スイッチ 432 c によって検出可能な押圧検出片 406 c を備えている。この押圧検出片 406 c は、バネ 418 の付勢力に抗してボタン本体 406（押圧操作部 405）が下方へ移動すると、押圧検出スイッチ 432 c によって検出されるようになっている。

【0174】

更に、押圧操作部 405 のボタンキャップ 407 は、図示するように、上下方向の略中央よりも下側の外径が上側よりも小径とされており、上側と下側との間に段部 407 a が形成されている。このボタンキャップ 407（押圧操作部 405）は、段部 407 a よりも下側が、ダイヤル操作部 401 における突出部 401 f の内径よりも小径とされていると共に、段部 407 a よりも上側が、ダイヤル操作部 401 の内筒部 401 a の内径よりも小径で突出部 401 f の内径よりも大径とされている。これにより、ボタンキャップ 407（押圧操作部 405）を、ダイヤル操作部 401 の上側から内筒部 401 a 内へ挿入すると、ボタンキャップ 407 の段部 407 a がダイヤル操作部 401 の突出部 401 f に当接して、ボタンキャップ 407（押圧操作部 405）が、これ以上、内筒部 401 a 内へ没入することができないようになっている（図 46 を参照）。

【0175】

更に、押圧操作部 405 のボタンキャップ 407 及びキャップインナ 408 は、透光性環有した素材によって形成されている。キャップインナ 408 の上面には「Push」の文字が表示されており、その文字がボタンキャップ 407 を通して外側から視認することができるようになっている。

10

20

30

40

50

【0176】

操作ユニット400における従動ギア410は、円環状の外周に駆動ギア412と噛合する複数のギア歯を備えている。この従動ギア410は、その内径が操作部保持部材416におけるボタン支持筒416bの外径よりも若干大径とされていると共に、下面に操作部保持部材416のギアレール416aと当接する円環状の摺動面410aを備えている。この従動ギア410をボタン支持筒416bへ挿入すると共に、摺動面410aをギアレール416a上に当接させることで、従動ギア410がボタン支持筒416bと略同心状に摺動回転することができるようになっている。

【0177】

また、従動ギア410は、上端の対向する位置から上方へ延出した上で内側へ向かって突出する一对の連結係止爪410bを備えており、この連結係止爪410bがダイヤル操作部401における内筒部401aの連結係止部401eと係止することで、従動ギア410とダイヤル操作部401とが一体回転可能に連結されるようになっている。

【0178】

また、従動ギア410は、下端から下方へ突出し周方向に一定間隔で列設された複数の回転検出片410cを備えている。これら回転検出片410cは、ボタン装飾基板432に取付けられた一对の回転検出スイッチ432a、432bによって検出されるようになっており、詳細は後述するが、回転検出片410cと回転検出片410c同士の間形成されたスリット410dとにより、回転検出片410cに対する各回転検出スイッチ432a、432bの検出パターンによって従動ギア410、つまりダイヤル操作部401の回転方向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、回転検出片410cとスリット410dにおける周方向の長さが、略同じ長さとしてされている。

【0179】

また、操作ユニット400における駆動ギア412は、図示するように、従動ギア410と噛合する平歯車とされており、ダイヤル駆動モータ414の回転軸と一体回転可能に固定されている。また、ダイヤル駆動モータ414は、回転方向、回転速度、及び回転角度を任意に制御可能な公知のステッピングモータとされており、ダイヤル駆動モータ414によって回転軸を介して駆動ギア412を回転駆動させることで、従動ギア410を介してダイヤル操作部401を回転させることができるようになっている。また、ダイヤル駆動モータ414によって駆動ギア412（回転軸）を正転させる回転と逆転させる回転とを交互に小刻みに繰返させることで、ダイヤル操作部401を時計方向への回転と反時計方向への回転とを交互に小刻みに繰返させるようにすることができるため、ダイヤル操作部401を振動させることができる。また、回転検出スイッチ432a、432bからの検出信号等に基づいて所定回転角度毎にダイヤル駆動モータ414の回転を短時間停止させるようにすることで、ダイヤル操作部401の回転操作に対して、クリック感を付与することができるようになっている。

【0180】

更に、操作ユニット400における操作部保持部材416は、従動ギア410を回転可能に支持する円環状のギアレール416aと、ギアレール416aの内側から上方へ筒状に突出し内部に押圧操作部405のボタン本体406を上下方向へ摺動可能に支持するボタン支持筒416bと、ボタン支持筒416b内の底部近傍の内周面に形成されボタン本体406の係止爪406bと係止可能な係止凸部416g（図45及び図46を参照）と、ボタン支持筒416b内の底部中央を貫通しボタン装飾基板432に実装されたLED432dからの光をボタン支持筒416b内（押圧操作部405）へ送る貫通孔416cと、ボタン支持筒416bよりも外側の底部を上下方向に貫通しボタン装飾基板432に取付けられた回転検出スイッチ432a、432bが通過可能な開口部416dと、ボタン支持筒416b内の底部を上下方向に貫通しボタン装飾基板432に取付けられた押圧検出スイッチ432cが上側から臨む開口部416eと、下面から下方へ延出しボタン装飾基板432を係止保持するための一对の基板保持爪416fと、を備えている。

【0181】

また、操作部保持部材 4 1 6 は、詳細な図示は省略するが、ボタン支持筒 4 1 6 b 内に配置され、ボタン本体 4 0 6 の係止爪 4 0 6 b に対して周方向へ所定量の隙間を形成すると共に係止爪 4 0 6 b と当接可能とされた複数の当接部を更に備えている。この当接部によって、ボタン本体 4 0 6（押圧操作部 4 0 5）が、所定角度範囲内で回転することができると共に、ボタン支持筒 4 1 6 b 内でグルグルと回転しないようになっている。更に、操作部保持部材 4 1 6 は、詳細な説明は省略するが、ベース部材 4 2 0 へ固定するためのビス孔や、ベース部材 4 2 0 やボタン装飾基板 4 3 2 との位置決めをするための位置決めボス等が適宜位置に備えられている。

【0182】

この操作部保持部材 4 1 6 は、ボタン支持筒 4 1 6 b の外周に従動ギア 4 1 0 を挿通させてギアレール 4 1 6 a 上に載置することで、従動ギア 4 1 0（ダイヤル操作部 4 0 1）を所定の回転軸を中心として摺動回転可能に支持することができるようになっている。また、ボタン支持筒 4 1 6 b 内に押圧操作部 4 0 5 のボタン本体 4 0 6 を挿入することで、ボタン本体 4 0 6 を介して押圧操作部 4 0 5 を上下方向へ摺動可能に支持することができるようになっている。なお、ボタン支持筒 4 1 6 b 内の底部とボタン本体 4 0 6 の円錐台状の下面と間に、コイル状のバネ 4 1 8 が配置されるようになっており、このバネ 4 1 8 によって、ボタン本体 4 0 6（押圧操作部 4 0 5）が上方へ向かって付勢された状態となっている。

【0183】

操作ユニット 4 0 0 におけるベース部材 4 2 0 は、アルミ合金等の金属により形成されており、ダイヤル操作部 4 0 1 や押圧操作部 4 0 5 を強く叩いても操作ユニット 4 0 0 が破損し難いようになっている。このベース部材 4 2 0 は、操作部保持部材 4 1 6 の外周が嵌合可能とされ上方へ向かって窪んだ下部凹部 4 2 0 b と、下部凹部 4 2 0 b の底部（天井部）を上下方向に貫通し操作部保持部材 4 1 6 のギアレール 4 1 6 a が通過可能な内形とされた開口 4 2 0 a と、開口 4 2 0 a を挟んで下部凹部 4 2 0 b とは反対側に配置され少なくとも従動ギア 4 1 0 を収容可能な下方へ向かって窪んだ上部凹部 4 2 0 c と、を備えている。また、ベース部材 4 2 0 は、図 4 4 に示すように、下部凹部 4 2 0 b の外側に下方へ向かって開放されダイヤル駆動モータ 4 1 4 を取付けるためのモータ取付部 4 2 0 d と、下部凹部 4 2 0 b の外側から下方へ向かって所定量突出する複数（本実施形態では四つ）の脚部 4 2 0 e と、各脚部 4 2 0 e の下端に下方へ向かって開口する位置決め孔 4 2 0 f と、を備えている。

【0184】

また、ベース部材 4 2 0 は、上部凹部 4 2 0 c の外側に上方に配置されるカバー本体 4 2 6 を固定するための複数のカバー固定部 4 2 0 g と、カバー固定部 4 2 0 g とは上部凹部 4 2 0 c の外側の異なる位置から上方へ突出しダイヤル装飾基板 4 3 0 を取付けるための複数の基板取付ボス 4 2 0 h と、を備えている。更に、ベース部材 4 2 0 は、詳細な説明は省略するが、その上面及び下面の適宜位置に、各部材の位置決めをするための位置決めボスや、取付孔等が形成されている。

【0185】

このベース部材 4 2 0 は、中央の開口 4 2 0 a に対して、下側からボタン支持筒 4 1 6 b 及びギアレール 4 1 6 a が通過するように下部凹部 4 2 0 b 内に操作部保持部材 4 1 6 を嵌合挿入した上で、所定のビスを上側から下部凹部 4 2 0 b の天井部を通して操作部保持部材 4 1 6 にねじ込むことで、操作部保持部材 4 1 6 を支持することができるようになっている。ベース部材 4 2 0 は、詳細な図示は省略するが、操作部保持部材 4 1 6 を支持した状態では、ギアレール 4 1 6 a の上端が下部凹部 4 2 0 b の天井部の上面、つまり、上部凹部 4 2 0 c の底面よりも僅かに上方へ突出した状態となるようになっており、ギアレール 4 1 6 a 上に載置される従動ギア 4 1 0 が、上部凹部 4 2 0 c 内で問題なく摺動回転することができるようになっている。

【0186】

また、ベース部材 4 2 0 の脚部 4 2 0 e は、その下端に形成された位置決め孔 4 2 0 f

10

20

30

40

50

が、後述する下カバー４２４における底部の上面に形成された位置決め突起４２４ａと嵌合するようになっており、ベース部材４２０と下カバー４２４とが互いに決められた位置に位置決めすることができるようになっている。また、ベース部材４２０の基板取付ボス４２０ｈは、上部凹部４２０ｃ内に収容配置された従動ギア４１０よりも上方の位置まで突出しており、基板取付ボス４２０ｈ上に取付けられたダイヤル装飾基板４３０が、従動ギア４１０と接触しないようになっている。

【０１８７】

更に、ベース部材４２０は、モータ取付部４２０ｄにダイヤル駆動モータ４１４を取付けることで、ダイヤル駆動モータ４１４の上面と面で接触するようになっており、ダイヤル駆動モータ４１４からの熱をベース部材４２０側へ充分に伝達させることができ、ダイヤル駆動モータ４１４の熱を、ベース部材４２０によって放熱させることができるようになっている。これにより、ダイヤル駆動モータ４１４の過熱を抑制させることができ、過熱によりダイヤル駆動モータ４１４等に不具合が発生するのを防止することができるようになっている。

【０１８８】

操作ユニット４００の上カバー４２２は、下方が開放された箱状で、その天板にダイヤル操作部４０１の外筒部４０１ｃが通過可能で鏝部４０１ｄが通過不能とされた内径の開口４２２ａを備えている。この上カバー４２２は、平面視で、押圧操作部４０５（従動ギア４１０）の軸心と、ダイヤル駆動モータ４１４（駆動ギア４１２）の軸心とを結ぶ方向（パチンコ遊技機１における左右方向）が長く伸びたように形成されており、その長軸方向両端に下方へ突出した係合爪４２２ｂを備えており、この係合爪４２２ｂを下カバー４２４の係合部４２４ｂに係合させることで、上カバー４２２と下カバー４２４とを組立てることができるようになっている。

【０１８９】

また、上カバー４２２は、短軸方向（パチンコ遊技機１における前後方向）の一方（パチンコ遊技機１における前側）の外周から下方へ延出した上で下端が外側へ突出した爪状の係止片４２２ｃを備えている。この係止片４２２ｃは、皿ユニット３００における上皿前部装飾部材３１６に係止することができるようになっており、係止片４２２ｃを上皿前部装飾部材３１６に係止させることで、操作ユニット４００が操作ユニット取付部３１４ｃから上方へ抜けるのを阻止することができるようになっている。

【０１９０】

この上カバー４２２は、ベース部材４２０に、操作部保持部材４１６、従動ギア４１０、ダイヤル装飾基板４３０、及びダイヤル操作部４０１等を取付けた状態で、開口４２２ａに対して下側からダイヤル操作部４０１が通るようにベース部材４２０の上方を覆うことで、開口４２２ａによってダイヤル操作部４０１が上方へ抜けるのを防止することができるようになっている。

【０１９１】

一方、操作ユニット４００の下カバー４２４は、上方が開放された箱状で、外周形状が上カバー４２２の外周と略一致した形状とされており、底部上面の所定位置にベース部材４２０における脚部４２０ｅ下端の位置決め孔４２０ｆと嵌合可能な位置決め突起４２４ａを備えている。この下カバー４２４は、長軸方向（パチンコ遊技機１における左右方向）両端の上部に、上カバー４２２の係合爪４２２ｂと係合可能な係合部４２４ｂを備えており、この係合部４２４ｂに係合爪４２２ｂに係合させることで、下カバー４２４に上カバー４２２を取付けることができるようになっている。

【０１９２】

操作ユニット４００におけるカバー本体４２６は、図示するように、中央に上下方向に貫通しダイヤル操作部４０１（鏝部４０１ｄを除く）が通過可能な開口４２６ａと、開口４２６ａの左右両側から外方へ延出し皿ユニット３００の操作ユニット取付部３１４ｃに固定される固定部４２６ｂと、開口４２６ａの外周下面から下方へ延出しベース部材４２０のカバー固定部４２０ｇに固定される固定ボス４２６ｃと、を備えている。

【0193】

操作ユニット400は、カバー本体426の固定部426bを介して皿ユニット300に取付けられるようになっており、詳細な図示は省略するが、皿ユニット300の操作ユニット取付部314cに取付けた状態では、操作ユニット400（下カバー424）の下面が操作ユニット取付部314cの上面よりも若干浮いた状態（例えば、0.5mm～2.0mm）で取付けられるようになっており、操作ユニット400を押圧操作した場合や叩いた場合に、カバー本体426が弾性変形して衝撃を緩和させることができるようになっている。

【0194】

なお、この操作ユニット400は、表面カバー428を外した状態で、皿ユニット300の操作ユニット取付部314cに対して、カバー本体426の固定部426bを所定のビスで取付け、その後、カバー本体426の上面に表面カバー428を取付けるような構造となっている。

【0195】

本実施形態の操作ユニット400は、ダイヤル操作部401と共に回転する従動ギア410の回転検出片410cが、隣接する回転検出片410c同士の間のスリットにおける周方向の長さと、回転検出片410cの周方向の長さが同じ長さとされている。また、ボタン装飾基板432に取付けられた一对の回転検出スイッチ432a、432bは、ダイヤル操作部401に対応した周方向の間隔が、回転検出片410cの周方向における長さの2.5倍の間隔とされている。これにより、詳細は後述するが、遊技者がダイヤル操作部401を回転操作することで、一对の回転検出スイッチ432a、432bによる回転検出片410cの検出と非検出とにタイムラグが発生し、各回転検出スイッチ432a、432bによる回転検出片410cの検出パターンから、ダイヤル操作部401が何れの方向に回転しているのかを検出することができるようになっている。

【0196】

また、本実施形態の操作ユニット400は、詳細は後述するが、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、ステップ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。更に、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で、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。

【0197】

また、本実施形態の操作ユニット400は、図46に示すように、押圧操作部405を下方へ押圧すると、ボタンキャップ407の段部407aがダイヤル操作部401の突出部401fへ当接して、ボタンキャップ407（押圧操作部405）が、これ以上、内筒部401a内へ没入することができないようになっているので、押圧操作部405へ加えられた荷重を、段部407a及び突出部401fを介してダイヤル操作部401側へ分散させることができ、押圧操作部405（操作ユニット400）が壊れ難いようになっている。

【0198】

更に、本実施形態の操作ユニット400は、押圧操作部405を押圧してボタンキャップ407の段部407aとダイヤル操作部401の突出部401fとが当接した状態で、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で、ダイヤル操作部401と共に押圧操作部405も振動させるようにすることができ、押圧操作部405の振動によって遊技者を驚かせて遊技や演出を楽しませることができるようになっている。

【0199】

次に、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で、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ダイヤル加振制御について説明する。ダイヤル駆動モータ４１４は、上述したように、ステッピングモータであり、その出力軸が１ステップで１５°回転し、２４ステップで３６０°回転するものである。このため、ダイヤル駆動モータ４１４の出力軸が１ステップで１５°回転すると、この出力軸に固定された駆動ギア４１２も１５°回転し、この回転が従動ギア４１０に伝わって、減速比が値２により、従動ギア４１０と連結されたダイヤル操作部４０１も従動ギア４１０とともに３０°回転することとなる。

【０２００】

ダイヤル駆動モータ４１４の出力軸を１ステップだけ正転させたのち、１ステップだけ逆転させる、このような１ステップの正転させる回転と逆転させる回転とを交互に繰り返すことにより、ダイヤル操作部４０１を小刻みに時計回りと反時計回りのいずれにも交互に回転させてダイヤル操作部４０１がまるで振動しているかの状態を作り出すことができる。ダイヤル操作部４０１の天板部４０１ｂの表面には、滑らかな凹凸を有する意匠が施されているため、ダイヤル操作部４０１が小刻みに時計回りと反時計回りのいずれにも交互に回転させられると、ダイヤル操作部４０１の天板部４０１ｂに遊技者の指や手のひらが触れることにより、天板部４０１ｂの表面に施された滑らかな凹凸によって指や手のひらが動かされて振動が加わるように遊技者に感じさせることもできるようになっている。

【０２０１】

このようなダイヤル駆動モータ４１４の出力軸を１ステップだけ正転させる回転と逆転させる回転とを交互に繰り返す行うダイヤル加振制御は、具体的には、周辺制御基板４１４０の周辺制御部４１５０（図１００を参照）により行われる。この周辺制御部４１５０の周辺制御ＭＰＵ４１５０ａ（図１００を参照）は、主制御基板４１００（図１００を参照）からのコマンド（例えば、特図１同調演出関連に区分される特図１同調演出開始コマンド、特図２同調演出関連に区分される特図２同調演出開始コマンド等（図１２０を参照））を受信すると、この受信したコマンドに基づいて、後述する周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理において（図１４５のステップＳ１００９～ステップＳ１０３８を参照）、ダイヤル駆動モータ４１４の出力軸を１ステップだけ正転させる回転と逆転させる回転とを交互に繰り返す行うためのスケジュールデータに従ってダイヤル加振制御を行う。このダイヤル加振制御のスケジュールデータは、ダイヤル加振制御の開始時期、終了時期が規定されているものであり、周辺制御部４１５０の周辺制御ＲＯＭ４１５０ｂ（図１００を参照）に予め複数記憶されている。周辺制御ＭＰＵ４１５０ａは、後述する周辺制御部１ｍｓ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において（図１４７のステップＳ１１０４を参照）、スケジュールデータに従ってダイヤル加振制御を行う。

【０２０２】

次に、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回転方向転換制御について説明する。ダイヤル操作部４０１は、上述したように、従動ギア４１０に連結されており、この従動ギア４１０に一定間隔で列設された複数の回転検出片４１０ｃが一对の回転検出スイッチ４３２ａ、４３２ｂによって検出された検出パターンに基づいて回転方向が検出されるようになっている。

【０２０３】

回転方向転換制御は、ダイヤル操作部４０１を時計方向に回転させている際に、遊技者の指や手のひらがダイヤル操作部４０１に触れてダイヤル操作部４０１の回転が停止したときには、回転方向を転換してダイヤル操作部４０１を反時計方向に回転開始させたり、ダイヤル操作部４０１を反時計方向に回転させている際に、遊技者の指や手のひらがダイヤル操作部４０１に触れてダイヤル操作部４０１の回転が停止したときには、回転方向を転換してダイヤル操作部４０１を時計方向に回転開始させたりする。ダイヤル操作部４０１の回転が停止している状態では、ダイヤル操作部４０１と連結された従動ギア４１０の

回転も停止するため、この従動ギア410と噛合する駆動ギア412に固定されたダイヤル駆動モータ414の出力軸の回転も停止され、ステッピングモータであるダイヤル駆動モータ414が脱調した状態となる。このように、本実施形態では、ステッピングモータであるダイヤル駆動モータ414を遊技者の意志によって脱調させることができるようになっていたため、遊技者は、指や手のひらをダイヤル操作部401に触ってダイヤル操作部401の回転を強制的に停止させたり、回転方向を転換させたりすることができる。

【0204】

具体的には、周辺制御基板4140の周辺制御部4150（図100を参照）により行われる。この周辺制御部4150の周辺制御MPU4150a（図100を参照）は、主制御基板4100（図100を参照）からのコマンド（例えば、特図1同調演出関連に区分される特図1同調演出開始コマンド、特図2同調演出関連に区分される特図2同調演出開始コマンド等（図120を参照））を受信すると、この受信したコマンドに基づいて、後述する周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理において（図145のステップS1009～ステップS1038を参照）、ダイヤル駆動モータ414の出力軸を正転させる回転と逆転させる回転とを行うためのスケジュールデータに従って回転方向転換制御を行う。この回転方向転換制御のスケジュールデータは、ダイヤル駆動モータ414の出力軸を回転開始時期、回転終了時期が規定されているものであり、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b（図100を参照）に予め複数記憶されている。周辺制御MPU4150aは、後述する周辺制御部1msタイマ割り込み処理における操作ユニット情報取得処理において（図147のステップS1108を参照）の一処理として実行される回転検出スイッチ履歴作成処理（図150を参照）で作成された回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST、DSW1-HISTから、ダイヤル操作部401が停止している状態であるか（換言すると、ダイヤル駆動モータ414が脱調している状態であるか）、時計方向に回転している状態であるか、反時計方向に回転している状態であるか、を把握し、周辺制御部1ms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において（図147のステップS1104を参照）、スケジュールデータに従って回転方向転換制御を行う。

【0205】

例えば、周辺制御MPU4150aは、現在、ダイヤル操作部401を時計方向に回転させている場合に、回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST、DSW1-HISTから、ダイヤル操作部401が時計方向に回転している状態であることを把握すると、継続してダイヤル操作部401を時計方向に回転させるスケジュールデータに従って回転方向転換制御を行うのに対して、ダイヤル操作部401が停止している状態（換言すると、ダイヤル駆動モータ414が脱調している状態）、又は反時計方向に回転している状態であることを把握すると、ダイヤル操作部401を反時計方向に回転させるスケジュールデータに従って回転方向転換制御を行う。

【0206】

また、周辺制御MPU4150aは、現在、ダイヤル操作部401を反時計方向に回転させている場合に、回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST、DSW1-HISTから、ダイヤル操作部401が反時計方向に回転している状態であることを把握すると、継続してダイヤル操作部401を反時計方向に回転させるスケジュールデータに従って回転方向転換制御を行うのに対して、ダイヤル操作部401が停止している状態（換言すると、ダイヤル駆動モータ414が脱調している状態）、又は時計方向に回転している状態であることを把握すると、ダイヤル操作部401を時計方向に回転させるスケジュールデータに従って回転方向転換制御を行う。

【0207】

このように、上述した、ダイヤル加振制御、及び回転方向転換制御は、どちらもダイヤル駆動モータ414の出力軸を正転又は逆転させているものの、後者の回転方向転換制御は、ダイヤル操作部401の回転方向が実際に周辺制御MPU4150aが意図する方向と逆回転している場合や停止している場合等の外的要因が発生した場合に実行されるのに

対して、前者のダイヤル加振制御は、外的要因の発生に関係なく、ダイヤル駆動モータ 414 の出力軸を正転又は逆転させる期間が予め設定されて実行される点でまったく相違する。

【0208】

また、回転方向転換制御では、ダイヤル駆動モータ 414 が脱調している状態であることを把握すると、ダイヤル操作部 401 の回転方向を逆回転方向に急転換させるのに対して、ダイヤル加振制御では、ダイヤル操作部 401 を振動させる点でまったく相違するため、回転方向転換制御では、ダイヤル加振制御によって創出されるダイヤル操作部 401 を用いた演出の感覚とまったく異なった感覚の演出を、同一のダイヤル操作部 401 を用いて創出することができる。

10

【0209】

次に、ダイヤル操作部 401 の回転操作に対してクリック感を付与することができるクリック発生制御について説明する。ダイヤル駆動モータ 414 は、上述したように、ステッピングモータであるため、ステッピングモータの特定の相への通電状態（励磁状態）を維持することでダイヤル駆動モータ 414 の出力軸に静止トルクを発生させることができる。そこで、本実施形態では、特定の 1 相に対して励磁状態を維持して静止トルクを発生させる第 1 の静止トルク発生状態と、特定の 2 相に対して励磁状態を維持して静止トルクを発生させる第 2 の静止トルク発生状態と、を作り出す仕組みを採用している。

【0210】

第 1 の静止トルク発生状態では、この状態における静止トルクを超えてダイヤル操作部 401 を回転させる場合には、このダイヤル操作部 401 を回転が従動ギア 410、そして駆動ギア 412 が固定されたダイヤル駆動モータ 414 の出力軸に伝わると、この出力軸が脱調して 1 ステップずつ回転、つまり 15° ずつカクカクと回転し、この脱調してカクカク回転する動作がダイヤル操作部 401 のクリック感として伝わる。第 2 の静止トルク発生状態でも、この状態における静止トルクを超えてダイヤル操作部 401 を回転させる場合には、このダイヤル操作部 401 を回転が従動ギア 410、そして駆動ギア 412 が固定されたダイヤル駆動モータ 414 の出力軸に伝わると、この出力軸が脱調して 1 ステップずつ回転、つまり 15° ずつカクカクと回転し、この脱調してカクカク回転する動作がダイヤル操作部 401 のクリック感として伝わる。

20

【0211】

第 2 の静止トルク発生状態では、特定の 2 相に対して励磁状態を維持しているため、特定の 1 相に対して励磁状態を維持している第 1 の静止トルク発生状態に対して 2 倍の静止トルクを得ることができる。換言すると、第 2 の静止トルク発生状態におけるダイヤル操作部 401 のクリック感は、第 1 の静止トルク発生状態におけるダイヤル操作部 401 のクリック感の 2 倍となって伝わることとなる。

30

【0212】

ステッピングモータは、通常、制御不能とならないように脱調を防止するように制御されるものであるが、本実施形態では、ステッピングモータを積極的に脱調させる制御を行うことにより、ダイヤル操作部 401 の回転操作にクリック感を得ることができるとともに、そのクリック感を 2 段階に発生させることにより、第 1 の静止トルク発生状態におけるダイヤル操作部 401 のクリック感を軽く感じさせることができるのに対して、第 2 の静止トルク発生状態におけるダイヤル操作部 401 のクリック感を重く感じさせることができる。

40

【0213】

このようなダイヤル操作部 401 の回転操作に対してクリック感を付与することができるクリック発生制御は、具体的には、周辺制御基板 4140 の周辺制御部 4150（図 100 を参照）により行われる。この周辺制御部 4150 の周辺制御 MPU 4150a（図 100 を参照）は、主制御基板 4100（図 100 を参照）からのコマンド（例えば、特図 1 同調演出関連に区分される特図 1 同調演出開始コマンド、特図 2 同調演出関連に区分される特図 2 同調演出開始コマンド等（図 120 を参照））を受信すると、この受信した

50

コマンドに基づいて、後述する周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理において（図145のステップS1009～ステップS1038を参照）、ダイヤル駆動モータ414の出力軸に静止トルクを発生させるためのスケジュールデータに従ってクリック発生制御を行う。このクリック発生制御のスケジュールデータは、ダイヤル駆動モータ414の出力軸に静止トルクを発生させる時期、停止する時期が規定されているものであり、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b（図100を参照）に予め複数記憶されている。周辺制御MPU4150aは、周辺制御部1ms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において（図147のステップS1104を参照）、スケジュールデータに従ってクリック発生制御を行う。

【0214】

10

このように、クリック発生制御では、ダイヤル操作部401が停止した状態であるときに実行させるものであるのに対して、回転方向転換制御では、ダイヤル操作部401が回転しているときに実行されるものである点でまったく相違する。また、クリック発生制御では、ダイヤル操作部401を回転させるとクリック感があるのに対して、回転方向転換制御では、ダイヤル操作部401の回転を妨げたり（阻止したり）することで回転方向が逆回転方向に急転換する点でまったく相違するため、クリック発生制御では、回転方向転換制御によって創出されるダイヤル操作部401を用いた演出の感覚とまったく異なった感覚の演出を、同一のダイヤル操作部401を用いて創出することができる。

【0215】

20

ここで、ダイヤル駆動モータ414の出力軸に静止トルクをまったく付与しないトルクフリー制御について説明する。このトルクフリー制御では、ダイヤル駆動モータ414の各相がすべて無通電状態（無励磁状態）となり、ダイヤル駆動モータ414の出力軸がトルクフリーとなる。つまり、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ても、その操作を妨げる負荷やクリック感等がまったく発生しない状態となる。

【0216】

30

トルクフリー制御を利用する演出について簡単に説明すると、例えば、ダイヤル操作部401を操作してダイヤル操作部401の回転にともなって選択される演出画面を液晶表示装置1900（図95を参照）に表示するとともに、上述した、クリック発生制御によって、ダイヤル操作部401にクリック感を付与し、遊技者がダイヤル操作部401を操作して、時計方向、又は反時計方向へ回転させているときに、突然、クリック発生制御を止めてトルクフリーとなる状態、つまりトルクフリー制御に移行し、遊技者が意図しない演出画面を選択させる（足をすくう）演出に利用することができる。換言すると、クリック発生制御では、ダイヤル駆動モータ414の出力軸に静止トルクが発生させるのに対して、トルクフリー制御では、その発生させた静止トルクを強制的に解除することで遊技者の指や手のひらに付与されるダイヤル操作部401からの負荷である静止トルクを突然取り除くことができるため、その静止トルクの強制的な解除がダイヤル操作部401の回転操作にスリップ感として遊技者の指や手のひらに付与されることとなる。

【0217】

40

このように、本実施形態では、ステッピングモータを利用して可動体を駆動するという、これまでの発想に加えて、ステッピングモータをマンマシンインターフェイスとしても用いるという、まったく新しい発想に基づくものである。

【0218】

なお、本実施形態では、図示しないが、周辺制御基板4140の周辺制御MPU4150a（図100を参照）は、後述する周辺制御部1msタイマ割り込み処理における操作ユニット情報取得処理において（図147のステップS1108を参照）の一処理として実行される回転検出スイッチ履歴作成処理（図150を参照）で作成された回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST、DSW1-HISTから、ダイヤル操作部401が停止している状態であるか、時計方向に回転している状態であるか、反時計方向に回転している状態であるか、を把握しているため、遊技者が演出の進行と無関係に（例えば、演出とリンクしてダイヤル操作部401を操作させる（操作を促す演出等）以外の演出）

50

ダイヤル操作部401の有無を監視することができるようになっている。これにより、周辺制御MPU4150aは、ダイヤル操作部401が遊技者の指や手のひらにより操作されている状態であると把握したときにはダイヤル駆動モータ414の出力軸を回転させてダイヤル操作部401を時計回り、又は反時計回りに回転させるという挙動を付与して遊技者によるダイヤル操作部401の回転方向に対抗して回転するようになっている。

【0219】

周辺制御MPU4150aは、演出の進行とまったく無関係にダイヤル操作部401が遊技者の指や手のひらにより操作されている状態であると把握したときにはダイヤル駆動モータ414の出力軸を回転させてダイヤル操作部401を時計回り、又は反時計回りに回転させるスケジュールデータに従って回転挙動付与制御を行う。この回転挙動付与制御のスケジュールデータは、ダイヤル駆動モータ414の出力軸を回転させる回転方向や回転速度等が規定されているものであり、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b（図100を参照）に予め複数記憶されている。周辺制御MPU4150aは、周辺制御部1ms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において（図147のステップS1104を参照）、スケジュールデータに従って回転挙動付与制御を行う。

【0220】

このように、周辺制御基板4140の周辺制御部4150は、演出の進行とまったく無関係にダイヤル操作部401が遊技者の指や手のひらにより操作されている状態であると把握したときにはダイヤル駆動モータ414の出力軸が回転することによってダイヤル操作部401に挙動が付与されるようになっているため、突発的にダイヤル操作部401が動き出すこととなる。換言すると、遊技者が演出とまったく関係ない無意味な操作をダイヤル操作部401に対して行くと、これにパチンコ遊技機1が応えてダイヤル操作部401に挙動が付与されるようになっており、遊技者がダイヤル操作部401に対して無意味な操作を行わないように注意を促すような振る舞いをする。このようなダイヤル操作部401による挙動により、まるでパチンコ遊技機1が意志を持っているかのような印象を遊技者に与えることができる。したがって、操作部材による斬新な遊技性を創出することができる。

【0221】

[3-8. ハンドル装置]

次に、扉枠5におけるハンドル装置500について、主に図47を参照して説明する。図47は、扉枠5におけるハンドル装置を分解して後から見た分解斜視図である。本実施形態のハンドル装置500は、図示するように、皿ユニット300における皿サイド外カバー334のハンドル挿通孔334aを通して扉枠ベースユニット100における扉枠ベース本体110の前面に取付けられたハンドルブラケット140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502と、ハンドルベース502に対して相対回転可能にハンドルベース502の前側に配置される環状の回転ハンドル本体後504と、回転ハンドル本体後504の前面に固定され回転ハンドル本体後504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502に固定され、ハンドルベース502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504を回転可能に支持する前端カバー508と、を備えている。

【0222】

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付固定され後端に非円形の軸受部510aを有した軸部材510と、軸部材510の軸受部510aと嵌合し回転可能とされた検出軸部512aを有しハンドルベース502の前面に回転不能に嵌合されるポテンショメータ512と、ポテンショメータ512をハンドルベース502とで挟むようにハンドルベース502の前面に固定されポテンショメータ512の検出軸部512aが通過可能な貫通孔514aを有したスイッチ支持部材514と、スイッチ支持部材514の後面に取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514の後面の異なる位置に取付けられる発

射停止スイッチ518と、スイッチ支持部材514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520と、軸部材510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504を原回転位置（正面視で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522と、を備えている。なお、ポテンショメータ512は、回転ハンドル本体前506の回転位置に応じて遊技球を遊技領域1100に向かって打ち出す強度を電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504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。

【0223】

ハンドル装置500のハンドルベース502は、図示するように、前端側は前側へ広がった半球状に丸く膨出した形状とされていると共に、後端側は後端が開放された円筒状に形成されており、後端側の円筒状の外周に、軸方向へ延びた三つの溝部502aが形成されている。ハンドルベース502の三つの溝部502aは、ハンドルブラケット140における筒部141内の三つの突条143と対応するように、上側に一つ、下側に二つ、周方向に対して不等間隔に配置されている。このハンドルベース502は、溝部502aが突条143と嵌合するように、ハンドルブラケット140の筒部141内に挿入することで、回転不能な状態で支持されるようになっている。

【0224】

ハンドル装置500は、回転ハンドル本体前506に、その回転軸と同心円状に配置された円弧状のスリット506aが形成されていると共に、前端カバー508に、後方へ突出する三つの取付ボス508aが形成されており、これら取付ボス508aが回転ハンドル本体前506のスリット506aを通してハンドルベース502の前面に固定されるようになっている。これにより、回転ハンドル本体前506におけるスリット506aの周方向端部が、前端カバー508の取付ボス508aに当接することで、回転ハンドル本体504、506の回転範囲が規制されるようになっている。

【0225】

また、ハンドル装置500は、回転ハンドル本体前506に、後方へ突出する係止突部506bが形成されており、この係止突部506bにコイル状のハンドル復帰バネ522の一端側（前端側）が係止されるようになっていると共に、ハンドル復帰バネ522の他端側（後端側）がスイッチ支持部材514に係止されるようになっており、ハンドル復帰バネ522によって回転ハンドル本体504、506が正面視で時計周りの方向へ回動するように付勢されている。

【0226】

ハンドル装置500は、扉枠ベース本体110のハンドル取付部114に対して、ハンドルブラケット140を介して取付けられるようになっている。この扉枠ベース本体110のハンドル取付部114は、上方から見た平面視において、その取付面が、外側（開放側）を向くように傾斜しているので、ハンドルブラケット140を介して取付けられるハンドル装置500も平面視で外側に傾斜（換言すると、パチンコ遊技機1の前面垂直面に直交する線に対してその先端部がパチンコ遊技機1の外側に向かうように傾斜している。）して扉枠5に取付固定されるようになっている。これにより、遊技者がハンドル装置500を握り易く、回動動作に違和感がなく回動操作が行い易いようになっている。

【0227】

また、ハンドル装置500は、ポテンショメータ512が可変抵抗器とされており、回転ハンドル本体504、506（ハンドル装置500）を回転させると、軸部材510を介してポテンショメータ512の検出軸部512aが回転することとなる。そして、検出軸部512aの回転位置（回転角度）に応じてポテンショメータ512の内部抵抗が変化し、ポテンショメータ512の内部抵抗に応じて後述する打球発射装置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504、506の回転角度、つまり回転ハンドル本体504、506の回転位置に応じた発射強度で遊技球が遊技領域

10

20

30

40

50

1 1 0 0 内へ打ち込まれるようになっている。

【0228】

なお、回転ハンドル本体504、506や前端カバー508の外周表面は、導電性のメッキが施されており、遊技者が回転ハンドル本体504、506等に接触することでタッチスイッチ516が接触を検出するようになっている。そして、タッチスイッチ516が遊技者の接触を検出している時に、回転ハンドル本体504、506が回転すると、その回転に応じた強さで発射ソレノイド654の回転駆動が制御されて、遊技球を打ち込むことができるようになっている。つまり、遊技者がハンドル装置500を触らずに、何らかの方法でハンドル装置500を回転させて遊技球の打ち込みを行おうとしても、発射ソレノイド654は駆動されず、遊技球を打ち込むことができず、遊技者が本来とは異なる遊技をすることを防止してパチンコ遊技機1を設置する遊技ホールに係る負荷（負担）を軽減させることができるようになっている。

10

【0229】

また、遊技者がハンドル装置500を回転操作中に、単発ボタン520を押圧すると、発射停止スイッチ518が単発ボタン520の操作を検出し、発射制御部4120によって発射ソレノイド654の回転駆動が停止させられるようになっている。これにより、ハンドル装置500の回転操作を戻さなくても、遊技球の発射を一時的に停止させることができると共に、単発ボタン520の押圧操作を解除することで、単発ボタン520を操作する前の打込強さで遊技球を発射することができるようになっている。

【0230】

20

ハンドル装置500は、回転ハンドル本体504、506の回転操作をポテンショメータ512によって電氣的に検出した上で、そのポテンショメータ512からの回転位置の検出に基づいて、発射制御部4120で発射ソレノイド654の回転駆動強さを制御するようにしているので、従来のパチンコ遊技機のように、扉枠5に備えられるハンドル装置500と、本体枠3に備えられる打球発射装置650とを、扉枠5の閉鎖時には互いに連係し、扉枠5の開放時には連係が解除されるように機械的（例えば、ジョイントユニット）な機構を備える必要が無く、パチンコ遊技機1に係る構成を簡略化することができると共に、ジョイントユニットでの不具合の発生をなくすことができ、遊技球の打込不具合によって遊技者の興趣が低下するのを抑制することができるようになっている。

【0231】

30

[3-9. ファールカバーユニット]

次に、扉枠5におけるファールカバーユニット540について、主に図48乃至図50を参照して説明する。図48は、扉枠5におけるファールカバーユニットを分解して前から見た分解斜視図であり、図49は、扉枠5におけるファールカバーユニットを分解して後から見た分解斜視図である。また、図50は、ファールカバーユニットの前カバーを外した状態で示す正面図である。

【0232】

扉枠5におけ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付けられ、後述する賞球ユニット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542と、カバーベース542の前端を閉鎖する前カバー544と、を備えている。

40

【0233】

このファールカバーユニット540のカバーベース542は、図49に示すように、背面視で右上隅に配置され前後方向に貫通する第一球入口542aと、第一球入口と連通しカバーベース542の前端に向かうに従って正面視右側へ広がる第一球通路542b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542dと連通しカバーベース542の内部で、下

50

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 5 4 2 c と、を備えている。この第一球入口 5 4 2 a 及び第二球入口 5 4 2 c 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 7 0 0 における満タン分岐ユニット 7 7 0 の通常球出口 7 7 4 及び満タン球出口 7 7 6 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 5 4 2 における第二球通路 5 4 2 d は、図示するように、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 5 4 6 が形成されている。

【0 2 3 4】

また、カバーベース 5 4 2 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 5 4 2 e と、ファール球入口 5 4 2 e と連通し第二球通路 5 4 2 d 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 5 4 2 f と、を備えている。また、カバーベース 5 4 2 は、第二球入口 5 4 2 c の下側の後面に球出口開閉ユニット 7 9 0 の開閉シャッター 7 9 2 を作動させるための開閉作動片 5 4 2 g を、備えている。この開閉作動片 5 4 2 g 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 7 9 0 における開閉クランク 7 9 3 の球状の当接部 7 9 3 d と当接することで、開閉クランク 7 9 3 を回転させて開閉シャッター 7 9 2 を開状態とすることができるものである。

【0 2 3 5】

ファールカバーユニット 5 4 0 の前カバー 5 4 4 は、カバーベース 5 4 2 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 5 4 2 の第一球通路 5 4 2 b と連通し前後方向に貫通した第一球出口 5 4 4 a と、正面視右下隅に配置されカバーベース 5 4 2 の第二球通路 5 4 2 d の下流端と連通し前後方向に貫通した第二球出口 5 4 4 b と、を備えている。前カバー 5 4 4 の第一球出口 5 4 4 a は、扉枠ベースユニット 1 0 0 の切欠部 1 0 1 a を通して皿ユニット 3 0 0 の上皿球供給口 3 1 0 c と接続されるようになっている。また、第二球出口 5 4 4 b は、扉枠ベース本体 1 1 0 の球通過口 1 1 0 f を通して皿ユニット 3 0 0 における下皿球供給樋 3 1 0 h の後端が接続されるようになっている。

【0 2 3 6】

ファールカバーユニット 5 4 0 は、賞球ユニット 7 0 0 における満タン分岐ユニット 7 7 0 の通常球出口 7 7 4 から第一球入口 5 4 2 a へ供給された遊技球を、第一球通路 5 4 2 b を通って第一球出口 5 4 4 a から皿ユニット 3 0 0 の上皿球供給口 3 1 0 c を介して上皿 3 0 1 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 5 4 0 は、賞球ユニット 7 0 0 における満タン分岐ユニット 7 7 0 の満タン球出口 7 7 6 から第二球入口 5 4 2 c へ供給された遊技球を、第二球通路 5 4 2 d を通って第二球出口 5 4 4 b から皿ユニット 3 0 0 の下皿球供給樋 3 1 0 h 及び下皿球供給口 3 1 0 g を介して下皿 3 0 2 へ供給することができるようになっている。

【0 2 3 7】

更に、ファールカバーユニット 5 4 0 は、詳細は後述するが、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 5 4 2 e が本体枠 3 のファール空間 6 2 6 の下部に位置するようになっており、打球発射装置 6 5 0 により発射された遊技球が遊技領域 1 1 0 0 内へ到達せずにファール球となってファール空間 6 2 6 を落下すると、ファール球入口 5 4 2 e 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 5 4 0 は、ファール球入口 5 4 2 e に受けられた遊技球を、ファール球通路 5 4 2 f 及び第二球通路 5 4 2 d を通って第二球出口 5 4 4 b から皿ユニット 3 0 0 の下皿 3 0 2 へ排出（供給）することができるようになっている。

【0 2 3 8】

また、ファールカバーユニット 5 4 0 は、第二球通路 5 4 2 d における収容空間 5 4 6 の上流側（正面視左側）側面を形成し収容空間 5 4 6 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 5 4 2 に軸支された揺動部材 5 4 8 と、揺動部材 5 4 8 の揺動を検出する満タンスイッチ 5 5 0 と、揺動部材 5 4 8 が満タンスイッチ 5 5 0 によって非検出状態となる方向へ付勢するバネ 5 5 2 と、を備えている。この揺動部材 5 4 8 は、図 5 0 に

示すように、カバーベース 542 に対して下端が回動可能に軸支されていると共に、上端が正面視左側へ回動するようになっており、略垂直な状態で收容空間 546 の左側側壁を形成するようになっている。また、揺動部材 548 は、バネ 552 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 548 は、收容空間 546 側とは反対側の側面に外側へ突出する検出片 548a が形成されており、この検出片 548a 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、收容空間 546 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。

【0239】

更に、ファールカバーユニット 540 は、第二球通路 542d における收容空間 546 の底部に配置されるアースレール 554 と、カバーベース 542 の背面視で右端と、左端をそれぞれ被覆する板状のアース金具 556 と、を備えており、遊技球の流通による転動抵抗によって発生する静電気を除去することができるようになっている。

【0240】

本実施形態では、賞球ユニット 700 から払出された遊技球が満タン分岐ユニット 770 の通常球出口 774 からファールカバーユニット 540 を介して皿ユニット 300 の上皿 301 へ供給されるようになっており、上皿 301 内が満杯となっても更に遊技球が賞球ユニット 700 から払出されると、ファールカバーユニット 540 の第一球通路 542b 内で滞り、更に満タン分岐ユニット 770 における通常球出口 774 の上流の通常通路 773 内も一杯になると、満タン分岐ユニット 770 の分岐空間 772 を介して満タン通路 775 側へ遊技球が流通するようになり（図 72 を参照）、満タン分岐ユニット 770 の満タン球出口 776 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 542d、及び第二球出口 544b を介して皿ユニット 300 の下皿 302 へ供給されるようになる。

【0241】

そして、皿ユニット 300 の下皿 302 内が遊技球で一杯になると、ファールカバーユニット 540 の第二球出口 544b から遊技球が出られなくなり、第二球通路 542d 内の收容空間 546 内に滞った遊技球が貯留されることとなる。更に、賞球ユニット 700 から遊技球が払出されて收容空間 546 内に遊技球が多く貯留されるにつれて、遊技球の貯留圧が揺動部材 548 に作用し、バネ 552 の付勢力に抗して揺動部材 548 の上端が左方へと移動することとなる。そして、揺動部材 548 の検出片 548a が、満タンスイッチ 550 によって検出されると、つまり收容空間 546 が貯留された遊技球で満タンとなると、払出制御基板 4110 において賞球ユニット 700 から遊技球の払い出しが停止されると共に、遊技者に対して皿ユニット 300 内の遊技球を外部へ排出するのを促す通知を行うようになっている。

【0242】

なお、收容空間 546（下皿 302）内の遊技球が排出されて、揺動部材 548 がバネ 552 の付勢力によって略垂直な状態に復帰すると、満タンスイッチ 550 による検出片 548a の検出が非検出となり、賞球ユニット 700 からの遊技球の払い出しが再開されるようになっている。

【0243】

[3-10. 球送ユニット]

続いて、扉枠 5 における球送ユニット 580 について、主に図 51 及び図 52 を参照して説明する。図 51（A）は扉枠における球送ユニットの正面斜視図であり、（B）は扉枠における球送ユニットの背面斜視図である。また、図 52（A）は球送ユニットを分解して前から見た分解斜視図であり、（B）は、球送ユニットの後ケースを外して後から見た分解斜視図である。扉枠 5 における球送ユニット 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一つずつ打球発射装置 650 へ供給することができると共に、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。

10

20

30

40

50

【0244】

この球送ユニット580は、皿ユニット300の上皿301に貯留された遊技球が、皿ユニットベース310の上皿球排出口310d、扉枠ベース本体110の球送開口113を通して供給され前後方向に貫通した進入口581a、及び進入口581aの下側に開口する球抜口581bを有し後方が開放された箱状の前カバー581と、前カバー581の後端を閉鎖すると共に前方が開放された箱状で、前後方向に貫通し前カバー581の進入口581aから進入した遊技球を打球発射装置650へ供給するための打球供給口582aを有した後カバー582と、後カバー582及び前カバー581の間に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581の後側で進入口581aと球抜口581bとの間を仕切る仕切部583aを有した球抜き部材583と、球抜き部材583の仕切部583a上の遊技球を一つずつ後カバーの打球供給口582aへ送り前カバー581と後カバー582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584と、球送部材584を回動させる球送ソレノイド585と、を備えている。本実施形態では、図示するように、正面視で、球送部材584が進入口581aの右側に配置されており、この球送部材584の左側に球抜き部材583が右側に球送ソレノイド585がそれぞれ配置されている。

10

【0245】

この球送ユニット580の前カバー581は、正面視で球抜口581bの左側に、球抜き部材583の回転中心に対して同心円状に形成された円弧状のスリット581cを備えており、このスリット581cから後述する球抜き部材583の作動棒583cが前方へ延びだすようになっている。また、前カバー581は、進入口581aの上縁から上側が上方へ延びだしており、扉枠ベースユニット100へ組立てた際に、上皿球抜きベース344における球誘導流路344bの後端開口を閉鎖するように形成されている。

20

【0246】

また、球抜き部材583は、進入口581aよりも下側で進入口581aと球抜口581bと間を仕切り上面が球送部材584の方向へ向かって低くなる仕切部583aと、仕切部583aの球送部材584とは反対側の端部から下方へ延出すると共に上下方向の間付近から球抜口581bの下側中央へ向かってく字状に屈曲し下端が前後方向へ延びた軸周りに回動可能に支持される回動棒部583bと、回動棒部583bの上端から前方へ向かって突出する棒状の作動棒583cと、作動棒583cよりも下側で回動棒部583bの側面から仕切部583aとは反対側へ突出した錘部583dと、を備えている。この球抜き部材583の作動棒583cは、前カバー581に形成された円弧状のスリット581cを通して前方へ突出するように形成されており（図51を参照）、扉枠ベース本体110の球送開口113を介して皿ユニット300の上皿球抜き機構340における上皿球抜きスライダ343の当接片343aの上端と当接するようになっている。

30

【0247】

更に、球送部材584は、進入口581a及び球抜き部材583の仕切部583aの方向を向き上下方向へ延びた回転軸芯を中心とした平面視が扇状の遮断部584aと、遮断部584aの後端から回転軸芯側へ円弧状に窪んだ球保持部584bと、球保持部584bの後端から下方へ延出する棒状の棒部584cと、を備えている。この球送部材584における遮断部584aと球保持部584bは、それぞれ回転軸芯を中心とした約90°の角度範囲内にそれぞれ形成されている。また、球送部材584の球保持部584bは、一つの遊技球を保持可能な大きさとされている。この球送部材584は、球送ソレノイド585の駆動によって回転軸芯と偏芯した位置に配置された棒部584cが左右方向へ移動させられることで、回転軸芯周りに回動するようになっている。

40

【0248】

球送部材584は、遮断部584aが仕切部583aの方向を向くと同時に球保持部584bが打球供給口582aと連通した方向を供給位置と、球保持部584bが仕切部583aの方向へ向いた保持位置との間で回動するようになっている。この球送部材584が供給位置の時には、球保持部584bに保持された遊技球が、打球供給口582aから

50

打球発射装置 650 へ供給されると共に、進入口 581 a から仕切部 583 a 上に進入した遊技球が、遮断部 584 a によって球保持部 584 b (打球供給口 582 a) 側への移動が遮断されて仕切部 583 a 上に留まった状態となる。一方、球送部材 584 が保持位置へ回動すると、球保持部 584 b が仕切部 583 a の方向を向くと共に、球保持部 584 b の棹部 584 c 側の端部が打球供給口 582 a を閉鎖した状態となり、仕切部 583 a 上の遊技球が一つだけ球保持部 584 b 内に保持されるようになっている。

【0249】

また、球送ユニット 580 は、球送ソレノイド 585 の駆動 (通電) によって先端が上下方向へ揺動する球送作動桿 586 と、球送作動桿 586 における上下方向へ揺動する先端の動きによって前後方向へ延びた軸周りに回動すると共に、球送部材 584 を上下方向へ延びた軸周りに回動させる球送クランク 587 と、を備えている。この球送クランク 587 は、球送作動桿 586 の上下動する先端と係合可能とされ左右方向へ延びた係合部 587 a と、係合部 587 a の球送作動桿 586 と係合する側とは反対側に配置され前カバー 581 と後カバー 582 との間で前後方向へ延びた軸周りに回動可能に軸支される軸部 587 b と、軸部 587 b から上方へ延出し球送部材 584 における回動中心に対して偏芯した位置から下方へ突出する棒状の棹部 584 c (図 52 を参照) と係合する伝達部 587 c と、を備えている。なお、本実施形態では、球送ソレノイド 585 と球送作動桿 586 とが一体的に形成されたフラッパーソレノイドを用いている。

【0250】

球送ユニット 580 は、球送作動桿 586 及び球送クランク 587 によって、上下方向へ進退する球送ソレノイド 585 の駆動により揺動する球送作動桿 586 の動きを伝達させて球送部材 584 を回動させることができるようになっている。なお、球送ソレノイド 585 の非駆動時 (通常時) では、球送作動桿 586 が球送ソレノイド 585 の下端から離れて揺動する先端が下方へ位置した状態となるようになっており、この状態では球送部材 584 が供給位置に位置した状態となる。また、球送ソレノイド 585 の駆動時では、球送作動桿 586 が球送ソレノイド 585 の下端に吸引され揺動する先端が上方へ位置した状態となり、球送部材 584 が保持位置へ回動するようになっている。つまり、球送ソレノイド 585 が駆動される (ON の状態) と球送部材 584 が遊技球を一つ受入れ、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 584 が受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。この球送ユニット 580 における球送ソレノイド 585 の駆動は、発射制御部 4120 により発射ソレノイド 654 の駆動制御と同期して制御されるようになっている。

【0251】

また、球送ユニット 580 における回動可能に軸支された球抜き部材 583 は、錘部 583 d によって正面視反時計周りの方向へ回転するようなモーメントがかかるようになっているが、前方へ突出した作動棹 583 c が皿ユニット 300 の上皿球抜き機構 340 における上皿球抜きスライダ 343 の当接片 343 a の上端と当接することで、その回動が規制されるようになっており、通常時では、球抜き部材 583 の仕切部 583 a が進入口 581 a と球抜口 581 b との間を仕切って、球抜口 581 b 側へ遊技球が侵入しないようになっている。そして、遊技者が、皿ユニット 300 における上皿球抜き機構 340 の上皿球抜きボタン 341 を下方へ押圧操作すると、上皿球抜きスライダ 343 が当接片 343 a と共に下方へスライドして、当接片 343 a の下方への移動に伴って作動棹 583 c も相対的に下方へ移動することとなる。

【0252】

このように、上皿球抜き機構 340 の当接片 343 a と共に作動棹 583 c が下方へ移動することで、球抜き部材 583 が正面視反時計周りの方向へ回動して仕切部 583 a による進入口 381 a と球抜口 381 b との間の仕切りが解除され、進入口 381 a から進入した遊技球が、球抜口 381 b から皿ユニット 300 の上皿球抜きベース 344 の球抜き流路 344 c へと排出され、下皿 302 へ排出 (供給) されるようになっている。

【0253】

なお、球抜き部材 583 の作動棒 583c が当接する上皿球抜きスライダ 343 の当接片 343a は、コイルバネによって上方へ付勢されているので、仕切部 583a 上に遊技球が勢い良く供給されても、その衝撃を、作動棒 583c を介して上皿球抜きスライダ 343 を付勢するコイルバネによって吸収させることができ、球抜き部材 583 等が破損するのを防止することができると共に、遊技球が仕切部 583a で跳ね返るのを防止することができるようになっている。

【0254】

[3-11. ガラスユニット]

次に、扉枠 5 におけるガラスユニット 590 について、主に図 22 及び図 23 を参照して説明する。このガラスユニット 590 は、遊技窓 101 と略同じ大きさの開口を有し合成樹脂で成型した環状で縦長八角形状のユニット枠 592 と、ユニット枠 592 の開口の前後端をそれぞれ閉鎖する二枚の透明なガラス板 594 と、を備えている。このガラスユニット 590 のユニット枠 592 は、左右両端に上下方向へ離反して配置され外方へ板状に延出した四つの片 592a と、下端に沿って左右方向へ延び下方へ延出した板状の係止片 592b と、を備えている。

10

【0255】

このガラスユニット 590 は、下端の係止片 592b を、扉枠ベースユニット 100 の補強ユニット 150 における下側補強板金 154 の垂直折曲突片 161 に対して後上方から係合するように係止させた上で、ユニット枠 592 の外周縁を扉枠ベース本体 110 のガラスユニット支持段部 110a 内に嵌め込み、ガラスユニット係止部材 190 によってユニット枠 592 の止め片 592a を係止させることで、扉枠ベースユニット 100 に対して脱着可能に取付けられるようになっている（図 23、図 26 等を参照）。

20

【0256】

このように、本実施形態のパチンコ遊技機 1 における扉枠 5 は、縦長楕円形状の遊技窓 101 の下側に、遊技球を貯留するための上皿 301 と下皿 302 とが上下に並ぶと共に、下皿 302 の正面視右側に、上皿 301 に貯留された遊技球を、遊技窓 101 を閉鎖する透明なガラスユニット 590 の後側に配置された遊技盤 4 の遊技領域 1100 内へ打ち込むためのハンドル装置 500 が配置されている。また、扉枠 5 は、遊技窓 101 の左右及び上側を囲むように右サイド装飾ユニット 200、左サイド装飾ユニット 2200、及び上部装飾ユニット 280 が配置されていると共に、遊技窓 101 の下側を囲むように皿ユニット 300 がサイドスピーカカバー 290 を挟んで右サイド装飾ユニット 200 と左サイド装飾ユニット 220 の下端と連続するように配置されており、各ユニット 200、220、280、300 の外観が丸みを帯びた連続した一体化の有る外観となっている。

30

【0257】

また、扉枠 5 は、各ユニット 200、220、280、300 に備えられた装飾基板 214、216、254、256、286、320、322 等に実装された LED を発光させることで、遊技窓 101 及び下皿カバー 328 の開口部 328a を囲むように任意の発光色で発光装飾させることができるようになっている。また、右サイド装飾ユニット 200 及び左サイド装飾ユニット 220 に備えられた装飾基板 214、216、254、256 に実装された LED のうち、サイドレンズ 210、250 の放射レンズ部 210b、250b の後側に配置された LED 214b、216b、254b、256b を点灯したり消灯したりすることで、遊技窓 101 を囲んだ発光装飾の態様を変化させることができるようになっている。

40

【0258】

具体的には、サイドレンズ 210、250 における周レンズ部 210a、250a と対応した LED 214a、216a、254a、256a の発光態様と、放射レンズ部 210b、250b と対応した LED 214b、216b、254b、256b の発光態様とを、同一の発光態様（発光色と発光パターンとが同じ）とすると全体が略均一の発光装飾とすることができ、周レンズ部 210a、250a を強調するようにそれらの発光態様を異なせると周方向に途切れができたような発光装飾とすることができ、放射レンズ部 2

50

10b, 250bを強調するようにそれらの発光態様を異なせると遊技窓101の中央を中心とした放射状に輝く発光装飾とすることができ、遊技者の関心を強く引付けることができるようになってい

【0259】

また、扉枠5は、操作ユニット400におけるダイヤル操作部401や押圧操作部405を支持するベース部材420を、ダイキャストによるアルミ合金製としてい

10

【0260】

更に、扉枠5における操作ユニット400は、押圧操作部405を円環状のダイヤル操作部401に挿入した状態としており、遊技者等が押圧操作部405を強く叩こうとしてもダイヤル操作部401も一緒に叩いてしまうこととなるので、ダイヤル操作部401によって叩いた衝撃を分散させることができ、衝撃が集中するのを防止して破損し難くすることができるようになってい

20

【0261】

また、扉枠5における操作ユニット400は、皿ユニット300に対して上側から取付けられるようにしている

30

【0262】

[3-12. 扉枠における発光装飾]

続いて、扉枠5における発光装飾について、主に図53及び図54を参照して説明する。図53は、扉枠における発光装飾用のLEDの配置を示す正面図である。また、図54は、扉枠における発光装飾用のLEDの系統を示す正面図である。本実施形態の扉枠5は、右サイド装飾ユニット200、左サイド装飾ユニット240、上部装飾ユニット280、及び皿ユニット300によって遊技盤4の遊技領域1100と略対応した遊技窓101の外周を略環状に囲うように形成されている。これら各ユニット200, 240, 280, 300には、LEDが実装された装飾基板214, 216, 254, 256, 286, 320, 322を備えており、各LEDを適宜発光させることで、遊技窓101の外周を発光装飾させることができるようになってい

40

【0263】

扉枠5の右サイド装飾ユニット200及び左サイド装飾ユニット240は、上述したように、遊技窓101の下辺を除く外周の殆どを囲うように形成されており、サイドレンズ210, 250における複数の周レンズ部210a, 250aが遊技窓101の外周に沿うように配置されていると共に、放射レンズ部210b, 250bが遊技窓101の左右方向中央の下部付近を中心とした放射状の軸線に沿って延びるように隣接した周レンズ部210a, 250a同士の間

50

態では、表面にメッキ層を有している）のサイド装飾フレーム 202, 242 によって外周が囲まれた状態となっている。

【0264】

これらサイドレンズ 210, 250 の後側には、サイドインナーレンズ 212, 252 が配置されており、サイドインナーレンズ 212, 252 は、その本体部 212a, 252a が周レンズ部 210a, 250a の後面に対して所定距離離間した位置となるように形成されていると共に、板状の導光部 212b, 252b が放射レンズ部 210b, 250b の後面に対して可及的に接近した位置まで延出するように形成されている。このサイドインナーレンズ 212, 252 の本体部 212a, 252a には、詳細な図示は省略するが、その表面に微細なプリズムが複数形成されており、後側に配置された装飾基板 214, 216, 254, 256 からの光を拡散させることができるようになっている。

10

【0265】

サイドインナーレンズ 212, 252 の後側に配置される右サイド上装飾基板 214、右サイド下装飾基板 216、左サイド上装飾基板 254、左サイド下装飾基板 256 には、周レンズ部 210a, 250a と対応する位置に配置された LED 214a, 216a, 254a, 256a と、放射レンズ部 210b, 250b と対応する位置に配置された LED 214b, 216b, 254b, 256b とを備えている。本実施形態では、周レンズ部 210a, 250a と対応した LED 214a, 216a, 254a, 256a がフルカラー LED とされており、放射レンズ部 210b, 250b と対応した LED 214b, 216b, 254b, 256b が白色 LED（上部装飾ユニット 280 における上部装飾基板 286 の LED 286b よりも低い通常の輝度）とされている。また、右サイド上装飾基板 214 におけるサイドサブレンズ 228 と対応し上下に配置された二つの LED 214c は、赤色 LED とされている。

20

【0266】

なお、本実施形態では、右サイド上装飾基板 214、右サイド下装飾基板 216、左サイド上装飾基板 254、及び左サイド下装飾基板 256 の表面が、白色のフォトレジスト、白色印刷（例えば、シルク印刷）、白色塗装、等によって白色とされている。これにより、装飾基板 214, 216, 254, 256 での反射率を高めることができるので、各 LED 210a, 210b 等が非点灯時に遊技者側からの光を装飾基板 214, 216, 254, 256 によって反射させることで、サイドレンズ 210, 250 が暗くなりすぎて見栄えが悪くなるのを防止することができると共に、発光する各 LED 210a, 210b 等からの光を基板によって遊技者側へ反射させることで、サイドレンズ 210, 250 をより明るく発光装飾させることができるようになっている。

30

【0267】

次に、扉枠 5 の上部装飾ユニット 280 は、上述したように、右サイド装飾ユニット 200 及び左サイド装飾ユニット 240 の上部における扉枠 5 の左右方向中央側を向いた端部同士の間を接続するように形成されており、遊技窓 101 の上部中央を装飾するものである。この上部装飾ユニット 280 は、中央に宝石状に形成された大型の中央レンズ 282 と、中央レンズ 282 の斜め上左右両側に羽根状に形成された側レンズ 284 と、中央レンズ 282 の下左右両側に配置された下レンズ 289 とを備えている。上部装飾ユニット 280 の中央レンズ 282 は、青味を帯びた透明な部材により形成されており、側レンズ 284 及び下レンズ 289 は、透光性を有した白色（乳白色）の部材により形成されている。これにより、中央レンズ 282 の後側に配置されたインナーレンズ 283 が、遊技者側から視認することができるようになっている。

40

【0268】

この上部装飾ユニット 280 のインナーレンズ 283 は、表面に複数の微細なレンズ（プリズムを含む）が形成されており、光を乱反射させたり乱屈折させたりすることができるので、透明な中央レンズ 282 を通してインナーレンズ 283 を見ると、中央レンズ 282 に深味があるように見えると共に、あたかも中央レンズ 282 自体がキラキラ輝いているように見えるようになっている。また、遊技者側からは、インナーレンズ 283 の後

50

側に配置された上部装飾基板 286 が見えないようになっている。

【0269】

上部装飾ユニット 280 における上部装飾基板 286 には、中央レンズ 282 と対応しインナーレンズ 283 の後側に配置された複数（本実施形態では、六つ）の LED 286a と、側レンズ 284 及び下レンズ 289 の後側に配置された複数（本実施形態では、側レンズ 284 用に二つ、下レンズ 289 用の一つずつ、左右それぞれに配置されている）の LED 286b とを備えている。なお、本実施形態では、中央レンズ 282 と対応した LED 286a は、フルカラー LED とされており、側レンズ 284 及び下レンズ 289 と対応した LED 286b は、高輝度の白色 LED とされている。また、上部装飾基板 286 の前面もまた、白色とされており、上記と同様の作用効果を奏することができるようになっている。

10

【0270】

続いて、皿ユニット 300 では、左右のサイド装飾ユニット 200, 240 の下端同士を結ぶように、上皿 301 の前端に沿って上皿上部レンズ 318 における宝石状の複数の導光部 318a が上皿前部装飾部材 316 の開口部 316a を通して露出した状態で列設されており、正面から見ると、図示するように、上皿前部装飾部材 316 及び上皿上部レンズ 318 によって遊技窓 101 の下辺外側（下側）が装飾させるようになっている。この上皿上部レンズ 318 の下側には、各導光部 318a と対応する突出部を有した上皿上部インナーレンズ 319 が配置されている。皿ユニット 300 の上皿上部レンズ 318 は、青味を帯びた透明な部材で形成されており、上皿上部インナーレンズ 319 は、透明な部材で形成されている。

20

【0271】

皿ユニット 300 の上皿上部インナーレンズ 319 は、上皿上部レンズ 318 の導光部 318a と対応する表面（上面）に、複数の微細なプリズムが形成されており、光を乱反射させたり乱屈折させたりすることができるようになっているので、上部装飾ユニット 280 の中央レンズ 282 と同様に、上皿上部レンズ 318 の導光部 318a に、深味を付与すると共にキラキラした輝きを付与して、導光部 318a があたかも宝石のように見えるようになっている。また、上皿上部インナーレンズ 319 によって遊技者側から導光部 318a を通して、下側に配置された上皿右装飾基板 320 や上皿左装飾基板 322 が見えないようになっている。

30

【0272】

この皿ユニット 300 における上皿右装飾基板 320 及び上皿左装飾基板 322 の上面には、上皿上部レンズ 318 の導光部 318a と対応するように、複数（本実施形態では、それぞれ六つ）の LED 320a, 322a が備えられている。本実施形態では、上皿右装飾基板 320 及び上皿左装飾基板 322 の LED 320a, 322a は、フルカラー LED とされている。また、上皿右装飾基板 320 及び上皿左装飾基板 322 の表面（上面）も、白色とされており、上記と同様の作用効果を奏することができるようになっている。

【0273】

次に、皿ユニット 300 に取付けられる操作ユニット 400 は、透光性を有した環状のダイヤル操作部 401 と、ダイヤル操作部 401 の内側に配置された透光性を有した円柱状の押圧操作部 405 とを備えており、ダイヤル操作部 401 及び押圧操作部 405 の下側にはダイヤル装飾基板 430 及びボタン装飾基板 432 がそれぞれ配置されている。ダイヤル装飾基板 430 には、ダイヤル操作部 401 と対応するように周方向へ複数（本実施形態では、四つ）配置された LED 430b が備えられている。また、ボタン装飾基板 432 には、押圧操作部 405 と対応するように一つの LED 432d が備えられている。本実施形態では、ダイヤル装飾基板 430 の LED 430b が高輝度の白色 LED とされており、ボタン装飾基板 432 の LED 432d がフルカラー LED とされている。また、ダイヤル装飾基板 430 及びボタン装飾基板 432 の表面（上面）もまた、白色とされており、上記と同様の作用効果を奏することができるようになっている。

40

50

【0274】

ところで、扉枠5では、遊技窓101の下辺よりも上側の外周を覆う右サイド装飾ユニット200及び左サイド装飾ユニット240におけるサイドレンズ210、250の各周レンズ部210a、250aと対応したLED214a、216a、254a、256aが、遊技窓101に近い第一環状グループ102（図53及び図54においてハッチの範囲内）と、第一環状グループ102よりも外側に配置された第二環状グループ103（図53及び図54においてクロスハッチの範囲内）とに分けられており、第一環状グループ102と第二環状グループ103のLEDを適宜発光させることで、遊技窓101を囲むように略同心円状に複数（本実施形態では二つ）発光装飾させることができるようになっている。つまり、第一環状グループ102のLED214a、216a、254a、256aを全て発光させると、遊技窓101に近いハッチの範囲が環状に発光装飾され、第二環状グループ103のLED214a、216a、254a、256aを全て発光させると、遊技窓101から遠ざかったクロスハッチの範囲が環状に発光装飾されるようになっている。

【0275】

また、扉枠5では、右サイド装飾ユニット200及び左サイド装飾ユニット240におけるサイドレンズ210、250の放射レンズ部210b、250bと対応したLED214b、216b、254b、256bが、第一環状グループ102及び第二環状グループ103を周方向へ分割するように遊技窓101（遊技領域1100）の左右方向中央下部を中心として放射状に延びた放射状グループ104（図53及び図54において網掛けの範囲内）とされている。この放射状グループ104のLED214b、216b、254b、256bを適宜発光させることで、遊技窓101の外側を放射状に発光装飾させることができる他に、第一環状グループ102や第二環状グループ103による環状の発光装飾を周方向へ分割するように発光装飾させることができるようになっている。また、右サイド装飾ユニット200における上部右側面のサイドサブレンズ228と対応したLED214cは、上部右サイドグループ105とされており、このLED214cを適宜発光させることで、扉枠5の上部右側面の一部（サイドサブレンズ228）を発光装飾させることができるようになっている。

【0276】

また、扉枠5では、遊技窓101の上側中央を装飾する上部装飾ユニット280における中央レンズ282と対応したLED286aが、第一環状グループ102及び第二環状グループ103の上部中央を発光装飾する上部中央グループ106とされている。この上部中央グループ106のLED286aを適宜発光させることで、遊技窓101の上部中央を発光装飾させることができる他に、第一環状グループ102や第二環状グループ103による環状の発光装飾の基準点となるような発光装飾をさせることができるようになっている。また、上部装飾ユニット280における側レンズ284及び下レンズ289と対応したLED286bは、上部中央グループ106の左右両側を発光装飾させる上部中央サイドグループ107とされている。この上部中央サイドグループ107のLED286bを適宜発光させることで、第一環状グループ102及び第二環状グループ103と上部中央グループ106との境界を発光装飾させたり、遊技窓101の上側（上部も含む）でV字状に発光装飾させたりすることができるようになっている。

【0277】

更に、扉枠5では、遊技窓101の下辺を装飾する皿ユニット300における上皿前部装飾部材316の複数の開口部316aに嵌め込まれた上皿上部レンズ318の導光部318aと対応したLED320a、322aが、第一環状グループ102及び第二環状グループ103の左右の下端同士を連結するように遊技窓101の下辺外周を発光装飾する下部グループ108とされている。この下部グループ108のLED320a、322aを適宜発光させることで、遊技窓101の下辺や上皿301の前縁を発光装飾させることができる他に、第一環状グループ102や第二環状グループ103のLED214a、216a、254a、256aと連動させることで、遊技窓101の外周全体を環状に発光

装飾させることができるようになっている。

【0278】

また、扉枠5では、遊技窓101の下側中央で皿ユニット300の上部中央に配置された操作ユニット400のダイヤル操作部401及び押圧操作部405と対応したLED430b, 432dが、操作ユニット400を発光装飾させる操作部グループ109とされている。この操作部グループ109のLED430b, 432dを適宜発光させることで、ダイヤル操作部401や押圧操作部405を発光装飾させることができ、ダイヤル操作部401や押圧操作部405の操作タイミングや操作方向等を遊技者に知らせることができるようになっている。

【0279】

本実施形態における扉枠5における発光装飾について、更に、詳述すると、本実施形態では、扉枠5に備えられた各LED214a, 214b, 214c, 216a, 216b, 254a, 254b, 256a, 256b, 286a, 286b, 320a, 322a, 430b, 432dが、それぞれが属するグループ102, 103, 104, 106, 107, 108, 109内で制御系統に対応して更に細分化されている。具体的には、図54に示すように、第一環状グループ102に属する20個のLED214a, 216a, 254a, 256aは、サイドレンズ210, 250の各周レンズ部210a, 250a毎に102a~102jの10系統に分けられており、第二環状グループ103に属する26個のLED214a, 216a, 254a, 256aは、サイドレンズ210, 250の各周レンズ部210a, 250a毎に103a~103jの10系統に分けられて

10

20

【0280】

また、放射状グループ104に属する20個のLED214b, 216b, 254b, 256bは、サイドレンズ210, 250の放射レンズ部210b, 250b毎に104a~104hの8系統に分けられている。また、上部右サイドグループ105に属する2個のLED214cは、上側105aと下側105bの2系統に分けられている。更に、上部中央グループ106に属する6個のLED286aは、下部106a、右上部106b、左上部106cの3系統に分けられている。また、上部中央サイドグループ107に属する6個のLED286bは、右側107aと左側107bの2系統に分けられている。

30

【0281】

更に、下部グループ108に属する12個のLED320a, 322aは、正面視右側から三つずつに108a~108dの4系統に分けられている。また、操作部グループ109に属する5個のLED430b, 432dは、ダイヤル操作部401と対応した4個のLED430bが押圧操作部405を挟んで対角線状に配置されたLED430bを一組として左右109aと前後109bの2系統、押圧操作部405と対応した1個のLED432cが1系統、の3系統に分けられている。このように、扉枠5では、各LED214a, 214b, 214c, 216a, 216b, 254a, 254b, 256a, 256b, 286a, 286b, 320a, 322a, 430b, 432dが、42の系統に分けられている。

40

【0282】

ところで、扉枠5では、上述したように、LED214a, 216a, 254a, 256a, 286a, 320a, 322a, 432dがフルカラーLEDとされており、それらLED214a, 216a, 254a, 256a, 286a, 320a, 322a, 432dの属する28の系統102a~102j, 103a~103j, 106a~106c, 108a~108d, 109cでは、フルカラーで発光させるためにRGBの独立した3つの系統を更に備えており、実際の発光制御では3倍の84系統となっている。また、LED286b, 430bは高輝度の白色LEDとされており、それらLED286b, 430bが属する4つの系統107a, 107b, 109a, 109bでは、高輝度で発光させるために多くの電流を必要とするので、それぞれ2つの系統が接続されており、

50

実際の発光制御では2倍の8系統となっている。

【0283】

なお、LED214b, 216b, 254b, 256bは通常の輝度の白色LEDとされており、8つの系統104a~108hに属している。また、LED214cは赤色LEDとされており、2つの系統105a, 105bに属している。これらLED214b, 216b, 254b, 256b, 214cによる10の系統104a~108h, 105a, 105bは、各系統で十分に制御することができるので、実際の発光制御でも同数の10系統となっている。

【0284】

したがって、扉枠5における発光制御での実際の系統数は、102系統となっており、各LED214a, 214b, 214c, 216a, 216b, 254a, 254b, 256a, 256b, 286a, 286b, 320a, 322a, 430b, 432dが属した系統毎に、点灯・点滅等がダイナミック点灯により制御されていると共に、階調（色や明るさ）がPWM制御（パルス幅変調制御）により制御されるようになっている。これにより、表情豊かな発光演出をすることができるようになっている。

【0285】

扉枠5における発光演出としては、例えば、第一環状グループ102から第二環状グループ103へ順に発光（同色、或いは、類似色で順次発光）させることで遊技窓101を中心として外側へ広がるような発光演出や、逆に、第二環状グループ103から第一環状グループ102へ順に発光（同色、或いは、類似色で順次発光）させることで遊技窓101へ向かって外側から収束するような発光演出、或いは、第一環状グループ102と第二環状グループ103とを同時に発光させることで遊技窓101の外周全体を広く発光させるような発光演出等を行うことができるようになっている。

【0286】

また、遊技盤4の前面や表ユニット2000等に備えられたLED（詳細な図示は省略する）と協調することで、遊技盤4のLEDと、遊技窓101に近い第一環状グループ102のLEDと、第一環状グループ102よりも外側に配置された第二環状グループ103のLEDとによって、更に表情豊かな発光演出を行うことが可能となり、遊技者の関心を強く引付けることができると共に、遊技者を楽しませて興味が低下するのを抑制することができる。

【0287】

また、第一環状グループ102、第二環状グループ103や、下部グループ108において、各系統102a~102j, 103a~103j, 108a~108dを適宜発光させることで、遊技窓101の外周を光が周回するような発光演出をしたり、遊技窓101の外周に沿って上部装飾ユニット280の中央レンズ282へ向かって光が移動するような、或いは、中央レンズ282から光が遊技窓101の外周に沿って移動するような発光演出をしたりすることができる。なお、本実施形態では、第一環状グループ102や第二環状グループ103を周方向へ10系統102a~102j, 103a~103jに分割（10分割）したものを示したが、これに限定するものではなく、8系統程に分割（8分割程）されていれば遊技窓101の外周を光が周回するような発光演出を良好に行うことができる。

【0288】

更に、放射状グループ104のみを発光させることで遊技窓101を中心に放射状に発光する発光演出をしたり、放射状グループ104と同時に第一環状グループ102、第二環状グループ103、及び下部グループ108を発光させることで遊技窓101の外周全体を略均一に発光させる発光演出をしたり、第一環状グループ102や第二環状グループ103の発光中に放射状グループ104を発光（点灯・点滅）させることで環状の発光装飾に対してアクセントを付与する発光演出をしたりすることができる。また、放射状グループ104の各系統104a~104hをそれぞれ個々に発光させることで、放射レンズ部210b, 250bが周回するような発光演出もすることができる。

【0289】

また、上部中央グループ106の各系統106a～106cを同時に発光させることで中央レンズ282全体が発光する発光演出や、各系統106a～106cを順次発光させることで中央レンズ282内において光が回転するような発光演出を行うことができる。また、上部中央サイドグループ107を発光させることで、側レンズ284や下レンズ289を高輝度が発光装飾させて遊技者に対してチャンスの到来や特定の遊技状態（例えば、大当り遊技状態、確変遊技状態、時短遊技状態、確変時短遊技状態、等）を示唆する発光演出を行うことができる。なお、下レンズ289は、遊技者の頭上から遊技者へ向かって光を照射するように配置されており、高輝度なLED286bの発光を遊技者に気付かせ易くすることができるようになっている。

10

【0290】

更に、下部グループ108の各系統108a～108dを適宜発光させることで、上皿301の前縁を発光装飾させる発光演出をしたり、操作部グループ109と関連させて発光させることで、ダイヤル操作部401や押圧操作部405の操作を促す発光演出をしたりすることができる。また、操作部グループ109におけるダイヤル操作部401と対応した系統109a, 109bを適宜発光させることで、ダイヤル操作部401の操作を促したり、ダイヤル操作部401の回転操作方向を案内したりする発光演出をすることができる。更に、操作部グループ109における押圧操作部405と対応した系統109cを発光させることで、押圧操作部405の操作を促す発光演出をすることができる。

【0291】

なお、第一環状グループ102、第二環状グループ103、上部中央グループ106、下部グループ108、及び操作部グループ109の系統109cは、フルカラーLEDとされているので、各グループ102, 103, 106, 108, 109毎や、各系統102a～102j, 103a～103j, 106a～106c, 108a～108d, 109c毎に、発光色や明るさ等の階調を異ならせた発光演出を行うことができ、多彩で表情豊かな発光演出を行うことができる。

20

【0292】

このように、扉枠5では、右サイド装飾ユニット200及び左サイド装飾ユニット240では、周レンズ部210a, 250aと対応したLED214a, 216a, 254a, 256aを、遊技窓101に近い第一環状グループ102と、第一環状グループ102の外側で遊技窓101から遠い第二環状グループ103とに分けて発光させることができるようにしているので、遊技窓101（遊技領域1100）の外側を複数の略同心円状に発光装飾させることができ、遊技窓101の外周を光が囲うことでこれまでのパチンコ遊技機には無い発光演出を行うことができ、遊技者の関心を強く引付けられるパチンコ遊技機1とすることができるようになっている。

30

【0293】

また、一つの周レンズ部210a, 250aにおいて、略同心円状配置された二系統のLEDを備えるようにしており、外観状は一つに見えても、二系統の各LEDをそれぞれ発光させることで、略同心円状に発光装飾させることができるので、発光装飾の態様を外観からは想像し難くすることが可能となり、発光装飾による周レンズ部210a, 250a（右サイド装飾ユニット200及び左サイド装飾ユニット240）の変化を大きくすることができる、発光装飾によるインパクトを高くして遊技者の関心を強く引付けられるパチンコ遊技機1とすることができるようになっている。

40

【0294】

〔4. 本体枠の全体構成〕

次に、パチンコ遊技機1における本体枠3について、図55乃至図60を参照して説明する。図55は、本体枠の正面図であり、図56は、本体枠の背面図である。また、図57は、本体枠の正面斜視図であり、図58は、本体枠の背面斜視図である。更に、図59は、本体枠を分解して前から見た分解斜視図であり、図60は、本体枠を分解して後から見た斜視図である。本実施形態の本体枠3は、外枠2に対して正面視左辺が軸支されてお

50

り、扉枠 5 の後側で外枠 2 の前面を開閉するように扉状に支持されていると共に、前側が扉枠 5 によって開閉させられるようになっている。また、本体枠 3 は、扉枠 5 の遊技窓 101 と対応した位置に前側から遊技盤 4 を着脱自在に保持することができるようになっている。

【0295】

本体枠 3 は、本体枠 3 の骨格を形成すると共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付けられ外枠 2 に軸支されると共に扉枠 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 の下部前面に取付けられ遊技盤 4 の遊技領域 1100 内へ遊技球を打ち込むための打球発射装置 650 と、本体枠ベース 600 の後側に取付けられ皿ユニット 300 の上皿 301 へ遊技球を払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。

【0296】

また、本体枠 3 は、本体枠ベース 600 の下部後面に取付けられ遊技盤 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。

【0297】

[4-1. 本体枠ベース]

次に、本体枠 3 における本体枠ベース 600 について、主に図 61 及び図 62 を参照して説明する。図 61 は、本体枠における本体枠ベースの正面斜視図である。また、図 62 は、本体枠における本体枠ベースの背面斜視図である。本実施形態の本体枠 3 における本体枠ベース 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共に、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。この本体枠ベース 600 は、図示するように、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、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 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 163 が挿入係合される係合溝 603 と、を備えている。

【0298】

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。この周壁部 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。

【0299】

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 1156 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 608（図 5

5を参照)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1156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608は、遊技盤4の遊技盤止め具1120が係止されることで遊技盤4の正面視右辺が前後方向へ移動するのを規制することができるようになっている。なお、遊技盤4の正面視左辺は、詳細は後述するが、側面防犯板950の位置決め部材956によって前後方向への移動が規制されるようになっている。

【0300】

更に、本体枠ベース600は、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)の後面に上軸支金具630及び下軸支金具640を取付けるための金具取付部610を備えている(図62を参照)。この金具取付部610は、図61等示すように、その前側が上下及び左右に延びた複数のリブによって補強されており、十分な強度で上軸支金具630及び下軸支金具640を取付けることができるようになっている。また、本体枠ベース600は、正面視で下部後壁部604の右端上部に前後方向に貫通した略円形のシリンダ錠貫通穴611と、シリンダ錠貫通穴611の正面視左下に形成され扉枠5における扉枠ベース本体110から後方へ突出する位置決め突起110dと嵌合するU字状の嵌合溝612と、嵌合溝612の正面視左下に形成され打球発射装置650の発射ソレノイド654を収容するソレノイド収容凹部613と、を備えている。

【0301】

本体枠ベース600は、上述したように、下部後壁部604が前端枠部602の前面よりも後側へ一段窪んだ位置に形成されており、下部後壁部604の正面視右側前面に、打球発射装置650の発射ソレノイド654がソレノイド収容凹部613内に収容されるように前側から打球発射装置650が取付けられるようになっている。この下部後壁部604の前面に打球発射装置650を取付けた状態では、図57や図87等に示すように、打球発射装置650における発射レール660の上端よりも正面視左側に、左方向及び下方へ広がったファール空間626が形成されるようになっている。本実施形態では、本体枠3に対して扉枠5を閉じた状態とすると、ファール空間626の下部にファールカバーユニット540におけるファール球入口542eが位置するようになっており、ファール空間626を下降した遊技球が、ファールカバーユニット540のファール球入口542eに受けられて、皿ユニット300における下皿302へ排出されるようになっている。

【0302】

また、本体枠ベース600は、正面視で下部後壁部604の左右中央よりも左側に前後方向へ矩形状に貫通する開口部614と、開口部614の上側及び正面視左右両側に複数形成され前後方向に貫通した透孔615と、を備えている。この本体枠ベース600の開口部614は、前側から中継端子板カバー692(図59等を参照)によって閉鎖されるようになっており、中継端子板カバー692の開口692aを通して、下部後壁部604の後面に取付けられた基板ユニット800の主扉中継端子板880と周辺扉中継端子板882とが前側へ臨むようになっている。また、複数の透孔615は、基板ユニット800のスピーカボックス820からの音を、本体枠ベース600の前側へ伝達させるためのものである。なお、開口部614の左右両側に配置された透孔615は、前側に衝壁を有したベンチレーション型の孔とされている。

【0303】

また、本体枠ベース600は、開口部614の上側で下部後壁部604の前面上端付近に遊技盤4を脱着可能に固定するための遊技盤固定具690を回転可能に支持する固定具支持部616と、固定具支持部616の正面視右下から前方へ突出し遊技盤固定具690の回転位置を規制するストッパ617と、を備えている。

【0304】

ここで、遊技盤固定具690は、図55等に示すように、本体枠ベース600の固定具支持部616に軸支される軸心を中心に扇状に広がる固定片690aと、固定片690a

における周方向一端側（正面視で時計回りの方向へ回転させた時に後端となる側）から外方へ延出する操作片690bと、を備えている。この遊技盤固定具690は、本体枠ベース600の固定具支持部616に軸支させた上で、操作片690bを操作して遊技盤固定具690を正面視で時計回りの方向へ回動させると、固定片690aが遊技盤載置部606よりも上方へ突出し、遊技盤載置部606に載置された遊技盤4の固定凹部1121内に挿入されるようになっており、遊技盤4が前側へ移動するのを阻止することができるようになっている。また、遊技盤固定具690は、操作片690bがストッパ617と当接するようになっており、ストッパ617と当接することで、正面視反時計周りの方向への回動端が規制されるようになっている。

【0305】

10

更に、本体枠ベース600は、シリンダ錠貫通穴611の下側前面に、本体枠3に対する扉枠5の開放を検出するための扉枠開放スイッチ618が取付けられており、本体枠3に対して扉枠5が開かれる（開放される）と、その押圧が解除されて扉枠5の開放を検出することができるようになっている。また、本体枠ベース600は、扉枠開放スイッチ618が取付けられた位置よりも下側後面に、外枠2に対する本体枠3の開放を検出するための本体枠開放スイッチ619が取付けられており（図62を参照）、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。

【0306】

20

また、本体枠ベース600は、コ字状の前端枠部602における正面視で右側（開放側）辺の係合溝603よりも内側（軸支側）に、前後方向へ縦長に貫通する三つの扉用フック穴620と、下端の扉用フック穴620の下側に前後方向へ貫通し左右方向に二つ並んだ錠係止穴621と、を備えている。これら三つの扉用フック穴620は、上下方向の上下両端付近と、上下方向の略中央にそれぞれ形成されている。この上側と中央の扉用フック穴620と錠係止穴621には、錠装置1000の上下両端に備えられた係止突起1004が係合係止されるようになっており、前端枠部602における正面視右辺の後側で周壁部605の外壁に沿って錠装置1000が本体枠ベース600に取付けられるようになっている。そして、本体枠ベース600に錠装置1000を取付けた状態では、錠装置1000の三つの扉枠用フック部1041が、三つの扉用フック穴620から前方へ突出すると共に、錠装置1000のシリンダ錠1010がシリンダ錠貫通穴611から前方へ突出した状態となるようになっている（図57を参照）。

30

【0307】

更に、本体枠ベース600は、下部後壁部604の後面に、背面視で、右側上端から左右方向略中央へ向かって緩く斜めに下降した上で、左右方向の略中央で下部後壁部604における上下方向の中間からやや上寄りの位置まで垂下し遊技球が流通可能とされた本体枠ベース球抜通路622を備えている。この本体枠ベース球抜通路622は、基板ユニット800における基板ユニットベース810によって後側が閉鎖されようになっており、詳細は後述するが、賞球装置740における球抜通路741dを流通した遊技球が流通するようになっている。

【0308】

40

また、本体枠ベース600は、周壁部605における背面視左辺の後端に、上下方向へ所定間隔で複数配置され裏カバー900の軸支ピン906を回動可能に軸支する裏カバー軸支部623と、下部後壁部604の前面で開口部614の正面視斜め左上に球出口開閉ユニット790を取付けるための取付部624と、周壁部605の正面視右側（開放側）側面に錠装置1000を取付固定するための錠取付部625と、を備えている。

【0309】

なお、詳細な説明は省略するが、本体枠ベース600には、上記の他に、打球発射装置650、賞球ユニット700、及び基板ユニット800等を取付けるための取付ボスや取付孔等が適宜位置に形成されている。

【0310】

50

〔４－２．上軸支金具及び下軸支金具〕

次に、本体枠３における上軸支金具６３０及び下軸支金具６４０について、主に図５９及び図６０を参照して説明する。本体枠３における上軸支金具６３０及び下軸支金具６４０は、本体枠ベース６００の正面視左端上下後面の金具取付部６１０に、所定のビスを用いてそれぞれ取付けることで、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共に、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。

【０３１１】

まず、上軸支金具６３０は、本体枠ベース６００の上側の金具取付部６１０に取付けられ上下左右方向へ広がる板状の取付部６３１と、取付部６３１の上端から前方へ延出する板状の前方延出部６３２と、前方延出部６３２の前端付近から上方へ延びだすように突設された軸支ピン６３３と、軸支ピン６３３の正面視左側に配置され扉枠５の軸ピン１５５が挿入される上下方向に貫通した扉枠軸支穴６３４（図５７等を参照）と、前方延出部６３２の正面視左側端部から下方へ垂下し扉枠５の開放側への回動端を規制するストッパ（図示は省略する）と、を備えている。この上軸支金具６３０は、取付部６３１、前方延出部６３２、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。

10

【０３１２】

一方、下軸支金具６４０は、扉枠５を軸支するための扉枠軸支金具６４２と、扉枠軸支金具６４２の下側に配置され外枠２に対して本体枠３を軸支するための本体枠軸支金具６４４と、を備えている。下軸支金具６４０における扉枠軸支金具６４２は、本体枠ベース６００の下側の金具取付部６１０に取付けられ上下左右方向へ広がる板状の取付部６４２ａと、取付部６４２ａの下端から前方へ延出する板状の前方延出部６４２ｂと、前方延出部６４２ｂの前端付近に上下方向へ貫通し扉枠５の軸ピン１５７が挿入される扉枠軸支穴６４２ｃと、前方延出部６４２ｂの正面視左側端部から上方へ立設され扉枠５の開放側への回動端を規制するストッパ６４２ｄと、を備えている。この扉枠軸支金具６４２は、取付部６４２ａ、前方延出部６４２ｂ、及びストッパ６４２ｄが、一枚の金属板を屈曲成形することで一体的に形成されている。

20

【０３１３】

また、下軸支金具６４０における本体枠軸支金具６４４は、本体枠ベース６００の下側の金具取付部６１０に取付けられ上下左右方向へ広がる板状の取付部６４４ａと、取付部６４４ａの下端から前方へ延出する前方延出部６４４ｂと、前方延出部６４４ｂの前端付近に上下方向へ貫通した本体枠軸支穴（図示は省略する）と、を備えている。この本体枠軸支金具６４４もまた、取付部６４４ａ、及び前方延出部６４４ｂが、一枚の金属板を屈曲成形することで一体的に形成されている。

30

【０３１４】

下軸支金具６４０は、扉枠軸支金具６４２の取付部６４２ａと本体枠軸支金具６４４の取付部６４４ａとが前後方向に重なった（接した）状態とされると共に、扉枠軸支金具６４２の前方延出部６４２ｂと本体枠軸支金具６４４の前方延出部６４４ｂとが上下方向に所定距離離間した状態で、本体枠ベース６００における下側の金具取付部６１０に取付けられるようになっている。

40

【０３１５】

この上軸支金具６３０及び下軸支金具６４０は、本体枠ベース６００に取付けた状態で、上軸支金具６３０の軸支ピン６３３と、下軸支金具６４０の図示しない本体枠軸支穴とが同軸上に位置するようになっており、下軸支金具６４０における本体枠軸支金具６４４の本体枠軸支穴が、外枠２における下支持金具２１の支持突起２１ｄに嵌合挿入されるように、本体枠軸支金具６４４の前方延出部６４４ｂを、下支持金具２１の支持突出片２１ｃ上に載置した上で、上軸支金具６３０の軸支ピン６３３を、外枠２における上支持金具２０の支持鉤穴２０ｃ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。

【０３１６】

50

また、この上軸支金具 6 3 0 及び下軸支金具 6 4 0 は、本体枠ベース 6 0 0 に取付けた状態で、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 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。

10

【0317】

[4-3. 打球発射装置]

次に、本体枠 3 における打球発射装置 6 5 0 について、主に図 6 3 及び図 6 4 を参照して説明する。図 6 3 は、本体枠における打球発射装置の正面斜視図である。また、図 6 4 は、本体枠における打球発射装置の背面斜視図である。この打球発射装置 6 5 0 は、扉枠 5 の球送ユニット 5 8 0 から供給された遊技球を、ハンドル装置 5 0 0 の回転操作に応じた強さで遊技盤 4 の遊技領域 1 1 0 0 内へ打ち込むことができるものである。

【0318】

20

本実施形態の打球発射装置 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 の前面に取付けられる発射ルール 6 6 0 と、発射ルール 6 6 0 の基端上部に発射ルール 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ルール 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 によって発射ルール 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) が発射ルール 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。

30

【0319】

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)よりも発射ルール 6 6 0 側へ回動するのが規制されるようになっている。

40

【0320】

また、打球発射装置 6 5 0 の発射ルール 6 6 0 は、遊技盤 4 の外ルール 1 1 1 1 の下端延長線上と略沿うように下方が窪んだ緩い円弧状とされている(図 8 7 を参照)と共に、前後方向に対して中央が V 字状に窪んだ形状とされており、打球槌 6 5 6 によって打球された遊技球を発射ルール 6 6 0 に沿って滑らかに遊技盤 4 側へ誘導させることができるようになっている。この発射ルール 6 6 0 は、金属板を屈曲成形することで形成されている。

【0321】

50

また、打球発射装置 650 は、打球槌 656 における打球位置側への回動端を規制可能なストッパ 664 の前面を被覆するストッパカバー 666 と、打球槌 656 における打球位置とは離れた位置の回動端（正面視で時計回りの方向の回動端）を規制するストッパ 668 と、を備えている。打球発射装置 650 は、ストッパ 664、668 の表面がゴムで覆われており、打球槌 656 が当接した時の衝撃を吸収することができると共に、当接による騒音の発生を抑制することができるようになっている。

【0322】

打球発射装置 650 は、図 57 や図 87 等に示すように、本体枠ベース 600 の下部後壁部 604 に取付けた状態とすると、発射レール 660 の上端が左右方向の略中央で下部後壁部 604 の上端、つまり、遊技盤載置部 606（遊技盤保持口 601 の下辺）よりも下方に位置するようになっており、遊技盤保持口 601 に保持された遊技盤 4 における外レール 1111 の下端との間で、左右方向に所定幅で下方へ広がったファール空間 626 が形成されるようになっている。そして、打球発射装置 650 は、発射レール 660 よりも正面視左側のファール空間 626 を飛び越えるようにして遊技球を発射することで、遊技盤 4 の遊技領域 1100 内へ遊技球を打ち込むことができるようになっている。なお、上述したように、本体枠 3 に対して扉枠 5 を閉じた状態とすると、ファール空間 626 の下部にファールカバーユニット 540 のファール球入口 542e が位置するようになっており、遊技領域 1100 内へ打ち込まれずにファール球となった遊技球が、ファール空間 626 を落下してファール球入口 542e へ受入れられて、下皿 302 へ排出されるようになっている。

【0323】

また、打球発射装置 650 は、発射ソレノイド 654 が、発射制御部 4130 によりハンドル装置 500 の回転操作に応じた駆動強さで駆動させられるようになっていると共に、球送ユニット 580 の球送ソレノイド 585 の駆動と同期するように駆動させられるようになっている。具体的には、打球発射装置 650 へ遊技球を供給する球送ユニット 580 では、球送ソレノイド 585 が駆動（ON）すると球送部材 584 が遊技球を受入れ、その状態から球送ソレノイド 585 の駆動が解除（OFF）されると球送部材 584 が受入れた遊技球を打球発射装置 650 側へ送るようになっているので、この球送ユニット 580 の球送ソレノイド 585 と同時に発射ソレノイド 654 を駆動（ON）することで、球送ユニット 580 から発射レール 660 の後端へ遊技球を円滑に供給することができ、打球槌 656 の回動により遊技球を確実に発射することができるようになっている。

【0324】

[4-4. 賞球ユニット]

次に、本体枠 3 における賞球ユニット 700 について、主に図 65 乃至図 72 を参照して説明する。図 65 は、本体枠における賞球ユニットの正面斜視図であり、図 66 は、本体枠における賞球ユニットの背面斜視図である。また、図 67 は、賞球ユニットを分解して前から見た分解斜視図であり、図 68 は、賞球ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。更に、図 69 は、賞球ユニットにおける賞球タンクとタンクレールユニットとの関係を分解して後方から示す分解斜視図である。図 70 は、賞球ユニットにおける賞球装置を分解して後から見た分解斜視図である。図 71 は、賞球装置における払出通路と払出モータと払出回転体との関係を示す背面図である。また、図 72 は、賞球ユニットにおける球の流通通路を示す断面図である。

【0325】

本実施形態の本体枠 3 における賞球ユニット 700 は、パチンコ遊技機 1 を設置する遊技ホールにおけるパチンコ島設備において、パチンコ島設備側からパチンコ遊技機 1 へ供給された遊技球を貯留した上で、所定の払出指示に基づいてパチンコ遊技機 1 の上皿 301 へ払出すものである。この賞球ユニット 700 は、本体枠ベース 600 の後面に取付けられる賞球ベース 710 と、賞球ベース 710 の後面上部に取付けられパチンコ島設備側から供給される遊技球を受けると共に貯留する賞球タンク 720 と、賞球タンク 720 の下側に配置され賞球タンク 720 に貯留された遊技球を整列させて下流側へ送るタンクレ

ールユニット 730 と、タンクレールユニット 730 によって整列された遊技球を所定の払出指示に基づいて払出す賞球装置 740 と、賞球装置 740 によって払出された遊技球を皿ユニットの上皿 301 へ誘導することができると共に上皿 301 が遊技球で満タンになると払出された遊技球を下皿 302 側へ分岐誘導することができる満タン分岐ユニット 770 と、を主に備えている。

【0326】

また、賞球ユニット 700 は、賞球ベース 710 に形成された賞球通路 715 の後側開口を閉鎖する賞球通路蓋 780 と、タンクレールユニット 730 や賞球装置 740 を接地するためのアース金具 782 と、賞球ベース 710 の後面に取付けられる外部端子板 784 と、外部端子板 784 の後側を覆う外部端子板カバー 786 と、を備えている。賞球ユニット 700 における賞球通路蓋 780 は、その後面に裏カバー 900 を固定するための裏カバー係合溝 780a が形成されている（図 68 を参照）。

10

【0327】

この賞球ユニット 700 は、賞球ベース 710 が、正面視で本体枠ベース 600 の上辺と左辺に沿うような逆 L 字状に形成されており、上辺に賞球タンク 720 及びタンクレールユニット 730 が配置されていると共に、左辺に縦長の賞球装置 740 が配置されており、賞球装置 740 の下側に満タン分岐ユニット 770 が配置されている。また、賞球装置 740 の直上でタンクレールユニット 730 よりも上側に賞球タンク 720 と隣接するように外部端子板 784 及び外部端子板カバー 786 が配置されている。

【0328】

次に、賞球ユニット 700 における賞球ベース 710 は、図示するように、本体枠ベース 600 の上辺と正面視で遊技盤保持口 601 の左辺と略対応するような正面視逆 L 字状に形成されており、合成樹脂によって一体的に成形されている。この賞球ベース 710 は、逆 L 字状の外側外周に略沿って後方へ延出した周壁部 710a と、周壁部 710a の後端から内側へ所定幅で延出し略同一面状に配置された後壁部 710b と、を備えている。本実施形態では、図 68 に示すように、周壁部 710a の上辺側が、賞球ベース 710 の上端よりも一段下がった位置から後方へ延出するように形成されている。この賞球ベース 710 は、後壁部 710b が前端よりも奥まった位置に位置しており、本体枠ベース 600 に取付けた時に、遊技盤 4 を収容可能な空間を形成することができるようになっている。

20

30

【0329】

また、賞球ベース 710 は、周壁部 710a の上边上側に賞球タンク 720 を取付ける賞球タンク取付部 711 と、賞球タンク取付部 711 の横（背面視で右側）に配置され外部端子板 784 及び外部端子板カバー 786 を取付けるための外部端子板取付部 712 と、後壁部 710b の上辺下端後側にタンクレールユニット 730 を取付けるための複数の取付係止部 713 と、後壁部 710b の垂直辺後側に賞球装置 740 を取付けるための賞球装置取付部 714 と、賞球装置取付部 714 に隣接して賞球装置 740 から払出された遊技球を下方へ誘導する賞球通路 715 と、後壁部 710b の下端に満タン分岐ユニット 770 を取付けるための取付係止部 716 と、を備えている。

【0330】

更に、賞球ベース 710 は、後壁部 710b の賞球装置取付部 714 の位置に前後方向へ貫通し賞球装置 740 から前方へ突出した払出モータ 744 等を逃がすための逃し穴 717 と、裏カバー 900 を固定するための裏カバー係合溝 718 と、を備えている。また、賞球ベース 710 には、詳細な説明は省略するが、賞球タンク 720 や賞球装置 740 等を取付けたり、本体枠ベース 600 に取付けたりするための取付孔や取付ボス等が適宜位置に形成されている。

40

【0331】

続いて、賞球ユニット 700 における賞球タンク 720 は、図 69 にも示すように、上方が開放された横長箱状に形成されており、平面視が横長の略矩形状とされた底壁部 721 と、底壁部 721 の外周から上方へ立上ると共に平面視で右側後部（開放側の後部）の

50

みが矩形状に底壁部 7 2 1 よりも後方へ突出した外周壁部 7 2 2 と、外周壁部 7 2 2 における右側後部の底壁部 7 2 1 よりも後方へ突出した部位によって形成され下方へ開口した排出口 7 2 3 と、排出口 7 2 3 の平面視左側（軸支側）から賞球タンク 7 2 0 の左端まで板状に延びた底部 7 2 4 と、底部 7 2 4 の平面視左端下側から後方へ延出する棒状の軸部 7 2 5 と、軸部 7 2 5 の基端付近及び外周壁部 7 2 2 の前側両端に形成され賞球タンク 7 2 0 を賞球ベース 7 1 0 における賞球タンク取付部 7 1 1 へ取付けるための取付部 7 2 6 と、を備えている。

【0332】

この賞球タンク 7 2 0 は、底壁部 7 2 1 の外周が外周壁部 7 2 2 で囲まれており、底壁部 7 2 1 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 7 2 0 は、底壁部 7 2 1 の上面が、排出口 7 2 3 へ向かって低くなるように傾斜しており、底壁部 7 2 1 上の遊技球が排出口 7 2 3 へ向かって転動するようになっている。

【0333】

また、賞球タンク 7 2 0 は、軸部 7 2 5 に回動自在に軸支される二つの球ならし部材 7 2 7 を備えている。この球ならし部材 7 2 7 は、図示するように、一端側が軸部 7 2 5 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 7 2 7 は、後述するタンクレールユニット 7 3 0 内に垂下するようになっていると、タンクレールユニット 7 3 0 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。また、賞球タンク 7 2 0 の底部 7 2 4 は、タンクレールユニット 7 3 0 の上側の略半分を覆うように形成されており、タンクレールユニット 7 3 0 内から遊技球が溢れるのを防止することができると共に、タンクレールユニット 7 3 0 内に埃等が侵入するのを防止することができるようになっている。

【0334】

なお、詳細な図示は省略するが、賞球タンク 7 2 0 の底壁部 7 2 1 の上面は、平面視で左側（排出口 7 2 3 から遠い側）が右側へ向かって低くなるように傾斜していると共に、平面視で右側（排出口 7 2 3 に近い側）が後側の排出口 7 2 3 へ向かって傾斜するように形成されている。これにより、遊技球の流れをスムーズにすることができ、賞球タンク 7 2 0 内で球詰まりが発生するのを抑制することができるようになっていると共に、排出口 7 2 3 からタンクレールユニット 7 3 0 側へ遊技球をスムーズに排出することができるようになっている。

【0335】

次に、賞球ユニット 7 0 0 におけるタンクレールユニット 7 3 0 は、図 6 9 にも示すように、賞球タンク 7 2 0 の下側に配置され左右方向へ長く延びたタンクレール 7 3 1 を備えている。このタンクレール 7 3 1 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。このタンクレール 7 3 1 は、左側（軸支側）端部に下方へ開口する排出口 7 3 1 a（図 7 2 を参照）と、前後方向の略中央で底部から上方へ延出した仕切壁 7 3 1 b と、前端下面より下方へ突出し賞球ベース 7 1 0 の取付係止部 7 1 3 に上側から係止される複数の係止突片 7 3 1 c（図 6 7 を参照）と、を備えている。このタンクレール 7 3 1 は、正面視右側（開放側）端部が賞球タンク 7 2 0 における排出口 7 2 3 の直下に位置するようになっており、賞球タンク 7 2 0 の排出口 7 2 3 から排出された遊技球を受取った後に左方向へ転動させて排出口 7 3 1 a から賞球装置 7 4 0 側へ受け渡すことができるようになっている。また、タンクレール 7 3 1 の係止突片 7 3 1 c を賞球ベース 7 1 0 の取付係止部 7 1 3 に係止させることで、タンクレール 7 3 1 つまりタンクレールユニット 7 3 0 を賞球ベース 7 1 0 に取付けることができるようになっている。

【0336】

また、タンクレールユニット 7 3 0 は、タンクレール 7 3 1 の排出口 7 3 1 a 上部に回転可能に支持される整列歯車 7 3 2 と、整列歯車 7 3 2 の上部を覆う歯車カバー 7 3 3 と、歯車カバー 7 3 3 の正面視右端と連続しタンクレール 7 3 1 の上部を閉鎖する球押え板 7 3 4 と、タンクレール 7 3 1 内に進退可能とされタンクレール 7 3 1 内の遊技球が排出

口 7 3 1 a 側へ転動するのを停止させることが可能な球止片 7 3 5 と、タンクレール 7 3 1 内に配置されタンクレール 7 3 1 内の遊技球と接触可能とされたアース板 7 3 6 と、を備えている。整列歯車 7 3 2 は、図示するように、タンクレール 7 3 1 の仕切壁 7 3 1 b 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。また、球押え板 7 3 4 は、上部に球止片 7 3 5 が取付けられる取付部 7 3 4 a と、上下方向に貫通し球止片 7 3 5 の突片 7 3 5 a が挿通可能な二つのスリット 7 3 4 b と、を備えている。

【0337】

このタンクレールユニット 7 3 0 内には、賞球タンク 7 2 0 に軸支された二つの球ならし部材 7 2 7 が上方から球押え板 7 3 4 の上流側（開放側）に挿入されるようになっており、この球ならし部材 7 2 7 によって賞球タンク 7 2 0 の排出口 7 2 3 からタンクレール 7 3 1 内に排出された遊技球が、一段となるようにならずと共に、仕切壁 7 3 1 b に沿って二列に整列させるようにすることができるようになっている。また、球押え板 7 3 4 は、球ならし部材 7 2 7 によって一段とならなかった遊技球を強制的に一段とするためのものであり、排出口 7 3 1 a 側へ向かうに従ってタンクレール 7 3 1 の底部との隙間が狭くなるようにタンクレール 7 3 1 に取付けられている。

【0338】

タンクレールユニット 7 3 0 の整列歯車 7 3 2 は、図示するように、外周に複数の歯が形成されており、一对の整列歯車 7 3 2 における歯のピッチが半ピッチずつ、ずれるように軸支されている。これにより、タンクレール 7 3 1 を流下してきた遊技球の上部が整列歯車 7 3 2 の歯と噛み合いながら下流側の排出口 7 3 1 a へ流下する時に、二列に整列された遊技球が交互に一つずつ賞球装置 7 4 0 へ送られるようになっている。

【0339】

なお、タンクレール 7 3 1 の底部には、上下に貫通する細溝が形成されており、タンクレール 7 3 1 内を遊技球と一緒に転動する埃等の異物がその細溝から下方に落下するようになっている。また、タンクレール 7 3 1 の内壁に配置されたアース板 7 3 6 は、詳細な図示は省略するが、アース金具 7 8 2 を介して電源基板 8 5 1 のアース用コネクタを経由して外部に接地されるようになっており、タンクレール 7 3 1 内で遊技球がアース板 7 3 6 と接触することで、帯電した静電気を除去することができるようになっている。

【0340】

また、タンクレールユニット 7 3 0 は、球押え板 7 3 4 の取付部 7 3 4 a に回動可能に取付けられた球止片 7 3 5 を回動させて、球止片 7 3 5 の突片 7 3 5 a をスリット 7 3 4 b を通してタンクレール 7 3 1 内へ挿入することで、突片 7 3 5 a によってタンクレール 7 3 1 内の二列の流路を閉止することができ、賞球装置 7 4 0 側へ遊技球が供給されるのを停止させることができるようになっている。

【0341】

続いて、賞球ユニット 7 0 0 における賞球装置 7 4 0 は、タンクレールユニット 7 3 0 の排出口 7 3 1 a 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 3 0 0 の上皿 3 0 1 へ払出するためのものである。この賞球装置 7 4 0 は、図 7 0 乃至図 7 2 等に示すように、賞球ベース 7 1 0 における賞球装置取付部 7 1 4 に取付けられる上下方向へ延びたユニットベース 7 4 1 を備えている。賞球装置 7 4 0 におけるユニットベース 7 4 1 は、図示するように、後面側に、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 7 4 1 a と、供給通路 7 4 1 a の下端と連通し所定広さの空間を有した振分空間 7 4 1 b と、振分空間 7 4 1 b 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 7 4 1 c と、振分空間 7 4 1 b 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 7 4 1 d と、を備えている。このユニットベース 7 4 1 の供給通路 7 4 1 a、振分空間 7 4 1 b、賞球通路 7 4 1 c、及び球抜通路 7 4 1 d は、後方へ開放された状態で形成されている。

【0342】

賞球装置 740 は、ユニットベース 741 の後側に取付けられユニットベース 741 よりも上下方向の長さが短い裏蓋 742 と、裏蓋 742 の下側に配置される板状のモータ支持板 743 と、モータ支持板 743 の前側に配置され回転軸 744 a がモータ支持板 743 よりも後方へ突出するようにユニットベース 741 に固定される払出モータ 744 と、払出モータ 744 の回転軸 744 a に一体回転可能に固定されモータ支持板 743 の後側に配置される第 1 ギア 745 と、第 1 ギア 745 と噛合しユニットベース 741 に軸支される第 2 ギア 746 と、第 2 ギア 746 と噛合しユニットベース 741 に軸支される第 3 ギア 747 と、第 3 ギア 747 と共に一体回転しユニットベース 741 の振分空間 741 b 内に配置される払出回転体 748 と、払出回転体 748 とは第 3 ギア 747 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 749 a が形成された回転検出盤 749 と、を備えている。

10

【0343】

また、賞球装置 740 は、ユニットベース 741 に取付けられ供給通路 741 a 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、ユニットベース 741 に取付けられ賞球通路 741 c 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 748 と一体回転する回転検出盤 749 に形成された検出スリット 749 a 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 を保持し裏蓋 742 の後面に取付けられ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 と払出制御基板 4110 との接続を中継し裏蓋 742 の後面に取付けられる賞球ケース内基板 754 と、を備えている。

20

【0344】

更に、賞球装置 740 は、賞球ケース内基板 754 を後側から覆い裏蓋 742 の後面に取付けられる基板カバー 755 と、第 1 ギア 745、第 2 ギア 746、第 3 ギア 747（回転検出盤 749）、及び回転角スイッチ基板 753 を後側から覆い裏蓋 742 を挟んでユニットベース 741 の後面に取付けられるギアカバー 756 と、ユニットベース 741 の供給通路 741 a 内を流通する遊技球と接触可能な供給通路アース金具 757 と、モータ支持板 743 を挟んで払出モータ 744 をユニットベース 741 へ固定すると共に払出モータ 744 をアース接続するためのビス 758 と、裏蓋 742 をユニットベース 741 に対して着脱可能に支持する着脱ボタン 759 と、を備えている。

30

【0345】

賞球装置 740 は、ユニットベース 741 の後側に裏蓋 742 が取付けられることで、供給通路 741 a、振分空間 741 b、賞球通路 741 c、及び球抜通路 741 d の開放された後端が閉鎖されるようになっている。また、ユニットベース 741 は、供給通路 741 a における上端よりも下の位置が、一旦、後方へ膨出した形状とされており、タンクレールユニット 730 から排出落下してきた遊技球の勢いを緩和させることができるようになっている。また、ユニットベース 741 は、供給通路 741 a における後方へ膨出した位置よりも下側の一方（背面視左側）の側面が部分的に切欠かれていると共に供給通路 741 a の切欠かれた位置の外側に球切れスイッチ 750 を取付けるためのスイッチ取付部 741 e と、賞球通路 741 c の途中に計数スイッチ 751 を取付けるためのスイッチ取付部 741 f と、賞球通路 741 c よりも下側で前後方向へ貫通するように形成され払出モータ 744 を挿通可能なモータ挿通孔 741 g と、を備えている。

40

【0346】

このユニットベース 741 のスイッチ取付部 741 e に球切れスイッチ 750 を取付けることで、球切れスイッチ 750 の作動片が供給通路 741 a の側壁の一部を形成するようになり、供給通路 741 a 内に存在する遊技球によって作動片が押圧されることで球切れスイッチ 750 によって供給通路 741 a 内の遊技球の有無を検出することができるようになっている。この球切れスイッチ 750 により供給通路 741 a 内の遊技球が検出されていない状態（球切れの状態）では、払出モータ 744 が回転しないようになっていると共に、球切れであることが遊技者やホール側に報知されるようになっている。

【0347】

50

また、ユニットベース741は、第2ギア746、及び第3ギア747（払出回転体748）を軸支するための軸受部741hと、供給通路741aにおけるスイッチ取付部741eと振分空間741bとの間に配置され供給通路アース金具757を取付けるためのアース金具取付部741iと、ユニットベース741の上部に配置され裏蓋742を着脱支持するための着脱ボタン759が支持されるボタン支持孔741jと、を備えている。このユニットベース741は、アース金具取付部741iに供給通路アース金具757を取付けることで、供給通路アース金具757の後面が供給通路741a内の遊技球と接触することができるようになっており、供給通路アース金具757の前面がコ字状のアース金具782の下端後面と接触するようになっており、供給通路アース金具757を介して供給通路741a内を流通する遊技球の静電気を除去することができるようになっている。

10

【0348】

賞球装置740の裏蓋742は、全体が縦長の板状とされ上端が後方へ膨出した形態とされている。裏蓋742の上部には、着脱ボタン759を挿通させるボタン挿通穴742aと、上下方向の略中央後面に賞球ケース内基板754及び基板カバー755を取付けるための中継基板取付部742bと、中継基板取付部742bの下側に配置され回転角スイッチ基板753を取付けるための回転角スイッチ基板取付部742cと、払出回転体748が通過可能な貫通孔742dと、を備えている。裏蓋742の中継基板取付部742bは、ユニットベース741のアース金具取付部741iの後側に位置するように形成されている。

20

【0349】

また、賞球装置740のモータ支持板743は、本実施形態では、アルミ板とされており、払出モータ744の金属製のモータハウジングと接触するようになっており、払出モータ744で発生する熱を放熱し易くすることができるようになっている。

【0350】

また、賞球装置740の払出回転体748は、図71に示すように、周方向に等間隔でそれぞれ一つの遊技球を収容可能な大きさの三つの凹部748aを備えており、払出回転体748が回転することで、供給通路741aから供給された遊技球が一つずつ凹部748aに収容されて、賞球通路741c又は球抜通路741d側へ払出することができるようになっている。また、払出回転体748と一体回転する回転検出盤749に形成された3つの検出スリット749aは、回転検出盤749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748の凹部748a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749a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748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749（払出回転体748）の各検出スリット749a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。

30

【0351】

賞球装置740は、払出制御基板4110に、主制御基板4100からの払出コマンドやCRユニットからの貸出コマンド等が入力されたり、球抜スイッチ860bが操作されたりすることで払出モータ744が回転して、所定数の遊技球を遊技者側（上皿301）へ払出したり、遊技ホール側（パチンコ遊技機1の後側）へ排出したりすることができるようになっている。この払出モータ744の回転軸744aを回転駆動させると、回転軸744aに固定された第1ギア745を回転すると同時に、第1ギア745と噛合する第2ギア746が回転し、更に第2ギア746と噛合する第3ギア747が回転するようになっている。この第3ギア747には、前側に払出回転体748が、後側に回転検出盤749が、それぞれ一体回転可能に固定されており、第3ギア747と共に払出回転体748及び回転検出盤749が回転するようになっている。なお、第1ギア745、第2ギア746、第3ギア747には遊び（バックラッシュ）があるため、払出回転体748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748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

40

50

設計されている。

【0352】

この賞球装置740は、図71に示すように、振分空間741bの略中央に払出回転体748が回転可能に軸支されている。そして、払出モータ744によって払出回転体748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741a内の遊技球が、賞球通路741c側へ払出されるようになっており、払出回転体748の回転によって賞球通路741c側へ払出された遊技球は、計数スイッチ751によって一つずつ数えられた上で賞球ベース710の賞球通路715へ受け渡されるようになっており、一方、払出モータ744によって払出回転体748が背面視時計回りの方向へ回転させられると、供給通路741a内の遊技球が球拔通路741d側へ払出されるようになっており、払出回転体748によって球拔通路741d側へ払出された遊技球は、球拔通路741dの下端から後述する満タン分岐ユニット770の球拔通路778、本体枠ベース600の本体枠ベース球拔通路622、基板ユニット800における基板ユニットベース810の開口部812、及び電源基板ボックスホルダ840の排出通路842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。

10

【0353】

次に、賞球ユニット700における満タン分岐ユニット770について、主に図67、図68及び図72を参照して説明する。賞球ユニット700における満タン分岐ユニット770は、賞球ベース710の下端に取付けられるものであり、賞球装置740の賞球通路741c側へ払出された遊技球を、皿ユニット300へ誘導することができると共に、皿ユニット300の上皿301において遊技球が満タンになると、皿ユニット300の下皿302に対して遊技球を払出すように振分けることができるものである。

20

【0354】

この満タン分岐ユニット770は、前後方向の略中央上部に賞球ベース710の取付係止部716に係止される係止部770aと、後端上部に賞球ベース710の下端裏面に固定される固定部770bと、を備えている。満タン分岐ユニット770は、係止部770aを賞球ベース710の取付係止部716に、後側から係止させることで取付係止部716に対して吊持ちされた状態となり、賞球ベース710に対して固定部770bを所定のビスで固定することで、満タン分岐ユニット770を賞球ベース710の下端に取付固定することができるようになっている。

30

【0355】

また、満タン分岐ユニット770は、図示するように、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ベース710の賞球通路715を流下してきた遊技球を受ける賞球受口771と、賞球受口771の下側に配置され左右方向へ広がった分岐空間772（図72を参照）と、分岐空間772における賞球受口771の直下から前側へ向かって遊技球を誘導する通常通路773（図72を参照）と、通常通路773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772における賞球受口771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775（図72を参照）と、満タン通路775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。

40

【0356】

更に、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の球拔通路741dを流下してきた遊技球を受ける球拔受口777と、球拔受口777に受けられた遊技球を前側へ誘導する球拔通路778（図72を参照）と、球拔通路778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拔出口779と、を備えている。

【0357】

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

50

540の第一球入口542a及び第二球入口542c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、球拔出口779は、本体枠ベース600における本体枠ベース球拔通路622の背面視右側上端と連通するように形成されており、球拔出口779から放出された遊技球が本体枠ベース600の本体枠ベース球拔通路622へ受け渡されるようになっている。

【0358】

この満タン分岐ユニット770は、賞球装置740の賞球通路741c側へ払出された遊技球が、賞球ベース710の賞球通路715を介して賞球受口771で受取られるようになっている。賞球受口771へ進入した遊技球は、通常の状態では、分岐空間772を垂下して賞球受口771の直下に配置された通常通路773内へと流下する。そして、通常通路773内へ流下した遊技球は、通常球出口774からファールカバーユニット540の第一球入口542aに進入し、第一球通路542bを通して第一球出口544aから皿ユニット300の上皿301へ供給されることとなる。

【0359】

ところで、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544a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542b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773内も一杯になる。この状態で、賞球受口771から分岐空間772内へ進入した遊技球は、通常通路773内へ進入することができず、分岐空間772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775内へ進入して、満タン球出口776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542d、及び第二球出口544b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。

【0360】

このように、満タン分岐ユニット770は、上皿301内で遊技球が満タンとなると、その満タンが解消されるまでは、賞球装置740から払出された遊技球を、自動的に下皿302へ供給させることができるので、従来のパチンコ遊技機のように上皿が満タンとなって上皿の球拔ボタンを操作することで遊技球が打球発射装置に供給されなくなって遊技球の打込が中断してしまうのを回避させることができ、遊技中の煩わしさを解消さ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ようになっている。

【0361】

満タン分岐ユニット770は、上述したように、上皿301が満タンとなると、賞球装置740の直下、つまり、パチンコ遊技機1の後部で払出される遊技球の通路を分岐させるようにしており、満タン分岐ユニット770の通常通路773内で滞留した遊技球は上皿301へ払出されるので、上皿301内の遊技球と通常通路773内の遊技球が打球発射装置650によって直接打ち込むことができる遊技球となり、上皿301における遊技球の貯留量は、実質的には、上皿301の容量と通常通路773の容量とを合わせた量となる。つまり、上皿301の容量を、従来のパチンコ遊技機における上皿の容量よりも小さくしても、通常通路773の容量が加えられるので、従来と同等量の遊技球を上皿301で貯留することができる。したがって、上皿301を小さくすることで相対的に扉枠5における遊技窓101を大きく（広く）することが可能となり、より広い遊技領域110を備えたパチンコ遊技機1とすることができ、遊技する遊技者に対して訴求力の高いパチンコ遊技機1とすることができると共に、広い遊技領域110により遊技者を楽しませることができるようになっている。

【0362】

[4-5. 球出口開閉ユニット]

10

20

30

40

50

次に、本体枠 3 における球出口開閉ユニット 790 について、主に図 73 乃至図 75 を参照して説明する。図 73 は、本体枠における球出口開閉ユニットの正面斜視図である。また、図 74 は、本体枠における球出口開閉ユニットの背面斜視図である。更に、図 75 は、本体枠における球出口開閉ユニットと扉枠におけるファールカバーユニットとの関係を示す説明図である。本実施形態の本体枠 3 における球出口開閉ユニット 790 は、本体枠ベース 600 の下部後壁部 604 における正面視左上端付近に形成された取付部 624 に取付けられるものであり、本体枠 3 に対して扉枠 5 が開いた時に、賞球ユニット 700 における満タン分岐ユニット 770 前端的通常球出口 774 と満タン球出口 776 とを閉鎖して、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ことができるものである。

10

【0363】

この球出口開閉ユニット 790 は、本体枠ベース 600 の下部後壁部 604 における正面視左上端付近に形成された取付部 624 に下部後壁部 604 の上端よりも突出しないように取付けられるシャッターベース 791 と、シャッターベース 791 に上下方向へスライド可能に保持される板状の開閉シャッター 792 と、開閉シャッター 792 を上下方向へスライドさせる開閉クランク 793 と、開閉クランク 793 を介して開閉シャッター 792 が上昇するように付勢する開閉バネ 794 と、を備えている。

【0364】

球出口開閉ユニット 790 のシャッターベース 791 は、開閉シャッター 792 がシャッターベース 791 の上端よりも上方へ突出するように上下方向へスライド可能に保持するための上下方向へ延びた一对のスライド溝 791a と、一对のスライド溝 791a の間で前後方向に貫通した矩形状の開口部 791b と、正面視で左側端部前面に配置され開閉クランク 793 を前後方向へ延びた軸周りに回動可能に支持するクランク支持部 791c と、開閉バネ 794 の一端（上端）を係止するバネ係止部 791d と、を備えている。シャッターベース 791 のクランク支持部 791c は、開口部 791b の正面視左側に配置されていると共に、バネ係止部 791d は、正面視で左右方向中央から左寄りの上部付近に配置されている。

20

【0365】

また、球出口開閉ユニット 790 の開閉シャッター 792 は、平板状のシャッター本体 792a と、シャッター本体 792a の前面から突出しシャッターベース 791 のスライド溝 791a 内を摺動する一对の摺動突部（図示は省略）と、一对の摺動突部の間でシャッターベース 791 の開口部 791b から臨む位置に配置され前後方向へ貫通した横長矩形状の駆動孔 792b と、を備えている。

30

【0366】

更に、球出口開閉ユニット 790 の開閉クランク 793 は、シャッターベース 791 のクランク支持部 791c により前後方向へ延びた軸周りに回動可能に支持される軸部 793a と、軸部 793a の正面視右側外周から右外方へ延出し先端が開口部 791b の左右方向中央付近まで延出した駆動棒 793b と、駆動棒 793b の先端から後方へ突出し開閉シャッター 792 の駆動孔 792b 内に摺動可能に挿入される駆動ピン 793c と、軸部 793a の正面視下側外周から下方へ延出し先端が球形状とされた当接部 793d と、駆動棒 793b の途中上面に形成され開閉バネ 794 の他端（下端）を係止するバネ係止部 793e と、を備えている。

40

【0367】

球出口開閉ユニット 790 は、開閉クランク 793 が前後方向へ延びた軸回りに回動することで、開閉クランク 793 の駆動ピン 793c が円弧状に上下方向へ回動すると同時に、駆動ピン 793c が挿入された駆動孔 792b を介して開閉シャッター 792 が上下方向へスライドするようになっている。この球出口開閉ユニット 790 は、本体枠 3 に対して扉枠 5 を閉じた状態では、開閉クランク 793 の当接部 793d が扉枠 5 におけるファールカバーユニット 540 の開閉作動片 542g と当接して、当接部 793d が正面視で時計回りの方向へ開閉バネ 794 の付勢力に抗して回動させられるようになっており、

50

当接部 793d と共に駆動ピン 793c が正面視時計回りの方向へ回転することで、開閉シャッター 792 が下降して満タン分岐ユニット 770 前端的通常球出口 774 と満タン球出口 776 とを開放させることができるようになっている。

【0368】

この状態から本体枠 3 に対して扉枠 5 を開くと、開閉クランク 793 の当接部 793d と、扉枠 5 におけるファールカバーユニット 540 の開閉作動片 542g との当接が解除され、開閉クランク 793 が開閉バネ 794 の付勢力によって正面視反時計周りの方向へ回転すると同時に、開閉シャッター 792 が上昇して、満タン分岐ユニット 770 前端的通常球出口 774 と満タン球出口 776 とを閉鎖することができるようになっている。

【0369】

このように、本体枠 3 に対する扉枠 5 の開閉に応じて、球出口開閉ユニット 790 により賞球ユニット 700 における満タン分岐ユニット 770 前端的通常球出口 774 と満タン球出口 776 とを自動的に開閉させることができるので、満タン分岐ユニット 770 内に遊技球が残っている状態で扉枠 5 を開いても、通常球出口 774 や満タン球出口 776 から遊技球がこぼれてしまうのを防止することができるようになっている。

【0370】

[4-6. 基板ユニット]

次に、本体枠 3 における基板ユニット 800 について、主に図 76 乃至図 80 を参照して説明する。図 76 は、本体枠における基板ユニットの正面斜視図であり、図 77 は、本体枠における基板ユニットの背面斜視図である。また、図 78 は、基板ユニットを分解して前から見た分解斜視図である。更に、図 79 は、基板ユニットを分解して後から見た分解斜視図である。図 80 (A) は発射電源基板ボックスの正面図であり、(B) は (A) に示す A-A 線の断面図である。

【0371】

本体枠 3 における基板ユニット 800 は、本体枠ベース 600 の下部後壁部 604 の後面に取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 の正面視右側後面に取付けられる発射電源基板ボックス 830 と、発射電源基板ボックス 830 を後側から囲うように基板ユニットベース 810 の後面に取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た電源基板ボックス 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。

【0372】

基板ユニット 800 における基板ユニットベース 810 は、図示するように、左右方向へ長く延びた形態とされ、左右方向の略中央部が下方へ一段下がり左右両端へ向かうに従って緩やかに上側へ傾斜し前面から前方へ突出した壁状の遮蔽壁部 811 と、遮蔽壁部 811 における左右方向中央の一段下がった位置の上側に配置され前後方向へ貫通した開口部 812 と、遮蔽壁部 811 の下側で正面視左端近傍の前面に形成され主扉中継端子板 880 及び周辺扉中継端子板 882 を取付けるための基板取付部 813 と、基板取付部 813 の正面視左側で前後方向へ横長の矩形状に貫通した筒状のダクト部 814 と、後面に固定されるスピーカボックス 820 の下部スピーカ 821 と対応する位置で前後方向に貫通する縦長スリット状の複数の透孔 815 と、背面視左側（正面視右側）上部の後面に後方及び上方へ開放され発射電源基板ボックス 830 の前側を収容可能なボックス収容部 816 と、を備えている。

【0373】

この基板ユニットベース 810 は、遮蔽壁部 811 が、本体枠ベース 600 における下部後壁部 604 の後面に形成された本体枠ベース球抜通路 622 の下側に沿うように形成

10

20

30

40

50

されており、本体枠ベース球抜通路622から遊技球が下方へ脱落するのを防止することができると共に、基板ユニットベース810の強度を高めることができるようになっている。また、基板ユニットベース810は、前後方向に貫通した開口部812を通して、本体枠ベース球抜通路622を流下してきた遊技球を基板ユニットベース810の後側に配置された電源基板ボックスホルダ840へ送ることができるようになっている。

【0374】

また、基板ユニットベース810は、主扉中継端子板880及び周辺扉中継端子板882を取付ける基板取付部813が、本体枠ベース600における矩形状に開口した開口部614と対応した位置に配置されており、基板取付部813に主扉中継端子板880と周辺扉中継端子板882を取付けた状態では、本体枠ベース600の開口部614から主扉中継端子板880と周辺扉中継端子板882が前側へ臨むようになっている。また、基板ユニットベース810は、ダクト部814及び複数の透孔815によってスピーカボックス820の下部スピーカ821からの音を前側へ良好に伝達させることができるようになっている。

【0375】

基板ユニット800におけるスピーカボックス820は、文字通り、前側を向いて取付けられた下部スピーカ821を備えている。このスピーカボックス820は、下部スピーカ821の後側を密閉状に覆うと同時に、正面視で下部スピーカ821の左側に横長矩形状の開放口822が形成されている。この開放口822は、詳細な図示は省略するが、所定の迷路状の通路を介して下部スピーカ821の後側の空間と連通することで、下部スピーカ821の後側の音の位相を反転させて前方へ放射するようにしており、下部スピーカ821の口径に対してより重低音を発することが可能なバスレフ型のスピーカボックスとされている。なお、基板ユニットベース810におけるダクト部814は、スピーカボックス820の開放口822と対応する位置に形成されており、開放口822から放射される音を前方へ良好に伝達させることができるようになっている。

【0376】

基板ユニット800における発射電源基板ボックス830は、後方が開放された箱状に形成されており、その後端開口を閉鎖するように取付けられた発射電源基板831を備えている。この発射電源基板831には、DC/DCコンバータ831aと、DC/DCコンバータ831aからの電力を充電及び放電する電解コンデンサSC0と、を備えており、DC/DCコンバータ831aからの電流と電解コンデンサSC0からの放電による電流とを併合した併合電流を打球発射装置650の発射ソレノイド654に電流を流して駆動している。この発射電源基板ボックス830は、発射電源基板831に実装されるDC/DCコンバータ831a及び電解コンデンサSC0が発する熱を外部へ放出するために、その上面及び下面に放熱孔としてのスリット830aが形成されている。電解コンデンサSC0はDC/DCコンバータ831aと比べて熱によって破損しやすい電子部品であるため、電解コンデンサSC0が配置される発射電源基板ボックス830の側面には放熱孔としてのスリット830aが形成されている。また発射電源基板ボックス830には、その内部空間を、DC/DCコンバータ831aを収容するための空間と、電解コンデンサSC0を収容するための空間と、の2つの空間に仕切る仕切壁830bが上面内壁と下面内壁とを接続するように底面から端開口縁まで一体に形成されている。これにより、発射電源基板ボックス830の端開口に発射電源基板831を取り付けて発射電源基板ボックス830の内部空間を閉鎖すると、発射電源基板ボックス830の内部空間が仕切壁830bによって、電解コンデンサSC0を収容するための収容空間830cと、DC/DCコンバータ831aを収容するための収容空間830dと、の2つ空間が形成されるため、仕切壁830bは、電解コンデンサSC0を収容するための収容空間830cと、DC/DCコンバータ831aを収容するための収容空間830dと、の熱の出入りを遮断する断熱壁として機能している。電解コンデンサSC0が収容された収容空間830c内の熱は、つまり電解コンデンサSC0が発する熱は、収容空間830cと外気とを連通する、上面、側面、及び下面にそれぞれ形成された放熱孔としてのスリット830aを介し

10

20

30

40

50

て、外部へ放出されることにより、この放出される熱をDC/DCコンバータ831aが収容される収容空間830dへ入り込ませないようにすることができる。したがって、電解コンデンサSC0が発する熱をDC/DCコンバータ831aへ伝えないようにすることができる。また、DC/DCコンバータ831aが収容された収容空間830d内の熱は、つまりDC/DCコンバータ831aが発する熱は、収容空間830dと外気とを連通する上面及び下面にそれぞれ形成された放熱孔としてのスリット830aを介して、外部へ放出されることにより、この放出される熱を電解コンデンサSC0が収容される収容空間830cへ入り込ませないようにすることができる。したがって、DC/DCコンバータ831aが発する熱を電解コンデンサSC0へ伝えないようにすることができる。

【0377】

本実施形態では、打球発射装置650の発射ソレノイド654に流す併合電流を作成するためのDC/DCコンバータ831a及び電解コンデンサSC0が電源基板851に設けられるのではなく、電源基板851と別体の発射電源基板831に設けられることにより発射電源基板831のサイズを電源基板851のサイズと比べて小さくすることができる。発射電源基板831の小型化により取り扱え易くなって発射電源基板831の交換作業が容易となりその交換作業に費やす時間の短縮化に寄与することができる。この交換作業では、発射電源基板ボックス830の端開口に発射電源基板831が取り付けたまの状態で、つまり発射電源基板ボックス830ごと、交換することもできる。またパチンコ遊技機1が稼働されて電解コンデンサSC0がその寿命を迎え、発射ソレノイド654による駆動発射が突然発射不能となって遊技を中断せざるを得なくなっても、発射電源基板831の交換作業が容易に行えることにより遊技の中断を早い段階で解消することができる。したがって、電解コンデンサSC0の寿命による発射不能を極めて簡単に解消することができるとともに、その発射不能による遊技の中断を早い段階で解消して遊技を再開することができる。

【0378】

発射電源基板831の電解コンデンサSC0は、発射ソレノイド654による駆動発射が行われるごとに、例えば、1分当たり100回という頻度において、充放電が繰り返し行われることにより劣化して寿命を迎えるのに対して、電源基板851は、パチンコ島設備の交流電源から直流電源を作成するものの、発射電源基板831の電解コンデンサSC0と同様の頻度で充放電が繰り返し行われるものではないため、発射電源基板831と比べると、その寿命は極めて長い。換言すると、発射電源基板831は、電解コンデンサSC0の充放電にともなう劣化によって寿命を迎えるのに対して、電源基板851は、経年変化によって寿命を迎える。発射ソレノイド654に流す併合電流を作成するためのDC/DCコンバータ831a及び電解コンデンサSC0が電源基板851に設けられるのではなく、電源基板851と別体の発射電源基板831に設けられることにより、寿命の長い経年変化にともなう電子部品を電源基板851に集中させることができる。これにより、寿命の長い経年変化にともなう電子部品が寿命の短い電解コンデンサSC0と一緒に交換されることを防止することができる。

【0379】

また、基板ユニット800における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1161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発射電源基板ボックス830の後側を収容可能な前ボックス収容部843と、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後ボックス収容部844と、を備えている。

【0380】

この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、共に、基板ユニットベー

10

20

30

40

50

ス 8 1 0 の開口部 8 1 2 が排出通路 8 4 2 へ望む位置に形成されており、本体枠ベース 6 0 0 における下部後壁部 6 0 4 の後面に形成された本体枠ベース球抜通路 6 2 2 を流通して基板ユニットベース 8 1 0 の開口部 8 1 2 を通って基板ユニットベース 8 1 0 の後側へ流下した遊技球と、詳細は後述するが遊技盤 4 のアウト球排出部 1 1 6 1 から排出されて排出球受部 8 4 1 で受けられた遊技球とを、排出通路 8 4 2 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。

【0381】

更に、基板ユニット 8 0 0 における電源基板ボックス 8 5 0 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付けられた電源基板 8 5 1 を備えている。この電源基板ボックス 8 5 0 は、電源基板 8 5 1 に取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 8 5 0 a 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、図 7 9 に示すように、電源基板ボックス 8 5 0 の後面には、電源基板 8 5 1 に取付けられた電源スイッチ 8 5 2 が臨むようになっている。

10

【0382】

この電源基板ボックス 8 5 0 及び電源基板ボックスホルダ 8 4 0 は、互いに組付けた状態における前後方向の寸法が、スピーカボックス 8 2 0 の前後方向の寸法と略同じとなるように形成されており、基板ユニットベース 8 1 0 に取付けると、電源基板ボックス 8 5 0 の後面と、スピーカボックス 8 2 0 の後面とが略同一面状となるようになっている。

20

【0383】

また、基板ユニット 8 0 0 における払出制御基板ボックス 8 6 0 は、横長で後方が開放された薄箱状のボックスベース 8 6 1 と、ボックスベース 8 6 1 内へ後側から嵌合し前方が開放された薄箱状のカバー 8 6 2 と、ボックスベース 8 6 1 の後面に取付けられカバー 8 6 2 によって後面が覆われる払出制御基板 4 1 1 0 (図 9 7 を参照) と、を備えている。また、払出制御基板ボックス 8 6 0 は、背面視左端から外方へ突出しボックスベース 8 6 1 及びカバー 8 6 2 の双方に形成された複数の分離切断部 8 6 3 を備えており、複数の分離切断部 8 6 3 の一箇所でボックスベース 8 6 1 とカバー 8 6 2 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 8 6 1 とカバー 8 6 2 とを分離するためには、分離切断部 8 6 3 を切断しないと分離できないようになっており、払出制御基板ボックス 8 6 0 を開くと、その痕跡が残るようになっており、したがって、払出制御基板ボックス 8 6 0 が不正に開閉させられたか否かが判るようになっており、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 8 6 0 を一回だけ開閉することができるようになっている。

30

【0384】

この払出制御基板ボックス 8 6 0 は、払出制御基板 4 1 1 0 に取付けられたエラー解除スイッチ 8 6 0 a、球抜スイッチ 8 6 0 b、検査用出力端子 8 6 0 c、等がカバー 8 6 2 を通して後方へ臨むようになっており (図 5 6 を参照)。また、払出制御基板ボックス 8 6 0 は、主制御基板 4 1 0 0 等と接続するための各種接続用の端子が、カバー 8 6 2 を通して後方へ臨むようになっており。

【0385】

更に、基板ユニット 8 0 0 における端子基板ボックス 8 7 0 は、スピーカボックス 8 2 0 の後面に取付けられる基板ベース 8 7 1 と、基板ベース 8 7 1 の後面に取付けられ後方へ向かって周辺パネル中継端子 8 7 2 が固定された枠周辺中継端子板 8 6 8 と、基板ベース 8 7 1 の後面に取付けられ後方へ向かって C R ユニット中継端子 8 7 3 が固定された遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 と、周辺パネル中継端子 8 7 2 と C R ユニット中継端子 8 7 3 とが後側へ臨むように基板ベース 8 7 1 の後側を覆う基板カバー 8 7 4 と、を備えている。周辺パネル中継端子 8 7 2 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、C R ユニット中継端子 8 7 3 は、パチンコ遊技機 1 と隣接して設置される C R ユニットと接続するためのものである。

40

50

【0386】

また、基板ユニット800における主扉中継端子板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813に取付けることで、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から延び出した配線を接続することができるようになっている。

【0387】

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共に、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（図55等を参照）。

【0388】

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。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430、432、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やスイッチ432a、432b、432c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。

【0389】

〔4-7. 裏カバー〕

続いて、本体枠3における裏カバー900について、図81を参照して説明する。図81（A）は本体枠における裏カバーの正面斜視図であり、（B）は本体枠における裏カバーの背面斜視図である。本体枠3における裏カバー900は、本体枠3における遊技盤4を保持するための遊技盤保持口601（本体枠3に取付けられた遊技盤4）の後側を開閉可能に被覆するものである。この裏カバー900は、遊技盤保持口601の後側開口を閉鎖する板状の本体部902と、本体部902の正面視右辺から前方へ延出する側部904と、側部904の前端に上下方向へ並んで複数配置され下方へ向かって突出し本体枠ベース600の裏カバー軸支部623に軸支される軸支ピン906と、本体部902の正面視左辺上部と下部にそれぞれ形成され賞球ベース710の裏カバー係合溝718と賞球通路蓋780の裏カバー係合溝780aとにそれぞれ係合する係合片908と、を備えている。

【0390】

また、裏カバー900は、本体部902の正面視右側下端に上方へ矩形状に切欠かれた接続用切欠部910と、接続用切欠部910の正面視左側で下辺に沿って横長矩形状に貫通した確認用開口部912と、本体部902の正面視左下隅部に矩形状に切欠かれた確認用切欠部914と、を備えている。

【0391】

裏カバー900は、軸支ピン906を本体枠ベース600の裏カバー軸支部623に軸支させることで、本体枠3における遊技盤保持口601の後側開口を開閉することができ、係合片908を本体枠ベース600及び賞球通路蓋780の裏カバー係合溝718、780aに係合させることで、閉じた状態とすることができるようになっている。なお、詳細な図示は省略するが、裏カバー900の正面視左辺は、係合片908と裏カバー係合溝718、780aとの係合の他に、所定のビスによって賞球ユニット700の後面に固定

10

20

30

40

50

されるようになっている。

【0392】

また、裏カバー900は、本体枠3に対して閉じた状態で、接続用切欠部910を通して遊技盤4における主制御基板ボックス1170のRAMクリアスイッチ4100eや試験用端子4100f等が後側へ臨むようになっている。また、裏カバー900は、確認用開口部912を通して、主制御基板ボックス1170の密封シール（図示は省略）が後側へ臨むようになっていると共に、確認用切欠部914を通して主制御基板ボックス1170の封止部1176が臨むようになっている。これにより、裏カバー900を本体枠3に対して開かなくても、主制御基板ボックス1170及び主制御基板4100の作動確認や外観確認を行うことができるようになっている。

10

【0393】

また、裏カバー900は、本体部902及び側部904に細長く貫通した複数のスリット916が形成されており、これらスリット916を通して遊技盤4等で発生した熱を本体枠3（パチンコ遊技機1）の後側外部へ排出することができるようになっている。

【0394】

[4-8. 側面防犯板]

次に、本体枠3における側面防犯板950について、主に図59及び図60を参照して説明する。本体枠3における側面防犯板950は、図示するように、正面視における本体枠3の左側面を形成するものであり、本体枠ベース600に取付けられるようになっている。この側面防犯板950は、平面視で浅いコ字状に押出し成形された金属製の本体952と、本体952の内側前端付近の上下に固定され本体枠ベース600の前面に取付けられる取付金具954と、本体952の内側に固定され遊技盤4の位置決め凹部1119と係合する位置決め部材956と、を備えている。

20

【0395】

この側面防犯板950の本体952は、本体枠ベース600の高さと略同じ長さで上下方向へ延びると共に前後方向が略一定奥行きとされた側板片952aと、側板片952aの前端から正面視右方向へ延出した前端片952bと、前端片952bの後側に所定量の隙間を形成するように配置され前端片952bよりも突出量の少ない中片952cと、側板片952aの後端から正面視右方向へ前端片952bよりも長く延出した後端片952dと、を備えている。この本体952は、側板片952a、前端片952b、及び後端片952dによって浅いコ字状に形成されている。

30

【0396】

側面防犯板950は、取付金具954が本体枠ベース600の前面に取付けられると共に、本体952の後端片952dが本体枠ベース600の後面に取付けられるようになっている。この側面防犯板950は、本体枠3に対して扉枠5を閉じた状態とすると、本体952の前端片952bが、扉枠5の補強ユニット150における軸支側補強板金152の軸支側コ字状突片166のコ字内に挿入されるようになり、正面視左側において本体枠3と扉枠5との間に不正行為を行うための工具が挿入されるのを防止することができるようになっている。また、側面防犯板950の本体952は、金属（例えば、アルミ合金）の押出型材とされていると共に、側板片952aの面に対して直角方向へ配置された前端片952b、中片952c、及び後端片952dを備えているので、側面防犯板950の強度・剛性が高められており、本体枠3全体の強度を高めて遊技盤4や扉枠5等を良好に支持することができるようになっている。

40

【0397】

[4-9. 錠装置]

続いて、本体枠3における錠装置1000について、主に図82乃至図86を参照して説明する。図82（A）は本体枠における錠装置の左側面図であり、（B）は本体枠における錠装置を前から見た斜視図である。また、図83（A）は錠装置の背面斜視図であり、（B）は錠装置のコ字状基体の内部に摺動自在に設けられるガラス扉枠用摺動杆と本体枠用摺動杆を示す背面斜視図であり、（C）は（B）の正面斜視図である。更に、図84

50

は、錠装置を分解して後から見た分解斜視図であり、図 8 5 は、錠装置におけるガラス扉枠用摺動杆と本体枠用摺動杆の動作を示す説明図であり、図 8 6 は、錠装置における不正防止部材の動作を示す説明図である。

【0398】

本体枠 3 における錠装置 1000 は、本体枠 3 の本体枠ベース 600 における周壁部 605 の開放側の外側側面に沿って本体枠 3 の略上端から下端にかけて取付けられるものであり、図 6 1 に示すように、本体枠ベース 600 における前端枠部 602 の正面視右側（開放側）辺の上部に形成された扉用フック穴 620 及び下部に形成された錠係止穴 621 と、本体枠ベース 600 における周壁部 605 の正面視右側側面に複数形成された錠取付部 625 と、に取付けられるようになっている。

10

【0399】

図 8 2 乃至図 8 4 に示すように、錠装置 1000 は、断面コ字状に形成される錠基体としてのコ字状基体 1001 と、コ字状基体 1001 内に摺動自在に設けられる扉枠用摺動杆 1040 と、コ字状基体 1001 内に摺動自在に設けられる本体枠用摺動杆 1050 と、本体枠用摺動杆 1050 の摺動を不正に行うことができないようにコ字状基体 1001 の下部に取付けられる不正防止部材 1023、1032 と、を備えている。

【0400】

錠装置 1000 におけるコ字状基体 1001 は、所定の金属板を断面コ字状となるように折曲成形したものであり、その内部に扉枠用摺動杆 1040 と本体枠用摺動杆 1050 とが摺動可能に配置されるようになっている。なお、コ字状基体 1001 は、その横幅寸法が従来の断面 L 字状に成形された基体に集約された錠装置に比べて極めて薄いものとなっている。これにより、錠装置 1000 の左右方向の寸法を可及的に薄くすることが可能となり、相対的に本体枠 3 における遊技盤保持口 601 の左右方向の寸法を大きくすることができ、より遊技領域 1100 の広い遊技盤 4 を備えることができるようになっている。

20

【0401】

このコ字状基体 1001 は、断面コ字状の開放側が本体枠ベース 600 の裏面と対面した状態で取付けられるようになっており、錠装置 1000 を本体枠 3 に取付けた状態では、コ字状基体 1001 の開放側が本体枠ベース 600 に閉鎖されるようになっている。これにより、コ字状基体 1001 の内部に配置された扉枠用摺動杆 1040 と本体枠用摺動杆 1050 とが、それぞれのフック部 1041、1054、1065 を除いてコ字状基体 1001 に完全に被覆された状態となり、外部から錠装置 1000 に対して不正行為を行い難い不正防止構造となっている。

30

【0402】

また、錠装置 1000 におけるコ字状基体 1001 は、その開放側（後側）と反対の閉塞側（前側）上下に本体枠用摺動杆 1050 のフック部 1054、1065 が貫通可能な長方形のフック貫通開口 1002 と、前側における本体枠ベース 600 の周壁部 605 と接する側面 1001b（図 8 4 を参照）の上部と中程に外方へ向かって突設されたビス止め部 1003 と、ビス止め部 1003 が突設された側面 1001b とは反対側の側面 1001a（図 8 4 を参照）の開放側（前側）の上端部と中間部、及び開放側の両側面 1001a、1001b の下端部から前方へ突出した係止突起 1004 と、を備えている。

40

【0403】

コ字状基体 1001 のビス止め部 1003 と係止突起 1004 は、錠装置 1000 を本体枠ベース 600 の裏面に取付けるためのものであり、係止突起 1004 を本体枠ベース 600 の扉用フック穴 620 及び錠係止穴 621 に後側から挿入した上で、上方へ移動させると、ビス止め部 1003 と本体枠ベース 600 の錠取付部 625 とが一致するようになっている。ビス止め部 1003 を介して図示しないビスを錠取付部 625 へ螺着することで、錠装置 1000 を本体枠ベース 600（本体枠 3）に強固に固定することができるようになっている。

【0404】

50

なお、錠装置１０００のビスによる取付けは、上部と中程のビス止め部１００３だけではなく、後述する錠取付片１００８に形成されたビス止め部１００３と、シリンダ錠貫通穴６１１の上方近傍に形成された錠取付部６２５と、においても図示しないビスで本体枠ベース６００に止着されるようになっており、錠装置１０００の下方も取付けられるようになっている。

【０４０５】

また、錠装置１０００の取付けに際し、コ字状基体１００１の開放側（前側）の上中下の３箇所に形成された係止突起１００４を、上中の扉用フック穴６２０と錠係止穴６２１とに挿入して位置決め係止すると共に、コ字状基体１００１のビス止め部１００３を錠取付部６２５にビスで固定する構造としているので、極めて簡単な構造で錠装置１０００を本体枠ベース６００（本体枠３）に強固に固定することができるようになっている。

10

【０４０６】

換言すると、錠装置１０００を極めて横幅寸法の薄いコ字状基体１００１に集約して構成した場合でも、錠装置１０００の前側及び後側の係止及び固定により、錠装置１０００を本体枠３に強固に固定することができるものである。特に、本実施形態の場合には、前側の係止構造（固定構造でもよい）を構成する係止突起１００４がコ字状基体１００１の周壁部６０５と接しない側面１００１ａに突設した上で、後側の固定構造を構成するビス止め部１００３がコ字状基体１００１の周壁部６０５と密する側面１００１ｂから周壁部６０５側へ突設した構造としているので、前側の係止構造が周壁部６０５と密する側面１００１ｂに形成した場合と比較して、ガタ付きが生じないように錠装置１０００を本体枠３に固定することができるようになっている。

20

【０４０７】

また、コ字状基体１００１は、その両側面１００１ａ、１００１ｂの上部、中程、下部に左右方向へ貫通した挿通穴１００５を備えており、コ字状基体１００１に扉枠用摺動杆１０４０及び本体枠用摺動杆１０５０を収納した状態で挿通穴１００５にリベット１００６を差込んでかしめることで、コ字状基体１００１の内部に扉枠用摺動杆１０４０及び本体枠用摺動杆１０５０を上下方向へ摺動自在に取付けることができるようになっている。

【０４０８】

つまり、図８３（Ｃ）に示すように、扉枠用摺動杆１０４０の上中下の３箇所に形成されたリベット用長穴１０４２の上端部にリベット１００６が貫通していると共に、図８３（Ｂ）に示すように、本体枠用摺動杆１０５０の上フック部材１０５１及び下フック部材１０５２にそれぞれ一つずつ形成されたリベット用長穴１０５５、１０６１の下端部にリベット１００６が貫通しており、扉枠用摺動杆１０４０を上方に、本体枠用摺動杆１０５０を下方に移動させることができるようになっている。

30

【０４０９】

更に、コ字状基体１００１は、その下部の閉塞側面に形成された不正防止切欠部１００７と、開放側の本体枠ベース６００における周壁部６０５と接する側面１００１ｂの前端から側方へ向かって突設されシリンダ錠１０１０を取付けるための錠取付片１００８と、周壁部６０５と接する側面１００１ｂに挿入縦開口１０２０、パネ係止片１０２１、及び逃げ横穴１０２２と、がそれぞれ形成されている。コ字状基体１００１の不正防止切欠部１００７は、詳細は後述するが、第一不正防止部材１０２３のストッパ片部１０２７が進退するようになっている。また、コ字状基体１００１の錠取付片１００８は、錠装置１０００を本体枠ベース６００の裏面に取付けた状態で、遊技盤保持口６０１の下端辺よりも下方の位置となるように側面１００１ｂの前端部から側方に向かって突設されており、シリンダ錠１０１０が貫通する錠挿通穴１００９と、シリンダ錠１０１０の錠取付基板１０１１に形成された取付穴１０１３をビス１０１２で取付けるため上下２箇所に穿設された取付穴１０１４と、錠装置１０００の下部を本体枠３の裏面に取付けるために穿設されたビス止め部１００３と、が形成されている。

40

【０４１０】

また、コ字状基体１００１は、シリンダ錠１０１０に固定される係合カム１０１６の第

50

一係合突片１０１７及び第二係合突片１０１８がシリンダ錠１０１０の回動時に侵入する挿入縦開口１０２０と、第二不正防止部材１０３２を上方へ付勢するバネ１０３５を係止するためのバネ係止片１０２１と、連結ピン１０３４の移動の邪魔をしないように逃げ穴を形成する逃げ横穴１０２２と、を備えている。

【０４１１】

錠装置１０００におけるシリンダ錠１０１０は、コ字状基体１００１における錠取付片１００８に取付けられるものである。このシリンダ錠１０１０は、円筒状のシリンダ錠本体の後端に錠取付片１００８へ取付けるための錠取付基板１０１１が固定されており、錠取付基板１０１１の後面からシリンダ錠本体の錠軸１０１５が延びだしていると共に、錠軸１０１５の後端にビス１０１９によって係合カム１０１６が固定されている。この係合カム１０１６は、ブーメラン形状に形成され、一端辺が回動時に本体枠用摺動杆１０５０の下降係合穴１０６２に係合する第一係合突片１０１７とされていると共に、他端辺が回動時に扉枠用摺動杆１０４０の上昇係合穴１０４５に係合する第二係合突片１０１８とされている。

10

【０４１２】

このシリンダ錠１０１０は、円筒状のシリンダ錠本体部分を錠取付片１００８に形成された錠挿通穴１００９に後側から挿通した上で、錠取付基板１０１１の上下２箇所に形成された取付穴１０１３を通して錠取付片１００８の取付穴１０１４へビス１０１２を螺着することで、シリンダ錠１０１０をコ字状基体１００１に固定することができるようになっている。

20

【０４１３】

錠装置１０００のコ字状基体１００１に取付けられる不正防止部材１０２３、１０３２は、シリンダ錠１０１０を正式な鍵で回動させずに、例えばピアノ線や針金等で不正に本体枠用摺動杆１０５０を下降させることを防止するためのものである。この不正防止部材１０２３、１０３２は、図８４に示すように、第一不正防止部材１０２３と第二不正防止部材１０３２とを連結ピン１０３４で連結した構造となっている。第一不正防止部材１０２３は、縦長の板状で上端の揺動軸穴１０２５を中心にしてコ字状基体１００１に揺動自在に支持されるようになっている。具体的には、この第一不正防止部材１０２３は、その揺動軸穴１０２５を通して、コ字状基体１００１の内部に配置される扉枠用摺動杆１０４０及び本体枠用摺動杆１０５０と共に最下方の挿通穴１００５及びリベット１００６によって取付けられるようになっている。

30

【０４１４】

また、第一不正防止部材１０２３は、その板状面にコ字状基体１００１の挿入縦開口１０２０と重複する位置で縦長に開口し係合カム１０１６の第二係合突片１０１８が挿入可能とされた突片挿入穴１０２６を備えている。この突片挿入穴１０２６と挿入縦開口１０２０とを、係合カム１０１６の第二係合突片１０１８が貫通することで、コ字状基体１００１の内部に設けられた扉枠用摺動杆１０４０の上昇係合穴１０４５と第二係合突片１０１８とが係合するようになっている。また、第一不正防止部材１０２３は、突片挿入穴１０２６の前斜め上方の外辺に、係合カム１０１６の回動時に第一係合突片１０１７の後面側と当接可能な斜めに傾斜した傾斜部１０２４を備えており、この傾斜部１０２４が、係合カム１０１６の回動時に第一係合突片１０１７と当接することで、第一不正防止部材１０２３が揺動軸穴１０２５を中心として揺動（図８６（Ｂ）において時計回転方向）するようになっている。

40

【０４１５】

更に、第一不正防止部材１０２３は、突片挿入穴１０２６の斜め後下方の外辺からコ字状基体１００１側へ向かって突出したストッパ片部１０２７と、ストッパ片部１０２７が突出した位置から更に下方へ突出した規制突片１０３１と、規制突片１０３１の前側に左右方向へ貫通し上下に配置されたピン穴１０２９及び連結穴１０３０と、を備えている。この第一不正防止部材１０２３のストッパ片部１０２７は、本体枠用摺動杆１０５０の施錠時に、不正防止切欠部１００７及び本体枠用摺動杆１０５０の係合切欠部１０６６に侵

50

入係合させることで、本体枠用摺動杆 1050 が不正に摺動しないようにすることができるようになっている。また、第一不正防止部材 1023 の規制突片 1031 は、バネ 1035 によって上方へ付勢された第二不正防止部材 1032 と当接することで、第二不正防止部材 1032 が上方（付勢方向）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。

【0416】

また、第一不正防止部材 1023 のピン穴 1029 は、ガイドピン 1028 が第一不正防止部材 1023 の裏面側から挿入固定されるようになっており、ピン穴 1029 に固定されたガイドピン 1028 を、コ字状基体 1001 における挿入縦開口 1020 の最下部に形成された横長状開口部に係合させることで、第一不正防止部材 1023 をコ字状基体 1001 の側面 1001b に沿って案内することができるようになっている。更に、第一不正防止部材 1023 の連結穴 1030 は、連結ピン 1034 によって、第一不正防止部材 1023 と第二不正防止部材 1032 とを回動可能に連結するためのものである。

【0417】

一方、第一不正防止部材 1023 に連結される第二不正防止部材 1032 は、逆「て」字状の板材で形成され、その上部一端に連結穴 1033 と、上部他端にバネ係止穴 1036 とがそれぞれ穿設されていると共に、下方端部に当接部 1037 が備えられている。第二不正防止部材 1032 は、連結穴 1033 を第一不正防止部材 1023 の連結穴 1030 と合わせた上で連結ピン 1034 を挿入することで第一不正防止部材 1023 と相対回轉可能に連結することができるようになっている。また、第二不正防止部材 1032 は、バネ係止穴 1036 に、上端（一端）がコ字状基体 1001 のバネ係止片 1021 に係止されたバネ 1035 の下端（他端）を係止させることで、バネ 1035 によって上方へ付勢されるようになっている。更に、第二不正防止部材 1032 は、当接部 1037 が、本体枠 3 の閉鎖時に外枠 2 の内側下部に固定された閉鎖板 25 と当接するようになっている。

【0418】

次に、錠装置 1000 における扉枠用摺動杆 1040 は、コ字状基体 1001 の内部に摺動自在に支持され、縦長の金属製の板状部材によって形成されている。この扉枠用摺動杆 1040 は、その一側縦辺の上中下の 3 箇所に前方へ向かって突出する扉枠用フック部 1041 を備えている。扉枠用摺動杆 1040 の扉枠用フック部 1041 は、コ字状基体 1001 内に扉枠用摺動杆 1040 を収納した状態で、コ字状基体 1001 の開放側から前方に突出するようになっており、錠装置 1000 を本体枠ベース 600 の裏面に固定した時に、本体枠ベース 600 に形成された扉用フック穴 620（図 57 及び図 61 等を参照）から前方に突出して、扉枠 5 の裏面に形成されるフックカバー 165（図 18 を参照）に係止することができるようになっている。なお、扉枠用フック部 1041 は、図示するように、下向きの係合爪形状となっており、これにより、扉枠用摺動杆 1040 を上昇させることで扉枠用フック部 1041 とフックカバー 165 との係止状態を解除することができるようになっている。

【0419】

また、扉枠用摺動杆 1040 は、上中下の側面中央に穿設されリベット 1006 が挿通される縦長のリベット用長穴 1042 と、最上部のリベット用長穴 1042 の下方及び扉枠用摺動杆 1040 の最下端に扉枠用摺動杆 1040 の面に対して直角方向へ突出したガイド突片 1043 と、を備えている。この扉枠用摺動杆 1040 のリベット用長穴 1042 は、コ字状基体 1001 の挿通穴 1005 に挿通されるリベット 1006 が挿通されるようになっていると共に、リベット 1006 が扉枠用摺動杆 1040 の上昇動作を邪魔しないように縦長に形成されている。なお、通常状態では、リベット用長穴 1042 の上端部に貫通したリベット 1006 が当接した状態となっている。また、扉枠用摺動杆 1040 は、ガイド突片 1043 が、本体枠用摺動杆 1050 の上フック部材 1051 及び下フック部材 1052 に形成された突片移動穴 1056、1064 に挿通されるようになっており、扉枠用摺動杆 1040 と本体枠用摺動杆 1050 との相互の摺動動作を案内するこ

とができるようになっている。

【0420】

また、扉枠用摺動杆1040は、上端部にスプリング1048の一端を係止するスプリングフック部1046が形成されている。このスプリングフック部1046に係止されたスプリング1048の他端は、本体枠用摺動杆1050における上フック部材1051のスプリングフック部1057に係止されており、スプリング1048によって、扉枠用摺動杆1040が下方向に、本体枠用摺動杆1050が上方向に、それぞれ相互に付勢されるようになっている。また、扉枠用摺動杆1040は、上下方向の中程に凸状に形成された当接弾性片1047を備えており、扉枠用摺動杆1040の一侧側面からプレス成形により打ち出して凸状に形成されている。この当接弾性片1047は、コ字状基体1001の内側面に当接するようになっており、コ字状基体1001の内部で扉枠用摺動杆1040がガタ付くのを抑制することができるようになっている。

10

【0421】

更に、扉枠用摺動杆1040は、下方部分の側面に縦長な遊び穴1044と、上昇係合穴1045と、を備えている。この遊び穴1044は、係合カム1016の第一係合突片1017が差し込まれて回転する時に、係合カム1016の回転動作の邪魔にならないように第一係合突片1017の先端部が移動可能な空間を構成するものである。また、上昇係合穴1045は、係合カム1016の第二係合突片1018が差し込まれて回転する時に、係合カム1016の回転動作によって扉枠用摺動杆1040が上昇するように係合するためのものである。なお、扉枠用摺動杆1040は、縦辺下部後方に、不正防止切欠部1007よりも上下方向に大きく切欠いた逃げ切欠部1049を備えている。この逃げ切欠部1049は、第一不正防止部材1023のストッパ片部1027が、確実に不正防止切欠部1007及び係合切欠部1066に係合するように、扉枠用摺動杆1040が邪魔にならないように該当部分を切欠いたものである。

20

【0422】

一方、本体枠用摺動杆1050は、金属板製の上フック部材1051と、金属板製の下フック部材1052と、上フック部材1051と下フック部材1052とを連結する連結線杆1053と、を備えている。つまり、本体枠用摺動杆1050は、従来のように1つの金属製の縦長板で構成されておらず、フック部1054、1065を有する上フック部材1051と下フック部材1052とを金属製の板材をプレスで形成し、その金属製の上フック部材1051と下フック部材1052とを細い金属製の連結線杆1053で連結したものである。これにより、狭いコ字状基体1001の空間に扉枠用摺動杆1040と本体枠用摺動杆1050とを効率よく収納することができるようになっている。

30

【0423】

この本体枠用摺動杆1050の上フック部材1051は、上端部に後方に向かって形成されたフック部1054と、フック部1054に隣接した板面部に左右方向へ貫通したリベット用長穴1055と、リベット用長穴1055の下方に左右方向へ貫通した突片移動穴1056と、突片移動穴1056の前方の縦辺下端部に形成されたスプリングフック部1057と、スプリングフック部1057の下側に穿設された連結穴1058と、上フック部材1051の上辺及び下辺に形成された当接部1059と、を備えている。この上フック部材1051のフック部1054は、コ字状基体1001の上方のフック貫通開口1002を貫通して外枠2の開放側内側の上部に備えられた閉鎖板24に係合するようになっており、上向きに係止爪部が形成されている。

40

【0424】

また、上フック部材1051のこのリベット用長穴1055は、扉枠用摺動杆1040の上部に形成されたリベット用長穴1042に対応する位置に配置されており、このリベット用長穴1055にリベット1006が貫通した通常の状態では、リベット1006がリベット用長穴1055の最下端部を貫通した状態となり、上フック部材1051が下方へ向かって移動することができるようになっている。上フック部材1051の突片移動穴1056は、扉枠用摺動杆1040の上方のガイド突片1043が挿入されるようになっ

50

ており、扉枠用摺動杆 1040 と本体枠用摺動杆 1050 との相互の移動を案内することができるようにしている。

【0425】

また、上フック部材 1051 のスプリングフック部 1057 は、スプリング 1048 の他端が係止されるようになっている。また、上フック部材 1051 の連結穴 1058 は、連結線杆 1053 の上端が折り曲げられて挿入されるようになっている。更に、上フック部材 1051 の当接部 1059 は、コ字状基体 1001 に収納された時に、コ字状基体 1001 の内部側壁に当接するようになっており、上フック部材 1051 の摺動動作においてガタ付きがなくスムーズに摺動することができるようになっている。

【0426】

一方、本体枠用摺動杆 1050 の下フック部材 1052 は、下端部から後方に向かって突設されたフック部 1065 と、下フック部材 1052 の板面部の上端付近で左右方向へ貫通したリベット用長穴 1061 と、リベット用長穴 1061 の下側に配置された下降係合穴 1062 と、下降係合穴 1062 の下部後側から下方へ延出した遊び穴 1063 と、遊び穴 1063 の下方で下端付近に形成された突片移動穴 1064 と、下フック部材 1052 の縦辺上端部の前端側に穿設された連結穴 1060 と、下フック部材 1052 の後方の縦辺下部に形成された係合切欠部 1066 と、下フック部材 1052 の上辺及び下辺に形成された当接部 1067 と、を備えている。

【0427】

この下フック部材 1052 のフック部 1065 は、コ字状基体 1001 の下方のフック貫通開口 1002 を貫通して外枠 2 の開放側内側の下部に形成された閉鎖板 25 と係合するようになっており、上向きに係止爪部が形成されている。また、下フック部材 1052 のリベット用長穴 1061 は、扉枠用摺動杆 1040 の下部に形成されたりベット用長穴 1042 と対応する位置に形成されており、このリベット用長穴 1061 にリベット 1006 を貫通させた通常の状態では、リベット 1006 がリベット用長穴 1061 の最下端部を貫通した状態となるようになっている。これにより、下フック部材 1052 が下方に向かって移動することができるようになっている。

【0428】

また、下フック部材 1052 の下降係合穴 1062 は、係合カム 1016 の第一係合突片 1017 が差し込まれて回動する時に、その回動動作によって本体枠用摺動杆 1050 が下降するように係合するためのものである。また、下フック部材 1052 の遊び穴 1063 は、係合カム 1016 の第二係合突片 1018 が差し込まれて回動する時に、その回動動作の邪魔にならないように第二係合突片 1018 の先端部が移動可能な空間を形成することができるようになっている。また、下フック部材 1052 の突片移動穴 1064 は、扉枠用摺動杆 1040 の下方のガイド突片 1043 が挿入されるようになっており、扉枠用摺動杆 1040 と本体枠用摺動杆 1050 との相互の移動を案内することができるようになっている。

【0429】

また、下フック部材 1052 の連結穴 1060 は、連結線杆 1053 の折り曲げられた下端が挿入されるようになっている。更に、下フック部材 1052 の当接部 1067 は、コ字状基体 1001 に収納された時に、コ字状基体 1001 の内部側壁に当接するようになっており、コ字状基体 1001 に対して下フック部材 1052 が摺動動作する際に、ガタ付きがなくスムーズに摺動させることができるようになっている。

【0430】

次に、本実施形態の錠装置 1000 の組立てについて説明する。この錠装置 1000 を組付けるには、本体枠用摺動杆 1050 の上フック部材 1051 と下フック部材 1052 とを連結線杆 1053 で連結し、その状態で扉枠用摺動杆 1040 のガイド突片 1043 を、上フック部材 1051 と下フック部材 1052 の突片移動穴 1056, 1064 に挿入すると共に、相互のリベット用長穴 1042 とリベット用長穴 1055, 1061 を位置合わせして重ね合わせ、その重ね合わせた状態で上フック部材 1051 のフック部 10

10

20

30

40

50

54と下フック部材1052のフック部1065とを、コ字状基体1001のフック貫通開口1002に貫通させながら扉枠用摺動杆1040及び本体枠用摺動杆1050をコ字状基体1001のコ字状の空間に挿入した後に、挿通穴1005からリベット1006を差し込む。

【0431】

このリベット1006を挿入する際に、リベット1006がリベット用長穴1055、1061、1042を貫通するように差し込む。なお、最下端のリベット1006を差し込む時には、第一不正防止部材1023の揺動軸穴1025にもリベット1006を差し込んで第一不正防止部材1023をコ字状基体1001に同時に取付ける必要がある。また、第一不正防止部材1023をコ字状基体1001に取付ける前に、第一不正防止部材1023と第二不正防止部材1032とを連結ピン1034で連結し、且つ、ガイドピン1028を、ピン穴1029に図示しないビスで止着してから、さらにガイドピン1028を挿入縦開口1020の最下端の開口部に挿入しておく必要がある。

【0432】

更に、リベット1006で扉枠用摺動杆1040及び本体枠用摺動杆1050をコ字状基体1001内に収納固定した状態で、スプリング1048をスプリングフック部1046、1057相互間に掛け渡し、扉枠用摺動杆1040と本体枠用摺動杆1050とを相互に反対方向に付勢し、さらに、バネ1035をバネ係止片1021とバネ係止穴1036とに掛け渡して第二不正防止部材1032が規制突片1031に当接した状態とする。その後、錠取付片1008の錠挿通穴1009に、シリンダ錠1010の円筒状本体部分を挿入してシリンダ錠1010をビス1012で取付穴1014に固定する。なお、この時、係合カム1016の第一係合突片1017の先端部が傾斜部1024の外側で且つ挿入縦開口1020に僅かに挿入されると共に、係合カム1016の第二係合突片1018の先端部が第一不正防止部材1023の突片挿入穴1026及び挿入縦開口1020に僅かに挿入された状態となるようにシリンダ錠1010を錠取付片1008に取付ける。

【0433】

このように、組立てた錠装置1000を本体枠ベース600の裏面に取付けるには、扉枠用摺動杆1040の扉枠用フック部1041を本体枠ベース600に形成された扉用フック穴620に差し込みながら、鉤型に突出する係止突起1004を本体枠ベース600の扉用フック穴620及び錠係止穴621に差し込んで上方に移動させ、その状態で水平方向に突出したビス止め部1003を錠取付部625に一致させ、その一致した穴に図示しないビスを螺着することにより、錠装置1000を本体枠ベース600の裏面に強固に固定することができる。特に、本実施形態の場合には、前方部の係止構造を構成する係止突起1004がコ字状基体1001の周壁部605と接しない側面1001aに突設形成される一方、後方部の固定構造を構成するビス止め部1003がコ字状基体1001の周壁部605と接する側面1001bから水平方向に突設形成される構造とされているので、前方部の係止構造が周壁部605と接する側面1001bに形成された場合と比較して、ガタ付きが生じないように錠装置1000を本体枠ベース600に固定することができるようになっている。

【0434】

次に、本実施形態の錠装置1000の作用について、図85及び図86を参照して説明する。図85に示すように、本体枠ベース600（本体枠3）が外枠2に対して閉じ且つ扉枠5が本体枠3に対して閉じている状態においては、図85（A）に示すように、外枠2の閉鎖板24、25と本体枠用摺動杆1050のフック部1054、1065とが係止し且つ扉枠用摺動杆1040の扉枠用フック部1041と扉枠5のフックカバー165とが係止した状態となっている。その状態でシリンダ錠1010に図示しない鍵を差し込んで係合カム1016の第一係合突片1017が挿入縦開口1020内に侵入する方向に回転すると、図85（B）に示すように、第一係合突片1017の先端が本体枠用摺動杆1050の下降係合穴1062に係合してスプリング1048の付勢力に抗して下フック部材1052を下方に押下げ、これと連結されている連結線杆1053と上フック部材10

5 1 も押下げられて下降する。これにより、外枠 2 の閉鎖板 2 4, 2 5 と本体枠用摺動杆 1 0 5 0 のフック部 1 0 5 4, 1 0 6 5 との係止状態が解除され、本体枠 3 を前面側に引くことにより本体枠 3 を外枠 2 に対して開放することができる。

【0435】

なお、本体枠 3 を閉じる場合には、フック部 1 0 5 4, 1 0 6 5 がスプリング 1 0 4 8 の付勢力により上昇した状態（図 8 5（A）に示す状態と同じ上昇した位置）となっているが、フック部 1 0 5 4, 1 0 6 5 の上辺が外側に向かって下り傾斜しているため、強制的に本体枠 3 を外枠 2 に対して押圧することにより、フック部 1 0 5 4, 1 0 6 5 の上辺傾斜部が閉鎖板 2 4, 2 5 の下端部と当接するので、本体枠用摺動杆 1 0 5 0 が下方に下降し、フック部 1 0 5 4, 1 0 6 5 の上向き爪部と閉鎖板 2 4, 2 5 とが再度係止した状態となって本体枠用摺動杆 1 0 5 0 が上昇して係止状態に戻るようになっている。

10

【0436】

一方、シリンダ錠 1 0 1 0 に図示しない鍵を差し込んで係合カム 1 0 1 6 の第二係合突片 1 0 1 8 が挿入縦開口 1 0 2 0 内に侵入する方向に回転すると、図 8 5（C）に示すように、第二係合突片 1 0 1 8 の先端が扉枠用摺動杆 1 0 4 0 の上昇係合穴 1 0 4 5 に係合してスプリング 1 0 4 8 の付勢力に抗して扉枠用摺動杆 1 0 4 0 を上方に押し上げ上昇する。このため、扉枠 5 のフックカバー 1 6 5 と扉枠用摺動杆 1 0 4 0 の扉枠用フック部 1 0 4 1 とが係止状態が解除されるので、扉枠 5 を前面側に引くことにより扉枠 5 を本体枠 3 に対して開放することができる。

【0437】

20

なお、扉枠 5 を閉じる場合には、扉枠用フック部 1 0 4 1 がスプリング 1 0 4 8 の付勢力により下降した状態（図 8 5（A）に示す状態と同じ下降した位置）となっているが、扉枠用フック部 1 0 4 1 の下辺が外側に向かって上り傾斜しているので、強制的に扉枠 5 を本体枠 3 に対して押圧することにより、扉枠用フック部 1 0 4 1 の下辺傾斜部がフックカバー 1 6 5 の上端部と当接して扉枠用摺動杆 1 0 4 0 が上方に上昇し、更に、扉枠用フック部 1 0 4 1 の下向き爪部とフックカバー 1 6 5 とが再度係止した状態となって扉枠用摺動杆 1 0 4 0 が下降して係止状態に戻る。なお、本実施形態における扉枠用摺動杆 1 0 4 0 は、コ字状基体 1 0 0 1 の全長と略同じ長さに形成されると共に、そのコ字状基体 1 0 0 1 が本体枠 3 の縦方向の側面の略全長に亘って取付けられ、しかも、扉枠 5 との係止部である扉枠用フック部 1 0 4 1 が扉枠用摺動杆 1 0 4 0 の上端部、中央部、下端部の 3 箇所形成されているので、扉枠 5 と本体枠 3 の縦方向の全長における施錠を確実に行うことができ、扉枠 5 と本体枠 3 との間を無理やりこじ開けてその間からピアノ線等の不正具を挿入する不正行為を行うことができないようになっている。

30

【0438】

このように、本実施形態の本体枠 3 の錠装置 1 0 0 0 は、シリンダ錠 1 0 1 0 に差し込んだ鍵を一方向に回転することにより、外枠 2 に対する本体枠 3 の施錠を解除し、他方向に回転することにより、本体枠 3 に対する扉枠 5 の施錠を解除することができる。また、錠装置 1 0 0 0 は、シリンダ錠 1 0 1 0 に鍵を差し込むことなく本体枠用摺動杆 1 0 5 0 のフック部 1 0 5 4, 1 0 6 5 にピアノ線等を引っ掛けてこれを下降させるような不正行為を行うことができないようになっている。このような不正行為を防止する構造の第一番目が第一不正防止部材 1 0 2 3 と第二不正防止部材 1 0 3 2 とから構成されるロック機構であり、第二番目の不正防止構造がコ字状基体 1 0 0 1 の閉鎖空間に扉枠用摺動杆 1 0 4 0 及び本体枠用摺動杆 1 0 5 0 が収納される構造である。

40

【0439】

まず、第一番目の不正防止構造であるロック機構の作用について図 8 6 を参照して説明する。まず、外枠 2 と本体枠 3 とが閉じている状態では、図 8 6（A）に示すように、外枠 2 の閉鎖板 2 5 と第二不正防止部材 1 0 3 2 の当接部 1 0 3 7 とが当接した状態となっている。この状態においては、バネ 1 0 3 5 の付勢力により第一不正防止部材 1 0 2 3 が反時計方向に回転してストッパ片部 1 0 2 7 が不正防止切欠部 1 0 0 7 内に侵入し、ストッパ片部 1 0 2 7 が不正防止切欠部 1 0 0 7 に対応する位置にある本体枠用摺動杆 1 0 5

50

0の下フック部材1052に形成される係合切欠部1066と係合した状態となっている。これにより、本体枠用摺動杆1050にピアノ線等を引っ掛けて引き降ろそうとしても、ストッパ片部1027と係合切欠部1066とが係合しているので、本体枠用摺動杆1050を不正に下方に引き降ろすこと（解錠すること）が不能となり、本体枠3を開放するという不正行為を行うことができないようになっている。

【0440】

一方、シリンダ錠1010に鍵を差し込んで正規に本体枠3を開錠する場合には、図86（B）に示すように、鍵を回動させることにより係合カム1016の第一係合突片1017が挿入縦開口1020内に侵入するように回動される。この第一係合突片1017の回動時に、第一不正防止部材1023の傾斜部1024と第一係合突片1017の側面とが当接するため、第一不正防止部材1023が揺動軸穴1025を中心として図示の時計回転方向に回転を始め、ストッパ片部1027も不正防止切欠部1007から退避するように移動する。これにより、ストッパ片部1027と係合切欠部1066との係合が解除された状態となる。この時、第二不正防止部材1032は、バネ1035を伸ばして当接部1037が後退した位置となっている。この状態でさらに係合カム1016を回動させて第一係合突片1017も回動させると、第一係合突片1017の先端が下フック部材1052の下降係合穴1062に係合して本体枠用摺動杆1050の全体を下降させるので、フック部1054、1065と外枠2の閉鎖板24、25との係止状態が解除されて本体枠3を外枠2に対して開放することができるようになっている。

【0441】

なお、本体枠3を外枠2に対して閉じる時には、第二不正防止部材1032は、規制突片1031に当接した状態となっているので、第一不正防止部材1023と第二不正防止部材1032との位置関係は、図86（A）に示す状態と略同じ位置関係になっている。この状態で本体枠3を閉めると、外枠2の閉鎖板25と第二不正防止部材1032の当接部1037とが正面から当接し、最終的に図86（A）に示す状態となる。これにより、第一不正防止部材1023と第二不正防止部材1032とが、本体枠3を閉じる時に邪魔にならないようになっている。また、本実施形態においては、第一不正防止部材1023と第二不正防止部材1032とが本体枠用摺動杆1050の下降動作だけが不正に行われないように防止しているのは、本体枠用摺動杆1050を不正に開放すれば、解放後に扉枠用摺動杆1040を手動で簡単に開けることができることと、ピアノ線等で摺動杆を上昇させる不正行為は事実上行い難いという理由により、本体枠用摺動杆1050に対する不正操作ができないように工夫されている。

【0442】

また、上記した第一番目の不正防止構造であるロック機構であっても、第一不正防止部材1023をピアノ線等で揺動させることにより、ロック機構の機能を無力化することも不可能ではない。そこで、万一ロック機構のロック機能が不正な行為により無力化される場合を想定すると、本実施形態においては、錠装置1000が本体枠3（本体枠ベース600）に取付けられた状態では、内部に設けられる扉枠用摺動杆1040と本体枠用摺動杆1050とが、それぞれのフック部1041、1054、1065を除いてコ字状基体1001の閉鎖空間に収納されて完全に被覆された状態となっているので、ピアノ線等を差し込んでコ字状基体1001の閉鎖空間の内部に設けられる本体枠用摺動杆1050を引き下げようとしても、コ字状基体1001の両側面1001a、1001bによって不正具の閉鎖空間への侵入が阻止されるため、不正行為を簡単に行うことができない構造となっている。

【0443】

このように、本実施形態の錠装置1000は、その横幅寸法が従来のL字状基体に集約される錠装置に比べて極めて薄いコ字状基体1001の内部に扉枠用摺動杆1040と本体枠用摺動杆1050とを摺動可能に設け且つ錠装置1000を操作するためのシリンダ錠1010のコ字状基体1001への取付位置を遊技盤4の下端辺よりも下方となる位置としているので、遊技盤4の左右方向及び上下方向の大きさを極めて大きくすると共に、

本体枠 3 の側面壁 540 ～ 543 で囲まれる空間を大きくしても、錠装置 1000 を本体枠 3 の裏側に強固に取付けることができる。

【0444】

また、コ字状基体 1001 の断面コ字状の開放側が本体枠 3 の裏面に対面するように取付けられるので、錠装置 1000 が本体枠 3（本体枠ベース 600）に取付けられた状態では、内部に配置された扉枠用摺動杆 1040 と本体枠用摺動杆 1050 とが、それぞれのフック部 1041、1054、1065 を除いてコ字状基体 1001 に完全に被覆された状態となっており、ピアノ線等を差し込んで内部に設けられる本体枠用摺動杆 1050 を引き下げる等の不正行為を簡単に行うことができないようになっている。

【0445】

また、錠装置 1000 の取付けに際し、コ字状基体 1001 の開放側（前方部）の上中下の 3 箇所形成される係止突起 1004 を扉用フック穴 620 や錠係止穴 621 に差し込んで位置決め係止し、コ字状基体 1001 の閉塞側（後方部）の上中下の 3 箇所に形成されたビス止め部 1003 を錠取付部 625 にビスで固定する構造としているので、極めて簡単な構造で錠装置 1000 を本体枠 3（本体枠ベース 600）に強固に固定することができるようになっている。

【0446】

なお、錠装置 1000 では、コ字状基体 1001 の下方部をビス止めする構造として錠取付片 1008 に形成されたビス止め部 1003 と本体枠 3 のシリンダ錠貫通穴 611 の上部近傍に形成した錠取付部 625 とを螺着する構造としたものを示しているが、これに代えて、シリンダ錠 1010 を錠取付片 1008 に取付けるビス 1012 を利用して、ビス 1012 の先端が錠取付片 1008 を貫通して螺着される錠取付穴をシリンダ錠貫通穴 611 の上下に形成する構造としても良い。また、コ字状基体 1001 の下方部をビス止めしなくても、錠装置 1000 の後方部のビス止め部 1003 と錠取付部 625 との固定だけでも、錠装置 1000 を本体枠 3（本体枠ベース 600）の裏面に、十分に強固に固定することができる。

【0447】

また、錠装置 1000 では、扉枠用摺動杆 1040 及び本体枠用摺動杆 1050 を左右の側面 1001a、1001b を有するコ字状基体 1001 で完全に被覆するものを示したが、例えば、扉枠用摺動杆 1040 及び本体枠用摺動杆 1050 を周壁部 605 に接しない反対側の側面 1001a に摺動自在にリベット等で装着し、周壁部 605 に接する側面 1001b を省略した L 字状基体（錠基体）とし、その L 字状基体（錠基体）の側面 1001a と第一側面壁とによって形成される閉鎖空間に扉枠用摺動杆 1040 及び本体枠用摺動杆 1050 を収納する構造としても良く、上述した錠装置 1000 と同様の作用効果を奏することができる。

【0448】

〔5. 遊技盤の基本構成〕

次に、パチンコ遊技機 1 における遊技盤 4 の基本構成について、図 87 乃至図 94 を参照して説明する。図 87 は、パチンコ遊技機の扉枠を外した状態で本体枠に取付けられた遊技盤を示す正面図である。また、図 88 は、遊技盤の正面図であり、図 89 は、遊技盤を分解して前から見た分解斜視図であり、図 90 は、遊技盤を分解して後から見た分解斜視図である。更に、図 91 は、パチンコ遊技機に取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。また、図 92 は、図 89 等の例とは異なる実施形態の遊技パネルを用いた遊技盤を分解して前から見た分解斜視図であり、図 93 は、図 92 を後から見た遊技盤の分解斜視図である。また、図 94 は、図 92 の遊技盤における遊技パネルを縦方向に切断した断面図である。

【0449】

本実施形態の遊技盤 4 は、図示するように、遊技者がハンドル装置 500 を操作することで遊技球が打ち込まれる遊技領域 1100 の外周を区画し外形が正面で略矩形状とされた前構成部材 1110 と、前構成部材 1110 の後側に配置され遊技領域 1100 の後端

10

20

30

40

50

を区画する板状の遊技パネル 1 1 5 0 と、遊技パネル 1 1 5 0 の後側下部に配置される基板ホルダ 1 1 6 0 と、基板ホルダ 1 1 6 0 の後面に取付けられ遊技球を遊技領域 1 1 0 0 内へ打ち込むことで行われる遊技内容を制御する主制御基板 4 1 0 0 を収容する主制御基板ボックス 1 1 7 0 と、主制御基板 4 1 0 0 からの制御信号に基づいて所定の遊技状況を表示可能とされ前構成部材 1 1 1 0 の所定位置に遊技者側へ視認可能に取付けられる機能表示ユニット 1 1 8 0 と、を備えている。この遊技盤 4 は、図 8 7 乃至図 9 4 での図示は省略し詳細は後述するが、遊技パネル 1 1 5 0 の前面に取付けられる表ユニット 2 0 0 0 と、遊技パネル 1 1 5 0 の後面に取付けられる裏ユニット 3 0 0 0 と、を更に備えている（図 9 5 及び図 9 6 を参照）。

【0450】

本実施形態の遊技盤 4 は、前構成部材 1 1 1 0、遊技パネル 1 1 5 0、基板ホルダ 1 1 6 0、主制御基板ボックス 1 1 7 0、及び機能表示ユニット 1 1 8 0 によって、基本的な構成が形成されており、遊技パネル 1 1 5 0 に取付けられる表ユニット 2 0 0 0 と裏ユニット 3 0 0 0、及び主制御基板ボックス 1 1 7 0 内に収容される主制御基板 4 1 0 0 によってパチンコ遊技機 1（遊技盤 4）を特徴付ける詳細な構成が形成されている。ここでは、遊技盤 4 の基本構成を説明し、詳細構成については後述する。

【0451】

[5-1. 前構成部材]

続いて、遊技盤 4 における前構成部材 1 1 1 0 について説明する。遊技盤 4 における前構成部材 1 1 1 0 は、外形が本体枠 3 の遊技盤保持口 6 0 1 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 1 1 0 0 の外周が区画されるようになっている。この前構成部材 1 1 1 0 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 1 1 1 1 と、外レール 1 1 1 1 に略沿って外レール 1 1 1 1 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 1 1 1 2 と、内レール 1 1 1 2 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 1 1 1 1 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 1 1 1 3 と、内周レール 1 1 1 3 の終端（上端）と外レール 1 1 1 1 の終端（上端）とを結び外レール 1 1 1 1 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 1 1 1 4 と、内レール 1 1 1 2 と内周レール 1 1 1 3 との境界部で遊技領域 1 1 0 0 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 1 1 1 5 と、内レール 1 1 1 2 の上端に回動可能に軸支され、外レール 1 1 1 1 との間を閉鎖するように内レール 1 1 1 2 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 1 1 1 1 との間を開放した開放位置との間でのみ回動可能とされると共に閉鎖位置側へ復帰するように図示しないバネによって付勢された逆流防止部材 1 1 1 6 と、を備えている。

【0452】

この前構成部材 1 1 1 0 は、遊技盤 4 を本体枠 3 に取付けた状態とすると、図 8 7 等に示すように、外レール 1 1 1 1 と内レール 1 1 1 2 との間の下端開口が、本体枠 3 の打球発射装置 6 5 0 における発射レール 6 6 0 の延長線上に位置するようになっている。この外レール 1 1 1 1 の下端と、発射レール 6 6 0 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 6 5 0 の発射レール 6 6 0 に沿って打ち出された遊技球が、その空間を飛び越えて、外レール 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 内へ進入することができるようになっている。

【0453】

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 内へ進入した（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。

【0454】

また、遊技領域 1 1 0 0 内へ打ち込まれた遊技球は、後述する表ユニット 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。

【0455】

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 内へ進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 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 におけ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 に受入れられて、皿ユニット 3 0 0 における下皿 3 0 2 へ排出されるようになっている。

【0456】

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共に、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おり、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。

【0457】

また、前構成部材 1 1 1 0 は、外レール 1 1 1 1 の下部外側から前方へ向かって突出した壁状の防犯突起 1 1 1 7 と、アウト口誘導面 1 1 1 5 の下側から内周レール 1 1 1 3 に沿って上下方向の略中央まで延出し前端から所定量窪んだ溝状のレール防犯溝 1 1 1 8 と、を備えている。前構成部材 1 1 1 0 における防犯突起 1 1 1 7 は、本体枠 3 に対して扉枠 5 を閉じた状態とした時に、扉枠 5 における防犯カバー 1 8 0 の防犯後端部突片 1 8 3 と上下方向に重複するようになっており、これにより、軸支側（正面視左側）における本体枠 3 と扉枠 5 との間からピアノ線等の不正具を侵入させても、不正具を遊技領域 1 1 0 0 内まで到達させることができないようになっている。

【0458】

また、前構成部材 1 1 1 0 は、本体枠 3 に対して扉枠 5 を閉じた状態とすると、レール防犯溝 1 1 1 8 内に、扉枠 5 における防犯カバー 1 8 0 の防犯後突片 1 8 2 が挿入されるようになっており、防犯後突片 1 8 2 が内レール 1 1 1 2 の外側（遊技領域 1 1 0 0 とは反対側）面に略接するように内レール 1 1 1 2 と外レール 1 1 1 1 との間に挿入されるようになっており、内レール 1 1 1 2 及びレール防犯溝 1 1 1 8 と防犯後突片 1 8 2 とでも、本体枠 3 と扉枠 5 との間から侵入させたピアノ線等の不正具が遊技領域 1 1 0 0 内へ到達するのを防止することができるようになっている。

【0459】

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共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

10

20

30

40

50

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共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 の内側に取付けられた位置決め部材 9 5 6 と嵌合させることで、遊技盤保持口 6 0 1 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 6 0 8 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 6 0 8 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 4 6 0】

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 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 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る。また、前構成部材 1 1 1 0 の球通路用切欠部 1 1 2 2 は、遊技パネル 1 1 5 0 の同位置にも同様の球通路用切欠部 1 1 5 2 が形成されており、遊技盤 4 を本体枠 3 の遊技盤保持口 6 0 1 へ挿入した状態では、球通路用切欠部 1 1 2 2, 1 1 5 2 内に満タン分岐ユニット 7 7 0 の前端が挿通されるようになっている。

【0 4 6 1】

更に、前構成部材 1 1 1 0 は、下端部における正面視右端近傍に、前後方向へ貫通した横長の貫通穴 1 1 2 3 と、貫通穴 1 1 2 3 の下辺における左右方向の中央から正面視左寄りの位置に前後方向の厚さを薄く形成した締結部 1 1 2 4 と、貫通穴 1 1 2 3 の正面視左側に配置され証明確認用の証紙を貼付するための証紙貼付部 1 1 2 5 と、を備えている。この前構成部材 1 1 1 0 における締結部 1 1 2 4 は、詳細な図示は省略するが、本遊技盤を従前の本体枠に取付ける場合に、従前の本体枠に形成された締結穴に対して所定の締結バンドを互いに巻き掛けて締結することで、遊技盤 4 を取外し難くすることができ、遊技盤 4 の不正な取外しを防止することができるものである。

【0 4 6 2】

また、前構成部材 1 1 1 0 は、内周レール 1 1 1 3 に沿ったレール防犯溝 1 1 1 8 の外側で正面視右下に、後述する機能表示ユニット 1 1 8 0 の表示部 1 1 8 1 が配置されている。また、前構成部材 1 1 1 0 は、後面の下部の左右両端から後方へ突出した複数の取付ボス 1 1 2 6 と、内レール 1 1 1 2 の後面から後方へ突出した複数の位置決め突起 1 1 2 7 と、を備えている。この取付ボス 1 1 2 6 は、遊技パネル 1 1 5 0 を貫通して基板ホルダ 1 1 6 0 の固定ボス 1 1 6 2 と係合するようになっており、基板ホルダ 1 1 6 0 の後側から固定ボス 1 1 6 2 を通して取付ボス 1 1 2 6 へ所定のビスを螺着することで、前構成部材 1 1 1 0 と基板ホルダ 1 1 6 0 とで遊技パネル 1 1 5 0 を挟持することができるようになっている。また、位置決め突起 1 1 2 7 は、遊技パネル 1 1 5 0 に形成された内レール固定孔 1 1 5 5 へ嵌合させることで、内レール 1 1 1 2 を遊技パネル 1 1 5 0 の所定位置に固定することができるようになっている。

【0 4 6 3】

[5 - 2 . 遊技パネル]

続いて、遊技盤 4 における遊技パネル 1 1 5 0 について説明する。遊技パネル 1 1 5 0 は、所定厚さ（例えば、1 8 mm ~ 2 1 mm）のベニア合板等の木質板材によって形成されており、外形が前構成部材 1 1 1 0 の外形と略同形状とされている。この遊技パネル 1 1 5 0 は、正面視左右方向略中央の下部で前構成部材 1 1 1 0 におけるアウト口誘導面 1 1 1 5 と対応した位置に前後方向へ貫通するアウト口 1 1 5 1 と、下端の正面視左側に前後方向へ横長に貫通すると共に下方へ開放され前構成部材 1 1 1 0 の球通路用切欠部 1 1 2 2 と同形状の球通路用切欠部 1 1 5 2 と、正面視右下隅部に前後方向へ貫通し機能表示

ユニット 1180 の後方突出部 1182 が挿入される挿入穴 1153 と、を備えている。

【0464】

また、遊技パネル 1150 は、下部の左右両端付近で前構成部材 1110 の取付ボス 1126 と対応した位置に前後方向へ貫通した複数のボス挿通孔 1154 と、前構成部材 1110 の位置決め突起 1127 が挿入固定される複数の内レール固定孔 1155 と、アウト口 1151 の後面側で後面から前方へ向かって所定量窪むと共に下端側が下方へ開放された溝状のアウト球排出溝 1156（図 90 を参照）と、前構成部材 1110 の遊技盤止め具 1120 と対応した位置に形成され正面視右端から前後方向へ貫通するように切欠かれた切欠部 1157 と、を備えている。また、遊技パネル 1150 は、適宜位置に前構成部材 1110 の後面に対して取付固定するための複数の取付孔を備えている。

10

【0465】

遊技盤 4 における遊技パネル 1150 は、前構成部材 1110 によって外周が区画される遊技領域 1100 の後端を区画することができるものであり、図示は省略するが、前面における遊技領域 1100 と対応した範囲内に、複数の障害釘が所定のゲージ配列で植設されるようになっており、表ユニット 2000 が取付けられるようになっており。また、遊技パネル 1150 の後面には、裏ユニット 3000 が取付けられるようになっており。また、遊技パネル 1150 は、アウト口 1151 が、遊技領域 1100 の最下端に位置するように形成されており、遊技盤 4 に組立てた状態では、前構成部材 1110 における遊技領域 1100 の最下端に形成されたアウト口誘導面 1115 によって後方へ誘導された遊技球がアウト口 1151 へ進入して遊技盤 4 の後側へ排出されるようになっており。

20

【0466】

[5-3. 基板ホルダ]

次に、遊技盤 4 における基板ホルダ 1160 について説明する。基板ホルダ 1160 は、上方及び前方が開放された横長の箱状に形成されている。この基板ホルダ 1160 は、正面視左右方向の略中央における底壁部の前端に上下方向へ貫通するように形成されたアウト球排出部 1161 が形成されていると共に、底壁部の上面がアウト球排出部 1161 へ向かって低くなるように形成されており、遊技パネル 1150 のアウト口 1151、表ユニット 2000 や裏ユニット 3000 から排出されて、基板ホルダ 1160 の底部上面に供給（排出）された遊技球が、アウト球排出部 1161 から下方へ排出されるようになっており。なお、アウト球排出部 1161 は、遊技盤 4 を本体枠 3 に取付けた状態とすると、本体枠 3 における基板ユニット 800 の排出球受部 841 の直上に位置するようになっており、遊技盤 4 から排出された遊技球は、すべて基板ユニット 800 の排出通路 842 を通ってパチンコ遊技機 1 の後側下方へ排出されるようになっており。

30

【0467】

また、基板ホルダ 1160 は、側壁部における上下両端の前端から前方へ突出した複数の固定ボス 1162 を備えている。複数の固定ボス 1162 は、先端が遊技パネル 1150 の後側からボス挿通孔 1154 内へ挿入された上で、前構成部材 1110 の取付ボス 1126 の後端と嵌合するようになっており、取付ボス 1126 と嵌合させた状態で、基板ホルダ 1160 の後側から固定ボス 1162 内を貫通して取付ボス 1126 へ所定のビスを螺着することで、前構成部材 1110 に対して基板ホルダ 1160 を組付けることができるようになっており、前構成部材 1110 と基板ホルダ 1160 とで遊技パネル 1150 を挟持することができるようになっており。

40

【0468】

また、基板ホルダ 1160 は、図 90 に示すように、後壁部における後面の背面視左側端部に主制御基板ボックス 1170 の固定片 1174 が横側から嵌合可能な固定部 1163 と、固定部 1163 と対向するように配置され主制御基板ボックス 1170 の弾性固定片 1175 が後方から係止可能な係止部 1164 と、を備えている。この基板ホルダ 1160 の固定部 1163 及び係止部 1164 によって、基板ホルダ 1160 の後面に主制御基板ボックス 1170 を着脱可能に支持することができるようになっており。

50

【0469】

[5-4. 主制御基板ボックス]

続いて、遊技盤4における主制御基板ボックス1170について説明する。この主制御基板ボックス1170は、後側が開放された薄い横長箱状の基板ベース1171と、基板ベース1171の後面を覆い前側が開放された薄い横長箱状で基板ベース1171の内部へ後側から嵌合する基板カバー1172と、基板カバー1172の前端に電子部品や端子等が後面側に実装された主制御基板4100と、を備えている。また、主制御基板ボックス1170は、基板ベース1171における背面視左側端部から外方へ延出し基板ホルダ1160の固定部1163と嵌合する固定片1174と、基板カバー1172における背面視右側端部から後方へ突出し基板ホルダ1160の係止部1164に弾性係止される弾性固定片と、を備えている。

10

【0470】

また、主制御基板ボックス1170は、図90等に示すように、弾性固定片1175を挟んで上下に2つずつ背面視右側端部に配置され基板ベース1171と基板カバー1172との開閉を封止可能な封止部1176と、基板ベース1171と基板カバー1172の下端で基板ベース1171と基板カバー1172とに跨って貼付けられる密封シール（図示は省略）と、密封シールの表面を被覆する透明なシール保護カバー1177と、を備えている。この主制御基板ボックス1170の封止部1176は、基板ユニット800における払出制御基板ボックス860の分離切断部863と同様の構成とされており、4つの封止部1176の何れか1つにおいてカシメ固定されている。この主制御基板ボックス1170は、基板ベース1171と基板カバー1172とを分離するには、カシメ固定された封止部1176を切断する必要がある、主制御基板ボックス1170の開閉の痕跡が残るようになっている。これにより、主制御基板ボックス1170が不正に開かれたか否かが外部から目視で明瞭に判別することができるようになっている。

20

【0471】

なお、主制御基板ボックス1170の封止部1176は、本実施形態では4つ備えられているので、主制御基板ボックス1170を三回まで開閉することができるようになっている。また、主制御基板ボックス1170は、基板ベース1171と基板カバー1172とに跨って密封シールが貼付られており、基板ベース1171と基板カバー1172とを分離させる際に、密封シールを切断したり剥したりする必要がある、この密封シールにおいても開閉の痕跡が残るようになっている。したがって、主制御基板ボックス1170が不正に開閉されて、内部の主制御基板4100が不正に改造されたり、不正な主制御基板（或いは、遊技内容のプログラム等を記憶したROM）と交換されたりしても、外部から目視で確認することができ、それらの不正行為が行われるのを防止することができるようになっている。

30

【0472】

また、主制御基板ボックス1170は、基板カバー1172の前後方向へ貫通した開口が適宜位置に形成されており、その開口を通して主制御基板4100に取付けられた、RAMクリアスイッチ4100eや試験用端子4100f、周辺制御基板4140や払出制御基板4110等と接続するための各種接続端子等が後側へ臨むようになっている。なお、主制御基板ボックス1170の後面から臨む試験用端子4100fに、所定の計測機器を接続することで、主制御基板ボックス1170を開けることなく主制御基板4100を外部からチェックすることができると共に、上述の封止部1176や密封シールに対して巧みな細工がなされていても、主制御基板4100に対する不正な改造の有無を目視以外に確認することができ、防犯性能の高いパチンコ遊技機1とすることができるようになっている。

40

【0473】

[5-5. 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の所定位置に取付配置されるものであり、前構成

50

部材 1 1 1 0 の前面で遊技者側から視認可能に配置される表示部 1 1 8 1 と、前構成部材 1 1 1 0 の後面よりも後方へ突出した後方突出部 1 1 8 2 と、を備えている。

【0 4 7 4】

機能表示ユニット 1 1 8 0 の表示部 1 1 8 1 には、図 9 1 に拡大して示すように、正面視左側端部に遊技領域 1 1 0 0 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 L E D からなる遊技状態表示器 1 1 8 3 と、遊技状態表示器 1 1 8 3 の右側で上下方向へ並んだ 2 つの L E D からなり上始動口 2 1 0 1 への遊技球の受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 1 1 8 4 と、上特別図柄記憶表示器 1 1 8 4 の右側に配置され上始動口 2 1 0 1 への遊技球の受入れにより抽選された第一特別抽選結果を第一特別図柄として表示するための 1 つの 7 セグメント L E D からなる上特別図柄表示器 1 1 8 5 と、上特別図柄表示器 1 1 8 5 の右斜め上に配置され下始動口 2 1 0 2 への遊技球の受入れにより抽選された第二特別抽選結果を第二特別図柄として表示するための 1 つの 7 セグメント L E D からなる下特別図柄表示器 1 1 8 6 と、下特別図柄表示器 1 1 8 6 の右側で上下方向へ並んだ 2 つの L E D からなり下始動口 2 1 0 2 への遊技球の受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 1 1 8 7 と、を備えている。

10

【0 4 7 5】

また、機能表示ユニット 1 1 8 0 の表示部 1 1 8 1 には、下特別図柄表示器 1 1 8 6 の直上から内周レール 1 1 1 3 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 2 3 5 0 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 1 1 8 8 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 2 3 5 0 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 1 1 8 9 と、普通図柄記憶表示器 1 1 8 8 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 2 1 0 3 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 1 1 9 0 と、を備えている。

20

【0 4 7 6】

機能表示ユニット 1 1 8 0 における遊技状態表示器 1 1 8 3 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。

30

【0 4 7 7】

また、機能表示ユニット 1 1 8 0 における上特別図柄記憶表示器 1 1 8 4 は、上特別図柄表示器 1 1 8 5 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 2 1 0 1 へ遊技球が受入れられた場合に、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 1 1 8 4 は、所定の L E D からなる第一特別図柄記憶ランプ 1 1 8 4 a と、第一特別図柄記憶ランプ 1 1 8 4 b とを有しており、第一特別図柄記憶ランプ 1 1 8 4 a, 1 1 8 4 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 1 1 8 4 a が点灯して第一特別図柄記憶ランプ 1 1 8 4 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 1 1 8 4 a, 1 1 8 4 b が共に点灯し、保留数が 3 つの時には第一特別図柄記憶ランプ 1 1 8 4 a が点滅して第一特別図柄記憶ランプ 1 1 8 4 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 1 1 8 4 a, 1 1 8 4 b が共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。

40

【0 4 7 8】

また、機能表示ユニット 1 1 8 0 における下特別図柄記憶表示器 1 1 8 7 は、下特別図柄表示器 1 1 8 6 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 2 1 0 2 へ遊技球が受入れられた場合に、変動表示の開始が保留（記憶）された第二特別

50

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 1 1 8 7 は、所定の L E D からなる第二特別図柄記憶ランプ 1 1 8 7 a と、第二特別図柄記憶ランプ 1 1 8 7 b とを有しており、第二特別図柄記憶ランプ 1 1 8 7 a, 1 1 8 7 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 1 1 8 7 a が点灯して第二特別図柄記憶ランプ 1 1 8 7 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 1 1 8 7 a, 1 1 8 7 b が共に点灯し、保留数が 3 つの時には第二特別図柄記憶ランプ 1 1 8 7 a が点滅して第二特別図柄記憶ランプ 1 1 8 7 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 1 1 8 7 a, 1 1 8 7 b が共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。

10

【0479】

更に、機能表示ユニット 1 1 8 0 における上特別図柄表示器 1 1 8 5 及び下特別図柄表示器 1 1 8 6 は、上始動口 2 1 0 1 や下始動口 2 1 0 2 への遊技球の受入れにより、抽選された第一特別抽選結果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。

【0480】

また、機能表示ユニット 1 1 8 0 における普通図柄表示器 1 1 8 9 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、ゲート部 2 3 5 0 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 1 1 8 9 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。

20

【0481】

また、機能表示ユニット 1 1 8 0 における普通図柄記憶表示器 1 1 8 8 は、普通図柄表示器 1 1 8 9 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 2 3 5 0 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 1 1 8 8 は、下から並んで配置された 4 つの普通図柄記憶ランプ 1 1 8 8 a ~ 1 1 8 8 d を備え、それぞれが所定の L E D 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 1 1 8 8 a ~ 1 1 8 8 d 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。

30

【0482】

更に、機能表示ユニット 1 1 8 0 におけるラウンド表示器 1 1 9 0 は、所定の L E D からなる 2 ラウンド表示ランプ 1 1 9 0 a と、15 ラウンド表示ランプ 1 1 9 0 b 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。

【0483】

機能表示ユニット 1 1 8 0 は、図 9 1 に示すように、遊技盤 4 をパチンコ遊技機 1 に取付けた状態で、扉枠 5 の遊技窓 1 0 1 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。また、機能表示ユニット 1 1 8 0 の遊技状態表示器 1 1 8 3、上特別図柄記憶表示器 1 1 8 4、上特別図柄表示器 1 1 8 5、下特別図柄表示器 1 1 8 6、下特別図柄記憶表示器 1 1 8 7、普通図柄記憶表示器 1 1 8 8、普通図柄表示器 1 1 8 9、及びラウンド表示器 1 1 9 0 は、機能表示基板 1 1 9 1（図 9 7 を参照）の前面に取付けられている。また、機能表示ユニット 1 1 8 0 の後方突出部 1 1 8 2 の後端には、機能表示基板 1 1 9 1 と、主制御基板 4 1 0 0 とを接続するための接続端子が取付けられている。

40

【0484】

本実施形態では、機能表示ユニット 1 1 8 0 を遊技盤 4 の前構成部材 1 1 1 0 に備えるようにしているので、遊技パネル 1 1 5 0 に取付けられる表ユニット 2 0 0 0 や裏ユニッ

50

ト 3 0 0 0 に備えるようにした場合と比較して、機能表示ユニット 1 1 8 0 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共に、パチンコ遊技機 1 の機種（表ユニット 2 0 0 0 や裏ユニット 3 0 0 0 により具現化されパチンコ遊技機 1 の機種を特徴付けることが可能な遊技盤 4 の詳細構成）が異なっているとしても、機能表示ユニット 1 1 8 0 の表示部 1 1 8 1 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、戸惑うことなく表示部 1 1 8 1 の位置を認識させることができるようになっている。

【0485】

〔5-6. 遊技パネルの第二実施形態〕

続いて、上記した遊技盤 4 における遊技パネル 1 1 5 0 とは異なる形態の遊技パネル 1 2 0 0 について、図 9 2 乃至図 9 4 を参照して説明する。なお、図 9 2 乃至図 9 4 における前構成部材 1 1 1 0、基板ホルダ 1 1 6 0、及び主制御基板ボックス 1 1 7 0 は、上述したもの同一の構成とされており、ここでの詳細な説明は省略する。本実施形態の遊技パネル 1 2 0 0 は、上述した遊技パネル 1 1 5 0 よりも厚さが薄く前構成部材 1 1 1 0 によって外周が区画された遊技領域 1 1 0 0 の後端を区画可能な板状で前構成部材 1 1 1 0 の外形よりも外形が小さく形成されたパネル板 1 2 1 0 と、パネル板 1 2 1 0 を前側から脱着可能に保持すると共に前構成部材 1 1 1 0 の後面に取付けられる枠状のパネルホルダ 1 2 2 0 と、を備えている。

【0486】

この遊技パネル 1 2 0 0 パネル板 1 2 1 0 は、その外形が遊技領域 1 1 0 0 よりも若干大きい多角形状とされており、アクリル樹脂、ポリカーボネイト樹脂、ポリアリレート樹脂、メタクリル樹脂等の合成樹脂板や、ガラスや金属等の無機質板により形成されている。このパネル板 1 2 1 0 の板厚は、パネルホルダ 1 2 2 0（遊技パネル 1 1 5 0）よりも薄く、図示しない障害釘を前面に植設したり表ユニット 2 0 0 0 を取付けたりしても十分に保持可能な必要最低限の厚さ（8～10mm）とされている。なお、本実施形態では、透明な合成樹脂板によってパネル板 1 2 1 0 が形成されている。

【0487】

このパネル板 1 2 1 0 は、外周近傍に配置され前後方向に貫通する丸孔からなる複数の嵌合孔 1 2 1 1 と、左下部の外周近傍に配置され前後方向に貫通し上下方向に延びる長孔 1 2 1 2 と、を備えている。これら嵌合孔 1 2 1 1 及び長孔 1 2 1 2 は、遊技領域 1 1 0 0 よりも外側に配置されており、パネルホルダ 1 2 2 0 との位置決めを行うものである。また、パネル板 1 2 1 0 には、その上辺の両端と下辺の両端に、前側が窪んだ段状の係合段部 1 2 1 3 がそれぞれ備えられている。この係合段部 1 2 1 3 は、パネル板 1 2 1 0 の板厚の略半分まで切欠いた形態とされると共に、嵌合孔 1 2 1 1 及び長孔 1 2 1 2 と同様に、遊技領域 1 1 0 0 よりも外側に配置されており、パネル板 1 2 1 0 をパネルホルダ 1 2 2 0 へ係合固定するためのものである。

【0488】

また、パネル板 1 2 1 0 は、所定位置に内レール固定孔 1 2 1 4 が複数備えられている。この内レール固定孔 1 2 1 4 に内レール 1 1 1 2 の後側から突出する位置決め突起 1 1 2 7 を嵌合固定させることで、内レール 1 1 1 2 を所定の位置に固定することができるようになっている。

【0489】

一方、遊技パネル 1 2 0 0 におけるパネルホルダ 1 2 2 0 は、パネル板 1 2 1 0 を包含する大きさで外形が略四角形状とされ、上述した木質板からなる遊技パネル 1 1 5 0 の厚さと略同じ厚さ（本実施形態では、約 20mm）とされた合成樹脂（例えば、熱可塑性合成樹脂）からなるものである。このパネルホルダ 1 2 2 0 には、パネル板 1 2 1 0 を着脱可能に保持し前面側から後方側に向かって凹んだ保持段部 1 2 2 1 と、保持段部 1 2 2 1 の内側において略遊技領域 1 1 0 0 と同等の大きさで前後方向に貫通する貫通口 1 2 2 2 とを主に備えている。

【0490】

10

20

30

40

50

パネルホルダ１２２０の保持段部１２２１は、前面からの深さがパネル板１２１０の厚さと略同じ深さとされており、保持段部１２２１内に保持されたパネル板１２１０の前面がパネルホルダ１２２０の前面と略同一面となるようになっている。また、この保持段部１２２１は、その前側内周面が、パネル板１２１０の外周面に対して所量のクリアランスが形成される大きさとされている。このクリアランスにより、温度変化や経時変化により相対的にパネル板１２１０が伸縮しても、その伸縮を吸収できるようになっている。なお、クリアランス内にゴム等の弾性部材を詰めても良い。

【０４９１】

また、パネルホルダ１２２０には、保持段部１２２１に保持されるパネル板１２１０に形成された嵌合孔１２１１及び長孔１２１２と対応する位置に配置され、保持段部１２２１の前面から前方に向かって延び、パネル板１２１０の嵌合孔１２１１及び長孔１２１２に嵌合及び挿通可能な複数の突出ピン１２２３を備えている。これらの突出ピン１２２３をパネル板１２１０の嵌合孔１２１１及び長孔１２１２に嵌合及び挿通することで、パネルホルダ１２２０とパネル板１２１０とを互いに位置決めすることができるようになっている。

【０４９２】

更に、パネルホルダ１２２０には、パネル板１２１０の係合段部１２１３と対応する位置に、係合段部１２１３と係合する係合爪１２２４及び係合片１２２５を供えている。詳述すると、係合爪１２２４は、パネルホルダ１２２０の上側の保持段部１２２１に配置されており、パネル板１２１０における上側の係合段部１２１３と対応し、保持段部１２２１の前面から前方に向かって突出し係合段部１２１３と弾性係合するようになっている。この係合爪１２２４は、その先端がパネルホルダ１２２０の前面から突出しない大きさとされている。一方、係合片１２２５は、パネルホルダ１２２０の下側の保持段部１２２１に配置され、パネル板１２１０における下側の係合段部１２１３と対応し、保持段部１２２１の前面との間にパネル板１２１０の係合段部１２１３が挿入可能な大きさの所定の隙間を形成した状態で、パネルホルダ１２２０の前面に沿って上側（中心側）に向かって所定量延びる形態とされている。これら係合爪１２２４及び係合片１２２５にパネル板１２１０の係合段部１２１３を係合させることで、パネル板１２１０がパネルホルダ１２２０に対して着脱可能に保持されるようになっている。

【０４９３】

また、パネルホルダ１２２０には、前構成部材１１１０に備えられた取付ボス１１２６を挿通可能な前後方向に貫通するボス挿通孔１２２６を備えており、このボス挿通孔１２２６に前構成部材１１１０の取付ボス１１２６を挿通することで、パネルホルダ１２２０と前構成部材１１１０とが互いに位置決めされるようになっている。

【０４９４】

このパネルホルダ１２２０には、図９３に示すように、その後面側に、上下方向の中央やや下方より下側と外周縁を残すように前側に所定量窪んだ形態の取付支持部１２２７が備えられている。この取付支持部１２２７により、パネルホルダ１２２０の後面は、下端より所定高さまでの所定範囲より上側で、後面側外周部が後方に突出したような状態で窪んだ形態となると共に、その窪み量（深さ）が、取付支持部１２２７に取付固定される裏ユニット３０００における裏箱３００１のフランジ状の固定部３００１a（図９６を参照）を収容できる深さ（本実施形態では、約２．５mmとされており、１～３mmの間とすることが望ましい）とされている。この取付支持部１２２７に所定の部材を取付固定することで、その固定部３００１aがパネルホルダ１２２０よりも後側に突出するのを防止することができ、パネルホルダ１２２０、つまり遊技盤４を本体枠３（パチンコ遊技機１）の遊技盤保持口６０１内に確実に設置装着できるようになっている。

【０４９５】

更に、パネルホルダ１２２０には、図示するように、後面側の取付支持部１２２７内及び収容凹部６３０hよりも上側に配置され所定のビスを螺合可能な複数の取付孔１２２８が所定配列で配置されている。また、パネルホルダ１２２０には、取付孔１２２８と対応

するように配置される複数の位置決め孔 1 2 2 9 が備えられている。この位置決め孔 1 2 2 9 は、取付孔 1 2 2 8 を用いて取付固定される部材に形成された位置決め突起（例えば、裏箱 3 0 0 1 における前面のフランジ状に形成された固定部 3 0 0 1 a から前方へ突出する位置決め突起（図示は省略する））が挿入されるものである。なお、本実施形態では、位置決め孔 1 2 2 9 は、背面視略矩形状（角孔状）の止り孔とされている。

【0 4 9 6】

なお、取付孔 1 2 2 8 に対して、その孔の内径が大径のものと小径のものとを混在させるようにして、取付固定する所定の部材の大きさや重量等に応じて、適宜径の取付孔 1 2 2 8 を用いるようにしても良い。

【0 4 9 7】

また、パネルホルダ 1 2 2 0 には、少なくとも下端から所定高さまでの所定範囲では後面側に開口する複数の肉抜き部 1 2 3 0 が形成されており、肉抜き部 1 2 3 0 によりパネルホルダ 1 2 2 0 の重量が軽減されるようになっている。図 9 2 に示すように、収容凹部 6 3 0 h の前側、つまり、パネルホルダ 1 2 2 0 の前面側の下端から所定高さまでの所定範囲内には、これらの肉抜き部 1 2 3 0 が形成されておらず、その範囲内では、パネルホルダ 1 2 2 0 の前面が略平らな面となるようになっているので、その前面に配置される前構成部材 1 1 1 0 の後面が略平らな面となり、打球発射装置 6 5 0 から発射された遊技球が、滑らかに案内されるようになっている。また、このパネルホルダ 1 2 2 0 は、図示するように、肉抜き部 1 2 3 0 が形成されることで、取付孔 1 2 2 8 等がボス状に形成されると共に、それらを支持したりパネルホルダ 1 2 2 0 の強度を維持したりするために、箱状のリブが形成された状態となっている。

【0 4 9 8】

なお、このパネルホルダ 1 2 2 0 には、障害釘植設装置（図示しない）や、組立治具等の位置決め手段に対応した位置決め部 1 2 3 1 が形成されており、障害釘植設装置に遊技パネル 1 1 5 0 を保持した状態でセットできるようになっている。また、パネルホルダ 1 2 2 0 の下部には、前構成部材 1 1 1 0 のアウト口誘導面 1 1 1 5 と対応した位置に前後方向へ貫通するアウト口 1 2 3 2 と、下端の正面視左側に前後方向へ横長に貫通すると共に下方へ開放され前構成部材 1 1 1 0 の球通路用切欠部 1 1 2 2 と同形状の球通路用切欠部 1 2 3 3 と、正面視右下隅部に前後方向へ貫通し機能表示ユニット 1 1 8 0 の後方突出部 1 1 8 2 が挿入される挿入穴 1 2 3 4 と、を備えている。

【0 4 9 9】

また、パネルホルダ 1 2 2 0 は、アウト口 1 2 3 2 の後面側で後面から前方へ向かって所定量窪むと共に下端側が下方へ開放された溝状のアウト球排出溝 1 2 3 5（図 9 3 を参照）と、前構成部材 1 1 1 0 の遊技盤止め具 1 1 2 0 と対応した位置に形成され正面視右端から前後方向へ貫通するように切欠かれた切欠部 1 2 3 6 と、を備えている。また、パネルホルダ 1 2 2 0 は、適宜位置に前構成部材 1 1 1 0 の後面に対して取付固定するための複数の取付孔を備えている。

【0 5 0 0】

このパネルホルダ 1 2 2 0 におけるアウト球排出溝 1 2 3 5 は、遊技盤 4 を本体枠 3 の遊技盤保持口 6 0 1 へ挿入保持させると、本体枠 3（本体枠ベース 6 0 0 における遊技盤載置部 6 0 6 の上面）に備えられた位置決め突起 6 0 7 と嵌合するようになっており、アウト球排出溝 1 2 3 5 が位置決め突起 6 0 7 と嵌合することで、本体枠 3 に対して遊技盤 4 が左右方向へ相対移動するのが規制されるようになっている。

【0 5 0 1】

本実施形態の遊技パネル 1 2 0 0 は、前方からパネルホルダ 1 2 2 0 の保持段部 1 2 2 1 内へパネル板 1 2 1 0 を嵌合挿入して、係合爪 1 2 2 4 及び係合片 1 2 2 5 と、係合段部 1 2 1 3 とを係合させることで、パネルホルダ 1 2 2 0 にパネル板 1 2 1 0 を保持させることができると共に、パネル板 1 2 1 0 とパネルホルダ 1 2 2 0 の前面側が略面一となるようになっており、従来より用いられている障害釘植設装置を改造等しなくてもパネル板 1 2 1 0 をパネルホルダ 1 2 2 0 に保持した状態で従前の障害釘植設装置にセットする

ことが可能となり、障害釘の植設にかかるコストが増加するのを抑制することができるようになっている。

【0502】

また、遊技パネル1200は、図示は省略するが、パネル板1210の前面における遊技領域1100と対応した範囲内に、複数の障害釘が所定のゲージ配列で植設されるようになっていると共に、表ユニット2000が取付けられるようになっている。また、パネルホルダ1220の後面には、裏ユニット3000が取付けられるようになっている。これにより、薄いパネル板1210においては、表ユニットのみを支持するようにしているので、表ユニットの荷重によってパネル板1210が歪むのを防止することができるようになっている。

10

【0503】

更に、遊技パネル1200を、パネル板1210とパネルホルダ1220とによる分割構造としているので、パネル板1210を透明板としても遊技パネル1200全体の重量が増加するのを抑制することができ、透明なパネル板1210を通して遊技領域1100の後側が遊技者から見えるパチンコ遊技機1を具現化することができ、遊技者の関心を強く引付けられるパチンコ遊技機1とすることができるようになっている。

【0504】

また、遊技パネル1200を、パネル板1210、及びパネルホルダ1220に分割するようにしているので、パチンコ遊技機1の機種によって障害釘や入賞口等の位置が変化するパネル板1210を交換パーツとすると共に、パネルホルダ1220を共通パーツとすることができ、パネル板1210のみを交換するだけで種々の機種に対応可能な遊技盤4を備えたパチンコ遊技機1とすることができるようになっている。

20

【0505】

更に、パネルホルダ1220に予め複数の取付孔1228が所定配列で備えられているので、機種に応じてパネルホルダ1220の後面側に取付固定される裏ユニット3000等の種々の所定部材の取付固定位置が異なる位置となっても、各種部材の固定部を取付孔1228の位置と対応させるように設計することで、パネルホルダ1220を機種に依存しないパチンコ遊技機1の共通パーツとすることができるようになっている。

【0506】

[5-7. 遊技盤の詳細構成]

次に、本実施形態における遊技盤4の詳細な構成について、図95及び図96を参照して説明する。図95は、遊技盤の詳細な正面図である。また、図96は、図95の遊技盤を分解して前から見た分解斜視図である。

30

【0507】

本実施形態のパチンコ遊技機1における遊技盤4は、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へ取付けた時に扉枠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（図96を参照）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付けられる表ユニット2000と、遊技パネル1150の後面に取付けられる裏ユニット3000と、を備えている。

40

【0508】

また、パチンコ遊技機1における遊技盤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

50

うように遊技パネル 1 1 5 0 の後面下部に取付けられる基板ホルダ 1 1 6 0 と、基板ホルダ 1 1 6 0 の後面に取付けられる主制御基板ボックス 1 1 7 0 と、を備えている。

【0509】

[5-7-1. 表ユニット]

遊技盤 4 における表ユニット 2 0 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 の左側で遊技領域 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。

10

【0510】

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る。これにより、表ユニット 2 0 0 0 は、遊技領域 1 1 0 0 内へ打ち込まれた遊技球と適宜位置で当接するようになっており、遊技パネル 1 1 5 0 の前面に植設された障害釘と共に、遊技球の動きに対して変化を付与することができるようになっていものである。また、表ユニット 2 0 0 0 は、遊技領域 1 1 0 0 内を装飾することができるようになっている。

20

【0511】

[5-7-1 a. アタッカユニット]

遊技盤 4 の表ユニット 2 0 0 0 におけ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る。

30

【0512】

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 97 を参照）により拡開可能な一对の可動片 2 1 0 6 が配置されており、一对の可動片 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 と一对の可動片 2 1 0 6 とによって下始動口 2 1 0 2 へ遊技球が受入不能となるのに対して、一对の可動片 2 1 0 6 が左右方向へ拡開した状態では下始動口 2 1 0 2 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 2 1 0 6 により下始動口 2 1 0 2 が可変入賞口となっている。なお、一对の可動片 2 1 0 6 は、後述するセンター役物 2 3 0 0 におけるゲート部 2 3 5 0 のゲートスイッチ 2 3 5 2 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 2 1 0 5 の駆動により開閉されるようになっている。

40

【0513】

また、アタッカユニット 2 1 0 0 の大入賞口 2 1 0 3 は、その開口を閉鎖可能な横長矩形状の開閉部材 2 1 0 7 によって開閉可能とされている。この開閉部材 2 1 0 7 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 2 1 0 3 を閉鎖して遊技球を受入不能と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 2 1 0 3 を開放して遊技球を受入可能とすることができるようになっている。この開閉部材 2 1 0 7 は、通常の遊技状態では大入賞口 2 1 0 3 を閉鎖した状態となっており、上始動口 2 1 0 1 や下始動口 2 1 0 2 へ遊技球が受入れられる（始動入賞する）ことで抽選される

50

特別抽選結果に応じて（特別抽選結果が「大当たり」又は「小当たり」の時に）アタッカソレノイド２１０８（図９７を参照）の駆動により開閉するようになっている。

【０５１４】

更に、アタッカユニット２１００の一般入賞口２１０４は、図示するように、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。

【０５１５】

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へ受入れられた遊技球を検出する一般入賞口スイッチ３０２０は、後述する裏ユニット３０００に備えられている。

【０５１６】

[５－７－１ｂ．サイド入賞口部材]

遊技盤４における表ユニット２０００のサイド入賞口部材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。

【０５１７】

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。

【０５１８】

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されており、第一柵部２２０２により遊技球が遊技領域１１００の中央側へ寄せられても、一般入賞口２２０１へ入賞する可能性があるようになっている。また、２つの一般入賞口２２０１の間の上側にも、遊技領域１１００の中央側へ向って低くなるように傾斜した第三柵部２２０４が備えられている。

【０５１９】

このサイド入賞口部材２２００は、全体的に透光性を有するように形成されており、詳細な図示は省略するが、第二柵部２２０３の後側にサイド入賞口装飾基板が備えられていると共に、サイド入賞口部材２２００の後側に後述する裏ユニット３０００におけるサイドランプ装飾基板３０１４が配置されるようになっており、これらサイド入賞口装飾基板及びサイドランプ装飾基板３０１４によってサイド入賞口部材２２００が発光装飾可能とされている。

【０５２０】

[５－７－１ｃ．センター役物]

また、遊技盤４における表ユニット２０００のセンター役物２３００は、遊技パネル１

150の略中央を貫通するように大きく形成された開口部1158に対して、前側から挿入された上で、遊技パネル1150の前面に固定されるものであり、図示するように、遊技領域1100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1100の外周との間で遊技球の外径よりも若干大きい隙間が形成されるように円弧状に形成されていると共に、左側の外周面は遊技領域1100の外周との間で所定幅の領域が形成されるように垂下した略直線上に形成されている。

【0521】

このセンター役物2300は、遊技パネル1150の前面に位置する前壁部の上側の外周面における左右方向中央のやや右寄りの位置から左側に、左方向へ向うに従って低くなるように傾斜した上棚部2301を備えており、遊技領域1100内の上部へ打ち込まれた遊技球が、上棚部2301へ流下するとセンター役物2300の左側を通過して流下するようになっていると共に、上棚部2301よりも右側へ流下（進入）した遊技球はセンター役物2300の右側を通過して一気に遊技領域1100の下部へ流下するようになっている。つまり、センター役物2300における上棚部2301よりも右側へ遊技球が進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。

【0522】

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

【0523】

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

【0524】

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。

【0525】

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の左側へ誘導された遊技球が、アーチ部2315の後側を通過して下流側へ流下するようになっている。

【0526】

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 2 3 1 5 付近に遊技球の通過を検出するゲート部 2 3 5 0 を備えている。このゲート部 2 3 5 0 は、前壁部の左側の外周面でアーチ部 2 3 1 5 の上側に配置され遊技領域 1 1 0 0 を流下する遊技球が進入可能とされたゲート入口と、ゲート入口に進入した遊技球を検出するゲートスイッチ 2 3 5 2 と、ゲートスイッチ 2 3 5 2 で検出された遊技球を前壁部の外周面から遊技領域 1 1 0 0 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 2 3 5 0 のゲート出口が、アーチ部 2 3 1 5 と同じ高さの位置に形成されており、ゲートスイッチ 2 3 5 2 で検出された遊技球が、アーチ部 2 3 1 5 をあたかも潜ったかのように見えるようになっている。

【0527】

[5-7-2. パネルレンズ部材]

パチンコ遊技機 1 における遊技盤 4 のパネルレンズ部材 2 5 0 0 は、遊技パネル 1 1 5 0 における遊技領域 1 1 0 0 内でセンター役物 2 3 0 0 が挿入される開口部 1 1 5 8 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 2 5 0 0 は、センター役物 2 3 0 0 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 2 5 1 0 と、上パネルレンズ 2 5 1 0 の後側に配置され表面に複数の L E D が実装された上パネルレンズ基板と、センター役物 2 3 0 0 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 2 5 2 0 と、下パネルレンズ 2 5 2 0 の後側に配置され表面に複数の L E D が実装された下パネルレンズ基板とを備えている。

【0528】

このパネルレンズ部材 2 5 0 0 における上パネルレンズ 2 5 1 0 及び下パネルレンズ 2 5 2 0 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 2 5 0 2 を遊技パネル 1 1 5 0 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 1 1 5 0 の前面と略一致するように形成されており、遊技パネル 1 1 5 0 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。

【0529】

パネルレンズ部材 2 5 0 0 は、上パネルレンズ基板及び下パネルレンズ基板の L E D 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 1 1 5 0 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 1 1 5 0 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。

【0530】

[5-7-3. 裏ユニット]

本実施形態の遊技盤 4 における裏ユニット 3 0 0 0 は、遊技パネル 1 1 5 0 の後面に取付固定されており、図示するように、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 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 0 0 2 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サブ液晶ユニット 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。

【0531】

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 L E D 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。

【0532】

10

20

30

40

50

更に、裏ユニット 3000 は、詳細な図示は省略するが、裏箱 3001 の後側下部に配置されランプ駆動基板 4170（図 99 を参照）を収容した横長矩形状のランプ駆動基板ボックスと、裏箱 3001 の後側に固定されランプ駆動基板ボックスの背面視で左側に配置されたパネル中継端子板 4161（図 97 を参照）と、裏箱 3001 の後側上部に配置された横長矩形状の上部抵抗基板と、裏箱 3001 の後側に取付けられ液晶表示装置 1900 を脱着可能に保持するロック部材と、を更に備えている。

【0533】

この裏ユニット 3000 は、本実施形態では、表ユニット 2000 におけるセンター役物 2300 の枠内を通して遊技者側から視認することができるようになっており、所定の形状に造形された各ユニット 3100、3400、3500 等によってパチンコ遊技機 10
のコンセプトを特徴付けることができるようになっている。また、裏ユニット 3000 は、遊技状態に応じて各ユニット 3100、3400、3500 が、それぞれ独立、或いは、連係しながら可動するようになっており、その可動により遊技者に対して、遊技状態の変化やチャンスの到来等を示唆することができ、遊技者を楽しませることができるようになっている。

【0534】

[5-7-3 a. 裏箱]

裏ユニット 3000 における裏箱 3001 は、前側が開放された箱状に形成され、前端に外方へ突出するフランジ状の固定部 3001a が複数備えられており、この固定部 30
3001a を介して遊技パネル 1150 の後側に固定されるようになっている。また、裏箱 3001 は、後壁の略中央に矩形状の開口が形成されており、この開口を通して後側に支持される液晶表示装置 1900 が遊技者側から視認できるようになっている。更に、裏箱 3001 は、各ユニット 3100、3400、3500 や、各基板 3014 等を取付固定するための取付部が適宜位置に形成されている。

【0535】

また裏箱 3001 は、図示は省略するが、背面視で開口の右側に、液晶表示装置 1900 の左右両辺から外方へ突出する一方（背面視で右辺）の固定片 1902 を挿入係止する液晶支持部を備えていると共に、開口の背面視で左側にロック部材が取付けられており、
ロック部材により液晶表示装置 1900 の他方（背面視で左辺）の固定片 1902 を支持することで、液晶表示装置 1900 が裏箱 3001 の後側に脱着可能に取付けられるよう
30
になっている。

【0536】

[5-7-3 b. 誘導部材]

裏ユニット 3000 における左誘導部材 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。

【0537】

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。

【0538】

[5-7-3 c. 上部ユニット]

裏ユニット 3000 における上部ユニット 3100 は、全体的に横長に形成され、裏箱 50

3001内で液晶表示装置1900が臨む開口の上側に取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。

【0539】

この上部ユニット3100の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いると共に、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。

10

【0540】

この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ので、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と共に、遊技者の関心を強く引付けることができ、他のパチンコ遊技機に対して大きく差別化して遊技するパチンコ遊技機としてパチンコ遊技機1を選択させ易くすることができるようになっている。

20

【0541】

また、上部ユニット3100の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。更に、上部ユニット3100の可動天井ユニット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。

30

【0542】

[5-7-3d. サブ液晶ユニット]

裏ユニット3000におけるサブ液晶ユニット3400は、図示するように、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。

【0543】

サブ液晶ユニット3400のキャラクタ体は、その裏面側からサブ液晶表示装置3450が装着されている。このサブ液晶表示装置3450は、液晶表示装置1900とともに、あるいは単独で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。サブ液晶ユニット3400のキャラクタ体であって、サブ液晶表示装置3450が装着される周囲には、フルカラーLEDである装飾LED3400aが複数配置されている。

40

【0544】

裏ユニット3000における裏箱3001の後面には、周辺制御基板4140からの描画データを受信して下位基板に送信するための液晶出力基板3420が収容される液晶出力基板ボックス3421と、液晶出力基板3420が送信した描画データをサブ液晶駆動基板3425へ中継するためのサブ液晶中継基板3422が収容されるサブ液晶中継基板ボックス3423と、液晶出力基板3420が送信した描画データをサブ液晶中継基板3422を介して受信してサブ液晶表示装置3450を駆動するためのサブ液晶駆動基板3425が収容されるサブ液晶駆動基板ボックス3430と、がサブ液晶駆動基板ボックス

50

3430、サブ液晶中継基板ボックス3423、そして液晶出力基板ボックス3421という順番で脱着可能に取付けられている。サブ液晶駆動基板ボックス3430、サブ液晶中継基板ボックス3423及び液晶出力基板ボックス3421は、それぞれ上下両側から外方へ突出して図示しない固定片を備えており、この固定片を介して裏箱3001に取付けられるようになっている。

【0545】

[5-7-3e. 歯車装飾体ユニット]

裏ユニット3000におけ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。

10

【0546】

[5-7-4. 液晶表示装置]

遊技盤4における液晶表示装置1900は、裏ユニット3000における裏箱3001の後面に脱着可能に取付けられるようになっている。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、その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に取付けられるようになっている。

【0547】

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を備えている。

20

【0548】

[6. 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97～図102を参照して説明する。図97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98は図97のつづきを示すブロック図であり、図99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100は図97のつづきを示すブロック図であり、図101は周辺制御MPUの概略を示すブロック図であり、図102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。

【0549】

30

パチンコ遊技機1の制御構成は、図97に示すように、主制御基板4100、払出制御基板4110及び周辺制御基板4140から主として構成されており、各種制御が分担されている。まず、主制御基板4100について説明し、続いて払出制御基板4110、周辺制御基板4140について説明する。

【0550】

[6-1. 主制御基板]

遊技の進行を制御する主制御基板4100は、図97に示すように、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、入出力デバイス(I/Oデバイス)としての主制御I/Oポート4100b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、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クリアスイッチ4100eと、を備えている。主制御MPU4100aは、その内蔵されたROM(以下、「主制御内蔵ROM」と記載する。)や主制御内蔵RAM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。また、主制御MPU4100aは不揮発性のRAMが内蔵されており、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

40

50

装置を用いても書き換えられない。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。

【0551】

図95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からの検出信号は、まず主制御入力回路4100cに入力され、主制御I/Oポート4100bを介して主制御MPU4100aに入力されている。また、図95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96に示した裏ユニット3000に取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、まず遊技盤4に取付けられたパネル中継端子板4161を介して主制御入力回路4100cに入力され、主制御I/Oポート4100bを介して主制御MPU4100aに入力されている。

10

【0552】

主制御MPU4100aは、これらの検出信号に基づいて、主制御I/Oポート4100bから主制御ソレノイド駆動回路4100dに制御信号を出力することにより、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、主制御I/Oポート4100b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、ラウンド表示器1190に駆動信号を出力したりする。

20

【0553】

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り遊技状態が発生すると、大入賞口2103が開放されて遊技球が頻繁に入球するため、カウントスイッチ2110による遊技球の検出も頻繁に発生する。このため、カウントスイッチ2110にも、寿命の長い近接スイッチを用いている。これに対して、遊技球が頻繁に入球しない一般入賞口2104、2201には、一般入賞口スイッチ3020、3020による検出も頻繁に発生しない。このため、一般入賞口スイッチ3020、3020には、近接スイッチより寿命が短いメカニカルスイッチを用いている。

30

40

【0554】

また、主制御MPU4100aは、遊技に関する各種情報（遊技情報）及び払い出しに関する各種コマンド等を払出制御基板4110にシリアル方式で送信したり、この払出制御基板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等をシリアル方式で受信したりする。また、主制御MPU4100aは、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周辺制御基板4140に送信したりする。ここで、周辺制御基板4140へ各種コマンドをシリアル方式で送信する主周シリアル送信ポートについて説明する。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

50

介して回路接続されている（図106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106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にセットすると、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。

【0555】

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103参照）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。この記憶した各種情報は、電源投入時に主制御基板4100のRAMクリアスイッチ4100eが操作されると、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。このRAMクリアスイッチ4100eの操作信号（検出信号）は、払出制御基板4110にも出力されるようになっている。

【0556】

〔6-2. 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98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、発射ソレノイド654による発射制御を行うとともに、球送ソレノイド585による球送制御を行う発射制御部4130と、パチンコ遊技機1の状態を表示するエラーLED表示器860cと、エラーLED表示器860cに表示されているエラーを解除するためのエラー解除スイッチ860aと、図66に示した、賞球タンク720、タンクレール731、及び賞球装置740内の遊技球をパチンコ遊技機1の外部へ排出して球抜き動作を開始するための球抜きスイッチ860bと、を備えている。

【0557】

〔6-2-1. 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98に示すように、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、I/Oデバイスとしての払出制御I/Oポート4120bと、払出制御MPU4120aが正常に動作しているか否かを監視するための外部ウォッチドックタイマ4120c（以下、「外部WDT4120c」と記載する。）と、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、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4120e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4120fと、を備えている。払出制御MPU4120aには、その内蔵されたROM（以下、「払出制御内蔵ROM」と記載する。）やRAM（以下、「払出制御内蔵RAM」と記載する。）のほかに、不正を防止するため機能等も内蔵されている。

【0558】

払出制御MPU4120aは、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払出制御I/Oポート4120bを介してシ

リアル方式で受信したり、主制御基板 4 1 0 0 からの R A M クリアスイッチ 4 1 0 0 e の操作信号（検出信号）が払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b を介して入力されたりする。

【0 5 5 9】

図 7 0 に示した、賞球装置 7 4 0 のベースユニット 7 4 1 に形成された供給通路 7 4 1 a 内に遊技球の有無を検出する球切れスイッチ 7 5 0、及びベースユニット 7 4 1 に形成された賞球通路 7 4 1 c 内を流下する遊技球を検出する計数スイッチ 7 5 1 からの検出信号は、まず賞球装置 7 4 0 の賞球ケース内基板 7 5 4 を介して払出制御入力回路 4 1 2 0 e に入力され、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b を介して払出制御 M P U 4 1 2 0 a に入力されている。賞球装置 7 4 0 の回転検出盤 7 4 9 に形成された検出スリット 7 4 9 a を検出するための回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号は、まず賞球装置 7 4 0 の回転角ス
10
イッチ基板 7 5 3、そして賞球ケース内基板 7 5 4 を介して払出制御入力回路 4 1 2 0 e に入力され、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b を介して払出制御 M P U 4 1 2 0 a に入力されている。

【0 5 6 0】

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 6 1 8、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 6 1 9 からの検出信号は、まず払出制御入力回路 4 1 2 0 e に入力され、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b を介して払出制御 M P U 4 1 2 0 a に入力されている。

【0 5 6 1】

また、図 4 8 に示したファールカバーユニット 5 4 0 の収容空間 5 4 6 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 5 5 0 からの検出信号は、まずハンドル中継端子板 1 9 2、そして主扉中継端子板 8 8 0 を介して払出制御入力回路 4 1 2 0 e に入力され、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b を介して払出制御 M P U 4 1 2 0 a に入力されている。
20

【0 5 6 2】

払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、払出モータ 7 4 4 を駆動するための駆動信号を、払出制御 I / O 4 1 2 0 b、そして賞球ケース内基板 7 5 4 を介して払出モータ 7 4 4 に出力したり、パチンコ遊技機 1 の状態をエラー L E D 表示器 8 6 0 c に表示するための信号を、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b を介してエラー L E D 表示器 8 6 0 c に出力したり、パチンコ遊技機 1 の状態を示すためのコマンドを、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b を介して主制御基板 4 1 0 0 にシリアル方式で送信したり、実際に払い出した遊技球の球数を払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b を介して外部端子板 7 8 4 に出力したりする。この外部端子板 7 8 4 は、遊技場（ホール）に設置されたホールコンピュータと電氣的に接続されている。この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。
30

【0 5 6 3】

エラー L E D 表示器 8 6 0 c 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 L E D 表示器 8 6 0 c 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 4 1 0 0 と払出制御基板 4 1 1 0 との基板間の電氣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 7 5 0 からの検出信号に基づいて賞球装置 7 4 0 のベースユニット 7 4 1 に形成された供給通路 7 4 1 a 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 7 5 2 からの検出信号に基づいて賞球装置 7 4 0 のベースユニット 7 4 1 に形成された供給通路 7 4 1 a と連通する振分空間 7 4 1 b の入り口において払出回転体 7 4 8 と遊技球とがその入り口近傍でかみ合って払出回転体 7 4 8 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 7 5 1 からの検出信号に基づいて計数スイッチ 7 5 1 に不具合が生じている旨）を
40
50

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546が貯留された遊技球で満タンである旨）を報知し、数字「7」が表示されているときには「CR未接続」である旨（払出制御基板4110からCRユニット6までに亘るいずれかにおいて電気的な接続が切断されている旨）を報知し、数字「9」が表示されているときには「ストック中」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。

【0564】

球貸スイッチ365aからの遊技球の球貸要求信号、及び返却スイッチ365bからのプリペイドカードの返却要求信号は、まず度数表示板365、主扉中継端子板880、そして遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に入力されるようになっている。CRユニット6は、球貸要求信号に従って貸し出す遊技球の球数を指定した信号を、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して払出制御基板4110にシリアル方式で送信し、この信号がCRユニット入出力回路4120fを介して払出制御I/Oポート4120bで受信されて払出制御MPU4120aに入力されるようになっている。またCRユニット6は、貸し出した遊技球の球数に応じて挿入されたプリペイドカードの残度を更新するとともに、その残度を残度数表示器365cに表示するための信号を、遊技球等貸出装置接続端子板869、主扉中継端子板880、そして度数表示板365に出力し、この信号が残度数表示器365cに入力されるようになっている。

【0565】

[6-2-2. 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4130は、図98に示すように、発射に関する各種検出スイッチからの検出信号が入力される発射制御入力回路4130aと、定時間毎にクロック信号を出力する発信回路4130bと、このクロック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ための発射基準パルスを出力する発射タイミング制御回路4130cと、この発射基準パルスに基づいて発射ソレノイド654に駆動信号を出力する発射ソレノイド駆動回路4130dと、発射基準パルスに基づいて球送ソレノイド585に駆動信号を出力する球送ソレノイド駆動回路4130eと、を備えている。発射タイミング制御回路4130cは、発信回路4130bからのクロック信号に基づいて、1分当たり100個の遊技球が遊技領域1100に向かって打ち出されるよう発射基準パルスを生成して発射ソレノイド駆動回路4130dに出力するとともに、発射基準パルスを所定数倍した球送基準パルスを生成して球送ソレノイド駆動回路4130eに出力する。

【0566】

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、及び遊技者の意志によって遊技球の打ち出しを強制的に停止するか否かを検出する発射停止スイッチ518からの検出信号は、まずハンドル中継端子板192、そして主扉中継端子板880を介して発射制御入力回路4130aに入力され、発射タイミング制御回路4130cに入力されている。また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、CR接続信号として発射制御入力回路4130aに入力され、発射タイミング制御回路4130cに入力されるようになっている。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ポテンショメータ512からの信号は、まずハンドル中継端子板192、そして主扉中継端子板880を介して発射ソレノイド駆動回路4130dに入力されている。

【0567】

この発射ソレノイド駆動回路4130dは、ポテンショメータ512からの信号に基づいて、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で遊技球を遊技領域1

10

20

30

40

50

100に向かって打ち出すための駆動電流を、発射基準パルスが入力されたことを契機として、発射ソレノイド654に出力するようになっている。これに対して、球送ソレノイド駆動回路4130eは、球送基準パルスが入力されたことを契機として、主扉中継端子板880、そして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584が皿ユニット300の上皿301に貯留された遊技球を1球受け入れ、その球送基準パルスの入力終了したことを契機として、その一定電流の出力を停止することにより球送部材584が受け入れた遊技球を打球発射装置650側へ送るようになっている。このように、発射ソレノイド駆動回路4130dから発射ソレノイド654に出力される駆動電流は可変に制御されるのに対して、球送ソレノイド駆動回路4130eから球送ソレノイド585に出力される駆動電流は一定に制御されている。

10

【0568】

なお、払出制御基板4110に各種電圧を供給する電源基板851は、電源遮断時にも所定時間、払出制御基板4110に電力を供給するためのバックアップ電源としてのキャパシタBC1（図103参照）を備えている。このキャパシタBC1により払出制御MPU4120aは、電源遮断時にも電源断時処理において各種情報を払出制御内蔵RAMに記憶することができるようになっている。この記憶した各種情報は、電源投入時に主制御基板4100のRAMクリアスイッチ4100eが操作されると、払出制御内蔵RAMから完全に消去（クリア）されるようになっている。

【0569】

20

〔6-2-3. 遊技球等貸出装置接続端子板との各種信号のやり取り〕

ここで、払出制御部4120とCRユニット6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365とにおける各種信号のやり取りについて、図99に基づいて説明する。遊技球等貸出装置接続端子板869は、図99に示すように、CRユニット6と払出制御基板4110との基板間の電気的な接続を中継するほかに、CRユニット6と度数表示板365との基板間の電気的な接続も中継している。払出制御基板4110と遊技球等貸出装置接続端子板869との基板間、CRユニット6と遊技球等貸出装置接続端子板869との基板間、及び度数表示板365と遊技球等貸出装置接続端子板869との基板間は、各配線（ハーネス）によって電気的にそれぞれ接続されている。また、電源基板851からの後述するAC24Vが遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に供給されている。CRユニット6は、この供給されたAC24Vから所定電圧VL（本実施形態では、直流+12V（DC+12V、以下「+12V」記載する。））を、内蔵する図示しない電圧作成回路によって作成し、グラウンドLGとともに、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110及び度数表示板365に供給している。

30

【0570】

度数表示板365は、その部品面に、図17に示した、貸球ユニット360の貸球ボタン361と対応する位置に押ボタンスイッチである球貸スイッチ365aが実装され、貸球ユニット360の返却ボタン362と対応する位置に押ボタンスイッチである返却スイッチ365bが実装され、貸球ユニット360の貸出残表示部363と対応する位置にセグメント表示器である残度数表示器365cが実装されている。

40

【0571】

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

【0572】

50

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、C R 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、C R 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 D G 0 ~ D G 2 (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 S E G - 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 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。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 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。

【0 5 7 3】

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操作信号 T D S が度数表示板 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。

【0 5 7 4】

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操作信号 R E S が度数表示板 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。

【0 5 7 5】

[6 - 3 . 周辺制御基板]

周辺制御基板 4 1 4 0 は、図 1 0 0 に示すように、主制御基板 4 1 0 0 からの各種コマンドに基づいて演出制御を行う周辺制御部 4 1 5 0 と、液晶表示装置 1 9 0 0 の描画制御と本体枠 3 に設けたスピーカ 8 2 1 及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0, 2 2 2, 2 6 2 から流れる音楽や効果音等の音制御とを行う液晶及び音制御部 4 1 6 0 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、「R T C」と記載する。）制御部 4 1 6 5 と、本体枠 3 に設けたスピーカ 8 2 1 及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0, 2 2 2, 2 6 2 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 4 1 4 0 a と、を備えている。

【0 5 7 6】

[6 - 3 - 1. 周辺制御部]

演出制御を行う周辺制御部 4 1 5 0 は、図 9 9 に示すように、マイクロプロセッサとしての周辺制御 M P U 4 1 5 0 a と、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 R O M 4 1 5 0 b と、後述する液晶及び音制御部 4 1 6 0 の音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a からの V ブランク信号が入力されるごとに実行される周辺制御部定常処理をまたいで継続される各種情報（例えば、液晶表示装置 1 9 0 0 に描画する画面を規定するスケジュールデータや各種 L E D 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 R A M 4 1 5 0 c 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 S R A M 4 1 5 0 d と、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a 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 4 1 5 0 e （以下、「周辺制御外部 W D T 4 1 5 0 e」と記載する。）と、を備えている。周辺制御 R A M 4 1 5 0 c 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 S R A M 4 1 5 0 d は、電源基板 8 5 1 に設けられた図示しない大容量の電解コンデンサ（以下、「S R A M 用電解コンデンサ」と記載する。）によりバックアップ電源が供給されることにより、記憶された内容を 5 0 時間程度、保持することができるようになっている。電源基板 8 5 1 に S R A M 用電解コンデンサが設けられることにより、遊技盤 4 をパチンコ遊技機 1 から取り外した場合には、周辺制御 S R A M 4 1 5 0 d にバックアップ電源が供給されなくなるため、周辺制御 S R A M 4 1 5 0 d は、記憶された内容を保持することができなくなってその内容を失う。周辺制御外部 W D T 4 1 5 0 e は、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a のシステムが暴走していないかを監視するためのタイマであり、このタイマがタイマアップすると、ハードウェア的にリセットをかけるようになっている。つまり、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、一定期間内（タイマがタイマアップするまで）に周辺制御外部 W D T 4 1 5 0 e のタイマをクリアするクリア信号を周辺制御外部 W D T 4 1 5 0 e に出力しないときには、リセットがかかることとなる。周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、一定期間内にクリア信号を周辺制御外部 W D T 4 1 5 0 e に出力するときには、周辺制御外部 W D T 4 1 5 0 e のタイマカウントを再スタートさせることができるため、リセットがかからない。

【0 5 7 7】

周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、パラレル I / O ポート、シリアル I / O ポート等を複数内蔵しており、主制御基板 4 1 0 0 からの各種コマンドを受信すると、この各種コマンドに基づいて、遊技盤 4 の各装飾基板に設けた複数の L E D 及び／又はサブ液晶ユニット 3 4 0 0 の複数の装飾 L E D 3 4 0 0 a 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 ポートからランプ駆動基板 4 1 7 0 に送信したり、遊技盤 4 に設けた各種可動体を作動させるモータやソレノイド等の電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 ポートからモータ駆動基板 4 1 8 0 に送信したり、扉枠 5 に設けたダイヤル駆動モータ 4 1 4 等の電氣的駆動源への駆動信号を出力するための扉側モータ

10

20

30

40

50

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 に送信したりする。

【0578】

主制御基板 4100 からの各種コマンドは、周辺制御 MPU 4150 a の主制御基板用シリアル I / O ポートに入力されている。また、図 43 に示した、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 432 a、432 b 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 432 c 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、そして枠周辺中継端子板 868 を介して周辺制御 MPU 4150 a の操作ユニット検出用シリアル I / O ポートに入力されている。

【0579】

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 MPU 4150 a のモータ駆動基板用シリアル I / O ポートに入力されている。周辺制御 MPU 4150 a は、モータ駆動基板用シリアル I / O ポートの入出力を切り替えることにより周辺制御基板 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。

【0580】

なお、周辺制御 MPU 4150 a 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 WDT 4150 e 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。

【0581】

[6-3-1 a. 周辺制御 MPU]

次に、マイクロコンピュータである周辺制御 MPU 4150 a について説明する。周辺制御 MPU 4150 a は、図 101 に示すように、周辺制御 CPU コア 4150 a a を中心として、周辺制御内蔵 RAM 4150 a b、周辺制御 DMA (Direct Memory Access の略) コントローラ 4150 a c、周辺制御バスコントローラ 4150 a d、周辺制御各種シリアル I / O ポート 4150 a e、周辺制御内蔵 WDT 4150 a f、周辺制御各種パラレル I / O ポート 4150 a g、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）4150 a k 等から構成されている。

【0582】

周辺制御 CPU コア 4150 a a は、周辺制御内蔵 RAM 4150 a b、周辺制御 DMA コントローラ 4150 a c に対して、内部バス 4150 a h 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 4150 a e、周辺制御内蔵 WDT 4150 a f、周辺制御各種パラレル I / O ポート 4150 a g、及び周辺制御 A / D コンバータ 4150 a k に対して、内部バス 4150 a h、周辺制御バスコントローラ 4150 a d、そして周辺バス 4150 a i を介して、各種データを読み書きする。

【0583】

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

10

20

30

40

50

そして外部バス4150hを介して、各種データを読み書きする。

【0584】

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等の記憶装置と、周辺制御各種シリアルI/Oポート4150ae、周辺制御内蔵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等の入出力装置と、の装置間において、周辺制御CPUコア4150aaを介することなく、独立してデータ転送を行う専用のコントローラであり、DMA0～DMA3という4つのチャンネルを有している。

【0585】

10

具体的には、周辺制御DMAコントローラ4150acは、周辺制御MPU4150aに内蔵される周辺制御内蔵RAM4150abの記憶装置と、周辺制御MPU4150aに内蔵される、周辺制御各種シリアルI/Oポート4150ae、周辺制御内蔵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等の入出力装置と、の装置間において、周辺制御CPUコア4150aaを介することなく、独立してデータ転送を行うために、周辺制御内蔵RAM4150abの記憶装置に対して、内部バス4150ahを介して、読み書きする一方、周辺制御各種シリアルI/Oポート4150ae、周辺制御内蔵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等の入出力装置に対して、周辺制御バスコントローラ4150ad及び周辺バス4150aiを介して、読み書きする。

20

【0586】

また周辺制御DMAコントローラ4150acは、周辺制御MPU4150aに外付けされる、周辺制御ROM4150b、周辺制御RAM4150c、及び周辺制御SRAM4150d等の記憶装置と、周辺制御MPU4150aに内蔵される、周辺制御各種シリアルI/Oポート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等の入出力装置と、の装置間において、周辺制御CPUコア4150aaを介することなく、独立してデータ転送を行うために、周辺制御ROM4150b、周辺制御RAM4150c、及び周辺制御SRAM4150d等の記憶装置に対して、周辺制御バスコントローラ4150ad及び外部バス4150hを介して、読み書きする一方、周辺制御各種シリアルI/Oポート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等の入出力装置に対して、周辺制御バスコントローラ4150ad及び周辺バス4150aiを介して、読み書きする。

30

【0587】

周辺制御バスコントローラ4150adは、内部バス4150ah、周辺バス4150ai、及び外部バス4150hをコントロールして周辺制御MPUコア4150aaの中央処理装置と、周辺制御内蔵RAM4150ab、周辺制御ROM4150b、周辺制御RAM4150c、及び周辺制御SRAM4150d等の記憶装置と、周辺制御各種シリアルI/Oポート4150ae、周辺制御内蔵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。

40

【0588】

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

【0589】

50

周辺制御内蔵ウォッチドックタイマ（周辺制御内蔵WDT）4150afは、周辺制御MPU4150aのシステムが暴走していないかを監視するためのタイマであり、このタイマがタイマアップすると、ハードウェア的にリセットをかけるようになっている。つまり、周辺制御CPUコア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。

【0590】

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286に実装されたLED286bの点灯信号を出力したりする。このLED286bは、上述したように、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、LED286b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、LED286b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LED286b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、LED286b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LED286b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。

【0591】

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821及び扉枠5に設けたスピーカ130，222，262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821及び扉枠5に設けたスピーカ130，222，262から音楽や効果音が流れるようになっている。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、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821及び扉枠5に設けたスピーカ130，222，262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

10

20

30

40

50

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821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262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液晶表示装置1900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。

【0592】

[6-3-1b. 周辺制御ROM]

周辺制御ROM4150bは、周辺制御部4150、液晶及び音制御部4160、RTC制御部4165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、液晶表示装置1900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、液晶表示装置1900に描画する画面の順序が規定されている。発光態様生成用スケジュールデータは、各種LEDの発光態様を規定する発光データが時系列に配列されて構成されている。音生成用スケジュールデータは、音指令データが時系列に配列されて構成されており、音楽や効果音が流れる順番が規定されている。この音指令データには、後述する液晶及び音制御部4160の音源内蔵VDP4160aの内蔵音源における複数の出力チャンネルのうち、どの出力チャンネルを使用するかを指示するための出力チャンネル番号と、音源内蔵VDP4160aの内蔵音源における複数のトラックのうち、どのトラックに音楽及び効果音等の音データを組み込む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。

【0593】

なお、周辺制御ROM4150bに記憶されている各種制御プログラムは、周辺制御ROM4150bから直接読み出されて実行されるものもあれば、後述する周辺制御RAM4150cの各種制御プログラムコピーエリア4150cdに電源投入時等においてコピーされたものが読み出されて実行されるものもある。また周辺制御ROM4150bに記憶されている、各種データ、各種制御データ及び各種スケジュールデータも、周辺制御ROM4150bから直接読み出されるものもあれば、後述する周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ce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。

【0594】

また、周辺制御ROM4150bには、RTC制御部4165を制御する各種制御プログラムの1つとして、液晶表示装置1900の使用時間に応じて液晶表示装置1900の輝度を補正するための輝度補正プログラムが含まれている。この輝度補正プログラムは、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、液晶表示装置1900の経年変化にともなう輝度低下を補正するものであり、後述するRTC制御部4165の内蔵RAMから液晶表示装置1900を最初に電源投入した日時、

現在の日時、輝度設定情報等を取得して、この取得した輝度設定情報を補正情報に基づいて補正する。この補正情報は、周辺制御ROM 4150bに予め記憶されている。輝度設定情報は、後述するように、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、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、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、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。

【0595】

[6-3-1c. 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、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。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を含む。）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120参照）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、図97に示したRAMクリアスイッチ4100e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。

【0596】

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Vblank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)の描画データを液晶表示装置1900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ことから、「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ことから、「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)。

【0597】

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及び／又はサブ液晶ユニット3400の複数の装飾LED3400a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。

【0598】

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、操作ユニット情報取得記憶領域4150cai、及び描画状態情報取得記憶領域4150cak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り、描画状態情報取得記憶領域4150cakには、サブ液晶駆動基板3425が、音源内蔵VDP4160aからの描画データを受信し、この受信した描画データが異常なデータであると判断すると、その旨を伝えるために出力する後述するLOCKN信号に基づいてサブ液晶駆動基板3425とサブ液晶駆動基板3425との接続間における不具合の頻度や不具合の発生状態を取得した各種情報がセットされる記憶領域である。

10

【0599】

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。

【0600】

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

30

【0601】

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。

40

【0602】

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

50

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

【0603】

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

【0604】

次に、バックアップ管理対象ワークエリア 4 1 5 0 c a に記憶されている各種情報であ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 4 1 5 0 c b 及びバックアップ第 2 エリア 4 1 5 0 c c について説明する。バックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 c b 及びバックアップ第 2 エリア 4 1 5 0 c c 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 (1 f r) に記憶される内容である演出情報 (1 f r) は、演出バックアップ情報 (1 f r) として、1 フレーム (1 f r a m e) ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 c b 及びバックアップ第 2 エリア 4 1 5 0 c c に周辺制御 DMA コントローラ 4 1 5 0 a c により高速にコピーされるとともに、通常使用する記憶領域である Bank 0 (1 m s) に記憶される内容である演出情報 (1 m s) は、演出バックアップ情報 (1 m s) として、1 m s タイマ割り込みが発生するごとに周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されるごとに、バックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 c b 及びバックアップ第 2 エリア 4 1 5 0 c c に周辺制御 DMA コントローラ 4 1 5 0 a c により高速にコピーされる。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。

【0605】

具体的には、バックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 c b は、Bank 1 (1 f r) 及び Bank 2 (1 f r) を 1 ペアとし、Bank 1 (1 m s) 及び Bank 2 (1 m s) 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 (1 f r) に記憶される内容は、1 フレーム (1 f r a m e) ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、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 により高速にコピーされるとともに、通常使用する記憶領域である Bank 0 (1 m s) に記憶される記憶は、1 m s タイマ割り込みが発生するごとに周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行されるごとに、Bank 1 (1 m s) 及び Bank 2 (1 m s) に周辺制御 DMA コントローラ 4 1 5 0 a c により高速にコピーされ、このページの整合性は、Bank 1 (1 f r) 及び Bank 2 (1 f r) の内容が一致しているか否かにより行うとともに、Bank 1 (1 m s) 及び Bank 2 (1 m

s) の内容が一致しているか否かにより行う。

【0606】

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

10

【0607】

このように、本実施形態では、バックアップ第1エリア4150cbは、Bank1(1fr)及びBank2(1fr)を1ペアとし、Bank1(1ms)及びBank2(1ms)を1ペアとする、計2ペアを1ページとして管理するためのエリアであり、バックアップ第2エリア4150ccは、Bank3(1fr)及びBank4(1fr)を1ペアとし、Bank3(1ms)及びBank4(1ms)を1ペアとする、計2ペアを1ページとして管理するためのエリアである。各ページの先頭と終端とは、つまりバックアップ第1エリア4150cb及びバックアップ第2エリア4150ccの先頭と終端とは、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。

20

【0608】

また、本実施形態では、通常使用する記憶領域であるBank0(1fr)に記憶される内容である演出情報(1fr)は、演出バックアップ情報(1fr)として、1フレーム(1frame)ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ第1エリア4150cb及びバックアップ第2エリア4150ccに周辺制御DMAコントローラ4150acにより高速にコピーされるとともに、通常使用する記憶領域であるBank0(1ms)に記憶される内容である演出情報(1ms)は、演出バックアップ情報(1ms)として、1msタイ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ようになっているが、これらの周辺制御DMAコントローラ4150ac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(1fr)、演出情報(1ms)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。

30

【0609】

[6-3-1d. 周辺制御SRAM]

周辺制御MPU4150aに外付けされる周辺制御SRAM4150d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4150daと、この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と、が設けられている。なお、周辺制御SRAM4150d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120参照)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、図97に示したRAMクリアスイッチ4100e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RAM4150cのバック

40

50

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 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 S R A M 4150d 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 R A M 4150c 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 R A M 4150c と周辺制御 S R A M 4150d とで全く異なる。

10

【0610】

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（S R A M）（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 Bank 0（S R A M）から構成されている。ここで、Bank 0（S R A M）の名称について簡単に説明すると、「Bank」とは、上述したように、各種情報を記憶するための記憶領域の大きさを表す最小管理単位であり、「Bank」に続く「0」は、各種制御プログラムが実行されることにより更新される各種情報を記憶するための通常使用する記憶領域であることを意味している。つまり「Bank 0」とは、通常使用する記憶領域の大きさを最小管理単位としているという意味である。そして、後述するバックアップ第1エリア 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、「Bank 1」、「Bank 2」、「Bank 3」、及び「Bank 4」とは、「Bank 0」と同一の記憶領域の大きさを有していることを意味している。「（S R A M）」は、周辺制御 M P U 4150a に外付けされる周辺制御 S R A M 4150d 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、「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（S R A M）や後述する演出バックアップ情報（S R A M）についても、同一の意味で用いる）。

20

【0611】

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（S R A M）がコピーされたものを専用に記憶するバックアップ第1エリア 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 Bank 0（S R A M）に記憶される内容である演出情報（S R A M）は、演出バックアップ情報（S R A M）として、1フレーム（1 f r a m e）ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ第1エリア 4150db 及びバックアップ第2エリア 4150dc に周辺制御 D M A 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。

30

40

【0612】

具体的には、バックアップ第1エリア 4150db は、Bank 1（S R A M）及び Bank 2（S R A M）を1ペアとする、この1ペアが1ページとして管理されている。通常使用する記憶領域である Bank 0（S R A M）に記憶される内容は、1フレーム（1 f r a m e）ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、Bank 1（S R A M）及び Bank 2（S R A M）に周辺制御 D M A 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（S R A M）及び Bank 2（S R A M）の内容が一致しているか否かにより行う。

【0613】

50

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。

【0614】

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。

【0615】

[6-3-2. 液晶及び音制御部]

液晶表示装置1900及びサブ液晶表示装置3450の描画制御と、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262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100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。)されるとともに液晶表示装置1900及びサブ液晶表示装置3450の描画制御を行う音源内蔵VDP(Video Display Processorの略)4160aと、液晶表示装置1900及びサブ液晶表示装置3450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。

【0616】

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。

【0617】

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

【0618】

また周辺制御MPU4150aは、音源内蔵VDP4160aからの描画データが液晶出力基板3420、そしてサブ液晶中継基板3422を介して、サブ液晶駆動基板3425で受信されると、この受信した描画データが異常なデータであるとサブ液晶駆動基板3425が判断すると、その旨を伝える後述するLOCKN信号がサブ液晶駆動基板3425からサブ液晶中継基板3422、そして液晶出力基板3420を介して入力されるようになっている。

【0619】

[6-3-2a. 音源内蔵VDP]

20

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102に示すように、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液晶表示装置1900及び／又はサブ液晶表示装置3450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を、チャンネルCH1、CH2から液晶出力基板3420を介して液晶表示装置1900に出力する。チャンネルCH1から出力される描画データは、液晶出力基板3420を介して液晶表示装置1900に出力されるのに対して、チャンネルCH2から出力される描画データは、液晶出力基板3420、サブ液晶中継基板3422、そしてサブ液晶駆動基板3425を介してサブ液晶表示装置3450に出力される。このように、チャンネルCH1から出力される描画データは、液晶出力基板3420を介して液晶表示装置1900に出力されるため、チャンネルCH1から液晶表示装置1900までの経路に要する配線の長さが短いものの、チャンネルCH2から出力される描画データは、液晶出力基板3420、サブ液晶中継基板3422、そしてサブ液晶駆動基板3425を介してサブ液晶表示装置3450に出力されるため、チャンネルCH2からサブ液晶表示装置3450までの経路に要する配線の長さが長くなることによりノイズの影響を極めて受けやすくなる。このため、画像データを送るための配線の長さが長くなるというチャンネルCH2に対しては、後述する液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aにおいてザインエレクトロニクス株式会社の「V-by-One（登録商標）」というディファレンシャル方式の通信を採用することにより、ノイズの影響を受け難い仕組みとなっている。

30

40

【0620】

チャンネルCH1は、LVDS（Low Voltage Differential Signaling）というシリアル方式による差動インターフェースを使用しているのに対して、チャンネルCH2は、パラレル方式によるインターフェースを使用している。チャンネルCH2から出力される描画データは、赤色映像信号、緑色映像信号、及び青色映像信号という3つの映像信号と、水平同期信号、垂直同期信号、及びクロック信号という3つの同期信号と、から構成されており、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aでシリアル化されて、サブ液晶中継基板3422を介して

50

、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に出力される。そして、このシリアル化された各種信号は、パラレル信号に復元されてサブ液晶表示装置 3 4 5 0 に出力されるようになっている。

【0 6 2 1】

なお、図 9 5 に示したサブ液晶ユニット 3 4 0 0 の複数の装飾 L E D 3 4 0 0 a 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が周辺制御 M P U 4 1 5 0 a からランプ駆動基板 4 1 7 0 に送信され、この遊技盤側発光データを受信したランプ駆動基板 4 1 7 0 が遊技盤側発光データに基づいてサブ液晶中継基板 3 4 2 2 を介してサブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に駆動信号を出力する。これにより、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 は、複数の装飾 L E D 3 4 0 0 a へ点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力して、複数の装飾 L E D 3 4 0 0 a を、階調点灯したり、点灯したり、あるいは点滅したりすることができるようになっている。

10

【0 6 2 2】

このように、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a が液晶表示装置 1 9 0 0 及び／又はサブ液晶表示装置 3 4 5 0 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 V D P 4 1 6 0 a に出力すると、音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a 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 R O M 4 1 6 0 b 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液晶表示装置 1 9 0 0 及び／又はサブ液晶表示装置 3 4 5 0 に表示する 1 画面分（1 フレーム分）の描画データを内蔵 V R A M 上で生成し、この生成した描画データを、チャンネル C H 1 , C H 2 から液晶出力基板 3 4 2 0 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、液晶表示装置 1 9 0 0 及び／又はサブ液晶表示装置 3 4 5 0 に表示する 1 画面分（1 フレーム分）の描画データを内蔵 V R A M 上で生成するためのデータのことである。

20

【0 6 2 3】

ここで、液晶出力基板 3 4 2 0 に備えるサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a について簡単に説明すると、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a は、図 1 0 2 に示すように、音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a のチャンネル C H 2 から出力される描画データが入力されている。チャンネル C H 2 は、上述したように、パラレル方式によるインターフェースが使用されている。描画データは、赤色映像信号、緑色映像信号、及び青色映像信号という 3 つの映像信号と、水平同期信号、垂直同期信号、及びクロック信号という 3 つの同期信号と、から構成されており、赤色映像信号、緑色映像信号、及び青色映像信号がそれぞれ 8 ビット、計 2 4 ビットで構成されている。本実施形態では、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a に入力可能な赤色映像信号、緑色映像信号、及び青色映像信号がそれぞれ 6 ビット、計 1 8 ビットであるため、各映像信号における上位 6 ビットがサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a に入力されている。下位 2 ビットは、人間の目にとって判別困難な極めて微弱な色情報であるため、音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a から出力されているものの、微弱な色情報を含む下位 2 ビットを無効化している。

30

【0 6 2 4】

音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a のチャンネル C H 2 から出力される描画データである、赤色映像信号、緑色映像信号、及び青色映像信号という 3 つの映像信号と、水平同期信号、垂直同期信号、及びクロック信号という 3 つの同期信号と、がサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a に入力されると、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a は、赤色映像信号、緑色映像信号、及び青色映像信号という 3 つの映像信号と、水平同期信号、垂直同期信号、及びクロック信号という 3 つの同期信号と、がザインエレクトロニクス株式会社の「V-by-One（登録商標）」というディファレンシャル方式のシリアル信号（シリアルデータ）にシリアル化して差動 1 ペアケーブルのみでこれらの各種信号を、サブ液晶中継基板 3 4 2 2 を介して、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に送信する。サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 は、そのシリアル信号（シリアルデータ）を受信すると、液晶出力基板 3 4 2 0 においてシリアル化された各種信号をパラレル信号に復元してサブ液晶表示装置 3 4 5 0 に出力する。なお、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 は、音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a からの描画データを受信し、この受信した描画データが異常なデータであると判断すると、その旨を伝

40

50

える後述するLOCKN信号を、サブ液晶中継基板3422、そして液晶出力基板3420を介して、周辺制御基板4140の周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aに出力する。周辺制御MPU4150aは、入力されるLOCKN信号に基づいて、所定の条件が成立すると、その旨を液晶出力基板3420に出力する。

【0625】

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から液晶表示装置1900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に出力し、サブ液晶表示装置3450についても、1画面分（1フレーム分）の描画データをチャンネルCH2から液晶出力基板3420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。本実施形態では、液晶表示装置1900及びサブ液晶表示装置3450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、液晶表示装置1900及びサブ液晶表示装置3450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ります。

【0626】

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、例えば、液晶表示装置1900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）の描画データを液晶表示装置1900に出力する方式である。

【0627】

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102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821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262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。

【0628】

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。

【0629】

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、図43に示した、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。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、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821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262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。

【0630】

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821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262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821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262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821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262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。

【0631】

ここで、演出音が本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262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821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262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。つまり、実際に、本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262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821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262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。

【0632】

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821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262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

10

20

30

40

50

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821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262から流れるようになっている。

【0633】

このように、演出音が本体枠3に設けたスピーカ821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262から流れている場合に、パチンコ遊技機1の不具合の発生やパチンコ遊技機1に対する不正行為をホールの店員等に報知するため報知音が流れるときには、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821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262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821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262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。

【0634】

[6-3-2b. 液晶及び音制御ROM]

液晶及び音制御ROM4160bは、図102に示すように、液晶表示装置1900の表示領域に各種画像を描画するためのメイン液晶用キャラクタデータと、サブ液晶表示装置3450の表示領域に各種画像を描画するためのサブ液晶用キャラクタデータと、から構成される極めて多くのキャラクタデータに加えて、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。

【0635】

[6-3-2c. オーディオデータ送信IC]

オーディオデータ送信IC4160cは、図102に示すように、音源内蔵VDP4160aからのシリアル化したオーディオデータが入力されると、右側オーディオデータをプラス信号、マイナス信号とするディファレンシャル方式のシリアルデータとして、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ディファレンシャル方式のシリアルデータとして、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821及び扉枠5に設けたスピーカ130, 222, 262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。なお、オーディオデータ送信IC4160cは、周辺制御基板4140から枠装飾駆動アンプ基板194に亘る基板間を、左右それぞれディファレンシャル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。

【0636】

[6-3-3. 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100に示すように、RTC4165aを中心として構成されている。このRTC4165aには、カレンダー情報と時刻情報とが保持されるRAM4165aが内蔵(以下、「RTC内蔵RAM4165a」と記載する。)されている。RTC4165aは、駆動用電源及びRTC内蔵RAM4165aのバックアップ用電源として電池4165b(本実施形態では、ボタン電池を採用している。)から電力が供給されるようになっている。つまりRTC4165aは、周辺制御基板4140(パチンコ遊技機1)からの電力が全く供給されずに、周辺制御基板4140(パチンコ遊技機1)と独立して電池4165bから電力が供給されている。これにより、RTC4165aは、パ

10

20

30

40

50

チンコ遊技機 1 の電力が遮断されても、電池 4 1 6 5 b 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。

【0637】

周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、R T C 4 1 6 5 a の R T C 内蔵 R A M 4 1 6 5 a a 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 R A M 4 1 5 0 c の R T C 情報取得記憶領域 4 1 5 0 c a d 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液晶表示装置 1 9 0 0 及びサブ液晶表示装置 3 4 5 0 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、1 2 月 2 5 日であればクリスマスツリーやトナカイの画面が液晶表示装置 1 9 0 0 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液晶表示装置 1 9 0 0 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。

10

【0638】

なお、R T C 内蔵 R A M 4 1 6 5 a a には、カレンダー情報や時刻情報のほかに、液晶表示装置 1 9 0 0 のバックライトが L E D タイプのものが装着されている場合には L E D の輝度設定情報が記憶保持されている。周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、液晶表示装置 1 9 0 0 のバックライトが L E D タイプのものが装着されている場合には、R T C 内蔵 R A M 4 1 6 5 a a 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 W M 制御により行う。輝度設定情報は、液晶表示装置 1 9 0 0 のバックライトである L E D の輝度が 1 0 0 % ~ 7 0 % 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液晶表示装置 1 9 0 0 のバックライトである L E D の輝度と、が含まれている。さらに、R T C 内蔵 R A M 4 1 6 5 a a 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 R T C 内蔵 R A M 4 1 6 5 a a 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。また周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、液晶表示装置 1 9 0 0 のバックライトが冷陰極管タイプのもので装着されている場合には、バックライトの O N / O F F 制御もしくは O N のみとするようになっている。R T C 内蔵 R A M 4 1 6 5 a a 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、例えば液晶表示装置 1 9 0 0 の表示テスト等の各種テストを行うため、液晶表示装置 1 9 0 0 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。

20

30

【0639】

このように、R T C 内蔵 R A M 4 1 6 5 a a には、カレンダー情報や時刻情報のほかに、液晶表示装置 1 9 0 0 のバックライトが L E D タイプのものが装着されている場合における輝度設定情報、及び入力日時情報等、パチンコ遊技機 1 の機種情報（例えば、低確率や高確率における大当たり遊技状態が発生する確率など）とは独立して維持が必要な情報を記憶保持することができるようになっている。

【0640】

また、R T C 内蔵 R A M 4 1 6 5 a a 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液晶表示装置 1 9 0 0 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、図 4 3 に示した、操作ユニット 4 0 0 のダイヤル操作部 4 0 1 や押圧操作部 4 0 5 を操作することで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 4 0 0 のダイヤル操作部 4 0 1 や押圧操作部 4 0 5 を操作すると、設定モードを行うための画面が液晶表示装置 1 9 0 0 に表示されるほかに、客待ち状態となって液晶表示装置 1 9 0 0 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 4 0 0 のダイヤル操作部 4 0 1 や押圧操作部 4 0 5 を操作すると、設定モードを行うための画面が液晶表示装置 1 9 0 0 に表示されるようになっている。この設定モードの画面に従って操作ユニット 4 0 0 のダイヤル操作部 4 0 1 や押圧操作部 4 0 5 を操作することでカレンダー情

40

50

報、時刻情報を再設定したり、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。この調節された所望の輝度は、輝度設定情報に記憶されるLEDの輝度として上書き（更新記憶）されるようになっている。

【0641】

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、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、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RAM4165aから、入力日時情報を取得して液晶表示装置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、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

【0642】

例えば、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、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%だけさらに上乘せした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、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%だけさらに上乘せした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、RTC制御部4165のRTC内蔵RAM4165aから、直接、年月日を特定するカレンダー情報と時分秒を特定する時刻情報とを取得して現在の日時を特定してもいいし、後述する周辺制御部電源投入時処理におけるステップS1002の現在時刻情報取得処理において周辺制御RAM4150cのRTC情報取得記憶領域4150cadにおける、カレンダー情報記憶部にセットされて周辺制御基板4140のシステムにより更新される現在のカレンダー情報と、時刻情報記憶部にセットされて周辺制御基板4140のシステムにより更新される現在の時刻情報と、を取得して現在の日時を特定してもいい。

20

30

【0643】

[6-3-4. 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821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262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

40

50

カ 8 2 1 及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0, 2 2 2, 2 6 2 から音楽や効果音が流れるようになっている。

【0 6 4 4】

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 8 2 1 及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0, 2 2 2, 2 6 2 から音楽や効果音が流れるようになっている。

【0 6 4 5】

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、液晶表示装置 1 9 0 0 に繰り広げられている画面をより迫力あるものとして演出したり、遊技者にとって有利な遊技状態に移行する可能性が高いこと告知したり等。）ための告知音も本体枠 3 に設けたスピーカ 8 2 1 及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0, 2 2 2, 2 6 2 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 4 1 6 0（後述する音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a）を制御して調整することができるようになっている。

【0 6 4 6】

このプログラムにより調整される音量は、上述した 7 段階に分けられた基板ボリュームと異なり、消音から最大音量までを滑らかに変化させることができるようになっている。これにより、例えば、ホールの店員等が音量調整ボリューム 4 1 4 0 a のつまみ部を回動操作して音量を小さく設定した場合であっても、本体枠 3 に設けたスピーカ 8 2 1 及び扉枠 5 に設けたスピーカ 1 3 0, 2 2 2, 2 6 2 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。

【0 6 4 7】

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液晶表示装置 1 9 0 0 で繰り広げられている画面をより迫力あるものとして演出したり、遊技者にとって有利な遊技状態に移行する可能性が高いこと告知したりすることもできる。

【0 6 4 8】

なお、本実施形態では、音量調整ボリューム 4 1 4 0 a 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、図 4 3 に示した、操作ユニット 4 0 0 のダイヤル操作部 4 0 1 や押圧操作部 4 0 5 を操作することで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 4 0 0 のダイヤル操作部 4 0 1 や押圧操作部 4 0 5 を操作すると、設定モードを行うための画面が液晶表示装置 1 9 0 0 に表示されるほか、客待ち状態となって液晶表示装置 1 9 0 0 によるデモンストラーションが行われている期間内において、操作ユニット 4 0 0 のダイヤル操作部 4 0 1 や押圧操作部 4 0 5 を操作すると、設定モードを行うための画面が液晶表示装置 1 9 0 0 に表示されるようになっている。この設定モードの画面に従って操作ユニット 4 0 0 のダイヤル操作部 4 0 1 や押圧操作部 4 0 5 を操作することで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。

【0 6 4 9】

具体的には、音量調整ボリューム 4 1 4 0 a 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 4 1 5 0 a k 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 4 0 0 のダイヤル操作部 4 0 1 や

10

20

30

40

50

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。

【０６５０】

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。

【０６５１】

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。

【０６５２】

[７．電源システム]

次に、パチンコ遊技機１に供給される電力について、図１０３、及び図１０４を参照して説明する。図１０３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１０４は図１０３のつづきを示すブロック図である。まず、電源基板８５１について説明し、続いて各制御基板等へ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や各

10

20

30

40

50

種端子板のグラウンドは、図示しないが、電源基板 8 5 1 のグラウンドと電氣的に接続されている。

【0 6 5 3】

[7 - 1 . 電源基板]

電源基板 8 5 1 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 7 9 に示した電源スイッチ 8 5 2 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 8 5 1 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。

【0 6 5 4】

電源基板 8 5 1 は、図 1 0 3 に示すように、全波整流回路 8 5 1 a、力率改善回路 8 5 1 b、平滑化回路 8 5 1 c、+ 5 . 2 V 作成回路 8 5 1 d、+ 5 . 2 5 V 作成回路 8 5 1 e、+ 1 2 V 作成回路 8 5 1 f、+ 2 4 V 作成回路 8 5 1 g を備えている。全波整流回路 8 5 1 a は、パチンコ島設備から供給されている交流 2 4 ボルト (A C 2 4 V) を全波整流して力率改善回路 8 5 1 b に供給している。この力率改善回路 8 5 1 b は、全波整流された電力の力率を改善して直流 + 3 7 V (D C + 3 7 V 、以下、「+ 3 7 V 」と記載する。) を作成して平滑化回路 8 5 1 c に供給している。この平滑化回路 8 5 1 c は、入力される + 3 7 V のリップルを除去して + 3 7 V を平滑化させて + 5 . 2 V 作成回路 8 5 1 d、+ 5 . 2 5 V 作成回路 8 5 1 e、+ 1 2 V 作成回路 8 5 1 f、+ 2 4 V 作成回路 8 5 1 g、払出制御基板 4 1 1 0、及び枠周辺中継端子板 8 6 8 にそれぞれ供給している。+ 5 . 2 V 作成回路 8 5 1 d は、平滑化回路 8 5 1 c から供給される + 3 7 V から直流 + 5 . 2 V (D C + 5 . 2 V 、以下、「+ 5 . 2 V 」と記載する。) を作成している。この + 5 . 2 V が印加されて供給される電源系統が + 5 . 2 V 電源ラインとなる。+ 5 . 2 5 V 作成回路 8 5 1 e は、平滑化回路 8 5 1 c から供給される + 3 7 V から直流 + 5 . 2 5 V (D C + 5 . 2 5 V 、以下、「+ 5 . 2 5 V 」と記載する。) を作成している。この + 5 . 2 5 V が印加されて供給される電源系統が + 5 . 2 5 V 電源ラインとなる。+ 1 2 V 作成回路 8 5 1 f は、平滑化回路 8 5 1 c から供給される + 3 7 V から直流 + 1 2 V (D C + 1 2 V 、以下、「+ 1 2 V 」と記載する。) を作成している。この + 1 2 V が印加されて供給される電源系統が + 1 2 V 電源ラインとなる。+ 2 4 V 作成回路 8 5 1 g は、平滑化回路 8 5 1 c から供給される + 3 7 V から直流 + 2 4 V (D C + 2 4 V 、以下、「+ 2 4 V 」と記載する。) を作成している。この + 2 4 V が印加されて供給される電源系統が + 2 4 V 電源ラインとなる。+ 5 . 2 V 作成回路 8 5 1 d、+ 1 2 V 作成回路 8 5 1 f、及び + 2 4 V 作成回路 8 5 1 g で作成される電圧は、払出制御基板 4 1 1 0 に供給され、+ 5 . 2 5 V 作成回路 8 5 1 e、+ 1 2 V 作成回路 8 5 1 f、及び + 2 4 V 作成回路 8 5 1 g で作成される電圧は、枠周辺中継端子板 8 6 8 に供給されている。なお、パチンコ島設備から供給されている A C 2 4 V は、全波整流回路 8 5 1 a のほかに、電源基板 8 5 1 を介して遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 にも供給されている。

【0 6 5 5】

また、電源基板 8 5 1 は、キャパシタ B C 0、B C 1 を備えている。キャパシタ B C 0 は、主制御基板 4 1 0 0 の主制御 M P U 4 1 0 0 a に内蔵された R A M (主制御内蔵 R A M) のバックアップ電源であり、キャパシタ B C 1 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 に内蔵された R A M (払出制御内蔵 R A M) のバックアップ電源である。

【0 6 5 6】

+ 5 . 2 V 作成回路 8 5 1 d で作成される + 5 . 2 V は、後述するように、払出制御基板 4 1 1 0 に供給されるとともに、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。払出制御基板 4 1 1 0 に供給される + 5 . 2 V は、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の電源端子に印加されるとともに、ダイオード P D 0 を介して払出制御内蔵 R A M の電源端子に印加されるようになっている。主制御基板 4 1 0 0 に供給される + 5 . 2 V は、主制御 M P U 4 1 0 0 a の電源端子に印加されるとともに、ダイオード M D 0 を介して主制御内蔵 R A M の電源端子に印加されるようになっている。

【0657】

電源基板851のキャパシタBC1のマイナス端子（以下、「キャパシタBC1の一端子」と記載する。）は、グランドと接地される一方、そのプラス端子（以下、「キャパシタBC1の+端子」と記載する。）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、+5.2V作成回路851dからの電力は、払出制御MPU4120a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PD0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BC1の+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BC1は、+5.2V作成回路851dで作成される+5.2Vが払出制御基板4110、そして再び払出制御基板4110から電源基板851に戻ってくるといった電氣的な接続方法により+5.2Vが印加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、+5.2V作成回路851dからの電力が払出制御基板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MPU4120aの電源端子にはダイオードPD0により電流が妨げられて流れず払出制御MPU4120aが作動しないものの、払出制御内蔵RAMの電源端子には払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。

10

【0658】

電源基板851のキャパシタBC0のマイナス端子（以下、「キャパシタBC0の一端子」と記載する。）は、グランドと接地される一方、そのプラス端子（以下、「キャパシタBC0の+端子」と記載する。）は、払出制御基板4110を介して主制御基板4100の主制御内蔵RAMの電源端子と電氣的に接続されるとともに、主制御基板4100のダイオードMD0のカソード端子とも電氣的に接続されている。つまり、+5.2V作成回路851dからの電力は、主制御MPU4100aの電源端子に向かって電流が流れるとともに、ダイオードMD0により順方向である主制御内蔵RAMの電源端子と、キャパシタBC0の+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BC0は、+5.2V作成回路851dで作成される+5.2Vが払出制御基板4110、主制御基板4100、そして再び払出制御基板4110から電源基板851に戻ってくるといった電氣的な接続方法により+5.2Vが印加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、+5.2V作成回路851dからの電力が主制御基板4100に供給され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の電源端子にはダイオードMD0により電流が妨げられて流れず主制御MPU4100aが作動しないものの、主制御内蔵RAMの電源端子には主VBBが印加されることにより記憶内容が保持されるようになっている。

20

30

【0659】

[7-2. 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4110、主制御基板4100、及び発射電源基板831に供給される電圧ついて説明する。

40

【0660】

電源基板851で作成された+5.2V、+12V、及び+24Vという3種類の電圧は、図103に示すように、払出制御基板4110に供給されるとともに、この払出制御基板4110を介して主制御基板4100にも供給されている。また電源基板851で作成された+5.25V、+12V、+24V、及び+37Vという4種類の電圧は、枠周辺中継端子板868に供給されるとともに、この枠周辺中継端子板868を介して周辺制御基板4140に供給される一方、その4種類の電圧のうち、+5.25V、+12V、及び+24Vという3種類の電圧が周辺扉中継端子板882に供給されている。

【0661】

50

周辺制御基板 4140 に供給される +5.25V、+12V、+24V、及び +37V という 4 種類の電圧は、図 104 (a) に示すように、その 4 種類の電圧がモータ駆動基板 4180 の駆動源駆動回路 4180a に供給されて駆動源駆動回路 4180a から遊技盤 4 のモータやソレノイド等の電氣的駆動源に駆動信号が出力され、その 4 種類の電圧のうち、+24V 及び +37V という 2 種類の電圧が液晶表示装置 1900 に供給されている。液晶表示装置 1900 は、描画制御される液晶モジュール 1900a と、この液晶モジュール 1900a のバックライト用の電源を作成するバックライト電源回路 1900b と、を備えており、+24V が液晶モジュール 1900a に供給され、+37V がバックライト電源回路 1900b に供給され、その 4 種類の電圧のうち、+12V という 1 種類の電圧が液晶出力基板 3420 に供給されている。液晶出力基板 3420 は、図 102 に示したサブ液晶用トランスミッタ IC 3420a のほかに、+12V 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 3420b 等を備えている。この +3.3V 作成回路 3420b が作成した +3.3V は、サブ液晶用トランスミッタ IC 3420a 等に供給されている。

10

【0662】

周辺制御基板 4140 に供給される +5.25V、+12V、+24V、及び +37V という 4 種類の電圧のうち、+5.25V、+12V、及び +24V という 3 種類の電圧がランプ駆動基板 4170 のランプ駆動回路 4170a に供給されてランプ駆動回路 4170a から遊技盤 4 の各種装飾基板及び／又はサブ液晶中継基板 3422 を介してサブ液晶駆動基板 3425 に点灯信号、点滅信号や階調点灯信号等の各種信号が出力される。

20

【0663】

サブ液晶中継基板 3422 は、ランプ駆動基板 4170 を介して、+5.25V、+12V、及び +24V という 3 種類の電圧のほかに、液晶出力基板 3420 において +12V を分岐した LCD+12V という電圧も供給され、これら 4 種類の電圧をサブ液晶駆動基板 3425 へ中継している。

【0664】

サブ液晶駆動基板 3425 は、サブ液晶中継基板 3422 を介して、+5.25V、+12V、+24V、及び LCD+12V という 4 種類の電圧が供給されている。+12V と LCD+12V は、もともと同一電圧であるものの、サブ液晶駆動基板 3425 においては、+12V と LCD+12V とが電氣的に接続されないように配線パターンが形成されている。これは、+12V と LCD+12V とを電氣的に接続することで +12V という閉ループ電源回路が形成されることを防止している。サブ液晶駆動基板 3425 は、LCD+12V から +3.3V を作成する +3.3V 作成回路 3425a のほかに、この +3.3V 作成回路 3425a が作成した +3.3V からサブ液晶表示装置 3450 のバックライト用の電源を作成するバックライト電源回路 3425b、サブ液晶表示装置 3450 が装着される図 95 に示したサブ液晶ユニット 3400 のキャラクタ体の周囲に複数配置されるフルカラー LED である装飾 LED 3400a を階調点灯や点灯点滅する装飾 LED 駆動回路 3425c 等、種々の回路を備えており、+3.3V 作成回路 3425a が作成した +3.3V と、バックライト電源回路 3425b が作成したバックライト用の電源と、がサブ液晶表示装置 3450 に供給されている。

30

40

【0665】

+5.25V は装飾 LED 駆動回路 3425c に供給され、+12V、及び +24V がフルカラー LED である装飾 LED 3400a に供給されている。サブ液晶表示装置 3450 が装着されるサブ液晶ユニット 3400 のキャラクタ体の周囲に複数配置される装飾 LED 3400a は、3 個のフルカラー LED が電氣的に直列接続された 2 つの系統と、4 個のフルカラー LED が電氣的に直列接続された 2 つの系統と、により構成されており、計 14 個のフルカラー LED を備えている。フルカラー LED は、赤、緑、及び青の 3 つの LED を 1 つのパッケージに収めたものであり、赤の順方向降下電圧 Vf が約 2V 程度であるのに対して、青色及び緑の順方向降下電圧 Vf が約 3V 程度あるため、3 個のフルカラー LED が電氣的に直列接続されると、青色及び緑の Vf が約 9V 程度となり、4

50

個のフルカラーLEDが電氣的に直列接続されると、青色及び緑のVfが約12V程度となる。このため、3個のフルカラーLEDが電氣的に直列接続された2つの系統に対しては+12Vが供給される一方、4個のフルカラーLEDが電氣的に直列接続された2つの系統に対しては、+24Vが供給されている。つまりフルカラーLEDである装飾LED3400aは、+12Vが供給されるものもあれば、+24Vが供給されるものもあり、装飾LED駆動回路3425cに入力されたランプ駆動基板4170からの駆動信号に基づいて、階調点灯されたり、点灯されたり、あるいは点滅されたりする。なお、装飾LED駆動回路3425cは、ランプ駆動基板4170からの駆動信号が入力されている。

【0666】

これに対して、周辺扉中継端子板882に供給される+5.25V、+12V、及び+24Vという3種類の電圧は、図104(b)に示すように、枠装飾駆動アンプ基板194に供給されており、その3種類の電圧のうち、+12Vが+9V作成回路194aに供給されて直流+9V(DC+9V、以下、「+9V」と記載する。)を作成している。枠装飾駆動アンプ基板194は、その3種類の電圧に加えて、+9V作成回路194aで作成される+9Vを合わせた4種類の電圧を扉枠5の各種装飾基板等に供給している。

【0667】

[7-2-1. 払出制御基板に供給される電圧]

払出制御基板4110は、図103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、停電監視回路4110bも備えている。この払出制御フィルタ回路4110aは、電源基板851からの+5.2Vが供給されており、この+5.2Vからノイズを除去している。この+5.2V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。停電監視回路4110bは、電源基板851からの+12V及び+24Vが供給されており、これら+12V及び+24Vの停電又は瞬停の兆候を監視している。停電監視回路4110bは、+12V及び+24V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基板4100の主制御MPU4100aに出力する。この停電予告信号は、主制御基板4100を介して、周辺制御基板4140に伝わることにより、この周辺制御基板4140を介して、図104(a), (b)に示すように、液晶表示装置1900のバックライト電源回路1900bに伝わる一方、枠周辺中継端子板868、周辺扉中継端子板882、そして枠装飾駆動アンプ基板194にも伝わって、枠装飾駆動アンプ基板194を介して、扉枠5の各種装飾基板等に伝わるようになっている。

【0668】

なお、+12V及び+24Vは、停電監視回路4110bに供給されるほかに、+12Vは、例えば、払出制御部4120の払出制御入力回路4120e等にも供給され、+24Vは、例えば、払出制御部4120の払出モータ駆動回路4120d等にも供給されている。また、電源基板851からの+37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、そのまま発射電源基板831に供給されている。発射電源基板831は、供給される+37Vから後述する所定電圧を作成して発射制御部4130の発射ソレノイド駆動回路4130dに供給している。

【0669】

このように、停電監視回路4110bを本体枠3側の払出制御基板4110に備えることによって、遊技盤4を製造するごとに停電監視回路4110bを搭載する必要がまったくなくなるため、遊技盤4の製造コスト削減に寄与することができる。

【0670】

ここで、本実施形態では、払出制御基板4110に停電監視回路4110bを備えた構成としている理由について簡単に説明する。電源基板851からの+5.2V、+12V、及び+24Vは、上述したように、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。換言すると、本体枠3側に備える電源基板851からの+5.2V、+12V、及び+24Vは、遊技盤4側に備える主制御基板4100に対して、伝送経路

として最も近い関係となっている本体枠 3 側に備える払出制御基板 4 1 1 0 を介して供給されている。これにより、電源基板 8 5 1 に停電監視回路を備える場合と比べて、主制御基板 4 1 0 0 に対して伝送経路としてより近い関係で + 1 2 V 及び + 2 4 V の停電又は瞬停の兆候を監視することができるため、停電予告信号を主制御基板 4 1 0 0 に伝える伝送経路を短く構成することによって主制御基板 4 1 0 0 が重要な遊技情報のバックアップを開始するタイミングを速くすることに寄与することができる。また、上述した、+ 1 2 V 電源ラインと + 2 4 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、+ 1 2 V 電源ライン又は + 2 4 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。また、最近のパチンコ遊技機では、扉枠や遊技盤等に極めて多くの電飾を設けることによって、煌びやかな演出や迫力ある魅力的な演出を遊技者に提供しており、電飾の数が増加する傾向にある。これに伴って消費電力も大きくなってきており、電源基板を改良する機会も増加してきている。これに対して、払出制御基板は、専ら遊技球の払出動作等を行う基板であるため、払出に関する大きなシステム改良がなければ、作り直す機会が極めて少ない。そこで、本実施形態では、上述した理由により、停電監視回路 4 1 1 0 b を、電源基板 8 5 1 に備えた構成を採用せず、払出制御基板 4 1 1 0 に備えた構成を採用した。

【0671】

[7-2-2. 主制御基板に供給される電圧]

主制御基板 4 1 0 0 は、図 1 0 3 に示すように、主制御 M P U 4 1 0 0 a 等のほかに、主制御フィルタ回路 4 1 0 0 g も備えている。主制御フィルタ回路 4 1 0 0 g は、払出制御基板 4 1 1 0 からの + 5 . 2 V が供給されており、この + 5 . 2 V からノイズを除去している。この + 5 . 2 V は、ダイオード M D 0 を介して電源基板 8 5 1 のキャパシタ B C 0 に供給されるほかに、例えば、主制御 M P U 4 1 0 0 a 等に供給されている。払出制御基板 4 1 1 0 からの + 1 2 V は、例えば、主制御入力回路 4 1 0 0 c 等に供給され、払出制御基板 4 1 1 0 からの + 2 4 V は、例えば、主制御ソレノイド駆動回路 4 1 0 0 d 等に供給されている。

【0672】

[7-2-3. 発射電源基板に供給される電圧]

発射電源基板 8 3 1 は、図 1 0 3 に示すように、D C / D C コンバータ 8 3 1 a、電解コンデンサ S C 0 (本実施形態では、静電容量：4 7 0 0 マイクロファラッド (μ F)) を備えている。D C / D C コンバータ 8 3 1 a は、払出制御基板 4 1 1 0 からの + 3 7 V を降圧して直流 + 3 5 V (D C + 3 5 V、以下、「+ 3 5 V」と記載する。) を作成して払出制御基板 4 1 1 0 における発射制御部 4 1 3 0 の発射ソレノイド駆動回路 4 1 3 0 d に供給している。

【0673】

電解コンデンサ S C 0 のマイナス端子 (以下、「電解コンデンサ S C 0 の一端子」と記載する。) は、グランドと接地される一方、そのプラス端子 (以下、「電解コンデンサ S C 0 の + 端子」と記載する。) は、D C / D C コンバータ 8 3 1 a の + 3 5 V 出力端子と電氣的に接続されている。つまり、電解コンデンサ S C 0 は、D C / D C コンバータ 8 3 1 a から出力される + 3 5 V が印加されることで充電されるようになっている。本実施形態では、D C / D C コンバータ 8 3 1 a からの電流と、電解コンデンサ S C 0 に充電された電荷の放電による電流と、が併合された併合電流が払出制御基板 4 1 1 0 の発射ソレノイド駆動回路 4 1 3 0 d に流れるようになっている。その詳細な説明を後述する。

【0674】

なお、上述したように、電源基板 8 5 1 からの + 5 . 2 V は、払出制御基板 4 1 1 0 に供給されるのに対して、電源基板 8 5 1 からの + 5 . 2 5 V は、枠周辺中継端子板 8 6 8 に供給されている。+ 5 . 2 V 及び + 5 . 2 5 V は、各制御基板の制御基準電圧となるものであるが、電源基板 8 5 1 と配線 (ハーネス) を介して電氣的に接続された場合に、配線のトータル長さ、つまり電源経路が短い、払出制御基板 4 1 1 0 と主制御基板 4 1 0 0

とに対しては、その配線に伴う電圧ドロップ（電圧降下）を小さく見積もることができるため、+5.2 Vが電源基板851から供給されるのに対して、配線のトータル長さ、つまり電源経路が払出制御基板4110と主制御基板4100とに比べて長い、周辺制御基板4140や枠装飾駆動アンプ基板194に加えて、周辺制御基板4140に従属する、ランプ駆動基板4170、及びモータ駆動基板4180や枠装飾駆動アンプ基板194に従属する扉枠側の各種装飾基板等に対しては、その配線に伴う電圧ドロップ（電圧降下）が無視できないため、払出制御基板4110と主制御基板4100とに供給される+5.2 Vより高い電圧である+5.25 Vが電源基板851から供給されている。

【0675】

[8. 主制御基板の回路]

次に、図97に示した主制御基板4100の回路等について、図105、及び図106を参照して説明する。図105は主制御基板の回路を示す回路図であり、図106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103に示した主制御フィルタ回路4100g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IC、主制御水晶発振器、主制御入力回路、主制御I/Oポート4100b等の各種入出力信号、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。

【0676】

主制御基板4100は、図105に示すように、主制御MPU4100a、主制御I/Oポート4100b、主制御3端子フィルタMIC0のほかに、周辺回路として、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。

【0677】

[8-1. 主制御フィルタ回路]

主制御フィルタ回路4100gは、図105に示すように、主制御3端子フィルタMIC0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、図103に示した、電源基板851から払出制御基板4110を介して+5.2 Vが印加され、その2番端子がグランドと接地され、その3番端子からノイズ成分を除去した+5.2 Vが出力されている。1番端子に印加される+5.2 Vは、グランド（GND）と接地された電解コンデンサMC0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。

【0678】

3番端子から出力される+5.2 Vは、グランドと接地された、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 ））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+5.2 V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、主制御I/Oポート4100bの電源端子であるVCC端子等にそれぞれ印加されている。

【0679】

主制御MPU4100aのVDD端子はグランドと接地されたコンデンサMC3と電氣的に接続され、主制御I/Oポート4100bのVCC端子はグランドと接地されたコンデンサMC4と電氣的に接続されており、VDD端子及びVCC端子に入力される+5.2 V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端子はグランドと接地され、主制御I/Oポート4100bの接地端子であるGND端子はグランドと接地されている。

【0680】

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MD

10

20

30

40

50

0のカソード端子は、主制御MPU4100aに内蔵された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、グラウンドと接地されたコンデンサMC5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MC5と電氣的に接続されるほかに、抵抗MR0を介して、図103に示した電源基板851のキャパシタBC0の＋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4100gによりノイズ成分が除去されて平滑化された＋5.2V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＋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103に示した電源基板851の＋5.2V作成回路851dからの電力が主制御基板4100に供給され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。

10

【0681】

〔8－2．主制御システムリセットIC〕

主制御フィルタ回路4100gによりノイズ成分が除去されて平滑化された＋5.2Vは、図105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及び主制御I/Oポート4100bに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、グラウンドと接地されたコンデンサMC6が電氣的に接続されており、このコンデンサMC6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＋5.2Vがしきい値（例えば、4.25V）に達すると、遅延時間経過後に出力端子からシステムリセット信号を出力する。

20

【0682】

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端子及び主制御I/Oポート4100bのリセット端子であるRESETN端子と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、プルアップ抵抗MR1により＋5.2V側へ引き上げられている。この＋5.2V側へ引き上げられた電圧は、グラウンドと接地されたコンデンサMC7によりリップルが除去されて平滑化されている（コンデンサMC7は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。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MR1により＋5.2V側へ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端子及び主制御I/Oポート4100bのRESETN端子に入力される一方、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、この論理が主制御MPU4100aのSRST端子及び主制御I/Oポート4100bのRESETN端子に入力される。主制御MPU4100aのSRST端子及び主制御I/Oポート4100bのRESETN端子は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になると、主制御MPU4100a及び主制御I/Oポート4100bにリセットがかかる。なお、電源端子はグラウンドと接地されたコンデンサMC8と電氣的に接続されており、電源端子に入力される＋5.2Vはリップルが除去されて平滑化されている。また、接地端子はグラウンドと接地されており、NC端子は外部と電氣的に未接続の状態となっている。

30

40

【0683】

〔8－3．主制御水晶発振器〕

主制御フィルタ回路4100gによりノイズ成分が除去されて平滑化された＋5.2Vは、図105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、グラウンドと接地されたコンデンサMC9と電氣的に接続

50

されており、VDD端子に入力される+5.2V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+5.2V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端子にも入力されている。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+5.2Vが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。

【0684】

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。このクロック信号が入力された主制御MPU4100aは、そのE端子よりクロック信号を出力する。E端子は、主制御I/Oポート4100b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、E端子から出力される24MHzのクロック信号が入力されている。主制御MPU4100aのE端子と主制御I/Oポート4100bのCLK端子との端子間は、プルアップ抵抗MR2により+5.2V側へ引き上げられている。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。

【0685】

[8-4. 主制御入力回路]

主制御入力回路4100cは、図97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、RAMクリアスイッチ4100eからの検出信号、図103に示した払出制御基板4110における停電監視回路4110bからの停電予告信号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、RAMクリアスイッチ4100eからの検出信号が入力される回路と、停電予告信号が入力される回路と、について説明する。

【0686】

[8-4-1. RAMクリアスイッチからの検出信号が入力される回路]

RAMクリアスイッチ4100eの出力ピンとしての3番ピンは、図105に示すように、プルアップ抵抗MR3により+5.2V側へ引き上げられているとともに、抵抗MR4を介して、トランジスタMTR0のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタMTR0のベース端子は、抵抗MR4と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地された抵抗MR5と電氣的に接続されている。トランジスタMTR0のエミッタ端子は、グランドに接地され、トランジスタMTR0のコレクタ端子は、プルアップ抵抗MR6により+5.2V側へ引き上げられて主制御I/Oポート4100bの入力ポートPAの入力ピンPA0と電氣的に接続されている。RAMクリアスイッチ4100eの1番ピン及び2番ピンはグランドと接地されており、4番ピンは3番ピンと電氣的に接続されている。これにより、RAMクリアスイッチ4100eが操作されていないときには、3番ピン及び4番ピンがプルアップ抵抗MR3により+5.2V側へ引き上げられる一方、RAMクリアスイッチ4100eが操作されているときには、3番ピン及び4番ピンが1番ピン及び2番ピンと電氣的に接続されることによりグランド側へ引き下げられる。

【0687】

トランジスタMTR0、抵抗MR4、MR5から構成される回路は、スイッチ回路であり、RAMクリアスイッチ4100eが操作されていないときには、プルアップ抵抗MR3により+5.2V側へ引き上げられた電圧がトランジスタMTR0のベース端子に印加されることでトランジスタMTR0がONし、スイッチ回路もONすることとなる。これにより、トランジスタMTR0のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられて論理がLOWとなったRAMクリア信号が主制御I/Oポート4100bの入力ピンPA0に入力される。一方、RAMクリアスイッチ4100eが操作されているときには、トランジスタMTR0のベース端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられる

10

20

30

40

50

ことでトランジスタMTR0がOFFし、スイッチ回路もOFFすることとなる。これにより、トランジスタMTR0のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗MR6により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなったRAMクリア信号が主制御I/Oポート4100bの入力ピンPA0に入力される。

【0688】

[8-4-2. 停電予告信号が入力される回路]

払出制御基板4110における停電監視回路4110bからの停電予告信号は、図105に示すように、プルアップ抵抗MR7により+12V側へ引き上げられているとともに、抵抗MR8を介して、トランジスタMTR1のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタMTR1のベース端子は、抵抗MR8と電氣的に接続されるほかに、グラ
10
ンドと接地された抵抗MR9と電氣的に接続されている。トランジスタMTR1のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタMTR1のコレクタ端子は、プルアップ抵抗MR10により+5.2V側へ引き上げられて主制御I/Oポート4100bの入力ポートPAの入力ピンPA1と電氣的に接続されている。停電予告信号を出力する停電監視回路4110bは、エミッタ端子がグラウンドに接地されたオープンコレクタ出力タイプとして構成されており、プルアップ抵抗MR7により+12V側へ引き上げられている。これにより、停電予告信号が入力されていないときには、プルアップ抵抗MR7により+12V側へ引き上げられる一方、停電予告信号が入力されているときには、グラウンド側へ引き下げられる。

【0689】

トランジスタMTR1、抵抗MR8、MR9から構成される回路は、スイッチ回路であり、停電予告信号が入力されていないときには、プルアップ抵抗MR7により+5.2V側へ引き上げられた電圧がトランジスタMTR1のベース端子に印加されることでトラン
ジスタMTR1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MTR1のコレクタ端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられて論理がLOW
となった停電予告信号1が主制御I/Oポート4100bの入力ピンPA1に入力される。一方、停電予告信号が入力されているときには、トランジスタMTR1のベース端子に
印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられることでトランジスタMTR1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MTR1のコレクタ端
子に印加される電圧がプルアップ抵抗MR10により+5.2V側へ引き上げられて論理
30
がHIとなった停電予告信号1が主制御I/Oポート4100bの入力ピンPA1に入力される。

【0690】

なお、RAMクリアスイッチ4100eからの検出信号は、プルアップ抵抗MR3により+5.2V側へ引き上げられているのに対して、停電予告信号は、プルアップ抵抗MR7により+12V側へ引き上げられている。これは、RAMクリアスイッチ4100eからの検出信号が主制御基板4100に入力されているのに対して、停電予告信号が払出制
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+5.2Vよりも高い電圧で
40
ある+12Vを用いて信号の信頼性を高めている。これにより、主制御基板4100に入力される、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、RAMクリアスイッチ4100eからの検出信号と同様に、プルアップ抵抗により+5.2V側へ引き上げられる一方、図97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304、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、払出制御基板4110からの停電予告信号と同様に、プルアップ抵抗により+12V側へ引き上げられている。

【0691】

[8-5. 主制御I/Oポート等の各種入出力信号]

10

20

30

40

50

次に、主制御MPU4100a及び主制御I/Oポート4100bの各種入出力信号について説明する。主制御I/Oポート4100bのデータ入出力端子D0～D7は、主制御MPU4100aのデータ入出力端子D0～D7と、データバスを介して各種情報や各種信号のやり取りを行う。

【0692】

主制御MPU4100aのシリアルデータ入力端子であるRXA端子は、図97に示した払出制御基板4110からのシリアルデータが払主シリアルデータ受信信号として入力される。一方、主制御MPU4100aのシリアルデータ出力端子であるTXA端子及びTXB端子は、TXA端子から、払出制御基板4110に送信するシリアルデータを主払シリアルデータ送信信号として出力し、TXB端子から、図97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出力する。

10

【0693】

主制御I/Oポート4100bの入力ポートPAの入力ピンPA2には、上述した主払シリアルデータ受信信号の正常受信完了の旨を伝える払出制御基板4110からの払主ACK信号が上述した主制御入力回路4100cを介して入力され、入力ポートPAの他の入力ピンやポートPB～PEのうち、入力ポートに設定されているポートの入力ピンには、例えば、図97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4100cを介して入力されている。主制御I/Oポート4100bに入力された各種検出信号は、データバスを介して主制御MPU4100aに入力される。

【0694】

20

一方、主制御MPU4100aは、データバスを介して主制御I/Oポート4100bの出力ポートPBの出力ピンPB0から上述した払主シリアルデータ受信信号の正常受信完了の旨を伝える主払ACK信号を出力し、ポートPB～PEのうち、出力ポートに設定されているポートの出力ピンから、例えば、図97に示した、始動口ソレノイド2105への駆動信号を、主制御ソレノイド駆動回路4100dを介して、出力したり、図97に示した上特別図柄表示器1185等の各種表示器に駆動信号を出力したりする。

【0695】

[8-6. 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106を参照して説明する。主制御基板4100は、図103に示した電源基板851からの+12V、及び+5.2Vが払出制御基板4110を介して供給されている。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、制御基準電圧である+5.2V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

【0696】

具体的には、図106に示すように、主制御基板4100には、通信用インターフェース回路として、プルアップ抵抗MR20、抵抗MR21、MR22、およびトランジスタMTR20を主として構成されている。これに対して、周辺制御基板4140には、通信用インターフェース回路として、ダイオードAD10、電解コンデンサAC10（本実施形態では、静電容量：47μF）、フォトカプラAIC10（赤外LEDとフォトICとが内蔵されている。）を主として構成されている。

40

【0697】

主制御基板4100のダイオードMD20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を介して印加されて、ダイオードMD20のカソード端子が、マイナス端子がグランドと接地された電解コンデンサMC20（本実施形態では、静電容量：220マイクロファラッド（μF））のプラス端子と電氣的に接続されている。ダイオードMD20のカソード端子は、電解コンデンサMC20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

50

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、図103に示した電源基板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 2 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。

【0698】

ここで、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105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+5.2Vとして印加されるため、この印加される+5.2Vにより主制御M P U 4 1 0 0 aから周辺制御基板4140への送信される主周シリアルデータ送信信号は、少なくとも、主制御M P U 4 1 0 0 aに内蔵された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にセットされた主周シリアルデータが送信完了することができるようになっている。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、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、制御基準電圧である+5.2V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。つまり、停電又は瞬停が発生した場合に、主制御M P U 4 1 0 0 aは、そのシリアル送信部の送信バッファレジスタにセットされた主周シリアルデータを送信完了することができるものの、この主周シリアルデータを制御基準電圧である+5.2Vにより論理をH Iとする主周シリアルデータ送信信号がトランジスタM T R 2 0のベース端子に入力されても、+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トランジスタM T R 2 0のコレクタ端子から出力することができない。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 2 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ため、主制御M P U 4 1 0 0 aのシリアル送信部の送信バッファレジスタにセットされた主周シリアルデータを、トランジスタM T R 2 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出力することができるようになっている。これにより、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。なお、本実施形態では、主制御M P U 4 1 0 0 aに内蔵された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19200bpsに設定されている。

【0699】

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、そしてその配線（ハーネス）を介して、主制御基板4100のトランジスタM T R 2 0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A R 1 0は、フォトカプラA I C 1 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。

【0700】

図105に示した主制御M P U 4 1 0 0 aから主周シリアルデータ送信信号を出力するT X B端子は、プルアップ抵抗M R 2 0により+5.2V側に引き上げられているとともに、抵抗M R 2 1を介して、トランジスタM 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M T R 2 0のベース端子は、抵抗M R 2 1と電氣的に接続されるほかに、グラウンドと接地された抵抗M R 2 2と電氣的に接続されている。トランジスタM T R 2 0のエミッタ端子は、グラウンドと接地されている。

【0701】

抵抗MR21, MR22、及びトランジスタMTR20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MTR20のベース端子に印加される電圧がグランド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。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MTR20のベース端子に印加される電圧がプルアップ抵抗MR20より+5.2V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。これにより、周辺制御基板4140のフォトカプラAIC10の内蔵赤外LEDに順方向の電流が流れるため、フォトカプラAIC10がONする。

10

【0702】

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+5.2Vが払出制御基板4110、そして主制御基板4100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と接地された電解コンデンサ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AIC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、グランドに接地され、フォトカプラAIC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+5.2V側に引き上げられて周辺制御MPU4150aの主制御基板用シリアルI/Oポートの入力端子と電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からの電力が払出制御基板4110、そして主制御基板4100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+5.2V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+5.2Vが印加されることにより、主制御MPU4100aのTXB端子から周辺制御基板4140へ送信される主周シリアルデータ送信信号は、少なくとも、主制御MPU4100aに内蔵された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ことなく、また欠落され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。

20

30

【0703】

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MTR20のベース端子に印加される電圧がグランド側に引き下げられてトランジスタMTR20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+5.2V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MTR20のベース端子に印加される電圧がプルアップ抵抗MR20より+5.2V側に引き上げられてトランジスタMTR20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

40

50

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。

【0704】

このように、本実施形態では、主制御フィルタ回路部4100gを介して各種電子部品に供給される+5.2V、つまり電源基板851の+5.2V作成回路851dが作成する基準制御電圧である+5.2Vが印加される+5.2V電源ラインと、ダイオードM20を介して印加される+12V、つまり+12V作成回路851fが作成する+12Vが通信制御電圧として印可される+12V電源ラインと、が停電又は瞬停が発生して基準制御電圧及び通信制御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に内蔵された主周シリアル送信ポート4100aeに対しては、+5.2V電源ラインと、主制御フィルタ回路部4100g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+5.2V電源ラインから印加される基準制御電圧が低下しても、第1の補助電源である主制御フィルタ回路部4100gの電解コンデンサMC2のプラス端子からの基準制御電圧が印加されることによって、基準制御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、プルアップ抵抗MR20、抵抗MR21、MR22、及びトランジスタMTR20から構成されるインターフェース回路に対しては、+12V電源ラインに印加される+12Vが通信制御電圧としてダイオードM20のアノード端子に印加され、このダイオードMD20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MC20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MD20を介して印加される通信制御電圧が低下しても、第2の補助電源である電解コンデンサMC20のプラス端子からの通信制御電圧が印加されることによって、通信制御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。

【0705】

また、主制御MPU4100aに内蔵された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、プルアップ抵抗MR20、抵抗MR21、MR22、及びトランジスタMTR20から構成されるインターフェース回路を介して、周辺制御基板4140へ送信完了することができるように、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MC20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。

【0706】

[9. 払出制御基板の回路]

次に、図98に示した払出制御基板4110の回路等について、図107～図112を参照して説明する。図107は停電監視回路を示す回路図であり、図108は払出制御部の回路等を示す回路図であり、図109は払出制御入力回路を示す回路図であり、図110はCRユニット入出力回路を示す回路図であり、図111は発射制御入力回路を示す回路図であり、図112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、停電監視回路4110bについて説明し、続いて払出制御フィルタ回路4110a、払出制御部4120部の回路、発射制御部4130の回路、

主制御基板 4 1 0 0 との各種入出力信号、及び外部端子板 7 8 4 への各種出力信号について説明する。

【0707】

[9-1. 停電監視回路]

払出制御基板 4 1 1 0 は、図 1 0 3 に示したように、電源基板 8 5 1 から + 2 4 V、+ 1 2 V、及び + 5 . 2 V が供給されており、+ 2 4 V、及び + 1 2 V が停電監視回路 4 1 1 0 b に入力されている。停電監視回路 4 1 1 0 b は、+ 2 4 V、及び + 1 2 V の停電又は瞬停の兆候を監視しており、停電又は瞬停の兆候を検出すると、停電予告として停電予告信号を、払出制御部 4 1 2 0 の払出制御 M P U 4 1 2 0 a のほかに、主制御 M P U 4 1 0 0 a に出力する。ここでは、まず停電監視回路の構成について説明し、続いて + 2 4 V の停電又は瞬停の監視、+ 1 2 V の停電又は瞬停の監視について説明する。

10

【0708】

[9-1-1. 停電監視回路の構成]

停電監視回路 4 1 1 0 b は、図 1 0 7 に示すように、シャント式安定化電源回路 P I C 2 0、オープンコレクタ出力タイプのコンパレータ P I C 2 1、D タイプフリップフロップ P I C 2 2、トランジスタ P T R 2 0（本実施形態では、2 S C 1 8 1 5）を主として構成されている。

【0709】

シャント式安定化電源回路 P I C 2 0 の基準電圧入力端子である R E F 端子、及びカソード端子である K 端子は、+ 5 . 2 V が抵抗 P R 2 0 を介して印加されており、R E F 端子に入力される電流が抵抗 P R 2 0 により制限されている。K 端子は、コンパレータ P I C 2 1 の比較基準電圧となるリファレンス電圧 V r e f（本実施形態では、2 . 4 9 5 V が設定されている。）を出力している。このリファレンス電圧 V r e f は、グラウンドと接地されたコンデンサ P C 2 0 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（コンデンサ P C 2 0 は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。なお、シャント式安定化電源回路 P I C 2 0 のアノード端子である A 端子はグラウンド（G N D）と接地されている。

20

【0710】

コンパレータ P I C 2 1 は、2 つの電圧比較回路を備えており、その 1 つ（P I C 2 1 A）は + 2 4 V の監視電圧 V 1 とリファレンス電圧 V r e f とを比較するために用いられ、+ 端子に + 2 4 V の監視電圧 V 1 が入力され、- 端子にリファレンス電圧 V r e f が入力されている。残りの 1 つ（P I C 2 1 B）は + 1 2 V の監視電圧 V 2 とリファレンス電圧 V r e f とを比較するために用いられ、+ 端子に + 1 2 V の監視電圧 V 2 が入力され、- 端子にリファレンス電圧 V r e f が入力されている。これらの比較結果は D タイプフリップフロップ P I C 2 2 に入力されている。この D タイプフリップフロップ P I C 2 2 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（P I C 2 3 A）を本実施形態に用いている。なお、コンパレータ P I C 2 1 の電源端子である V c c 端子に入力される + 5 . 2 V は、グラウンドと接地されたコンデンサ P C 2 1 によりリップルが除去されて平滑化されている。また、D タイプフリップフロップ P I C 2 2 に入力される + 5 . 2 V は、グラウンドと接地されたコンデンサ P C 2 2 によりリップルが除去されて平滑化されている。

30

40

【0711】

[9-1-2. + 2 4 V の停電又は瞬停の監視]

+ 2 4 V の停電又は瞬停の監視は、上述したように、コンパレータ P I C 2 1 の P I C 2 1 A が + 2 4 V の監視電圧 V 1 とリファレンス電圧 V r e f とを比較することにより行われている。+ 2 4 V は、図 1 0 7 に示すように、抵抗 P R 2 1、P R 2 2 による抵抗比によって電圧が分配され、グラウンドと接地されたコンデンサ P C 2 3 によりリップルが除去されて P I C 2 1 A の + 端子に入力されている（コンデンサ P C 2 3 は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。抵抗 P R 2 1、P R 2 2 の値は、+ 2 4 V が停電又は瞬停した際に、その電圧が + 2 4 V から落ち始めて予め設定した停電検知電圧 V 1 p f（

50

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。+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、その結果として論理がLOWとなるものの、コンパレータPIC21が上述したようにオープンコレクタ出力タイプであるため、プルアップ抵抗PR23により+5.2V側へ引き上げられ、その論理がHIとなり、グランドと接地されたコンデンサPC24によりリップルが除去されてDタイプフリップフロップPIC22のプリセット端子であるPR端子に入力される(コンデンサPC24は、ローパスフィルタとしての役割も担っている)。このPR端子が負論理入力であるため、+24Vの監視電圧V1がリファレンス電圧Vrefより大きいときには、DタイプフリップフロップPIC22の出力端子である1Q端子から、図98に示した払出制御部4120の払出制御I/Oポート4120bに停電予告信号1が出力されない。

10

【0712】

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、その結果として論理がHIとなるものの、コンパレータPIC21がオープンコレクタ出力タイプであるため、その論理がLOWとなり、グランドと接地されたコンデンサPC24によりリップルが除去されてDタイプフリップフロップPIC22のプリセット端子であるPR端子に入力される。このPR端子が負論理入力であるため、+24Vの監視電圧V1がリファレンス電圧Vrefより小さいときには、DタイプフリップフロップPIC22の出力端子である1Q端子から払出制御I/Oポート4120bに停電予告信号1が出力される。

20

【0713】

[9-1-3. +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PIC21のPIC21B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は、図107に示すように、抵抗PR24, PR25による抵抗比によって電圧が分配され、グランドと接地されたコンデンサPC25によりリップルが除去されてPIC21Bの+端子に入力されている(コンデンサPC25は、ローパスフィルタとしての役割も担っている)。抵抗PR24, PR25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。+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、その結果として論理がLOWとなるものの、コンパレータPIC21が上述したようにオープンコレクタ出力タイプであるため、プルアップ抵抗PR23により+5.2V側へ引き上げられ、その論理がHIとなり、グランドと接地されたコンデンサPC24によりリップルが除去されてDタイプフリップフロップPIC22のプリセット端子であるPR端子に入力される。このPR端子が負論理入力であるため、+12Vの監視電圧V2がリファレンス電圧Vrefより大きいときには、DタイプフリップフロップPIC22の出力端子である1Q端子から、図98に示した払出制御部4120の払出制御I/Oポート4120bに停電予告信号1が出力されない。

30

40

【0714】

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、その結果として論理がHIとなるものの、コンパレータPIC21がオープンコレクタ出力タイプであるため、論理がLOWとなり、グランドと接地されたコンデンサPC24によりリップルが除去されてDタイプフリップフロップPIC22のプリセット端子であるPR端子に入力される。このPR端子が負論理入力であるため、+12Vの監視電圧V2がリファレンス電圧Vrefより小さいときには、DタイプフリップフロップPIC22の出力端子である1Q端子から払出制御I/Oポート4120bに停電予告信号1が出力される。

50

【0715】

なお、DタイプフリップフロップPIC22の出力端子である1Q端子は、抵抗PR26を介してトランジスタPTR20のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタPTR20のベース端子は、抵抗PR26と電氣的に接続されるほかに、グラウンドと接地された抵抗PR27と電氣的に接続されている。トランジスタPTR20のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタPTR20のコレクタ端子は、配線（ハーネス）を介して、図105に示した、主制御入力回路4100cのプルアップ抵抗MR7と電氣的に接続されることより、1Q端子から出力する信号を+12V側へ引き上げて停電予告信号として主制御基板4100へ伝えている。つまり、トランジスタPTR20は、エミッタ端子がグラウンドに接地されたオープンコレクタ出力タイプとして構成されている。このように、DタイプフリップフロップPIC22の出力端子である1Q端子と払出制御I/Oポート4100bの入力端子との端子間においては、DタイプフリップフロップPIC22と払出制御I/Oポート4100bとが払出制御基板4110に実装されているため、制御基準電圧である+5.2Vを用いたON/OFF信号である停電予告信号1によって停電予告を行うのに対して、払出制御基板4110と主制御基板4100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+5.2Vよりも高い電圧である+12Vを用いたON/OFF信号である停電予告信号によって停電予告を行っている。

10

【0716】

また、DタイプフリップフロップPIC22のクリア端子であるCLR端子には、図98に示した払出制御部4120の払出制御MPU4120aから、払出制御I/Oポート4210bを介して、停電クリア信号が入力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、払出制御MPU4120aからの停電クリア信号は、払出制御I/Oポート4210b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PIC22は、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。

20

【0717】

一方、払出制御MPU4120aからの停電クリア信号の出力が停止されると、払出制御I/Oポート4210b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PIC22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となって入力された状態をラッチする。なお、D入力端子である1D端子、クロック入力端子である1CLK端子、接地端子であるGND端子は、グラウンドと接地されている。また、1Q端子の論理を反転した負論理1Q端子は外部と電氣的に未接続の状態となっている。

30

【0718】

〔9-2. 払出制御フィルタ回路〕

払出制御フィルタ回路4110aは、図108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は、その1番端子に図103に示した電源基板851からの+5.2Vが印加され、その2番端子がグラウンドと接地され、その3番端子からノイズ成分を除去した+5.2Vが出力されている。1番端子に印加される+5.2Vは、グラウンド（GND）と接地された電解コンデンサ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。

40

【0719】

3番端子から出力される+5.2Vは、グラウンドと接地された、コンデンサPC1、及び電解コンデンサPC2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+5.2Vは、外部WDT4120cの電源端子であるVcc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

50

あるVDD端子、払出制御I/Oポート4120bの電源端子であるVCC端子等にそれぞれ印加されている。

【0720】

払出制御MPU4120aのVDD端子はグラウンドと接地されたコンデンサPC3と電氣的に接続され、払出制御I/Oポート4120bのVCC端子はグラウンドと接地されたコンデンサPC4と電氣的に接続されており、VDD端子及びVCC端子に入力される+5.2Vは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端子はグラウンドと接地され、払出制御I/Oポート4120bの接地端子であるGND端子はグラウンドと接地されている。

【0721】

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に内蔵された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、グラウンドと接地されたコンデンサPC5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PC5と電氣的に接続されるほかに、抵抗PR0を介して、図103に示した電源基板851のキャパシタBC1の+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+5.2V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+端子と、に印加されるようになってい

10

20

【0722】

[9-3. 払出制御部の回路]

払出制御部4120は、図108～図110に示すように、払出制御MPU4120a、払出制御I/Oポート4120b、外部WDT4120c、払出モータ駆動回路4120d、払出制御入力回路4120e、CRユニット入出力回路4120fのほかに、周辺回路として、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、まず外部WDT4120cについて説明し、続いて払出制御水晶発振器PX0、払出モータ駆動回路4120d、払出制御入力回路4120e、CRユニット入出力回路4120f、主制御I/Oポート等の各種入出力信号、払出制御I/Oポート等の各種入出力信号について説明する。

30

【0723】

[9-3-1. 外部WDT（外部ウォッチドックタイマ）]

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+5.2Vは、図108に示すように、外部WDT4120cの電源端子であるVcc端子に印加されている。外部WDT4120cは、払出制御MPU4120aにリセットをかけるものであり、ウォッチドックタイマが内蔵されている。外部WDT4120cは、Vcc端子に入力された+5.2Vの電圧を監視する機能と、払出制御MPU4120aが正常に動作しているか否かを監視する機能と、を有しており、Vcc端子に入力された+5.2Vの電圧がしきい値（本実施形態では、4.2Vに設定されている。）に達すると、負論理RESET端子からリセット信号を出力したり、払出制御MPU4120aから払出制御I/Oポート4120bを介して外部WDTクリア信号がクリア信号解除時間内にCK端子に入力されないと、負論理RESET端子からリセット信号を出力したりする。

40

【0724】

50

外部WDT4120cのTC端子はグラウンドと接地されたコンデンサPC6が電氣的に接続されており、外部WDT4120cのRCT端子は+5.2V側へ引き上げられたプルアップ抵抗PR1が電氣的に接続されている。上述したクリア信号解除時間は、コンデンサPC6の容量と、プルアップ抵抗PR1の抵抗値と、によって設定することができる。なお、本実施形態では、クリア信号解除時間として払出制御MPU4120aの割り込みタイマ(1.75ms)の20回分に相当する時間35ms(=1.75ms×20回)が設定されている。

【0725】

外部WDT4120cの負論理RESET端子は、払出制御MPU4120aのリセット端子であるRST0端子、及び払出制御I/Oポート4120bのリセット端子であるRESETN端子と電氣的に接続されている。負論理RESET端子はオープンコレクタ出力タイプであり、プルアップ抵抗PR2により+5.2V側へ引き上げられている。この+5.2V側へ引き上げられた電圧は、グラウンドと接地されたコンデンサPC7によりリップルが除去されて平滑化されている(コンデンサPC7は、ローパスフィルタとしての役割も担っている)。負論理RESET端子は、Vcc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+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなって払出制御MPU4120aのRST0端子、及び払出制御I/Oポート4120bのRESETN端子に入力される一方、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となって払出制御MPU4120aのRST0端子、及び払出制御I/Oポート4120bのRESETN端子に入力される。

【0726】

また負論理RESET端子は、CK端子に入力される外部WDTクリア信号がクリア信号解除時間内にONからOFFに切り替わって外部WDTクリア信号が解除されたときにはプルアップ抵抗PR2により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなって払出制御MPU4120aのRST0端子、及び払出制御I/Oポート4120bのRESETN端子に入力される一方、CK端子に入力される外部WDTクリア信号がクリア信号解除時間内にONされたまま外部WDTクリア信号が解除されなかったときには論理がLOWとなって払出制御MPU4120aのRST0端子、及び払出制御I/Oポート4120bのRESETN端子に入力される。

【0727】

払出制御MPU4120aのRST0端子、及び払出制御I/Oポート4120bのRESETN端子は負論理入力であるため、Vcc端子に入力される電圧がしきい値より小さい状態となったり、CK端子に入力される外部WDTクリア信号がクリア信号解除時間内にONされたまま外部WDTクリア信号が解除されなかったときには、払出制御MPU4120a及び払出制御I/Oポート4120bにリセットがかかる。なお、外部WDT4120cのVs端子には、グラウンドと接地されたコンデンサPC8が電氣的に接続されており、Vcc端子にはグラウンドと接地されたコンデンサPC9が電氣的に接続されている。このコンデンサPC9によってVcc端子に入力される+5.2Vはリップルが除去されて平滑化されている。また、外部WDT4120cの接地端子であるGND端子はグラウンドと接地されており、外部WDT4120cの正論理RESET端子は外部と電氣的に未接続の状態となっている。

【0728】

[9-3-2. 払出制御水晶発振器]

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+5.2Vは、図108に示すように、払出制御水晶発振器PX0の電源端子であるVCC端子に入力されている。このVCC端子は、グラウンドと接地されたコンデンサPC10と電氣的に接続されており、VCC端子に入力される+5.2V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+5.2Vは、VCC端子のほかに、払出制御水晶発振器PX0の出力許可(Output Enable)端子であるOE端子にも入力されている。払出制御水晶発振器PX0は、そのOE端子に+5.2Vが入力されるこ

とにより、8MHzのクロック信号を出力端子であるOUT端子から出力する。なお、払出制御水晶発振器PX0の接地端子であるGND端子はグラントと接地されている。

【0729】

払出制御水晶発振器PX0のOUT端子は、払出制御MPU4120aのクロック端子であるCLK端子、及び払出制御I/Oポート4120b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、8MHzのクロック信号が払出制御MPU4120a、及び払出制御I/Oポート4120bに入力されている。

【0730】

[9-3-3. 払出モータ駆動回路]

払出モータ駆動回路4120dは、図108に示すように、ドライブPIC1を主として構成されている。このドライブPIC1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、エミッタ端子をグラントと接地させ、ベース端子に払出モータ駆動信号が入力されると、対応するコレクタ端子から励磁信号である駆動パルスが出力されるようになっている。

【0731】

図103に示した電源基板851から供給された+24Vは、図108に示すように、ツェナーダイオードPZD0を介してドライブPIC1のカソード端子に入力されている。ツェナーダイオードPZD0のアノード端子は+24Vと電氣的に接続されており、ツェナーダイオードPZD0のカソード端子がドライブPIC1のカソード端子と電氣的に接続されている。ドライブPIC1のカソード端子に入力された+24Vは、払出モータ744の駆動電源となる。ドライブPIC1のベース端子は、払出制御I/Oポート4120bの出力ポートPCの出力ピンPC0~PC3と電氣的に接続されており、出力ピンPC0~PC3から出力された払出モータ駆動信号に応じて対応するコレクタ端子から励磁信号である駆動パルスが抵抗PR3~PR6、そして図98に示した賞球ケース内基板754を介して払出モータ744の各相（/B相、B相、A相、/A相）に出力される。これらの駆動パルスは、払出モータ744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744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PIC1の耐圧を超えると、ドライブPIC1が破損するため、保護として、ドライブPIC1のカソード端子と、ツェ

【0732】

[9-3-4. 払出制御入力回路]

払出制御入力回路4120eは、図98に示した、扉枠開放スイッチ618、本体枠開放スイッチ619、エラー解除スイッチ860a、球抜きスイッチ860bからの検出信号が入力される回路である。まず、扉枠開放スイッチ618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619からの検出信号が入力される回路、エラー解除スイッチ860aからの検出信号が入力される回路、球抜きスイッチ860bからの検出信号が入力される回路について説明する。

【0733】

[9-3-4(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618は、常閉形（ノーマルクローズ（NC））を用いており、扉枠5が本体枠3から開放された状態でスイッチがON（導通）し、扉枠5が本体枠3に閉鎖された状態でスイッチがOFF（切断）するようになっている。扉枠開放スイッチ618の一端は、図109に示すように、図103に示した電源基板851からの+12Vが払出制御基板4110を介して印加されており、扉枠開放スイッチ618の他端は、抵抗PR30、そして抵抗PR31を介して、トランジスタPTR30のベース端子と電氣的に接続されている。抵抗PR30と抵抗PR31との接続間には、グラントと接地された抵抗PR32と、グラントと接地された電解コンデンサPC30と、が電氣的に接続されている。トランジスタPTR30のベース端子は、抵抗PR31と電氣的に接続されるほか

に、グラウンドと接地された抵抗PR33と電氣的に接続されている。トランジスタPTR30のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタPTR30のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR34により+5.2V側へ引き上げられて、抵抗PR35を介してトランジスタPTR31のベース端子と電氣的に接続されるほかに、抵抗PR36を介してトランジスタPTR32のベース端子と電氣的に接続されている。

【0734】

トランジスタPTR31のベース端子は、抵抗PR35と電氣的に接続されるほかに、グラウンドと接地された抵抗PR37と電氣的に接続されている。トランジスタPTR31のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタPTR31のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR38により+5.2V側へ引き上げられて図108に示した払出制御I/Oポート4120bの入力ポートPA、PEのうち予め定めた入力ピンと電氣的に接続されている。トランジスタPTR31がON/OFFすることによりトランジスタPTR31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I/Oポート4120bの入力ピンに入力される。

【0735】

一方、トランジスタPTR32のベース端子は、抵抗PR36と電氣的に接続されるほかに、グラウンドと接地された抵抗PR39と電氣的に接続されている。トランジスタPTR32のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタPTR32のコレクタ端子は、図97に示した主制御基板4100と電氣的に接続されており、トランジスタPTR32は、エミッタ端子がグラウンドに接地されたオープンコレクタ出力タイプとして構成されている。トランジスタPTR32のコレクタ端子は、配線（ハーネス）を介して、主制御基板4100に設けた図示しないプルアップ抵抗と電氣的に接続されており、このプルアップ抵抗により+12V側へ引き上げられている。トランジスタPTR32がON/OFFすることによりトランジスタPTR32のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が枠開放情報出力信号として主制御基板4100に入力される。

【0736】

抵抗PR30、PR32、及び電解コンデンサPC30から構成される回路は、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618を構成する接点が短時間ON/OFFを繰り返すバタつき現象による扉枠開放スイッチ618からの電圧の変動を吸収するためのチャタリング防止回路である。

【0737】

抵抗PR31、PR33、及びトランジスタPTR30から構成される回路は、扉枠開放スイッチ618からの検出信号によりON/OFFする初段のスイッチ回路であり、抵抗PR35、PR37、及びトランジスタPTR31から構成される回路は、初段のスイッチ回路からのON/OFF信号によりON/OFFすることで扉開放信号を払出制御I/Oポート4120bに出力する最終段のスイッチ回路であり、抵抗PR36、PR39、及びトランジスタPTR32から構成される回路は、初段のスイッチ回路からのON/OFF信号によりON/OFFすることで枠開放情報出力信号を主制御基板4100に出力する最終段のスイッチ回路である。

【0738】

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、扉枠開放スイッチ618を介して供給される+12Vがチャタリング防止回路でチャタリングが吸収されて初段のスイッチ回路を構成するトランジスタPTR30のベース端子に印加されることでトランジスタPTR30がONし、初段のスイッチ回路がONすることとなる。初段のスイッチ回路がONすると、トランジスタPTR30のコレクタ端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられるため、最終段のスイッチ回路を構成するトランジスタPTR31、PTR32のベース端子に印加される電圧もグラウンド側へ引き下げられることでトランジスタPTR31、PTR32がOFFし、最終段のスイッチ回路も共にOFFすることとなる。これにより、トランジスタPTR31のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR38により+5.2V側へ引き上げられて論理がH

10

20

30

40

50

I となった扉枠開放信号を払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の入力ピンに出力し、トランジスタ P T R 3 2 のコレクタ端子に印加される電圧が主制御基板 4 1 0 0 に設けたプルアップ抵抗により + 1 2 V 側へ引き上げられて論理が H I となった枠開放情報出力信号を主制御基板 4 1 0 0 に出力することとなる。

【 0 7 3 9 】

一方、扉枠 5 が本体枠 3 に閉鎖された状態では、扉枠開放スイッチ 6 1 8 が O F F しているため、+ 1 2 V が扉枠開放スイッチ 6 1 8 で遮断されて初段のスイッチ回路を構成するトランジスタ P T R 3 0 のベース端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられることでトランジスタ P T R 3 0 が O F F し、初段のスイッチ回路が O F F することとなる。初段のスイッチ回路が O F F すると、トランジスタ P T R 3 0 のコレクタ端子に印加され電圧がプルアップ抵抗 P R 3 4 により + 5 . 2 V 側へ引き上げられるため、この電圧が最終段のスイッチ回路を構成するトランジスタ P T R 3 1 , P T R 3 2 のベース端子に印加されることでトランジスタ P T R 3 1 , P T R 3 2 が O N し、最終段のスイッチ回路も共に O N することとなる。これにより、トランジスタ P T R 3 1 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられて論理が L O W となった扉枠開放信号を払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の入力ピンに出力し、トランジスタ P T R 3 2 のコレクタ端子に印加される電圧が引き下げられて論理が L O W となった枠開放情報出力信号を主制御基板 4 1 0 0 に出力することとなる。

【 0 7 4 0 】

このように、扉枠 5 が本体枠 3 から開放された状態では、扉枠開放スイッチ 6 1 8 が O N することにより、初段のスイッチ回路が O N するとともに、最終段のスイッチ回路が共に O F F することとなり、論理が H I となった扉枠開放信号を払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の入力ピンに出力し、論理が H I となった枠開放情報出力信号を主制御基板 4 1 0 0 に出力する一方、扉枠 5 が本体枠 3 に閉鎖された状態では、扉枠開放スイッチ 6 1 8 が O F F することにより、初段のスイッチ回路が O F F するとともに、最終段のスイッチ回路が共に O N することとなり、論理が L O W となった扉枠開放信号を払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の入力ピンに出力し、論理が L O W となった枠開放情報出力信号を主制御基板 4 1 0 0 に出力する。

【 0 7 4 1 】

[9 - 3 - 4 (b) . 本体枠開放スイッチからの検出信号が入力される回路]

本体枠開放スイッチ 6 1 9 は、常閉形 (ノーマルクローズ (N C)) を用いており、本体枠 3 が外枠 2 から開放された状態でスイッチが O N (導通) し、本体枠 3 が外枠 2 に閉鎖された状態でスイッチが O F F (切断) するようになっている。本体枠開放スイッチ 6 1 9 の一端は、図 1 0 9 に示すように、図 1 0 3 に示した電源基板 8 5 1 からの + 1 2 V が払出制御基板 4 1 1 0 を介して印加されており、本体枠開放スイッチ 6 1 9 の他端は、抵抗 P R 4 0、そして抵抗 P R 4 1 を介して、トランジスタ P T R 3 3 のベース端子と電氣的に接続されている。抵抗 P R 4 0 と抵抗 P R 4 1 との接続間には、グランドと接地された抵抗 P R 4 2 と、グランドと接地された電解コンデンサ P C 3 1 と、が電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 3 3 のベース端子は、抵抗 P R 4 1 と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地された抵抗 P R 4 3 と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 3 3 のエミッタ端子は、グランドに接地され、トランジスタ P T R 3 3 のコレクタ端子は、プルアップ抵抗 P R 4 4 により + 5 . 2 V 側へ引き上げられて、抵抗 P R 4 5 を介してトランジスタ P T R 3 4 のベース端子と電氣的に接続されるほかに、抵抗 P R 4 6 を介してトランジスタ P T R 3 5 のベース端子と電氣的に接続されている。

【 0 7 4 2 】

トランジスタ P T R 3 4 のベース端子は、抵抗 P R 4 5 と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地された抵抗 P R 4 7 と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 3 4 のエミッタ端子は、グランドに接地され、トランジスタ P T R 3 4 のコレクタ端子は、プルアップ抵抗 P R 4 8 により + 5 . 2 V 側へ引き上げられて図 1 0 8 に示した払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の入力ポート P A , P E のうち予め定めた入力ピンと電氣的に接続

されている。トランジスタ P T R 3 4 が O N / O F F することによりトランジスタ P T R 3 4 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が本体枠開放信号として払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の入力ピンに入力される。

【 0 7 4 3 】

一方、トランジスタ P T R 3 5 のベース端子は、抵抗 P R 4 6 と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地された抵抗 P R 4 9 と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 3 5 のエミッタ端子は、グランドに接地され、トランジスタ P T R 3 5 のコレクタ端子は、トランジスタ P T R 3 2 のコレクタ端子と電氣的に接続されるほか、図 9 7 に示した主制御基板 4 1 0 0 と電氣的に接続されており、トランジスタ P T R 3 5 は、エミッタ端子がグランドに接地されたオープンコレクタ出力タイプとして構成されている。トランジスタ P T R 3 5 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 に設けた図示しないプルアップ抵抗と電氣的に接続されており、このプルアップ抵抗により + 1 2 V 側へ引き上げられている。トランジスタ P T R 3 5 が O N / O F F することによりトランジスタ P T R 3 5 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が枠開放情報出力信号として主制御基板 4 1 0 0 に入力される。この枠開放情報出力信号は、トランジスタ P T R 3 5 のコレクタ端子から出力されるほか、トランジスタ P T R 3 2 のコレクタ端子からも出力されるようになっており、トランジスタ P T R 3 5 のコレクタ端子と、トランジスタ P T R 3 2 のコレクタ端子と、によって O R 回路が構成されている。

10

【 0 7 4 4 】

抵抗 P R 4 0 , P R 4 2 、及び電解コンデンサ P C 3 1 から構成される回路は、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ためのチャタリング防止回路である。

20

【 0 7 4 5 】

抵抗 P R 4 1 , P R 4 3 、及びトランジスタ P T R 3 3 から構成される回路は、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 する初段のスイッチ回路であり、抵抗 P R 4 5 , P R 4 7 、及びトランジスタ P T R 3 4 から構成される回路は、初段のスイッチ回路からの O N / O F F 信号により O N / O F F することで本体枠開放信号を払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b に出力する最終段のスイッチ回路であり、抵抗 P R 4 6 , P R 4 9 、及びトランジスタ P T R 3 5 から構成される回路は、初段のスイッチ回路からの O N / O F F 信号により O N / O F F することで枠開放情報出力信号を主制御基板 4 1 0 0 に出力する最終段のスイッチ回路である。

30

【 0 7 4 6 】

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、本体枠開放スイッチ 6 1 9 を介して供給される + 1 2 V がチャタリング防止回路でチャタリングが吸収されて初段のスイッチ回路を構成するトランジスタ P T R 3 3 のベース端子に印加されることでトランジスタ P T R 3 3 が O N し、初段のスイッチ回路が O N することとなる。初段のスイッチ回路が O N すると、トランジスタ P T R 3 3 のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられるため、最終段のスイッチ回路を構成するトランジスタ P T R 3 4 , P T R 3 5 のベース端子に印加される電圧もグランド側へ引き下げられることでトランジスタ P T R 3 4 , P T R 3 5 が O F F し、最終段のスイッチ回路も共に O F F することとなる。これにより、トランジスタ P T R 3 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 4 8 により + 5 . 2 V 側へ引き上げられて論理が H I となった本体枠開放信号を払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の入力ピンに出力し、トランジスタ P T R 3 5 のコレクタ端子に印加される電圧が主制御基板 4 1 0 0 に設けたプルアップ抵抗により + 1 2 V 側へ引き上げられて論理が H I となった枠開放情報出力信号を主制御基板 4 1 0 0 に出力することとなる。

40

【 0 7 4 7 】

一方、本体枠 3 が外枠 2 に閉鎖された状態では、本体枠開放スイッチ 6 1 9 が O F F し

50

ているため、+12Vが本体枠開放スイッチ619で遮断されて初段のスイッチ回路を構成するトランジスタPTR33のベース端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられることでトランジスタPTR33がOFFし、初段のスイッチ回路がOFFすることとなる。初段のスイッチ回路がOFFすると、トランジスタPTR33のコレクタ端子に印加され電圧がプルアップ抵抗PR44により+5.2V側へ引き上げられるため、この電圧が最終段のスイッチ回路を構成するトランジスタPTR34、PTR35のベース端子に印加されることでトランジスタPTR34、PTR35がONし、最終段のスイッチ回路も共にONすることとなる。これにより、トランジスタPTR34のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられて論理がLOWとなった本体枠開放信号を払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに出力し、トランジスタPTR35のコレクタ端子に印加される電圧が引き下げられて論理がLOWとなった枠開放情報出力信号を主制御基板4100に出力することとなる。

【0748】

このように、本体枠3が外枠2から開放された状態では、本体枠開放スイッチ619がONすることにより、初段のスイッチ回路がONするとともに、最終段のスイッチ回路が共にOFFすることとなり、論理がHIとなった本体枠開放信号を払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに出力し、論理がHIとなった枠開放情報出力信号を主制御基板4100に出力する一方、本体枠3が外枠2に閉鎖された状態では、本体枠開放スイッチ619がOFFすることにより、初段のスイッチ回路がOFFするとともに、最終段のスイッチ回路が共にONすることとなり、論理がLOWとなった本体枠開放信号を払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに出力し、論理がLOWとなった枠開放情報出力信号を主制御基板4100に出力する。

【0749】

本実施形態では、上述したように、扉枠開放スイッチ618、本体枠開放スイッチ619をノーマルクローズのスイッチを採用したことにより、扉枠開放スイッチ618が短絡してスイッチがON（導通）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り、本体枠開放スイッチ619が短絡してスイッチがON（導通）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、本体枠開放スイッチ619をノーマルクローズのスイッチを採用したことにより、短絡時にでも例えば枠開放情報出力信号を主制御基板4100に出力することができたため、図97に示した、主制御基板4100の主制御MPU4100aは、扉枠5が本体枠3から開放された状態や本体枠3が外枠2から開放された状態を判断することができる。

【0750】

なお、扉枠開放スイッチ618、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'、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、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'、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、断線時にでも例えば枠開放情報出力信号を主制御基板4100に出力することができ、主制御基板4100の主制御MPU4100aは、扉枠5が本体枠3から開放された状態や本体枠3が外枠2から開放された状態を判断することができる。

【0751】

[9-3-4(c). エラー解除スイッチからの検出信号が入力される回路]

エラー解除スイッチ860aの出力ピンとしての1番ピンは、図109に示すように、

プルアップ抵抗PR50により+5. 2V側へ引き上げられて、図108に示す払出制御I/Oポート4120bの入力ポートPAの入力ピンPA0と電氣的に接続されている。エラー解除スイッチ860aの1番ピンは2番ピンと電氣的に接続され、3番ピン及び4番ピンはグランドと接地されている。これにより、エラー解除スイッチ860aが操作されていないときには、1番ピン及び2番ピンがプルアップ抵抗PR50により+5. 2V側へ引き上げられる一方、エラー解除スイッチ860aが操作されているときには、1番ピン及び2番ピンが3番ピン及び4番ピンと電氣的に接続されることによりグランド側へ引き下げられる。

【0752】

エラー解除スイッチ860aは、払出制御I/Oポート4120bの入力ピンPA0と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地されたコンデンサPC32によりリップルが除去されて平滑化されている（コンデンサPC32は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。エラー解除スイッチ860aが操作されていないときには、プルアップ抵抗PR50により+5. 2V側へ引き上げられて論理がHIとなったエラー解除検出信号が払出制御I/Oポート4120bの入力ピンPA0に入力される一方、エラー解除スイッチ860aが操作されているときには、論理がLOWとなったエラー解除検出信号が払出制御I/Oポート4120bの入力ピンPA0に入力される。

【0753】

〔9-3-4（d）. 球抜きスイッチからの検出信号が入力される回路〕

球抜きスイッチ860bの出力ピンとしての1番ピンは、図109に示すように、プルアップ抵抗PR51により+5. 2V側へ引き上げられて、図108に示す払出制御I/Oポート4120bの入力ポートPAの入力ピンPA1と電氣的に接続されている。球抜きスイッチ860bの1番ピンは2番ピンと電氣的に接続され、3番ピン及び4番ピンはグランドと接地されている。これにより、球抜きスイッチ860bが操作されていないときには、1番ピン及び2番ピンがプルアップ抵抗PR51により+5. 2V側へ引き上げられる一方、球抜きスイッチ860bが操作されているときには、1番ピン及び2番ピンが3番ピン及び4番ピンと電氣的に接続されることによりグランド側へ引き下げられる。

【0754】

球抜きスイッチ860bは、払出制御I/Oポート4120bの入力ピンPA1と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地されたコンデンサPC33によりリップルが除去されて平滑化されている（コンデンサPC33は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。球抜きスイッチ860bが操作されていないときには、プルアップ抵抗PR51により+5. 2V側へ引き上げられて論理がHIとなった球抜き検出信号が払出制御I/Oポート4120bの入力ピンPA1に入力される一方、球抜きスイッチ860bが操作されているときには、論理がLOWとなった球抜き検出信号が払出制御I/Oポート4120bの入力ピンPA1に入力される。

【0755】

〔9-3-5. CRユニット入出力回路〕

次に、図99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4120f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BRDYと、1回の払出動作開始要求信号であるBRQと、が入力され、また図99に示した電源基板851から供給されるAC24Vから作成した、所定電圧VL（+12V）及びグランドLG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EXS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PRDY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110に示すように、フォトカップPIC60～PIC64（赤外LED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。

【0756】

CRユニット6からの所定電圧VLは、抵抗PR60を介して、フォトカプラPIC60のアノード端子に印加されている。フォトカプラPIC60のカソード端子は、CRユニット6からのグラウンドLGと電氣的に接続されている。抵抗PR60は、フォトカプラPIC60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。フォトカプラPIC60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には、フォトカプラPIC60がONする一方、フォトカプラPIC60のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されていないときには、フォトカプラPIC60がOFFするようになっている。フォトカプラPIC60のエミッタ端子は、グラウンドと接地され、フォトカプラPIC60のコレクタ端子は、抵抗PR61を介してトランジスタPTR60のベース端子と電氣的に接続されるほかに、抵抗PR62を介してトランジスタPTR61のベース端子と電氣的に接続されている。フォトカプラPIC60のコレクタ端子は、抵抗PR61と電氣的に接続されるほかに、+5.2V側へ引き上げられたプルアップ抵抗R63と電氣的に接続されている。

10

【0757】

トランジスタPTR60のベース端子は、抵抗PR61と電氣的に接続されるほかに、グラウンドと接地された抵抗PR64と電氣的に接続されている。トランジスタPTR60のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタPTR60のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR65により+5.2V側へ引き上げられて図108に示した払出制御I/Oポート4120bの入力ポートPA、PEのうち予め定めた入力ピンと電氣的に接続されている。トランジスタPTR60がON/OFFすることによりトランジスタPTR60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I/Oポート4120bの入力ピンに入力される。

20

【0758】

一方、トランジスタPTR61のベース端子は、抵抗PR62と電氣的に接続されるほかに、グラウンドと接地された抵抗PR66と電氣的に接続されている。トランジスタPTR61のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタPTR61のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR67により+5.2V側へ引き上げられて、後述する発射タイミング回路4130cと電氣的に接続されている。トランジスタPTR61がON/OFFすることによりトランジスタPTR61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接続信号として発射タイミング回路4130cに入力される。

30

【0759】

抵抗PR61、PR64、及びトランジスタPTR60から構成される回路は、スイッチ回路であり、CRユニット6からの所定電圧VLがフォトカプラPIC60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PIC60がOFFし、プルアップ抵抗PR63により引き上げられた電圧がトランジスタPTR60のベース端子に印加されることでトランジスタPTR60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PTR60のコレクタ端子に印加される電圧は、グラウンド側へ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I/Oポート4120bの入力ピンに入力される。一方、CRユニット6からの所定電圧VLがフォトカプラPIC60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PIC60がONし、トランジスタPTR60のベース端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられることでトランジスタPTR60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PTR60のコレクタ端子に印加される電圧は、プルアップ抵抗PTR65により+5.2V側へ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I/Oポート4120bの入力ピンに入力される。

40

【0760】

抵抗PR62、PR66、及びトランジスタPTR61から構成される回路も、スイッチ回路であり、CRユニット6からの所定電圧VLがフォトカプラPIC60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PIC60がOFFし、プルアップ抵抗PR63により引き上げられた電圧がトランジスタPTR61のベース端子に印加される

50

ことでトランジスタP T R 6 1がONし、スイッチ回路もONすることとなる。これにより、トランジスタP T R 6 1のコレクタ端子に印加される電圧は、グランド側へ引き下げられて論理がLOWとなったC R接続信号が発射タイミング回路4 1 3 0 cに入力される。一方、C Rユニット6からの所定電圧V LがフォトカプラP I C 6 0のアノード端子に印加されているときには、フォトカプラP I C 6 0がONし、トランジスタP T R 6 1のベース端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられることでトランジスタP T R 6 1がOFFし、スイッチ回路もOFFすることとなる。これにより、トランジスタP T R 6 1のコレクタ端子に印加される電圧は、プルアップ抵抗P T R 6 7により+5. 2 V側へ引き上げられて論理がHIとなったC R接続信号が発射タイミング回路4 1 3 0 cに入力される。なお、このスイッチ回路は、後述する発射制御入力回路4 1 3 0 aの入力回路の一部を構成している。

【0 7 6 1】

C Rユニット6からの所定電圧V Lは、フォトカプラP I C 6 0のアノード端子のほかに、抵抗P R 6 8を介して、フォトカプラP I C 6 1のアノード端子にも印加されている。フォトカプラP I C 6 1のカソード端子は、C Rユニット6からのB R D Yが入力されている。抵抗P R 6 8は、フォトカプラP I C 6 1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 6 1のアノード端子にC Rユニット6からの所定電圧V Lが印加されているときであって、C Rユニット6からのB R D Yの論理がLOWとなつているときには、フォトカプラP I C 6 1がONする一方、フォトカプラP I C 6 1のアノード端子にC Rユニット6からの所定電圧V Lが印加されているときであって、C Rユニット6からのB R D Yの論理がHIとなつているときには、フォトカプラP I C 6 1がOFFするようになっていいる。フォトカプラP I C 6 1のエミッタ端子は、グランドと接地され、フォトカプラP I C 6 1のコレクタ端子は、プルアップ抵抗P R 6 9により+5. 2 V側へ引き上げられて払出制御I / Oポート4 1 2 0 bの入力ポートP A, P Eのうち予め定めた入力ピンと電氣的に接続されている。フォトカプラP I C 6 1がON / OFFすることによりフォトカプラP I C 6 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B R D Y信号として払出制御I / Oポート4 1 2 0 bの入力ピンに入力される。

【0 7 6 2】

フォトカプラP I C 6 1のアノード端子にC Rユニット6からの所定電圧V Lが印加されているときであって、C Rユニット6からのB R D Yの論理がLOWとなつているときには、フォトカプラP I C 6 1がONするため、フォトカプラP I C 6 1のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられて論理がLOWとなったB R D Y信号が払出制御I / Oポート4 1 2 0 bの入力ピンに入力される。一方、フォトカプラP I C 6 1のアノード端子にC Rユニット6からの所定電圧V Lが印加されているときであって、C Rユニット6からのB R D Yの論理がHIとなつているときには、フォトカプラP I C 6 1がOFFするため、フォトカプラP I C 6 1のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗P R 6 9により+5. 2 V側へ引き上げられて論理がHIとなったB R D Y信号が払出制御I / Oポート4 1 2 0 bの入力ピンに入力される。このように、フォトカプラP I C 6 1のコレクタ端子から出力されるB R D Y信号の論理は、C Rユニット6からのB R D Yの論理と同一の論理となつていいる。

【0 7 6 3】

C Rユニット6からの所定電圧V Lは、フォトカプラP I C 6 0のアノード端子、及びフォトカプラP I C 6 1のアノード端子のほかに、抵抗P R 7 0を介して、フォトカプラP I C 6 2のアノード端子にも印加されている。フォトカプラP I C 6 2のカソード端子は、C Rユニット6からのB R Qが入力されている。抵抗P R 7 0は、フォトカプラP I C 6 2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 6 2のアノード端子にC Rユニット6からの所定電圧V Lが印加されているときであって、C Rユニット6からのB R Qの論理がLOWとなつているときには、フォトカプラP I C 6 2がONする一方、フォトカプラP I C 6 2のアノード端子にC Rユニット6

からの所定電圧V_Lが印加されているときであって、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、フォトカプラPIC62がOFFするようになっている。フォトカプラPIC62のエミッタ端子は、グランドと接地され、フォトカプラPIC62のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR71により+5.2V側へ引き上げられて払出制御I/Oポート4120bの入力ポートPA、PEのうち予め定めた入力ピンと電氣的に接続されている。フォトカプラPIC62がON/OFFすることによりフォトカプラPIC62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I/Oポート4120bの入力ピンに入力される。

【0764】

フォトカプラPIC62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、フォトカプラPIC62がONするため、フォトカプラPIC62のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられて論理がLOWとなったBRQ信号が払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに入力される。一方、フォトカプラPIC62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、フォトカプラPIC62がOFFするため、フォトカプラPIC62のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR71により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなったBRQ信号が払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに入力される。このように、フォトカプラPIC62のコレクタ端子から出力されるBRQ信号の論理は、CRユニット6からのBRQの論理と同一の論理となっている。

【0765】

図108に示した、払出制御I/Oポート4120bの出力ポートPBの出力ピンPB0から出力されるEXS信号は、抵抗PR72を介して、フォトカプラPIC63のカソード端子に入力されている。フォトカプラPIC63のアノード端子は、抵抗PR73を介して、+12Vが印加されている。抵抗PR73は、フォトカプラPIC63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PIC63のアノード端子に抵抗PR73を介して+12Vが印加されているときであって、払出制御I/Oポート4120bからのEXS信号の論理がLOWとなっているときには、フォトカプラPIC63がONする一方、フォトカプラPIC63のアノード端子に抵抗PR73を介して+12Vが印加されているときであって、払出制御I/Oポート4120bからのEXS信号の論理がHIとなっているときには、フォトカプラPIC63がOFFするようになっている。フォトカプラPIC63のエミッタ端子は、フォトカプラPIC60のカソード端子とともに、CRユニット6からのグランドLGと接地され、フォトカプラPIC63のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR74により、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CR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PIC63がON/OFFすることによりフォトカプラPIC63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EXSとしてCRユニット6の内蔵制御装置に入力される。

【0766】

フォトカプラPIC63のアノード端子に抵抗PR73を介して+12Vが印加されているときであって、払出制御I/Oポート4120bからのEXS信号の論理がLOWとなっているときには、フォトカプラPIC63がONするため、フォトカプラPIC63のコレクタ端子に印加される電圧がグランド側へ引き下げられて論理がLOWとなったEXSがCR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PIC63のアノード端子に抵抗PR73を介して+12Vが印加されているときであって、払出制御I/Oポート4120bからのEXS信号の論理がHIとなっているときには、フォトカプラPIC63がOFFするため、フォトカプラPIC63のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR74により所定電圧V_Lに引き上げられて論理がHIとなったEXSがCR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PIC6

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I / Oポート4 1 2 0 bからのE X S信号の論理と同一の論理となっている。

【0767】

図108に示した、払出制御I / Oポート4 1 2 0 bの出力ポートPBの出力ピンPB 1から出力されるPRDY信号は、抵抗PR 75を介して、フォトカプラPIC 64のカソード端子に入力されている。フォトカプラPIC 64のアノード端子は、抵抗PR 76を介して、+12Vが印加されている。抵抗PR 76は、フォトカプラPIC 64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PIC 64のアノード端子に抵抗PR 76を介して+12Vが印加されているときであって、払出制御I / Oポート4 1 2 0 bからのPRDY信号の論理がLOWとなっているときには、フォトカプラPIC 64がONする一方、フォトカプラPIC 64のアノード端子に抵抗PR 76を介して+12Vが印加されているときであって、払出制御I / Oポート4 1 2 0 bからのPRDY信号の論理がHIとなっているときには、フォトカプラPIC 64がOFFするようになっている。フォトカプラPIC 64のエミッタ端子は、フォトカプラPIC 60のカソード端子、及びフォトカプラPIC 63のエミッタ端子とともに、CRユニット6からのグラウンドLGと接地され、フォトカプラPIC 64のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR 77により、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6内において所定電圧VL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PIC 64がON / OFFすることによりフォトカプラPIC 64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PRDYとしてCRユニット6の内蔵制御装置に入力される。

【0768】

フォトカプラPIC 64のアノード端子に抵抗PR 77を介して+12Vが印加されているときであって、払出制御I / Oポート4 1 2 0 bからのPRDY信号の論理がLOWとなっているときには、フォトカプラPIC 64がONするため、フォトカプラPIC 64のコレクタ端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられて論理がLOWとなったPRDYがCR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PIC 64のアノード端子に抵抗PR 77を介して+12Vが印加されているときであって、払出制御I / Oポート4 1 2 0 bからのPRDY信号の論理がHIとなっているときには、フォトカプラPIC 64がOFFするため、フォトカプラPIC 64のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR 77により所定電圧VLに引き上げられて論理がHIとなったPRDYがCR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PIC 64のコレクタ端子から出力されるPRDYの論理は、払出制御I / Oポート4 1 2 0 bからのPRDY信号の論理と同一の論理となっている。

【0769】

[9-3-6. 払出制御I / Oポートの各種入出力信号]

次に、払出制御I / Oポート4 1 2 0 bの各種入出力信号について説明する。払出制御I / Oポート4 1 2 0 bのデータ入出力端子D0 ~ D7は、払出制御MPU 4 1 2 0 aのデータ入出力端子D0 ~ D7と、データバスを介して各種情報や各種信号のやり取りを行う。

【0770】

払出制御I / Oポート4 1 2 0 bのシリアルデータ入力端子であるRXD端子は、図108に示すように、主制御基板4100からのシリアルデータが主払シリアルデータ受信信号として入力されている。一方、払出制御I / Oポート4 1 2 0 bのシリアルデータ出力端子であるTXD端子から主制御基板4100に送信するシリアルデータが払主シリアルデータ送信信号として出力される。

【0771】

払出制御I / Oポート4 1 2 0 bの入力ポートPAの各入力ピンには、入力ピンPA 0に、エラー解除スイッチ860 aからのエラー解除検出信号が入力され、入力ピンPA 1に、球抜きスイッチ860 bからの球抜き検出信号が入力され、入力ピンPA 2に、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 信号が入力され、入力ピン P A 3 に、停電監視回路 4110 b からの停電予告信号 1 が入力されている。また払出制御 I / O ポート 4120 b の入力ポート P A, P E の予め定めた各入力ピンには、C R ユニット 6 からの 1 回の払出動作開始要求信号である B R Q 信号、C R ユニット 6 からの貸球要求信号である B R D Y 信号、及び払出制御基板 4110 と C R ユニット 6 とが電氣的に接続されているか否かを伝える C R 接続信号 1 等の C R ユニット 6 からの各種信号、扉枠開放スイッチ 618 からの扉枠開放信号、本体枠開放スイッチ 619 からの本体枠開放信号のほかに、満タンスイッチ 550 からの検出信号等が入力されている。

【0772】

一方、払出制御 I / O ポート 4120 b の出力ポート P B の各出力ピンからは、出力ピン P B 0 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 信号が出力され、出力ピン P B 1 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 信号が出力され、出力ピン P B 2 から、停電監視回路 4110 b の D タイプフリップフロップ P I C 22 のラッチ状態を解除するための停電クリア信号が出力され、出力ピン P B 3 から、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 A C K 信号が出力され、出力ピン P B 4 から、外部 W D T 4120 c へ外部 W D T クリア信号が出力されている。また払出制御 I / O ポート 4120 b の出力ポート P C の出力ピン P C 0 ~ P C 3 からは、払出モータ駆動信号が出力され、払出制御 I / O ポート 4120 b の出力ポート P D の各出力ピンからは、エラー L E D 表示器 860 c の駆動信号が出力されている。

【0773】

[9-4. 発射制御部の回路]

次に、発射制御部 4130 について説明する。発射制御部 4130 は、図 98 に示したように、発射制御入力回路 4130 a、発振回路 4130 b、発射タイミング回路 4130 c、発射ソレノイド駆動回路 4130 d、球送りソレノイド駆動回路 4130 e から構成されている。ここでは、発射制御入力回路について、図 111 を参照して説明し、発射タイミング回路 4130 c 等の構成についての詳細な説明は後述する。

【0774】

[9-4-1. 発射制御入力回路]

払出制御基板 4110 の発射制御入力回路 4130 a には、図 111 に示すように、ハンドル装置 500 のタッチスイッチ 516 からの検出信号と、ハンドル装置 500 の発射停止スイッチ 518 からの検出信号と、がハンドル中継基板 192、そして主扉中継端子板 880 を介して、入力されている。タッチスイッチ 516 は、図 47 に示したハンドル装置 500 の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し、発射停止スイッチ 518 は、図 47 に示したハンドル装置 500 の単発ボタン 520 が操作されることにより遊技者の意志によって遊技球の打ち出しを強制的に停止するか否かを検出している。まず、タッチスイッチ 516 からの検出信号が入力される回路について説明し、続いて発射停止スイッチ 518 からの検出信号が入力される回路について説明する。

【0775】

[9-4-1 a. タッチスイッチからの検出信号が入力される回路]

タッチスイッチ 516 の一端は、図 111 に示すように、図 103 に示した電源基板 851 からの +12 V が払出制御基板 4110 の抵抗 P R 80、主扉中継端子板 880、そしてハンドル中継基板 192 を介して印加されており、タッチスイッチ 516 の他端は、ハンドル中継基板 192 に設けた図示しないプルアップ抵抗により +12 V 側へ引き上げられ、主扉中継端子板 880、そして払出制御基板 4110 に入力され、抵抗 P R 81 を介して、トランジスタ P T R 80 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 80 のベース端子は、抵抗 P R 81 と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地された抵抗 P R 82 と、グランドと接地されたコンデンサ P C 80 と、が電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 80 のベース端子に印加される電圧は、コンデンサ C 80

によりノイズが除去されて平滑化されている。トランジスタPTR80のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタPTR80のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR83により+5.2V側へ引き上げられて発射タイミング回路4130cの入力端子と電氣的に接続されている。トランジスタPTR80がON/OFFすることによりトランジスタPTR80のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号がタッチ検出信号として発射タイミング回路4130cの入力端子に入力される。

【0776】

抵抗PR81, PR82、及びトランジスタPTR80から構成される回路は、タッチスイッチ516からの検出信号によりON/OFFするスイッチ回路であり、回転ハンドル本体前506に手のひらや指が触れていないときには、ハンドル中継基板192に設けたプルアップ抵抗により+12V側へ引き上げられた電圧がトランジスタPTR80のベース端子に印加されることでトランジスタPTR80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PTR80のコレクタ端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられて論理がLOWとなったタッチ検出信号が発射タイミング回路4130cの入力端子に入力される。一方、回転ハンドル本体前506に手のひらや指が触れているときには、トランジスタPTR80のベース端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられてトランジスタPTR80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PTR80のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR83により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなったタッチ検出信号が発射タイミング回路4130cの入力端子に入力される。

【0777】

[9-4-1b. 発射停止スイッチからの検出信号が入力される回路]

発射停止スイッチ518の一端は、図111に示すように、図103に示した電源基板851からの+12Vが払出制御基板4110の抵抗PR84、主扉中継端子板880、そしてハンドル中継基板192を介して印加されており、発射停止スイッチ518の他端は、ハンドル中継基板192に設けた図示しないプルアップ抵抗により+12V側へ引き上げられ、主扉中継端子板880、そして払出制御基板4110に入力され、抵抗PR85を介して、トランジスタPTR81のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタPTR81のベース端子は、抵抗PR85と電氣的に接続されるほかに、グラウンドと接地された抵抗PR86と、グラウンドと接地されたコンデンサPC81と、が電氣的に接続されている。トランジスタPTR81のベース端子に印加される電圧は、コンデンサC81によりノイズが除去されて平滑化されている。トランジスタPTR81のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタPTR81のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR87により+5.2V側へ引き上げられて発射タイミング回路4130cの入力端子と電氣的に接続されている。トランジスタPTR81がON/OFFすることによりトランジスタPTR81のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が発射停止検出信号として発射タイミング回路4130cの入力端子に入力される。

【0778】

抵抗PR85, PR86、及びトランジスタPTR81から構成される回路は、発射停止スイッチ518からの検出信号によりON/OFFするスイッチ回路であり、単発ボタン520が操作されていないときには、ハンドル中継基板192に設けたプルアップ抵抗により+12V側へ引き上げられた電圧がトランジスタPTR81のベース端子に印加されることでトランジスタPTR81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PTR81のコレクタ端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられて論理がLOWとなった発射停止検出信号が発射タイミング回路4130cの入力端子に入力される。一方、単発ボタン520が操作されているときには、トランジスタPTR81のベース端子に印加される電圧がグラウンド側へ引き下げられてトランジスタPTR81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PTR81のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR87により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなった発射停止検出信号が発射タイミング回路4130c

の入力端子に入力される。

【0779】

なお、図110に示した、抵抗PR62、PR66、及びトランジスタPTR61から構成されるスイッチ回路も発射制御入力回路4130aの入力回路の一部であり、このトランジスタPTR61のコレクタ端子から出力されるCR接続信号も、上述した、タッチ検出信号、及び発射停止信号に加えて、発射タイミング回路4130cに入力されている。

【0780】

[9-5. 主制御基板との各種入出力信号、及び外部端子板への各種出力信号]

次に、払出制御基板4110と主制御基板4100との各種入出力信号と、払出制御基板4110から外部端子板784への各種出力信号について、図112を参照して説明する。

【0781】

[9-5-1. 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112(a)に示すように、払出制御基板4110は、払主シリアルデータ送信信号、払主ACK信号、停電予告信号、枠開放情報出力情報等を、主制御基板4100に出力する。一方、払出制御基板4110は、主払シリアルデータ受信信号、主払ACK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を、主制御基板4100から入力される。

【0782】

[9-5-2. 外部端子板への各種出力信号]

払出制御基板4110は、外部端子板784に各種信号を出力する。具体的には、図112(b)に示すように、扉枠開放信号、本体枠開放信号のほかに、図70に示した払出モータ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。

【0783】

外部端子板784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と電氣的に接続されており、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。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。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

10

20

30

40

50

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るし、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。

【0784】

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。

【0785】

[10. 発射ソレノイドの駆動方法]

次に、図63に示した発射ソレノイド654の駆動方法について、図113～図116を参照して説明する。図113は発射ソレノイドの駆動回路を示すブロック図であり、図114はシャントレギュレータ回路、増幅回路、及びオペアンプ回路群を示す回路図であり、図115はDC/DCコンバータの特性を示す図であり、図116は図113の発射ソレノイドの駆動回路における所定点のタイミングチャートである。まず、発射ソレノイド654の駆動システムについて説明し、続いてその駆動回路の所定点における、入出力電流、出力電圧、信号の論理及び波形等について説明する。

【0786】

[10-1. 発射ソレノイドの駆動システム]

発射ソレノイド654の駆動システムは、図113に示すように、主として、払出制御基板4110における発射制御部4130の発射制御入力回路4130a、発信回路4130b、発射タイミング回路4130c、発射ソレノイド駆動回路4130d、及び球送ソレノイド駆動回路4130eと、発射電源基板831のDC/DCコンバータ831a、及び電解コンデンサSC0と、電源基板851の力率改善回路851b、及び平滑化回路851cと、により構成されている。

【0787】

発射制御入力回路4130aは、上述したように、CRユニット6が遊技球等貸出装置接続端子板869を介して払出制御基板4110と電氣的に接続されると、CRユニット6がパチンコ遊技機1から電力(AC24V)供給を受けている旨を伝える信号が入力されてCR接続信号として発射タイミング回路4130cに出力し、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からの検出信号が入力されると、タッチ検出信号として発射タイミング回路4130cに出力し、遊技者の意志によって遊技球の打ち出しを強制的に停止するか否かを検出する発射停止スイッチ518からの検出信号が入力されると、発射停止検出信号として発射タイミング回路4130cに出力する。

【0788】

発射タイミング回路4130cは、発射制御入力回路4130aからのCR接続信号、タッチ検出信号、及び発射停止検出信号に基づいて、発射ソレノイド654による遊技球の打ち出しを許可したり、禁止したりする。具体的には、発射タイミング回路4130c

は、C Rユニット6が遊技球等貸出装置接続端子板869を介して払出制御基板4110と電氣的に接続されていないためにC R接続信号が入力されていないという第1のケース、タッチ検出信号が回転ハンドル本体前506に手のひらや指が触れていない旨を伝えているという第2のケース、発射停止検出信号が遊技球の打ち出しを強制的に停止する旨を伝えているという第3のケース、のうち、1つでも該当するときに発射ソレノイド654による遊技球の打ち出しを禁止する一方、すべてに該当しないときに発射ソレノイド654による遊技球の打ち出しを許可する。

【0789】

発射タイミング回路4130cは、発信回路4130bからのクロック信号が入力されており、発射ソレノイド654による遊技球の打ち出しを許可するときには、このクロック信号に基づいて、1分当たり100個の遊技球が図95に示した遊技領域1100に向かって打ち出されるよう発射基準パルスを生じして発射ソレノイド駆動回路4130dに出力するとともに、発射基準パルスを所定数倍（本実施形態では、5倍）した球送基準パルスを生じして球送ソレノイド駆動回路4130eに出力する。発射ソレノイド駆動回路4130dは、DC/DCコンバータ831aからの電流と、電解コンデンサSC0の放電による電流と、を併合した併合電流により打球発射装置650の発射ソレノイド654を駆動する。これに対して、球送ソレノイド駆動回路4130eは、電源基板851からの+24Vによる球送ソレノイド585を駆動する。

【0790】

発射ソレノイド駆動回路4130dは、主として、シャントレギュレータ回路4130da、増幅回路4130db、電圧比較回路4130dc、スイッチング回路4130ddから構成されている。シャントレギュレータ回路4130daは、電源基板851の+5.2V作成回路851dで作成される+5.2Vが供給されており、この+5.2Vから安定化された直流+2.5V（DC+2.5V、以下、「+2.5V」と記載する。）を作成して増幅回路4130dbに供給している。

【0791】

シャントレギュレータ回路4130daは、図114（a）に示すように、シャント式安定化電源回路PIC90を主として構成されている。このシャント式安定化電源回路PIC90は、周囲温度による温度ドリフトが低減されたものであり、負荷に対して一定電圧に保持される安定化電源を作成して供給することができる。シャント式安定化電源回路PIC90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、+5.2Vが抵抗PR90を介して印加されており、この抵抗PR90によりREF端子に入力される電流が制限されている。K端子は増幅回路4130dbに+2.5Vを出力している。この+2.5Vは、グランドと接地されたコンデンサPC90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（コンデンサPC90は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。なお、シャント式安定化電源回路PIC90のアノード端子であるA端子はグランド（GND）と接地されている。

【0792】

図113に戻り、増幅回路4130dbは、シャントレギュレータ回路4130daからの+2.5Vを2倍に増幅して直流+5.0V（DC+5.0V、以下、「+5.0V」と記載する。）を作成して主扉中継端子板880、そしてハンドル中継基板192を介して、ハンドル装置500におけるポテンショメータ512に供給している。

【0793】

増幅回路4130dbは、図114（a）に示すように、オペアンプPIC91を主として構成されている。オペアンプPIC91は、非反転増幅回路として構成されており、オペアンプPIC91の非反転入力端子（+端子）にはシャントレギュレータ回路4130daのシャント式安定化電源回路PIC90からの+2.5Vが印加され、オペアンプPIC91の反転入力端子（-端子）には一端がグランドと接地された抵抗PR91の他端と電氣的に接続されるとともに、オペアンプPIC91の出力端子と一端が電氣的に接続された抵抗PR92の他端と電氣的に接続されている。抵抗PR91、PR92の抵抗

10

20

30

40

50

値は、オペアンプ P I C 9 1 の増幅率（平ループ利得）が 2 倍となるように設定されている。オペアンプ P I C 9 1 の出力端子は、オペアンプ P I C 9 1 の非反転入力端子（＋端子）に印加された＋2.5 V を 2 倍に増幅した＋5.0 V を、上述したように、主扉中継端子板 8 8 0、そしてハンドル中継基板 1 9 2 を介して、ハンドル装置 5 0 0 におけるポテンショメータ 5 1 2 に供給している。この＋5.0 V は、グラウンドと接地されたコンデンサ P C 9 1 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（コンデンサ P C 9 1 は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。なお、オペアンプ P I C 9 1 の電源端子に入力される＋2.4 V は、グラウンドと接地されたコンデンサ P C 9 2 によりリップルが除去されて平滑化されている。

【0794】

図 1 1 3 に戻り、ポテンショメータ 5 1 2 は 3 端子の可変抵抗器であり、第 1 の固定端子、第 2 の固定端子、可変端子を備え、第 1 の固定端子が上述した増幅回路 4 1 3 0 d b からの＋5.0 V が供給され、第 2 の固定端子がハンドル中継基板 1 9 2、そして主扉中継端子板 8 8 0 を介して、払出制御基板 4 1 1 0 における発射ソレノイド駆動回路 4 1 3 0 d の抵抗 P R 1 0 0 と電氣的に接続されている。この抵抗 P R 1 0 0 の他端は、グラウンドと接地されている。回転ハンドル本体前 5 0 6 が回転操作されると、これともないポテンショメータ 5 1 2 の検出軸部 5 1 2 a も回転して、第 1 の固定端子と第 2 の固定端子とに印加されている電圧を回転ハンドル本体前 5 0 6 の回転操作に応じて、つまりポテンショメータ 5 1 2 の検出軸部 5 1 2 a の回転位置に応じて分圧し、この分圧した電圧をポテンショメータ 5 1 2 の可変端子から取り出すことができるようになっている。ポテンショメータ 5 1 2 の可変端子から取り出した電圧は、ハンドル中継基板 1 9 2、そして主扉中継端子板 8 8 0 を介して、払出制御基板 4 1 1 0 の発射ソレノイド駆動回路 4 1 3 0 d における後述する抵抗 P R 9 3、P R 9 4（図 1 1 4（b）参照）で分圧され、この分圧された抵抗 P R 9 4 が受け持つ電圧が発射強度目標電圧として、電圧比較回路 4 1 3 0 d c に印加される。

【0795】

ハンドル装置 5 0 0 のポテンショメータ 5 1 2 の可変端子から取り出した電圧は、上述したように、ハンドル中継基板 1 9 2、そして主扉中継端子板 8 8 0 を介して、図 1 1 4（b）に示すように、グラウンドと接地されたコンデンサ P C 9 3 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（コンデンサ P C 9 3 は、ローパスフィルタとしての役割も担っている。）、払出制御基板 4 1 1 0 の発射ソレノイド駆動回路 4 1 3 0 d のボルテージフォロアとして構成されたオペアンプ回路群に印加される。このオペアンプ回路群は、図 1 1 4（b）に示すように、初段のオペアンプ P I C 9 2、後段のオペアンプ P I C 9 3 を主として構成されている。ハンドル装置 5 0 0 からの電圧は、ボルトオーダーの電圧であり初段のオペアンプ P I C 9 2 の非反転入力端子（＋端子）に印加される。初段のオペアンプ P I C 9 2 の反転入力端子（－端子）には、初段のオペアンプ P I C 9 2 の出力端子と電氣的に接続されている。初段のオペアンプ P I C 9 2 の出力端子は、オペアンプ P I C 9 2 の非反転入力端子（＋端子）に印加された電圧を 1 倍にして、つまりそのままのボルトオーダーの電圧として出力する。この初段のオペアンプ P I C 9 2 は、ボルトオーダーの電圧である入力電圧を単にそのまま出力しているものの、ハンドル装置 5 0 0 からの電圧を印加するための初段入力側回路と、電圧を後段のオペアンプ P I C 9 3 に出力するための初段出力側回路と、の回路分離を実現している。これにより、初段入力側回路から初段出力側回路に向かって電圧が信号として伝達することができ、初段出力側回路の影響を初段入力側回路へ与えなくすることができる。なお、オペアンプ P I C 9 2 の電源端子に入力される＋2.4 V は、グラウンドと接地されたコンデンサ P C 9 4 によりリップルが除去されて平滑化されている。

【0796】

初段のオペアンプ P I C 9 2 の出力端子は、自身の反転入力端子（－端子）のほかに、抵抗 P R 9 3 の一端と電氣的に接続され、この抵抗 P R 9 3 の他端が後段のオペアンプ P I C 9 3 の非反転入力端子（＋端子）と電氣的に接続されている。後段のオペアンプ P I

10

20

30

40

50

C 9 3 の非反転入力端子（＋端子）は、抵抗 P R 9 3 の他端のほかに、一端がグランドと接地された抵抗 P R 9 4 の他端と電氣的に接続されている。これにより、初段のオペアンプ P I C 9 2 の出力端からの電圧は、上述したように、ボルトオーダーの電圧である入力電圧を単にそのまま出力しているため、ボルトオーダーの電圧であり、抵抗 P R 9 3、P R 9 4 により分圧され、この分圧された抵抗 P R 9 4 が受け持つ電圧がミリボルトオーダーの電圧として後段のオペアンプ P I C 9 3 の非反転入力端子（＋端子）に印加される。後段のオペアンプ P I C 9 3 の反転入力端子（－端子）には、後段のオペアンプ P I C 9 3 の出力端子と電氣的に接続されている。後段のオペアンプ P I C 9 3 の出力端子は、オペアンプ P I C 9 2 の非反転入力端子（＋端子）に印加された電圧を 1 倍にして、つまりそのままのミリボルトオーダーの電圧が発射強度目標電圧として電圧比較回路 4 1 3 0 d c に出力する。この後段のオペアンプ P I C 9 3 は、抵抗 P R 9 3、P R 9 4 で分圧されたミリボルトオーダーの抵抗 P R 9 4 が受け持つ電圧である入力電圧を単にそのまま出力しているものの、抵抗 P R 9 3、P R 9 4 で分圧されたミリボルトオーダーの抵抗 P R 9 4 が受け持つ電圧を印加するための後段入力側回路と、電圧を電圧比較回路 4 1 3 0 d c に出力するための後段出力側回路と、の回路分離を実現している。これにより、後段入力側回路から後段出力側回路に向かって電圧が信号として伝達することができ、後段出力側回路の影響を後段入力側回路へ与えなくすることができる。なお、オペアンプ P I C 9 3 の電源端子に入力される + 2 4 V は、グランドと接地されたコンデンサ P C 9 5 によりリップルが除去されて平滑化されている。

10

【0797】

20

図 1 1 3 に戻り、打球発射装置 6 5 0 の発射ソレノイド 6 5 4 に流れている電流は、一端がグランドと接地された抵抗 P R 1 0 1 を流れることでこの抵抗 P R 1 0 1 が受け持つミリボルトオーダーの電圧が発射制御電圧として電圧比較回路 4 1 3 0 d c に印加される。電圧比較回路 4 1 3 0 d c には、上述したミリボルトオーダーの電圧である発射強度目標電圧も印加されている。このように、電圧比較回路 4 1 3 0 d c で比較する発射制御電圧と発射強度目標電圧とは、上述したように、払出制御基板 4 1 1 0（発射ソレノイド駆動回路 4 1 3 0 d）においてボルトオーダーの電圧からミリボルトオーダーの電圧へ抵抗 P R 1 0 1、P R 9 4 が受け持つ電圧によりそれぞれ降圧されるようになっている。つまり、払出制御基板 4 1 1 0 上に形成された配線パターンを介して印加されるため、この配線パターンがノイズの影響を受けにくく、電圧比較回路 4 1 3 0 d c がミリボルトオーダーの電圧で発射制御電圧と発射強度目標電圧とを比較することができるのに対して、払出制御基板 4 1 1 0 と打球発射装置 6 5 0 との基板装置間、及び払出制御基板 4 1 1 0 とハンドル装置 5 0 0 との基板装置間においては、配線（ハーネス）を介して電氣的に接続されているため、配線（ハーネス）にノイズの影響を受けやすく、ボルトオーダーの電圧とすることにより基板装置間におけるノイズの影響を抑制している。

30

【0798】

電圧比較回路 4 1 3 0 d c は、発射制御電圧と発射強度目標電圧とを大小比較する反転型の回路であり、その比較結果をスイッチング回路 4 1 3 0 d d に出力する。電圧比較回路 4 1 3 0 d c による比較結果は、H I 又は L O W という論理出力となっており、発射制御電圧が発射強度目標電圧より大きいときには L O W（以下、「L」と記載する。）となる一方、発射制御電圧が発射強度目標電圧より小さいときには H I（以下、「H」と記載する。）となる。このように、電圧比較回路 4 1 3 0 d c による比較結果によって出力論理が H 又は L となるため、その出力信号が O N / O F F 信号としてスイッチング回路 4 1 3 0 d d に入力されることとなる。

40

【0799】

スイッチング回路 4 1 3 0 d d は、発射タイミング回路 4 1 3 0 c からの発射基準パルスが入力されるごとに、電圧比較回路 4 1 3 0 d c からの O N / O F F 信号に従って、発射電源基板 8 3 1 に備える、D C / D C コンバータ 8 3 1 a からの電流と、電解コンデンサ S C 0 の放電による電流と、が併合された併合電流を、打球発射装置 6 5 0 の発射ソレノイド 6 5 4 に流す。具体的には、スイッチング回路 4 1 3 0 d d は、電圧比較回路 4 1

50

30 d cからのON信号が入力されると、DC/DCコンバータ831 aからの電流と、電解コンデンサSC0の放電による電流と、が併合された併合電流を発射ソレノイド654に流す一方、電圧比較回路4130 d cからのOFF信号が入力されると、発射ソレノイド654に流れている電流を遮断する。つまり、スイッチング回路4130 d dは、電圧比較回路4130 d cからのON信号が入力されて、DC/DCコンバータ831 aからの電流と、電解コンデンサSC0の放電による電流と、が併合された併合電流を発射ソレノイド654に流しているときに、この発射ソレノイド654に流れている電流を、抵抗PR101によって分圧された電圧が発射制御電圧として発射強度目標電圧より大きくなると、電圧比較回路4130 d cの出力論理がLとなり、OFF信号をスイッチング回路4130 d dに出力し、スイッチング回路4130 d dが発射ソレノイド654に流れている定電流を遮断する。この遮断により、発射ソレノイド654に電流が流れなくなることによって発射制御電圧が発射強度目標電圧より小さくなり、電圧比較回路4130 d cの出力論理が再びHとなり、ON信号をスイッチング回路4130 d dに出力し、スイッチング回路4130 d dが、上述したように、DC/DCコンバータ831 aからの電流と、電解コンデンサSC0の放電による電流と、が併合された併合電流を、発射ソレノイド654に流したり、その定電流を遮断したりするため、スイッチング回路4130 d dは、電圧比較回路4130 d cからのON/OFF信号に自励発振して電流を発射ソレノイドに流す制御を行っている。つまり、スイッチング回路4130 d dは、「自励発振定電流回路」として機能しており、発射制御電圧を発射強度目標電圧に近づけている。これにより、回転ハンドル本体前506が回動操作されて回転ハンドル本体前506の回転位置に見合った発射強度で発射ソレノイド654を駆動して遊技球を遊技領域1100に向かって打ち出すことができる。

【0800】

なお、遊技者が回転ハンドル本体前506に触れて、回転ハンドル本体前506を回動していない原回転位置であるときには、ポテンショメータ512の可変端子から取り出される電圧は、ポテンショメータ512の第2の固定端子に印加されている抵抗PR100が受け持つ電圧となる。つまり、ポテンショメータ512の第2の固定端子には、抵抗PR100が受け持つ電圧がオフセット電圧として印加された状態となっている。このオフセット電圧が上述したボルテージフォロアとして構成されたオペアンプ回路群に印加され、発射強度目標電圧として、電圧比較回路4130 d cに印加される。この場合には、電圧比較回路4130 d cからのON信号がスイッチング回路4130 d dに出力されると、スイッチング回路4130 d dは、DC/DCコンバータ831 aからの電流と、電解コンデンサSC0の放電による電流と、が併合された併合電流を発射ソレノイド654に流す。このDC/DCコンバータ831 aからの出力される電流が最小出力電流となる。このときの発射ソレノイド654の発射強度は、少なくとも、図1に示した発射ルール660を飛び越えるものとなっている。つまり、抵抗PR100に印加されている電圧が発射強度目標電圧であるときには、その電圧に見合う電流(DC/DCコンバータ831 aから出力される最小出力電流と、電解コンデンサSC0の放電による電流と、が併合された併合電流)が発射ソレノイド654に流れると、発射ソレノイド654によって打ち出された遊技球は、発射ルール660を飛び越えることができても、図1に示した遊技盤4の外ルール1111に沿って遊技領域1100に達することができないため、ファール球としてファール空間626の下部に位置する図1に示したファールカバーユニット540のファール球入口542 eで受け入れて回収されこととなる。換言すると、抵抗PR100に印加されている電圧がボルテージフォロアとして構成されたオペアンプ回路群に印加され、発射強度目標電圧として、電圧比較回路4130 d cに印加されるときには、発射ソレノイド654に流れる電流が最小電流となっているものの、この最小電流が発射ソレノイド654に流れても、打ち出された遊技球がすべてファール球として回収されるよう

になっている。これにより、球送ソレノイド 5 8 5 によって発射レール 6 6 0 に送り出された遊技球と重複することを防止することができるため、発射ソレノイド 6 5 4 がその重複する遊技球を遊技領域 1 1 0 0 に向かって打ち出すことを防止することができるとともに、発射ソレノイド 6 5 4 への加負荷を防止することができ、故障を防止することもできる。

【0801】

また、上述したように、オフセット電圧は、回転ハンドル本体前 5 0 6 の回転位置が原回転位置にあるときにおける原回転位置に見合う最小発射強度を得るための電圧に設定されているため、最小発射強度で打球発射装置 6 5 0 により発射レール 6 6 0 そして外レール 1 1 1 1 に沿って打ち出された遊技球は、ファール球としてファール空間 6 2 6 の下部に位置する、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 で受け入れてすべて回収されるようになっている。これにより、遊技者が回転ハンドル本体前 5 0 6 を回転操作開始した時点においては、遊技者が回転ハンドル本体前 5 0 6 を回転操作して発射強度を強めることができない場合であっても、すべての遊技球は発射レール 6 6 0 を飛び越えることができるようになっているため、発射レール 6 6 0 上で遊技球同士が衝突し合うことを回避することができるようになっている。このため、次の遊技球が発射ソレノイド 6 5 4 で打ち出される前に、遊技者が回転ハンドル本体前 5 0 6 を回転操作して発射強度を強めることにより、その発射強度で今回打ち出された遊技球を外レール 1 1 1 1 に沿って下降してくる前回打ち出された遊技球に衝突させて、前回打ち出された遊技球とともに今回打ち出された遊技球を、遊技領域 1 1 0 0 に飛び出させることができるし、仮に遊技領域 1 1 0 0 に飛び出させることができなくてもファール球としてファール空間 6 2 6 の下部に位置する、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 で受け入れてすべて回収されることとなる。換言すると、遊技者が回転ハンドル本体前 5 0 6 を回転操作して発射強度を強めることができない場合であっても、発射レール 6 6 0 を飛び越えるだけの発射強度が与えられているため、打ち出された遊技球が発射レール 6 6 0 上で衝突し合って球詰まりが生ずることがない。また遊技者が回転ハンドル本体前 5 0 6 を回転操作して発射強度を強めたときに、その発射強度で今回打ち出された遊技球を外レール 1 1 1 1 に沿って下降してくる前回打ち出された遊技球に衝突させて、前回打ち出された遊技球とともに今回打ち出された遊技球を遊技領域 1 1 0 0 に飛び出させることができなくても、ファール球としてファール空間 6 2 6 の下部に位置する、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 で受け入れてすべて回収されるため、遊技者が回転ハンドル本体前 5 0 6 を回転操作して発射強度をさらに強めることで、球詰まりが生ずることなく遊技球を遊技領域 1 1 0 0 に飛び出させることができる。つまり、今回打ち出された遊技球を外内レール 1 1 1 1 に沿って下降してくる前回打ち出された遊技球に衝突させて、前回打ち出された遊技球とともに今回打ち出された遊技球を遊技領域 1 1 0 0 に飛び出させることができず遊技者に不快な思いをさせる場合があっても、遊技者が回転ハンドル本体前 5 0 6 を回転操作して発射強度をさらに強めることで、球詰まりが生ずることなく遊技球を遊技領域 1 1 0 0 に飛び出させることができるため、その不快を解消することができる。したがって、回転ハンドル本体前 5 0 6 の回転操作開始時の球詰まりによる遊技者の不快を解消することができる。

【0802】

本実施形態では、シャントレギュレータ回路 4 1 3 0 d a にシャント式安定化電源回路 P I C 9 0 を採用することにより、電圧比較回路 4 1 3 0 d c に印加される発射強度目標電圧は、シャントレギュレータ回路 4 1 3 0 d a からの一定電圧である + 2 . 5 V が増幅回路 4 1 3 0 d b で増幅された + 5 . 0 V がハンドル装置 5 0 0 のポテンショメータ 5 1 2 により分圧されたものとなることによって、この分圧された電圧も回転ハンドル本体前 5 0 6 の回転位置が同一回転位置に保持されているときには、変動が生じず一定の電圧に保持されることとなる。これにより、スイッチング回路 4 1 3 0 d d が打球発射装置 6 5 0 の発射ソレノイド 6 5 4 に併合電流を流すことにより発射制御電圧を発射強度目標電圧に近づけて発射制御電圧が発射強度目標電圧と同一となった際に、回転ハンドル本体前 5

06の回転位置が同一回転位置に保持されているときには、発射ソレノイド654に流れる併合電流も変動が生じず一定の電流が流れることとなるため、発射ソレノイド654が遊技球を遊技領域1100に向かって打ち出す発射強度が同一となる。したがって、発射ソレノイド654の駆動発射による遊技球の「飛びムラ」を防止することができる。

【0803】

また、パチンコ遊技機1が設置されるパチンコ島設備は、複数のパチンコ遊技機から排出された遊技球を研磨して再びパチンコ遊技機に供給するという遊技球の循環システムが構築されている。このため、遊技球の研磨による熱、遊技球同士の衝突や摩擦による熱に加えて、パチンコ遊技機の電源基板や各種電飾による熱等によりパチンコ島設備内の温度は、極めて高くなっている。本実施形態では、上述したように、シャントレギュレータ回路4130daにシャント式安定化電源回路PIC90を採用することにより、パチンコ設備内に熱がこもる環境下にあっても、+2.5Vを安定化させて出力することができるようになっている。これにより、温度による+2.5Vの変動が抑制されることによってポテンショメータ512の可変端子から取り出された電圧、つまり発射強度目標電圧の「ゆらぎ」を抑えることができるため、この「ゆらぎ」分の電圧を含めずに、電圧比較回路4130dcがスイッチング回路4130ddに制御信号を出力することができる。つまり、回転ハンドル本体前506の回転位置が同一回転位置であるときには、遊技球を遊技領域1100に向かって打ち出す発射強度に「ムラ」を抑えることができるため、遊技球の「飛びムラ」を抑えることができる。

【0804】

[10-2. DC/DCコンバータの入出力電流及び出力電圧]

次に、DC/DCコンバータ831aの入出力電流及び出力電圧について、図113に示した、TA点における入力電流、TB点における出力電流及び出力電圧について、図115を参照して説明する。TA点は、DC/DCコンバータ831aの入力電流 I_{in} を参照するための点であり、TB点は、DC/DCコンバータ831aの出力電流 I_{out} 及び出力電圧 V_{out} を参照するための点である。なお、この出力電圧 V_{out} は、グラウンドとの電位差である。

【0805】

まずTB点の出力電圧 V_{out} と出力電流 I_{out} との関係は、図115(a)に示すように、出力電圧 V_{out} が+35Vから減少につれて出力電流 I_{out} が増大する関係となっている。具体的には、出力電圧 V_{out} が+35Vから+30Vまでの区間Aでは、出力電流 I_{out} が約360mAと一定であり、出力電圧 V_{out} が+30Vから+20Vまでの区間Bでは、出力電圧 V_{out} が減少するにつれて出力電流 I_{out} が360mAから400mAまで約40mA増加し、出力電圧 V_{out} が+20Vから+10Vまでの区間Cでは、出力電圧 V_{out} が減少するにつれて出力電流 I_{out} が400mAから660mAまで約260mA増加し、出力電圧 V_{out} が+10Vから+5Vまでの区間Dでは、出力電圧 V_{out} が減少するにつれて出力電流 I_{out} が660mAから1010mAまで約350mA増加している。なお、+5VからゼロV近傍では、出力電流 I_{out} はほぼ1010mAとなっている。

【0806】

TA点の入力電流 I_{in} とTB点の出力電流 I_{out} との関係は、図115(b)に示すように、出力電圧 V_{out} が+35Vから減少につれて、入力電流 I_{in} が減少するとともに出力電流 I_{out} が増大する関係となっている。具体的には、出力電圧 V_{out} が+35Vから+30Vまでの区間Aでは、出力電流 I_{out} が約360mAと一定であるのに対して、入力電流 I_{in} が400mAから320mAまで約80mA減少している。この区間Aでは、回転ハンドル本体前506の回転位置と対応する電流が発射ソレノイド654に流れて出力電流 I_{out} と比べて入力電流 I_{in} が大きいときには遊技領域1100に向かって打ち出された遊技球が未だ遊技領域1100に達することが困難な発射強度となっている一方、回転ハンドル本体前506の回転位置と対応する電流が発射ソレノイド654に流れて出力電流 I_{out} と比べて入力電流 I_{in} が小さくなりだすときには

遊技領域 1100 に向かって打ち出された遊技球が遊技領域 1100 に達する発射強度となっている。出力電圧 V_{out} が +30V から +20V までの区間 B では、出力電流 I_{out} が 360mA から 400mA まで約 40mA 増加するのに対して、入力電流 I_{in} が 320mA から 260mA まで約 60mA 減少しており、出力電流 I_{out} と比べて入力電流 I_{in} が完全に小さくなっている。出力電圧 V_{out} が +20V から +10V までの区間 C では、出力電流 I_{out} が 400mA から 660mA まで約 260mA 増加するのに対して、入力電流 I_{in} が 260mA から 210mA まで約 50mA 減少しており、区間 B と同様に、出力電流 I_{out} と比べて入力電流 I_{in} が完全に小さくなっている。出力電圧 V_{out} が +10V から +5V までの区間 D では、出力電流 I_{out} が 660mA から 1010mA まで約 350mA 増加するのに対して、入力電流 I_{in} が 210mA から 175mA まで約 35mA 減少しており、区間 B、及び区間 C と同様に、出力電流 I_{out} と比べて入力電流 I_{in} が完全に小さくなっている。

【0807】

なお、DC/DC コンバータ 831a の出力電流 I_{out} の値が 360mA であるときには、この 360mA と、電解コンデンサ SC0 の放電による電流と、が併合された併合電流が最小電流、つまり遊技者が回転ハンドル本体前 506 に触れて、回転ハンドル本体前 506 を回動していない原回転位置であるときに発射ソレノイド 654 に流れる電流であるのに対して、DC/DC コンバータ 831a の出力電流 I_{out} の値が 1010mA であるときには、この 1010mA と、電解コンデンサ SC0 の放電による電流と、が併合された併合電流が最大電流、つまり遊技者が回転ハンドル本体前 506 に触れて、回転ハンドル本体前 506 を右回りに回動して限界回転位置であるときに発射ソレノイド 654 に流れる電流である。このように、DC/DC コンバータ 831a の出力電流 I_{out} は、最小出力電流の値が 360mA となり、最大出力電流の値が 1010mA となる。DC/DC コンバータ 831a の出力電流 I_{out} の値が 1000mA を超える場合には、発射ソレノイド 654 の発射強度は、すでに、外レール 1111 に沿って遊技領域 1100 に飛び出した遊技球が衝止部 1114 に衝突して内周レール 1113 に沿って下流に向かって転動し、各種入賞口に入球することなく、アウト口 1151 で回収される程度にまで強くなっている。このため、遊技者が回転ハンドル本体前 506 を右回りに回動して遊技を行っているときにおける DC/DC コンバータ 831a の出力電流 I_{out} の値が取りうる範囲としては、360mA より大きく 1000mA より小さく ($360\text{mA} < \text{出力電流 } I_{out} \text{ の値} < 1000\text{mA}$)、ミリアンペアオーダーの電流となっている。

【0808】

[10-3. DC/DC コンバータの入出力電流及び出力電圧と発射タイミング回路からの発射基準パルスとの関係]

次に、回転ハンドル本体前 506 の一定回転位置において、図 113 に示した、TB 点における DC/DC コンバータ 831a の出力電流 I_{out} 及び出力電圧 V_{out} と、発射タイミング回路 4130c からの発射基準パルス T_0 と、について、図 116 を参照して説明する。TB 点は、上述したように、DC/DC コンバータ 831a の出力電流 I_{out} 及び出力電圧 V_{out} (グランドとの電位差) を参照するための点であり、TC 点は、発射タイミング回路 4130c からの発射基準パルス T_0 を参照するための点である。

【0809】

発射タイミング回路 4130c からの発射基準パルス T_0 は、上述したように、発射ソレノイド 654 による遊技球の打ち出しを許可するときにおいて、1 分当たり、つまり 60000ms 当たり 100 個の遊技球が遊技領域 1100 に向かって打ち出されるように設定されているため、図 116 (a) に示すように、そのパルス幅が 30ms、その周期 T が 600ms となる。

【0810】

ここで、遊技者が回転ハンドル本体前 506 に触れて、回転ハンドル本体前 506 を回動して限界回転位置であるときと、回動していない原回転位置であるときと、における DC/DC コンバータ 831a の出力電圧 V_{out} の波形について説明する。

【0811】

回転ハンドル本体前506が限界回転位置にあるときには、発射タイミング回路4130cからの発射基準パルスT0が発射ソレノイド駆動回路4130dのスイッチング回路4130ddに入力されると、図116(b), (c)に示すように、DC/DCコンバータ831aからの電流と、電解コンデンサSC0に充電された電荷の放電による電流と、が併合された併合電流が上述した最大電流となって発射ソレノイド654に流れ始める(タイミングt0)。この最大電流が発射ソレノイド654に流れているときには、図116に示したDC/DCコンバータ831aの特性に従って、DC/DCコンバータ831aの電圧(電解コンデンサSC0の電圧)が+5Vまで下がり、DC/DCコンバータ831aの出力電流Ioutの値が上述した最大出力電流である1010mAとなる。そして、発射基準パルスT0の入力後、30ms経過してその入力が停止されると、電解コンデンサSC0の出力電圧がゼロV近傍に達するまで放電が進んでいる(タイミングt1)。発射ソレノイド654への最大電流が遮断されることにより、DC/DCコンバータ831aの出力電圧Voutが徐々に+35Vまで回復する。これにともない、DC/DCコンバータ831aの特性に従って電解コンデンサSC0の充電が開始される。具体的には、DC/DCコンバータ831aの出力電流Ioutは、図115に示したように、出力電圧Voutが小さくなるのに対して、出力電流Ioutが大きくなるという特性がある。最大電流が遮断された直後ではDC/DCコンバータ831aの出力電圧Vout、つまり電解コンデンサSC0の出力電圧は、ゼロV近傍となっており、電解コンデンサSC0は、DC/DCコンバータ831aの出力電流Ioutである1010mAという電流によって充電を開始し、そしてDC/DCコンバータ831aの出力電圧Voutが+35V近傍まで回復してくると、360mAという電流によって充電を継続し、その後、充電を完了することとなる。この充電は、次の発射基準パルスT0が入力されるまでの間にすでに完了するようになっている(タイミングt2)。つまり、今回の発射基準パルスT0が入力されて30ms経過して次の発射基準パルスT0が入力されるまでの570msの期間内に充電を完了するようになっている。

【0812】

これに対して、回転ハンドル本体前506が原回転位置にあるときには、発射タイミング回路4130cからの発射基準パルスT0が発射ソレノイド駆動回路4130dのスイッチング回路4130ddに入力されると、図116(b), (d)に示すように、DC/DCコンバータ831aからの電流と、電解コンデンサSC0に充電された電荷の放電による電流と、が併合された併合電流が上述した最小電流となって発射ソレノイド654に流れ始める(タイミングt0)。この最小電流が発射ソレノイド654に流れているときには、図116に示したDC/DCコンバータ831aの特性に従って、DC/DCコンバータ831aの電圧(電解コンデンサSC0の電圧)が若干下がるものの、図115に示した区間Aに属し、DC/DCコンバータ831aの出力電流Ioutの値が上述した最小出力電流である360mAとなる。そして、発射基準パルスT0の入力後、30ms経過してその入力が停止されると、電解コンデンサSC0の放電が少し進んでいる(タイミングt1)。発射ソレノイド654への最小電流が遮断されることにより、DC/DCコンバータ831aの出力電圧Voutが徐々に+35Vまで回復する。これにともない、DC/DCコンバータ831aの特性に従って電解コンデンサSC0の充電が開始される。具体的には、DC/DCコンバータ831aの出力電流Ioutは、上述したように、出力電圧Voutが小さくなるのに対して、出力電流Ioutが大きくなるという特性がある。最小電流が遮断された直後ではDC/DCコンバータ831aの出力電圧Vout、つまり電解コンデンサSC0の出力電圧は、若干下がるものの、区間Aに属しており、電解コンデンサSC0は、DC/DCコンバータ831aの出力電流Ioutである360mAという電流によって充電を開始し、その後、充電を完了することとなる。この充電は、次の発射基準パルスT0が入力されるまでの間にすでに完了するようになっている(タイミングt2)。つまり、今回の発射基準パルスT0が入力されて30ms経過して次の発射基準パルスT0が入力されるまでの570msの期間内に充電を完了するよう

になっている。

【0813】

このように、発射ソレノイド654に最大電流、最小電流が流れても、DC/DCコンバータ831aの特性によって、今回の発射基準パルスT0が入力されて30msという放電時間内において電解コンデンサSC0が放電した電荷を、次の発射基準パルスT0が入力されるまでの残りの570msという充電時間内に充電を完了させることができる。

【0814】

ここで、発射基準パルスT0が入力されて30ms経過するまでの期間内に電解コンデンサSC0が存在しない状態でDC/DCコンバータ831aが単独で発射ソレノイド654に電流を流す制御方式を採用する場合について考えてみると、この制御方式では、DC/DCコンバータ831aが単独で発射ソレノイド654に流す電流が2A~3.5A程度となるため、この電流が電源基板851から供給されることとなる。発射ソレノイド654を駆動するときには、瞬間的に2A~3.5Aより大きい大電流が流れる。そうすると、30msという発射基準パルスT0が600msという周期Tで発生するごとに、電源基板への負荷もこの周期Tごとに増えることとなる。つまり、電源基板は、発射ソレノイド654が駆動される際に流れる瞬間的な大電流に加えて電子部品や、装飾に用いる電飾等にも所定電流を供給しているため、これらの総電力が電力供給上限値を超えると、安全のため電力供給を遮断することとなる。そこで、本実施形態では、発射基準パルスT0が入力されてからそのパルス幅である30msという期間において、電解コンデンサSC0が存在しない状態でDC/DCコンバータ831aが単独で発射ソレノイド654を駆動した場合に電源基板851の+37Vという直流電源からDC/DCコンバータ831aに供給されるアンペアオーダーの電流を、発射基準パルスT0が入力されて次回の発射基準パルスT0が入力されるまでの600msという期間に引き延ばして、DC/DCコンバータ831aと電解コンデンサSC0とによる併合電流で発射ソレノイド654を駆動した場合に電源基板851の+37Vという直流電源からDC/DCコンバータ831aに供給されるアンペアオーダーの「第1の電流」と、電解コンデンサSC0がDC/DCコンバータ831aからの電力を充電した場合に電源基板851の+37Vという直流電源からDC/DCコンバータ831aに供給されるアンペアオーダーの「第2の電流」と、に分散することができる。これにより、電解コンデンサSC0が存在しない状態で発射基準パルスT0が入力されてからそのパルス幅である30msという期間に電源基板851の+37Vという直流電源からDC/DCコンバータ831aに供給されるアンペアオーダーの電流を、電解コンデンサSC0が存在する状態で発射基準パルスT0が入力されて次回の発射基準パルスT0が入力されるまでの600msという期間に電源基板851の+37Vという直流電源からDC/DCコンバータ831aに供給されるアンペアオーダーの「第1の電流」と「第2の電流」とにより平均化することができる。したがって、発射ソレノイド654の駆動による瞬間的な大電流を供給するための負荷が電源基板851にかからなくすることができる。また、電源基板851の過負荷時の安全装置の作動条件の設計に時間を費やすことも解消することができる。

【0815】

[10-4. 発射タイミング回路からの発射基準パルスと球送基準パルスとの関係]

次に、発射タイミング回路4130cからの発射基準パルスT0と、球送基準パルスT1と、について、図116を参照して説明する。TC点は、上述したように、発射タイミング回路4130cからの発射基準パルスT0を参照するための点であり、図113に示したTD点は、発射タイミング回路4130cからの球送基準パルスT1を参照するための点である。

【0816】

球送基準パルスT1は、発射基準パルスT0である30msの5倍である150ms(=T0(30ms)×5)が設定されている。発射基準パルスT0が発射ソレノイド駆動回路4130dのスイッチング回路4130ddに入力されると、図116(a),(e)に示すように、球送基準パルスT1が発射ソレノイド駆動回路4130dの球送ソレノ

イド駆動回路4130eに入力され（タイミングt0、150ms経過すると、その入力
が停止されるようになっている（タイミングt3）。これにより、球送ソレノイド585
を駆動して球送ソレノイド585による球送制御を行うことにより、次の発射基準パルス
T0が入力されるまでの間に、次に打ち出される遊技球のセットを完了することができ、
発射基準パルスT0が入力されるごとに、遊技球を遊技領域1100に向かって連続して
打ち出すことができる。

【0817】

[11. サブ液晶駆動基板の回路]

次に、図100に示したサブ液晶駆動基板3425の回路等について、図117、及び
図118を参照して説明する。図117はサブ液晶駆動基板の回路を示す回路図であり、
図118(a)は輝度調整ボリュームの操作量（抵抗値）とサブ液晶表示装置のバックラ
イトの輝度との関係（特性曲線）を示す図であり、図118(b)はサブ液晶表示装置の
バックライトの輝度調整を示す概略図であり、図118(c)は輝度調整のバラツキを示
す概略図であり、図118(d)は新規利用時及び再利用時におけるサブ液晶表示装置の
バックライトの輝度バラツキ範囲に対する輝度調整ボリュームの回転角度の範囲を示す概
略図である。まず、シリアル信号の受信等について説明し、続いてサブ液晶表示装置34
50のバックライトの電源回路、バックライトの輝度調整作業、輝度調整のバラツキにつ
いて説明する。なお、図117においては、液晶出力基板3420とサブ液晶駆動基板3
425との基板間を中継する図102に示したサブ液晶中継基板3422が省略して記載
されている。

【0818】

[11-1. シリアル信号の受信等]

サブ液晶駆動基板3425は、図104に示した、+3.3V作成回路3425a、及
びバックライト電源回路3425bのほかに、図117に示すように、サブ液晶用レシー
バICSDIC0を主として構成されている。

【0819】

サブ液晶駆動基板3425は、図102に示した液晶出力基板3420のサブ液晶用ト
ランスミッタIC3420aからサインエレクトロニクス株式会社の「V-by-One
（登録商標）」というディファレンシャル方式によるシリアル信号（シリアルデータ）が
プラス信号とマイナス信号として液晶出力基板3420とサブ液晶駆動基板3425を介
して送信されると、コモンモードチョークコイルSDL0にそれぞれ入力され、このコモ
ンモードチョークコイルSDL0によりプラス信号とマイナス信号とからノイズをそれぞ
れ分離することができるようになっている。ノイズが分離されたプラス信号とマイナ
ス信号とは、サブ液晶用レシーバICSDIC0のRXIN+端子とRXIN-端子とにそれ
ぞれ入力されている。RXIN+端子とRXIN-端子との間には抵抗SDR0が電氣的
に接続されている。この抵抗SDR0は、終端抵抗（ターミネータ）であり、プラス信号
とマイナス信号とがRXIN+端子とRXIN-端子とにおいてそれぞれ反射するのを防
ぎ、シリアル信号の乱れを防止している。

【0820】

サブ液晶用レシーバICSDIC0は、RXIN+端子とRXIN-端子とにおいてそ
れぞれ入力されたシリアル信号（シリアルデータ）に基づいて、赤色映像信号、緑色映
像信号、及び青色映像信号という3つの映像信号と、水平同期信号、垂直同期信号、
及びクロック信号という3つの同期信号と、に復元する（つまり、シリアル化される前
のパラレル信号に復元する）。なお、赤色映像信号、緑色映像信号、及び青色映像信
号は、上述したように、音源内蔵VDP4160aのチャンネルCH2から出力される赤色映
像信号、緑色映像信号、及び青色映像信号がそれぞれ8ビットであるものの、サブ
液晶用トランスミッタIC3420aに入力可能な赤色映像信号、緑色映像信号、及び青
色映像信号がそれぞれ6ビット、計18ビットであるため、各映像信号における上位
6ビットの信号となっている。

【0821】

サブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 の V D D 端子、V D D O 端子、L V D S V D D 端子、P L L V D D 端子、及び P D W N 端子は、+ 3. 3 V 作成回路 3 4 2 5 a が作成した + 3. 3 V がそれぞれ供給され、サブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 の G N D 端子、G N D O 端子、L V D S G N D 願紙、P L L G N D 端子、E D G E 端子、O E 端子、M O D E 0、及び M O D E 1 端子がそれぞれグランドに接地されている。

【0822】

V D D 端子は、デジタル回路用の電源端子であり、このデジタル回路用のグランドとなる G N D 端子との端子間にコンデンサ S D C 0 が電氣的に接続されており、V D D 端子に供給される + 3. 3 V の電源ラインから高周波ノイズを除去している。

【0823】

V D D O 端子は、T T L (T r a n s i s t o r - T r a n s i s t o r L o g i c) 出力用の電源端子であり、この T T L 出力用のグランドとなる G N D O 端子との端子間にコンデンサ S D C 1 が電氣的に接続されており、V D D O 端子に供給される + 3. 3 V の電源ラインから高周波ノイズを除去している。

【0824】

L V D S V D D 端子は、L V D S (L o w V o l t a g e D i f f e r e n t i a l S i g n a l i n g) 入力用の電源端子であり、この L V D S 入力用のグランドとなる L V D S G N D 端子との端子間にコンデンサ S D C 2 が電氣的に接続されており、L V D S V D D 端子に供給される + 3. 3 V の電源ラインから高周波ノイズを除去している。

【0825】

P L L V D D 端子は、P L L (P h a s e L o c k e d L o o p) 回路用の電源端子であり、この P L L 回路用のグランドとなる P L L G N D 端子との端子間にコンデンサ S D C 3 が電氣的に接続されており、P L L V D D 端子に供給される + 3. 3 V の電源ラインから高周波ノイズを除去している。

【0826】

P D W N 端子は、+ 3. 3 V が供給（印加）されることにより論理が H I となって通常動作する旨を伝える一方、+ 3. 3 の供給が停止されて論理が L O W となってパワーダウンする旨を伝える端子である。P D W N 端子は、+ 3. 3 V が抵抗 S D R 1 を介して供給されるとともに、一端がグランドに接地されたバリスタ S D Z 0 の他端と電氣的に接続されている。このバリスタ S D Z 0 は、抵抗 S D R 1 を介して供給される + 3. 3 V の電電

【0827】

E D G E 端子は、後述する、C L K O U T 端子から出力されるクロック信号 D C L K に基づく各種出力端子（D E 端子、S Y N C 0 端子～S Y N C 2 端子、及び D 0 端子～D 1 7 端子）から出力される各種信号の伝送を、立ち上がりエッジとする（論理が L O W から H I へ遷移する）場合、又は立ち下がりエッジとする（論理が H I から L O W へ遷移する）場合のいずれかを指定するための端子であり、本実施形態では、上述したように、E D G E 端子をグランドに接地することにより立ち下がりエッジを指定している。因みに、E D G E 端子を + 3. 3 V に接続すると、立ち上がりエッジを指定することができる。

【0828】

O E 端子は、後述する各種出力端子（D E 端子、S Y N C 0 端子～S Y N C 2 端子、D 0 端子～D 1 7 端子、及び C L K O U T 端子）の出力を許可するか否かを指示するものであり、本実施形態では、上述したように、O E 端子をグランドに接地することにより、常に、出力可能状態としている。因みに、O E 端子を + 3. 3 V に接続すると、出力することができない状態となる。

【0829】

M O D E 0 端子、及び M O D E 1 端子は、動作モードを選択する端子であり、ともにグランドに接地することで動作モードを選択することができる。動作モードには、ノーマルモードとシェイクハンドモードとがある。ノーマルモードでは、R X I N + 端子と R X I N - 端子とにおいてそれぞれ入力されたシリアル信号（シリアルデータ）に基づいて、赤

10

20

30

40

50

色映像信号、緑色映像信号、及び青色映像信号という3つの映像信号（18ビットの映像信号）と、水平同期信号、垂直同期信号、及びクロック信号という3つの同期信号（3ビットの同期信号）と、から構成されるパラレル信号にサブ液晶用レシーバICSDIC0が復元するという通常動作するモードである。シェイクハンドモードでは、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続を確認（回復）するための所定のデータパターン（SYNCパターン）を送信要求する旨をLOCKN端子からLOCKN信号を出力するモードである。このシェイクハンドモードは、自動的に切り替わるようになっている。

【0830】

例えば、RXIN+端子とRXIN-端子とにおいてそれぞれ入力されたシリアル信号（シリアルデータ）に基づいて、赤色映像信号、緑色映像信号、及び青色映像信号という3つの映像信号（18ビットの映像信号）と、水平同期信号、垂直同期信号、及びクロック信号という3つの同期信号（3ビットの同期信号）と、から構成されるパラレル信号にサブ液晶用レシーバICSDIC0が復元したものが、何らかの理由により、異常なデータでサブ液晶表示装置3450に描画することが困難である場合には、ノーマルモードからシェイクハンドモードに自動的に切り替わってLOCKN端子からLOCKN信号を出力する。このLOCKN信号は、サブ液晶駆動基板3425のダンピング抵抗である抵抗SDR2、サブ液晶中継基板3422、そして液晶出力基板3420を介して、周辺制御基板4140の周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aに入力される。周辺制御MPU4150aは、入力されるLOCKN信号に基づいて、所定の条件が成立すると、その旨を液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aに伝えるために、サブ液晶用トランスミッタIC3420aのINIT端子に接続確認信号を出力する。この接続確認信号がINIT端子に入力されると、サブ液晶用トランスミッタIC3420aは、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続を回復するための所定のデータパターン（SYNCパターン）をサブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0に送信する。このような所定のデータパターン（SYNCパターン）がサブ液晶用レシーバICSDIC0で受信されることにより、トランスミッタとレシーバとの間の接続を容易に回復することができるようになっている。所定のデータパターン（SYNCパターン）は、サブ液晶用トランスミッタIC3420aに予め記憶されている。なお、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aのINIT端子と、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0のLOCKN端子と、を電氣的に直接接続してもよい。

【0831】

LOCKN端子は、上述したように、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続を確認（回復）するための所定のデータパターン（SYNCパターン）を送信要求する旨を出力する端子である。LOCKN端子から出力されるLOCKN信号は、サブ液晶駆動基板3425のダンピング抵抗である抵抗SDR2、サブ液晶中継基板3422、そして液晶出力基板3420を介して、周辺制御基板4140の周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aに入力される。

【0832】

SYNC0端子～SYNC2端子は、RXIN+端子とRXIN-端子とにおいてそれぞれ入力されたシリアル信号（シリアルデータ）に基づいて復元された水平同期信号、垂直同期信号、及びクロック信号という3つの同期信号を出力する端子である。本実施形態では、復元された、水平同期信号、垂直同期信号、及びクロック信号という3つの同期信号を使用しないため、SYNC0端子～SYNC2端子が未接続端子となっている。

【0833】

D E端子は、後述する、C L K O U T端子から出力されるクロック信号、データ出力端子であるD 0端子～D 17端子から出力されるデータが有効又は無効であることを伝えるD E信号を出力する端子である。D E端子から出力されるD E信号は、ダンピング抵抗である抵抗S D R 3を介してサブ液晶表示装置3 4 5 0に入力される。

【0834】

C L K O U T端子は、サブ液晶用レシーバI C S D I C 0に内蔵されるP L L回路により生成されるクロック信号D C L Kを出力する端子である。C L K O U T端子から出力されるクロック信号D C L Kは、ダンピング抵抗である抵抗S D R 4を介してサブ液晶表示装置3 4 5 0に入力される。

10

【0835】

D 0端子～D 17端子は、R X I N +端子とR X I N -端子とにおいてそれぞれ入力されたシリアル信号（シリアルデータ）に基づいて復元された赤色映像信号、緑色映像信号、及び青色映像信号という3つの映像信号（18ビットの映像信号）を出力するデータ出力端子である。D 0端子～D 5端子という6ビットのデータ出力端子から青色映像信号B 0～B 5（6ビット）をクロック信号D C L Kと同期して出力し、この青色映像信号B 0～B 5の各信号線がダンピング抵抗であるラダー抵抗S D R A 0を介してサブ液晶表示装置3 4 5 0にそれぞれ入力される。D 6端子～D 11端子という6ビットのデータ出力端子から緑色映像信号G 0～G 5（6ビット）をクロック信号D C L Kと同期して出力し、この緑色映像信号G 0～G 5の各信号線がダンピング抵抗であるラダー抵抗S D R A 1を介してサブ液晶表示装置3 4 5 0にそれぞれ入力される。D 12端子～D 17端子という6ビットのデータ出力端子から赤色映像信号R 0～R 5（6ビット）をクロック信号D C L Kと同期して出力し、この赤色映像信号R 0～R 5の各信号線がダンピング抵抗であるラダー抵抗S D R A 2を介してサブ液晶表示装置3 4 5 0にそれぞれ入力される。

20

【0836】

なお、周辺制御基板4 1 4 0、液晶出力基板3 4 2 0、サブ液晶中継基板3 4 2 2、サブ液晶駆動基板3 4 2 5、及びサブ液晶表示装置3 4 5 0のグラウンドは、電氣的に接続されており、同一グラウンドとなっている。また、+3. 3V作成回路3 4 2 5 aが作成した+3. 3Vがサブ液晶表示装置3 4 5 0に供給されている。

【0837】

30

[11-2. サブ液晶表示装置のバックライトの電源回路]

次に、サブ液晶表示装置3 4 5 0のバックライトの電源回路について説明する。サブ液晶駆動基板3 4 2 5は、図117に示すように、サブ液晶表示装置3 4 5 0のバックライト（本実施形態では、サブ液晶表示装置3 4 5 0のバックライトが白色L E Dのものを使用している。）に供給する電力を作成するためのバックライト電源回路3 4 2 5 bを備えている。このバックライト電源回路3 4 2 5 bは、白色L E Dの定電流点灯に最適に設計されたL E D電流調整回路3 4 2 5 fを主として構成されている。

【0838】

L E D電流調整回路3 4 2 5 fの電源端子に+3. 3Vが供給されるとともに、G N D端子がグラウンドに接地されている。電源端子とG N D端子との端子間にコンデンサS D C 4が電氣的に接続されており、電源端子に供給される+3. 3Vの電源ラインから高周波ノイズを除去している。

40

【0839】

L E D電流調整回路3 4 2 5 fのS W端子は、+3. 3VがコイルS D L 1を介して供給されるとともに、ダイオードS D D 0のアノード端子と電氣的に接続されている。ダイオードS D D 0のカソード端子は、L E D電流調整回路3 4 2 5 fのO V D端子と電氣的に接続されとともに、一端がグラウンドに接地されたコンデンサS D C 5の他端と電氣的に接続されている。

【0840】

S W端子は、L E D電流調整回路3 4 2 5 f内蔵する、図示しないN c h M O S F E

50

Tによりスイッチングが行われる端子である。このスイッチングにより、スイッチがONすると、コイルS D L 1にエネルギーを蓄える一方、スイッチがOFFすると、コイルS D L 1に蓄えたエネルギーをダイオードS D D 0を介して放出する。

【0841】

O V D端子は、コイルS D L 1に蓄えたエネルギーがダイオードS D D 0を介して放出されると、この放出による電圧が過電圧となっているかを監視する端子である。過電圧を検出すると、上述したL E D電流調整回路3 4 2 5 fに内蔵する、図示しないN c h M O S F E Tによるスイッチングを停止する。なお、印加電圧が検出レベルを下回った場合にはスイッチングを再開する。

【0842】

10

本実施形態では、サブ液晶表示装置3 4 5 0のバックライトとして、白色L E Dが8個電氣的に直列接続されており、この初段（第1）の白色L E Dのアノード端子に、上述したスイッチング動作により生成される電圧がL E Dアノードとして供給される一方、最終段（第8）の白色L E Dのカソード端子からL E DカソードとしてL E D電流調整回路3 4 2 5 fのF B端子に入力される。L E D電流調整回路3 4 2 5 fのI f調整端子は、初段（第1）の白色L E D～最終段（第8）の白色L E Dを流れる電流I fを調整するための輝度調整回路3 4 2 5 gと電氣的に接続されている。この輝度調整回路3 4 2 5 gは、固定抵抗である抵抗S D R 5、S D R 6、及び半固定可変抵抗である輝度調整ボリュームS D V R 0から構成されている。抵抗S D R 6の一端と輝度調整ボリュームS D V R 0の2つの固定端のうち1つの固定端とがグランドに接地される一方、抵抗S D R 6の他端と輝度調整ボリュームS D V R 0の残りの1つの固定端（グランドと接地されていない固定端）と電氣的に接続されることにより、抵抗S D R 6の両端と輝度調整ボリュームS D V R 0の2つの固定端とが電氣的に並列接続されるとともに、抵抗S D R 5の一端が抵抗S D R 6の他端と輝度調整ボリュームS D V R 0の残りの1つの固定端（グランドと接地されていない固定端）と電氣的に接続される一方、抵抗S D R 5の他端が輝度調整ボリュームS D V R 0の可変端と電氣的に接続されている。S D R 5の一端と抵抗S D R 6の他端と輝度調整ボリュームS D V R 0の残りの1つの固定端（グランドと接地されていない固定端）とがL E D電流調整回路3 4 2 5 fのI f調整端子と電氣的に接続されている。

20

【0843】

輝度調整回路3 4 2 5 gは、上述したように、固定抵抗である抵抗S D R 5、S D R 6、及び半固定可変抵抗である輝度調整ボリュームS D V R 0から構成されており、合成抵抗R S E N Sは、輝度調整ボリュームS D V R 0の最小抵抗値から輝度調整ボリュームS D V R 0の最大抵抗値に向かって輝度調整ボリュームS D V R 0が回動操作されるに従い、その回動操作の操作量に対する合成抵抗R S E N Sの変化量が一定となる直線状となる特性を有するものではなく、その回動操作の操作量に対する合成抵抗R S E N Sの変化量が小さくなる曲線状に変化する特性を有している。L E D電流調整回路3 4 2 5 fは、この特性と合致するように、初段（第1）の白色L E D～最終段（第8）の白色L E Dを流れる電流I fを調整するようになっている。つまり、L E D電流調整回路3 4 2 5 fは、初段（第1）の白色L E D～最終段（第8）の白色L E Dを流れる電流I fを、輝度調整ボリュームS D V R 0の最小抵抗値から輝度調整ボリュームS D V R 0の最大抵抗値に向かって輝度調整ボリュームS D V R 0が回動操作されるに従い、その回動操作の操作量に対する初段（第1）の白色L E D～最終段（第8）の白色L E Dを流れる電流I fの変化量が小さくなる曲線状に変化させる。

30

40

【0844】

本実施形態では、サブ液晶表示装置3 4 5 0のバックライトの最大定格電流（3 0 m A（ミリアンペア））を超えないように、サブ液晶表示装置3 4 5 0のバックライトに流す電流を1 5 m A～2 5 m A程度に設定すると、固定抵抗である抵抗S D R 5、S D R 6、及び半固定可変抵抗である輝度調整ボリュームS D V R 0から構成される合成抵抗R S E N Sは、1 2 Ω～2 0 Ω程度となる。固定抵抗である抵抗S D R 5として抵抗値を汎用品であって入手容易で安価な2 4 Ωを選定し、固定抵抗である抵抗S D R 6として抵抗値を

50

汎用品であって入手容易で安価な 27Ω を選定し、そして半固定可変抵抗である輝度調整ボリュームSDVR0として汎用品であって入手容易で安価な北陸電機工業製のチップ型サーメット皮膜セラミック半固定可変抵抗器VG039Nの 100Ω を選定しており、回転角度を $0^\circ \sim 270^\circ$ に回動操作することにより最小抵抗値である 0Ω （ゼロ Ω ）から最大抵抗値である 100Ω に向かって抵抗値を調整することができ、回転角度 1° あたり抵抗値を約 0.37Ω だけ可変することができる。後述するバックライトの輝度調整作業時における周囲温度において、輝度調整ボリュームSDVR0の操作量（抵抗値）と、サブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度と、の関係が、図118（a）の実線の曲線となるとときには、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値が最小抵抗値である 0Ω （ゼロ Ω ）であるときに、サブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度がサブ液晶表示装置3450のバックライトの最大定格輝度に対して約45%となるように、上述した固定抵抗である抵抗SDR5、SDR6の抵抗値が選定されており、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値を最大抵抗値である 100Ω に調整したとしても、サブ液晶表示装置3450のバックライトの最大定格輝度に対して約85%となるようになっている。

【0845】

バックライトの輝度調整作業時における周囲温度において、輝度調整ボリュームSDVR0の操作量（抵抗値）と、サブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度と、の関係が、図118（a）の実線の曲線となるとときには、輝度調整ボリュームSDVR0を操作すると、輝度調整ボリュームSDVR0の操作量（抵抗値）と、サブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度の変化量と、の関係（つまり、輝度調整ボリュームSDVR0の操作量（抵抗値）に対する図118（a）の実線の曲線の傾き）は、値0に向かって滑らかに小さくなる曲線となる。図118（a）の2点鎖線の曲線に示すように、輝度調整ボリュームSDVR0を回動操作すると、輝度調整ボリュームSDVR0を回動操作に対するサブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度の特性曲線の傾きが、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値 0Ω （ゼロ Ω ）～ 10Ω 区間において回転角度 27° の回動操作に対して約0.37%下がり、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値 $10\Omega \sim 20\Omega$ 区間において回転角度 27° の回動操作に対して約0.25%下がり、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値 $20\Omega \sim 30\Omega$ 区間において回転角度 27° の回動操作に対して約0.16%下がり、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値 $30\Omega \sim 40\Omega$ 区間において回転角度 27° の回動操作に対して約0.11%下がり、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値 $40\Omega \sim 50\Omega$ 区間において回転角度 27° の回動操作に対して約0.08%下がり、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値 $50\Omega \sim 60\Omega$ 区間において回転角度 27° の回動操作に対して約0.06%下がり、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値 $60\Omega \sim 70\Omega$ 区間において回転角度 27° の回動操作に対して約0.05%下がり、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値 $70\Omega \sim 80\Omega$ 区間において約0.04%下がり、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値 $80\Omega \sim 90\Omega$ 区間において約0.05%下がり、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値 $90\Omega \sim 100\Omega$ 区間において約0.09%下がっている。

【0846】

本実施形態では、バックライトの輝度調整作業において調整されるサブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度として、サブ液晶表示装置3450のバックライトの最大定格輝度に対して約72.5%となるように輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値を調整する。この場合、バックライトの輝度調整作業時の周囲温度において、輝度調整ボリュームSDVR0の操作量（抵抗値）と、サブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度と、の関係が、図118（a）の実線の曲線となるとときには、サブ液晶表示装置3450のバックライトの最大定格輝度に対して約72.5%となる輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値が約 38Ω となる。

【0847】

ところで、ホールには、複数のパチンコ遊技機がパチンコ島設備に背向かいで列設されているため、営業開始してから徐々にパチンコ島設備の内部温度が高くなる。このため、

バックライトの輝度調整作業時の周囲温度において、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの最大定格輝度に対して約 72.5% となる輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を上述した約 38 Ω と調整したとしても、温度ドリフトにより輝度も変化する。例えば、ホールが営業開始した直後においては、パチンコ島設備の内部温度がバックライトの輝度調整作業時の周囲温度も低く、仮に 5% だけ抵抗値が小さくなってバックライトの輝度調整作業時の周囲温度における図 118 (a) の実線の曲線が下方に移動して図 118 (a) の 1 点鎖線の曲線となると、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度が最大定格輝度に対して約 72.5% よりも小さくなる。そして、ホールが営業開始してパチンコ島設備の内部温度がバックライトの輝度調整作業時の周囲温度まで上昇すると、図 118 (a) の実線の曲線によりサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度が最大定格輝度に対して約 72.5% となる。そして、パチンコ島設備の内部温度がさらに上昇し、仮に 5% だけ抵抗値が大きくなってバックライトの輝度調整作業時の周囲温度における図 118 (a) の実線の曲線が上方に移動して図 118 (a) の破線の曲線となると、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度が最大定格輝度に対して約 72.5% よりも大きくなる。

【0848】

ここで、固定抵抗である抵抗 S D R 5、S D R 6、及び半固定可変抵抗である輝度調整ボリューム S D V R 0 から構成される輝度調整回路 3425 g を、固定抵抗である抵抗 S D R 6' と、半固定可変抵抗である輝度調整ボリューム S D V R 0' と、が電氣的に直列接続されて回路構成される輝度調整回路 3425 g' について検討してみる。輝度調整回路 3425 g' は、一端がグランドに接地された固定抵抗である抵抗 S D R 6' の他端が半固定可変抵抗である輝度調整ボリューム S D V R 0' の可変端子と電氣的に直列接続されるとともに、半固定可変抵抗である輝度調整ボリューム S D V R 0' の固定端子が L E D 電流調整回路 3425 f の I f 調整端子と電氣的に接続されている。サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの最大定格電流 (30 mA) を超えないように、上述したように、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトに流す電流を 15 mA ~ 25 mA 程度に設定すると、固定抵抗である抵抗 S D R 6'、及び半固定可変抵抗である輝度調整ボリューム S D V R 0' から構成される合成抵抗 R S E N S' は、12 Ω ~ 20 Ω 程度となる。固定抵抗である抵抗 S D R 6' として 10 Ω を選定すると、輝度調整ボリューム S D V R 0' として 10 Ω を選定しなければならない。10 Ω の半固定可変抵抗は、汎用品ではなく、入手容易ではなく高価となるばかりでなく、輝度調整ボリューム S D V R 0' の最小抵抗値である 0 Ω (ゼロ Ω) から輝度調整ボリューム S D V R 0' の最大抵抗値である 10 Ω に向かって輝度調整ボリューム S D V R 0' が回動操作されるに従い、回動操作の操作量に対する合成抵抗 R S E N S' の変化量が一定となる直線状となる特性を有している。

【0849】

仮に、輝度調整ボリューム S D V R 0' の抵抗値が最小抵抗値である 0 Ω (ゼロ Ω) であるときにおけるサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度と、図 118 (a) の実線の曲線における輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値が最小抵抗値である 0 Ω (ゼロ Ω) におけるサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度と、を同一とするとともに、輝度調整ボリューム S D V R 0' の抵抗値が最大抵抗値である 10 Ω であるときにおけるサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度と、図 118 (a) の実線の曲線における輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値が最大抵抗値である 100 Ω におけるサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度と、を同一とすると、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度は、上述したように、輝度調整ボリューム S D V R 0' の抵抗値が最小抵抗値である 0 Ω (ゼロ Ω) であるときには最大定格輝度に対して約 45% となるとともに、輝度調整ボリューム S D V R 0' の抵抗値が最大抵抗値である 10 Ω であるときには最大定格輝度に対して約 85% となる。

【0850】

そうすると、輝度調整ボリューム S D V R 0' の最小抵抗値である 0 Ω (ゼロ Ω) から輝度調整ボリューム S D V R 0' の最大抵抗値である 10 Ω に向かって輝度調整ボリュー

ムSDVR0'が回動操作されるに従い、回動操作の操作量に対する合成抵抗RSENS'の変化量が常に一定となるため、図118(a)に示した曲線状とならず、直線状となる。つまり、サブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度は、輝度調整ボリュームSDVR0'の最小抵抗値である0Ω(ゼロΩ)から輝度調整ボリュームSDVR0'の最大抵抗値である10Ωに向かって輝度調整ボリュームSDVR0'が回動操作されるに従い、最大定格輝度に対して約45%から約85%に向かって一直線上に変化するという特性直線となるため、回動操作の全操作量に対するサブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度の全変化量が約40%となる。

【0851】

仮に、輝度調整ボリュームSDVR0'が輝度調整ボリュームSDVR0と同様に、回転角度0°~270°とすると、輝度調整ボリュームSDVR0の操作量(抵抗値)に対する直線の傾きは約0.148%(=約40%/270°)となる。固定抵抗である抵抗SDR6'と、半固定可変抵抗である輝度調整ボリュームSDVR0'と、から構成される輝度調整回路3425g'が温度ドリフトにより仮に5%だけ抵抗値が大きくなった場合には、上述した特性直線が上方に移動することによりサブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度が5%だけ大きくなる一方、温度ドリフトにより仮に5%だけ抵抗値が小さくなった場合には、上述した特性直線が下方に移動することによりサブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度が5%だけ小さくなる。これに対して、本実施形態における輝度調整回路3425gにおいては、図118(a)の実線の曲線において、サブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度が約72.5%となるように輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値を約38Ωに調整された状態から温度ドリフトにより仮に5%だけ抵抗値が大きくなって図118(a)の破線の曲線となった場合には、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値が約40Ωとなり、この抵抗値におけるサブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度が約77%となり、約4.5%大きくなる一方、温度ドリフトにより仮に5%だけ抵抗値が小さくなって図118(a)の一点鎖線の曲線となった場合には、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値が約36Ωとなり、この抵抗値におけるサブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度が約68%となり、約4.5%小さくなる。

【0852】

このように、本実施形態においては、温度ドリフトが生じたとしても、上述した特性曲線が上方又は下方に移動するものの、サブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度の変化量を±約4.5%以内に抑えることができるため、固定抵抗である抵抗SDR6'と、半固定可変抵抗である輝度調整ボリュームSDVR0'と、が電氣的に直列接続されて回路構成される輝度調整回路3425g'におけるサブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度の変化量(±5%以内)と比べて、サブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度の変化量を1割も小さく抑えることができる。したがって、温度変化(温度ドリフト)によるバックライトの輝度の変動を抑制することができる。

【0853】

なお、本実施形態では、上述したように、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値を最大抵抗値である100Ωに調整したとしても、バックライトの輝度調整作業時の周囲温度における図118(a)の実線の曲線によりサブ液晶表示装置3450のバックライトの最大定格輝度に対して約85%となり、温度ドリフトによりパチンコ島設備の内部温度が上昇しても、サブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度が最大定格輝度に対して約90%程度となるようになっている。換言すると、温度ドリフトが生じて、サブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度が最大定格輝度に達しないようになっている。

【0854】

因みに、上述した、固定抵抗である抵抗SDR6'と、半固定可変抵抗である輝度調整ボリュームSDVR0'と、が電氣的に直列接続されて回路構成される輝度調整回路3425g'を有する技術としては、例えば、回転リールを照明するバックライトの輝度を遊技者が好みに応じて自由に調整することができる遊技機が提案されている(例えば、特開2007-267899号公報(段落[0035]、及び図4))。この文献に記載され

10

20

30

40

50

る遊技機においては、固定抵抗と可変抵抗とが電氣的に直列接続されて回路構成されているため、操作部を操作することにより可変抵抗の抵抗値が可変されることに伴い、固定抵抗と可変抵抗とによる合成抵抗の抵抗値も可変されてバックライトの輝度を調整することができるようになっている。ところで、この文献に記載される遊技機においては、上述のように、固定抵抗と可変抵抗とが電氣的に直列接続されて回路構成されており、可変抵抗の抵抗値の変化量が合成抵抗の抵抗値の変化量となるため、可変抵抗の抵抗値を最小抵抗値から最大抵抗値に向かって操作部が操作されるに従い、可変抵抗の抵抗値とバックライトの輝度との関係が、可変抵抗の抵抗値の変化量に対するバックライトの輝度の変化量が常に一定となる直線状となる。そうすると、可変抵抗の抵抗値の変化量に対するバックライトの輝度の変化量が常に一定であるため、可変抵抗の目標抵抗値の前後で操作部の少しの操作量で可変抵抗の抵抗値が急激に変動してバックライトの輝度の微調整が難しくなるという問題が生ずる。

【0855】

[11-3. バックライトの輝度調整作業]

次に、バックライトの輝度調整作業について説明する。このバックライトの輝度調整作業では、パチンコ遊技機1にサブ液晶表示装置3450を装着する前に行われる作業であり、まだ一度もパチンコ遊技機1に装着されていない未使用のサブ液晶表示装置3450だけでなく、一度ホールに設置されたパチンコ遊技機1からサブ液晶表示装置3450を取り外して再利用する場合にも行われる。なお、サブ液晶表示装置3450を再利用する場合には、このサブ液晶表示装置3450を駆動していたサブ液晶駆動基板3425は廃棄され、まだ一度もパチンコ遊技機1に装着されていない未使用のサブ液晶駆動基板3425を用いるようになっている。

【0856】

バックライトの輝度調整作業は、バックライトの輝度調整用作業工程において製造元の作業員により行われる。バックライトの輝度調整作業工程は、作業台に固定された各種ジグや各種装置等を用いて行う。具体的には、図118(b)に示すように、輝度測定装置MOLが取り付けられた取付台ARLと、サブ液晶表示装置3450を取り付けるジグARSLと、サブ液晶表示装置3450を駆動するサブ液晶駆動基板3425が収容されるサブ液晶駆動基板ボックス3430を取り付けるジグARSDと、が作業台にそれぞれ固定されている。取付台ARLに取り付けられた輝度測定装置MOLの測定面は、ジグARSLに取り付けられたサブ液晶表示装置3450の表示領域の中央と対向するとともに、取付台ARLに取り付けられた輝度測定装置MOLの測定面と、ジグARSLに取り付けられたサブ液晶表示装置3450の表示領域と、の距離寸法が所定距離dとなるように取付台ARLとジグARSLとが作業台にそれぞれ固定されている。輝度測定装置MOLが測定した輝度は、図示しない輝度表示器に表示されるようになっている。ジグARSLに取り付けられたサブ液晶表示装置3450は、ジグARSDに取り付けられたサブ液晶駆動基板ボックス3430のサブ液晶駆動基板3425からの各種配線が電氣的に接続されている。ジグARSDに取り付けられたサブ液晶駆動基板ボックス3430のサブ液晶駆動基板3425は、さらに、サブ液晶表示装置3450の表示領域全体を白色に描画するための図示しないコントローラからの配線も電氣的に接続されている。

【0857】

サブ液晶駆動基板ボックス3430は、ベース部材と、このベース部材に組み合わされるカバー部材と、の間にサブ液晶駆動基板3425が収容されており、カバー部材及びベース部材が透明な合成樹脂材により形成されている。カバー部材には、サブ液晶駆動基板3425の輝度調整ボリュームSDVR0を回動操作するための調整工具を挿入することができる調整孔3430aが形成されているほか、上述した各種配線を電氣的に接続するための配線口が形成されるとともに、サブ液晶駆動基板ボックス3430の内部空気を冷却するための通気孔が上辺及び下辺に沿ってそれぞれ複数形成されている。

【0858】

製造元の作業員は、図示しないコントローラを操作してサブ液晶表示装置3450の表

示領域全体を白色に描画するための描画データをサブ液晶駆動基板ボックス 3430 のサブ液晶駆動基板 3425 に送信すると、サブ液晶駆動基板 3425 は、サブ液晶表示装置 3450 の表示領域全体を白色一色で描画する。そして、例えば、まだ一度も使用されていないサブ液晶表示装置 3450 を利用（新規利用）するときにおいては、製造元の作業者は、ジグ ARSD に取り付けられたサブ液晶駆動基板ボックス 3430 の形成される調整孔 3430a から調整工具を挿入にしてサブ液晶駆動基板ボックス 3430 に収容されるサブ液晶駆動基板 3425 の輝度調整ボリューム SDVR0 の凹部 SDVR0a（図 118（d）を参照。）に嵌め合わせて、図示しない輝度表示器に表示される輝度を見ながら回動操作する。LED 電流調整回路 3425f は、輝度調整ボリューム SDVR0 が回動操作されて輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値が約 38Ω となると、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの白色 LED（初段（第 1）の白色 LED～最終段（第 8））を流れる電流 I_f を新規利用調整時電流に調整することにより、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度がサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの最大定格輝度に対して約 72.5% となる。なお、輝度調整ボリューム SDVR0 は、サブ液晶駆動基板ボックス 3430 の形成される調整孔 3430a から調整工具を挿入にして回動操作されるようになっているため、調整孔 3430a に指を入れて直接接触することができないようになっている。換言すると、パチンコ遊技機 1 がホールに設置されても、ホールの店員等であっても輝度調整ボリューム SDVR0 を回動操作することができないようになっている。

10

【0859】

20

バックライトの輝度調整作業時における周囲温度において、輝度調整ボリューム SDVR0 の操作量（抵抗値）と、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度と、の関係が、図 118（a）の実線の曲線となるときには、輝度調整ボリューム SDVR0 を操作してサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの最大定格輝度に対して約 72.5% となるように、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値を約 38Ω に調整する必要がある。輝度調整ボリューム SDVR0 の回動操作に対するサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度の特性曲線の傾きは、上述したように、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値 0Ω （ゼロ Ω ）～ 10Ω 区間において回転角度 27° の回動操作に対して約 0.37% 下がり、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値 10Ω ～ 20Ω 区間において回転角度 27° の回動操作に対して約 0.25% 下がり、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値 20Ω ～ 30Ω 区間において回転角度 27° の回動操作に対して約 0.16% 下がり、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値 30Ω ～ 40Ω 区間において回転角度 27° の回動操作に対して約 0.11% 下がるようになっているため、製造元の作業者は、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値として最小抵抗値である 0Ω （ゼロ Ω ）から輝度調整ボリューム SDVR0 を回動操作すると、輝度調整ボリューム SDVR0 を回動操作する操作量に対するサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度の変化量が輝度調整ボリューム SDVR0 の目標抵抗値である約 38Ω に近づくにつれて小さくなることで輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値が目標抵抗値である約 38Ω に近づくにつれて輝度調整ボリューム SDVR0 を回動操作する操作量が大きくなって輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値を目標抵抗値である約 38Ω に徐々に近づけることができる。つまり、本実施形態では、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値を目標抵抗値に近づくにつれて輝度調整ボリューム SDVR0 の回動操作に対するサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度の特性曲線の傾きが滑らかに小さくなっているため、輝度調整ボリューム SDVR0 を回動操作する操作量を、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値を目標抵抗値に近づくにつれて拡大させることができるようになっている。

30

40

【0860】

ここで、上述した、固定抵抗である抵抗 SDR6' と、半固定可変抵抗である輝度調整ボリューム SDVR0' と、が電氣的に直列接続されて回路構成される輝度調整回路 3425g' について検討してみると、輝度調整ボリューム SDVR0 の回動操作に対するサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度の特性曲線の傾きは約 0.148% と一定

50

であるため、製造元の作業者は、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値として最小抵抗値である $0\ \Omega$ （ゼロ Ω ）から輝度調整ボリューム S D V R 0 を回動操作しても、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度となるように、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を素早く目標抵抗値に近づけることができず、調整し難い。これに対して、本実施形態における輝度調整回路 3 4 2 5 g においては、上述したように、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を目標抵抗値に近づくにつれて輝度調整ボリューム S D V R 0 の回動操作に対するサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度の特性曲線の傾きが滑らかに小さくなっているため、その傾きが目標抵抗値に近づくと手前までやや大きく（輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値 $0\ \Omega \sim 30\ \Omega$ 区間のうち、 $0\ \Omega$ （ゼロ Ω ） $\sim 10\ \Omega$ 区間における傾きが最も大きく、次に $10\ \Omega \sim 20\ \Omega$ 区間における傾きが大きく、そして $20\ \Omega \sim 30\ \Omega$ 区間における傾きが大きく）、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を目標抵抗値の手前（約 $30\ \Omega$ ）まで素早く近づけることができるとともに、目標抵抗値の手前（約 $30\ \Omega$ ）まで近づけると、その傾きが目標抵抗値に近づくとつれて小さくなって（輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値 $30\ \Omega$ 以降における傾きが目標抵抗値に近づくとつれて小さく）、輝度調整ボリューム S D V R 0 を回動操作する操作量を、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を目標抵抗値に近づくとつれて拡大させることにより、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を目標抵抗値に徐々に近づけることができ、調整し易い。したがって、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度の微調整を容易に行うことができる。

【0861】

なお、一度ホールに設置されたパチンコ遊技機 1 からサブ液晶表示装置 3 4 5 0 を取り外して再利用する場合には、既に、本バックライトの輝度調整作業工程において、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの最大定格輝度に対して約 72.5% となるように、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を目標抵抗値である約 $38\ \Omega$ に調整しているものの、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度が約 8% 程度劣化していると想定すると、製造元の作業者は、輝度測定装置 M O L が測定した輝度が表示される図示しない輝度表示器を見ながらの作業となるため、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの最大定格輝度に対して約 72.5% となるように、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を目標抵抗値である約 $38\ \Omega$ に調整しても、実際には図 1 1 8（a）の実線の曲線によれば、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの最大定格輝度に対して約 80.5% となるように、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を約 $65\ \Omega$ に調整することとなる。

【0862】

つまり、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの性能が劣化していると想定すると、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 を新規利用する場合と比べて、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトを流れる電流 I_f を大きくして新規利用時における輝度に戻す必要がある。このため、製造元の作業者は、未使用のサブ液晶表示装置 3 4 5 0 の輝度を調整する際に調整された輝度調整ボリューム S D V R 0 の可変位置における抵抗値（約 $38\ \Omega$ ）から抵抗値を大きくするために輝度調整ボリューム S D V R 0 を回動操作することとなる。L E D 電流調整回路 3 4 2 5 f は、輝度調整ボリューム S D V R 0 が回動操作されて輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値が約 $64\ \Omega$ となると、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの白色 L E D（初段（第 1）の白色 L E D $\sim$ 最終段（第 8））を流れる電流 I_f を新規利用調整時電流より大きい電流である再利用調整時電流に調整することにより、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度がサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの最大定格輝度に対して実際には 72.5% としている。この再利用調整時電流は、図 1 1 8（a）の実線の曲線によれば、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 の新規利用時においてサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの白色 L E D（初段（第 1）の白色 L E D $\sim$ 最終段（第 8））を流れる電流 I_f として L E D 電流調整回路 3 4 2 5 f により調整されると、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度が約 80.5% となるものである。なお、仮に、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度が約 8% を超えて約 10% 程度劣化している場合には、製造元の作業者は、輝度測定装置 M O L が測定した輝度が表示さ

れる図示しない輝度表示器を見ながらの作業となるため、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの最大定格輝度に対して約 72.5% となるように、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値を目標抵抗値である約 38 Ω に調整しても、実際には図 118 (a) の実線の曲線によれば、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの最大定格輝度に対して約 82.5% となるように、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値を約 76 Ω に調整することとなる。

【0863】

[11-4. 輝度調整のバラツキ]

次に、輝度調整のバラツキについて簡単に説明する。上述したバックライトの輝度調整作業工程において、例えば、サブ液晶表示装置 3450 を新規利用するときにおいては、製造元の作業者は、ジグ ARSD に取り付けられたサブ液晶駆動基板ボックス 3430 の形成される調整孔 3430a から調整工具を挿入にしてサブ液晶駆動基板ボックス 3430 に収容されるサブ液晶駆動基板 3425 の輝度調整ボリューム SDVR0 の凹部 SDVR0a (図 118 (d) を参照。) に嵌め合わせて、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの最大定格輝度に対して約 72.5% となるように、図示しない輝度表示器に表示される輝度を見ながら回動操作する。

【0864】

そこで、このような回動操作により調整されるサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの最大定格輝度に対する輝度の分布として、平均値 μ (ミュー) を 72.5%、標準偏差 (バラツキ) σ (シグマ) を 1% とする正規分布すると考えると、輝度調整のバラツキ 6 σ の範囲は、図 118 (a) の実線の曲線によれば、69.5% ~ 75.5% となる。この範囲を図 118 (a) の実線の曲線に対して輝度調整ボリューム SDVR0 軸側へ投影すると、図 118 (c) に示すように、 -3σ から μ までの区間、つまり最大定格輝度に対する輝度が 69.5% ~ 72.5% までの区間においては、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値が約 31 Ω ~ 約 38 Ω まで可変される区間 W0 となるとともに、 μ から $+3\sigma$ までの区間、つまり最大定格輝度に対する輝度が 72.5% ~ 75.5% までの区間においては、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値が約 38 Ω ~ 約 46 Ω まで可変される区間 W1 となる。区間 W0 における範囲は、約 31 Ω ~ 約 38 Ω までの約 7 Ω であるのに対して、区間 W1 における範囲は、約 38 Ω ~ 約 46 Ω までの約 8 Ω であるため、区間 W0 における範囲が区間 W1 の範囲より小さくなっている。これは、上述したように、輝度調整ボリューム SDVR0 の操作量 (抵抗値) と、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度と、の関係が、図 118 (a) の実線の曲線に示した特性曲線、つまり、輝度調整ボリューム SDVR0 の最小抵抗値から輝度調整ボリューム SDVR0 の最大抵抗値に向かって輝度調整ボリューム SDVR0 が回動操作されるに従い、その回動操作の操作量に対する合成抵抗 RSENS の変化量が小さくなる曲線状に変化する特性を有しているためである。

【0865】

このように、サブ液晶表示装置 3450 を新規利用するときにおいては、バックライトの輝度調整作業工程において、輝度調整ボリューム SDVR0 が回動操作されることにより調整されるサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの最大定格輝度に対する輝度の分布として、平均値 μ (ミュー) を 72.5%、標準偏差 (バラツキ) σ (シグマ) を 1% とする正規分布すると考えた場合には、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値が約 31 Ω ~ 約 46 Ω までの区間、つまり区間 W0 + 区間 W1 となり、これを輝度調整ボリューム SDVR0 の回動操作による回転角度に換算してみると、上述したように、回転角度 1° あたり抵抗値を約 0.37 Ω だけ可変することができるため、約 84° ~ 約 124° となり、図 118 (d) に示すように、新規利用時における回転角度の範囲 NR は約 40° となる。

【0866】

これに対して、上述したように、一度ホールに設置されたパチンコ遊技機 1 からサブ液晶表示装置 3450 を取り外して再利用する場合には、既に、バックライトの輝度調整作

業工程において、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの最大定格輝度に対して約 72.5% となるように、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を目標抵抗値である約 38 Ω に調整しているものの、約 8% 程度劣化していると想定すると、製造元の作業者は、再利用するサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度を最大定格輝度に対して約 72.5% となるように、輝度調整ボリューム S D V R 0 を回動操作すると、実際には図 118 (a) の実線の曲線によれば、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの最大定格輝度に対して約 80.5% となるように、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を約 65 Ω に調整することとなる。サブ液晶表示装置 3 4 5 0 を再利用するときにおいても、輝度調整ボリューム S D V R 0 が回動操作されることにより調整されるサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの最大定格輝度に対する輝度の分布として、平均値 μ (ミュー) を 80.5%、標準偏差 (バラツキ) σ (シグマ) を 1% とする正規分布すると考えると、輝度調整のバラツキ 6 σ の範囲は、図 118 (a) の実線の曲線によれば、77.5% ~ 83.5% となる。この範囲を図 118 (a) の実線の曲線に対して輝度調整ボリューム S D V R 0 軸側へ投影すると、-3 σ から μ までの区間、つまり最大定格輝度に対する輝度が 77.5% ~ 80.5% までの区間においては、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値が約 53 Ω ~ 約 65 Ω まで可変される区間 W 0' となるとともに、 μ から +3 σ までの区間、つまり最大定格輝度に対する輝度が 80.5% ~ 83.5% までの区間においては、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値が約 65 Ω ~ 約 82 Ω まで可変される区間 W 1' となる。区間 W 0' における範囲は、約 53 Ω ~ 約 65 Ω までの約 12 Ω であるのに対して、区間 W 1' における範囲は、約 65 Ω ~ 約 82 Ω までの約 17 Ω であるため、区間 W 0' における範囲が区間 W 1' の範囲より小さくなっている。これは、上述したように、輝度調整ボリューム S D V R 0 の操作量 (抵抗値) と、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度と、の関係が、図 118 (a) の実線の曲線に示した特性曲線、つまり、輝度調整ボリューム S D V R 0 の最小抵抗値から輝度調整ボリューム S D V R 0 の最大抵抗値に向かって輝度調整ボリューム S D V R 0 が回動操作されるに従い、その回動操作の操作量に対する合成抵抗 R S E N S の変化量が小さくなる曲線状に変化する特性を有しているためである。

【0867】

サブ液晶表示装置 3 4 5 0 を再利用するときにおいては、バックライトの輝度調整作業工程において、輝度調整ボリューム S D V R 0 が回動操作されることにより調整されるサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの最大定格輝度に対する輝度の分布として、平均値 μ (ミュー) を 80.5%、標準偏差 (バラツキ) σ (シグマ) を 1% とする正規分布すると考えた場合には、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値が約 53 Ω ~ 約 82 Ω までの区間、つまり区間 W 0' + 区間 W 1' となり、これを輝度調整ボリューム S D V R 0 の回動操作による回転角度に換算してみると、上述したように、回転角度 1° あたり抵抗値を約 0.37 Ω だけ可変することができるため、約 143° ~ 約 221° となり、図 118 (d) に示すように、再利用時における回転角度の範囲 R R は約 78° となり、新規利用時における回転角度の範囲 N R (約 40°) と比べて約 2 倍となっている。つまり、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 を新規利用するとき及び再利用するときにおいても、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度が平均値 μ (ミュー) が異なるものの、標準偏差 (バラツキ) σ (シグマ) を 1% とする正規分布すると考えた場合には、再利用時における回転角度の範囲 R R が新規利用時における回転角度の範囲 N R の約 2 倍となることにより、製造元の作業者は、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 を再利用するときにおいては、バックライトの輝度調整作業工程において、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 を新規利用するときにおけるバックライトの輝度調整作業工程において輝度調整ボリューム S D V R 0 の回動操作と比べて、輝度調整ボリューム S D V R 0 を回動操作する操作量を、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を目標抵抗値に近づくにつれてさらに拡大させることができるようになっているため、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を目標抵抗値に徐々に近づけることができ、調整し易い。

【0868】

換言すると、サブ液晶表示装置 3450 を新規利用するとき及び再利用するときにおいては、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの白色 LED（初段（第 1）の白色 LED～最終段（第 8））を流れる電流 I_f が新規利用調整時電流と再利用調整時電流とでそれぞれ異なるものの、新規利用時における回転角度の範囲 NR における新規利用調整時電流の変化量と、再利用時における回転角度の範囲 RR における再利用調整時電流の変化量と、を同一にするとともに、新規利用時における輝度調整ボリューム SDVR0 を回動操作する操作量と比べて再利用時における輝度調整ボリューム SDVR0 を回動操作する操作量を大きくすることができるようになっている。したがって、サブ液晶表示装置 3450 を再利用するときにおいて、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの性能が劣化している場合であっても、新規利用時における回転角度の範囲 NR における新規利用調整時電流の変化量と、再利用時における回転角度の範囲 RR における再利用調整時電流の変化量と、を同一にするとともに、新規利用時における輝度調整ボリューム SDVR0 を回動操作する操作量と比べて再利用時における輝度調整ボリューム SDVR0 を回動操作する操作量を大きくすることにより、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度の微調整を容易に行うことができる。

【0869】

因みに、液晶表示装置のバックライトには、高輝度の白色 LED が複数個用いられており、各 LED が電流制限抵抗を介してドライバ IC に電氣的に接続され、CPU がドライバ IC を PWM 制御することによりバックライトの輝度の調整を行う遊技機が提案されている（例えば、特開 2005-152227 号公報（段落 [0034]、[0035]、及び図 7））。ところで、この文献に記載される遊技機においては、高輝度の白色 LED に流れる電流が電流制限抵抗により設定されているため、時間の経過にともない LED の性能が劣化すると、バックライトの輝度が低下することとなる。液晶表示装置を再利用する場合には、バックライトの輝度を高めるために LED に流す電流を大きくする必要があるため、電流制限抵抗をわざわざ取り外さなければならず、バックライトの輝度の調整を容易に行うことができないという問題が生ずる。

【0870】

なお、本実施形態における輝度調整回路 3425g においては、未使用のサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度を調整する際に調整された輝度調整ボリューム SDVR0 の可変位置（この可変位置における輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値は、約 38 Ω 。）から約 65 Ω に向かって可変されるに従い、上述したように、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値を目標抵抗値に近づくにつれて輝度調整ボリューム SDVR0 の回動操作に対するサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度の特性曲線の傾きが滑らかに小さくなっているため、その傾きが目標抵抗値に近づく手前までやや大きく（輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値 30 Ω ～60 Ω 区間のうち、30 Ω ～40 Ω 区間における傾きが最も大きく、次に 40 Ω ～50 Ω 区間における傾きが大きく、そして 50 Ω ～60 Ω 区間における傾きが大きく）、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値を目標抵抗値の手前（約 60 Ω ）まで素早く近づけることができるとともに、目標抵抗値の手前（約 60 Ω ）まで近づけると、その傾きが目標抵抗値に近づくにつれて小さくなって（輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値 60 Ω 以降における傾きが目標抵抗値に近づくにつれて小さく）、輝度調整ボリューム SDVR0 を回動操作する操作量を、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値を目標抵抗値に近づくにつれて拡大させることにより、輝度調整ボリューム SDVR0 の抵抗値を目標抵抗値に徐々に近づけることができ、調整し易い。したがって、製造元の作業者が未使用のサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの輝度を調整する場合においても、バックライトの輝度の調整を容易に行うことができる。

【0871】

[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 119～図 122 を参照して説明する。図 119 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120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121は図120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122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4100から払出制御基板4110へ送信される払い出しに関するコマンドである賞球コマンドについて説明し、続いて主制御基板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し、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。

【0872】

[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97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119（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。

【0873】

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119（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。

【0874】

なお、CR機及び一般機の共通のコマンドとして、図119（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。

【0875】

[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120及び図121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。

10

20

30

40

50

【0876】

各種コマンドは、図120及び図121に示すように、特図1同調演出関連、特図2同調演出関連、大当たり関連、電源投入、普図同調演出関連、普通電役演出関連、報知表示、状態表示、及びその他に区分されている。

【0877】

〔12-2-1. 特図1同調演出関連〕

特図1同調演出関連は、図97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120に示すように、図97に示した機能表示基板1191の上特別図柄表示器1185に関する、特図1同調演出開始、特別図柄1指定、特図1同調演出終了、及び変動時状態指定という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「A*H」、モードとして「**H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

10

【0878】

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

【0879】

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S92の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

20

【0880】

〔12-2-2. 特図2同調演出関連〕

特図2同調演出関連は、図97に示した下始動口スイッチ2109からの検出信号に基づくものであり、その区分には、図120に示すように、図97に示した機能表示基板1191の下特別図柄表示器1186に関する、特図2同調演出開始、特別図柄2指定、及び特図2同調演出終了という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「B*H」、モードとして「**H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

30

【0881】

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、特定大当たり、非特定大当たりを指定するものであり、特図2同調演出終了は、特図2同調演出終了を指示するものである。

【0882】

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S92の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

40

【0883】

〔12-2-3. 大当たり関連〕

大当たり関連という区分には、図120に示すように、大当たりオープニング、大入賞口1開放N回目表示、大入賞口1閉鎖表示、大入賞口1カウント表示、大当たりエンディング、大当たり図柄表示、小当たりオープニング、小当たり開放表示、小当たりカウント表示、及び小当

50

リエンディングという名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「C*H」、モードとして「**H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

【0884】

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、1～16ラウンド目の大入賞口1開放中開始（図95に示した、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中又は開放開始）を指示するものであり、大入賞口1閉鎖表示コマンドは、ラウンド間の大入賞口1閉鎖中開始（アタッカユニット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97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。

10

【0885】

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。

20

【0886】

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。

30

【0887】

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。

40

【0888】

[12-2-4. 電源投入]

電源投入という区分には、図120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）。

【0889】

50

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97に示したRAMクリアスイッチ4100e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）。

【0890】

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、RAMクリアスイッチ4100eが操作されたときに、後述する主制御側電源投入時処理が実行されて主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS92の周辺制御基板コマンド送信処理で電源投入コマンドが送信される。

【0891】

[12-2-5. 普図同調演出関連]

普図同調演出関連は、図97に示したゲートスイッチ2352からの検出信号に基づくものであり、その区分には、図120に示すように、図97に示した機能表示基板1191の普通図柄表示器1189に関する、普図同調演出開始、普図柄指定、普図同調演出終了、及び変動時状態指定という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「E*H」、モードとして「**H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

【0892】

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、特定大当り、非特定大当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。

【0893】

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

【0894】

[12-2-6. 普通電役演出関連]

普通電役演出関連は、図97に示した始動口ソレノイド2105の駆動により開閉される図95に示した一对の可動片2106に関するものであり、その区分には、図120に示すように、普図当りオープニング、普電開放表示、及び普図当りエンディングという名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「F*H」、モードとして「**H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

【0895】

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2106が始動口ソレノイド2105の駆動により左右方向へ拡開した状態、又は拡開する時）を指示するものであり、普図当りエンディングコマンドは、普図当りエンディング開始を指示するものである。

【0896】

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2106が始動口ソレノイド2105の駆動により左右方向へ拡開する時）に送信され、普図当りエンディングコマンドは、普図当りエンディング開始時に送信される。なお、これらの各種コマンドは、実際には主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS9

10

20

30

40

50

2の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

【0897】

[12-2-7. 報知表示]

報知表示の区分には、図121に示すように、入賞異常表示、接続異常表示、断線・短絡異常表示、磁気検出スイッチ異常表示、扉開放、及び扉閉鎖という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「6*H」、モードとして「**H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

【0898】

入賞異常表示コマンドは、大当たり中（条件装置作動中）以外に大入賞口に入賞した時（大当たり中でもないのに、アタッカユニット2100の大入賞口2103に遊技球が入球してその遊技球をカウントスイッチ2110が検出した時）に入賞異常報知の開始を指示するものであり、接続異常表示コマンドは、例えば、主制御基板4100と払出制御基板4110との基板間に亘る経路において電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4100と、上始動口スイッチ3022、下始動口スイッチ2109、カウントスイッチ2110等との電氣的な接続の断線・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97に示した磁気検出スイッチ3024に異常が生じた場合に磁気検出スイッチ異常報知の開始を指示するものである。

【0899】

また、扉開放コマンドは、図98に示した、払出制御基板4110を介して入力される扉枠開放スイッチ618及び本体枠開放スイッチ619からの検出信号（開放信号）に基づいて、本体枠3が外枠2に対して開放された状態である場合や、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、扉閉鎖コマンドは、その扉枠開放スイッチ618及び本体枠開放スイッチ619からの検出信号に基づいて、本体枠3が外枠2に対して閉鎖された状態であるとともに、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。

【0900】

これらの各種コマンドの送信タイミングとして、入賞異常表示コマンドは、大当たり中（条件装置作動中）以外に大入賞口に入賞した時に送信され、接続異常表示コマンドは、主制御基板4100から払出制御基板4110へのコマンド送信時に払出制御基板4110からのACK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3022、下始動口スイッチ2109、カウントスイッチ2110等のうち、いずれが断線または短絡状態となった時に送信され、磁気検出スイッチ異常表示コマンドは、磁気検出スイッチ3024の異常を検知した時に送信され、扉開放コマンドは、扉開放を検知した時（扉枠開放スイッチ618及び本体枠開放スイッチ619からの検出信号に基づいて、本体枠3が外枠2に対して開放された状態である場合や、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、扉閉鎖コマンドは、扉閉鎖を検知した時（扉枠開放スイッチ618及び本体枠開放スイッチ619からの検出信号に基づいて、本体枠3が外枠2に対して閉鎖された状態であるとともに、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。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。

【0901】

[12-2-8. 状態表示]

状態表示の区分には、図121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

10

20

30

40

50

て予め定められたものである)。

【0902】

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、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121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

【0903】

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。

【0904】

20

[12-2-9. テスト関連]

テスト関連の区分には、図121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)。

【0905】

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100に示した、周辺制御部4150の音源IC4150c、液晶制御部4160、液晶出力基板3420、サブ液晶駆動基板3425、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)。

30

【0906】

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、RAMクリアスイッチ4100e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。

【0907】

[12-2-10. その他]

40

その他の区分には、図121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)。

【0908】

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

50

遊技球が入球した場合における演出の開始と、をそれぞれ指示するものであり、変動短縮作動終了指定コマンドは、変動短縮作動状態から変動短縮非作動状態への状態移行を指示するものであり、高確率終了指定コマンドは、高確率状態から低確率状態への状態移行を指示するものであり、特別図柄1記憶コマンドは、特別図柄1保留0～4個（図95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95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95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。

【0909】

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21に示したサイドスピーカ130、130、図29に示した右上部スピーカ222、図32に示した左上部スピーカ262や図78に示した下部スピーカ821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。

【0910】

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、サイドスピーカ130、130、右上部スピーカ222、左上部スピーカ262や下部スピーカ821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100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、サイドスピーカ130、130、右上部スピーカ222、左上部スピーカ262や下部スピーカ821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、サイドスピーカ130、130、右上部スピーカ222、左上部スピーカ262や下部スピーカ821から音声で報知しない仕様のものである。

【0911】

[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。

【0912】

払出制御基板4110からの各種コマンドの区分には、図122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。

【0913】

枠状態1コマンドには、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。

【0914】

エラー解除ナビコマンドには、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98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。

【0915】

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。

【0916】

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S360のコマンド送信処理で送信される。

【0917】

〔 1 3 . 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 9 7 に示した主制御基板 4 1 0 0 が行う各種制御処理について、図 1 2 3 ～図 1 2 5 を参照して説明する。図 1 2 3 は主制御側電源投入時処理の一例を示すフローチャートであり、図 1 2 4 は図 1 2 3 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 1 2 5 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り、図 1 5 8 は初期値更新型のカウンタの動きを示す説明図（最大値側に寄った範囲）であり、図 1 5 9 は初期値更新型のカウンタの動きを示す説明図（最小値側に寄った範囲）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。

10

【 0 9 1 8 〕

〔 1 3 - 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 9 7 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 9 5 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たり判定用乱数と、この普通図柄当たり判定用乱数の初期値の決定に用いるための普通図柄当たり判定用初期値決定用乱数と、図 9 7 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。

20

【 0 9 1 9 〕

30

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えると、大当たり判定用初期値決定用乱数は更新される。このようなカウンタの更新方法を「初期値更新型のカウンタ」という。大当たり判定用初期値決定用乱数は、大当たり判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から一の値を抽選する初期値抽選処理を実行して得ることができるようになっている。また、上述した、普通図柄当たり判定用乱数、普通図柄当たり判定用初期値決定用乱数も上述した大当たり判定用乱数の更新方法と同一である。

40

【 0 9 2 0 〕

なお、本実施形態では、大当たり判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲を、大当たり判定用乱数を更新するカウンタがカウントアップし終えると、上述したように、大当たり判定用初期値決定用乱数は初期値抽選処理を実行することにより更新されるようになっているが、図 9 7 に示した R A M クリアスイッチ 4 1 0 0 e 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 9 7 に示した主制御 M P U 4 1 0 0 a の主制御内蔵 R A M 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

50

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97に示した主制御MPU4100aがその内蔵する不揮発性のRAMからIDコードを取り出し、この取り出したIDコードに基づいて大当たり判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から常に同一の固定値を導出する初期値導出処理を実行し、この導出した固定値がセットされる仕組みとなっている。つまり、大当たり判定用初期値決定用乱数は、初期値導出処理の実行によりIDコードに基づいて導出された同一の固定値が常に上書き更新されるようになっている。このように、大当たり判定用初期値決定用乱数にセットされる値は、IDコードを利用して導出されており、主制御MPU4100aを製造したメーカーによって主制御MPU4100aに内蔵する不揮発性のRAMにIDコードを記憶させるとIDコードが外部装置を用いても書き換えられないという第1のセキュリティ対策と、主制御内蔵RAMの全領域をクリアする場合に初期値導出処理を実行することによってIDコードに基づいて同一の固定値を導出するという第2のセキュリティ対策と、による2段階のセキ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。

【0921】

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コードを大当たり判定用初期値決定用乱数として用いる利点について説明する。例えば、賞球として払い出される遊技球を不正に獲得しようとする者が何らかの方法で遊技盤4を入手して分解し、主制御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、大当たり判定用乱数を更新するカウンタの値と大当たり判定値とが一致するタイミングを把握することができたとしても、そのIDコードが個体を識別するためのユニークな符号が付されたものであるため、他の遊技盤4'に備える主制御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、大当たり判定用乱数を更新するカウンタの値と大当たり判定値とが一致するタイミングも、入手した遊技盤4のものとはまったく異なる。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95に示した、上始動口2101や下始動口2102に遊技球を入球させるという始動入賞を狙っても、大当たり遊技状態を発生させることができない。

【0922】

〔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、図158に示すように、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たり判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から常に同一の固定値を導出する初期値導出処理を実行し、この導出した固定値がセットされる。初期値更新型のカウンタは、1サイクル目として、この固定値から最大値に向かってカウントアップし、続いて最小値から固定値に向かってカウントアップする。大当たり判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲をカウンタがカウントアップし終わると、大当たり判定用初期値決定用乱数として大当たり判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から一の値を抽選する初期値抽選処理を実行し、この抽選で得た値がセットされる。初期値更新型のカウンタは、2サイクル目として、抽選で得た値から最大値に向かってカウントアップし、続いて最小値から抽選で得た値に向かってカウントアップする。大当たり判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲をカウンタがカウントアップし終わると、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、大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）として、低確率では値32668～値32767が設定されており、通常時判定テーブルから読み出されるのに対して、高確率では値31768～値32767が設定されており、確変時判定テーブルから読み出されるようになっている。大当たり判定用乱数を

更新するカウンタは、本実施形態では、最小値として値 0～最大値として値 3 2 7 6 7 ま
でに亘る予め定めた固定数値範囲を更新するようになっている。換言すると、大当たり判定
値の範囲（大当たり判定範囲）は、低確率と高確率とのうち、どちらにおいても、最小値と
最大値との中間値（値 1 6 3 8 4）から最大値側に寄った範囲に設定されている。

【0923】

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 1 0～値 2 0 9
が設定され、高確率では値 1 0～値 3 3 9 が設定されている場合について検討してみると
、図 1 5 9 に示すように、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 1 6 3 8 4）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 1 0 と
なる時期までに亘る期間と、この値 1 0 の次の値 1 1 から最大値（値 3 2 7 6 7）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 2 0 9、高確率では値 3 3 9）までに亘る範囲と、この最後の値の次の値（低確率で
は値 2 1 0、高確率では値 3 4 0）から最大値（値 3 2 7 6 7）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 2 1 0 1 や下始動口 2 1 0 2 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 2 1 0 1 や下始動口 2 1 0 2 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。

【0924】

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 1 6 3 8 4）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 3 2 6 6 7、高確率では値 3 1 7 6 7）となる時期までに亘る期間と、
最初の値（低確率では値 3 2 6 6 8、高確率では値 3 1 7 6 8）から最大値（値 3 2 7 6
7）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 3 2 6 6 7、高確率では値 3 1 7 6 7）までに亘る範囲と、最
初の値（低確率では値 3 2 6 6 8、高確率では値 3 1 7 6 8）から最大値（値 3 2 7 6 7）
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 3 2
6 6 7、高確率では値 3 1 7 6 7）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、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。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 1 6 3 8 4）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 3 2 6 6 7、高確率では
値 3 1 7 6 7）となる時期までに亘る期間が不規則となり、ランダム性に富んだものとな

っている。これにより、例えば、何らかの方法によって初期値更新型のカウンタの値が値0となるタイミングを不正に取得して上始動口2101や下始動口2102に向かって電波を照射することにより遊技球が上始動口2101や下始動口2102に入球したかのように装う不正行為が行われたとしても、初期値更新型のカウンタの値が大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）うち、いずれかの値となる確率が低いと言える。

【0925】

なお、初期値更新型のカウンタは、図158、及び図159に示すように、最小値から最大値までの範囲を繰り返し更新される。初期値から大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）の最小値（最初の値）から2サイクル目においてカウンタが大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）の最小値（最初の値）となるまでに要する時間は時間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たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）の最小値（最初の値）となるまでに要する時間は時間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たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）の最小値（最初の値）となるまでに要する時間は時間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たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）の最小値（最初の値）となる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。

【0926】

[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、主制御基板4100の主制御MPU4100aは、図123及び図124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、主制御MPU4100aは、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、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。

【0927】

ステップS10に続いて、ウェイトタイマ処理1を行い（ステップS12）、停電予告信号が入力されているか否かを判定する（ステップS14）。電源投入時から所定電圧となるまでの間では電圧がすぐに上がらない。一方、停電又は瞬停（電力の供給が一時停止する現象）となるときでは電圧が下がり、停電予告電圧より小さくなると、払出制御基板4110の停電監視回路4110b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、払出制御基板4110の停電監視回路4110b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の判定では、払出制御基板4110の停電監視回路4110bからの停電予告信号に基づいて行う。

【0928】

ステップS14に続いて、図97に示したRAMクリアスイッチ4100eが操作されているか否かを判定する（ステップS16）。この判定は、主制御基板4100のRAMクリアスイッチ4100eが操作され、その操作信号（検出信号）が主制御MPU4100aに入力されているか否かにより行う。検出信号が入力されているときにはRAMクリアスイッチ4100eが操作されていると判定する一方、検出信号が入力されていないときにはRAMクリアスイッチ4100eが操作されていないと判定する。

【0929】

ステップS16でRAMクリアスイッチ4100e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をセットし（ステップS18）、一方、ステップS16でRAMクリアスイッチ4100e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）。このRAMクリア報知フラグRCL-FLGは、主制御MPU4100aに内蔵されたRAM（以下、「主制御内蔵RAM」と記載する。）に記憶されている、確率変動、未払い出し賞球等の遊技に関する遊技情報を消去するか否かを示すフラグであり、遊技情報を消去するとき値1、遊技情報を消去しないとき値0にそれぞれ設定される。なお、ステップ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。

【0930】

ステップS18又はステップS20に続いて、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100に示した、周辺制御基板4140の液晶制御部4160による液晶表示装置1900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。

【0931】

ステップS22に続いて、RAMクリア報知フラグRCL-FLGの値が値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の値が値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。

【0932】

ステップS26に続いて、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、バックアップフラグBK-FLGの値が値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。

【0933】

ステップS30でバックアップフラグBK-FLGの値が値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、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。

【0934】

ステップS32に続いて、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。

【0935】

一方、ステップS24でRAMクリア報知フラグRCL-FLGの値が値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、又はステップ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の値が値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、主制御内蔵RAMの全領域をクリアする(ステップS36)。具体的には、値0を主制御内蔵RAMに書き込むことよって行う(なお、初期値として主制御内蔵ROMから所定値を読み出して、セットしてもよい)。また、上述した大当たり判定用乱数の初期値の決定に用いるための大当たり判定用初期値決定用乱数は、RAMクリアスイッチ4100eが操作されて遊技情報を消去するとき、サム値が一致していないとき、又は主制御側電源断時処理を正常に終了していないときには、主制御MPU4100aの不揮発性のRAMに予め記憶された固有のIDコードを取り出し、この取り出したIDコードに基づいて大当たり判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から常に同一の固定値を導出する初期値導出処理を実行し、この固定値がセットされる。

10

【0936】

ステップS36に続いて、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する。

【0937】

ステップS38に続いて、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120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121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。

20

【0938】

ステップS34又はステップS40に続いて、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。

【0939】

ステップS42に続いて、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。

30

【0940】

ステップS44に続いて、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。

【0941】

ステップS46に続いて、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払出制御基板4110の停電監視回路4110b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。

40

【0942】

ステップS48で停電予告信号の入力がないときに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、大当たり図柄用初期値決定用乱数、及び小当たり図柄用初期値決定用乱数等を更新する。このように、非当落乱数更新処理では、当落判定(大当たり判定)にかかわらない乱数を更新する。なお、上述した、普通図柄当たり判定用乱数、普通図柄当たり判定用初期値決定用乱数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。

【0943】

50

ステップ S 5 0 に続いて、再びステップ S 4 6 に戻り、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に値 A をセットし、ステップ S 4 8 で停電予告信号の入力があるか否かを判定し、この停電予告信号の入力がなければ、ステップ S 5 0 で非当落乱数更新処理を行い、ステップ S 4 6 ～ステップ S 5 0 を繰り返し行う。なお、このステップ S 4 6 ～ステップ S 5 0 の処理を「主制御側メイン処理」という。

【0944】

一方、ステップ S 4 8 で停電予告信号の入力があったときには、割り込み禁止設定を行う（ステップ S 5 2）。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 R A M 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。

【0945】

ステップ S 5 2 に続いて、図 9 7 に示した、始動口ソレノイド 2 1 0 5、アタッカソレノイド 2 1 0 8、上特別図柄表示器 1 1 8 5、下特別図柄表示器 1 1 8 6、上特別図柄記憶表示器 1 1 8 4、下特別図柄記憶表示器 1 1 8 7、普通図柄表示器 1 1 8 9、普通図柄記憶表示器 1 1 8 8、遊技状態表示器 1 1 8 3、ラウンド表示器 1 1 9 0 等に出力している駆動信号を停止する（ステップ S 5 4）。

【0946】

ステップ S 5 4 に続いて、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 6）。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 B K - F L G の値の記憶領域を除く、主制御内蔵 R A M 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。

【0947】

ステップ S 5 6 に続いて、バックアップフラグ B K - F L G に値 1 をセットする（ステップ S 5 8）。これにより、遊技バックアップ情報の記憶が完了する。

【0948】

ステップ S 5 8 に続いて、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 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。

【0949】

ステップ S 6 0 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 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、主制御 M P U 4 1 0 0 a にリセットがかかり、その後主制御 M P U 4 1 0 0 a 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 S 5 2 ～ステップ S 6 0 の処理及び無限ループを「主制御側電源断時処理」という。

【0950】

パチンコ遊技機 1（主制御 M P U 4 1 0 0 a）は、停電したとき又は瞬停したときにはリセットがかかり、その後の電力の復旧により主制御側電源投入時処理を行う。

【0951】

なお、ステップ S 2 8 では主制御内蔵 R A M に記憶されている遊技バックアップ情報が正常なものであるか否かを検査し、続いてステップ S 3 0 では主制御側電源断時処理が正常に終了された否かを検査している。このように、主制御内蔵 R A M に記憶されている遊技バックアップ情報を 2 重にチェックすることにより遊技バックアップ情報が不正行為により記憶されたものであるか否かを検査している。

【0952】

[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 1 2 3 及び図 1 2 4 に示した主制御側電源投入時処理において設定された割り込み周期（本実施形態では、4 m s）ごとに繰り返し行われる。

【0953】

主制御側タイマ割り込み処理が開始されると、主制御基板 4 1 0 0 の主制御 M P U 4 1

10

20

30

40

50

00aは、図125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。

【0954】

ステップS70に続いて、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。

【0955】

ステップS72に続いて、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I/Oポート4100b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、図95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97に示した一般入賞口スイッチ3020、3020からの検出信号、図95に示した大入賞口2103に入球した遊技球を検出する図97に示したカウントスイッチ2110からの検出信号、図95に示した上始動口2101に入球した遊技球を検出する図97に示した上始動口スイッチ3022からの検出信号、図95に示した下始動口2102に入球した遊技球を検出する図97に示した下始動口スイッチ2109からの検出信号、図95に示したゲート部2350を通過した遊技球を検出する図97に示したゲートスイッチ2352からの検出信号、図97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97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121に示したその他に区分される始動口入賞コマンドを送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。つまり、上始動口スイッチ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。

【0956】

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、10μs）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。

【0957】

このように、スイッチ入力処理では、一般入賞口スイッチ3020、3020、カウン

トスイッチ 2 1 1 0、上始動口スイッチ 3 0 2 2、下始動口スイッチ 2 1 0 9、及びゲートスイッチ 2 3 5 2 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 3 0 2 0、3 0 2 0、カウントスイッチ 2 1 1 0、上始動口スイッチ 3 0 2 2、下始動口スイッチ 2 1 0 9、及びゲートスイッチ 2 3 5 2 からの検出信号の信頼性を高めることができる。

【0958】

ステップ S 7 4 に続いて、タイマ減算処理を行う（ステップ S 7 6）。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 1 1 8 5 及び下特別図柄表示器 1 1 8 6 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 1 1 8 9 が点灯する時間のほかに、主制御基板 4 1 0 0（主制御 MPU 4 1 0 0 a）が送信した各種コマンドを払出制御基板 4 1 1 0 が正常に受信した旨を伝える払主 A C K 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 A C K 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 4 m s に設定されているので、このタイマ減算処理を行うごとに変動時間を 4 m s 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。

【0959】

本実施形態では、A C K 信号入力判定時間が 1 0 0 m s に設定されている。このタイマ減算処理を行うごとに A C K 信号入力判定時間が 4 m s ずつ減算し、その減算結果が値 0 になることで A C K 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 A C K 信号入力判定時間は、時間管理情報として主制御内蔵 R A M の時間管理情報記憶領域に記憶される。

【0960】

ステップ S 7 6 に続いて、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、大当たり判定用乱数、大当たり図柄用乱数、及び小当たり図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図 1 2 4 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、大当たり図柄用初期値決定用乱数、及び小当たり図柄用初期値決定用乱数も更新する。これらの大当たり図柄用初期値決定用乱数、及び小当たり図柄用初期値決定用乱数は、主制御側メイン処理及びこの主制御側タイマ割り込み処理においてそれぞれ更新されることでランダム性をより高めている。これに対して、大当たり判定用乱数、大当たり図柄用乱数、及び小当たり図柄用乱数は、当落判定（大当たり判定）にかかわる乱数であるためこの当落乱数更新処理が行われるごとにのみ、それぞれのカウンタがカウントアップする。例えば、大当たり判定用乱数を更新するカウンタは、上述したように、初期値更新型のカウンタであり、最小値から最大値までに亘る予め定めた固定数値範囲（本実施形態では、最小値として値 0～最大値として値 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。大当た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）から大当たり判定用初期値決定用乱数に向かってカウントアップする。大当たり判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲を、大当たり判定用乱数を更新するカウンタがカウントアップし終わると、この当落乱数更新処理により大当たり判定用初期値決定用乱数は更新される。大当たり判定用初期値決定用乱数は、大当たり判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から一の値を抽選する初期値抽選処理を実行して得ることができるようになっている。なお、上述した、普通図柄当たり判定用乱数、普通図柄当たり判定用初期値決定用乱数もこの当落乱数更新処理により更新される。普通図柄当たり判定用乱数等は、上述した大当たり判定用乱数の更新方法と同一であり、その説明を省略する。

【0961】

本実施形態では、大当たり判定用初期値決定用乱数、大当たり図柄用初期値決定用乱数、及び小当たり図柄用初期値決定用乱数を、図124に示した主制御側電源投入時処理（主制御側メイン処理）におけるステップS50の非当落乱数更新処理、及び本ルーチンである主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS78の当落乱数更新処理でそれぞれ更新しているが、割り込みタイマが発生するごとに本ルーチンの処理時間にムラが生じて次の割り込みタイマが発生するまでの残り時間内において主制御側メイン処理を繰り返し実行することによりステップS50の非当落乱数更新処理の実行回数がランダムとなる場合には、大当たり判定用初期値決定用乱数、大当たり図柄用初期値決定用乱数、及び小当たり図柄用初期値決定用乱数をステップS50の非当落乱数更新処理においてのみ更新する仕組みとしてもよい。

10

【0962】

ステップS78に続いて、賞球制御処理を行う（ステップS80）。この賞球制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいて遊技球を払い出すための図119に示した賞球コマンドを作成したり、主制御基板4100と払出制御基板4110との基板間の接続状態を確認するための図119に示したセルフチェックコマンドを作成したりする。そして作成した賞球コマンドやセルフチェックコマンドを主払シリアルデータとして払出制御基板4110に送信する。例えば、図95に示した大入賞口2103に遊技球が1球、入球すると、賞球として15球を払い出す賞球コマンドを作成して払出制御基板4110に送信したり、この賞球コマンドを払出制御基板4110が正常に受信完了した旨を伝える払主ACK信号が所定時間内に入力されないときには主制御基板4100と払出制御基板4110との基板間の接続状態を確認するセルフチェックコマンドを作成して払出制御基板4110に送信したりする。

20

【0963】

ステップS80に続いて、枠コマンド受信処理を行う（ステップS82）。払出制御基板4110は、図122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（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。ステップS82の枠コマンド受信処理では、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、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）のコマンドに整形し（図121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。

30

【0964】

ステップS82に続いて、不正行為検出処理を行う（ステップS84）。この不正行為検出処理では、賞球に関する異常状態を確認する。例えば、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出し、大当たり遊技状態でない場合にカウントスイッチ2110からの検出信号が入力されているとき（大入賞口2103に遊技球が入球するとき）等には、異常状態として図121に示した報知表示に区分される入賞異常表示コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶する。

40

【0965】

ステップS84に続いて、特別図柄及び特別電動役物制御処理を行う（ステップS86）。この特別図柄及び特別電動役物制御処理では、上述した大当たり判定用乱数を更新するカウンタの値を取り出して主制御内蔵ROMに予め記憶されている大当たり判定値と一致するか否かを判定（大当たり遊技状態を発生させるか否かを判定（「特別抽選」という。））したり、大当たり図柄用乱数を更新するカウンタの値を取り出して主制御内蔵ROMに予め記憶されている確変当たり判定値と一致するか否かを判定（確率変動を発生させるか否かの判定）したりする。ここで、「確率変動」とは、大当たりする確率が通常時（低確率）にくらべて高く設定された高確率（確変時）に変化することである。本実施形態では、上述した大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）として、低確率では値32668～値3276

50

7が設定されており、通常時判定テーブルから読み出されるのに対して、高確率では値31768～値32767が設定されており、確変時判定テーブルから読み出される。このように、ステップS86の特別図柄及び特別電動役物制御処理では、大当たり判定用乱数を更新するカウンタの値と、主制御内蔵ROMに予め記憶されている大当たり判定値と、が一致するか否かを判定するときには、大当たり判定用乱数を更新するカウンタの値が大当たり判定範囲に含まれているか否かにより行う。

【0966】

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120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120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、例えば大当たり遊技状態となるときには、図120に示した大当たり関連に区分される各種コマンド（大当たりオープニングコマンド、大入賞口1開放N回目表示コマンド、大入賞口1閉鎖表示コマンド、大入賞口1カウント表示コマンド、大当たりエンディングコマンド、及び大当たり図柄表示コマンド）を作成し、送信情報として送信情報記憶領域に記憶したり、図95に示した開閉部材2107を開閉動作させるようアタッカソレノイド2108への駆動信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したり、大入賞口2103が閉鎖状態から開放状態となる回数（ラウンド）が2回であるときには、図91に示したラウンド表示器1190の2ラウンド表示ランプ1190aを点灯させるよう2ラウンド表示ランプ1190aへの点灯信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したり、ラウンドが15回であるときには、89に示したラウンド表示器1190の15ラウンド表示ランプ1190bを点灯させるよう15ラウンド表示ランプ1190bへの点灯信号の出力を設定し、出力情報として出力情報記憶領域に記憶したり、確率変動の発生の有無を所定の色で点灯させるよう遊技状態表示器1183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。

【0967】

ステップS86に続いて、普通図柄及び普通電動役物制御処理を行う（ステップS88）。この普通図柄及び普通電動役物制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいてゲート入賞処理を行う。このゲート入賞処理では、入力情報からゲートスイッチ2352からの検出信号が入力端子に入力されていたか否かを判定する。この判定結果に基づいて、検出信号が入力端子に入力されていたときには、上述した普通図柄当たり判定用乱数を更新するカウンタの値等を抽出してゲート情報として主制御内蔵RAMのゲート情報記憶領域に記憶する。

【0968】

このゲート情報記憶領域には、第0区画～第3区画（4つの区画）が設けられており、第0区画、第1区画、第2区画、そして第3区画の順にゲート情報が格納されるようになっている。例えばゲート情報がゲート情報記憶の第0区画～第2区画に格納されている場合、ゲートスイッチ2352からの検出信号が入力端子に入力されていたときにはゲート情報をゲート情報記憶の第3区画に格納する。

【0969】

ゲート情報はゲート情報記憶の第0区画に格納されているものが主制御内蔵RAMの作業領域にセットされる。このゲート情報がセットされると、ゲート情報記憶の第1区画のゲート情報がゲート情報記憶の第0区画に、ゲート情報記憶の第2区画のゲート情報がゲート情報記憶の第1区画に、ゲート情報記憶の第3区画のゲート情報がゲート情報記憶の第2区画に、それぞれシフトされてゲート情報記憶の第3区画が空き領域となる。例えば、ゲート情報記憶の第1区画～第2区画にゲート情報が記憶されている場合には、ゲート

情報記憶の第1区画のゲート情報がゲート情報記憶の第0区画に、ゲート情報記憶の第2区画のゲート情報がゲート情報記憶の第1区画にそれぞれシフトされてゲート情報記憶の第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1188を点灯させるよう、上述したゲート情報に基づいて普通図柄記憶表示器1188の点灯信号の出力を設定し、出力情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。

【0970】

ゲート入賞処理に続いて、主制御内蔵RAMの作業領域にセットされたゲート情報を読み出し、この読み出したゲート情報から普通図柄当り判定用乱数の値を取り出して主制御内蔵ROMに予め記憶されている普通図柄当り判定値と一致するか否かを判定する（「普通抽選」という）。この判定結果（普通抽選による抽選結果）により可動片2106を開閉動作させるか否かが決定する。この決定で開閉動作をさせる場合には、一对の可動片2106が左右方向へ拡開した状態となることで下始動口2102へ遊技球が受入可能となる遊技状態となって遊技者に有利な遊技状態なる。この決定と対応する普通図柄の変動表示パターンを上述した普通図柄変動表示パターン用乱数に基づいて決定し、図120に示した普図同調演出関連に区分される各種コマンドを作成し、送信情報として上述した送信情報記憶領域に記憶するとともに、その決定した普通図柄の変動表示パターンに従って普通図柄表示器1189を点灯させるよう普通図柄表示器1189への点灯信号の出力を設定し、出力情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。また、例えばその取り出した普通図柄当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120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120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。

【0971】

ステップS88に続いて、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I/Oポート4100bの出力端子から、上述した出力情報記憶領域から出力情報を読み出してこの出力情報に基づいて各種信号を出力する。例えば、出力情報に基づいて主制御I/Oポート4100b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。

【0972】

ステップS90に続いて、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、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120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

10

20

30

40

50

各種コマンド、大当り関連に区分される各種コマンド、電源投入に区分される各種コマンド、普図同調演出関連に区分される各種コマンド、普通電役演出関連に区分される各種コマンド、図121に示した、報知表示に区分される各種コマンド、状態表示に区分される各種コマンド、テスト関連に区分される各種コマンド及びその他に区分される各種コマンドが記憶されている。主周シリアルデータは、1パケットが3バイトに構成されている。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。

【0973】

ステップS92に続いて、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Cをセットする（ステップS94）。ステップS94でウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Cがセットされることにより、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLには、ステップS70においてセットされた値Bに続いて値Cがセットされる。これにより、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLには、値A、値Bそして値Cが順にセットされ、ウォッチドックタイマがクリア設定される。

【0974】

ステップS94に続いて、レジスタの切替（復帰）を行い（ステップS96）、このルーチンを終了する。ここで、本ルーチンである主制御側タイマ割り込み処理が開始されると、主制御MPU4100aは、ハード的に汎用レジスタの内容をスタックに積んで退避する。これにより、主制御側メイン処理で使用していた汎用レジスタの内容の破壊を防いでいる。ステップS96では、スタックに積んで退避した内容を読み出し、もとのレジスタに書き込む。なお、主制御MPU4100aは、ステップS96による復帰の後に割り込み許可の設定を行う。

【0975】

[14. 払出制御基板の各種制御処理]

次に、図98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126～図144を参照して説明する。図126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127は図126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128は図127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129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130は球抜きスイッチ操作判定処理の一例を示すフローチャートであり、図131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132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133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134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135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136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137は払出球抜き判定設定処理の一例を示すフローチャートであり、図138は払出設定処理の一例を示すフローチャートであり、図139は球抜き設定処理の一例を示すフローチャートであり、図140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141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142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143はエラー解除スイッチ操作判定処理の一例を示すフローチャートであり、図144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。

【0976】

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、払出球抜き判定設定処理、払出設定処理、球がみ動作設

10

20

30

40

50

定処理、球抜き設定処理、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、エラー解除スイッチ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、払出球抜き判定設定処理、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、エラー解除スイッチ操作判定処理は、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、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、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、エラー解除スイッチ操作判定処理、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、そして払出球抜き判定設定処理の順番で優先順位が設定されている。

10

【0977】

[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の払出制御MPU4120aは、図126～図128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。

20

【0978】

ステップS500に続いて、入出力設定（I/Oの入出力設定）を行う（ステップS502）。このI/Oの入出力設定では、払出制御MPU4120aのI/Oポートの入出設定等を行う。

【0979】

ステップS502に続いて、図107に示した停電監視回路4110bに停電クリア信号の出力を開始する（ステップS504）。この停電監視回路4110bは、電圧比較回路と、DタイプフリップフロップICと、から構成されている。電圧比較回路は、+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PIC22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PIC22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S504では、このDタイプフリップフロップPIC22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、払出制御部4120の払出制御I/Oポート4120bを介して、その論理がLOWとなってクリア端子に入力される。これにより、払出制御MPU4120aは、DタイプフリップフロップPIC22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PIC22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

【0980】

ステップS504に続いて、ウェイトタイマ処理1を行い（ステップS506）、停電予告信号が入力されているか否かを判定する（ステップS508）。電源投入時から所定電圧となるまでの間では電圧がすぐに上がらない。一方、停電又は瞬停（電力の供給が一時停止する現象）となるときでは電圧が下がり、停電予告電圧より小さくなると、停電監視回路4110b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4110bから停電予告信号が入力される。そこで、ステップS506のウェイトタイマ処理1は、電源投入後、電圧が停電予告電圧より大きくなって安定するまで待つための処理であ

50

り、本実施形態では、待ち時間（ウェイトタイマ）として200ミリ秒（ms）が設定されている。ステップS508の判定で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PIC22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。

【0981】

ステップS508に続いて、DタイプフリップフロップPIC22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S510）。この停電クリア信号の出力を停止することで、払出制御I/Oポート4120bを介して、その論理がHIとなってクリア端子であるCLR端子に入力される。これにより、払出制御MPU4120aは、DタイプフリップフロップPIC22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PIC22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。

【0982】

ステップS510に続いて、RAMクリアスイッチ4100eが操作されているか否かを判定する（ステップS512）。この判定は、主制御基板4100のRAMクリアスイッチ4100eが操作され、その操作信号（検出信号）が払出制御MPU4120aに入力されているか否かにより行う。検出信号が入力されているときにはRAMクリアスイッチ4100eが操作されていると判定し、一方、検出信号が入力されていないときにはRAMクリアスイッチ4100eが操作されていないと判定する。

【0983】

ステップS512でRAMクリアスイッチ4100eが操作されているときには、払出RAMクリア報知フラグHRC L-F L Gに値1をセットし（ステップS514）、一方、ステップS512でRAMクリアスイッチ4100eが操作されていないときには、払出RAMクリア報知フラグHRC L-F L Gに値0をセットする（ステップS516）。この払出RAMクリア報知フラグHRC L-F L Gは、払出制御MPU4120aに内蔵されたRAM（以下、「払出制御内蔵RAM」と記載する。）に記憶されている、例えば、各種フラグ、各種情報記憶領域に記憶されている各種情報等（例えば、賞球情報記憶領域に記憶されている、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINCC等や、CR通信情報記憶領域に記憶されている、PRDY信号の論理の状態が設定されているPRDY信号出力設定情報等）の払い出しに関する払出情報を消去するか否かを示すフラグであり、払出情報を消去するとき値1、払出情報を消去しないとき値0にそれぞれ設定される。なお、ステップS514及びステップS516でセットされた払出RAMクリア報知フラグHRC L-F L Gは、払出制御MPU4120aの汎用記憶素子（汎用レジスタ）に記憶される。

【0984】

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

【0985】

ステップS518に続いて、スタックポインタの設定を行う（ステップS520）。スタックポインタは、例えば、使用中の記憶素子（レジスタ）の内容を一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したり、サブルーチンを終了して本ルーチンに復帰するときの本ルーチンの復帰アドレスを一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したりするものであり、スタックが積まれるごとにスタックポインタが進む。ステップS520では、スタックポインタに初期アドレスをセットし、この初期アドレスから、レジスタの内容、復帰アドレス等をスタックに積んで行く。そして最後に積まれたスタックから最初に積まれたスタックまで、順に読み出すことによりスタックポインタが初期アドレスに戻る。

【0986】

ステップ S 5 2 0 に続いて、払出 R A M クリア報知フラグ H R C L - F L G の値が値 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。

【0987】

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 の値が値 0 であるとき、つまり払出情報を消去しないときには、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。

【0988】

ステップ S 5 2 4 に続いて、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、払出バックアップフラグ H B K - F L G の値が値 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。

【0989】

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 の値が値 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、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）。この設定は、払出バックアップフラグ H B K - F L G に値 0 をセットするほかに、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。）から復電時情報を読み出し、この復電時情報を払出制御内蔵 R A M の作業領域にセットする。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。

【0990】

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 の値が値 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 の値が値 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、払出制御内蔵 R A M の全領域をクリアする（ステップ S 5 3 2）。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。

【0991】

ステップ S 5 3 2 に続いて、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。

【0992】

ステップ S 5 3 0 又はステップ S 5 3 4 に続いて、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、1. 7 5 m s に設定されている。

【0993】

ステップ S 5 3 6 に続いて、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 1. 7 5 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。

【0994】

ステップ S 5 3 8 に続いて、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が停電監視回路 4 1 1 0 b 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。

【0995】

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 1. 7 5 m s 経過フラグ H T - F L G の値が値 1 であるか否かを判定する（ステップ S 5 4 2）。この 1. 7 5 m s 経過フラグ H T - F L G は、後述する、1. 7 5 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 1. 7 5 m s を計時するフラグであり、1. 7 5 m s 経過したとき値 1、1. 7 5 m s 経過していないとき値 0 にそれぞれ設定される。

【0996】

ステップ S 5 4 2 で 1. 7 5 m s 経過フラグ H T - F L G の値が値 0 であるとき、つまり 1. 7 5 m s 経過していないときには、ステップ S 5 4 0 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。

【0997】

一方、ステップ S 5 4 2 で 1. 7 5 m s 経過フラグ H T - F L G の値が値 1 であるとき、つまり 1. 7 5 m s 経過したときには、1. 7 5 m s 経過フラグ H T - F L G に値 0 をセットし（ステップ S 5 4 4）、外部ウォッチドックタイマ（外部 W D T）4 1 2 0 c に外部 W D T クリア信号を出力する（ON する、ステップ S 5 4 6）。この外部 W D T 4 1 2 0 c は、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の動作（システム）を監視するものであり、外部 W D T クリア信号がクリア信号解除時間に停止されないときには払出制御 M P U 4 1 2 0 a 及び払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b にリセット信号を出力してリセットをかける（払出制御 M P U 4 1 2 0 a のシステムが暴走していないかを定期的に診断している）。

【0998】

ステップ S 5 4 6 に続いて、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 I / O ポート 4 1 2 0 b 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 4 1 0 0 からの払い出しに関する各種コマンド（図 1 1 9 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 A C K 情報、払出モータ 7 4 4 への駆動制御を行う駆動情報、払出モータ 7 4 4 が実際に遊技球を払い出した球数の賞球数情報、エラー L E D 表示器 8 6 0 c に表示する L E D 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 I / O ポート 4 1 2 0 b の出力端子から、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ときには払主 A C K 信号を主制御基板 4 1 0 0 に出力したり、払出モータ 7 4 4 に駆動信号を出力したり、払出モータ 7 4 4 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 7 8 4 に出力したり（本実施形態では、払出モータ 7 4 4 が実際に 1 0 個の遊技球を払い出すごとに外部端子板 7 8 4 に賞球数情報信号を出力している。）、エラー L E D 表示器 8 6 0 c に表示信号を出力したりする。

【0999】

ステップ S 5 4 8 に続いて、ポート入力処理を行う（ステップ S 5 5 0）。このポート入力処理では、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b 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 R A M の入力情報記憶領域に記憶する。例えば、エラー解除スイッチ 8 6 0 a の操作信号、回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号、計数スイッチ 7 5 1 からの検出信号、満タンスイッチ 5 5 0 からの検出信号、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、後述するコマンド送信処理で送信した

10

20

30

40

50

各種コマンドを主制御基板 4 1 0 0 が正常に受信した旨を伝える主制御基板 4 1 0 0 からの主払 A C K 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。

【1 0 0 0】

ステップ S 5 5 0 に続いて、タイマ更新処理を行う（ステップ S 5 5 2）。このタイマ更新処理では、図 7 0 に示した払出回転体 7 4 8 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 7 4 8 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 6 9 に示した、賞球タンク 7 2 0 及びタンクレール 7 3 1 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 4 8 に示したファールカバーユニット 5 4 0 の収容空間 5 4 6 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 7 5 0 からの検出信号により賞球装置 7 4 0 の供給通路 7 4 1 a 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 7 4 8 の凹部 7 4 8 a 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 7 5 1 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 I N C C 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して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 5 0 0 5 m s に設定されているときには、タイマ割り込み周期が 1 . 7 5 m s 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 1 . 7 5 m s 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。

【1 0 0 1】

本実施形態では、スキップ判定時間が 2 2 . 7 5 m s 、球抜き判定時間が 6 0 0 6 0 m s 、満タン判定時間が 5 0 4 m s 、球切れ判定時間が 1 1 9 m s 、不整合カウンタリセット判定時間が 7 0 0 0 s （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 1 . 7 5 m s 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 R A M の時間管理情報記憶領域に記憶される。

【1 0 0 2】

ステップ S 5 5 2 に続いて、C R 通信処理を行う（ステップ S 5 5 4）。この C R 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、C R ユニット 6 からの各種信号（B R Q 信号、B R D Y 信号及び C R 接続信号）が入力されているか否かを判定する。C R ユニット 6 からの各種信号に基づいて、払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、C R ユニット 6 と各種信号のやり取りを行う。ステップ S 5 3 0 の払出制御内蔵 R A M 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 R A M 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 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に基づいて各種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、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 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 等の値に復元することができる。これにより、賞球装置 7 4 0 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 3 0 1 や下皿 3 0 2 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。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。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I/Oポート4120b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の値が不整合しきい値INCTHより小さいか否かを判定し、不整合カウンタ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て、つまり賞球装置740による遊技球の払出動作が異常状態であると判断して、リトライエラーフラグRTERR-FLGに値1をセットし、払出球抜き判定設定処理において、CRユニット6へのエラー状態の出力の設定として、例えばCRユニット6と通信中でないときには貸球を払い出すための払出動作が不可能である旨を伝えるPRDY信号の論理の状態（LOW）をPRDY信号出力設定情報に設定してCR通信情報記憶領域に記憶する。これにより、CR通信処理では、復電時から次のタイマ割り込みで、このPRDY信号の論理の状態を、CR通信情報記憶領域から読み出してそのPRDY信号を払出制御I/Oポート4120bの出力端子からCR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740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PRDY信号を払出制御I/Oポート4120bの出力端子からCRユニット6へ出力することができ、CRユニット6に賞球装置740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、CRユニット6からの無駄な貸球要求信号であるBRDYが出力されるのを防止することができる。またCR通信処理では、ステップS550のポート入力処理で、払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域からCR接続信号を読み出してこのCR接続信号に基づいて、その論理がHI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4110とCRユニット6とが遊技球等貸出装置接続端子板869を介して電氣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、PRDY信号の論理の状態をHIとして払出制御I/Oポート4120bの出力端子からCRユニット6へ出力する一方、その論理がLOW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4110とCRユニット6とが遊技球等貸出装置接続端子板

869を介して電氣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、PRDY信号の論理の状態をLOWとして払出制御I/Oポート4120bの出力端子からCR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EXS信号の論理の状態は、EXS信号出力設定情報として払出制御内蔵RAMのCR通信情報記憶領域に記憶され、払出制御基板4110とCRユニット6とが電氣的に接続されているか否かを伝えるCR接続信号は、CR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。

【1003】

ステップS554に続いて、満タン及び球切れチェック処理を行う（ステップS556）。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550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540の収容空間546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750からの検出信号により上述した賞球装置740の供給通路741a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540の収容空間546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1.75ms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550からの検出信号がON、前回（1.75ms前）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OFFとなったとき、つまり満タンスイッチ550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満タン判定時間（504ms）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546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546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。

【1004】

賞球装置740の供給通路741a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1.75ms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（1.75ms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741a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741a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。

【1005】

ステップS556に続いて、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119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 4 1 1 0 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。

【1 0 0 6】

ステップ S 5 5 8 に続いて、コマンド解析処理を行う（ステップ S 5 6 0）。このコマンド解析処理では、ステップ S 5 5 8 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 R A M の受信コマンド情報記憶領域に記憶する。

【1 0 0 7】

ステップ S 5 6 0 に続いて、主要動作設定処理を行う（ステップ S 5 6 2）。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。

【1 0 0 8】

ステップ S 5 6 2 に続いて、L E D 表示データ作成処理を行う（ステップ S 5 6 4）。この L E D 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 4 1 1 0 のエラー L E D 表示器 8 6 0 c 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 7 4 0 の供給通路 7 4 1 a 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 L E D 表示情報を出力情報記憶領域に記憶する。

【1 0 0 9】

ステップ S 5 6 4 に続いて、コマンド送信処理を行う（ステップ S 5 6 6）。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 1 2 1 に示した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）を作成して主制御基板 4 1 0 0 に送信したりする。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 7 4 0 の供給通路 7 4 1 a 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 4 1 0 0 に送信したりする。

【1 0 1 0】

ステップ S 5 6 6 に続いて、外部ウォッチドックタイマ（外部 W D T）4 1 2 0 c に外部 W D T クリア信号の出力を停止する（O F F する、ステップ S 5 6 8）。これにより、外部 W D T 4 1 2 0 c をクリアし、払出制御 M P U 4 1 2 0 a 及び払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b にリセットがかからないようにする。また外部 W D T 4 1 2 0 c は、外部 W D T クリア信号の出力が停止されると、クリア信号解除時間の計時を開始する。

【1 0 1 1】

ステップ S 5 6 8 に続いて、再びステップ S 5 4 0 に戻り、停電予告信号が入力されているか否かを判定し、この停電予告信号の入力がなければ、ステップ S 5 4 2 で 1. 7 5 m s 経過フラグ H T - F L G の値が値 1 であるか否かを判定し、この 1. 7 5 m s 経過フラグ H T - F L G の値が値 1 であるとき、つまり 1. 7 5 m s 経過したときには、ステップ S 5 4 4 で 1. 7 5 m s 経過フラグ H T - F L G に値 0 をセットし、ステップ S 5 4 6 で外部 W D T 4 1 2 0 c に外部 W D T クリア信号を出力（O N）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 で外部 W D T 4 1 2 0 c に外部 W D T クリア信号の出力を停止（O F F）し、ステップ S 5 4 0 ～ステップ S 5 6 8 を繰り返し行う。なお、このステップ S 5 4 0 ～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。

【1 0 1 2】

10

20

30

40

50

主制御基板 4100 による遊技の進行に応じて払出制御部メイン処理の処理内容が異なってくる。このため、払出制御 MPU 4120a の処理に要する時間が変動することとなる。そこで、払出制御 MPU 4120a は、ステップ S548 のポート出力処理において、主制御基板 4100 からの払い出しに関する各種コマンドを正常に受信した旨を伝える払主 ACK 信号を、優先して主制御基板 4100 に出力している。これにより、払出制御 MPU 4120a 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。

【1013】

一方、ステップ S540 で停電予告信号の入力があったときには、割り込み禁止設定を行う（ステップ S570）。この設定により後述する払出制御部タイマ割り込み処理が行われなくなり、払出制御内蔵 RAM への書き込みを防ぎ、上述した払出情報の書き換えを保護している。ステップ S570 に続いて、停電クリア信号を、払出制御 I/O ポート 4120b を介して、停電監視回路 4110b の D タイプフリップフロップ PIC22 のクリア端子である CLR 端子に出力する（ステップ S572）。これにより、停電クリア信号が出力されることにより D タイプフリップフロップ PIC22 はラッチ状態を解除することができる。ステップ S572 に続いて、払出モータ 744 への駆動信号の出力を停止する（ステップ S574）。これにより、遊技球の払い出しを停止する。ステップ S574 に続いて、外部 WDT 4120c に外部 WDT クリア信号を出力してその出力を停止する（ON/OFF する、ステップ S576）。これにより、外部 WDT 4120c をクリアする。ステップ S576 に続いて、チェックサムの算出を行ってこの算出した値を記憶する（ステップ S578）。このチェックサムは、ステップ S524 で算出したチェックサムの値及び払出バックアップフラグ HBK-FLG の値の記憶領域を除く、払出制御内蔵 RAM の作業領域の払出情報を数値とみなしてその合計を算出する。ステップ S578 に続いて、払出バックアップフラグ HBK-FLG に値 1 をセットする（ステップ S580）。これにより、払出バックアップ情報の記憶が完了する。ステップ S580 に続いて、払出制御内蔵 RAM へのアクセスの禁止設定を行う（ステップ S582）。この設定により払出制御内蔵 RAM へのアクセスが禁止され書き込み及び読み出しができなくなり、払出制御内蔵 RAM に記憶されている払出バックアップ情報が保護される。ステップ S582 に続いて、無限ループに入る。この無限ループでは、外部 WDT 4120c にクリア信号を ON/OFF しない。このため、外部 WDT 4120c は、払出制御 MPU 4120a 及び払出制御 I/O ポート 4120b にリセット信号を出力してリセットをかける。その後払出制御 MPU 4120a は、この払出制御部電源投入時処理を再び行う。なお、ステップ S570～ステップ S582 の処理及び無限ループを「払出制御部電源断時処理」という。

【1014】

パチンコ遊技機 1（払出制御 MPU 4120a）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。

【1015】

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。

【1016】

[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 126～図 128 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、1.75ms）ごとに繰り返し行われる。

【1017】

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 における払出制

10

20

30

40

50

御部 4 1 2 0 の払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、図 1 2 9 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 S 5 9 0）。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。

【1 0 1 8】

ステップ S 5 9 0 に続いて、1. 7 5 m s 経過フラグ H T - F L G に値 1 をセットする（ステップ S 5 9 2）。この 1. 7 5 経過フラグ H T - F L G 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 1. 7 5 m s ごとに 1. 7 5 m s を計時するフラグであり、1. 7 5 m s 経過したとき値 1、1. 7 5 m s 経過していないとき値 0 にそれぞれ設定される。ステップ S 5 9 2 に続いて、レジスタの切替（復帰）を行う（ステップ S 5 9 4）。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。ステップ S 5 9 4 に続いて、割り込み許可の設定を行い（ステップ S 5 9 6）、このルーチンを終了する。

【1 0 1 9】

[1 4 - 3. 球抜きスイッチ操作判定処理]

次に、球抜きスイッチ操作判定処理について説明する。この球抜きスイッチ操作判定処理では、図 9 8 に示した球抜きスイッチ 8 6 0 b が操作されているか否かを判定する。

【1 0 2 0】

球抜きスイッチ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 の払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、図 1 3 0 に示すように、球抜きスイッチ 8 6 0 b が操作されているか否かを判定する（ステップ S 6 0 0）。この判定は、図 1 2 8 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球抜きスイッチ 8 6 0 b 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 0 0 では、この入力情報記憶領域から入力情報を読み出して球抜きスイッチ 8 6 0 b からの検出信号があるか否かの判定を行う。入力情報に球抜きスイッチ 8 6 0 b からの検出信号があるときには、球抜きスイッチ 8 6 0 b が操作されていると判定する。一方、入力情報に球抜きスイッチ 8 6 0 b からの検出信号がないときには、球抜きスイッチ 8 6 0 b が操作されていないと判定する。

【1 0 2 1】

ステップ S 6 0 0 で球抜きスイッチ 8 6 0 b が操作されているときには、球抜きフラグ R M V - F L G に値 1 をセットする（ステップ S 6 0 2）。この球抜きフラグ R M V - F L G は、図 6 9 に示した、賞球タンク 7 2 0 及びタンクレール 7 3 1 に貯留されている遊技球を排出するか否かを示すフラグであり、遊技球を排出するとき値 1、遊技球を排出しないとき値 0 にそれぞれ設定される。

【1 0 2 2】

ステップ S 6 0 2 に続いて、上述した球抜き判定時間を有効に設定し（ステップ S 6 0 4）、このルーチンを終了する。この球抜き判定時間が有効になることによって、図 1 2 8 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抜き判定時間の減算が行われる。

【1 0 2 3】

一方、ステップ S 6 0 0 で球抜きスイッチ 8 6 0 b が操作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。なお、ステップ S 6 0 2 でセットされた球抜きフラグ R M V - 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。

10

20

30

40

50

【1024】

[14-4. 回転角スイッチ履歴作成処理]

次に、回転角スイッチ履歴作成処理について説明する。この回転角スイッチ履歴作成処理では、図98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。

【1025】

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の払出制御MPU4120aは、図131に示すように、払出制御内蔵RAMから回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを読み出す（ステップS610）。この回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTは、1バイト（8ビット：最上位ビットB7、B6、B5、B4、B3、B2、B1、最下位ビットB0、「B」はビットを表す。）の記憶容量を有しており、回転角スイッチ752からの検出信号の履歴を回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTとして払出制御内蔵RAMの回転角スイッチ履歴情報記憶領域に記憶されている。ステップS610では、この回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを読み出している。

【1026】

ステップS610に続いて、回転角スイッチ752からの検出信号があるか否かを判定する（ステップS612）。この判定は、図128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回転角スイッチ752からの検出信号に基づいて行う。具体的には、その検出信号は入力情報として払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域に記憶されている。ステップS612では、この入力情報記憶領域から入力情報を読み出して回転角スイッチ752からの検出信号があるか否かの判定を行う。入力情報に回転角スイッチ752からの検出信号があるときには、図70に示した、払出回転体748の回転位置を把握する検出スリット749aが回転角スイッチ752の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態であると判定する。一方、入力情報に回転角スイッチ752からの検出信号がないときには、検出スリット749aが回転角スイッチ752の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態と判定する。

【1027】

ステップS612で検出スリット749aが回転角スイッチ752の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態であるときには、回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理を行う（ステップS614）。この回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理では、ステップS610で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを、最上位ビットB7←B6、B6←B5、B5←B4、B4←B3、B3←B2、B2←B1、B1←最下位ビットB0という具合に、最下位ビットB0から最上位ビットB7に向かって1ビットずつシフトする。

【1028】

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

【1029】

一方、ステップS612で検出スリット749aが回転角スイッチ752の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態であるときには、回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理を行う（ステップS618）。この回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理では、ステップS614の回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理と同一の処理を行い、ステップS610で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを、最上位ビットB7←B6、B6←B5、B5←B4、B4←B3、B3←B2、B2←B1、B1←最下位ビットB0という具合に、最下位ビットB0から最上位ビットB7に向かって1ビットずつシフトする。

【1030】

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

【1031】

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 7 4 9 a 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 7 4 9 a 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。

【1032】

[14-5. スプロケット定位置判定スキップ処理]

次に、スプロケット定位置判定スキップ処理について説明する。このスプロケット定位置判定スキップ処理は、図 70 に示した払出回転体 7 4 8 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 7 4 8 の定位置判定は、賞球装置 7 4 0 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 7 4 4 の回転軸 7 4 4 a の回転を確実に開始することができる。

10

【1033】

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 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、図 1 3 2 に示すように、定位置判定スキップフラグ S K P－F L G の値が値 0 であるか否かを判定する（ステップ S 6 3 0）。この定位置判定スキップフラグ S K P－F L G は、払出回転体 7 4 8 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 7 4 8 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 7 4 8 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。

20

【1034】

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 の値が値 0 であるとき（スキップしないとき）、つまり払出回転体 7 4 8 の定位置判定を行うときには、払出制御内蔵 R A M 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（ステップ S 6 3 2）、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 S 6 3 4）。この定位置判定値は、払出内蔵 R O M 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 3 4 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。

30

【1035】

ここで、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 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 7 4 9 a 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 9 8 に示した払出モータ 7 4 4 が 4 ステップ回転している。払出モータ 7 4 4 の回転は、図 70 に示した、第 1 ギア 7 4 5、第 2 ギア 7 4 6、第 3 ギア 7 4 7 を介して回転検出盤 7 4 9 の払出回転体 7 4 8 の回転となる。これらの第 1 ギア 7 4 5、第 2 ギア 7 4 6、第 3 ギア 7 4 7 には遊び（バックラッシュ）があるため、払出回転体 7 4 8 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 7 4 8 の回転は、払出モータ 7 4 4 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 7 4 8 の定位置判定を行う場合には、回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号の履歴、図 1 3 1 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 R S W－H I S T を作成し、作成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、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 7 5 2 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 7 4 4 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 7 4 8 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 7 4 8 の回転を吸

40

50

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 748 の定位置の誤検出を防ぐことができるため、払出回転体 748 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 7 ms (= 1.75 ms × 4 回) であり、バックラッシュ吸収時間として設定されている。

【1036】

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 RS W-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、定位置判定スキップフラグ SKIP-FLG に値 1 をセットする (ステップ S636)。これにより、払出回転体 748 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 MPU 4120a は、ステップ S636 における払出回転体 748 の回転位置を払出回転体 748 の定位置に設定する。

10

【1037】

ステップ S636 に続いて、スキップ判定時間を有効に設定し (ステップ S638)、このルーチンを終了する。ここで、図 71 に示したように、検出スリット 749a は、払出回転体 748 の凹部 748a と同じ数の 3 個であり、回転検出盤 749 の外周に等分 (120 度ごと) に形成されている。また、払出モータ 744 の回転は、上述したように、第 1 ギア 745、第 2 ギア 746、第 3 ギア 747 を介して回転検出盤 749 の払出回転体 748 の回転となる。本実施形態では、回転検出盤 749 (払出回転体 748) の各検出スリット 749a 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。

20

【1038】

払出制御 MPU 4120a は、払出回転体 748 の回転位置を払出モータ 744 のステップ数に基づいて管理している。具体的には、(1) 検出スリット 749a が回転角スイッチ 752 の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移し出す過渡状態 (「エッジ検出状態」という。) と、(2) 検出スリット 749a が回転角スイッチ 752 の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態 (「定位置確定状態」という。) と、(3) 検出スリット 749a が回転角スイッチ 752 の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態 (「定位置判定スキップ状態」という。) 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 744 の 1 ステップの回転に相当し、(2) の定位置確定状態では払出モータ 744 の 4 ステップの回転に相当し、(3) の定位置判定スキップ状態では払出モータ 744 の 13 ステップの回転に相当し、計 18 ステップの回転で回転検出盤 749 の各検出スリット 749a 間 (120 度) の回転位置、つまり払出回転体 748 の回転位置を管理している。

30

【1039】

(3) の定位置判定スキップ状態では、検出スリット 749a が回転角スイッチ 752 の光軸を非遮断状態から遮断状態に遷移した状態であるため、スキップ判定時間は、払出モータ 744 の 13 ステップ回転する時間が設定されている。上述したように、タイマ割り込み周期が 1.75 ms に設定されているので、スキップ判定時間が 22.75 ms (= 1.75 ms × 13 ステップ) となる。

40

【1040】

ステップ S638 でスキップ判定時間が有効になることによって、図 128 に示した払出制御部電源投入時処理 (払出制御部メイン処理) におけるステップ S552 のタイマ更新処理でスキップ判定時間の減算が行われる。なお、払出制御 MPU 4120a 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 SKIP-FLG に初期値 0 をセットする。

【1041】

一方、ステップ S630 で定位置判定スキップフラグ SKIP-FLG の値が値 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 748 の定位置判定を行わないときには、又はステップ S634 で、ステップ S632 で読み出した回転角スイッチ

50

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、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。

【1042】

パチンコ島設備から供給された遊技球は、図 6 9 に示した、賞球タンク 7 2 0 及びタンクレール 7 3 1 に貯留され、図 7 0 に示した賞球装置 7 4 0 の供給通路 7 4 1 a 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 7 0 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、払出制御基板 4 1 1 0 と、図 7 0 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。

10

【1043】

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 7 4 9 a 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 7 4 8 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 7 4 8 の定位置判定の精度を高めている。なお、払出回転体 7 4 8 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。

20

【1044】

[14-6. 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、図 7 0 に示した払出回転体 7 4 8 による球がみ状態が生じているか否かを判定する。

【1045】

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 M P U 4 1 2 0 a は、図 1 3 3 に示すように、上述した払出制御内蔵 R A M 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）。

30

【1046】

ステップ S 6 4 0 に続いて、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 R O M 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。

40

【1047】

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、検出スリット 7 4 9 a 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 7 4 8 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。

【1048】

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

50

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7 4 8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。

【1 0 4 9】

ステップS 6 4 4に続いて、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1 2 8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。

【1 0 5 0】

[1 4－7. 各種賞球ストック数加算処理]

次に、各種賞球ストック数加算処理について説明する。この各種賞球ストック数加算処理には、賞球用賞球ストック数加算処理と貸球用賞球ストック数加算処理とがあり、賞球用賞球ストック数加算処理は主制御基板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図7 0に示した賞球装置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。

【1 0 5 1】

[1 4－7－1. 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の払出制御M P U 4 1 2 0 aは、図1 3 4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1 2 8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、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。

【1 0 5 2】

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、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、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、その詳細な説明は後述するが、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。

【1 0 5 3】

ステップS 6 5 2に続いて、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（1 6 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、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。

【1 0 5 4】

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。

10

20

30

40

50

【1055】

[14-7-2. 貸球用賞球ストック数加算処理]

次に、貸球用賞球ストック数加算処理について説明する。この貸球用賞球ストック数加算処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図135に示すように、貸球要求信号があるか否かを判定する（ステップS660）。この判定は、図128に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS550のポート入力処理でCRユニット6からの貸球要求信号に基づいて行う。具体的には、その貸球要求信号は入力情報として払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域に記憶されている。ステップS660では、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。

10

【1056】

ステップS660で貸球要求信号がないときには、そのままこのルーチンを終了する一方、ステップS660で貸球要求信号があるときには、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、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。

20

【1057】

[14-8. 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48に示したファールカバーユニット540の収容空間546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。

【1058】

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の払出制御MPU4120aは、図136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。

30

【1059】

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、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546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。

40

【1060】

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、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。

【1061】

遊技状態が大当たりとなり、遊技者がリラックスして図100に示した液晶表示装置1900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19に示した、下皿302から下皿球抜きボ

50

タン 3 5 4 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 3 0 2 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 5 4 0 の収容空間 5 4 6 に遊技球が溜まり出す。ファールカバーユニット 5 4 0 の収容空間 5 4 6 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 P B S の値が増加して注意的しきい値 T H 以上となり、注意演出として図 5 3 に示した扉枠 5 に設けた各種装飾基板の複数の L E D 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 3 0 2 から遊技球を抜く旨を伝えることができ、遊技者は下皿 3 0 2 (ファールカバーユニット 5 4 0 の収容空間 5 4 6) 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。

【1062】

なお、本実施形態では、注意的しきい値 T H は、1 バイト (8 ビット) で表せる上限値 2 5 5 の約 5 分の 1 に相当する値 5 0 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。

【1063】

[14-9. 払出球抜き判定設定処理]

次に、払出球抜き判定設定処理について説明する。この払出球抜き判定設定処理は、図 7 0 に示した払出モータ 7 4 4 で遊技球を、図 1 9 に示した、上皿 3 0 1 や下皿 3 0 2 に払い出すか、図 6 9 に示した、賞球タンク 7 2 0 及びタンクレール 7 3 1 に貯留されている遊技球をパチンコ遊技機 1 から排出するか、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。

【1064】

払出球抜き判定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 の払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、図 1 3 7 に示すように、上述した払出制御内蔵 R A M 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 8 0)。

【1065】

ステップ S 6 8 0 に続いて、図 7 0 に示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 8 2)。この判定は、ステップ S 6 8 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 R O M 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 8 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。

【1066】

ステップ S 6 8 2 で、ステップ S 6 8 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、リトライエラーフラグ R T E R R - F L G の値が値 1 であるか否かを判定する (ステップ S 6 8 4)。このリトライエラーフラグ R T E R R - F L G 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。

【1067】

ステップ S 6 8 2 で、ステップ S 6 8 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、又は、ステップ S 6 8 4 で、リトライエラーフラグ R T E R R - F L G の値が値 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、球がみ中フラグ P B E - F L G の値が値 1 であるか否かを判定する (ステップ S 6 8 6)。この球がみ中フラグ P B E - F L G は、払出回転体 7 4 8 による球がみ状態

10

20

30

40

50

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。

【1068】

ステップS686で球がみ中フラグPEB-FLGの値が値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、上述した払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域から賞球ストック数PBSを読み出し（ステップS688）、読み出した賞球ストック数PBSが値0より大きいかなんかを判定する（ステップS690）。この判定は、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んかを判定している。

【1069】

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、図48に示したファールカバーユニット540の収容空間546が貯留された遊技球で満タンであるかなんかを判定する（ステップS692）。この判定は、図128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う。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546が貯留された遊技球で満タンであるかなんかを判定する。

【1070】

ステップS692でファールカバーユニット540の収容空間546が貯留された遊技球で満タンでないときには、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。

【1071】

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546が貯留された遊技球で満タンであるときには、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546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134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。

【1072】

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、球抜きフラグRMV-FLGの値が値1であるかなんかを判定する（ステップS696）。この球抜きフラグRMV-FLGは、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かなんかを示すフラグであり、遊技球を排出するとき値1、遊技球を排出しないとき値0にそれぞれ設定される。ステップS696の判定は、図130に示した球抜きスイッチ操作判定処理におけるステップS600の判定結果に基づいて行う。つまり、図98に示した球抜きスイッチ860bからの操作信号（検出信号）が入力されると、球抜きスイッチ操作判定処理におけるステップS602で球抜きフラグRMV-FLGに値1をセットする。

【1073】

ステップS696で球抜きフラグRMV-FLGの値が値1であるとき、つまり賞球タンク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ときには、後述する球抜き設定処理を行い（ステップS698）、このルーチンを終了する。この球抜き設定処理では、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球抜き動作を行う。

【1074】

このように、電源投入後に球抜きスイッチ860bを操作すると、この払出球抜き判定

10

20

30

40

50

設定処理のステップ S 6 9 8 で球抜き設定処理を行うこととなり、賞球タンク 7 2 0 及びタンクレール 7 3 1 に貯留されている遊技球を排出することができるようになっている。この排出を終了すると、球抜きフラグ R M V - F L G に値 0 をセットする。

【1075】

一方、ステップ S 6 9 6 で球抜きフラグ R M V - F L G の値が値 1 でない（値 0 である）とき、つまり賞球タンク 7 2 0 及びタンクレール 7 3 1 に貯留されている遊技球を排出しないときには、そのままこのルーチンを終了する。これにより、遊技球の払い出しや排出を行わない。

【1076】

一方、ステップ S 6 8 6 で球がみ中フラグ P B E - F L G の値が値 1、つまり球がみ動作を行っているときには、後述する球がみ動作設定処理を行い（ステップ S 7 0 0）、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 7 4 0 の払出回転体 7 4 8 による球がみ状態を解消する球がみ動作を行う。

【1077】

一方、ステップ S 6 8 4 で、リトライエラーフラグ R T E R R - F L G の値が値 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、払出モータ 7 4 4 への駆動信号の出力停止（停止）を設定する（ステップ S 7 0 2）。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を設定して上述した払出制御内蔵 R A M の出力情報記憶領域に記憶する。

【1078】

ステップ S 7 0 2 に続いて、C R ユニット 6 へのエラー状態の出力を設定し（ステップ S 7 0 4）、このルーチンを終了する。ステップ S 7 0 4 では、現在、球貸しができない状態となっている旨を C R ユニット 6 に伝えるために、払出制御 M P U 4 1 2 0 a 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 P R D Y 信号の論理を L O W、つまり立ち下げた状態を保持し、P R D Y 信号の論理の状態を P R D Y 信号出力設定情報に設定して C R 通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図 1 2 8 の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップ S 5 5 4 の C R 通信処理で、払出制御内蔵 R A M に記憶されている C R 通信情報記憶領域から P R D Y 信号出力設定情報を読み出してこの読み出した P R D Y 信号出力設定情報、つまり論理が L O W である P R D Y 信号を、払出制御部 4 1 2 0 の払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b から遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して C R ユニット 6 に出力する。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 E X S 信号の論理の状態を維持し、E X S 信号の論理の状態を E X S 信号出力設定情報に設定して C R 通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図 1 2 8 の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップ S 5 5 4 の C R 通信処理で、払出制御内蔵 R A M に記憶されている C R 通信情報記憶領域から E X S 信号出力設定情報を読み出してこの読み出した E X S 信号出力設定情報、つまり論理が維持された E X S 信号を、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b から遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して C R ユニット 6 に出力する。なお、「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。

【1079】

[14-9-1. 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、図 7 0 に示した払出モータ 7 4 4 を駆動して遊技球を払い出す設定を行う処理である。

【1080】

払出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 の払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、図 1 3 8 に示すように、払出制御内蔵 R A M から駆動指令数

D R Vを読み出す（ステップ S 7 1 0）。この駆動指令数 D R Vは、払出モータ 7 4 4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 P B Sと同値である。なお、駆動指令数 D R V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 7 1 0では、この賞球情報記憶領域から駆動指令数 D R Vを読み出している。

【1081】

ステップ S 7 1 0に続いて、駆動指令数 D R Vが値 0 であるか否かを判定する（ステップ S 7 1 2）。この判定は、払出モータ 7 4 4で払い出す遊技球の球数が残っているか否かを駆動指令数 D R Vに基づいて判定する。

【1082】

ステップ S 7 1 2で駆動指令数 D R Vが値 0 であるとき、つまり払出モータ 7 4 4で払い出す遊技球の球数がゼロ個であるときには、払出モータ 7 4 4への駆動信号の出力停止（停止）を設定する（ステップ S 7 1 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を設定して上述した払出制御内蔵 R A Mの出力情報記憶領域に記憶する。

【1083】

ステップ S 7 1 4に続いて、払出制御内蔵 R A M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（ステップ S 7 1 6）、実球計数 P Bを読み出す（ステップ S 7 1 8）。この実球計数 P Bは、払出モータ 7 4 4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、その詳細な説明は後述するが、図 1 2 8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図 7 0に示した計数スイッチ 7 5 1からの検出信号に基づいて行う。なお、実球計数 P B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 7 1 8では、この賞球情報記憶領域から実球計数 P Bを読み出している。

【1084】

ステップ S 7 1 8に続いて、ステップ S 7 1 6で読み出した賞球ストック数 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。

【1085】

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を設定して払出制御内蔵 R A Mの出力情報記憶領域に記憶する。

【1086】

ステップ S 7 2 4に続いて、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 1 2 8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計数スイッチ 7 5 1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、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。

【1087】

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、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。

【1088】

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、そのま

10

20

30

40

50

まこのルーチンを終了する。このように、払出制御MPU4120aは、ステップS726で駆動指令数DRVをデクリメントする場合であって、ステップS728の判定で計数スイッチ751からの検出信号がないとき、つまり実球計数PBにインクリメントしない場合には、図71に示した払出回転体748の凹部748a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MPU4120aは、その払い出されるはずの1球をもう一度払い出すために、上述したステップS720で、賞球ストック数PBSから実球計数PBを引いた値を駆動指令数DRVにセットする。これにより、ステップS728の判定で計数スイッチ751からの検出信号がないとき、つまり実球計数PBにインクリメントしないときには、その払い出されるはずの1球である値1を賞球ストック数PBSに含めることができ、換言すれば、その払い出されるはずの1球である値1を賞球ストック数PBSにまるめ込むことができるため、その払い出されるはずの1球を再び払い出すリトライ動作を行うことができる。このリトライ動作を行うことによって、遊技者への遊技球の未払い出しが生ずるおそれを極めて小さくすることができ、遊技球の未払い出しによる遊技者の不利益を防止することができる。

10

【1089】

[14-9-2. 球抜き設定処理]

次に、球抜き設定処理について説明する。この球抜き設定処理では、図70に示した払出モータ744を駆動して、図69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球抜き動作を行う処理である。

20

【1090】

球抜き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の払出制御MPU4120aは、図139に示すように、球抜き判定時間が経過したか否かを判定する(ステップS740)。この判定は、図128に示した払出制御部電源投入時処理(払出制御部メイン処理)におけるステップS552のタイマ更新処理で更新された球抜き判定時間に基づいて行う。具体的には、その球抜き判定時間は、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S740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抜き判定時間が経過したか否かを判定する。なお、球抜き判定時間中には払出モータ744は、球抜き動作を行う。この球抜き動作は、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。

30

【1091】

ステップS740で球抜き判定時間が経過していないときには、球抜き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S742)、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。

【1092】

一方、ステップS740で球抜き判定時間が経過したときには、球抜き動作を終了するよう払出モータ744への駆動信号の停止を設定する(ステップS744)。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

【1093】

ステップS744に続いて、球抜きフラグRMV-FLGに値0をセットし(ステップS746)、このルーチンを終了する。この球抜きフラグRMV-FLGは、上述したように、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か否かを示すフラグであり、遊技球を排出するとき値1、遊技球を排出しないとき値0にそれぞれ設定される。

【1094】

[14-9-3. 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、図70に

50

示した賞球装置 740 の払出回転体 748 による球がみ状態を解消する設定を行う処理である。

【1095】

球がみ動作設定処理が開始されると、払出制御基板 4110 における払出制御部 4120 の払出制御 MPU 4120a は、図 140 に示すように、球がみ判定時間が経過したか否かを判定する（ステップ S750）。この判定は、図 128 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う。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。

10

【1096】

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、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）。

【1097】

ステップ S752 に続いて、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 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

【1098】

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、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を設定して上述した払出制御内蔵 RAM の出力情報記憶領域に記憶する。

30

【1099】

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。

【1100】

ステップ S758 に続いて、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 748 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。

40

【1101】

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。

【1102】

ステップ S762 に続いて、CR ユニット 6 へのエラー状態の出力を設定する（ステッ

50

プ S 7 6 4)。ここでは、現在、球貸しができない状態となっている旨を C R ユニット 6 に伝えるために、払出制御 M P U 4 1 2 0 a 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 P R D Y 信号の論理を L O W、つまり立ち下げた状態を保持し、P R D Y 信号の論理の状態を P R D Y 信号出力設定情報に設定して C R 通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図 1 2 8 の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップ S 5 5 4 の C R 通信処理で、払出制御内蔵 R A M に記憶されている C R 通信情報記憶領域から P R D Y 信号出力設定情報を読み出してこの読み出した P R D Y 信号出力設定情報、つまり論理が L O W である P R D Y 信号を、払出制御部 4 1 2 0 の払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b から遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して C R ユニット 6 に出力する。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 E X S 信号の論理の状態を維持し、E X S 信号の論理の状態を E X S 信号出力設定情報に設定して C R 通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図 1 2 8 の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップ S 5 5 4 の C R 通信処理で、払出制御内蔵 R A M に記憶されている C R 通信情報記憶領域から E X S 信号出力設定情報を読み出してこの読み出した E X S 信号出力設定情報、つまり論理が維持された E X S 信号を、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b から遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して C R ユニット 6 に出力する。なお、「E X S 信号の論理の状態を維持」とは、上述したように、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。

【1103】

ステップ S 7 6 4 に続いて、球がみ動作の終了として球がみ中フラグ P B E - F L G に値 0 をセットし（ステップ S 7 6 6）、このルーチンを終了する。

【1104】

[14-10. 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。

【1105】

リトライ動作監視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 M P U 4 1 2 0 a は、図 1 4 1 に示すように、上述した払出制御内蔵 R A M 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 7 7 0）。

【1106】

ステップ S 7 7 0 に続いて、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 7 7 2）。この判定は、ステップ S 7 7 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、払出制御内蔵 R O M 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 7 7 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。

【1107】

ステップ S 7 7 2 で、ステップ S 7 7 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、不整合カウンタ I N C C に値 1 だけ足す（インクリメントする、ステップ S 7 7 4）。この不整合カウンタ I N C C は、図 7 1 に示した、払出回転体 7 4 8 の凹部 7 4 8 a 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、の差を算出するためのカウンタであり、通常、払出回転体 748 の凹部 748a 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 MPU 4120a は、図 138 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 748 の凹部 748a 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、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。

10

【1108】

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、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 128 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 S780 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、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。

20

【1109】

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）。

【1110】

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、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）。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。図 128 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。

30

40

【1111】

50

ステップS780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、そのままこのルーチンを終了する。一方、ステップS780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、つまり不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTH以上であるときには、「リトライエラー」である旨を報知するために、払出制御基板4110に実装されているセグメント表示器であるエラーLED表示器860cに数字「5」を表示するリトライエラー情報を設定して上述した払出制御内蔵RAMの状態情報記憶領域にセット（記憶）する（ステップS782）。

【1112】

ステップS782に続いて、払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタINCCに値0（初期値0）をセットする（ステップS784）。ステップS784では、不整合カウンタINCCは、ステップS780で不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTHより小さくないとき、つまり不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTH以上であるときには、この内的要因が発生したことを契機として初期化されるようになっている。なお、不整合カウンタINCCは、図97に示した主制御基板4100に実装されたRAMクリアスイッチ4100eが操作されると、この外的要因が発生したことを契機として初期化されるようになっている。RAMクリアスイッチ4100eが操作されると、図97に示した主制御基板4100の主制御MPU4100aは、上述したように、主制御内蔵RAMに記憶されている各種情報をすべて消去し、RAMクリア報知コマンドを、図97に示した周辺制御基板4140に出力する。これにより、図21に示したサイドスピーカ130、130、図29に示した右上部スピーカ222、図32に示した左上部スピーカ262や図78に示した下部スピーカ821からRAMクリア報知音が流れるようになっている。

【1113】

ステップS784に続いて、リトライエラーフラグRTERR-FLGに値1をセットし（ステップS786）、このルーチンを終了する。このリトライエラーフラグRTERR-FLGは、リトライ動作が異常動作しているか否かを示すフラグであり、リトライ動作が異常動作しているとき値1、リトライ動作が異常動作していないとき（リトライ動作が正常動作している）とき値0にそれぞれ設定される。

【1114】

なお、払出制御MPU4120aは、ステップS782で払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域にセット（記憶）したリトライエラー情報を、図128に示した払出制御部電源投入時処理（払出制御部メイン処理）におけるステップS566のコマンド送信処理でリトライエラーの状態コマンドを作成して主制御基板4100に送信し、同処理におけるステップS564のLED表示データ作成処理でエラーLED表示器860cに表示する表示データを作成してLED表示情報として出力情報記憶領域に記憶し、同処理におけるステップS548のポート出力処理で出力情報記憶領域に記憶されたLED表示情報に基づいてエラーLED表示器860cに駆動信号を出力し、このエラーLED表示器860cに数字「5」を表示する。状態コマンドを受信した主制御基板4100は、図125に示した主制御側タイマ割り込み処理におけるステップS92の周辺制御基板コマンド送信処理で周辺制御基板4140に送信し、周辺制御基板4140は、扉枠5に設けた各種装飾基板の複数のLEDを所定の色（本実施形態では、赤色）で発光させる、点灯信号を出力する扉枠側点灯点滅コマンドを図100に示した枠装飾駆動アンプ基板194に出力し、複数のLEDを所定の色で発光させる。この複数のLEDの発光に気付いたホールの店員等は、上述したように、本体枠3を外枠2に対して開放することで払出制御基板4110に実装されたエラーLED表示器860cに数字「5」が表示されることを目視することによって「リトライエラー」が発生していることを確認することができる。これにより、ホールの店員等は、その発生原因を調べるために、計数スイッチ751の不具合や、計数スイッチ751からの払出制御基板4110まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等の確認作業を、複数のLEDの発光とエラーLED表示器860cの表示

10

20

30

40

50

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。

【1115】

また、計数スイッチ751を意図的に非作動状態とすることによって、払出回転体748の凹部748aに受け止められて払い出された遊技球を検出困難として上述したリトライ動作を強制的に発生させて、このリトライ動作によって払い出される遊技球を不正に獲得する不正行為が行われたとしても、上述した不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値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。不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTH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INCTHと同一となるため、つまり5球であるため、計数スイッチ751を意図的に非作動状態とする行為によるホールの損害を極めて小さく抑えることができる。

10

【1116】

更に、不整合カウンタINCCは、上述したように、ステップS780で不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTHより小さくないとき、つまり不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTH以上となったという内的要因が発生したことを契機として初期化されるようになっている。これにより、不整合カウンタINCCは、例えば、図98に示したエラー解除スイッチ860aを操作したという外的要因が発生したことを契機として初期化されないようになっている。したがって、エラー解除スイッチ860a等を不正に改造して、その操作信号が払出制御MPU4120aに入力されるようにしても、このような不正行為によって、不整合カウンタINCCが強制的に初期化されることがない。

20

【1117】

[14-11. 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、図71に示した、払出回転体748の凹部748aに受け止められて払い出された遊技球の球数と、計数スイッチ751で検出された球数と、の差を算出する不整合カウンタINCCを、リセットするか否かを判定する処理である。

30

【1118】

不整合カウンタリセット判定処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図142に示すように、不整合カウンタリセット判定時間が経過したか否かを判定する(ステップS790)。この判定は、図128に示した払出制御部電源投入時処理(払出制御部メイン処理)におけるステップS552のタイマ更新処理で更新された不整合カウンタリセット判定時間に基づいて行う。具体的には、その不整合カウンタリセット判定時間は、時間管理情報として上述した払出制御内蔵RAMの時間管理情報記憶領域に記憶されている。ステップS790では、この時間管理情報記憶領域から時間管理情報を読み出して不整合カウンタリセット判定時間が経過したか否かを判定する。

40

【1119】

ステップS790で不整合カウンタリセット判定時間が経過していないときには、そのままこのルーチンを終了する。一方、ステップS790で不整合カウンタリセット判定時間が経過したときには、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。

【1120】

ステップS792に続いて、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、払出回転体74

50

8の凹部748a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748の凹部748a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MPU4120aは、図138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748の凹部748a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。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、図70に示した賞球装置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図78に示した電源基板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の払出制御MPU4120aは、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128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127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。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。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、本発明のパチンコ遊技機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141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

10

20

30

40

50

って上述した不整合しきい値 I N C T Hと一致することとなる。つまり5週間が経過すると、不整合カウンタ I N C Cが不整合しきい値 I N C T Hと一致するために、払出制御 M P U 4 1 2 0 aは、図 1 4 1に示したリトライ動作監視処理におけるステップ S 7 7 6の判定で、計数スイッチ 7 5 1からの検出信号がないものとして判定することとなり、計数スイッチ 7 5 1の不具合や、計数スイッチ 7 5 1からの払出制御基板 4 1 1 0まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等が生じていると判断して、図 1 4 1に示したリトライ動作監視処理におけるステップ S 7 8 2の処理で、「リトライエラー」である旨を報知するために、払出制御基板 4 1 1 0に実装されているセグメント表示器であるエラー L E D表示器 8 6 0 cに数字「5」を表示するリトライエラー情報を設定して払出制御内蔵 R A Mの状態情報記憶領域にセット（記憶）することとなる。

10

【1121】

そこで、払出制御 M P U 4 1 2 0 aは、この不整合カウンタリセット判定処理におけるステップ S 7 9 0の判定で不整合カウンタリセット判定時間が経過したと判定したときには、つまり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 S 7 9 4の処理で不整合カウンタ I N C Cに値0を強制的にセット、つまり強制的にリセットすることによって、上述した数百万分の1という確率で発生する不整合カウンタ I N C Cのインクリメントを無効化している。これにより、計数スイッチ 7 5 1の不具合や、計数スイッチ 7 5 1からの払出制御基板 4 1 1 0まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等が生じていないにもかかわらず、リトライ動作にエラーが生じている旨を伝えるリトライエラー情報を払出制御内蔵 R A Mの状態情報記憶領域にセット（記憶）することを防止することができる。

20

【1122】

なお、計数スイッチ 7 5 1を意図的に非作動状態とすることによって、払出回転体 7 4 8の凹部 7 4 8 aに受け止められて払い出された遊技球を検出困難として上述したリトライ動作を強制的に発生させ、このリトライ動作によって払い出される遊技球を不正に獲得する不正行為が行われても、計数スイッチ 7 5 1を意図的に短時間繰り返し非作動状態とする場合では、上述したように、不整合カウンタ I N C Cの値が不整合しきい値 I N C T H以上となると、扉枠 5に設けた各種装飾基板の複数の L E Dが発光するため、ホールの店員等がパチンコ遊技機 1の状態を確認するために駆け付けることとなる。そうすると、不正行為を行う遊技者は、その行為が発見されないように中断せざるを得なくなり、不正行為による不正な遊技球を継続して獲得することができない。一方、不整合カウンタ I N C Cの値が不整合しきい値 I N C T H以上とならないよう計数スイッチ 7 5 1を意図的に長時間繰り返し非作動状態する場合では、7000s（約2時間）ごとに、不整合カウンタ I N C Cがリセットされるものの、この間に、不正行為を行う遊技者が獲得できる遊技球の球数は、上述したように、不整合カウンタ I N C Cが不整合しきい値 I N C T Hまでであり、計数スイッチ 7 5 1を意図的に長時間繰り返し非作動状態としても、不正行為を行う遊技者が獲得できる遊技球の球数を極めて少なくすることができる。

30

【1123】

[14-12. エラー解除スイッチ操作判定処理]

次に、エラー解除スイッチ操作判定処理について説明する。このエラー解除スイッチ操作判定処理では、図 9 8に示したエラー解除スイッチ 8 6 0 aが操作されているか否かを判定する。

40

【1124】

エラー解除スイッチ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の払出制御 M P U 4 1 2 0 aは、図 1 4 3に示すように、エラー解除スイッチ 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 8 0 0）。この判定は、図 1 2 8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エラー解除スイッチ 8 6 0 a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、この入力情報記憶領域から入力情報を読

50

み出してエラー解除スイッチ 8 6 0 a からの検出信号があるか否かの判定を行う。入力情報にエラー解除スイッチ 8 6 0 a からの検出信号があるときには、エラー解除スイッチ 8 6 0 a が操作されていると判定する。一方、入力情報にエラー解除スイッチ 8 6 0 a からの検出信号がないときには、エラー解除スイッチ 8 6 0 a が操作されていないと判定する。

【1125】

ステップ S 8 0 0 でエラー解除スイッチ 8 6 0 a が操作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、ステップ S 8 0 0 でエラー解除スイッチ 8 6 0 a が操作されているときには、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、図 7 0 に示した賞球装置 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 M P U 4 1 2 0 a は、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。

【1126】

ステップ S 8 0 2 に続いて、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 1 2 8 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、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 の値が値 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 1 2 8 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。

【1127】

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、図 1 2 5 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 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動作エラー報知処理を行う。このリトライ動作エラー報知処理では、「賞球ユニットを確認してください。」、そして「払出制御基板のハーネスを確認してください。」のリトライ動作のエラー報知アナウンスを、所定回数（本実施形態では、2 回。）繰り返し図 2 1 に示したサイドスピーカ 1 3 0、1 3 0、図 2 9 に示した右上部スピーカ 2 2 2、図 3 2 に示した左上部スピーカ 2 6 2 や図 7 8 に示した下部スピーカ 8 2 1 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 7 0 に示した計数スイッチ 7 5 1 の不具合や、計数スイッチ 7 5 1 からの払出制御基板 4 1 1 0 まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等を、サイドスピーカ 1 3 0、1 3 0、右上部スピーカ 2 2 2、左上部スピーカ 2 6 2、及び下部スピーカ 8 2 1 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 L E D を所定の色（本実施形態では、赤色）で発光させている。

【1128】

ステップ S 8 0 4 に続いて、解除設定処理を行う（ステップ S 8 0 6）。この解除設定

処理では、ステップ S 8 0 2 で確認した各種エラー情報に対応するエラーフラグに基づいて、エラーフラグの状態が、エラーが生じている旨を示すものである場合には、そのエラーフラグに対応するエラーが既に払出制御基板 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 c によって表示されている内容を強制的に停止したり、球貸しができる状態となっている旨を C R ユニット 6 に伝えるために、上述した P R D Y 信号の論理を H I、つまり立ち上げた状態を保持し、図 9 8 に示した、払出制御部 4 1 2 0 の払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b から遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して C R ユニット 6 に出力したりする。例えば、上述したリトライ動作が異常動作しているか否かを示すリトライエラーフラグ R T E R R - F L G の値が値 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、既にエラー L E D 表示器 8 6 0 c によって表示されている「リトライエラー」である旨を報知する数字「5」を強制的に停止するために、上述した払出制御内蔵 R A M の状態情報記憶領域に記憶されているリトライエラー情報を、「正常」である旨を報知する図形「—」が表示される情報に強制的に上書きする。また、球貸しができる状態となっている旨を C R ユニット 6 に伝えるために、P R D Y 信号の論理を H I、つまり立ち上がった状態を保持し、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b から遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して C R ユニット 6 に出力する。

10

【1129】

ステップ S 8 0 6 に続いて、エラーフラグ初期化処理を行い（ステップ S 8 0 8）、このルーチンを終了する。このエラーフラグ初期化処理では、ステップ S 8 0 2 で確認した各種エラー情報に対応するエラーフラグに基づいて、エラーフラグの状態が、エラーが生じている旨を示すものである場合には、そのエラーフラグを初期化する。例えば、上述したリトライ動作が異常動作しているか否かを示すリトライエラーフラグ R T E R R - F L G の値が値 1 であるとき、つまりリトライ動作が異常動作しているときには、リトライエラーフラグ R T E R R - F L G に値 0 をセットして初期化する。このとき、上述した、P R D Y 信号の論理を H I、つまり立ち上がった状態を保持し、この P R D Y 信号の論理の状態を P R D Y 信号出力設定情報に設定して C R 通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図 1 2 8 の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップ S 5 5 4 の C R 通信処理で、払出制御内蔵 R A M に記憶されている C R 通信情報記憶領域から P R D Y 信号出力設定情報を読み出してこの読み出した P R D Y 信号出力設定情報、つまり論理が L O W である P R D Y 信号を、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b から遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して C R ユニット 6 に出力する。このように、リトライエラーフラグ R T E R R - F L G は、図 1 4 1 に示したリトライ動作監視処理におけるステップ S 7 8 0 の判定で、不整合カウンタ I N C C の値が不整合しきい値 I N C T H 以上であるときには、この内的要因が発生したことを契機として同処理のステップ S 7 8 6 の処理でリトライエラーフラグ R T E R R - F L G に値 1 がセットされる一方、エラー解除スイッチ 8 6 0 a が操作されると、これを契機として、つまりこの外的要因が発生したことを契機としてリトライエラーフラグ R T E R R - F L G に値 0 がセットされて初期化されるようになっている。なお、リトライエラーフラグ R T E R R - F L G は、図 9 7 に示した、主制御基板 4 1 0 0 に実装された R A M クリアスイッチ 4 1 0 0 e が操作されると、これを契機として、つまりエラー解除スイッチ 8 6 0 a が操作された場合と同様に、この外的要因が発生したことを契機として初期化されるようになっている。

20

30

40

【1130】

[14-13. C R ユニットとの各種信号のやり取り]

次に、図 1 2 8 の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップ S 5 5 4 の C R 通信処理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 9 8 に示した、払出制御基板 4 1 1 0 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 2 0 0 円分の遊技球の球数（本実施形態では、5 0 球であり、金額として 1 0 0 円分の 2 5 球の払出動作を 2 回行っている。）を貸球数として、図 1 9 に示した、上皿 3 0 1 や下皿 3 0 2 に払い出

50

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1.75ms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。

【1131】

[14-13-1. 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状態である旨を伝える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144(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I/Oポート4120b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17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99に示したT D Sとして度数表示板365から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して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200円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すため、図144(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869を介して、払出制御基板4110(払出制御M P U 4120a)に出力し、その信号を立ち上げて保持する(タイミングH1)。このB R D Yは、B R D Y信号として払出制御I/Oポート4120bに入力される。

【1132】

このB R D Y信号が入力された払出制御M P U 4120aは、図144(b)に示すように、タイミングH1から貸出要望監視時間H A(本実施形態では、20ミリ秒(ms)~58msに設定されている。)が経過するまでに、C Rユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、1回の払出動作で所定の貸球数(本実施形態では、25球であり、金額として100円に相当する。)を払い出すための1回の払出動作開始要求信号であるB R Qが立ち上がるか否かを監視する。

【1133】

C Rユニット6は、金額として200円分の遊技球の球数のうち、まず100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すため、図144(b)に示すように、タイミングH1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869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H2)。このB R Qは、B R Q信号として払出制御I/Oポート4120bに入力される。

【1134】

払出制御M P U 4120aは、図144(c)に示すように、タイミングH1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H2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、20ms±1msに設定されている。)が経過するまでに、1回の払出動作を開始した旨を伝えるために、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I/Oポート4120bから出力し、E X Sとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、C Rユニット6に出力する(タイミングH3)。

【1135】

このE X Sが入力されたC Rユニット6は、図144(b)に示すように、タイミングH3から貸出指示監視時間H C(本実施形態では、20ms~58msに設定されている。)が経過するまでに、タイミングH2から立ち上げて保持した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）。

【1 1 3 6】

払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、図 1 4 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 I / O ポート 4 1 2 0 b 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）。

10

【1 1 3 7】

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 1 4 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）。

【1 1 3 8】

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 1 4 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 I / O ポート 4 1 2 0 b 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）。

20

【1 1 3 9】

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 1 4 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）。

【1 1 4 0】

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 1 2 8 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。

30

【1 1 4 1】

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 1 4 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 I / O ポート 4 1 2 0 b 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 I / O ポート 4 1 2 0 b 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。

40

【1 1 4 2】

50

このように、CRユニット6は、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aと各種信号のやり取りを行い、払出制御MPU4120aが金額として200円分の遊技球の球数を、金額として100円分の25球の払出動作を2回行うことによって、貸球数が50球となる遊技球を上皿301や下皿302に払い出している。なお、CRユニット6の正面側に設けられている、図示しない設定部をホールの店員等が操作して、例えば、金額として100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すように設定した場合には、払出制御MPU4120aが金額として100円分の25球の払出動作を1回行い、金額として500円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すように設定した場合には、払出制御MPU4120aが金額として100円分の25球の払出動作を5回行い、金額として1000円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すように設定した場合には払出制御MPU4120aが金額として100円分の25球の払出動作を10回行うこととなる。

10

【1143】

[14-13-2. CRユニットからの入力信号確認処理]

払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、上述した貸出要望監視時間HAが経過しても、CRユニット6がBRQを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110に出力し、その信号を立ち上げていない場合や、上述した貸出指示監視時間HCが経過しても、CRユニット6がBRDYを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110に出力し、その信号を立ち下げていない場合や、上述した次要求確認タイミングHEが経過しても、CRユニット6がBRQを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110に出力し、その信号を立ち上げていない場合や、上述したCRユニット貸出完了監視時間HFが経過しても、CRユニット6がBRDYを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110に出力し、その信号を立ち下げていない場合には、上述した、PRDY及びEXSを用いて、BRQ及びBRDYが正常であるか否かの確認を行う。具体的には、払出制御MPU4120aは、図144(e)、(f)に示すように、BRQ及びBRDYが正常でないと判断すると(タイミングJ0)、このタイミングJ0から所定期間JA(本実施形態では、200ms±1msに設定されている。)の経過後に、PRDY信号の論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態を保持して払出制御部4120の払出制御I/Oポート4120b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に出力し、EXS信号の論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態を保持して払出制御I/Oポート4120bから出力し、EXSとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する(タイミングJ1)。

20

30

【1144】

続いて払出制御MPU4120aは、タイミングJ1から所定期間JB(本実施形態では、200ms±1msに設定されている。)の経過後に、タイミングJ1から立ち下げて保持したPRDY信号を、その論理をHIとして、つまり立ち上げた状態に保持して払出制御I/Oポート4120bから出力し、PRDYとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する(タイミングJ2)。

40

【1145】

続いて払出制御MPU4120aは、タイミングJ2から所定期間JC(本実施形態では、100ms±1msに設定されている。)の経過後に、タイミングJ2から立ち上げて保持したPRDY信号を、その論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御I/Oポート4120bから出力し、PRDYとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する(タイミングJ3)。

【1146】

続いて払出制御MPU4120aは、タイミングJ3から所定期間JD(本実施形態で

50

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J3から立ち下げて保持したPRDY信号を、その論理をHIとして、つまり立ち上げた状態に保持して払出制御I/Oポート4120bから出力し、PRDYとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する(タイミングJ4)。

【1147】

続いて払出制御MPU4120aは、タイミングJ4から所定期間JE(本実施形態では、 $100\text{ms} \pm 1\text{ms}$ に設定されている。)の経過後に、タイミングJ4から立ち上げて保持したPRDY信号を、その論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御I/Oポート4120bから出力し、PRDYとして、遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力する(タイミングJ5)。

10

【1148】

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、 $10000\text{ms} \pm 1\text{ms}$ 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I/Oポート4120b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)。

【1149】

上述した、所定期間JA～所定期間JFは、図128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。

20

【1150】

[15. 周辺制御基板の各種制御処理]

次に、図97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145～図150、及び図154～図157を参照して説明する。図145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146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147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148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149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り、図150は回転検出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154はLOCKN信号履歴作成処理の一例を示すフローチャートであり、図155は接続不具合判定処理の一例を示すフローチャートであり、図156は接続回復処理の一例を示すフローチャートであり、図157はサブ液晶用トランスミッタICのINIT端子に対して接続確認信号を出力するタイミングを説明するタイミングチャートである。

30

【1151】

周辺制御基板4140は、図100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、回転検出スイッチ履歴作成処理、LOCKN信号履歴作成処理、接続不具合判定処理、接続回復処理について説明する。回転検出スイッチ履歴作成処理は、後述する周辺制御部1msタイマ割り込み処理におけるステップS1108の操作ユニット情報取得処理の一処理として実行され、LOCKN信号履歴作成処理は、後述する周辺制御部1msタイマ割り込み処理におけるステップS1110の描画状態情報取得処理の一処理として実行され、接続不具合判定処理及び接続回復処理は、後述する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S1024の警告処理の一処理として実行され、接続不具合判定処理に続いて接続回復処理が実行されるようになっている。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

40

50

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。

【1152】

[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145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100に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、図145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、周辺制御MPU4150aは、初期設定処理を行う（ステップS1000）。この初期設定処理は、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ム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（ μ s）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120及び図121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。

【1153】

ホットスタート／コールドスタートの判定処理では、図101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情報（1fr）を比較するとともに、Bank1（1ms）及びBank2（1ms）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（1ms）を比較し、そのバックアップ第2エリア4150ccにおける、Bank3（1fr）及びBank4（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情報（1fr）を比較するとともに、Bank3（1ms）及びBank4（1ms）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（1ms）を比較し、この比較した内容が一致しているときには図101に示した周辺制御RAM4150cの通常使用する記憶領域である、Bank0（1fr）に対してBank1（1fr）に記憶されている内容である演出バックアップ情報（1fr）と、Bank0（1ms）に対してBank1（1ms）に記憶されている内容である演出バックアップ情報（1ms）と、をそれぞれコピーバックしてホットスタートとする一方、比較した内容が一致していないとき（つまり、不一致であるとき）には周辺制御RAM4150cの通常使用する記憶領域である、Bank0（1fr）及びBank0（1ms）に対してそれぞれ値0を強制的に書き込んでコールドスタートとする。

【1154】

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101に示した周辺制御SRAM4150dについても、そのバックアップ第1エリア4150dbにおける、Bank1（SRAM）及びBank2（SRAM）にバックアップされている内容である演出バックアップ情報（SRAM）を比較するとともに、そのバックアップ第2エリア4150dcにおける、Bank3（SRAM）及びBank4（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101に示した周辺制御SRAM4150dの通常使用する記憶領域であるBank0（SRAM）に対してBank0（SRAM）に記憶されている内容である演出バックアップ情報（SRAM）をコピーバックしてホットスタートとする一方、比較した内容が一致していないとき（つまり、不一致であるとき）には周辺制御SRAM4150dの通常使用する記憶領域であるBank0（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101に示した周辺制御RAM4150cのバックアップ非管理対象ワークエリア4150cfに対して値0を強制的に書き込んでゼロクリアする。そして周辺制御MPU4150aは、この初期化設定処理を行った後に、図101に示した周辺制御内蔵WDT4150afと、図100に示した周辺制御外部WDT4150eと、にクリア信号を出力して周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようにしている。

【1155】

ステップS1000に続いて、現在時刻情報取得処理を行う（ステップS1002）。この現在時刻情報取得処理では、図100に示したRTC制御部4165のRTC41654aのRTC内蔵RAM4165aaから、年月日を特定するカレンダー情報と時分秒を特定する時刻情報とを取得して、図101に示した周辺制御RAM4150cのRTC情報取得記憶領域4150cadに、現在のカレンダー情報としてカレンダー情報記憶部にセットするとともに、現在の時刻情報として時刻情報記憶部にセットする。また、現在時刻情報取得処理では、液晶表示装置の輝度設定処理も行う。この液晶表示装置の輝度設定処理では、周辺制御MPU4150aがRTC制御部4165のRTC内蔵RAM4165aaから輝度設定情報を取得して、この取得した輝度設定情報に含まれるLEDの輝度となるように、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、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。液晶表示装置の輝度設定処理では、具体的には、RTC制御部4165のRTC内蔵RAM4165aaに記憶されている輝度設定情報に含まれるLEDの輝度が75%で液晶表示装置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液晶表示装置1900のバックライトの輝度を調節して点灯し、RTC制御部4165のRTC内蔵RAM4165aaに記憶されている輝度設定情報に含まれるLEDの輝度が80%で液晶表示装置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、液晶表示装置1900の使用時間に応じて液晶表示装置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くなっている。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。本実施形態では、周辺制御MPU4150aがRTC4165aのRTC内蔵RAM4165aa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MPU4150aは、この現在時刻情報取得処理を行った後に、周辺制御内蔵WDT4150afと周辺制御外部WDT4150eとにクリア信号を出力して周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようにしている。

【1156】

ステップS1002に続いて、Vブランク信号検出フラグVB-FLGに値0をセットする（ステップS1006）。このVブランク信号検出フラグVB-FLGは、後述する周辺制御部定常処理を実行するか否かを決定するためのフラグであり、周辺制御部定常処理を実行するとき値1、周辺制御部定常処理を実行しないとき値0にそれぞれ設定される。Vブランク信号検出フラグVB-FLGは、周辺制御MPU4150aからの画面データを受け入れることができる状態である旨を伝えるVブランク信号が音源内蔵VDP4160aから入力されたことを契機として実行される後述する周辺制御部Vブランク信号割り込み処理において値1がセットされるようになっている。このステップS1006では、Vブランク信号検出フラグVB-FLGに値0をセットすることによりVブランク信号検出フラグVB-FLGを一度初期化している。また周辺制御MPU4150aは、このVブランク信号検出フラグVB-FLGに値0をセットした後に、周辺制御内蔵WDT4150afと周辺制御外部WDT4150eとにクリア信号を出力して周辺制御MPU4

10

20

30

40

50

150aにリセットがかからないようにしている。

【1157】

ステップS1006に続いて、Vblank信号検出フラグVB-FLGの値が値1であるか否かを判定する（ステップS1008）。このVblank信号検出フラグVB-FLGの値が値1でない（値0である）ときには、再びステップS1008に戻ってVblank信号検出フラグVB-FLGの値が値1であるか否かを繰り返し判定する。このような判定を繰り返すことにより、周辺制御部定常処理を実行するまで待機する状態となる。また周辺制御MPU4150aは、このVblank信号検出フラグVB-FLGの値が値1であるか否かを判定した後に、周辺制御内蔵WDT4150afと周辺制御外部WDT4150eとにクリア信号を出力して周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようにしている。

10

【1158】

ステップS1008でVblank信号検出フラグVB-FLGの値が値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。

【1159】

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

20

【1160】

ステップS1010に続いて、ランプデータ出力処理を行う（ステップS1012）。このランプデータ出力処理では、図100に示したランプ駆動基板4170へのDMAシリアル連続送信を行う。ここでは、図101に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御DMAコントローラ4150acを利用してランプ駆動基板用シリアルI/Oポート連続送信を行う。このランプ駆動基板用シリアルI/Oポート連続送信が開始されるときには、図101に示した周辺制御MPU4150aに外付けされる周辺制御RAM4150cのランプ駆動基板側送信データ記憶領域4150caaに、図95に示した遊技盤4に設けた各種装飾基板の複数のLED及び／又は図95に示したサブ液晶ユニット3400の複数の装飾LED3400aへの点灯信号、点滅信号、又は階調点灯信号を出力するための遊技盤側発光データSL-DATが後述するランプデータ作成処理で作成されてセットされた状態となっている。図101に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御CPUコア4150aaは、周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にランプ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信を指定し、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域4150caaの先頭アドレスに格納された遊技盤側発光データSL-DATのうちの最初の1バイトを、外部バス4150h、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに転送して書き込む。これにより、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、遊技盤側発光クロック信号SL-CLKと同期して送信シフトレジスタの1バイトのデータを、1ビットずつ送信開始する。周辺制御DMAコントローラ4150acは、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信割り込み要求が発生するごとに、これを契機として（本実施形態では、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに書き込まれた1バイトのデータが送信シフトレジスタに転送され、その送信バッファレジスタに1バイトのデータがなくなって空となったことを契機としている。）、周辺制御CPUコア

30

40

50

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。

【1161】

またランプデータ出力処理では、図 1 0 0 に示した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アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポート連続送信を行う。この枠装飾駆動アンプ基板 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 0 1 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 の枠装飾駆動アンプ基板側 L E D 用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a b に、図 5 3 に示した扉枠 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。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 L E D 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 L E D 用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a b の先頭アドレスに格納された扉側発光データ S T 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、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに転送して書き込む。これにより、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側発光クロック信号 S T L - C L K と同期して送信シフトレジスタの 1 バイトのデータを、1 ビットずつ送信開始する。周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c は、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートの送信割り込み要求が発生するごとに、これを契機として（本実施形態では、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに書き込まれた 1 バイトのデータが送信シフトレジスタに転送され、その送信バッファレジスタに 1 バイトのデータがなくな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 L E D 用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a b に格納された残りの扉側発光データ S T L - D A T を 1 バイトずつ、外部バス 4 1 5 0 h、周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d、そして周辺バス 4 1 5 0 a i を介して、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに転送して書き込むことで、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側発光クロック信号 S T L - C L K と同期して送信シフトレジスタの 1 バイトのデータを、1 ビットずつ送信開始し、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポートによる連続送信を行っている。

【1162】

ステップ S 1 0 1 2 に続いて操作ユニット監視処理を行う（ステップ S 1 0 1 4）。この操作ユニット監視処理では、後述する周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理における操作ユニット情報取得処理において、図 4 3 に示した操作ユニット 4 0 0 に設けられた各種検出スイッチからの検出信号に基づいてダイヤル操作部 4 0 1 の回転（回転方向）及び押圧操作部 4 0 5 の操作等を取得した各種情報（例えば、操作ユニット 4 0 0 に設けられた各種検出スイッチからの検出信号に基づいて作成するダイヤル操作部 4 0 1 の回転（回転方向）履歴情報、及び押圧操作部 4 0 5 の操作履歴情報など。）がセットされる図 1 0 1 に示した周辺制御 R A M 4 1 5 0 c の操作ユニット情報取得記憶領域 4 1 5 0 c a i に基

10

20

30

40

50

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。

【１１６３】

ステップＳ１０１４に続いて、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１０２に示したチャンネルＣＨ１から液晶表示装置１９００、及び／又は図１０２に示したチャンネルＣＨ２から液晶出力基板３４２０に出力する。これにより、液晶表示装置１９００及び／又はサブ液晶表示装置３４５０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）の描画データを液晶表示装置１９００及び／又はサブ液晶表示装置３４５０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となるものの、ステップＳ１０１２のランプデータ出力処理による、図９５に示した遊技盤４に設けた各種装飾基板の複数のＬＥＤ、及び図５３に示した扉枠５に設けた各種装飾基板の複数のＬＥＤによる演出と、後述する音データ出力処理による、本体枠３に設けたスピーカ８２１及び扉枠５に設けたスピーカ１３０、２２２、２６２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。

10

20

【１１６４】

ステップＳ１０１６に続いて、音データ出力処理を行う（ステップＳ１０１８）。この音データ出力処理では、後述する音データ作成処理で音源内蔵ＶＤＰ４１６０ａ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ＩＣ４１６０ｃ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ＩＣ４１６０ｃに出力したりする。このオーディオデータ送信ＩＣ４１６０ｃは、音源内蔵ＶＤＰ４１６０ａからのシリアル化したオーディオデータが入力されると、右側オーディオデータを、プラス信号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８２１及び扉枠５に設けたスピーカ１３０、２２２、２６２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。

30

【１１６５】

ステップＳ１０１８に続いて、スケジューラ更新処理を行う（ステップＳ１０２０）。このスケジューラ更新処理では、図１０１に示した周辺制御ＲＡＭ４１５０ｃのスケジュールデータ記憶領域４１５０caeにセットされた各種スケジュールデータを更新する。例えば、スケジューラ更新処理では、スケジュールデータ記憶領域４１５０cae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ＶＤＰ４１６０ａに出力するのかを指示するために、ポインタを更新する。

40

【１１６６】

またスケジューラ更新処理では、スケジュールデータ記憶領域４１５０cae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ＬＥＤの発光態様とするのかを指示するために、ポインタを更新する。

【１１６７】

またスケジューラ更新処理では、スケジュールデータ記憶領域４１５０cae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

50

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VDP4160aに出力するのかを指示するために、ポインタを更新する。

【1168】

またスケジューラ更新処理では、スケジューラデータ記憶領域4150caeにセットされた電氣的駆動源スケジューラ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ラ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、1ms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1ms 10
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1ms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。 20

【1169】

ステップS1020に続いて、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、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で受信してその受信した各種コマンドの解析を行う。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101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、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120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、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121に示した、報知表示に区分される各種コマンド、状態表示に区分される各種コマンド、テスト関連に区分される各種コマンド及びその他に区分される各種コマンドがある。 30

【1170】

ステップS1022に続いて、警告処理を行う（ステップS1024）。この警告処理では、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121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ラデータ、発光態様生成用スケジューラデータ、音生成用スケジューラデータ、及び電氣的駆動源スケジューラデータ等を、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のスケジューラデータ記憶領域に4150caeにセットする。また、警告処理では、図102に示した液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、図117に示したサブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生しているときには、その不具合を解消して接続を回復するための後述する接続回復処理を行うようにもなっている。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 40 50

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。

【1171】

ステップS1024に続いて、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、ステップS1002の現在時刻情報取得処理で取得して図101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。

10

【1172】

ステップS1026に続いて、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、ステップS1020のスケジューラ更新処理においてポインタが更新されて、発光態様生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された発光データのうち、そのポインタが指示する発光データに基づいて、図95に示した遊技盤4に設けた各種装飾基板の複数のLED及び／又は図95に示したサブ液晶ユニット3400の複数の装飾LED3400a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101に示した周辺制御RAM4150cのランプ駆動基板側送信データ記憶領域4150caaにセットするとともに、図53に示した扉枠5に設けた各種装飾基板の複数のLEDへの点灯信号、点滅信号又は階調点灯信号を出力するための扉側発光データSTL-DATを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して作成して、図101に示した周辺制御RAM4150cの枠装飾駆動アンプ基板側LED用送信データ記憶領域4150cabにセットする。

20

【1173】

ステップS1028に続いて、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、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液晶表示装置1900及び／又はサブ液晶表示装置3450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。

30

【1174】

ステップS1030に続いて、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、ステップS1020のスケジューラ更新処理においてポインタが更新されて、音生成用スケジュールデータを構成する時系列に配列された音指令データのうち、そのポインタが指示する音指令データを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して音源内蔵VDP4160aに出力する。音源内蔵VDP4160aは、周辺制御MPU4150aから音指令データが入力されると、液晶及び音制御ROM4160bに記憶されている音楽や効果音等の音データを抽出して内蔵音源を制御することにより、音指令データに規定された、トラック番号に従って音楽及び効果音等の音データを組み込むとともに、出力チャンネル番号に従って使用する出力チャンネルを設定する。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101に示した周辺制御A/Dコンバータ4150akを起動し、音量

40

50

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821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262から音楽や効果音が流れるようになっている。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821及び扉枠5に設けたスピーカ130、222、262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液晶表示装置1900及び／又はサブ液晶表示装置3450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。

【1175】

ステップS1032に続いて、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、図101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。

【1176】

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101に示した、バックアップ対象ワークエリア4150caにおける、1フレーム（1frame）ごとに、つまり周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ対象となっているBank0（1fr）に含まれる、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域4150caa、枠装飾駆動アンプ基板側LED用送信データ記憶領域4150cab、受信コマンド記憶領域4150cac、RTC情報取得記憶領域4150cad、及びスケジュールデータ記憶領域4150caeに記憶されている内容である演出情報（1fr）を、演出バックアップ情報（1fr）として、バックアップ第1エリア4150cbのBank1（1fr）及びBank2（1fr）に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーし、そしてバックアップ第2エリア4150ccのBank3（1fr）及びBank4（1fr）に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーする。

【1177】

この周辺制御DMAコントローラ4150acによるBank0（1fr）に記憶されている内容の高速コピーについて簡単に説明すると、図101に示した周辺制御MPU4

10

20

30

40

50

150aの周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(1fr)に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank1(1fr)へのコピーを指定し、Bank0(1fr)の先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第1エリア4150cbのBank1(1fr)の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(1fr)に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank2(1fr)へのコピーを指定し、Bank0(1fr)の先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第1エリア4150cbのBank2(1fr)の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。続いて、周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(1fr)に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150ccのBank3(1fr)へのコピーを指定し、Bank0(1fr)の先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第2エリア4150ccのBank3(1fr)の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0(1fr)に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150ccのBank4(1fr)へのコピーを指定し、Bank0(1fr)の先頭アドレスに格納された内容からBank0(1fr)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第2エリア4150ccのBank4(1fr)の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

【1178】

またバックアップ処理では、周辺制御SRAM4150dについて、図101に示した、バックアップ対象ワークエリア4150daにおける、1フレーム(1frame)ごとに、つまり周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ対象となっているBank0(SRAM)に記憶されている内容である演出情報(SRAM)を、演出バックアップ情報(SRAM)として、バックアップ第1エリア4150dbのBank1(SRAM)及びBank2(SRAM)に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーし、そしてバックアップ第2エリア4150dcのBank3(SRAM)及びBank4(SRAM)に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーする。

【1179】

この周辺制御DMAコントローラ4150acによるBank0(SRAM)に記憶されている内容の高速コピーについて簡単に説明すると、図101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(SRAM)に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150dbのBank1(SRAM)へのコピーを指定し、Bank0(SRAM)の先頭アドレスに格納された内容からBank0(SRAM)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第1エリア4150dbのBank1(SRAM)の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ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。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Ban

k 0 (S R A M) 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 d c の B a n k 3 (S R A M) へのコピーを指定し、B a n k 0 (S R A M) の先頭アドレスに格納された内容から B a n k 0 (S R A M) 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 d c の B a n k 3 (S R A M) 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 M P U コア 4 1 5 0 a a が周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c の要求要因に B a n k 0 (S R A M) 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 d c の B a n k 4 (S R A M) へのコピーを指定し、B a n k 0 (S R A M) の先頭アドレスに格納された内容から B a n k 0 (S R A M) 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 d c の B a n k 4 (S R A M) の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

【1180】

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

【1181】

ステップ S 1 0 3 6 に続いて、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 S P - F L G に値 0 をセットし (ステップ S 1 0 3 8)、再びステップ S 1 0 0 6 に戻り、V ブランク信号検出フラグ V B - F L G 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 V B - F L G に値 1 がセットされるまで、ステップ S 1 0 0 8 の判定を繰り返し行う。つまりステップ S 1 0 0 8 では、V ブランク信号検出フラグ V B - F L G に値 1 がセットされるまで待機し、ステップ S 1 0 0 8 で V ブランク信号検出フラグ V B - F L G の値が値 1 であると判定されると、ステップ S 1 0 0 9 ~ ステップ S 1 0 3 8 の処理を行い、再びステップ S 1 0 0 6 に戻る。このように、ステップ S 1 0 0 8 で V ブランク信号検出フラグ V B - F L G の値が値 1 であると判定されると、ステップ S 1 0 0 9 ~ ステップ S 1 0 3 8 の処理を行うようになっている。ステップ S 1 0 0 9 ~ ステップ S 1 0 3 8 の処理を「周辺制御部定常処理」という。この周辺制御部定常処理は、まずステップ S 1 0 0 9 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 S P - F L G に値 1 をセットすることから開始し、ステップ S 1 0 1 0 で 1 m s 割り込みタイマ起動処理を行い、ステップ S 1 0 1 2、ステップ S 1 0 1 4、・・・、そしてステップ S 1 0 3 6 の各処理を行って最後にステップ S 1 0 3 8 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 S P - F L G 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 S 1 0 0 8 で V ブランク信号検出フラグ V B - F L G の値が値 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 V B - F L G は、上述したように、周辺制御 M P U 4 1 5 0 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 V D P 4 1 6 0 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。本実施形態では、液晶表示装置 1 9 0 0 及びサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のフレーム周波数 (1 秒間あたりの画面更新回数) として、上述したように、概ね秒間 3 0 f p s に設定しているため、V ブランク信号が入力される間隔は、約 3 3 . 3 m s (= 1 0 0 0 m s ÷ 3 0 f p s) となっている。つまり、周辺制御部定常処理は、約 3 3 . 3 m s ごとに繰り返し実行されるようになっている。

【1182】

[1 5 - 1 - 2 . 周辺制御部 V ブランク信号割り込み処理]

次に、図 1 0 0 に示した、周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a 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 4 1 6 0 の音源内蔵 V D P 4 1 6 0 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MPU4150aは、図146に示すように、定常処理中フラグSP-FLGの値が値0であるかを判定する（ステップS1045）。この定常処理中フラグSP-FLGは、上述したように、図145の周辺制御部電源投入時処理におけるステップS1009～ステップS1038の周辺制御部定常処理を実行中であるとき値1、周辺制御部定常処理を実行完了したとき値0にそれぞれセットされる。

【1183】

ステップS1045で定常処理中フラグSP-FLGの値が値0でない（値1である）とき、つまり周辺制御部定常処理を実行中であるときには、そのままこのルーチンを終了する。一方、ステップS1045で定常処理中フラグSP-FLGの値が値0であるとき、つまり周辺制御部定常処理を実行完了したときには、Vブランク信号検出フラグVB-FLGに値1をセットし（ステップS1050）、このルーチンを終了する。このVブランク信号検出フラグVB-FLGは、上述したように、周辺制御部定常処理を実行するかどう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。

【1184】

本実施形態では、ステップS1045で定常処理中フラグSP-FLGの値が値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S1050でVブランク信号検出フラグVB-FLG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VB-FLGに値1をセットすると、図145の周辺制御部電源投入時処理におけるステップS1008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145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S1009で定常処理中フラグSP-FLG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145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S1038で定常処理中フラグSP-FLG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S1045の判定で定常処理中フラグSP-FLGの値が値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。

【1185】

これにより、今回の周辺制御部定常処理においては、約33.3ms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145の周辺制御部電源投入時処理におけるステップS1008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66.6msとなる。通常、図145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S1010で1ms割り込みタイマの起動により1ms割り込みタイマが発生するごとに繰り返し実行する、後述する周辺制御部1ms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1ms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、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

20

30

40

50

【1186】

[15-1-3. 周辺制御部1msタイマ割り込み処理]

次に、図145の周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理におけるステップS1010で1ms割り込みタイマの起動により1ms割り込みタイマが発生するごとに繰り返し実行する周辺制御部1msタイマ割り込み処理について説明する。この周辺制御部1msタイマ割り込み処理が開始されると、図100に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、図147に示すように、1msタイマ割り込み実行回数STNが33回より小さいか否かを判定する（ステップS1100）。この1msタイマ割り込み実行回数STNは、上述したように、図145の周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理におけるステップS1010の1ms割り込みタイマ起動処理で1ms割り込みタイマが起動して本ルーチンである周辺制御部1msタイマ割り込み処理が実行された回数をカウントするカウンタである。本実施形態では、液晶表示装置1900及びサブ液晶表示装置3450のフレーム周波数（1秒間あたりの画面更新回数）として、上述したように、概ね秒間30fpsに設定しているため、Vblank信号が入力される間隔は、約33.3ms（ $=1000\text{ms} \div 30\text{fps}$ ）となっている。つまり、周辺制御部定常処理は、約33.3msごとに繰り返し実行されるようになっていて、周辺制御部定常処理におけるステップS1010で1ms割り込みタイマを起動した後、次の周辺制御部定常処理が実行されるまでに、周辺制御部1msタイマ割り込み処理が32回だけ実行されるようになっていて、具体的には、周辺制御部定常処理におけるステップS1010で1ms割り込みタイマが起動されると、まず1回目の1msタイマ割り込みが発生し、2回目、・・・、そして32回目の1msタイマ割り込みが順次発生することとなる。

【1187】

ステップS1100で1msタイマ割り込み実行回数STNが33回より小さくないとき、つまり33回目の1msタイマ割り込みが発生してこの周辺制御部1msタイマ割り込み処理が開始されたときには、そのままこのルーチンを終了する。33回目の1msタイマ割り込みの発生が次のVblank信号の発生よりたまたま先行した場合には、本実施形態では、割り込み処理の優先順位として、周辺制御部1msタイマ割り込み処理の方が周辺制御部Vblank割り込み処理と比べて高く設定されているものの、この33回目の1msタイマ割り込みによる周辺制御部1msタイマ割り込み処理の開始を強制的にキャンセルするようになっていて、換言すると、本実施形態では、Vblank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Vblank信号の発生よりたまたま先行した場合には、周辺制御部Vblank割り込み処理を実行するために33回目の1msタイマ割り込みによる周辺制御部1msタイマ割り込み処理の開始が強制的にキャンセルさせられている。そして、Vblank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て、

【1188】

一方、ステップS1100で1msタイマ割り込み実行回数STNが33回より小さいときには、1msタイマ割り込み実行回数STNに値1だけ足す（インクリメントする、ステップS1102）。この1msタイマ割り込み実行回数STNに値1が足されることにより、図145の周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理におけるステップS1010の1ms割り込みタイマ起動処理で1ms割り込みタイマが起動して本ルーチンである周辺制御部1msタイマ割り込み処理が実行された回数が1回分だけ増えることとなる。

【1189】

ステップS1102に続いて、モータ及びソレノイド駆動処理を行う（ステップS1104）。このモータ及びソレノイド駆動処理では、図101に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた電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100に示した、枠装飾駆動アンプ基板194及びモータ駆動基板4180のモータやソレノイド等の電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。

【1190】

具体的には、モータ及びソレノイド駆動処理では、枠装飾駆動アンプ基板194へのDMAシリアル連続送信処理を行う。ここでは、図101に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御DMAコントローラ4150acを利用して枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポート連続送信を行う。この枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポート連続送信が開始されるときには、まず周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた電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43に示した操作ユニット400のダイヤル駆動モータ414への駆動信号を出力するための扉側モータ駆動データSTM-DATを、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して作成するとともに、図101に示した周辺制御RAM4150cの枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域4150cafにセットする。そして周辺制御MPU4150aの周辺制御CPUコア4150aaは、周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因に枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートの送信を指定し、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域4150cafの先頭アドレスに格納された扉側モータ駆動データSTM-DATのうちの最初の1バイトを、外部バス4150h、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに転送して書き込む。これにより、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側モータ駆動クロック信号STM-CLKと同期して送信シフトレジスタの1バイトのデータを、1ビットずつ送信開始する。周辺制御DMAコントローラ4150acは、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートの送信割り込み要求が発生するごとに、これを契機として（本実施形態では、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに書き込まれた1バイトのデータが送信シフトレジスタに転送され、その送信バッファレジスタに1バイトのデータがなくなって空となったことを契機としている。）、周辺制御CPUコア4150aaがバスを使用していない場合に、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域4150cafに格納された残りの扉側モータ駆動データSTM-DATを1バイトずつ、外部バス4150h、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに転送して書き込むことで、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側モータ駆動クロック信号STM-CLKと同期して送信シフトレジスタの1バイトのデータを、1ビットずつ送信開始し、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートによる連続送信を行っている。

【1191】

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101に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御DMAコントローラ4150acを利用してモータ駆動基板用シリアルI/Oポート連続送信を行う。このモータ駆動基板用シリアルI/Oポート連続送信が開始されるときには、まず周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた電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 9 5 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 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 0 1 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 4 1 5 0 c a g 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 4 1 5 0 c a g 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 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、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。周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c 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 4 1 5 0 a a 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 4 1 5 0 c a g 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 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、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。

【1192】

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 1 0 1 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 4 1 5 0 c a h にセットする。この可動体情報取得記憶領域 4 1 5 0 c a h 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。

【1193】

ステップ S 1 1 0 6 に続いて、操作ユニット情報取得処理を行う（ステップ S 1 1 0 8）。この操作ユニット情報取得処理では、図 4 3 に示した操作ユニット 4 0 0 に設けられた各種検出スイッチからの検出信号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 4 0 1 の回転（回転方向）履歴情報、及び押圧操作部 4 0 5 の操作履歴情報など。）を作成し、図 1 0 1 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 の操作ユニット情報取得記憶領域 4 1 5 0 c a i にセットする。この操作ユニット情報取得記憶領域 4 1 5 0 c a i 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 4 0 1 の回転方向や押圧操作部 4 0 5 の操作有無を取得することができる。

【1194】

ステップ S 1 1 0 8 に続いて、描画状態情報取得処理を行う（ステップ S 1 1 1 0）。この描画状態情報取得処理では、図 1 1 7 に示したサブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 の L O C K N 端子から出力される L O C K N 信号の履歴

情報を作成し、図101に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cの描画状態情報取得記憶領域4150cakにセットする。LOCKN信号は、上述したように、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0が、図117に示した液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aから受信した描画データが異常なデータであると判断すると、その旨を伝えるために出力する信号であり、具体的には、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続を確認（回復）するための所定のデータパターン（SYNCパターン）を送信要求するために出力する信号である。描画状態情報取得記憶領域4150cakにセットされるLOCKN信号の履歴情報からサブ液晶駆動基板3425とサブ液晶駆動基板3425との接続間における不具合の頻度や不具合の発生状態を取得してサブ液晶表示装置3450の描画状態を取得することができる。

【1195】

ステップS1110に続いて、バックアップ処理を行い（ステップS1112）、このルーチンを終了する。このバックアップ処理では、図101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。

【1196】

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101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。

【1197】

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101に示した周辺制御MPU4150aの周辺制御MPUCOA4150aa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MPUCOA4150aa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。続いて、周辺制御MPUCOA4150aa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、Bank 0 (1ms) の先頭アドレスに格納された内容から Bank 0 (1ms) の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト (例えば、1 バイト) ずつ連続してバックアップ第 2 エリア 4150cc の Bank 3 (1ms) の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御 MPU コア 4150aa が周辺制御 DMA コントローラ 4150ac の要求要因に Bank 0 (1ms) に記憶されている内容を、バックアップ第 2 エリア 4150cc の Bank 4 (1ms) へのコピーを指定し、Bank 0 (1ms) の先頭アドレスに格納された内容から Bank 0 (1ms) の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト (例えば、1 バイト) ずつ連続してバックアップ第 2 エリア 4150cc の Bank 4 (1ms) の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

10

【1198】

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 145 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。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、液晶表示装置 1900 及びサブ液晶表示装置 3450 の液晶サイズによって多少変化するし、周辺制御 MPU 4150a と音源内蔵 VDP 4160a 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ることによる時間ズレを吸収することができるようになっている。

20

30

40

【1199】

[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 100 に示した周辺制御部 4150 の周辺制御 MPU 4150a 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 MPU 4150a 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、

50

3 バイト目としてステータスとモードとを数値とみなしてその合計を算出したサム値が割り振られている。

【1200】

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148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。

【1201】

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

20

【1202】

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。

【1203】

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

【1204】

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

【1205】

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

50

して割り振られたサム値であるため、ステップ S 1 2 1 2 で算出したサム値と一致しているはずである。ところが、パチンコ遊技機 1 は、パチンコ島設備から遊技球が供給されており、遊技球は、互いにこすれ合って帯電すると、静電放電してノイズを発生するため、パチンコ遊技機 1 はノイズの影響を受けやすい環境下にある。そこで、本実施形態では、周辺制御部 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 M P U 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

【1 2 0 6】

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 0 1 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 M P U 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

【1 2 0 7】

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

【1 2 0 8】

[1 5 - 1 - 5. 周辺制御部停電予告信号割り込み処理]

次に、図 1 0 3 に示した、払出制御基板 4 1 1 0 の停電監視回路 4 1 1 0 b からの停電予告信号が主制御基板 4 1 0 0 を介して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 0 0 に示した周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、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

【1 2 0 9】

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。

【1 2 1 0】

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、液晶表示装置1 9 0 0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MPU 4 1 5 0 aが動作可能な時間である2 0 ミリ秒の期間だけ安定動作を確保している。

【1 2 1 1】

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4 1 0 0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MPU 4 1 5 0 aが受信することができるように、少なくとも、1 7 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1 0 1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（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。

【1 2 1 2】

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1 0 1に示した、バックアップ対象ワークエリア4 1 5 0 c aにおけるBank 0（1 f r）に含まれる受信コマンド記憶領域4 1 5 0 c a c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）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。

【1 2 1 3】

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）に含まれる受信コマンド記憶領域4 1 5 0 c a c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1 0 1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）に含まれる受信コマンド記憶領域4 1 5 0 c a c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）に含まれる受信コマンド記憶領域へのコピーを指定し、Bank 0（1 f r）に含まれる受信コマンド記憶領域4 1 5 0 c a cの先頭アドレスに格納された内容からBank 0（1 f r）に含まれる受信コマンド記憶領域4 1 5 0 c a c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）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）に含まれる受信コマンド記憶領域4 1 5 0 c a c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）に含まれる受信コマンド記憶領域へのコピーを指定し、Bank 0（1 f r）に含まれる受信コマンド記憶領域4 1 5 0 c a cの先頭アドレスに格納された内容からBank 0（1 f r）に含まれる受信コマンド記憶領域4 1 5 0 c a c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）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。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。

【1214】

ステップS1310に続いて、停電予告信号が入力されているか否かを判定する(ステップS1312)。この判定で停電予告信号が入力されているときには、WDTクリア処理を行う(ステップS1314)。このWDTクリア処理では、周辺制御MPU4150aは、図101に示した周辺制御内蔵WDT4150afと、図100に示した周辺制御外部WDT4150eと、にクリア信号を出力して周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようにする。

【1215】

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WDT4150afと、周辺制御外部WDT4150e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WDTクリア処理を行い、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145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。

【1216】

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の入力が継続する場合には、ステップS1314でWDTクリア処理が実行されることによって停電状態になる直前で周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようになっている。これに対して、ステップ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、WDTクリア処理が実行されないため、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が中断されるようになっている。これにより、ノイズなどで本ルーチンである周辺制御部停電予告信号割り込み処理が誤って開始され、そのノイズが2マイクロ秒の期間を超えて発生することでステップ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の入力が継続されず解除された場合には、ステップS1314のWDTク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るため、そのようなノイズに対して自動的にリセット復帰することで対応することができるようになっている。

【1217】

10

20

30

40

50

[1 5 - 1 - 6 . 回転検出スイッチ履歴作成処理]

次に、図 1 4 7 に示した周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理におけるステップ S 1 1 0 8 の操作ユニット情報取得処理の一処理として実行する回転検出スイッチ履歴作成処理について説明する。この回転検出スイッチ履歴作成処理は、図 4 3 に示した、ダイヤル操作部 4 0 1 の回転を検出する一対の回転検出スイッチ 4 3 2 a , 4 3 2 b からの検出信号の履歴をそれぞれ作成する。

【 1 2 1 8 】

回転検出スイッチ履歴作成処理が開始されると、図 1 0 0 に示した周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、図 1 5 0 に示すように、図 1 0 1 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 の操作ユニット情報取得記憶領域 4 1 5 0 c a i から回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 0 - H I S T , D S W 1 - H I S T を読み出す (ステップ S 1 4 0 0) 。この回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 0 - H I S T , D S W 1 - H I S T は、それぞれ 1 バイト (8 ビット : 最上位ビット B 7 、 B 6 、 B 5 、 B 4 、 B 3 、 B 2 、 B 1 、最下位ビット B 0 、 「 B 」 はビットを表す。) の記憶容量を有しており、回転検出スイッチ 4 3 2 a からの検出信号の履歴が回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 0 - H I S T として操作ユニット情報取得記憶領域 4 1 5 0 c a i に記憶され、回転検出スイッチ 4 3 2 b からの検出信号の履歴が回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 1 - H I S T として操作ユニット情報取得記憶領域 4 1 5 0 c a i に記憶されている。

【 1 2 1 9 】

ステップ S 1 4 0 0 に続いて、回転検出スイッチ 4 3 2 a , 4 3 2 b からの検出信号があるか否かを判定する (ステップ S 1 4 0 2) 。この判定は、回転検出スイッチ 4 3 2 a からの検出信号があるときには、図 4 4 に示した、ダイヤル操作部 4 0 1 に連結された従動ギア 4 1 0 に一定間隔で列設された複数の回転検出片 4 1 0 c のうちの一回転検出片が回転検出スイッチ 4 3 2 a 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判定する一方、回転検出スイッチ 4 3 2 a からの検出信号がないときには、一回転検出片が回転検出スイッチ 4 3 2 a の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態と判定する。また、回転検出スイッチ 4 3 2 b からの検出信号があるときには、一回転検出片が回転検出スイッチ 4 3 2 b 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判定する一方、回転検出スイッチ 4 3 2 b からの検出信号がないときには、一回転検出片が回転検出スイッチ 4 3 2 b の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態と判定する。

【 1 2 2 0 】

ステップ S 1 4 0 2 で回転検出スイッチ 4 3 2 a からの検出信号があるとき、又は回転検出スイッチ 4 3 2 b からの検出信号があるときには、回転検出スイッチ検出履歴情報のシフト処理を行う (ステップ S 1 4 0 4) 。この回転検出スイッチ検出履歴情報のシフト処理では、回転検出スイッチ 4 3 2 a からの検出信号があるときには、ステップ S 1 4 0 0 で読み出した回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 0 - 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一方、回転検出スイッチ 4 3 2 b からの検出信号があるときには、ステップ S 1 4 0 0 で読み出した回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 1 - 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。

【 1 2 2 1 】

ステップ S 1 4 0 4 で回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 0 - H I S T をシフトした場合には回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 0 - H I S T の最下位ビット B 0 に値 1 をセットする一方、回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 1 - H I S T をシフトした場合には回転検出スイッチ検出履歴情報 D S W 1 - 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 1 4 0 6) 、このルーチンを終了する。

【1222】

一方、ステップS1402で回転検出スイッチ432aからの検出信号がないとき、又は回転検出スイッチ432bからの検出信号がないときには、回転検出スイッチ検出履歴情報のシフト処理を行う（ステップS1408）。この回転検出スイッチ検出履歴情報のシフト処理では、ステップS1404の回転検出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、回転検出スイッチ432aからの検出信号がないときには、ステップS1400で読み出した回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HISTを、最上位ビットB7←B6、B6←B5、B5←B4、B4←B3、B3←B2、B2←B1、B1←最下位ビットB0という具合に、最下位ビットB0から最上位ビットB7に向かって1ビットずつシフトする一方、回転検出スイッチ432bからの検出信号がないときには、ステップS1400で読み出した回転検出スイッチ検出履歴情報DSW1-HISTを、最上位ビットB7←B6、B6←B5、B5←B4、B4←B3、B3←B2、B2←B1、B1←最下位ビットB0という具合に、最下位ビットB0から最上位ビットB7に向かって1ビットずつシフトする。

10

【1223】

ステップS1408で回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HISTをシフトした場合には回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HISTの最下位ビットB0に値0をセットする一方、回転検出スイッチ検出履歴情報DSW1-HISTをシフトした場合には回転検出スイッチ検出履歴情報DSW1-HISTの最下位ビットB0に値0をセットし（ステップS1410）、このルーチンを終了する。

20

【1224】

このように、この回転検出スイッチ履歴作成処理が実行されるごとに、回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST、DSW1-HISTを最下位ビットB0から最上位ビットB7に向かって1ビットずつシフトしたのち、最下位ビットB0に値1又は値0がセットされるため、回転検出スイッチ432a、432bからの検出信号の履歴を作成することができる。

【1225】

次に、上述した回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST、DSW1-HISTから、ダイヤル操作部401が停止している状態であるか（換言すると、ダイヤル駆動モータ414が脱調している状態であるか）、時計方向に回転している状態であるか、反時計方向に回転している状態であるか、を判定する方法について、図151～図153を参照して説明する。図151は回転操作ユニットにおけるダイヤル操作部の時計方向の回転に伴う従動ギアの回転検出片と一对の回転検出スイッチとの位置関係を示す説明図であり、図152は回転操作ユニットにおけるダイヤル操作部の反時計方向の回転に伴う従動ギアの回転検出片と一对の回転検出スイッチとの位置関係を示す説明図であり、図153（A）は回転操作ユニットにおけるダイヤル操作部の時計方向の回転に伴う一对の回転検出スイッチのON/OFFを示す一覧表図であり、図153（B）はダイヤル操作部の反時計方向の回転に伴う一对の回転検出スイッチのON/OFFを示す一覧表図である。

30

【1226】

回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST、DSW1-HISTは、上述したように、それぞれ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、回転検出スイッチ432aからの検出信号の履歴が回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HISTとして図101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に記憶され、回転検出スイッチ432bからの検出信号の履歴が回転検出スイッチ検出履歴情報DSW1-HISTとして周辺制御RAM4150cの操作ユニット情報取得記憶領域4150caiに記憶されている。このため、ダイヤル操作部401が停止している状態であるか（換言すると、ダイヤル駆動モータ414が脱調している状態であるか）、時計方向に回転している状態であるか、反時計方向に回転している状態であるか、を判定する場合には、操作ユニ

40

50

ット情報取得記憶領域4150c a iから回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST, DSW1-HISTを読み出し、検出判定値と一致しているか否かにより行う。この検出判定値は、図100に示した周辺制御ROM4150bに予め記憶されており、図101に示した周辺制御RAM4150cの周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150c e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使用されるようになっている。検出判定値として予め設定されたデータは、「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。つまり、この判定では、回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST, DSW1-HISTの下位4ビットB3～B0と検出判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているか否かにより行う。

10

【1227】

具体的には、回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HISTの下位4ビットB3～B0が値1となる場合は、4回の1msタイマ割り込みの発生で続けて、回転検出スイッチ432aがダイヤル操作部401と一体的に回転する従動ギア410の回転検出片410cを検出したことを意味し、回転検出スイッチ検出履歴情報DSW1-HISTの下位4ビットB3～B0が値1となる場合は、4回の1msタイマ割り込みの発生で続けて、回転検出スイッチ432bがダイヤル操作部401と一体的に回転する従動ギア410の回転検出片410cを検出したことを意味している。

【1228】

次に、ダイヤル操作部401の回転方向の検出について説明する。回転検出スイッチ432a, 432bは、上述したように、ダイヤル操作部401と一体的に回転する従動ギア410の回転検出片410cを検出することにより、ダイヤル操作部401の回転方向を検出するようになっている。なお、図151～図153中には、回転検出スイッチ432aを「A」と記載すると共に、回転検出スイッチ432bを「B」と記載する。また、以下に示すステップ1～ステップ4は、それぞれ回転検出スイッチ432a, 432bを基準としたダイヤル操作部401の4種類の回転位置のことであり、ダイヤル操作部401が回転することで、ステップ1、ステップ2、ステップ3、そしてステップ4へと順次、回転位置が移行するものであり、ステップ4へ移行した後は、再度ステップ1へ戻る。

20

【1229】

ダイヤル操作部401が時計方向へ回転する場合は、図151に示すように、ステップ1として、回転検出スイッチ432a, 432bが従動ギア410の回転検出片410cを検出し、その後、ダイヤル操作部401の時計方向への回転に伴うステップ2への移行により、回転検出スイッチ432aが回転検出片410cを検出する一方、従動ギア410のスリット410dが回転検出スイッチ432bへ移動して回転検出スイッチ432bが回転検出片410cを検出しないステップへ移行する。その後、ダイヤル操作部401の時計方向への回転に伴うステップ3への移行により、従動ギア410のスリット410dが各回転検出スイッチ432a, 432bへ移動して回転検出スイッチ432a, 432bが共に回転検出片410cを検出しないステップへ移行する。そして、ダイヤル操作部401の時計方向への回転に伴うステップ4への移行により、従動ギア410のスリット410dが回転検出スイッチ432aへ移動して回転検出スイッチ432aが回転検出片410cを検出しない一方、回転検出スイッチ432bが回転検出片410cを検出するステップへ移行する。

30

40

【1230】

一方、ダイヤル操作部401が反時計方向へ回転する場合は、図152に示すように、ステップ1として、両方の回転検出スイッチ432a, 432bが従動ギア410の回転検出片410cを検出し、その後、ダイヤル操作部401の反時計方向への回転に伴うステップ2への移行により、従動ギア410のスリット410dが回転検出スイッチ432aへ移動して回転検出スイッチ432aが回転検出片410cを検出しない一方、回転検出スイッチ432bが回転検出片410cを検出するステップへ移行する。その後、ダイヤル操作部401の反時計方向への回転に伴うステップ3への移行により、従動ギア41

50

0のスリット410dが各回転検出スイッチ432a, 432bへ移動して回転検出スイッチ432a, 432bが共に回転検出片410cを検出しないステップへ移行する。そして、ダイヤル操作部401の反時計方向への回転に伴うステップ4への移行により、回転検出スイッチ432aが回転検出片410cを検出する一方、従動ギア410のスリット410dが回転検出スイッチ432bへ移動して回転検出スイッチ432bが回転検出片410cを検出しないステップへ移行する。

【1231】

つまり、ダイヤル操作部401が時計方向へ回転する場合の回転検出スイッチ432a, 432bのON(回転検出片410cの検出あり)/OFF(回転検出片410cの検出なし)動作は、図153(A)に示すように、ステップ1で回転検出スイッチ432a, 432bが共に「ON」であり、ステップ2で回転検出スイッチ432aが「ON」を継続する一方、回転検出スイッチ432bが「OFF」となる。その後、ステップ3で回転検出スイッチ432a, 432bが共に「OFF」となった後に、ステップ4で回転検出スイッチ432aが「OFF」を継続する一方、回転検出スイッチ432bが「ON」となる。その後は、再度、ステップ1に戻り、回転検出スイッチ432a, 432bが共に「ON」となる。

【1232】

一方、ダイヤル操作部401が反時計方向へ回転する場合の回転検出スイッチ432a, 432bのON/OFF動作は、図153(B)に示すように、ステップ1で回転検出スイッチ432a, 432bが共に「ON」であり、ステップ2で回転検出スイッチ432bが「ON」を継続する一方、回転検出スイッチ432aが「OFF」となる。その後、ステップ3で回転検出スイッチ432a, 432bが共に「OFF」となった後に、ステップ4で回転検出スイッチ432bが「OFF」を継続する一方、回転検出スイッチ432aが「ON」となる。その後は、再度、ステップ1に戻り、回転検出スイッチ432a, 432bが共に「ON」となる。

【1233】

なお、ダイヤル操作部401が時計方向、又は反時計方向へ回転していない停止した場合には、回転検出スイッチ432a, 432bからの検出に変化が生じなくなるため、ステップ1～ステップ4において回転検出スイッチ432a, 432bによるON/OFF動作の切替りがまったくなくなる。

【1234】

このように、回転検出スイッチ432a, 432bは、上述した各ステップ1～ステップ4でのON/OFFに基づいてダイヤル操作部401の回転方向を検出することができるようになっている。遊技者の操作によってダイヤル操作部401が操作された場合には、回転検出スイッチ432a, 432bのON/OFF状態の切替りを検出することによりダイヤル操作部401が回転操作されたことを検出して回転方向を把握することができるし、回転検出スイッチ432a, 432bのON/OFF状態の切替りがまったくないことを検出することによりダイヤル操作部401が停止している状態であることを把握することができる。

【1235】

また、周辺制御MPU4150aは、ダイヤル操作部401を時計方向、又は反時計方向へ回転させている制御を実行している場合に、遊技者が指や手のひらでダイヤル操作部401を押さえてダイヤル操作部401の回転を強制的に停止させたときには、回転検出スイッチ432a, 432bのON/OFF状態の切替りがまったくないことを検出することにより、ダイヤル操作部401を時計方向、又は反時計方向へ回転させる、ステッピングモータであるダイヤル駆動モータ414が脱調している状態であることを把握することができる。

【1236】

[15-1-7. LOCKN信号履歴作成処理]

次に、図147に示した周辺制御部1msタイマ割り込み処理におけるステップS11

10

20

30

40

50

10の描画状態情報取得処理の一処理として実行するLOCKN信号履歴作成処理について説明する。このLOCKN信号履歴作成処理では、図117に示したサブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0のLOCKN端子から出力されるLOCKN信号の履歴を作成する。このLOCKN信号は、上述したように、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0が、図102に示した液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aから受信した描画データが異常なデータであると判断すると、その旨を伝えるために出力する信号であり、具体的には、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続を確認(回復)するための所定のデータパターン(SYNCパターン)を送信要求するために出力する信号である。

10

【1237】

LOCKN信号履歴作成処理が開始されると、図100に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、図154に示すように、図101に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cの描画状態情報取得記憶領域4150cakからLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTを読み出す(ステップS1500)。このLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-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、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0のLOCKN端子から出力されるLOCKN信号の履歴がLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTとして描画状態情報取得記憶領域4150cakに記憶されている。

20

【1238】

ステップS1500に続いて、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0のLOCKN端子から出力されるLOCKN信号があるか否かを判定する(ステップS1502)。この判定は、サブ液晶用レシーバICSDIC0からのLOCKN信号があるときには、サブ液晶用レシーバICSDIC0が、サブ液晶用トランスミッタIC3420aから受信した描画データが異常なデータであると判断して、サブ液晶用トランスミッタIC3420aとサブ液晶用レシーバICSDIC0との接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続を確認(回復)するための所定のデータパターン(SYNCパターン)を送信要求していると判定する一方、サブ液晶用レシーバICSDIC0からのLOCKN信号がないときには、サブ液晶用レシーバICSDIC0が、サブ液晶用トランスミッタIC3420aから受信した描画データが異常なデータでない(正常なデータである)と判断して、サブ液晶用トランスミッタIC3420aとサブ液晶用レシーバICSDIC0との接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続を確認(回復)するための所定のデータパターン(SYNCパターン)を送信要求していないと判定する。

30

【1239】

ステップS1502でサブ液晶用レシーバICSDIC0からのLOCKN信号があるときには、LOCKN信号検出履歴情報のシフト処理を行う(ステップS1504)。このLOCKN信号検出履歴情報のシフト処理では、サブ液晶用レシーバICSDIC0からのLOCKN信号があるときには、ステップS1500で読み出したLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTを、最上位ビットB7←B6、B6←B5、B5←B4、B4←B3、B3←B2、B2←B1、B1←最下位ビットB0という具合に、最下位ビットB0から最上位ビットB7に向かって1ビットずつシフトする。

40

【1240】

ステップS1504でLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTをシフトした場合には、LOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTの最下位ビットB0に値1をセットし(ステップS1506)、このルーチンを終了する。

【1241】

50

一方、ステップ S 1 5 0 2 でサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 からの L O C K N 信号がないときには、L O C K N 信号検出履歴情報のシフト処理を行う（ステップ S 1 5 0 8）。この L O C K N 信号検出履歴情報のシフト処理では、ステップ S 1 5 0 4 の L O C K N 信号検出履歴情報のシフト処理と同一の処理を行い、サブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 からの L O C K N 信号がないときには、ステップ S 1 5 0 0 で読み出した L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - 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。

【1242】

ステップ S 1 5 0 8 で L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - H I S T をシフトした場合には、L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - 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 1 5 1 0）、このルーチンを終了する。

【1243】

このように、この L O C K N 信号履歴作成処理が実行されるごとに、L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - 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、最下位ビット B 0 に値 1 又は値 0 がセットされるため、サブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 からの L O C K N 信号の履歴を作成することができる。

【1244】

[15-1-8. 接続不具合判定処理]

次に、図 1 4 5 に示した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 2 4 の警告処理の一処理として実行する接続不具合判定処理について説明する。この接続不具合判定処理では、図 1 1 7 に示したサブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 の L O C K N 端子から出力される L O C K N 信号の履歴に基づいて、液晶出力基板 3 4 2 0 に備えるサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a と、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生しているか否か判定する。

【1245】

接続不具合判定処理が開始されると、図 1 0 0 に示した周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、図 1 5 5 に示すように、図 1 0 1 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 の描画状態情報取得記憶領域 4 1 5 0 c a k から L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - H I S T を読み出す（ステップ S 1 5 2 0）。この L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - H I S T には、上述したように、図 1 1 7 に示したサブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 の L O C K N 端子から出力される L O C K N 信号の履歴が記憶されている。この L O C K N 信号は、上述したように、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 が、液晶出力基板 3 4 2 0 に備えるサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a から受信した描画データが異常なデータであると判断すると、その旨を伝えるために出力する信号であり、具体的には、液晶出力基板 3 4 2 0 に備えるサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a と、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続を確認（回復）するための所定のデータパターン（S Y N C パターン）を送信要求するために出力する信号である。

【1246】

ステップ S 1 5 2 0 に続いて、サブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 からの L O C K N 信号があるか否かを判定する（ステップ S 1 5 2 2）。この判定は、ステップ S 1 5 2 0 で読み出した L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - H I S T が接続確認判定値と一致しているか否かを判定する。この接続確認判定値は、図 1 0 0 に示した周辺制御 R O M 4 1 5 0 b に予め記憶されており、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 1 5 2 2 の判定では、L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - H I S T の下位 4 ビット B 3 ~ B 0 と接続確認判定値の下位 4 ビット B 3 ~ B 0 とが

10

20

30

40

50

一致しているか否かの判定を行う。

【1247】

ステップS1522で、ステップS1520で読み出したLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTの下位4ビットB3～B0と接続確認判定値の下位4ビットB3～B0とが一致していないときには、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生していない状態であると判定して、そのままこのルーチンを終了する。

【1248】

一方、ステップS1522で、ステップS1520で読み出したLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTの下位4ビットB3～B0と接続確認判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているときには、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定して通信チェックカウンタCC-CNTに値1だけ足す（インクリメントする、ステップS1524）。この通信チェックカウンタCC-CNTは、本ルーチンが実行されるごとに、ステップS1522の判定において、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した回数をカウントアップする（累積回数を数える）ものである。なお、通信チェックカウンタCC-CNTは、パチンコ遊技機1が電源投入されると、値0がセットされてリセットされるようになっているのに対して、瞬停や停電によってリセットされず、復電時において瞬間や停電となる直前の通信チェックカウンタCC-CNTの値に復元されるようになっている。

【1249】

ステップS1524に続いて、通信チェックカウンタCC-CNTの値が累積回数上限値CC-LMTより小さいか否かを判定する（ステップS1526）。この判定では、通信チェックカウンタCC-CNTの値が累積回数上限値CC-LMTより小さいときには、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達していないと判定する一方、通信チェックカウンタCC-CNTの値が累積回数上限値CC-LMTより小さくない（大きい）ときには、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達していると判定する。

【1250】

ステップS1526で通信チェックカウンタCC-CNTの値が累積回数上限値CC-LMTより小さいとき、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達していないときには、通信異常フラグCC-FLGに値0をセットし（ステップS1528）、このルーチンを終了する。一方、ステップS1526で通信チェックカウンタCC-CNTの値が累積回数上限値CC-LMTより小さくない（大きい）とき、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達しているときには、通信異常フラグCC-FLGに値1をセットし（ステップS1530）、このルーチンを終了する。通信異常フラグCC-FLGは、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達してトランスミッタとレシーバとの間の接続に確実に不具合が発生しているか否かを示すフラグであり、トランスミッタとレシーバとの間の接続に確実に不具合が発生しているとき値1、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達していないとき値0にそれぞれ設定される。なお、通信異常フラグCC-FLGは、パチンコ遊技機1が電源投入されると、値0がセットされてリセットされるようになっているのに対して、瞬停や停電によってリセットされず、復電時において瞬間や停電となる直前の通信異常フラグCC-FLGの値に復元されるようになっている。

【1251】

[15-1-9. 接続回復処理]

次に、図145に示した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S1024の警告処理の一処理として実行する接続回復処理について説明する。この接続回復処理では、図155に示した接続不具合判定処理に続いて実行され、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続を確認（回復）するために所定のデータパターン（SYNCパターン）を出力する一方、トランスミッタとレシーバとの間の接続が異常であるときにその旨を報知する。

10

【1252】

接続回復処理が開始されると、図100に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、図156に示すように、図145に示した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S1020のスケジューラ更新処理において、図101に示した周辺制御RAM4150cのスケジューラデータ記憶領域4150caeにセットされた各種スケジューラデータのうち、画面生成用スケジューラデータを起動中であるか否かを判定する（ステップS1540）。この判定では、スケジューラ更新処理において、画面生成用スケジューラ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VDP4160aに出力するのかを指示するために、ポインタが更新されているか否かを判定する。換言すると、スケジューラ更新処理において、ポインタを更新しているときには画面生成用スケジューラデータに沿って演出が進行しているため、画面生成用スケジューラデータが起動中であると判定する一方、画面生成用スケジューラデータに沿って演出が完了してポインタの更新がすべて終了しているときには画面生成用スケジューラデータが未起動であると判定する。

20

【1253】

ステップS1540で画面生成用スケジューラデータに沿って演出が進行しているとき、つまり画面生成用スケジューラデータが起動中であるときには、そのままこのルーチンを終了する一方、ステップS1540で画面生成用スケジューラデータに沿って演出が完了してポインタの更新がすべて終了しているとき、つまり画面生成用スケジューラデータが未起動であるときには、通信チェックカウンタCC-CNTの値が値0でないか否かを判定する（ステップS1542）。この通信チェックカウンタCC-CNTは、上述したように、図155に示した接続不具合判定処理が実行されるごとに、同処理におけるステップS1522の判定において、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した回数をカウントアップする（累積回数を数える）ものである。この判定では、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した回数が1回でもあったか否かを判定する。

30

【1254】

ステップS1542で通信チェックカウンタCC-CNTの値が値0であるとき、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した回数が1回もないときには、そのままこのルーチンを終了する一方、ステップS1542で通信チェックカウンタCC-CNTの値が値0でないとき、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した回数が1回でもあったときには、通信異常フラグCC-FLGの値が値0であるか否かを判定する（ステップS1544）。この通信異常フラグCC-FLGは、上述したように、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達してトランスミッタとレシーバとの間の接続に確実に不具合が発生しているか否かを示すフラグであり、トランスミッタとレシーバとの間の接続に確実に不具合が発生しているとき値1、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生し

40

50

ている状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達していないとき値0にそれぞれ設定される。

【1255】

ステップS1544で通信異常フラグCC-FLGの値が値0であるとき、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達していないときには、SYNCパターン出力処理を行い（ステップS1546）、このルーチンを終了する。このSYNCパターン出力処理では、周辺制御MPU4150aが液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aのINIT端子に対して接続確認信号を出力することにより、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aがサブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0に対して所定のデータパターン（SYNCパターン）を出力する。この所定のデータパターン（SYNCパターン）は、サブ液晶用トランスミッタIC3420aに予め記憶されているものであってサブ液晶用レシーバICSDIC0に対して出力されるものであり、サブ液晶用トランスミッタIC3420aとサブ液晶用レシーバICSDIC0との接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続を回復するものである。

10

【1256】

一方、ステップS1544で通信異常フラグCC-FLGの値が値0でない（値1である）とき、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に確実に不具合が発生しているときには、通信エラー表示処理を行い（ステップS1548）、このルーチンを終了する。この通信エラー表示処理では、トランスミッタとレシーバとの間の接続に確実に不具合が発生している旨を伝えるために、図95に示した遊技盤4に備える液晶表示装置1900の表示領域に描画する処理を行う。例えば、液晶表示装置1900の表示領域に「サブ液晶表示装置に不具合が発生しました。店員をお呼びください。」というメッセージが表示される。

20

【1257】

次に、周辺制御MPU4150aが図102に示した液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aのINIT端子に対して接続確認信号を出力するタイミングについて図157のタイミングチャートを用いて説明する。

【1258】

まず、図95に示した遊技盤4に備える液晶表示装置1900の表示領域に変動表示される装飾図柄について簡単に説明すると、図145に示した周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理等により装飾図柄の変動表示が実行されるようになっており、図97に示した主制御基板4100の主制御MPU4100aによる図124に示した主制御側電源投入時処理の主制御側メイン処理や図125に示した主制御側タイマ割り込み処理等により図95に示した上始動口2101への遊技球の受入れにより抽選された第一特別抽選結果、又は図95に示した下始動口2102への遊技球の受入れにより抽選された第二特別抽選結果が「大当り」となると、図95に示した大入賞口2103の開閉動作の繰返し回数（ラウンド数）が1ラウンド～15ラウンドまでの計15ラウンドとなり、各ラウンドでは、所定時間（例えば、30秒間）内において、大入賞口2103に遊技球が入球して、その球数が所定個数（例えば、9球）となると、そのラウンドが消化するようになっており、大入賞口2103に遊技球が1球入球するごとに、所定個数（例えば、15球）の遊技球が払い出されるようになっている。

30

40

【1259】

上始動口2101への遊技球の受入れにより抽選された第一特別抽選結果、又は下始動口2102への遊技球の受入れにより抽選された第二特別抽選結果は、主制御基板4100からのコマンドに基づいて、周辺制御基板4140の周辺制御部4150が液晶及び音制御部4160を制御することにより、液晶表示装置1900の表示領域の左側には装飾図柄1900a、中央には装飾図柄1900b、そして右側には装飾図柄1900cの変動表示が開始され、所定時間経過した後に装飾図柄1900a～1900cの変動表示が

50

停止されて第一特別抽選結果又は第二特別抽選結果を遊技者が認識することができるようになっており、このとき、図91に示した機能表示ユニット1180の上特別図柄表示器1185又は下特別図柄表示器1186で表示された第一特別図柄又は第二特別図柄においても第一特別抽選結果又は第二特別抽選結果を確認することができるようになっている。装飾図柄1900a~1900cが変動表示されているときには背景画像が視認できる程度に装飾図柄1900a~1900cが半透明な態様となり、装飾図柄1900aは表示領域の左上側から左下側に向かって、装飾図柄1900bは表示領域の中央上側から中央下側に向かって、装飾図柄1900cは表示領域の右上側から右下側に向かってそれぞれリールが回転しているかのような態様で変動表示されるとともに、装飾図柄1900a~1900cが停止表示されると、停止表示された装飾図柄1900a~1900cと対応する位置における背景画像が視認困難となるように装飾図柄1900a~1900cが不透明な態様となるようになっている。このように、図91に示した機能表示ユニット1180の上特別図柄表示器1185又は下特別図柄表示器1186において変動表示開始されて停止表示される第一特別図柄又は第二特別図柄と、液晶表示装置1900の表示領域で変動表示開始されて停止表示される装飾図柄1900a~1900cと、が同期化されている。

【1260】

周辺制御基板4140の周辺制御部4150は、上始動口2101への遊技球の受入れにより抽選された第一特別抽選結果、又は下始動口2102への遊技球の受入れにより抽選された第二特別抽選結果を伝える主制御基板4100からのコマンドを受信すると、この受信したコマンドに基づいて、液晶及び音制御部4160を制御することにより、図157に示すように、図95に示した液晶表示装置1900の表示領域に装飾図柄1900a~1900cの変動表示が開始されると(タイミングK0)、図145に示した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S1020のスケジューラ更新処理において、図101に示した周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた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VDP4160aに出力するのかを指示するために、ポインタが更新されているため、つまりスケジューラ更新処理において、ポインタを更新しているときには画面生成用スケジュールデータに沿って演出が進行しているため、画面生成用スケジュールデータが起動中であり、画面生成用スケジュールデータが起動中である間、つまり装飾図柄1900a~1900cの変動表示が開始されて停止表示されるまでの間においては、図145に示した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S1024の警告処理において、図156に示した接続回復処理を実行しても、この接続回復処理におけるステップS1540の判定で、そのままルーチンを強制的に終了するようようになっている。

【1261】

これにより、液晶表示装置1900の表示領域に装飾図柄1900a~1900cの変動表示が開始されて停止表示されるまでの間においては、通信チェックカウンタCC-CNTの値が値0でないときであっても、つまり液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間(つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続)に不具合が発生している状態であると判定した回数が1回でもある場合であっても、接続回復処理におけるステップS1546のSYNCパターン出力処理を行わず、トランスミッタとレシーバとの間の接続を回復する処理を行わないようになっているし、接続回復処理におけるステップS1548の通信エラー表示処理を行わず、例えば、液晶表示装置1900の表示領域に「サブ液晶表示装置に不具合が発生しました。店員をお呼びください。」というメッセージが表示されないようになっているため、サブ液晶用トランスミッタIC3420aから受信した描画データが異常なデータであることを伝えるサブ液晶用レシーバICSDIC0からのLOCKN信号を無効化するとともに、サブ液晶表示装置3450は、サブ液晶用レシーバICSDIC0がサブ液晶用トランスミッタIC3420aから

受信した描画データに基づいて画像を表示する。

【1262】

液晶表示装置1900の表示領域に装飾図柄1900a~1900cの変動表示が開始されて停止表示されると(タイミングK1)、図145に示した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S1020のスケジューラ更新処理において、図101に示した周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域4150caeにセットされた画面生成用スケジュールデータに沿って演出が完了してポインタの更新がすべて終了しているため、つまりスケジューラ更新処理において、画面生成用スケジュールデータが未起動であり、画面生成用スケジュールデータが未起動である間においては、図145に示した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S1024の警告処理の一処理として実行する図156に示した接続回復処理におけるステップS1540の判定で、同処理におけるステップS1542の処理へ進み、通信チェックカウンタCC-CNTの値が値0であるとき、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した回数が1回もないときには、そのままルーチンを終了する一方、通信チェックカウンタCC-CNTの値が値0でないとき、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した回数が1回でもあったときには、同処理におけるステップS1544の処理へ進み、通信異常フラグCC-FLGの値が値0であるとき、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達していないときには、同処理におけるステップS1546の処理へ進み、上述したSYNCパターン出力処理を行い、ルーチンを終了する一方、通信異常フラグCC-FLGの値が値0でない(値1である)とき、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に確実に不具合が発生しているときには、同処理におけるステップS1548の処理へ進み、上述した通信エラー表示処理を行い、ルーチンを終了する。換言すると、液晶表示装置1900の表示領域に装飾図柄1900a~1900cが停止表示されている間においては、サブ液晶用トランスミッタIC3420aとサブ液晶用レシーバICSDIC0との接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態が1回でもある場合であって、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達していないときには、SYNCパターン出力処理を必ず行うことにより、サブ液晶用トランスミッタIC3420aとサブ液晶用レシーバICSDIC0との接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続を回復する処理を行う一方、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達しているとき(つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に確実に不具合が発生している)には、通信エラー表示処理を必ず行うことにより、例えば、液晶表示装置1900の表示領域に「サブ液晶表示装置に不具合が発生しました。店員をお呼びください。」というメッセージを表示して報知する処理を行うようになっており、サブ液晶用トランスミッタIC3420aから受信した描画データが異常なデータであることを伝えるサブ液晶用レシーバICSDIC0からのLOCKN信号を有効化している。

【1263】

液晶表示装置1900の表示領域に装飾図柄1900a~1900cの変動表示が開始されて停止表示され、再び装飾図柄1900a~1900cの変動表示が開始されるまでのインターバル期間においては、液晶表示装置1900の表示領域に装飾図柄1900a~1900cが停止表示されている間であるため、上述したように、サブ液晶用トランスミッタIC3420aから受信した描画データが異常なデータであることを伝えるサブ液晶用レシーバICSDIC0からのLOCKN信号が有効化され、サブ液晶用トランスミッタIC3420aとサブ液晶用レシーバICSDIC0との接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態が1回でもある場合であって、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達していないときには、SYNCパターン出力処

10

20

30

40

50

理を必ず行うことにより、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a とサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 との接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続を回復する処理を行う一方、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値 C C - L M T に達しているとき（つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に確実に不具合が発生している）には、通信エラー表示処理を必ず行うことにより、例えば、液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域に「サブ液晶表示装置に不具合が発生しました。店員をお呼びください。」というメッセージを表示して報知する処理を行うようになっている。

【1 2 6 4】

再び装飾図柄 1 9 0 0 a ~ 1 9 0 0 c の変動表示が開始されると（タイミング K 2 ）、上述したように、画面生成用スケジュールデータが起動中であるため、装飾図柄 1 9 0 0 a ~ 1 9 0 0 c が停止表示される（タイミング K 3 ）までの間においては、通信チェックカウンタ C C - C N T の値が値 0 でないときであっても、つまり液晶出力基板 3 4 2 0 に備えるサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a と、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 と、の接続間（つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続）に不具合が発生している状態であると判定した回数が 1 回でもある場合であっても、接続回復処理におけるステップ S 1 5 4 6 の S Y N C パターン出力処理を行わず、トランスミッタとレシーバとの間の接続を回復する処理を行わないようになっているし、接続回復処理におけるステップ S 1 5 4 8 の通信エラー表示処理を行わず、例えば、液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域に「サブ液晶表示装置に不具合が発生しました。店員をお呼びください。」というメッセージが表示されないようになっているため、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a から受信した描画データが異常なデータであることを伝えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 からの L O C K N 信号を無効化するとともに、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 は、サブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 がサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a から受信した描画データに基づいて画像を表示する。

【1 2 6 5】

このように、液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域に装飾図柄 1 9 0 0 a ~ 1 9 0 0 c の変動表示が開始されて停止表示され、再び装飾図柄 1 9 0 0 a ~ 1 9 0 0 c の変動表示が開始されるまでのインターバル期間においては、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a から受信した描画データが異常なデータであることを伝えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 からの L O C K N 信号が有効化される一方、液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域に装飾図柄 1 9 0 0 a ~ 1 9 0 0 c の変動表示が開始されて停止表示されるまでの間においては、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a から受信した描画データが異常なデータであることを伝えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 からの L O C K N 信号が無効化されるようになっている。これは、液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域において装飾図柄 1 9 0 0 a ~ 1 9 0 0 c の停止表示される組み合わせ結果が遊技者には最も関心のある情報であり、遊技者に利益が付与される大当り遊技状態が発生するか否かを遊技者が判断することができるため、液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域に装飾図柄 1 9 0 0 a ~ 1 9 0 0 c が変動表示されると、装飾図柄 1 9 0 0 a ~ 1 9 0 0 c が停止表示されるまでは、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 の表示領域に描画される演出の画像がノイズの影響等により乱れて正しく描画できない状態となったとしても、途中で演出を中断し、正しく描画できる状態に回復する処理を行うのではなく、液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域に装飾図柄 1 9 0 0 a ~ 1 9 0 0 c を停止表示させることにより、遊技者の最も関心のある情報を描画完了させている。

【1 2 6 6】

また、L O C K N 信号は、上述したように、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 が、液晶出力基板 3 4 2 0 に備えるサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a から受信した描画データが異常なデータであると判断すると、その旨を伝えるために出力する信号であり、具体的には、液晶出力基板 3 4 2 0 に備えるサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a と、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシ

ーバ I C S D I C 0 と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続を確認（回復）するための所定のデータパターン（S Y N C パターン）を送信要求するために出力する信号であるため、サブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 は、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a から送信される画像を正常に受信できないときにはサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 とサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a との画像通信間において通信不具合が発生して受信した描画データが異常なデータとなる旨を伝えるために、L O C K N 信号を周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a に出力することができるようにになっている。これにより、L O C K N 信号が入力される周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、所定のデータパターン（S Y N C パターン）をサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a からサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 へ送信開始する旨を伝える接続確認信号をサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a に出力することにより、画像通信間における通信不具合を解消させることができるようになっている。換言すると、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、画像通信間における通信不具合によるサブ液晶表示装置 3 4 5 0 の不具合を早期に発見して、その不具合を解消させるようにサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a に働きかけることができるようになっている。したがって、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 の不具合を発見して解消することにより遊技者の遊技意欲の低下を抑制することができる。

10

【1267】

更に、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a から送信される画像を受信してサブ液晶表示装置 3 4 5 0 に出力するサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 は、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a から送信される画像を正常に受信できないときにはサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 とサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a との画像通信間において通信不具合が発生している旨を伝える通信不具合発生信号である L O C K N 信号を演出制御マイクロプロセッサである周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a に出力することができるようになっているため、L O C K N 信号が入力される周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、液晶及び音制御部 4 1 6 0 の音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a を制御して通信不具合が発生している旨を伝える画像である、図 1 6 0 （c）の「サブ液晶表示装置に不具合が発生しました。店員をお呼びください。」というメッセージ M G A を生成し、この生成した画像を液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域の下側に表示して報知することができるようになっている。換言すると、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、画像通信間における通信不具合によるサブ液晶表示装置 3 4 5 0 の不具合を早期に発見して、その旨を、パチンコ遊技機 1 の前面に着座する遊技者に報知してその遊技者がホールの店員等に伝えたり、パチンコ遊技機 1 の前をたまたま通りかかったホールの店員等に直接報知することができるようになっているため、ホールの店員等は、その不具合が発生して早い段階でその不具合を解消するための作業に取り掛かることができる。したがって、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 の不具合を早期発見して解消することにより遊技者の遊技意欲の低下を抑制することができる。

20

30

【1268】

更にまた、周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、タイミング K 1 ～タイミング K 2 の期間（インターバル期間）において、液晶出力基板 3 4 2 0 に備えるサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a と、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態が 1 回でもある場合であって、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値 C C - L M T に達していないときには、L O C K N 信号を有効化して画像通信間における通信不具合を解消するための所定のデータパターン（S Y N C パターン）をサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a からサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 に送信開始する旨を伝える接続確認信号をサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a に、その累積回数が累積回数上限値 C C - L M T に達するまで、繰り返し出力し続けることができるようになっている。これにより、周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、主制御基板 4 1 0 0 の主制御 M P U 4 1 0 0 a が上特別図柄表示器 1 1 8 5 又は下特別図柄表示器 1 1 8 6 におい

40

50

て第一特別図柄又は第二特別図柄遊技を変動開始して停止表示して遊技の進行を実行していない期間に限って、繰り返し接続確認信号を出力し続けることができるため、通信不具合が解消される方向へ向かわせることができる。

【1269】

そして、周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、タイミングK1～タイミングK2の期間（インターバル期間）において、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態が1回でもある場合であって、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達していないときには、LOCKN信号を有効化して画像通信間における通信不具合を解消するための所定のデータパターン（SYNCパターン）をサブ液晶用トランスミッタIC3420aからサブ液晶用レシーバICSDIC0に送信開始する旨を伝える接続確認信号をサブ液晶用トランスミッタIC3420aに、その累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達するまで、繰り返し出力し続けている際に、主制御基板4100の主制御MPU4100aが上特別図柄表示器1185又は下特別図柄表示器1186において第一特別図柄又は第二特別図柄遊技を変動開始して遊技の進行を再び実行開始したときには接続確認信号の出力を停止し、サブ液晶用トランスミッタIC3420aは、周辺制御MPU4150aから出力される接続確認信号が停止されて接続確認信号が入力されなくなると、所定のデータパターン（SYNCパターン）をサブ液晶用レシーバICSDIC0に送信するのを停止して液晶及び音制御部4160の音源内蔵VDP4160aが生成する画像をサブ液晶用レシーバICSDIC0に出力することができるようになっている。これにより、周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、主制御基板4100の主制御MPU4100aが上特別図柄表示器1185又は下特別図柄表示器1186において第一特別図柄又は第二特別図柄遊技を変動開始して停止表示して遊技の進行を実行していない期間に限って、繰り返し不具合解消信号である接続確認信号を出力し続けることにより、通信不具合が解消される方向へ向かわせることができるようになっているため、主制御基板4100の主制御MPU4100aが上特別図柄表示器1185又は下特別図柄表示器1186において第一特別図柄又は第二特別図柄遊技を変動開始して停止表示して遊技の進行を実行していない期間に限って、繰り返し接続確認信号を出力し続けている際に、主制御基板4100の主制御MPU4100aが上特別図柄表示器1185又は下特別図柄表示器1186において第一特別図柄又は第二特別図柄遊技を変動開始して遊技の進行を再び実行開始したとしても、サブ液晶表示装置3450の表示画面において進行する演出の歪み（画像の乱れ）は、主制御基板4100の主制御MPU4100aが遊技の進行を再び実行開始して終了するごと（タイミングK1～タイミングK2の期間（インターバル期間）となるごと）に、解消する方向へ向かわせることができる。

【1270】

因みに、液晶表示装置1900やサブ液晶表示装置3450等の画像表示装置の表示領域にさまざまな画像を表示することにより、この表示領域に繰り広げられる演出を遊技者に楽しませる遊技機が提案されている（例えば、特開2012-30058号公報（図18～図24））。ところで、この文献1に記載される遊技機における画像表示装置においては、例えば、遊技者に利益を付与する大当り遊技状態が発生する期待度が高い演出が画像表示装置の表示領域で繰り広げられている際に、何らかの原因により画像表示装置に不具合が発生し、この演出が歪んで表示されたりすることになって遊技者の遊技意欲を低下させるという問題が生ずる。

【1271】

[16. 演出]

次に、図95に示した遊技盤4に備える液晶表示装置1900の表示領域に表示される演出について簡単に説明する。ここでは、図155に示した接続不具合判定処理におけるステップS1530の処理において、通信異常フラグCC-FLGに値1がセットされた

ことにより、液晶出力基板 3 4 2 0 に備えるサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a と、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に確実に不具合が発生しているときに、その不具合により、図 9 5 に示した遊技盤 4 のサブ液晶ユニット 3 4 0 0 に備えるサブ液晶表示装置 3 4 5 0 に不具合が発生して使用することができなくなって、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 の表示領域で繰り広げられる演出を、液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域の一部の領域を代用して実行する演出について簡単に説明する。

【1 2 7 2】

液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域に表示される演出は、図 1 4 5 に示した周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理等により実行されるようになっている。図 1 6 0 は演出の一例を示す図である。図 9 7 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 による図 1 2 4 に示した主制御側電源投入時処理の主制御側メイン処理や図 1 2 5 に示した主制御側タイマ割り込み処理等により図 9 5 に示した上始動口 2 1 0 1 への遊技球の受入れにより抽選された第一特別抽選結果、又は図 9 5 に示した下始動口 2 1 0 2 への遊技球の受入れにより抽選された第二特別抽選結果が「大当り」となると、図 9 5 に示した大入賞口 2 1 0 3 の開閉動作の繰返し回数（ラウンド数）が 1 ラウンド～1 5 ラウンドまでの計 1 5 ラウンドとなり、各ラウンドでは、所定時間（例えば、3 0 秒間）内において、大入賞口 2 1 0 3 に遊技球が入球して、その球数が所定個数（例えば、9 球）となると、そのラウンドが消化するようになっており、大入賞口 2 1 0 3 に遊技球が 1 球入球するごとに、所定個数（例えば、1 5 球）の遊技球が払い出されるようになっている。

【1 2 7 3】

上始動口 2 1 0 1 への遊技球の受入れにより抽選された第一特別抽選結果、又は下始動口 2 1 0 2 への遊技球の受入れにより抽選された第二特別抽選結果は、主制御基板 4 1 0 0 からのコマンドに基づいて、周辺制御基板 4 1 4 0 の周辺制御部 4 1 5 0 が液晶及び音制御部 4 1 6 0 を制御することにより、図 1 6 0 (a) に示すように、液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域の左側には装飾図柄 1 9 0 0 a、中央には装飾図柄 1 9 0 0 b、そして右側には装飾図柄 1 9 0 0 c の変動表示が開始され、所定時間経過した後に装飾図柄 1 9 0 0 a～1 9 0 0 c の変動表示が停止されて第一特別抽選結果又は第二特別抽選結果を遊技者が認識することができるようになっており、このとき、図 9 1 に示した機能表示ユニット 1 1 8 0 の上特別図柄表示器 1 1 8 5 又は下特別図柄表示器 1 1 8 6 で表示された第一特別図柄又は第二特別図柄においても第一特別抽選結果又は第二特別抽選結果を確認することができるようになっている。装飾図柄 1 9 0 0 a～1 9 0 0 c が変動表示されているときには背景画像が視認できる程度に装飾図柄 1 9 0 0 a～1 9 0 0 c が半透明な態様となり、装飾図柄 1 9 0 0 a は表示領域の左上側から左下側に向かって、装飾図柄 1 9 0 0 b は表示領域の中央上側から中央下側に向かって、装飾図柄 1 9 0 0 c は表示領域の右上側から右下側に向かってそれぞれリールが回転しているかのような態様で変動表示されるようになっている。

【1 2 7 4】

装飾図柄 1 9 0 0 a～1 9 0 0 c の変動表示が開始され、所定時間経過した後に装飾図柄 1 9 0 0 a、1 9 0 0 c の変動表示が同一の装飾図柄で停止されて、リーチが形成されると、液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域の右側の領域に矩形の代用表示領域 1 9 0 0 e が形成されて、この代用表示領域 1 9 0 0 e に、不具合により使用することできないサブ液晶表示装置 3 4 5 0 の表示領域で表示される演出が表示される。このリーチ演出では、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 に不具合がなければ、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 の表示領域に表示されるキャラクタ C H R が屈んだ姿勢から、液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域に向かって飛び跳ねる動作をし、これに連動して、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 の表示領域に表示されるキャラクタ C H R が液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域に飛び出して着地するという演出が実行される。

【1 2 7 5】

リーチが形成されると、装飾図柄 1 9 0 0 a～1 9 0 0 c は、液晶表示領域 1 9 0 0 の

表示領域から消えて、液晶表示装置 1900 の表示領域の右側に形成される代用表示領域 1900e に、図 160 (b) に示すように、キャラクタ CHR が表示される。このキャラクタ CHR は、屈んだ姿勢から飛び跳ねる動作をし、この代用表示領域 1900e を飛び越えて、液晶表示装置 1900 の表示領域の左側に向かって飛び出して着地する。キャラクタ CHR が代用表示領域 1900e を飛び越えると、キャラクタ CHR が飛び跳ねた軌道を遊技者に注視させるために、代用表示領域 1900e の表示が液晶表示装置 1900 の表示領域から消えるようになっている。

【1276】

キャラクタ CHR が着地すると、図 160 (c) に示すように、装飾図柄 1900a ~ 1900c が停止表示されて、装飾図柄 1900a ~ 1900c と対応する位置における背景画像が視認困難となるように装飾図柄 1900a ~ 1900c が不透明な態様となるとともに、液晶表示装置 1900 の表示領域の下側に、「サブ液晶表示装置に不具合が発生しました。店員をお呼びください。」というメッセージ MGA が表示されるようになっている。このメッセージ MGA は、サブ液晶表示装置 3450 に不具合が発生して使用することができなくなった際に、液晶表示装置 1900 の表示領域において装飾図柄 1900a ~ 1900c が停止表示されているときに表示されるものであり、装飾図柄 1900a ~ 1900c が変動開始されると、液晶表示装置 1900 の表示領域から消えるようになっている。

【1277】

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 97 の主制御基板 4100、図 97 の周辺制御基板 4140、図 95 に液晶表示装置 1900 を備えている。主制御基板 4100 は、遊技盤 4 に区画形成される遊技領域 1100 に向かって打球発射装置 650 により発射された遊技球が始動領域である図 95 の上始動口 2101 又は下始動口 2102 に侵入したことに基づいて遊技を進行する遊技制御マイクロプロセッサである図 97 の主制御 MPU 4100a が搭載されるものである。主制御 MPU 4100a は、図 95 の上始動口 2101 又は下始動口 2102 に遊技球が入球したことに基づいて遊技者に利益を付与するか否かの当落判定として図 125 の主制御側タイマ割り込み処理におけるステップ S86 の特別図柄及び特別電動役物制御処理において特別抽選を行ってこの抽選結果である当落判定の結果に基づく図 120 及び図 121 の各種コマンドである制御コマンドを図 125 の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において出力する。周辺制御基板 4140 は、主制御基板 4100 から送信される制御コマンドに基づいて図 95 の液晶表示装置 1900 及び／又はサブ液晶表示装置 3450 の表示領域に表示する画像を生成する図 100 の液晶及び音制御部 4160 の音源内蔵 VDP 4160a を制御して演出の進行を制御する演出制御マイクロプロセッサである周辺制御部 4150 の周辺制御 MPU 4150a が搭載されるものである。周辺制御 MPU 4150a は、図 145 の周辺制御部電源投入時処理におけるステップ S1009 ~ ステップ S1038 の周辺制御部定常処理、及び図 147 の周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理において演出を進行している。液晶表示装置 1900 は、液晶及び音制御部 4160 の音源内蔵 VDP 4160a が生成した画像を表示することができるものである。

【1278】

このパチンコ遊技機 1 は、さらに、図 95 のサブ液晶表示装置 3450、図 102 の液晶出力基板 3420 のサブ液晶用トランスミッタ IC 3420a、図 117 のサブ液晶駆動基板 3425 のサブ液晶用レシーバ IC SDIC0 を備えている。サブ液晶表示装置 3450 は、液晶表示装置 1900 と異なる位置に配置されるものである。具体的には、遊技パネル 1150 の後面に取付固定される裏ユニット 3000 の裏箱 3001 内に液晶表示装置 1900 が取付けられることにより、遊技盤 4 のほぼ中央に配置されるのに対して、裏箱 3001 内であって液晶表示装置 1900 の右側に配置されるサブ液晶ユニット 3400 にサブ液晶表示装置 3450 が取付けられることにより、遊技盤 4 の右側に配置されるため、裏箱 3001 内であっても、サブ液晶表示装置 3450 と液晶表示装置 1900

10

20

30

40

50

0とが異なる位置に配置されている。サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a は、液晶及び音制御部 4 1 6 0 の音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a が生成する画像を送信するものであり、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 のサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 は、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a から送信される画像を受信してサブ液晶表示装置 3 4 5 0 に出力するものである。サブ液晶表示装置 3 4 5 0 は、サブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 から出力され画像により、液晶及び音制御部 4 1 6 0 の音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a が生成した画像を表示することができるようになっている。

【1279】

サブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 は、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a から送信される画像を正常に受信できないときにはサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 とサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a との画像通信間において通信不具合が発生している旨を伝える通信不具合発生信号である L O C K N 信号を周辺制御 M P U 4 1 5 0 a に出力することができるようになっている。

【1280】

周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、サブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 から出力される L O C K N 信号が入力されたことに基づいて液晶及び音制御部 4 1 6 0 の音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a を制御して通信不具合が発生している旨を伝える画像である、図 1 6 0 (c) の「サブ液晶表示装置に不具合が発生しました。店員をお呼びください。」というメッセージ M G A を生成し、この生成した画像を液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域の下側に表示して報知することができるようになっている。

【1281】

このように、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a から送信される画像を受信してサブ液晶表示装置 3 4 5 0 に出力するサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 は、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a から送信される画像を正常に受信できないときにはサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 とサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a との画像通信間において通信不具合が発生している旨を伝える通信不具合発生信号である L O C K N 信号を演出制御マイクロプロセッサである周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a に出力することができるようになっているため、L O C K N 信号が入力される周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、図 1 5 6 の接続回復処理におけるステップ S 1 5 4 8 の通信エラー表示処理を報知処理として実行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 M P U 4 1 5 0 a は、液晶及び音制御部 4 1 6 0 の音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a を制御して通信不具合が発生している旨を伝える画像である、図 1 6 0 (c) の「サブ液晶表示装置に不具合が発生しました。店員をお呼びください。」というメッセージ M G A を生成し、この生成した画像を液晶表示装置 1 9 0 0 の表示領域の下側に表示して報知することができるようになっている。換言すると、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、画像通信間における通信不具合によるサブ液晶表示装置 3 4 5 0 の不具合を早期に発見して、その旨を、パチンコ遊技機 1 の前面に着座する遊技者に報知してその遊技者がホールの店員等に伝えたり、パチンコ遊技機 1 の前をたまたま通りかかったホールの店員等に直接報知することができるようになっているため、ホールの店員等は、その不具合が発生して早い段階でその不具合を解消するための作業に取り掛かることができる。したがって、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 の不具合を早期発見して解消することにより遊技者の遊技意欲の低下を抑制することができる。

【1282】

[17. 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。

【1283】

例えば、上述した実施形態では、図 1 5 5 に示した接続不具合判定処理においては、L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - H I S T に基づいて L O C K N 信号の入力の有無を判定していたが、接続不具合判定処理が実行されるごとに、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5

に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 の L O C K N 端子から出力される L O C K N 信号が入力されているか否かを直接判定してもよい。図 1 6 1 (a) は L O C K N 信号の入力を直接判定する場合における接続不具合判定処理の一例を示すフローチャートであり、図 1 6 1 (b) は L O C K N 信号の入力を直接判定する場合における接続回復処理の一例を示すフローチャートである。

【 1 2 8 4 】

図 1 6 1 (a) に示す L O C K N 信号の入力を直接判定する場合における接続不具合判定処理は、図 1 5 5 に示した L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - H I S T に基づいて L O C K N 信号の入力の有無を判定する接続不具合判定処理と似たフローチャートであり、同一処理を行う処理については、図 1 5 5 に示した接続不具合判定処理におけるステップ番号を付した。ここでは、相違する点について詳細に説明する。L O C K N 信号の入力を直接判定する場合における接続不具合判定処理が開始されると、図 1 0 0 に示した周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、図 1 6 1 (a) に示すように、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 の L O C K N 端子から出力される L O C K N 信号があるか否かを判定する (ステップ S 1 5 2 2)。この判定は、サブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 からの L O C K N 信号があるときには、サブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 が、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a から受信した描画データが異常なデータであると判断して、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a とサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 との接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続を確認 (回復) するための所定のデータパターン (S Y N C パターン) を送信要求していると判定する一方、サブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 からの L O C K N 信号がないときには、サブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 が、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a から受信した描画データが異常なデータでない (正常なデータである) と判断して、サブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a とサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 との接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続を確認 (回復) するための所定のデータパターン (S Y N C パターン) を送信要求していないと判定する。ステップ S 1 5 2 2 でサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 からの L O C K N 信号があるときには、ステップ S 1 5 2 8 で通信異常フラグ C C - F L G に値 1 をセットし、このルーチンを終了する一方、ステップ S 1 5 2 2 でサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 からの L O C K N 信号がないときには、ステップ S 1 5 3 0 で通信異常フラグ C C - F L G に値 0 をセットし、このルーチンを終了する。

【 1 2 8 5 】

ここでは、通信異常フラグ C C - F L G は、液晶出力基板 3 4 2 0 に備えるサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a と、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であるとき値 1、不具合が発生していない状態であるとき値 0 にそれぞれ設定される。なお、通信異常フラグ C C - F L G は、パチンコ遊技機 1 が電源投入されると、値 0 がセットされてリセットされるようになっているのに対して、瞬停や停電によってリセットされず、復電時において瞬間や停電となる直前の通信異常フラグ C C - F L G の値に復元されるようになっている。

【 1 2 8 6 】

図 1 6 1 (b) に示す L O C K N 信号の入力を直接判定する場合における接続不具合判定処理に続いて実行される接続回復処理は、図 1 5 5 に示した L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - H I S T に基づいて L O C K N 信号の入力の有無を判定する接続不具合判定処理に続いて実行される図 1 5 6 に示した接続回復処理と似たフローチャートであり、同一処理を行う処理については、図 1 5 6 に示した接続回復処理におけるステップ番号を付した。ここでは、相違する点について詳細に説明する。L O C K N 信号の入力を直接判定する場合における接続不具合判定処理に続いて接続回復処理が開始されると、図 1 0 0 に示した周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、図 1 6 1 (b) に示すように、ステップ S 1 5 4 0 で画面生成用スケジュールデータに沿って演出が進行していると

き、つまり画面生成用スケジュールデータが起動中であるときには、そのままこのルーチンを終了する一方、ステップ S 1 5 4 0 で画面生成用スケジュールデータに沿って演出が完了してポインタの更新がすべて終了しているとき、つまり画面生成用スケジュールデータが未起動であるときには、ステップ S 1 5 4 4 で通信異常フラグ C C - F L G が値 0 であるか否かを判定する。

【1287】

ここでは、通信異常フラグ C C - F L G は、上述したように、液晶出力基板 3 4 2 0 に備えるサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a と、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であるとき値 1、不具合が発生していない状態であるとき値 0 にそれぞれ設定される。

10

【1288】

ステップ S 1 5 4 4 で通信異常フラグ C C - F L G が値 0 であるとき、つまり液晶出力基板 3 4 2 0 に備えるサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a と、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 と、の接続間（つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続）に不具合が発生していない状態であるときには、そのままこのルーチンを終了する一方、ステップ S 1 5 4 4 で通信異常フラグ C C - F L G が値 0 でない（値 1 である）とき、液晶出力基板 3 4 2 0 に備えるサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a と、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 と、の接続間（つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続）に不具合が発生しているときは、ステップ S 1 5 4 8 で上述した通信エラー表示処理を行い、このルーチンを終了する。

20

【1289】

また、上述した実施形態では、図 1 5 5 に示した接続不具合判定処理においては、L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - H I S T に基づいて L O C K N 信号の入力の有無を判定していたが、L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - H I S T に基づいて L O C K N 信号の入力があると判定されてから所定期間 M T - S P N 内に、接続不具合判定処理が実行されるごとに、L O C K N 信号の入力があると判定された回数（累積回数）が累積回数上限値 C C - L M T に達したか否かを判定してもよい。図 1 6 2 は L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - H I S T に基づいて L O C K N 信号の入力があると判定されてから所定期間 M T - S P N 内に、本処理が実行されるごとに、L O C K N 信号の入力があると判定された回数（累積回数）が累積回数上限値 C C - L M T に達したか否かを判定する場合における接続不具合判定処理の一例を示すフローチャートである。

30

【1290】

図 1 6 2 に示す、L O C K N 信号検出履歴情報に基づいて L O C K N 信号の入力があると判定されてから所定期間 M T - S P N 内に、本処理が実行されるごとに、L O C K N 信号の入力があると判定された回数（累積回数）が累積回数上限値 C C - L M T に達したか否かを判定する場合における接続不具合判定処理は、図 1 5 5 に示した L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - H I S T に基づいて L O C K N 信号の入力の有無を判定する接続不具合判定処理と似たフローチャートであり、同一処理を行う処理については、図 1 5 5 に示した接続不具合判定処理におけるステップ番号を付した。ここでは、相違する点について詳細に説明する。L O C K N 信号検出履歴情報に基づいて L O C K N 信号の入力があると判定されてから所定期間 M T - S P N 内に、本処理が実行されるごとに、L O C K N 信号の入力があると判定された回数（累積回数）が累積回数上限値に達したか否かを判定する場合における接続不具合判定処理が開始されると、図 1 0 0 に示した周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、図 1 6 2 に示すように、監視フラグ M - F L G が値 1 であるか否かを判定する（ステップ S 1 5 1 5）。この監視フラグ M - F L G は、前回の本ルーチンである接続不具合判定処理において L O C K N 信号検出履歴情報に基づいて L O C K N 信号の入力の有無を示すフラグであり、L O C K N 信号の入力があると判定されたとき値 1、L O C K N 信号の入力がないと判定されたとき値 0 がそれぞれ設定され

40

50

る。ステップ S 1 5 1 5 で監視フラグ M - F L G が値 1 であるとき、つまり前回の本ルーチンである接続不具合判定処理において L O C K N 信号検出履歴情報に基づいて L O C K N 信号の入力があると判定されたときには、監視タイマカウンタ M T - C N T に値 1 だけ足す（インクリメントする、ステップ S 1 5 1 7）。この監視タイマカウンタ M T - C N T は、L O C K N 信号の入力があると判定されたときから本ルーチン（本処理）が実行されるごとに、カウントアップされるカウンタであり、本ルーチンが、上述したように、図 1 4 5 に示した周辺制御部電源投入時処理における周辺制御定常処理のステップ S 1 0 2 4 の警告処理の一処理として実行され、この周辺制御定常処理が 1 6 m s ごとに繰り返し実行されるため、監視タイマカウンタ M T - C N T の値に 1 6 m s を掛け合わせた値が L O C K N 信号の入力があると判定されたときからの経過時間となる。

10

【1 2 9 1】

ステップ S 1 5 1 7 に続いて、又はステップ S 1 5 1 5 で監視フラグ M - F L G が値 1 でない（値 0 である）とき、つまり前回の本ルーチンである接続不具合判定処理において L O C K N 信号検出履歴情報に基づいて L O C K N 信号の入力がないと判定されたときには、ステップ S 1 5 2 0 で、図 1 0 1 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 の描画状態情報取得記憶領域 4 1 5 0 c a k から L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - H I S T を読み出し、ステップ S 1 5 2 2 で、ステップ S 1 5 2 0 で読み出した L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - H I S T が接続確認判定値と一致しているか否かを判定する。ステップ S 1 5 2 0 で読み出した L O C K N 信号検出履歴情報 L O C K N - H I S T が接続確認判定値と一致しているときには、監視フラグ M - F L G に値 1 をセットし（ステップ S 1 5 2 3）、ステップ S 1 5 2 4 で、液晶出力基板 3 4 2 0 に備えるサブ液晶用トランスミッタ I C 3 4 2 0 a と、サブ液晶駆動基板 3 4 2 5 に備えるサブ液晶用レシーバ I C S D I C 0 と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定して通信チェックカウンタ C C - C N T に値 1 だけ足し（インクリメントし）、監視タイマカウンタ M T - C N T の値に基づいて換算した時間が所定期間 M T - S P N 内であるか否かを判定する（ステップ S 1 5 2 5）。

20

【1 2 9 2】

監視タイマカウンタ M T - C N T の値に基づいて換算した時間が所定期間 M T - S P N 内であるときには、ステップ S 1 5 2 6 で通信チェックカウンタ C C - C N T が累積回数上限値 C C - L M T より小さいか否かを判定する。通信チェックカウンタ C C - C N T が累積回数上限値 C C - L M T より小さいとき、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値 C C - L M T に達していないときには、ステップ S 1 5 2 8 で通信異常フラグ C C - F L G に値 0 をセットし、このルーチンを終了する一方、通信チェックカウンタ C C - C N T が累積回数上限値 C C - L M T より小さくない（大きい）とき、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値 C C - L M T に達しているときには、ステップ S 1 5 3 0 で通信異常フラグ C C - F L G に値 1 をセットし、監視フラグ M - F L G に値 0 をセットし（ステップ S 1 5 3 2）、監視タイマカウンタ M T - C N T に値 0 をセットし（ステップ S 1 5 3 4）、このルーチンを終了する。

30

40

【1 2 9 3】

ここで、通信異常フラグ C C - F L G は、図 1 5 5 において説明したように、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値 C C - L M T に達してトランスミッタとレシーバとの間の接続に確実に不具合が発生しているか否かを示すフラグであり、トランスミッタとレシーバとの間の接続に確実に不具合が発生しているとき値 1、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値 C C - L M T に達していないとき値 0 にそれぞれ設定される。なお、通信異常フラグ C C - F L G は、パチンコ遊技機 1 が電源投入されると、値 0 がセットされてリセットされるようになっているのに

50

対して、瞬停や停電によってリセットされず、復電時において瞬間や停電となる直前の通信異常フラグCC-FLGの値に復元されるようになっている。

【1294】

ステップS1532で監視フラグM-FLGに値0がセットされ、ステップS1534で監視タイマカウンタMT-CNTに値0がセットされることにより、LOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間MT-SPN内に、本処理が実行されるごとに、LOCKN信号の入力があると判定された回数（累積回数）が累積回数上限値CC-LMTに達したか否かを繰り返し判定することができる。これにより、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達しているときであっても、本処理が実行されるごとに、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生しているか否かを再び監視することができるようになっている。

10

【1295】

一方、ステップS1522で、ステップS1520で読み出したLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTが接続確認判定値と一致していないときには、監視フラグM-FLGに値0をセットし（ステップS1536）、監視タイマカウンタMT-CNTに値0をセットし（ステップS1538）、このルーチンを終了する。またステップS1525で監視タイマカウンタMT-CNTの値に基づいて換算した時間が所定期間MT-SPN内でないとき、つまり監視タイマカウンタMT-CNTの値に基づいて換算した時間が所定期間MT-SPNを超えたときにおいても、ステップS1538で監視タイマカウンタMT-CNTに値0をセットし、このルーチンを終了する。ステップS1536で監視フラグM-FLGが値0がセットされ、ステップS1538で監視タイマカウンタMT-CNTが値0がセットされることにより、本処理が実行されるごとに、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生しているか否かを再び監視することができるようになっている。

20

【1296】

LOCKN信号検出履歴情報に基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間MT-SPN内に、本処理が実行されるごとに、LOCKN信号の入力があると判定された回数（累積回数）が累積回数上限値CC-LMTに達したか否かを判定する場合における接続不具合判定処理に続いて図156に示した接続回復処理が実行されるようになっている。なお、監視フラグM-FLG、監視タイマカウンタMT-CNT、及び通信チェックカウンタCC-CNTは、パチンコ遊技機1が電源投入されると、値0がセットされてリセットされるようになっているのに対して、瞬停や停電によってリセットされず、復電時において瞬間や停電となる直前の監視フラグM-FLG、監視タイマカウンタMT-CNT、及び通信チェックカウンタCC-CNTの値にそれぞれ復元されるようになっている。

30

【1297】

このように、LOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間MT-SPN内であっても、LOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力がないと一度でも判定されると、ステップS1536で監視フラグM-FLGに値0がセットされ、ステップS1538で監視タイマカウンタMT-CNTに値0がセットされることにより、本処理が実行されるごとに、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生しているか否かを再び監視することができるようになっている。なお、ステップS1525で監視タイマカウンタMT-CNTの値に基づいて換算した時間が所定期間MT-SPN内でないとき、つまり監視タイマカウンタMT-CNTの値に基づいて換算した時間が所定期間MT-SPNを超える（タイムアウトする）と、ステップS1538で監視タイマカウンタMT-CNTに値0がセットされるようになっているが、実際には、ステップS1525でタイムアウトするまえに、ステップS1522でLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力がないと一度でも判定されると、ステップ

40

50

S 1 5 3 8で監視タイマカウンタMT-CNTがセットされるし、又は、ステップS 1 5 2 6で通信チェックカウンタCC-CNTが累積回数上限値CC-LMTより小さくない（大きい）とき、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態であると判定した累積回数が累積回数上限値CC-LMTに達しているときには、ステップS 1 5 3 4で監視タイマカウンタMT-CNTに値0がセットされるようになって

【1 2 9 8】

更に、上述した実施形態では、図1 5 5に示した接続不具合判定処理においては、LOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力の有無を判定していたが、LOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、接続不具合判定処理が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力があるか否かを判定してもよい。図1 6 3（a）はLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、接続不具合判定処理が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力があるか否かを判定する場合における接続不具合判定処理の一例を示すフローチャートであり、図1 6 3（b）はLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、接続不具合判定処理が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力があるか否かを判定する場合における接続回復処理の一例を示すフローチャートである。

【1 2 9 9】

図1 6 3（a）に示す、LOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、本処理が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力があるか否かを判定する場合における接続不具合判定処理は、図1 5 5に示したLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力の有無を判定する接続不具合判定処理と似たフローチャートであり、同一処理を行う処理については、図1 5 5に示した接続不具合判定処理におけるステップ番号を付した。ここでは、相違する点について詳細に説明する。LOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、本処理が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力があるか否かを判定する場合における接続不具合判定処理が開始されると、図1 0 0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、図1 6 3（a）に示すように、ステップS 1 5 2 0で、図1 0 1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の描画状態情報取得記憶領域4 1 5 0 c a kからLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTを読み出し、ステップS 1 5 2 2で、ステップS 1 5 2 0で読み出したLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTが接続確認判定値と一致しているか否かを判定する。ステップS 1 5 2 0で読み出したLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTが接続確認判定値と一致しているときには、監視タイマカウンタMT-CNTに値1だけ足す（インクリメントする、ステップS 1 5 2 4'）。この監視タイマカウンタMT-CNTは、LOCKN信号の入力があると判定されたときから本ルーチン（本処理）が実行されるごとに、カウントアップされるカウンタであり、本ルーチンが、上述したように、図1 4 5に示した周辺制御部電源投入時処理における周辺制御定常処理のステップS 1 0 2 4の警告処理の一処理として実行され、この周辺制御定常処理が1 6 m sごとに繰り返し実行されるため、監視タイマカウンタMT-CNTの値に1 6 m sを掛け合わせた値がLOCKN信号の入力があると判定されたときからの経過時間となる。

【1 3 0 0】

ステップS 1 5 2 4'に続いて、監視タイマカウンタMT-CNTの値に基づいて換算した時間が所定期間LMT内であるか否かを判定する（ステップS 1 5 2 7）。この判定では、LOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、本処理が実行されるごとに、連続してL

LOCKN信号の入力があり、このLOCKN信号が入力されている時間が所定期間LMTに達しているか否かを判定する。

【1301】

ステップS1527で監視タイマカウンタMT-CNTの値に基づいて換算した時間が所定期間LMT内であるとき、つまりLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、本処理が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力があり、このLOCKN信号が入力されている時間が所定期間LMTに達していないときには、ステップS1528で通信異常フラグFLGに値0をセットし、このルーチンを終了する一方、ステップS1527で監視タイマカウンタMT-CNTの値に基づいて換算した時間が所定期間LMT内でないとき、つまりLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、本処理が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力があり、このLOCKN信号が入力されている時間が所定期間LMTに達しているときには、ステップS1530で通信異常フラグFLGに値1をセットし、監視タイマカウンタMT-CNTに値0をセットし（ステップS1534）、このルーチンを終了する。

10

【1302】

ここでは、通信異常フラグCC-FLGは、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態がLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、図163(a)に示した接続不具合判定処理が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力があるとき値1、連続してLOCKN信号の入力がないとき値0にそれぞれ設定される。なお、通信異常フラグCC-FLGは、パチンコ遊技機1が電源投入されると、値0がセットされてリセットされるようになっているのに対して、瞬停や停電によってリセットされず、復電時において瞬間や停電となる直前の通信異常フラグCC-FLGの値に復元されるようになっている。

20

【1303】

ステップS1534で監視タイマカウンタMT-CNTに値0がセットされることにより、LOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、本処理が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力があるか否かを繰り返し判定することできる。これにより、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態が所定期間LMT継続しているときであっても、本処理が実行されるごとに、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生しているか否かを再び監視することができるようになっている。

30

【1304】

一方、ステップS1522で、ステップS1520で読み出したLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTが接続確認判定値と一致していないときには、監視タイマカウンタMT-CNTに値0をセットし（ステップS1538）、このルーチンを終了する。ステップS1538で監視タイマカウンタMT-CNTが値0がセットされることにより、本処理が実行されるごとに、トランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生しているか否かを再び監視することができるようになっている。なお、監視タイマカウンタMT-CNTは、パチンコ遊技機1が電源投入されると、値0がセットされてリセットされるようになっているのに対して、瞬停や停電によってリセットされず、復電時において瞬間や停電となる直前の監視タイマカウンタMT-CNTの値にそれぞれ復元されるようになっている。

40

【1305】

図163(b)に示す、LOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、接続不具合判定処理

50

が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力があるか否かを判定する場合における接続不具合判定処理に続いて実行される接続回復処理は、図155に示したLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力の有無を判定する接続不具合判定処理に続いて実行される図156に示した接続回復処理と似たフローチャートであり、同一処理を行う処理については、図156に示した接続回復処理におけるステップ番号を付した。ここでは、相違する点について詳細に説明する。LOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、接続不具合判定処理が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力があるか否かを判定する場合における接続不具合判定処理に続いて接続回復処理が開始されると、図100に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、図163(b)に示すように、ステップS1540で画面生成用スケジュールデータに沿って演出が進行しているとき、つまり画面生成用スケジュールデータが起動中であるときには、そのままこのルーチンを終了する一方、ステップS1540で画面生成用スケジュールデータに沿って演出が完了してポインタの更新がすべて終了しているとき、つまり画面生成用スケジュールデータが未起動であるときには、ステップS1544で通信異常フラグCC-FLGが値0であるか否かを判定する。

10

【1306】

ここでは、通信異常フラグCC-FLGは、上述したように、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生している状態がLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、図163(a)に示した接続不具合判定処理が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力があるとき値1、連続してLOCKN信号の入力がないとき値0にそれぞれ設定される。

20

【1307】

ステップS1544で通信異常フラグCC-FLGが値0であるとき、つまり液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間（つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続）に不具合が発生している状態がLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、図163(a)に示した接続不具合判定処理が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力がないときには、ステップS1546で上述したSYNCパターン出力処理を行い、このルーチンを終了する一方、ステップS1544で通信異常フラグCC-FLGが値0でない（値1である）とき、液晶出力基板3420に備えるサブ液晶用トランスミッタIC3420aと、サブ液晶駆動基板3425に備えるサブ液晶用レシーバICSDIC0と、の接続間（つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続）に不具合が発生している状態がLOCKN信号検出履歴情報LOCKN-HISTに基づいてLOCKN信号の入力があると判定されてから所定期間LMTだけ、図163(a)に示した接続不具合判定処理が実行されるごとに、連続してLOCKN信号の入力があるときには、ステップS1548で上述した通信エラー表示処理を行い、このルーチンを終了する。

30

40

【1308】

更にまた、上述した実施形態では、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値とサブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度との関係は、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値が最小抵抗値である0Ω（ゼロΩ）から最大抵抗値である100Ωに向かって可変されるに従い、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値の変化量に対する合成抵抗値の変化量が小さくなることによりサブ液晶表示装置3450のバックライトに流れる電流の変化量を小さくして輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値の変化量に対するサブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度の変化量が小さくなる曲線状に変化するという特性（図118(a)の実線の曲線に示した特性曲線）を有していたが、輝度調整ボリュームSD

50

V R 0 の抵抗値とサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度との関係は、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値が最大抵抗値である 100Ω から最小抵抗値である 0Ω (ゼロ Ω) に向かって可変されるに従い、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値の変化量に対する合成抵抗値の変化量が小さくなることによりサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトに流れる電流の変化量を小さくして輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値の変化量に対するサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度の変化量が小さくなる曲線状に変化するという特性 (特性曲線) を有するように L E D 電流調整回路 3 4 2 5 f、及び輝度調整回路 3 4 2 5 g をそれぞれ構成してもよい。このように構成しても、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値が最大抵抗値である 100Ω から最小抵抗値である 0Ω (ゼロ Ω) に向かって可変されるに従い、輝度調整ボリューム S D V R 0 の可変操作に対するサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度の特性曲線の傾きが小さくなることで、本願発明と同様に、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を目標抵抗値である約 38Ω の手前まで素早く近づけることができるとともに、目標抵抗値である約 38Ω の手前まで近づけると、特性曲線の傾きが目標抵抗値に近づくにつれて小さくなって、輝度調整ボリューム S D V R 0 を可変操作する操作量を、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を目標抵抗値に近づくにつれて拡大させることにより、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を目標抵抗値である約 38Ω に徐々に近づけることができ、調整し易い。したがって、バックライトの輝度の微調整を容易に行うことができる。

【1309】

そして、上述した実施形態では、扉枠 5 における皿ユニット 3 0 0 の上部中央に操作ユニット 4 0 0 が取付けられているが、皿ユニット 3 0 0 の上部中央に操作ユニット 4 0 0 が取付けられると共に、皿ユニット 3 0 0 の右側に図 9 5 に示したサブ液晶表示装置 3 4 5 0 が上皿側液晶表示装置 4 7 0 として取付けられていてもよい。図 1 6 4 は、図 2 0 等の例とは異なる実施形態の扉枠を左前方から見た斜視図であり、皿ユニット 3 0 0 の上部中央に操作ユニット 4 0 0 が取付けられると共に、皿ユニット 3 0 0 の右側に上皿側液晶表示装置 4 7 0 が取付けられる扉枠 5 ' を左前方から見た斜視図である。扉枠 5 ' における皿ユニット 3 0 0 について簡単に説明すると、図 1 6 4 に示すように、皿ユニット 3 0 0 の上部中央には、操作ユニット 4 0 0 が取付けられる操作ユニット取付部 3 1 4 c が形成され、この操作ユニット取付部 3 1 4 c の右側に上皿側液晶表示装置 4 7 0 を取付けるための液晶取付部 3 1 4 d が形成される。液晶取付部 3 1 4 d が形成される上皿上部パネル 3 1 4 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 3 1 4 が壊れるようになっている。これは、上皿側液晶表示装置 4 7 0 が高価なものであるため、上皿側液晶表示装置 4 7 0 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 3 1 4 で受けることにより上皿上部パネル 3 1 4 をたわませることで上皿側液晶表示装置 4 7 0 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 4 7 0 が破損する前に上皿上部パネル 3 1 4 が先に破損するという構造が採用されている。扉枠 5 と扉枠 5 ' との相違点は、上述したように、扉枠 5 における皿ユニット 3 0 0 の上部中央に操作ユニット 4 0 0 が取付けられているのに対し、扉枠 5 ' における皿ユニット 3 0 0 の上部中央に操作ユニット 4 0 0 が取付けられると共に、皿ユニット 3 0 0 の右側に上皿側液晶表示装置 4 7 0 が取付けられた点である。上記以外の小さな相違点は、扉枠 5 における皿ユニット 3 0 0 の上部中央に取付けられる操作ユニット 4 0 0 のカバー本体 4 2 6 及び表面カバー 4 2 8 の形状が上皿側液晶表示装置 4 7 0 と干渉しないように形成されている点と、これに伴い扉枠 5 における皿ユニット 3 0 0 の上部中央に形成される操作ユニット取付部 3 1 4 c の形状も上皿側液晶表示装置 4 7 0 と干渉しないように形成されている点と、扉枠 5 における皿ユニット 3 0 0 の上皿前部装飾部材 3 1 6、上皿上部レンズ 3 1 8、及び上皿上部インナーレンズ 3 1 9 等の形状が上皿側液晶表示装置 4 7 0 と干渉しないように形成されている点であり、上記以外の相違点はほとんどない。

【1310】

この場合、サブ液晶表示装置 3450 を駆動するためのサブ液晶駆動基板 3425 が収容されるサブ液晶駆動基板ボックス 3430 は遊技盤 4 から扉枠 5' に備えられることとなるため、図 100 及び図 102 に示したように、液晶出力基板 3420、サブ液晶中継基板 3422、そしてサブ液晶駆動基板 3425 までの経路は、液晶出力基板 3420、枠周辺中継端子板 868、周辺扉中継端子板 882、そしてサブ液晶駆動基板 3425 という経路となり、チャンネル CH2 からサブ液晶表示装置 3450 までの経路に要する配線の長さが極めて長くなる。このため、ノイズの影響を極めて受けやすくなる。このように、画像データを送るための配線の長さが長くなるというチャンネル CH2 に対しては、上述したように、液晶出力基板 3420 に備えるサブ液晶用トランスミッタ IC3420a においてザインエレクトロニクス株式会社の「V-by-One（登録商標）」というディファレンシャル方式の通信を採用することにより、ノイズの影響を受け難い仕組みとなっている。なお、サブ液晶中継基板 3422 は、遊技盤 4 側に備えることとなる。

【1311】

遊技盤 4 を新しい遊技仕様のものに交換することで遊技盤自体を所定期間（例えば、3 ヶ月や 6 ヶ月）ごとに交換されるが、皿ユニット 300 の右側にサブ液晶表示装置 3450 が上皿側液晶表示装置 470 として取付けられることにより、工場出荷して廃棄処分されるまでの間、上皿側液晶表示装置 470 が交換されることがないため、液晶出力基板 3420、枠周辺中継端子板 868、周辺扉中継端子板 882、そしてサブ液晶駆動基板 3425 という経路、液晶出力基板 3420 に備えるサブ液晶用トランスミッタ IC3420a からサブ液晶駆動基板 3425 に備えるサブ液晶用レシーバ ICSDIC0 までに亘る経路、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生したとしても、上述したように、サブ液晶用トランスミッタ IC3420a から送信される画像を受信してサブ液晶表示装置 3450 に出力するサブ液晶用レシーバ ICSDIC0 は、サブ液晶用トランスミッタ IC3420a から送信される画像を正常に受信できないときにはサブ液晶用レシーバ ICSDIC0 とサブ液晶用トランスミッタ IC3420a との画像通信間において通信不具合が発生している旨を伝える通信不具合発生信号である LOCKN 信号を演出制御マイクロプロセッサである周辺制御部 4150 の周辺制御 MPU4150a に出力することができるようになっているため、LOCKN 信号が入力される周辺制御 MPU4150a は、所定のデータパターン（SYNC パターン）をサブ液晶用トランスミッタ IC3420a からサブ液晶用レシーバ ICSDIC0 へ送信開始する旨を伝える接続確認信号をサブ液晶用トランスミッタ IC3420a に出力することにより、画像通信間における通信不具合を解消させることができるようになっている。換言すると、周辺制御 MPU4150a は、画像通信間における通信不具合によるサブ液晶表示装置 3450 の不具合を早期に発見して、その不具合を解消させるようにサブ液晶用トランスミッタ IC3420a に働きかけることができるようになっている。これにより、工場出荷して廃棄処分されるまでの間、交換されることがない上皿側液晶表示装置 470 に対して、液晶出力基板 3420 に備えるサブ液晶用トランスミッタ IC3420a からサブ液晶駆動基板 3425 に備えるサブ液晶用レシーバ ICSDIC0 までに亘る経路、つまりトランスミッタとレシーバとの間の接続に不具合が発生したとしても、自動的にその不具合を解消することができるようになっているため、扉枠 5' を長く使用することができるし、また扉枠 5' が中古商品として出回るようになったとしても、扉枠 5' を長く使用することができる。なお、詳細に説明した、図 145～図 157、及び図 160～図 163 における各処理や演出等を、皿ユニット 300 の右側にサブ液晶表示装置 3450 が上皿側液晶表示装置 470 として取付けられる場合においても、実施し得ることはいうまでもない。

【1312】

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。

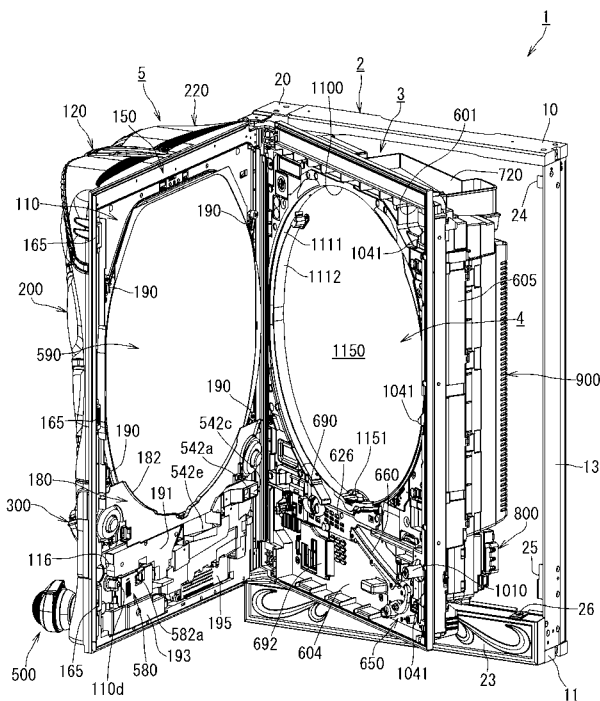
【符号の説明】

【1313】

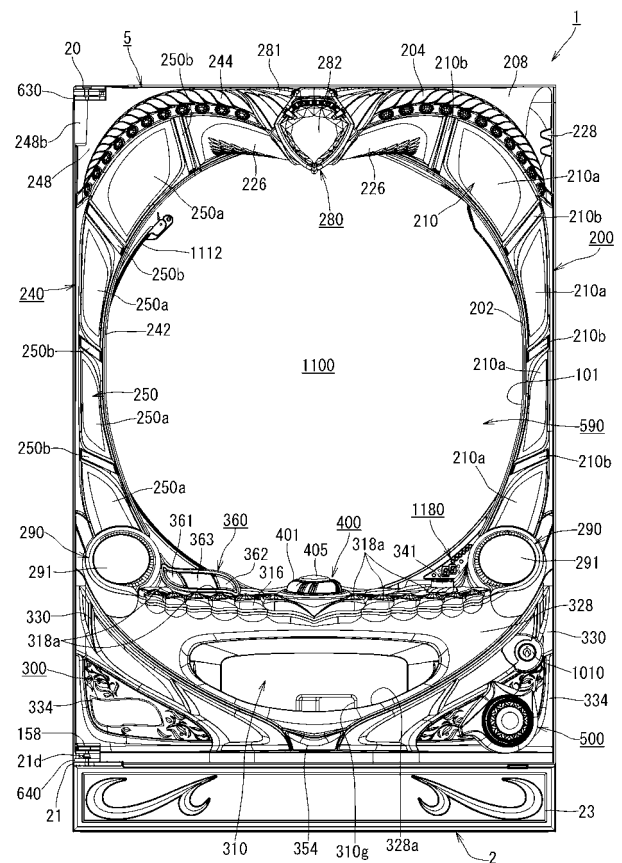
1…パチンコ遊技機（遊技機）、2…外枠、3…本体枠、4…遊技盤、5…扉枠、130…サイドスピーカ、222…右上部スピーカ、262…左上部スピーカ、821…下部スピーカ、400…操作ユニット、401…ダイヤル操作部、405…押圧操作部、1100…遊技領域、1900…液晶表示装置（第1の表示手段）、2101…上始動口、2102…下始動口、3420…液晶出力基板、3420a…サブ液晶用トランスミッタIC（画像送信手段）、3425…サブ液晶駆動基板、3425b…バックライト電源回路、3425f…LED電流調整回路、3425g…輝度調整回路、3430…サブ液晶駆動基板ボックス、3430a…調整孔、3450…サブ液晶表示装置（第2の表示手段）、4100…主制御基板（主制御手段）、4100a…主制御MPU（遊技制御マイクロプロセッサ）、4110…払出制御基板、4110b…停電監視回路、4140…周辺制御基板（演出制御手段）、4140a…音量調整ボリューム、4150…周辺制御部、4150a…周辺制御MPU（演出制御マイクロプロセッサ）、4150c…周辺制御RAM、4160…液晶及び音制御部、4160a…音源内蔵VDP（画像生成手段）、4170…ランプ駆動基板、4180…モータ駆動基板、SDIC0…サブ液晶用レシーバIC（画像受信手段）、SDR5…抵抗、SDR6…抵抗、SDVR0…輝度調整ボリューム。

10

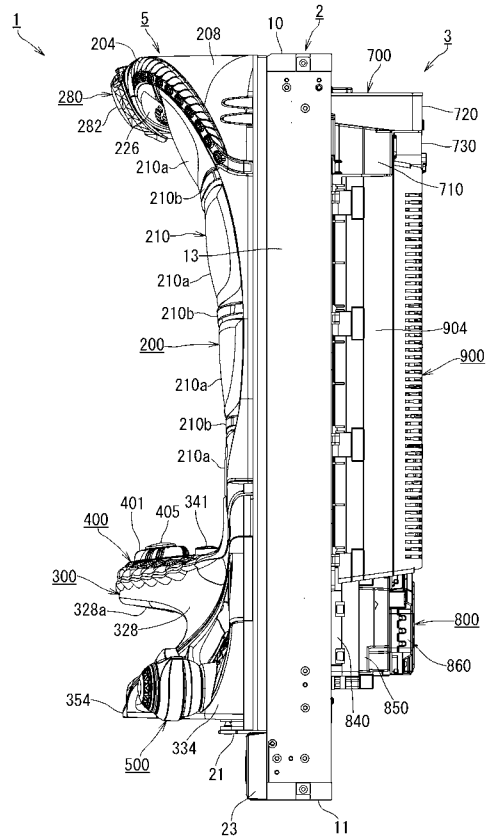
【図1】



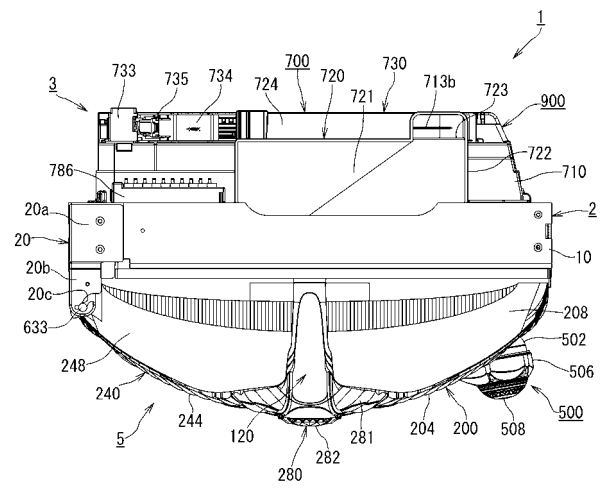
【図2】



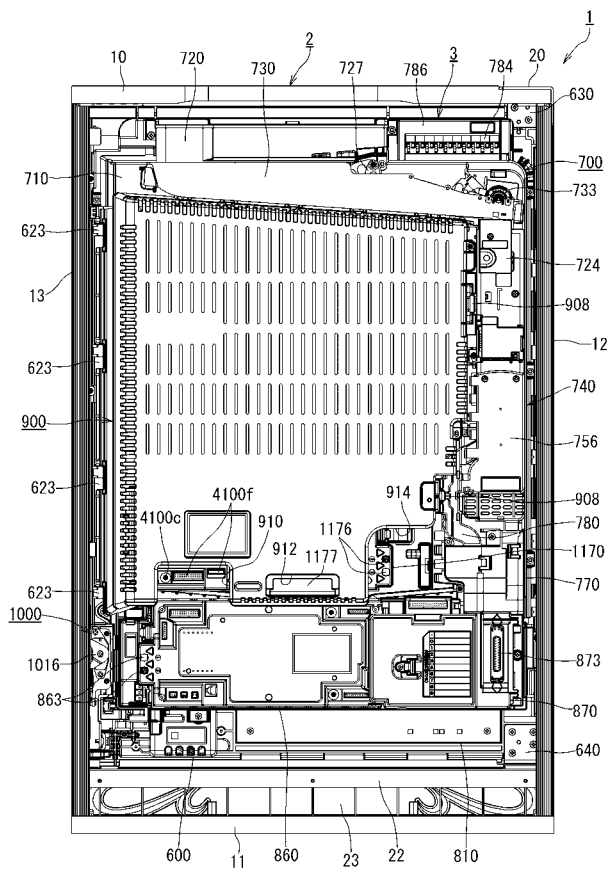
【図 3】



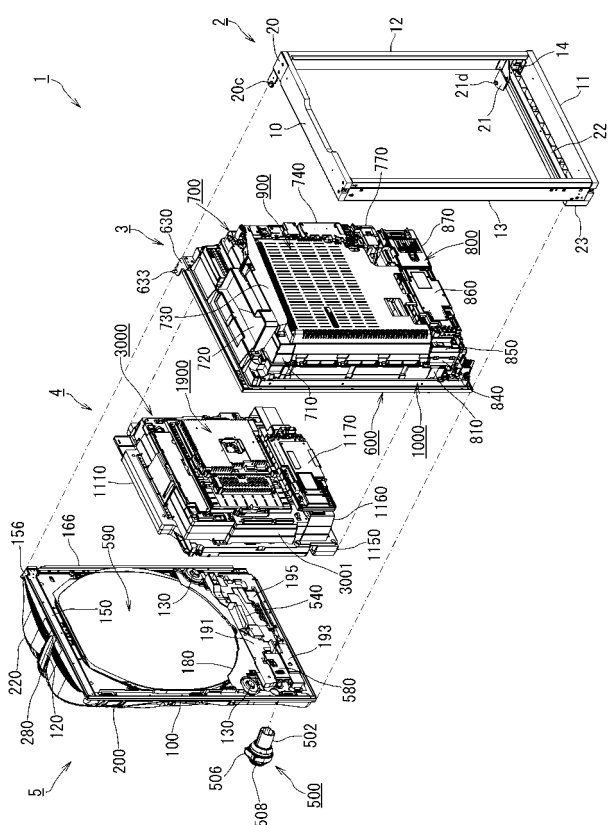
【図 4】



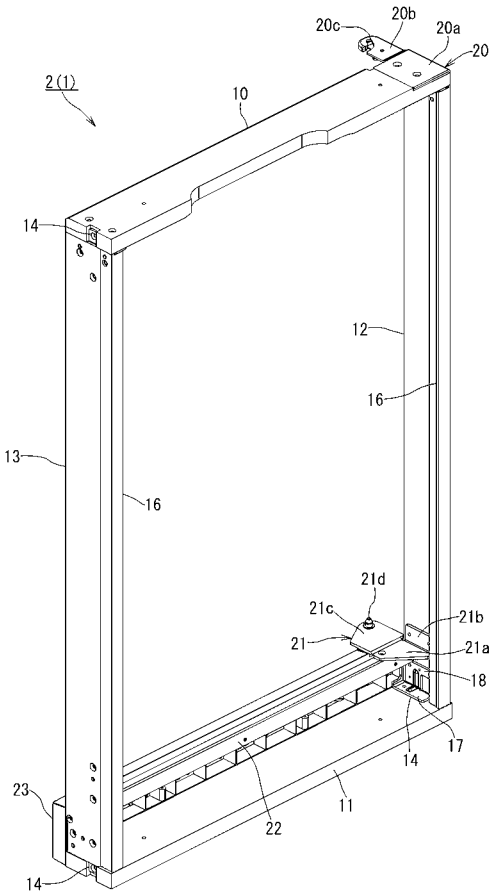
【図 5】



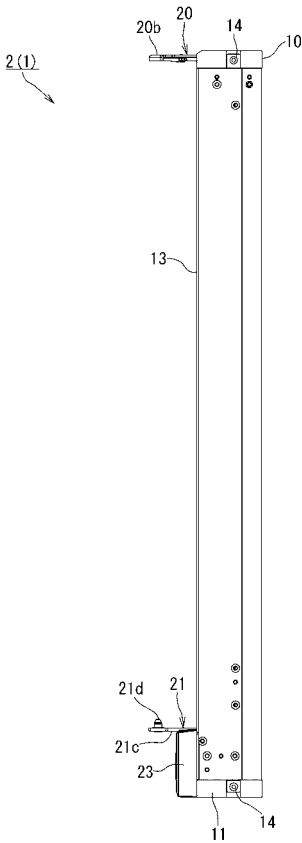
【図 6】



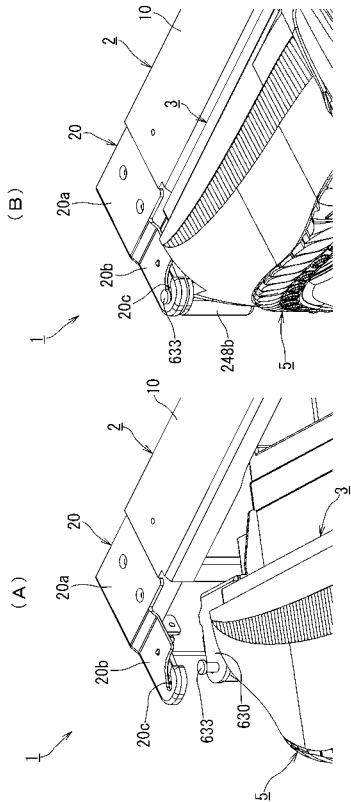
【図 1 1】



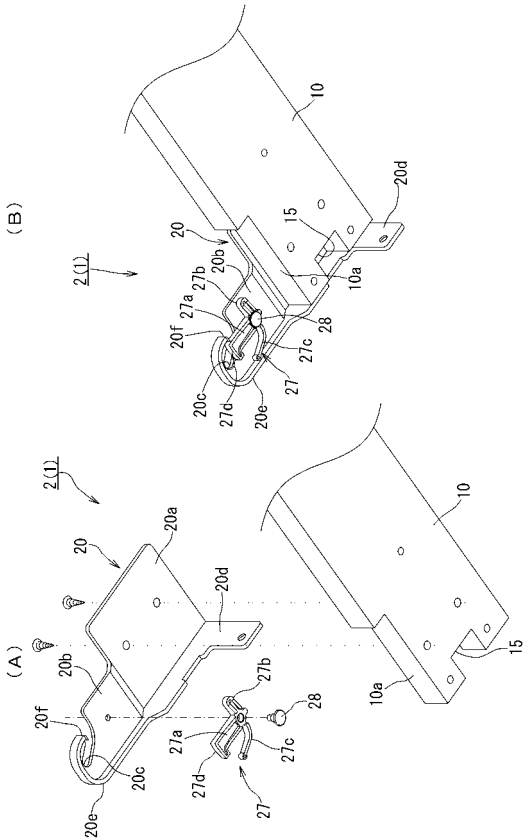
【図 1 2】



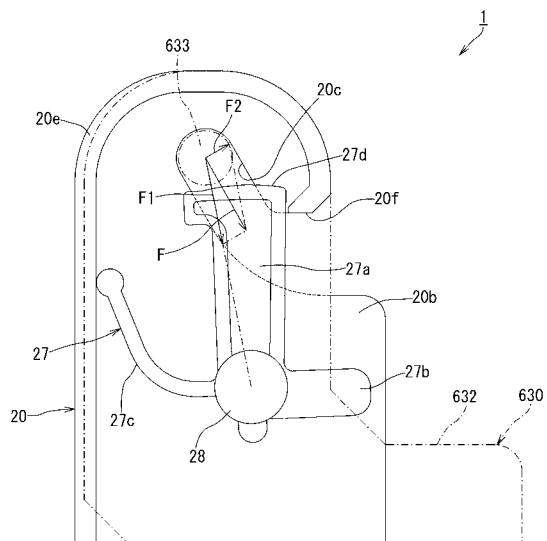
【図 1 3】



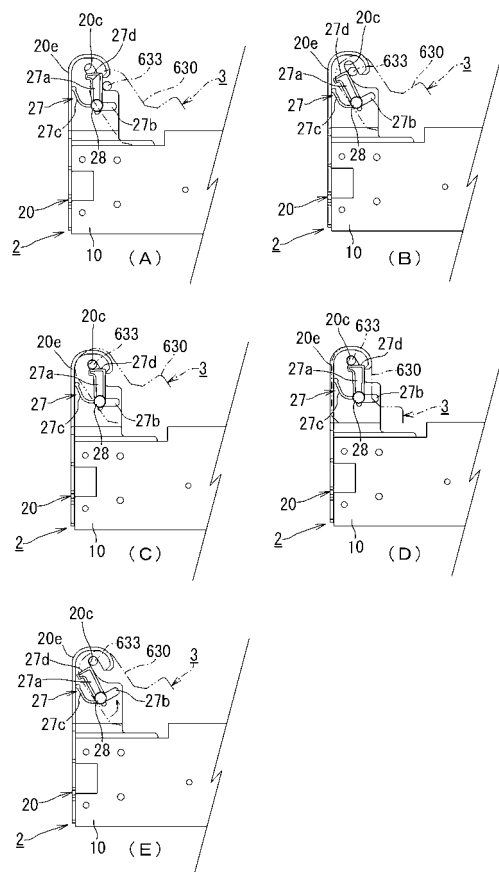
【図 1 4】



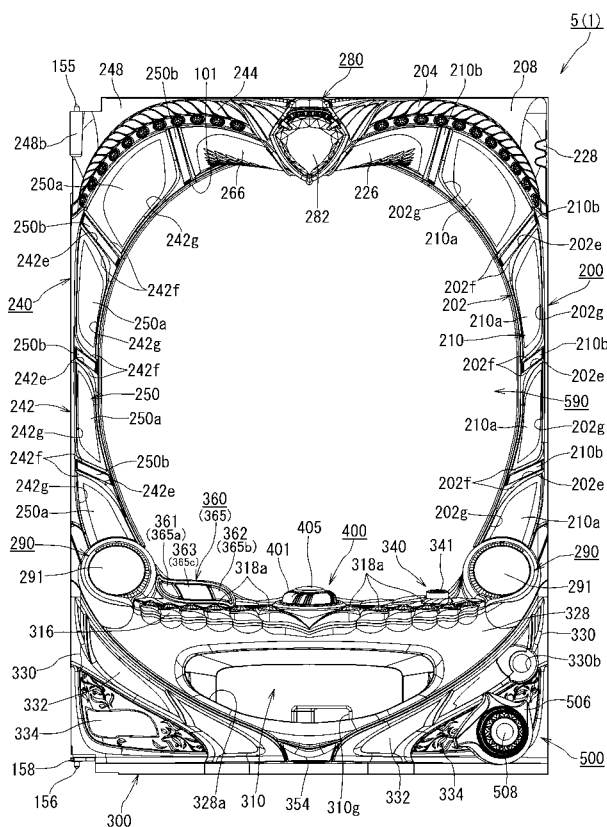
【図 15】



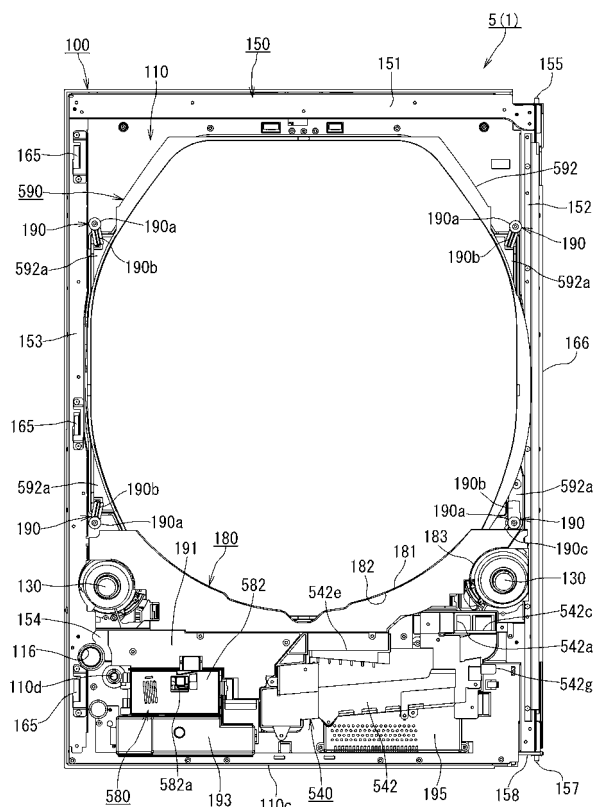
【図 16】



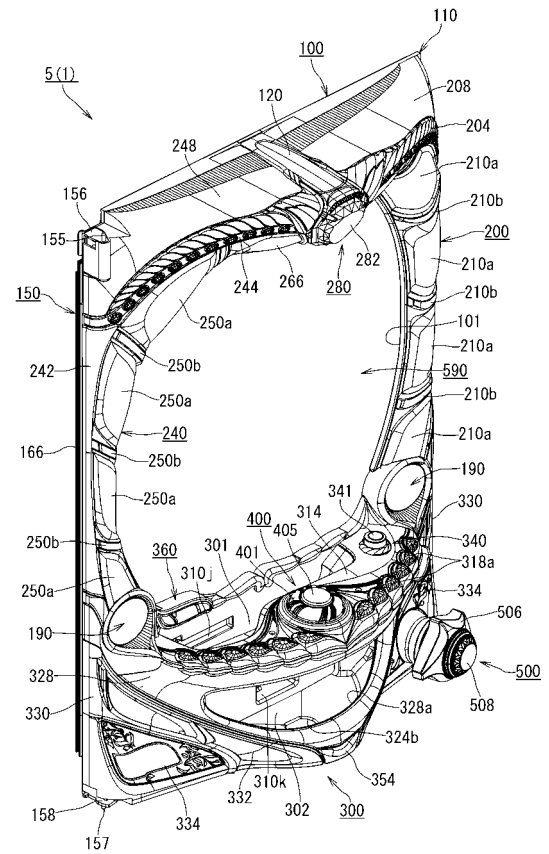
【図 17】



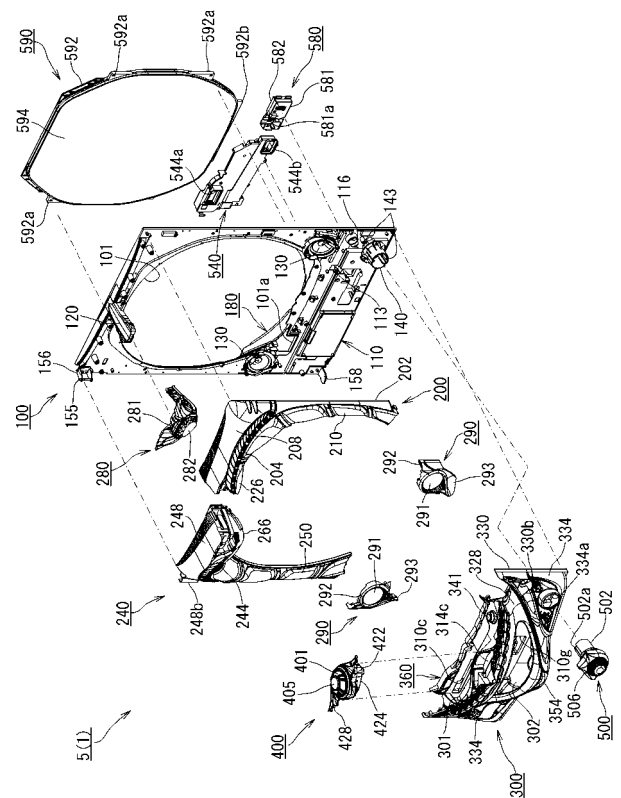
【図 18】



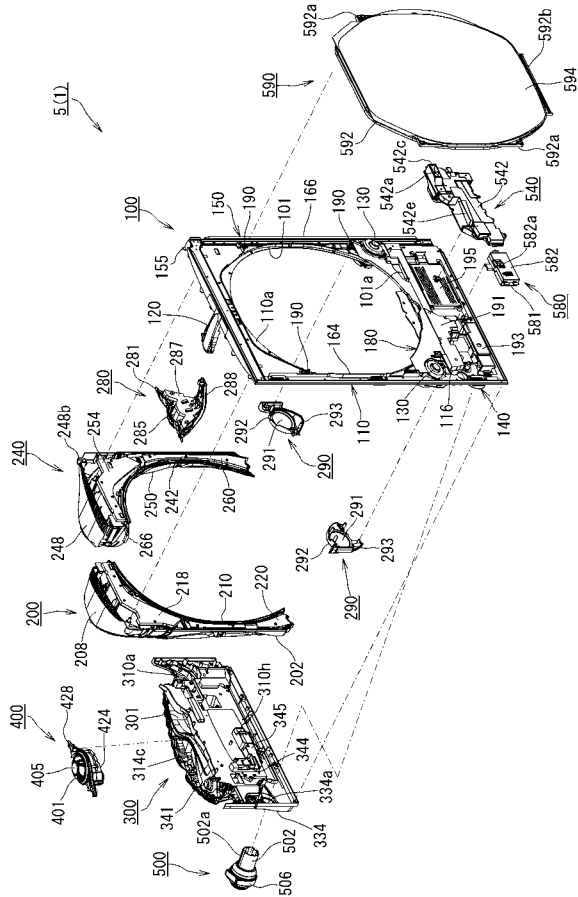
【图 20】



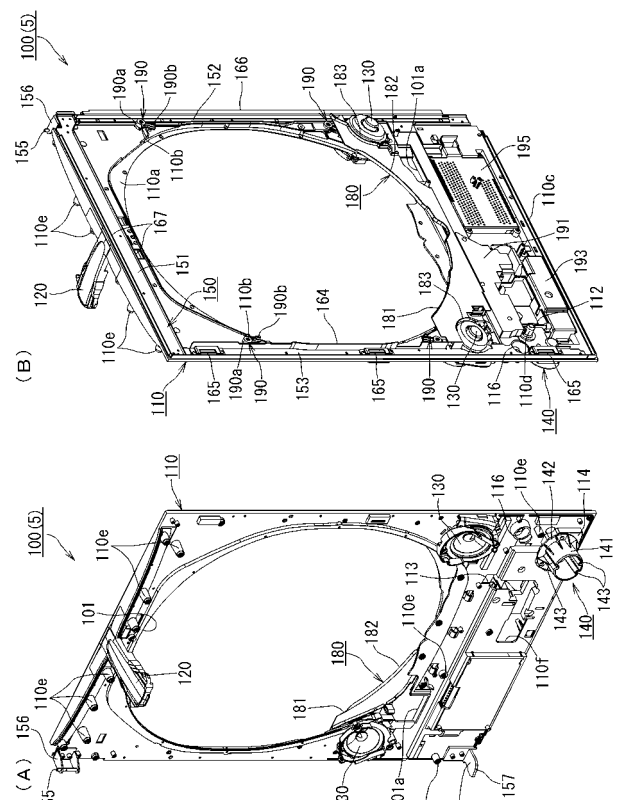
【图 2 2】



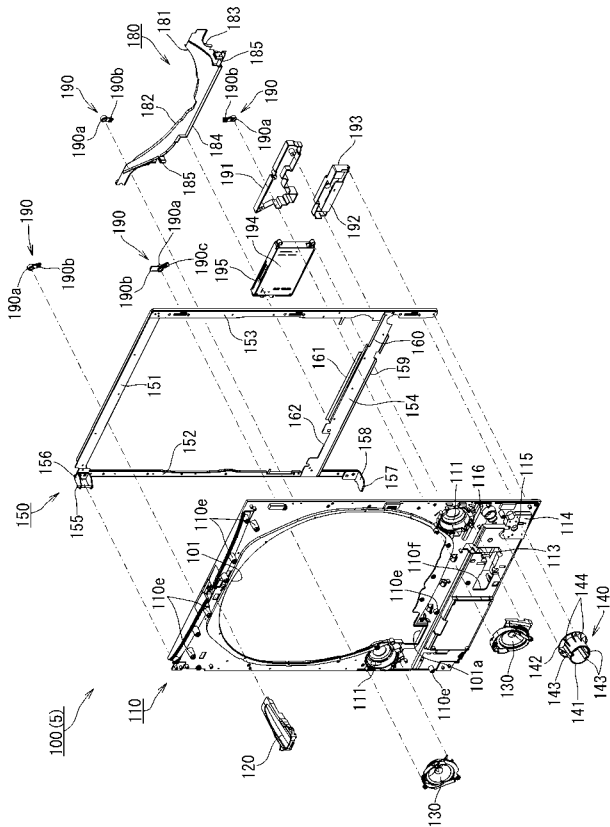
【図 23】



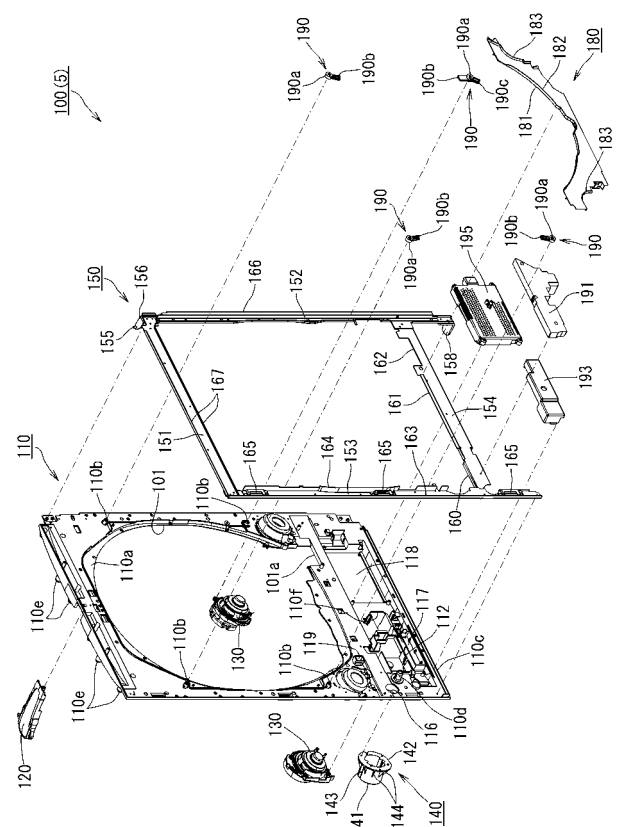
【図 24】



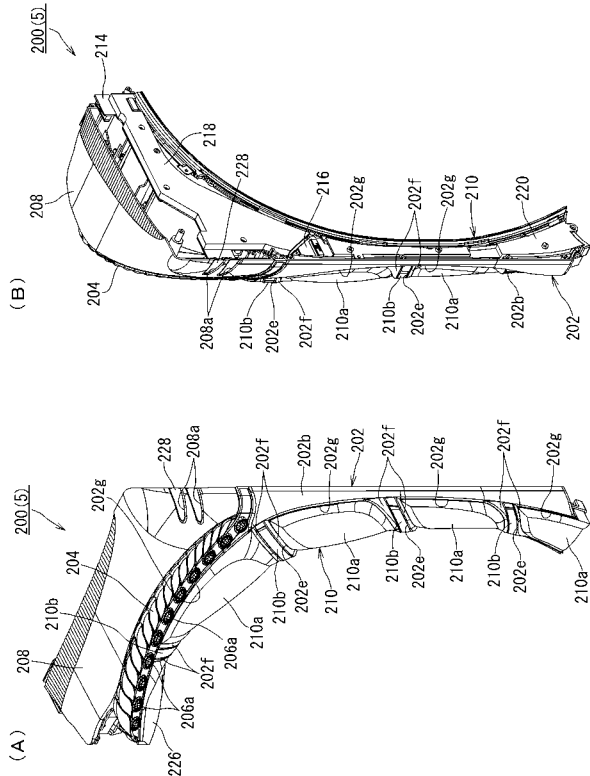
【図 25】



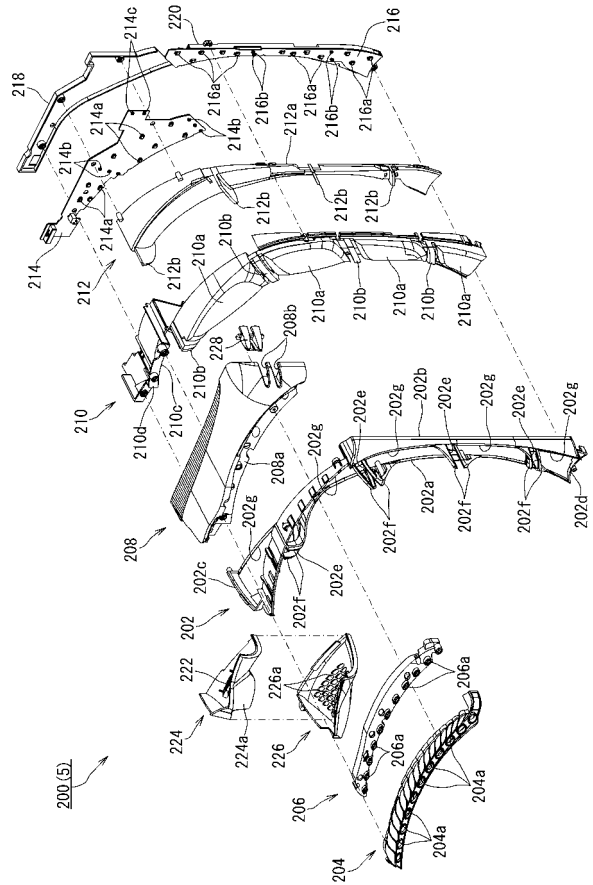
【図 26】



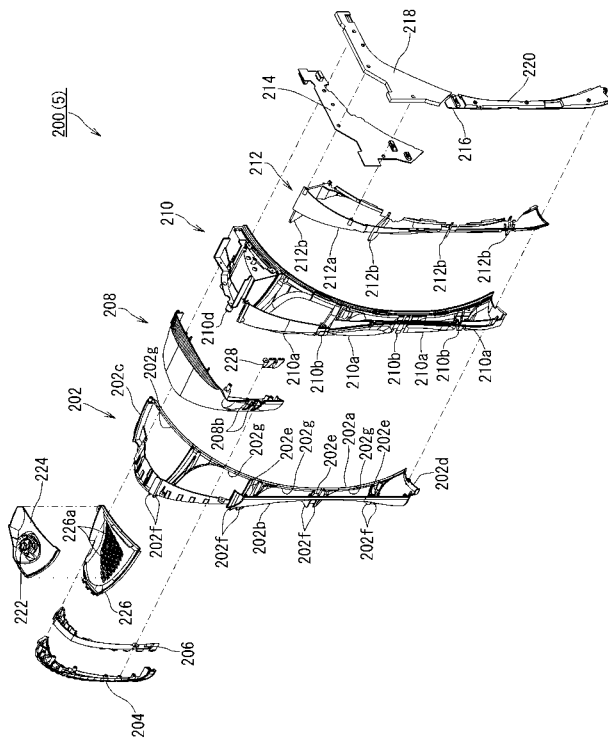
【图 27】



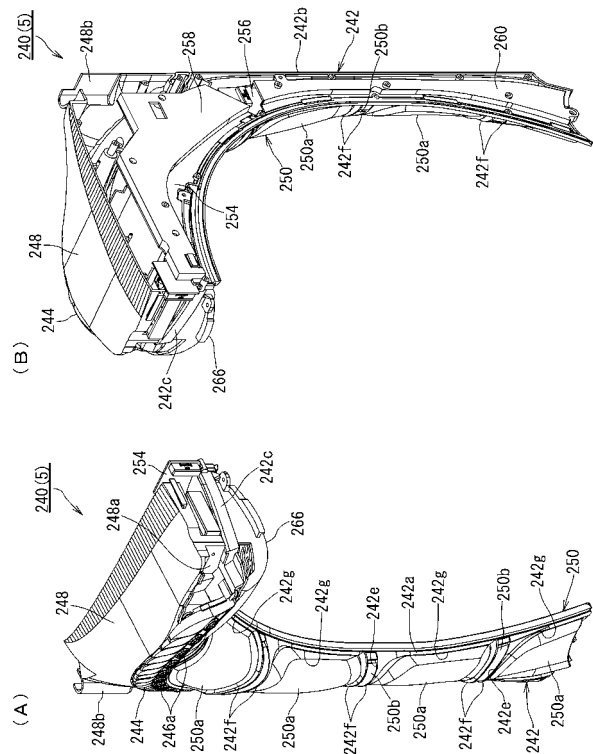
【图 2 8】



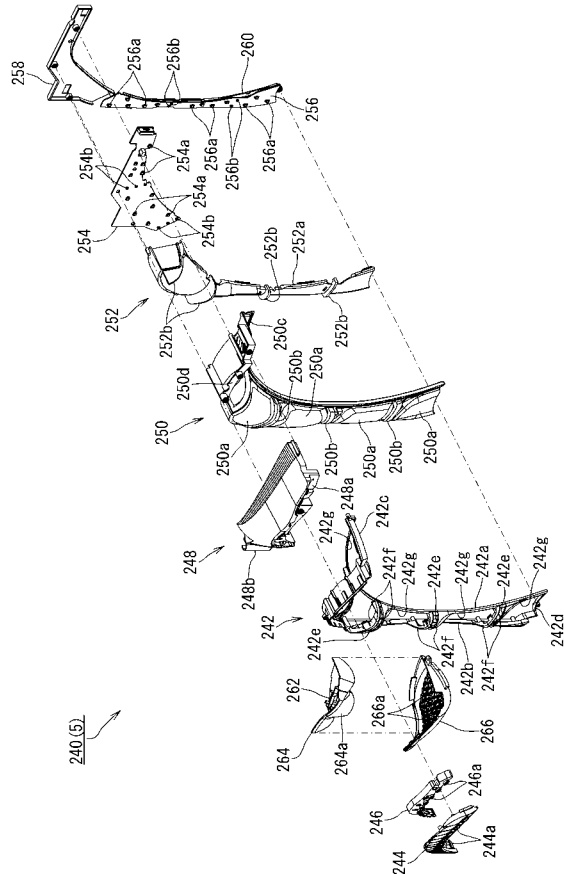
【图 2 9】



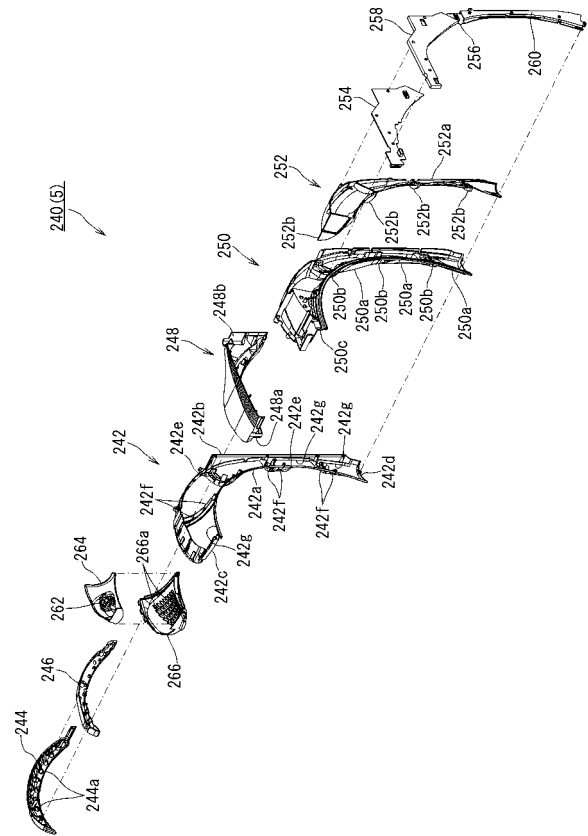
【 図 3 0 】



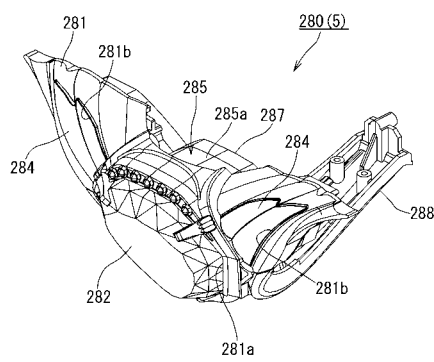
【図 3 1】



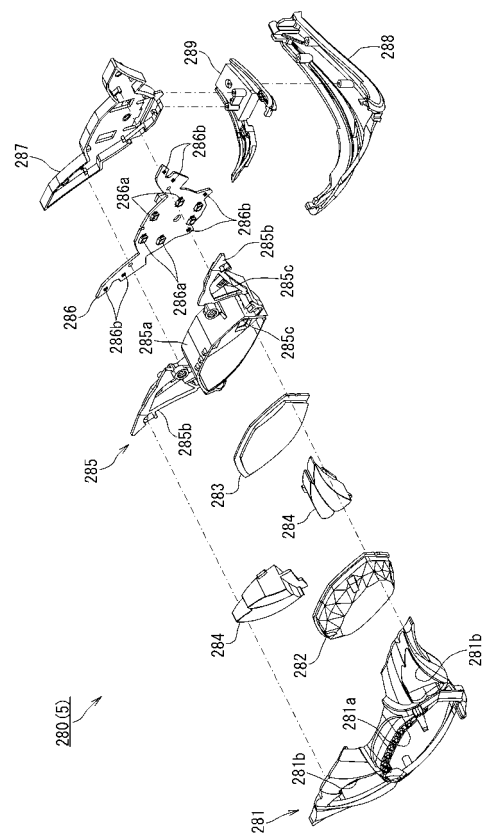
【図 3 2】



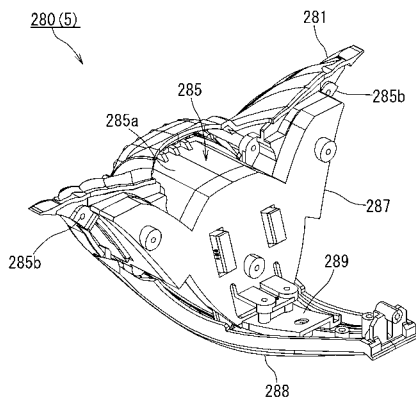
【図 3 3】



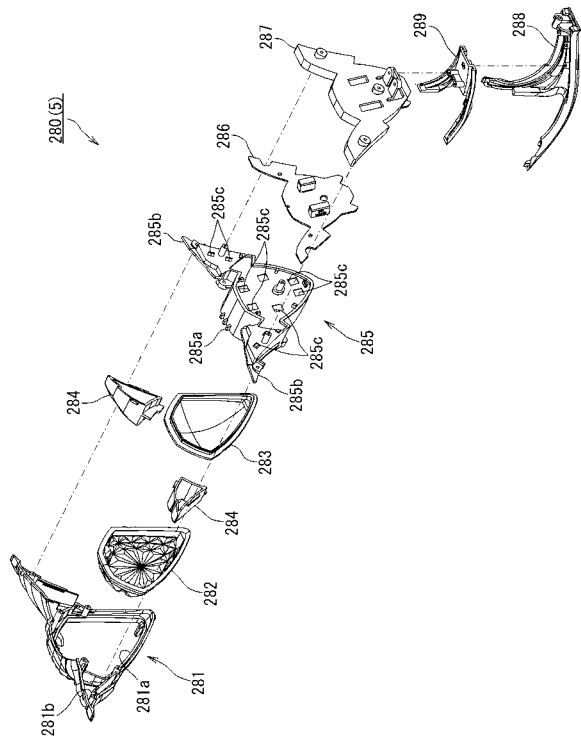
【図 3 5】



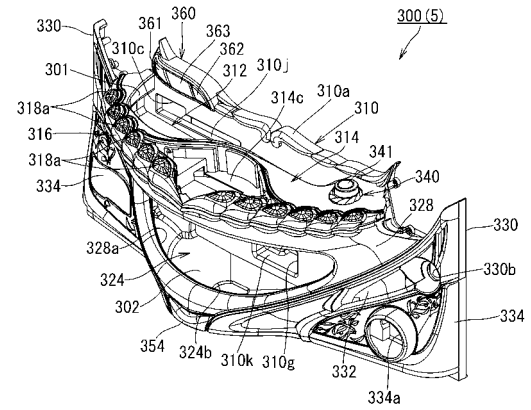
【図 3 4】



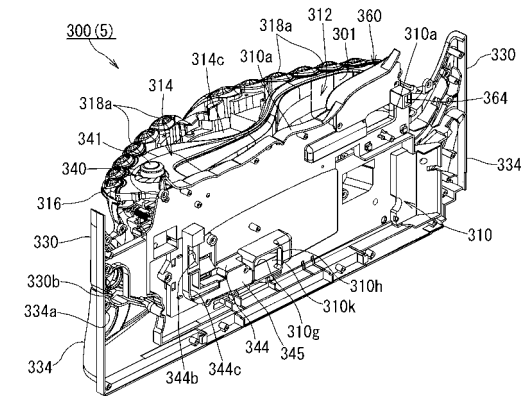
【図 36】



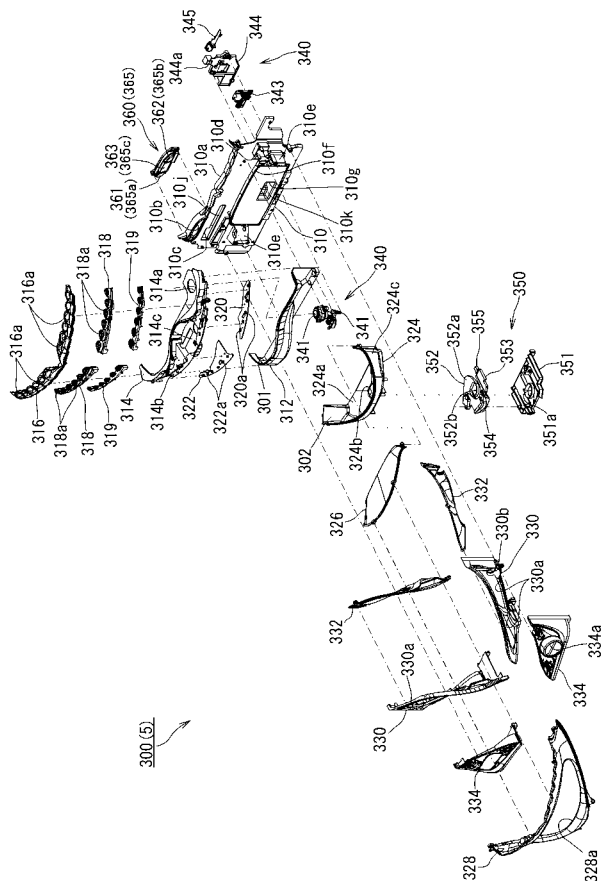
【図 37】



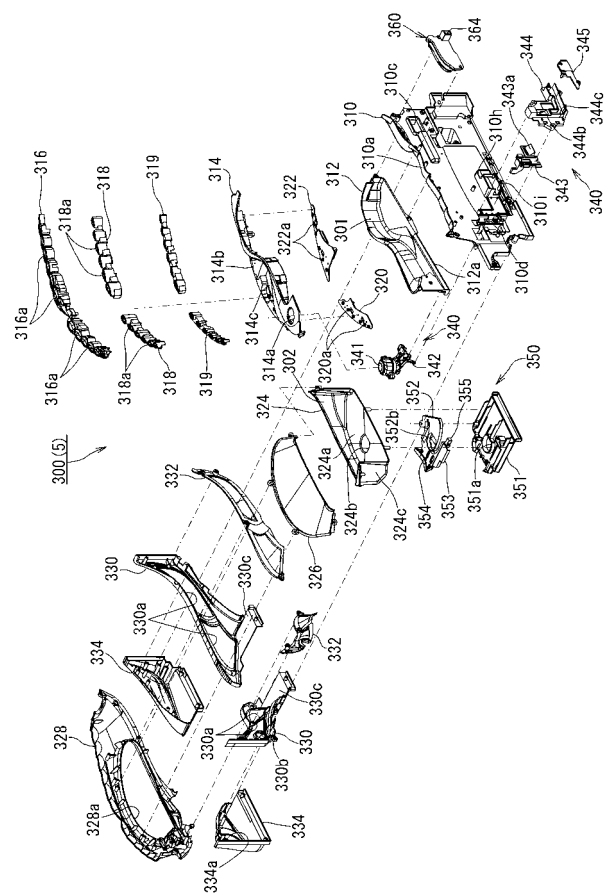
【図 38】



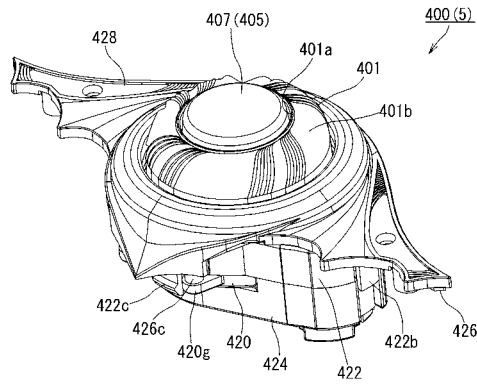
【図 39】



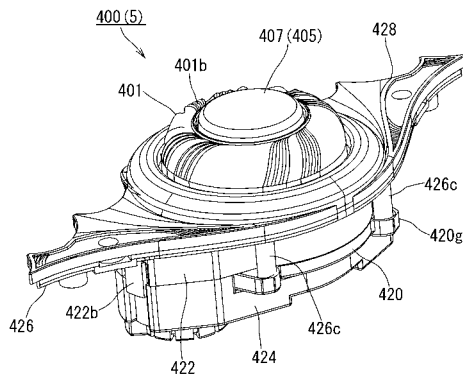
【図 40】



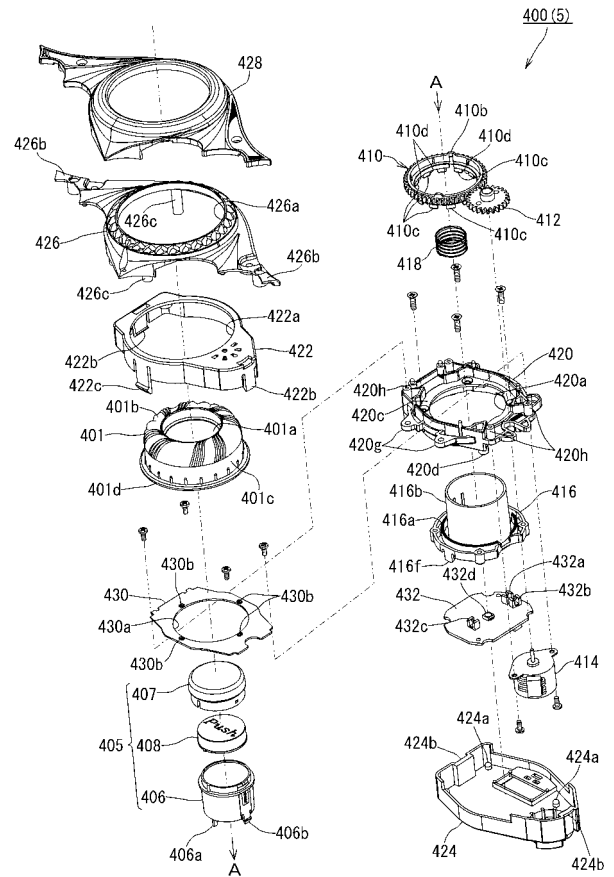
【図 4 1】



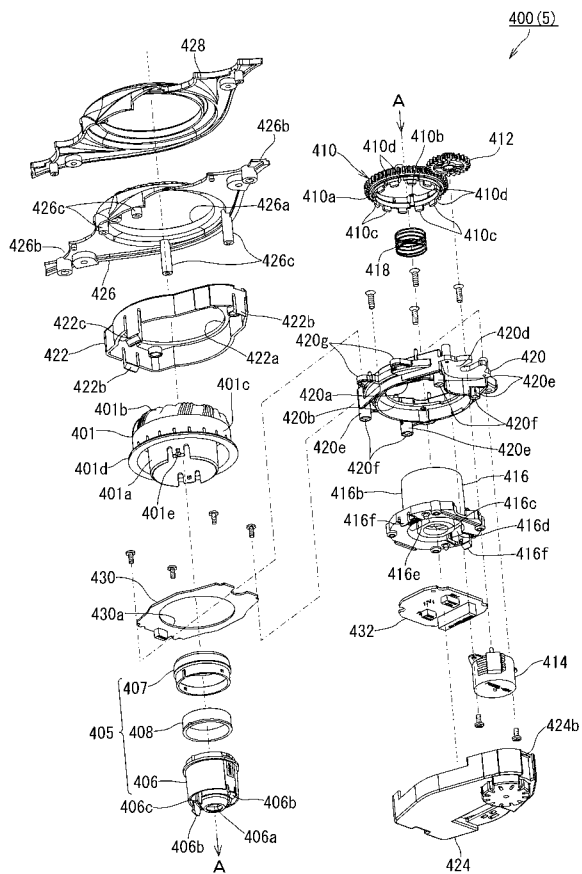
【図 4 2】



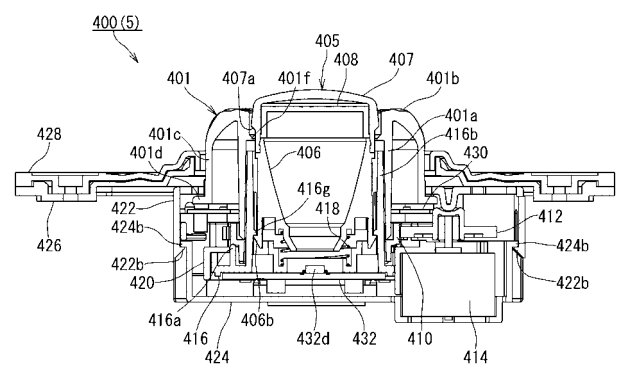
【図 4 3】



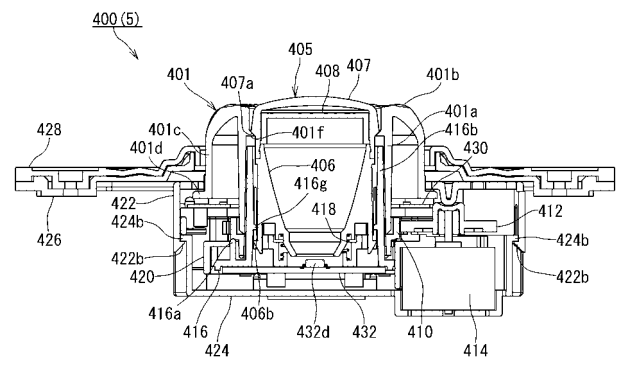
【図 4 4】



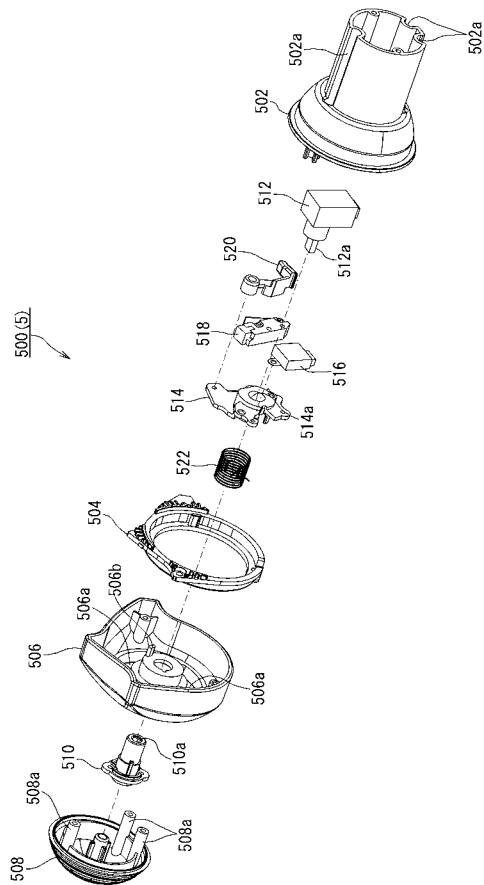
【図 4 5】



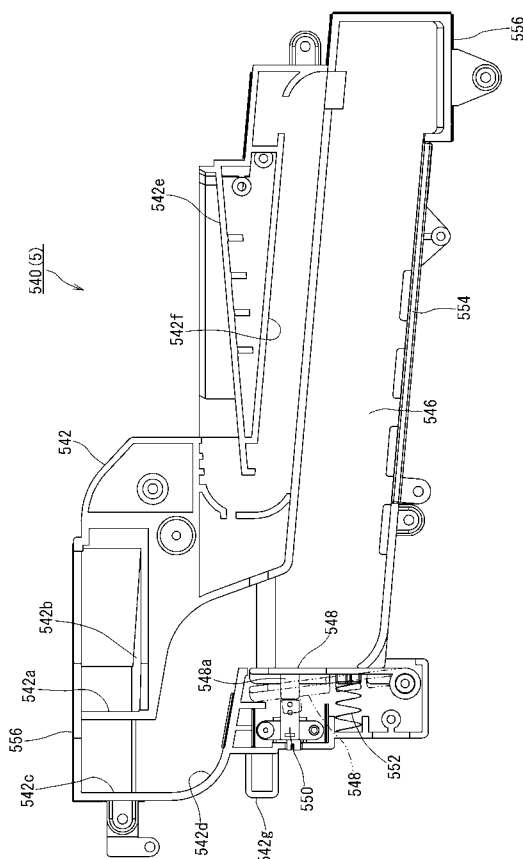
【図 4 6】



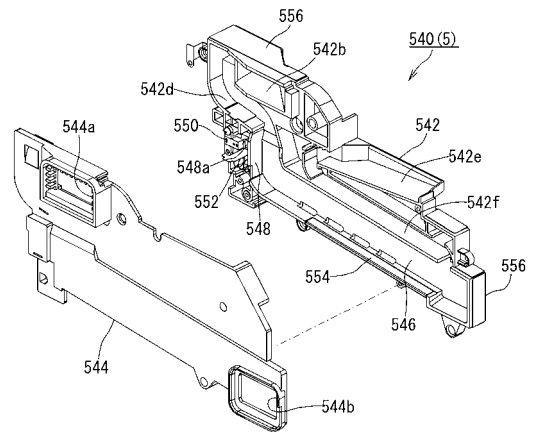
【図 47】



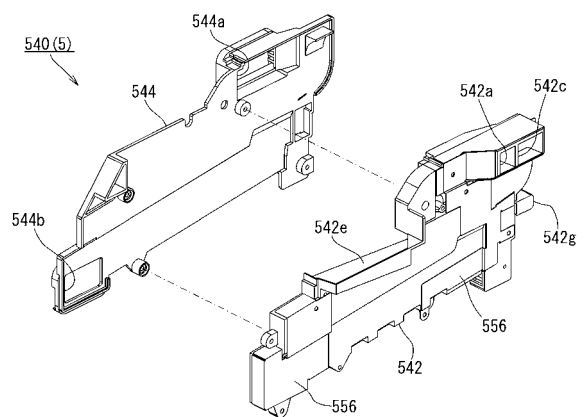
【図 50】



【図 48】

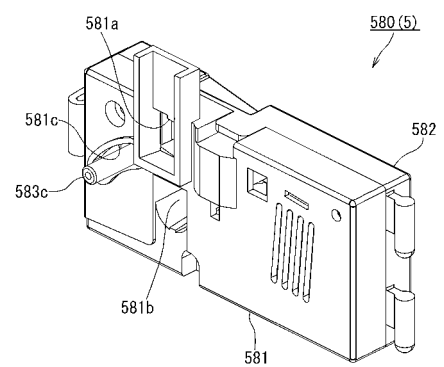


【図 49】

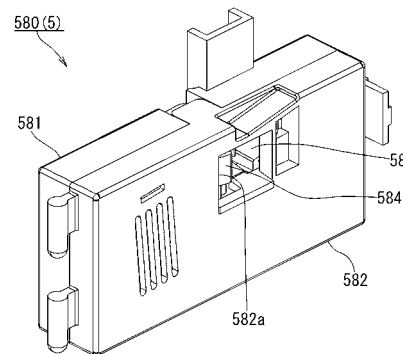


【図 51】

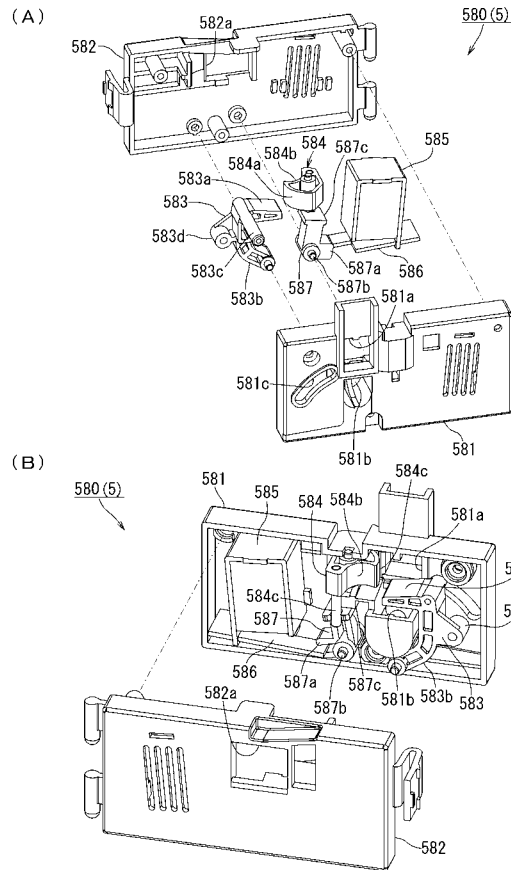
(A)



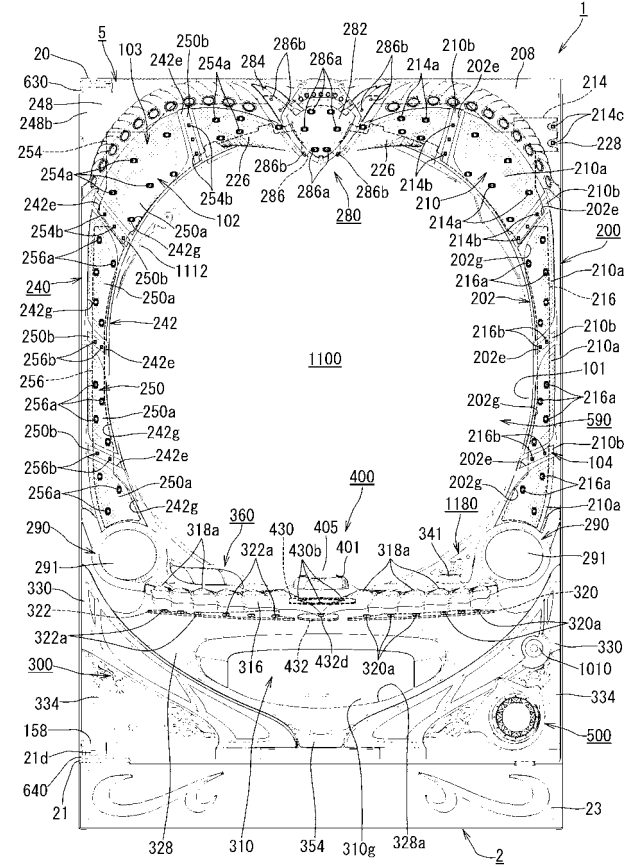
(B)



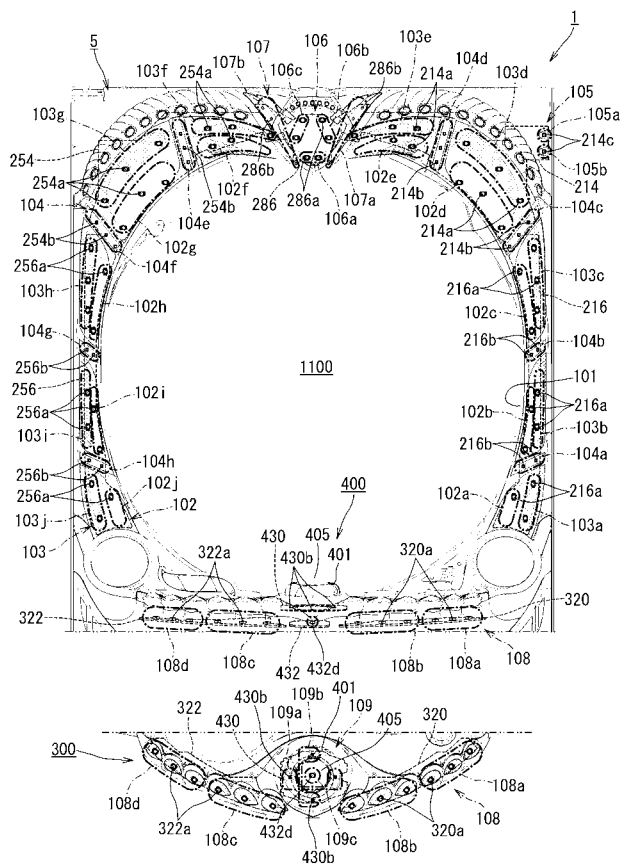
【図 5 2】



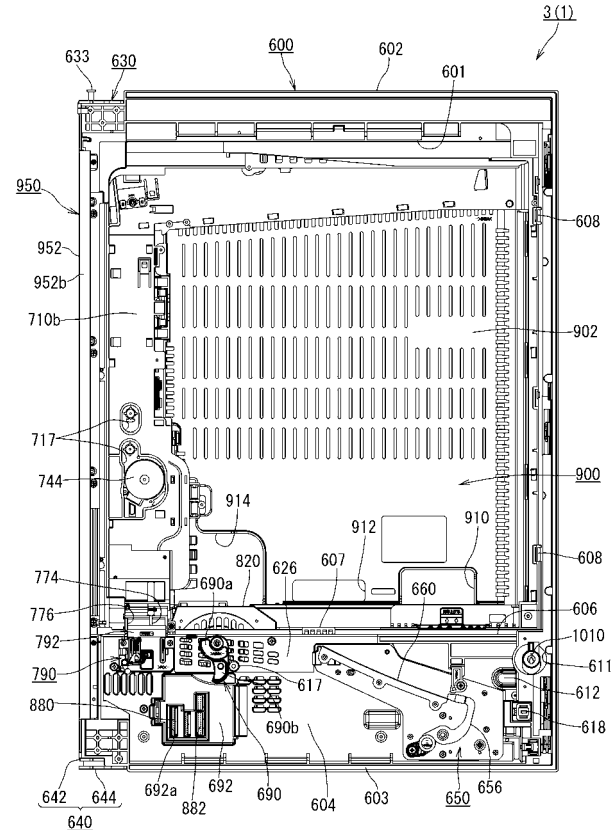
【図 5 3】



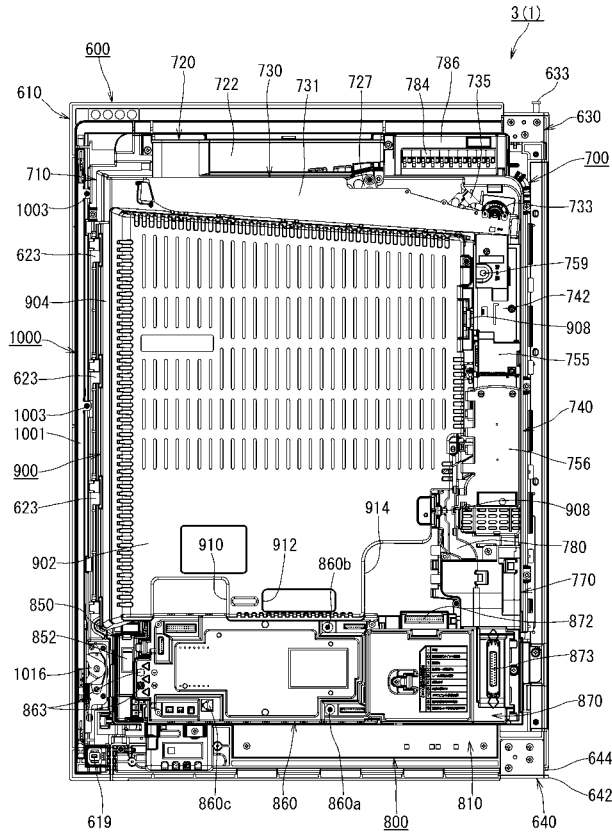
【図 5 4】



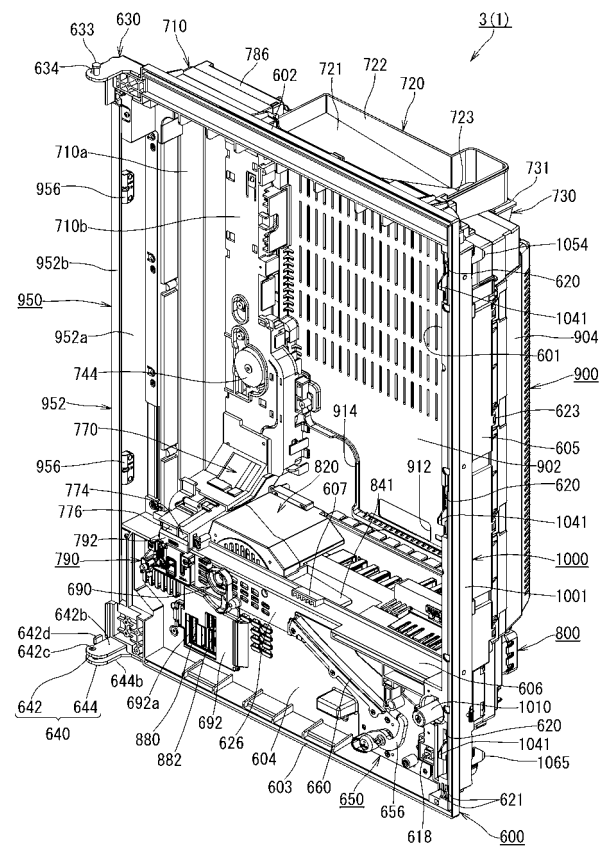
【図 5 5】



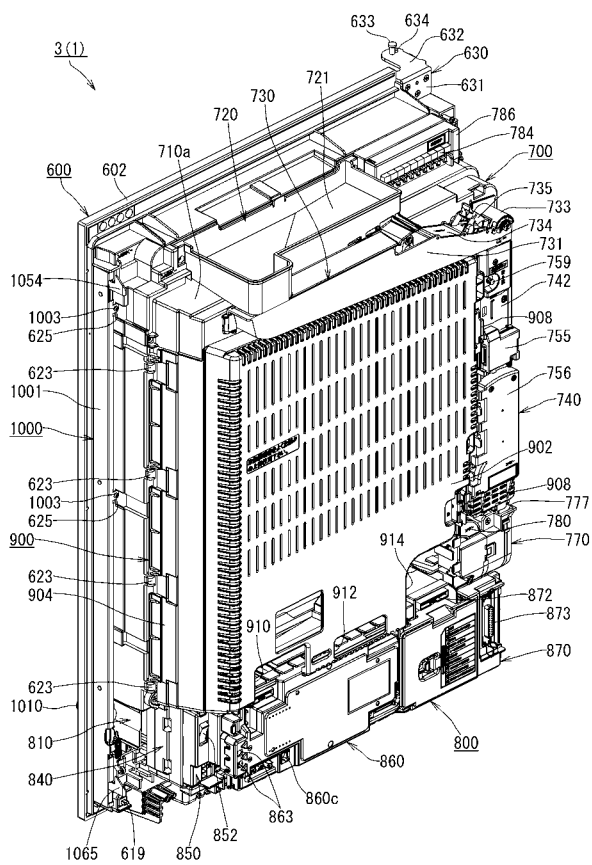
【図 56】



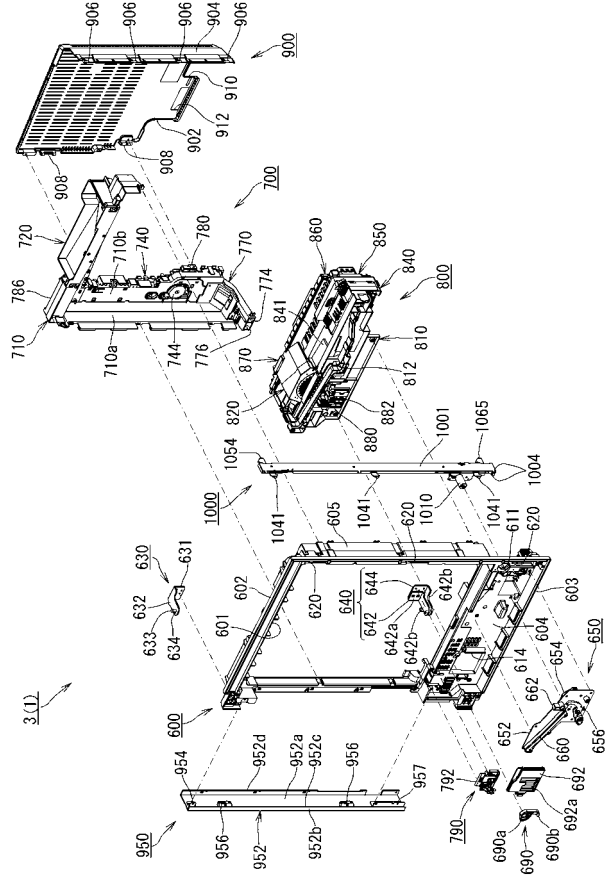
【図 57】



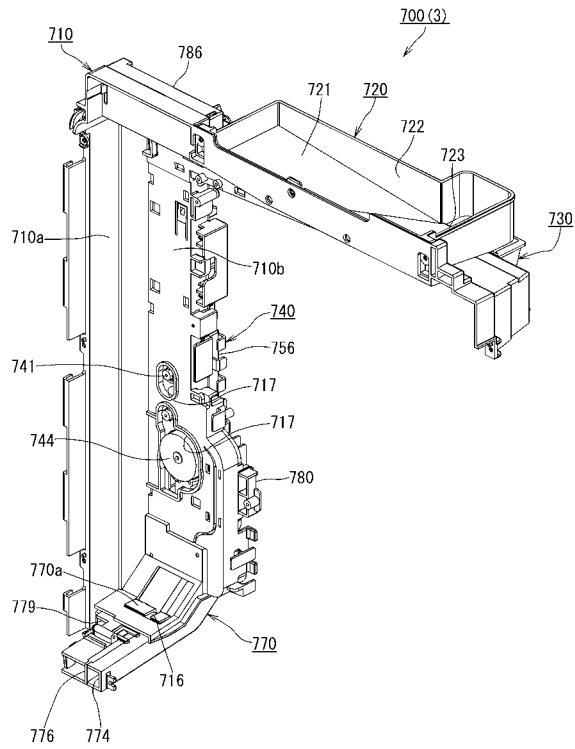
【図 58】



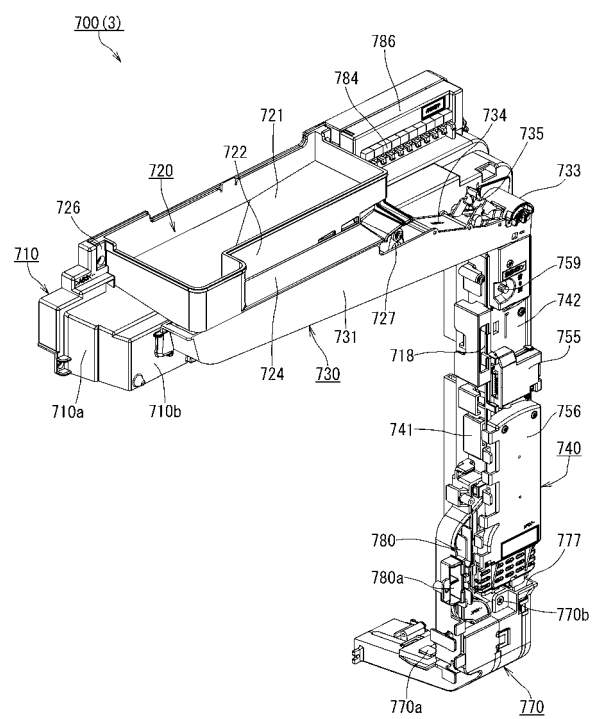
【図 59】



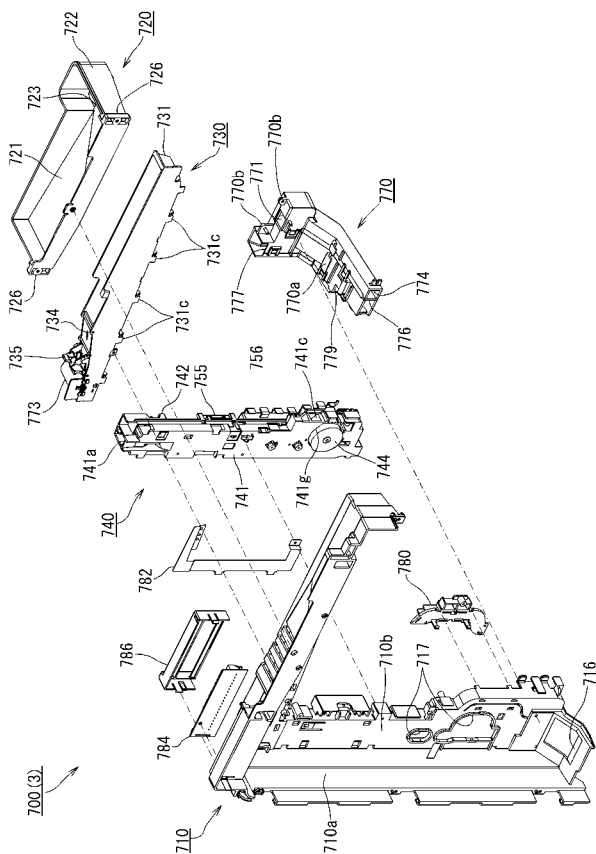
【図 6 5】



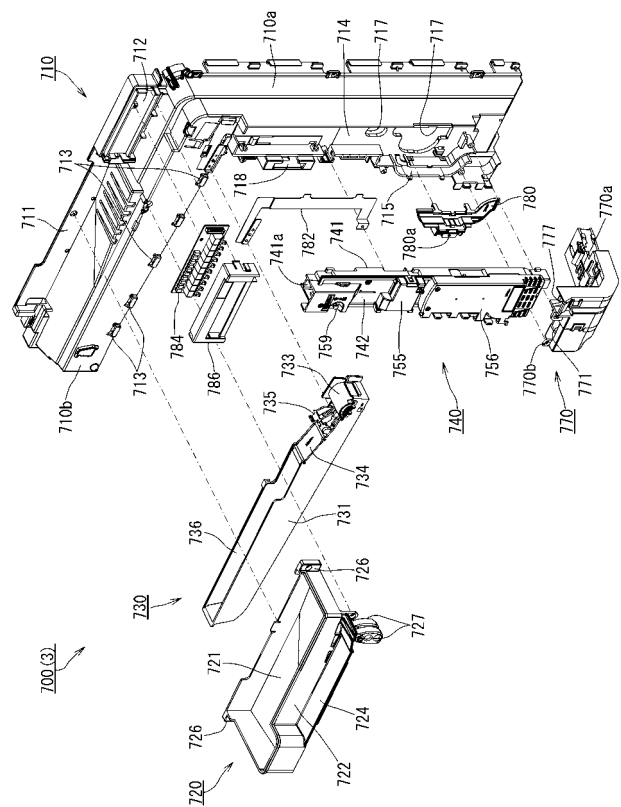
【図 6 6】



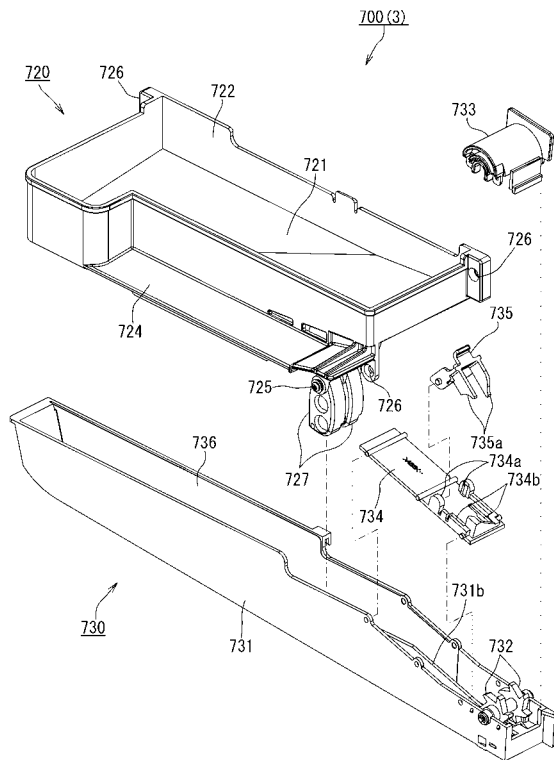
【図 6 7】



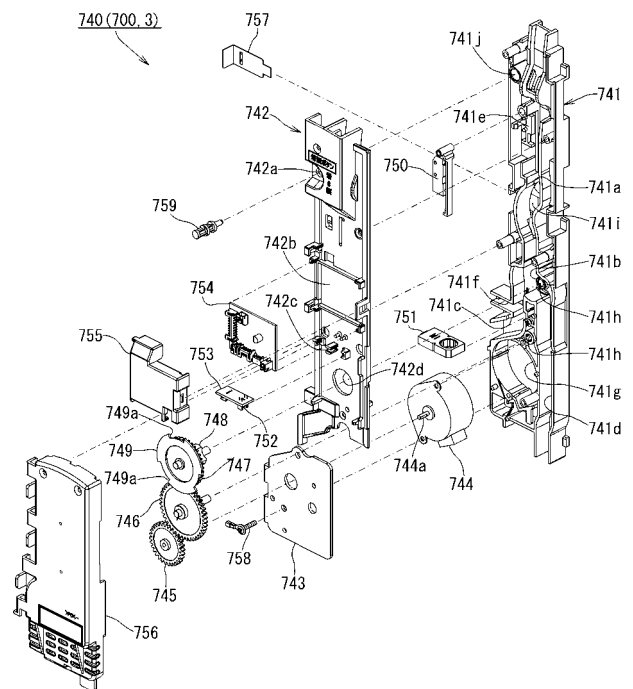
【図 6 8】



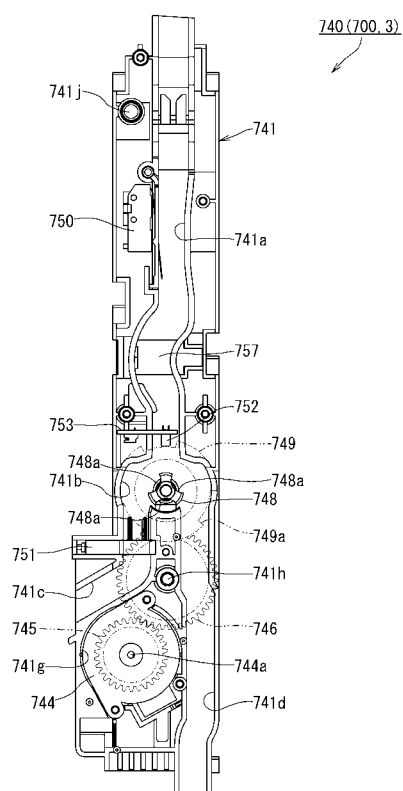
【図 69】



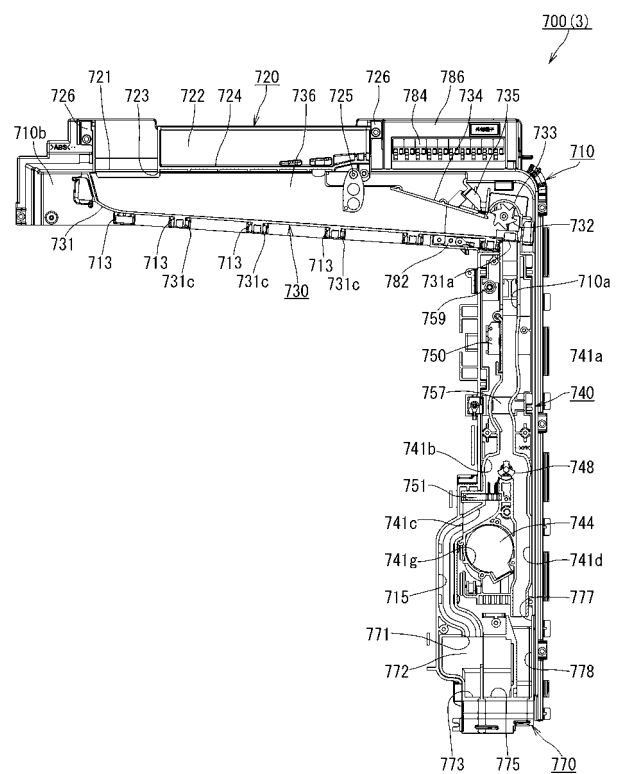
【図 70】



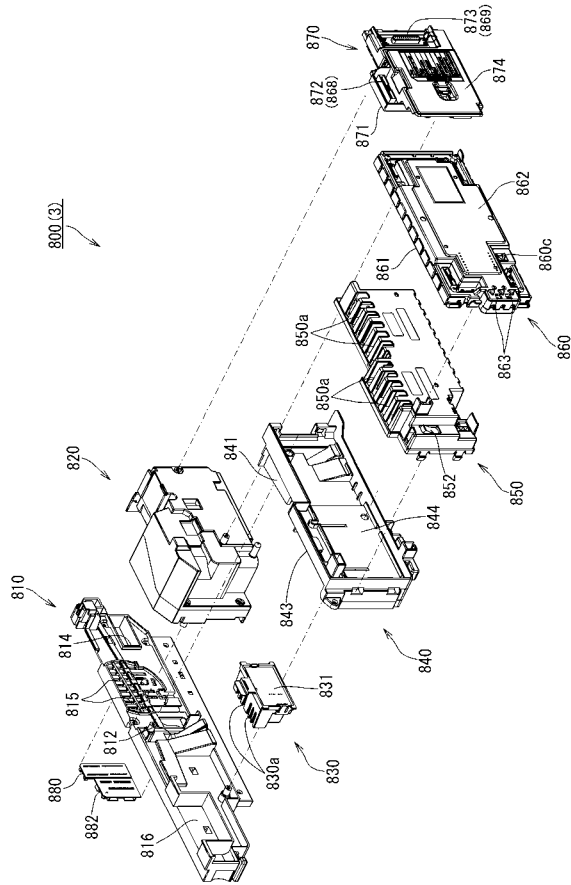
【図 71】



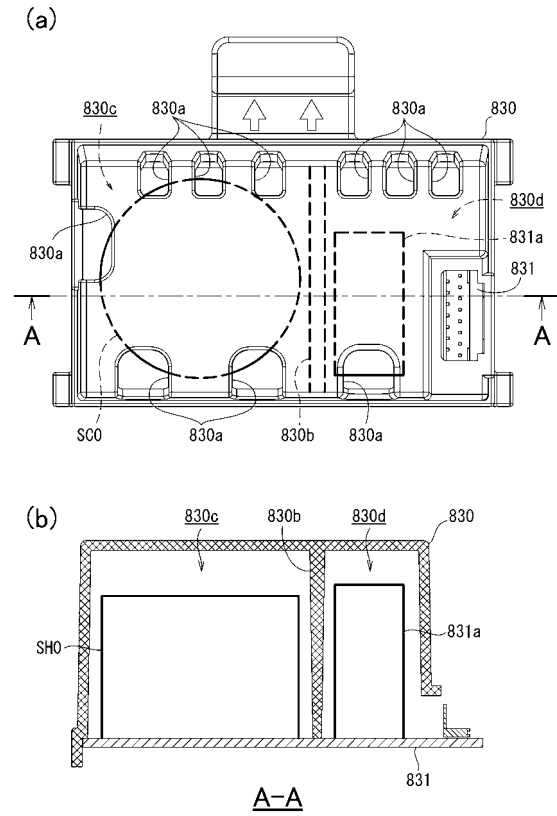
【図 72】



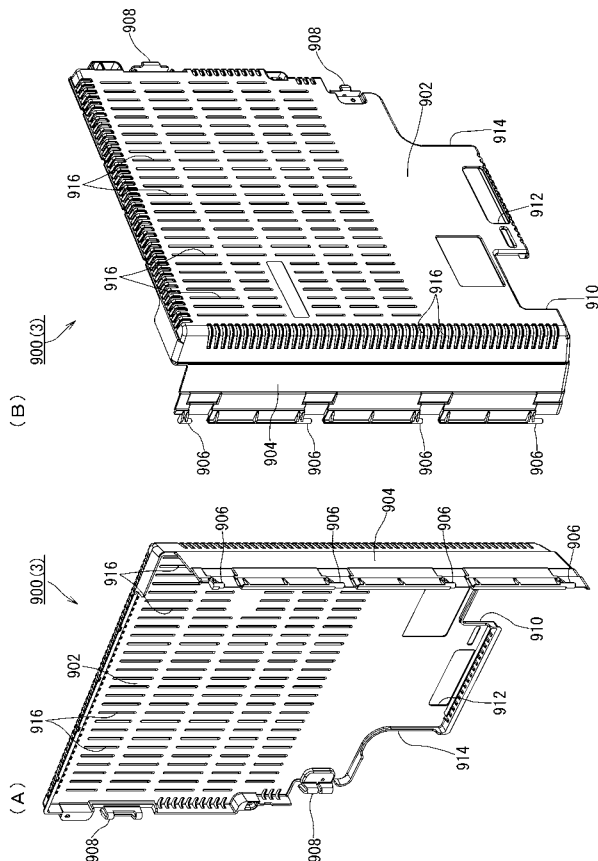
【図 79】



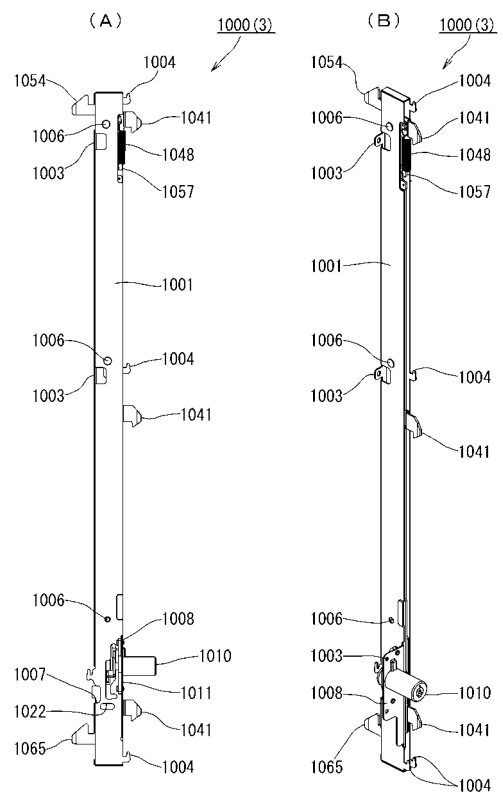
【図 80】



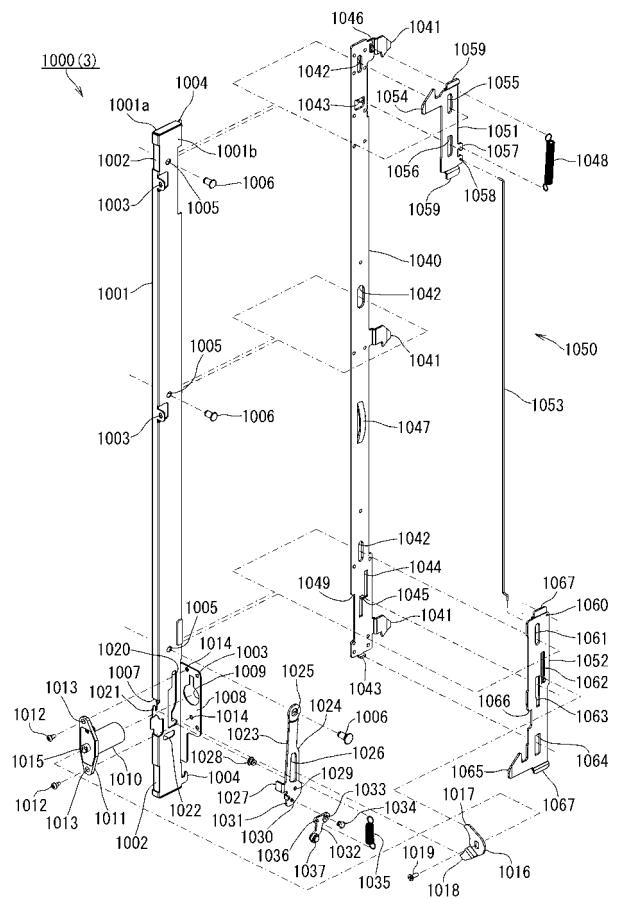
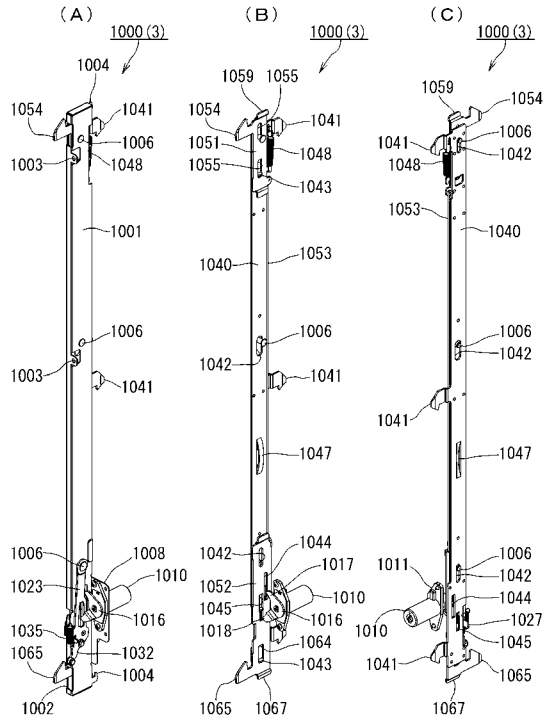
【図 81】



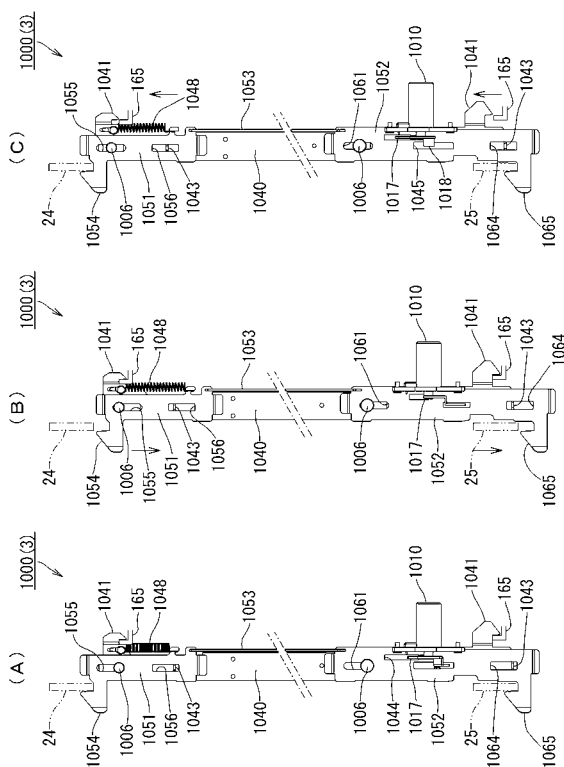
【図 82】



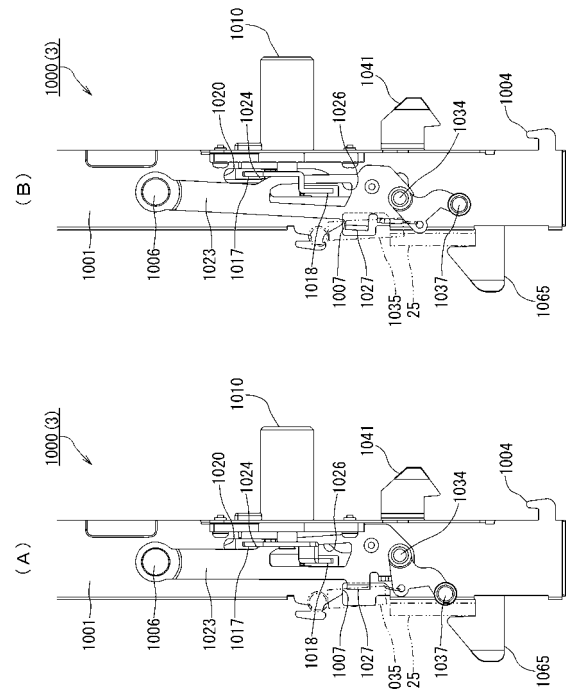
【図 8 4】



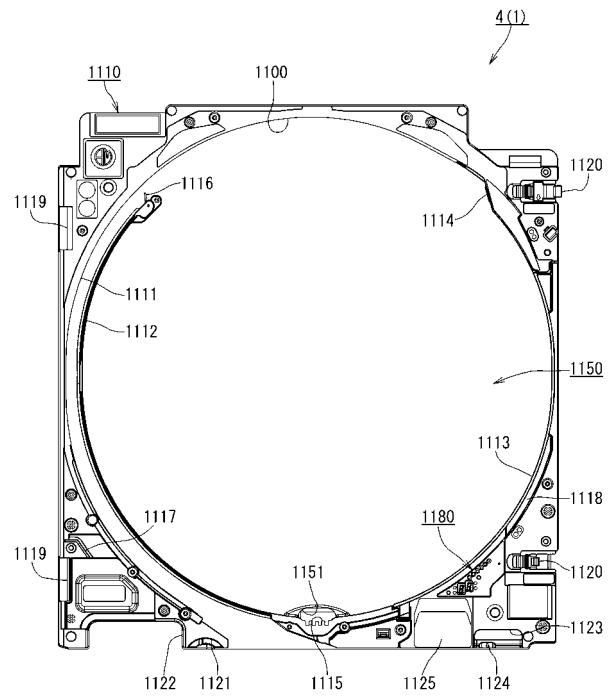
【图 8 5】



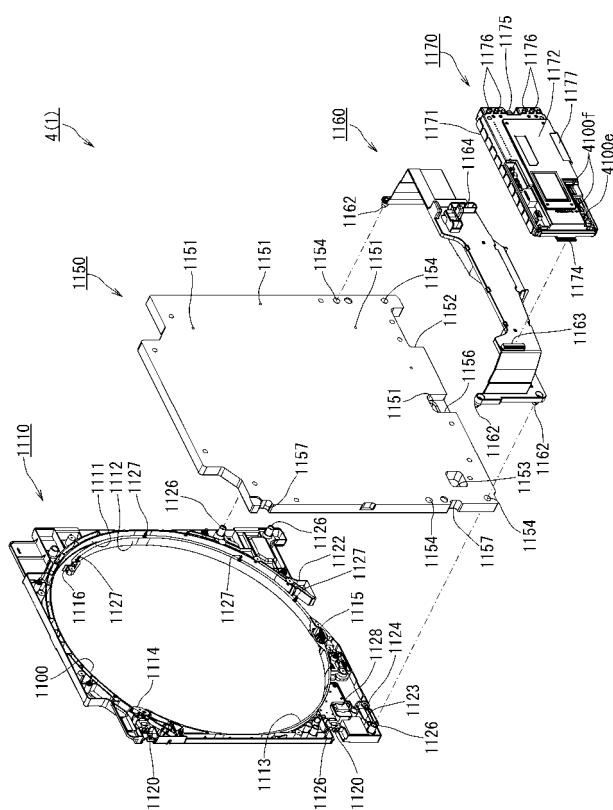
【图 8 6】



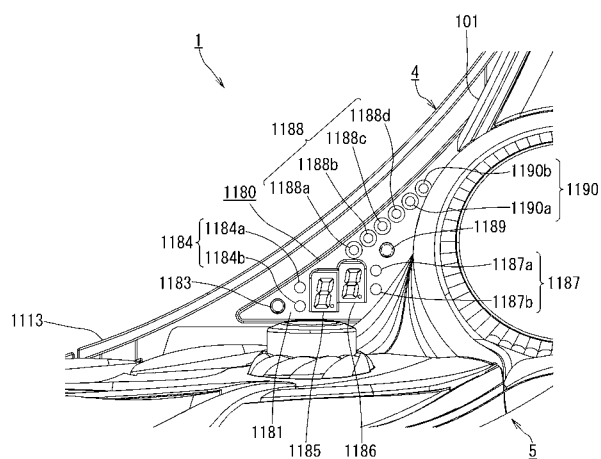
【图 8 8】



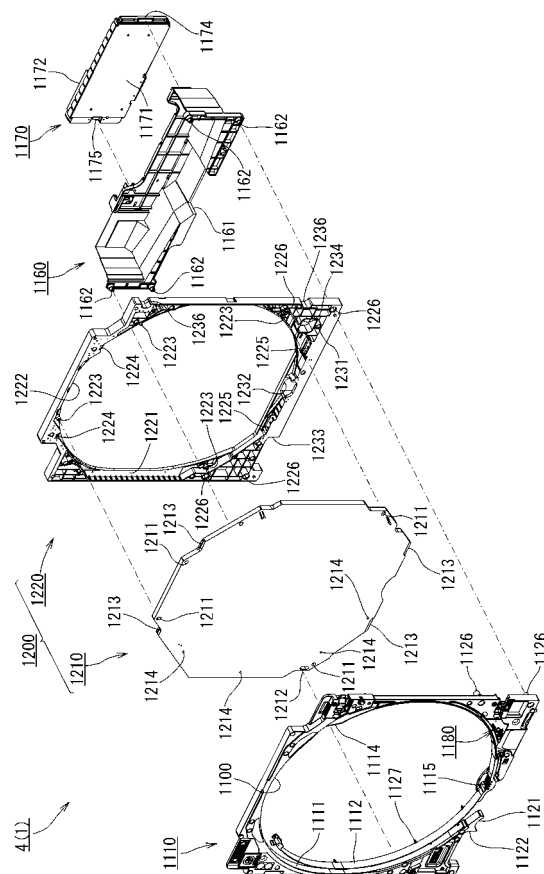
【図 9 0】



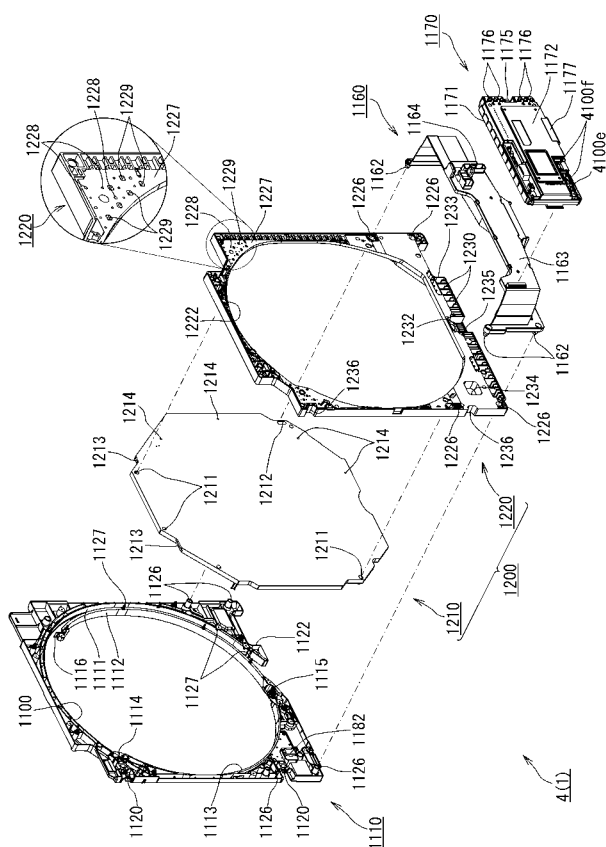
【图 9 1】



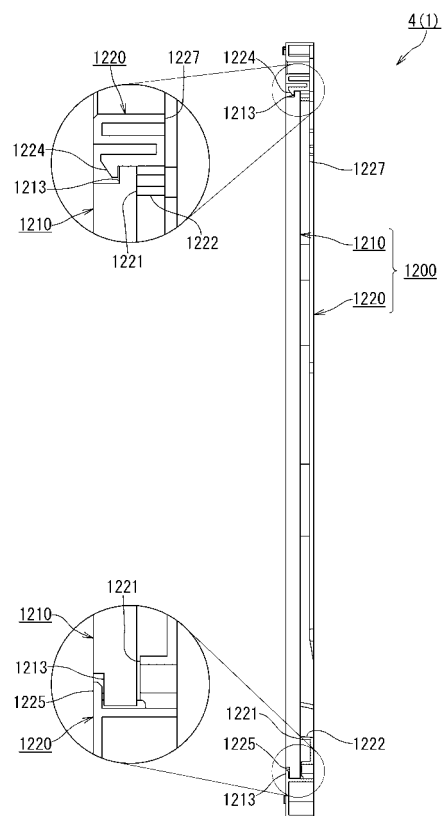
【图 9 2】



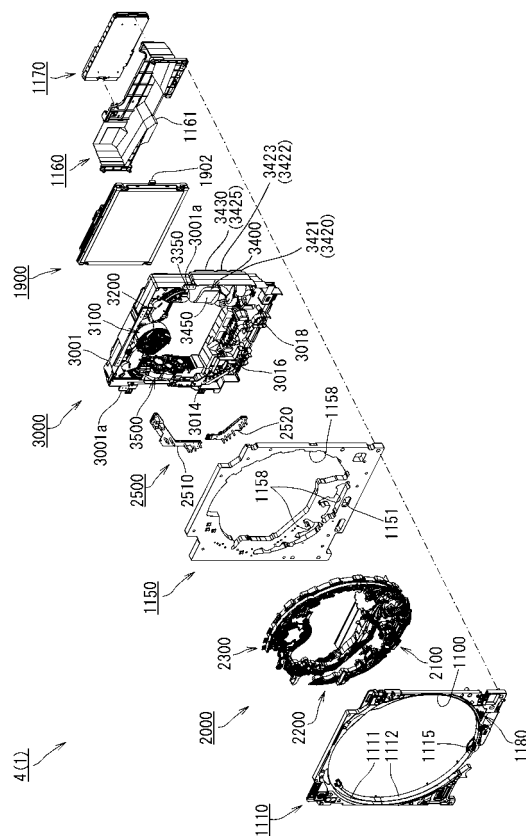
【图 9-3】



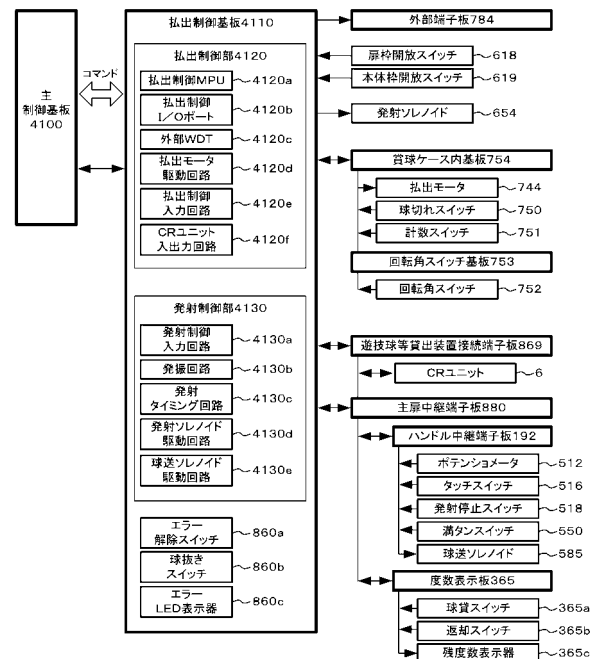
【図 9 4】



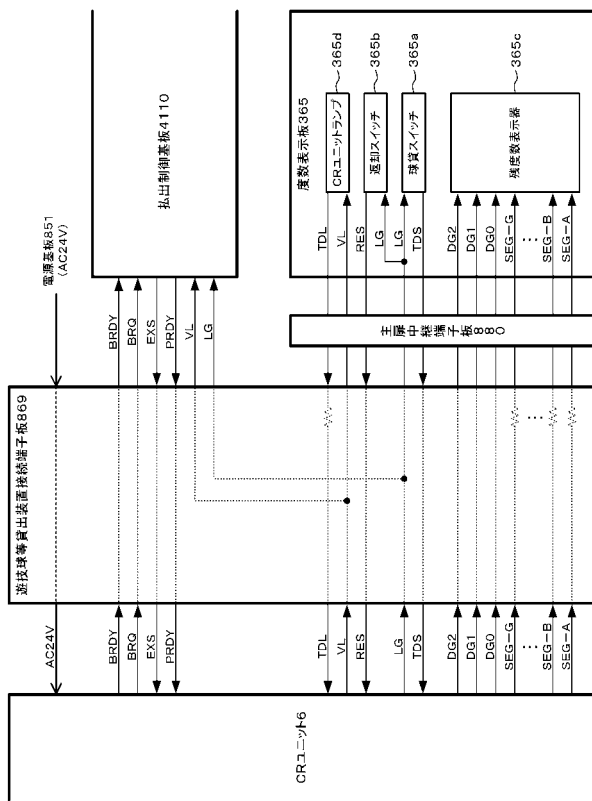
【图 9-6】



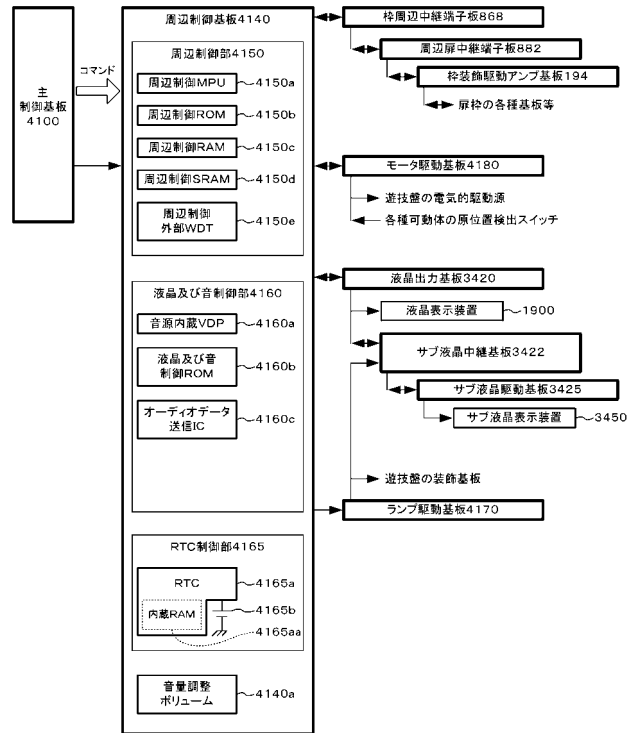
【図 9 8】



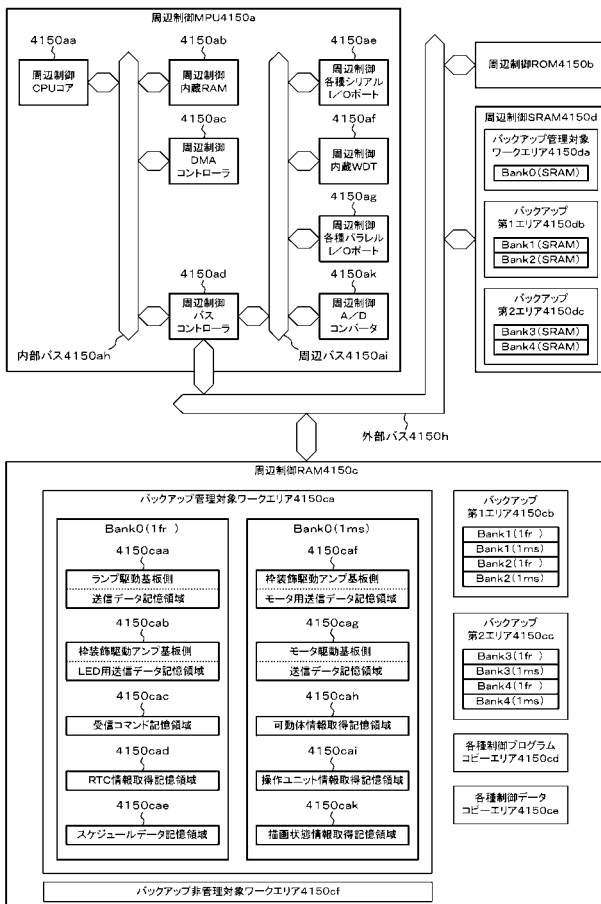
【図 99】



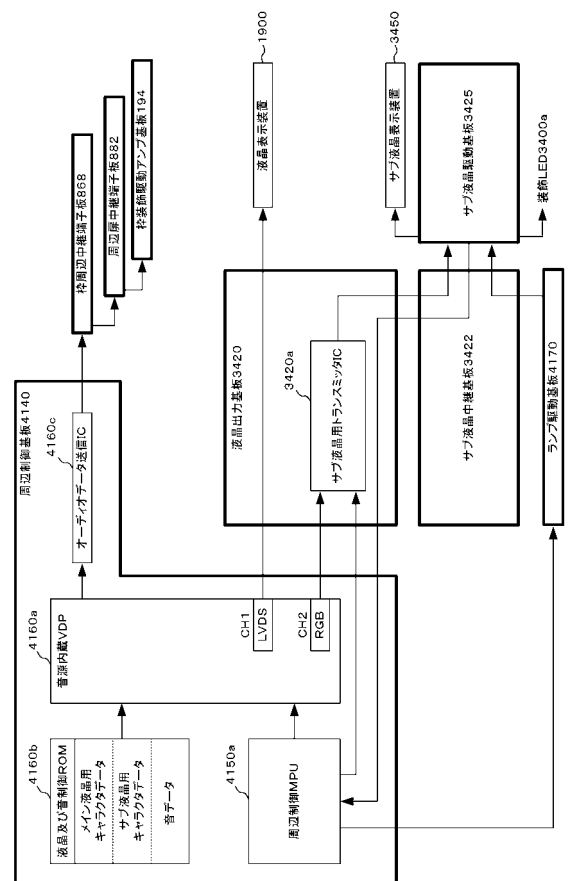
【図 100】



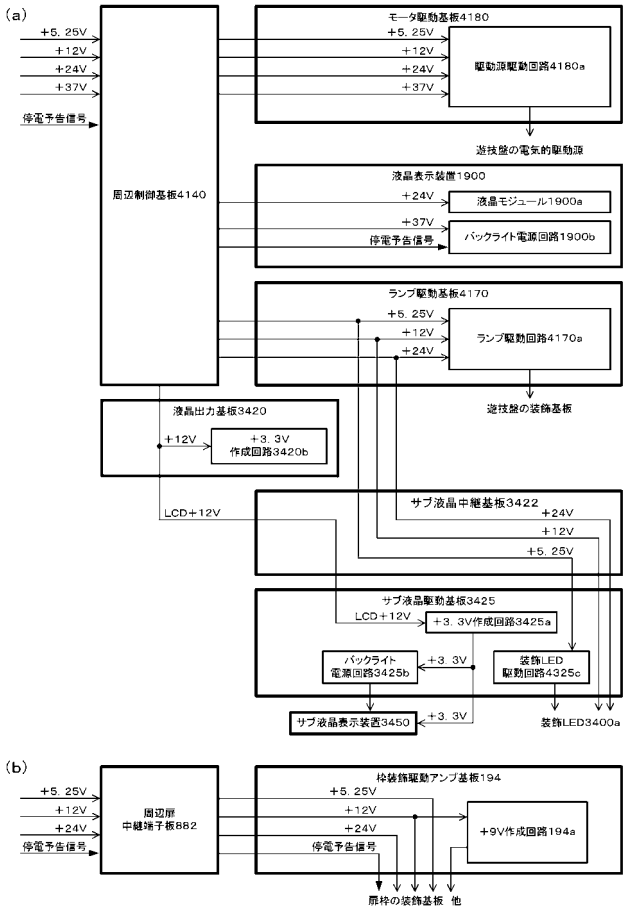
【図 101】



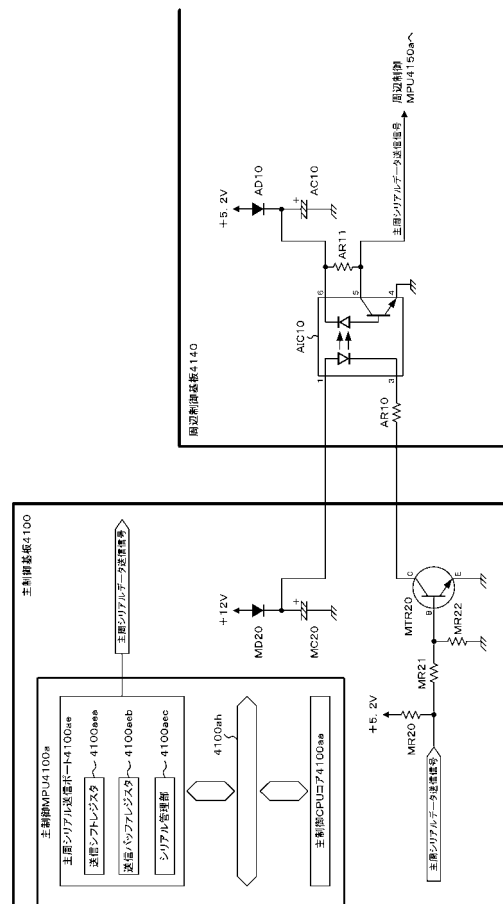
【図 102】



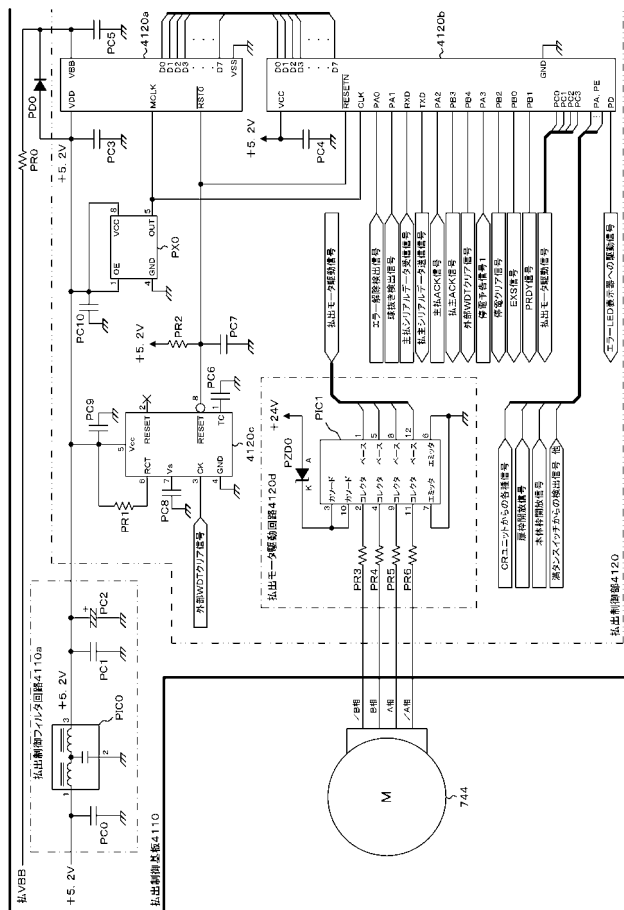
【図 1 0 4】



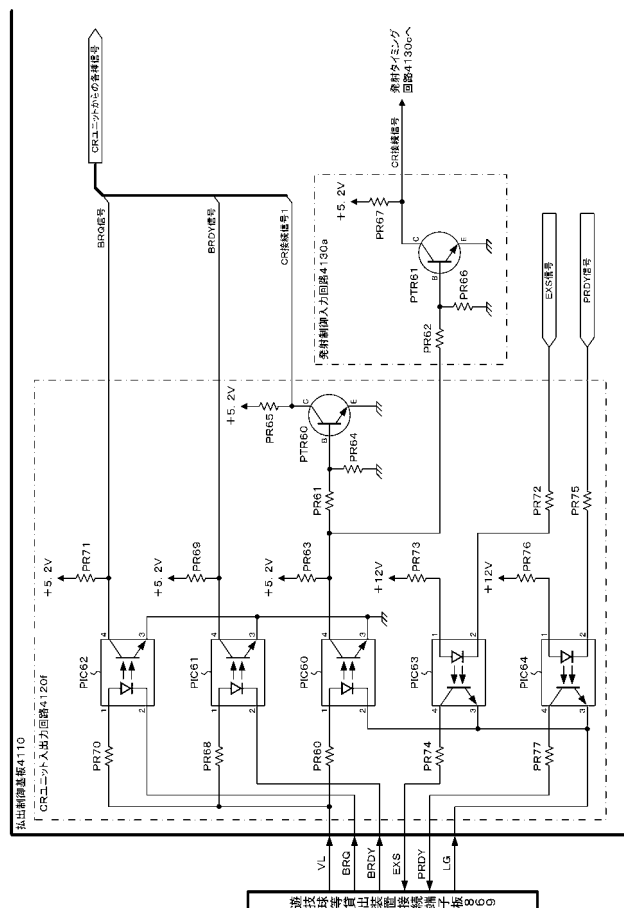
【 図 1 0 6 】



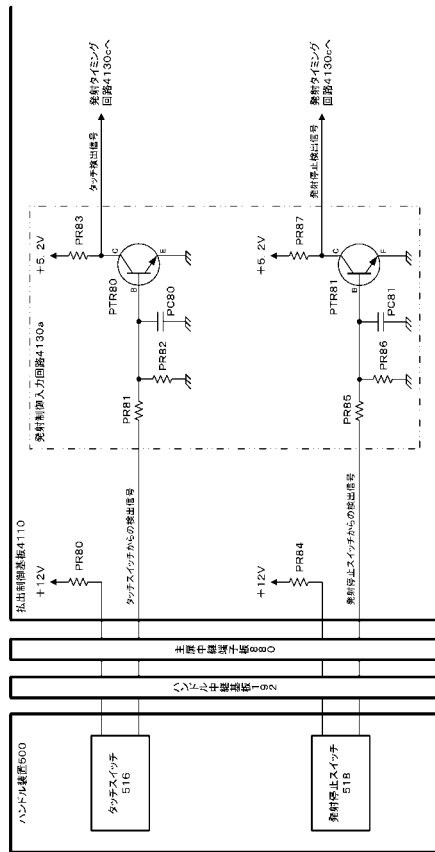
【図 108】



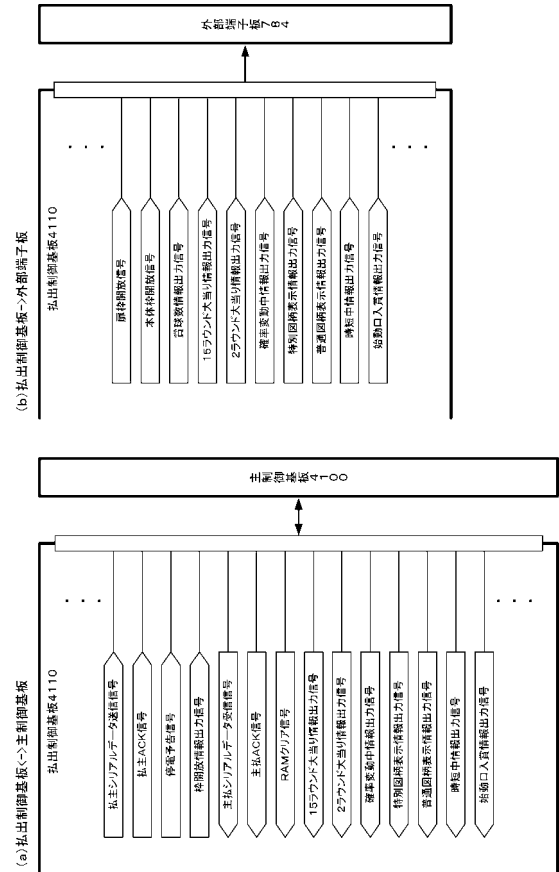
【 兪 1 1 0 】



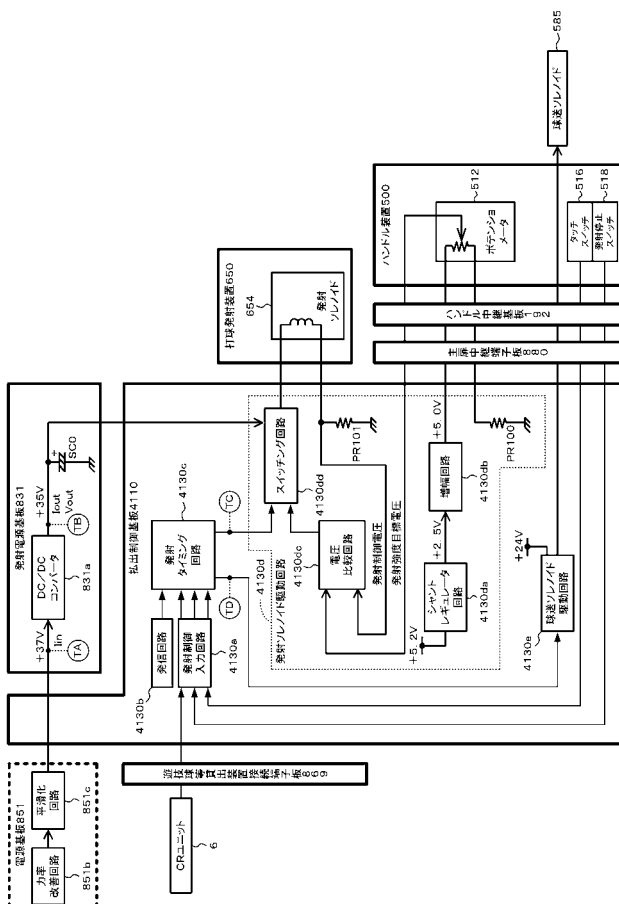
【図 1 1 1】



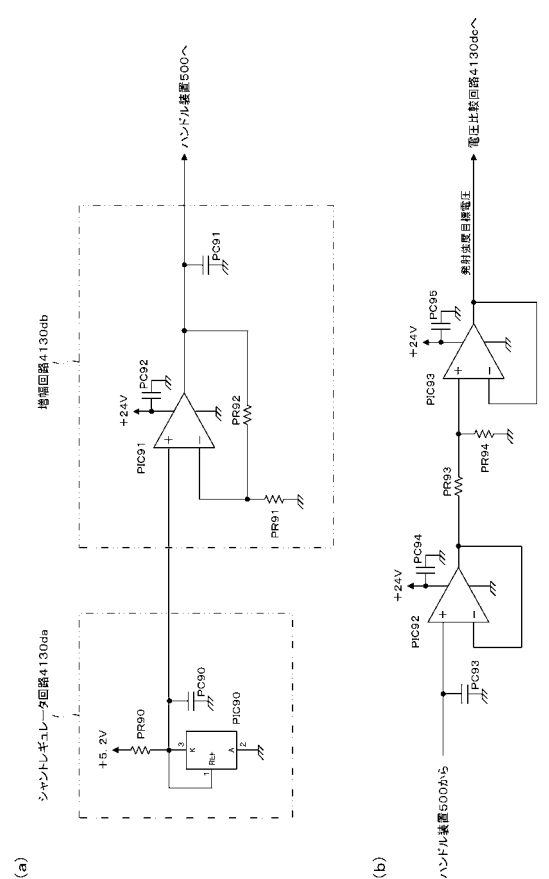
【図 1 1 2】



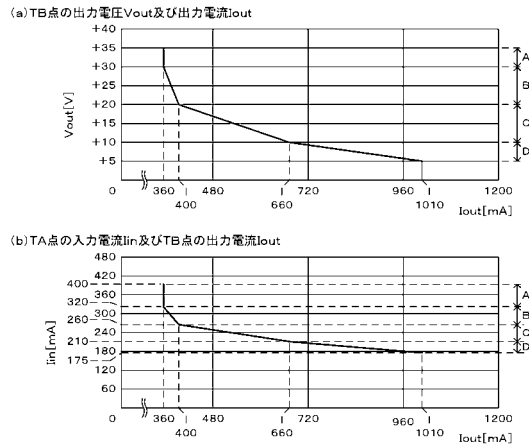
【図 1 1 3】



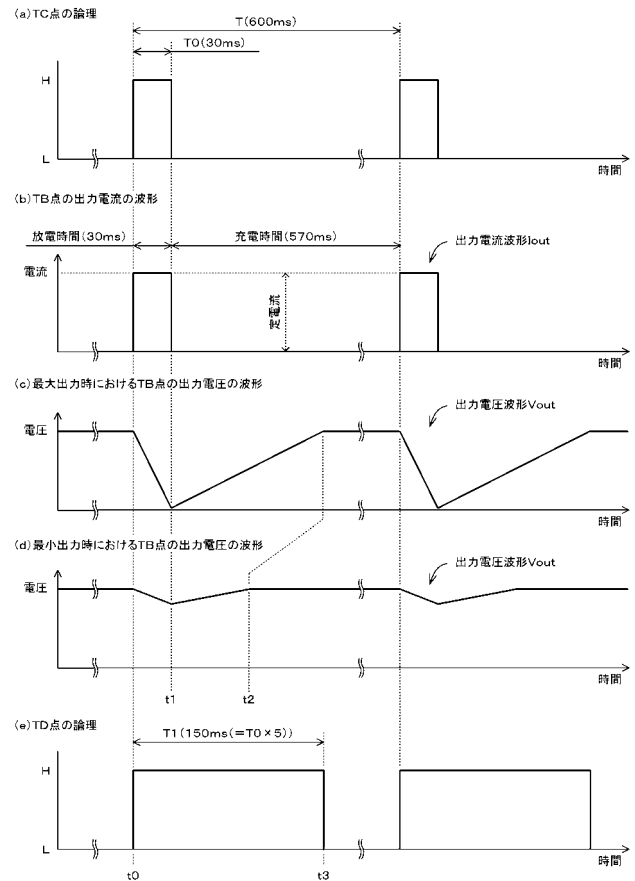
【図 1 1 4】



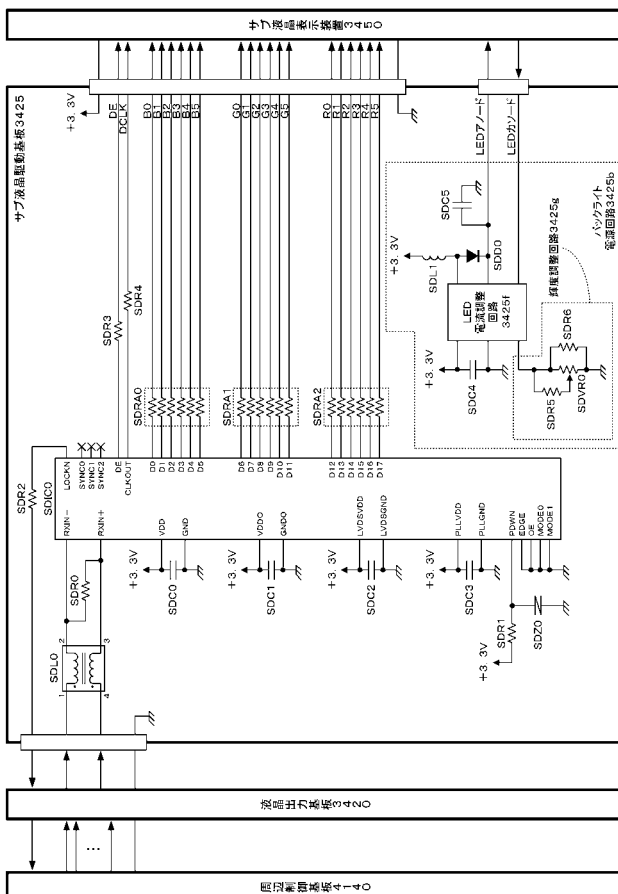
【図 1 1 5】



【図 1 1 6】



【図 1 1 7】



【図 1 1 9】

主制御基板から払出御基板へ送信される各種コマンド

(a) CR機のコマンド表

コマンド	名称	内容
10H	賞球1個指定	1個払い出す
11H	賞球2個指定	2個払い出す
12H	賞球3個指定	3個払い出す
13H	賞球4個指定	4個払い出す
14H	賞球5個指定	5個払い出す
15H	賞球6個指定	6個払い出す
16H	賞球7個指定	7個払い出す
17H	賞球8個指定	8個払い出す
18H	賞球9個指定	9個払い出す
19H	賞球10個指定	10個払い出す
1AH	賞球11個指定	11個払い出す
1BH	賞球12個指定	12個払い出す
1CH	賞球13個指定	13個払い出す
1DH	賞球14個指定	14個払い出す
1EH	賞球15個指定	15個払い出す

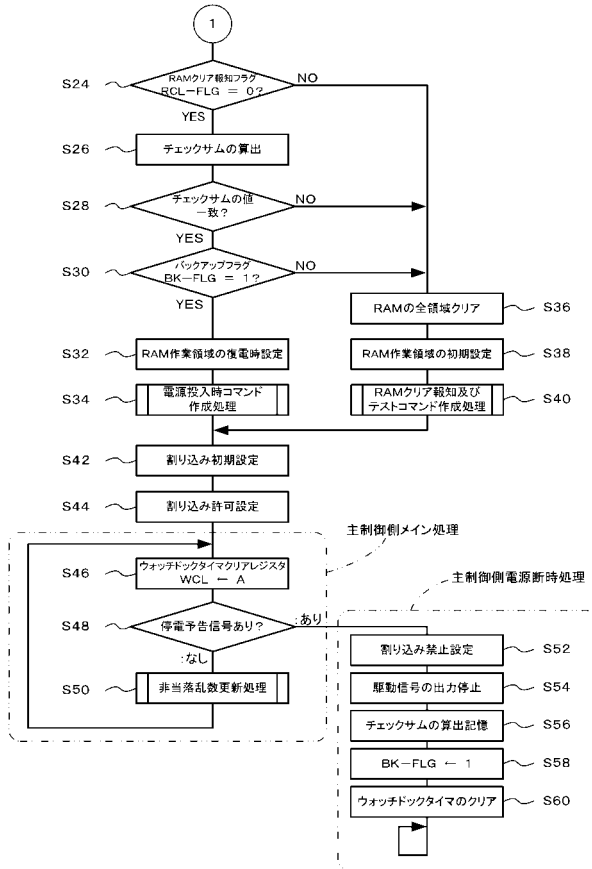
(b) 一般機のコマンド表

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

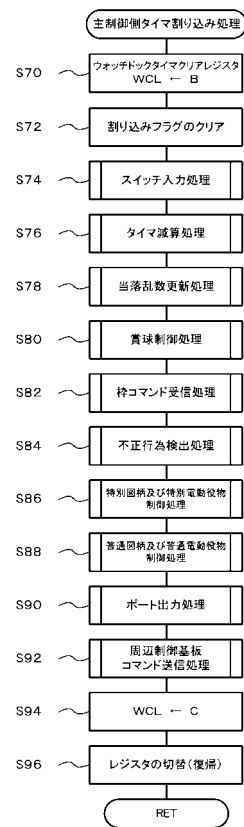
(c) 共通(CR機及び一般機)のコマンド表

コマンド	名称	内容
30H	セルフチェック	接続確認

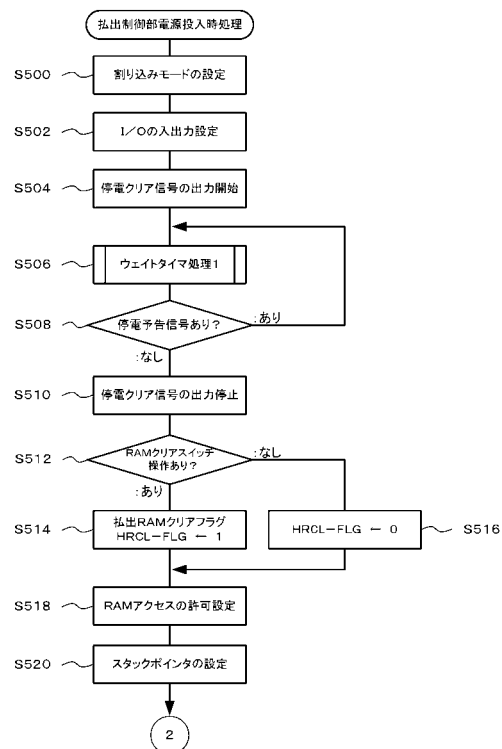
【図 1 2 4】



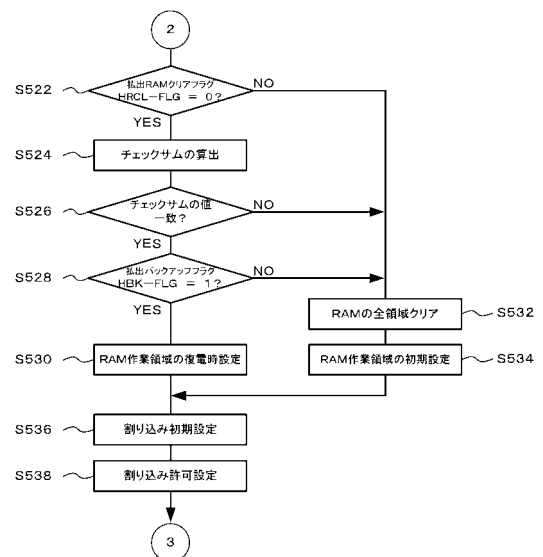
【図 1 2 5】



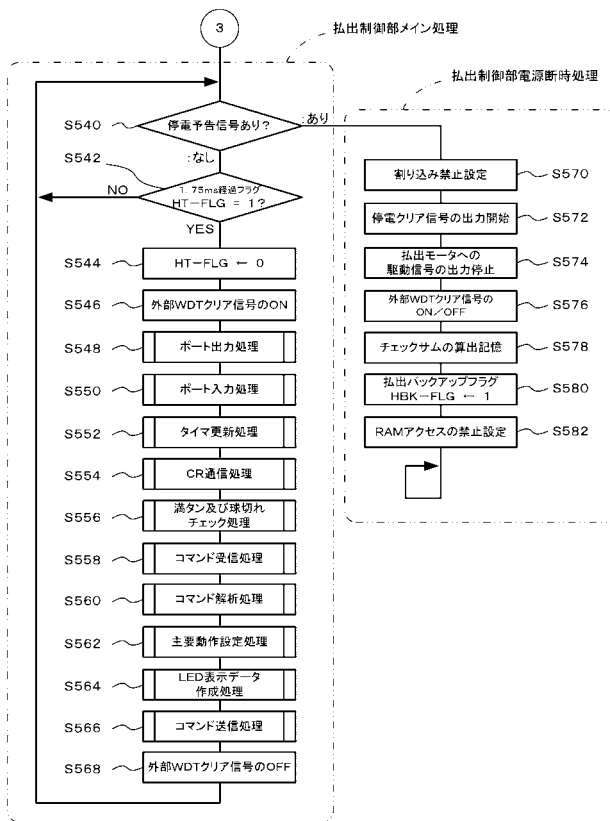
【図 1 2 6】



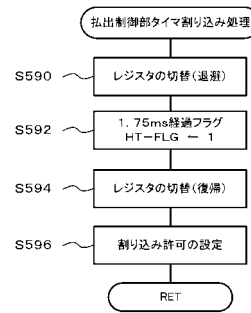
【図 1 2 7】



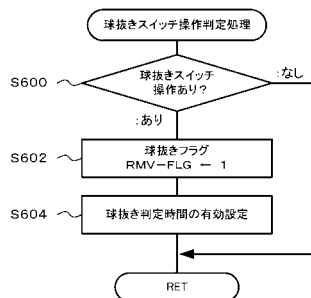
【図 128】



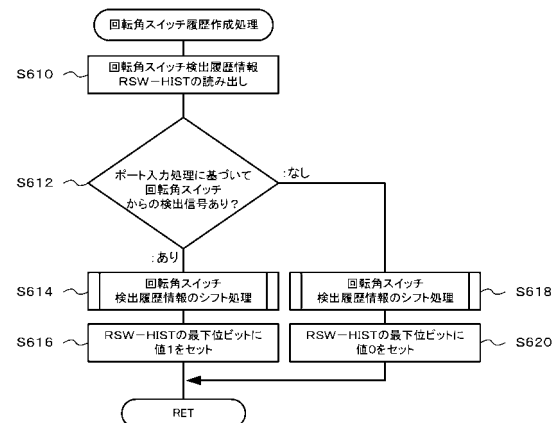
【図 129】



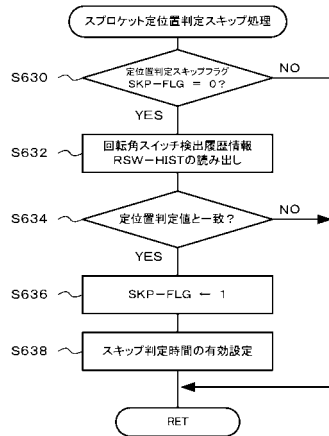
【図 130】



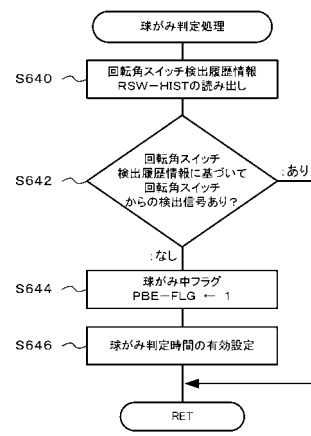
【図 131】



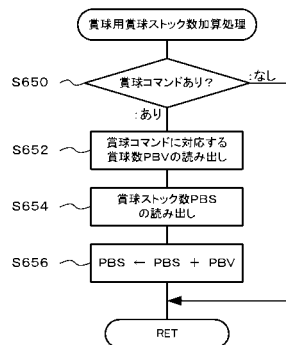
【図 1 3 2】



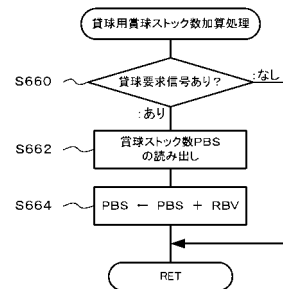
【図 1 3 3】



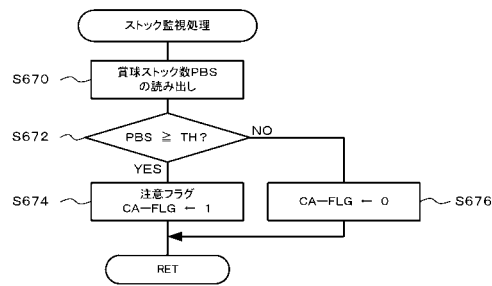
【図 1 3 4】



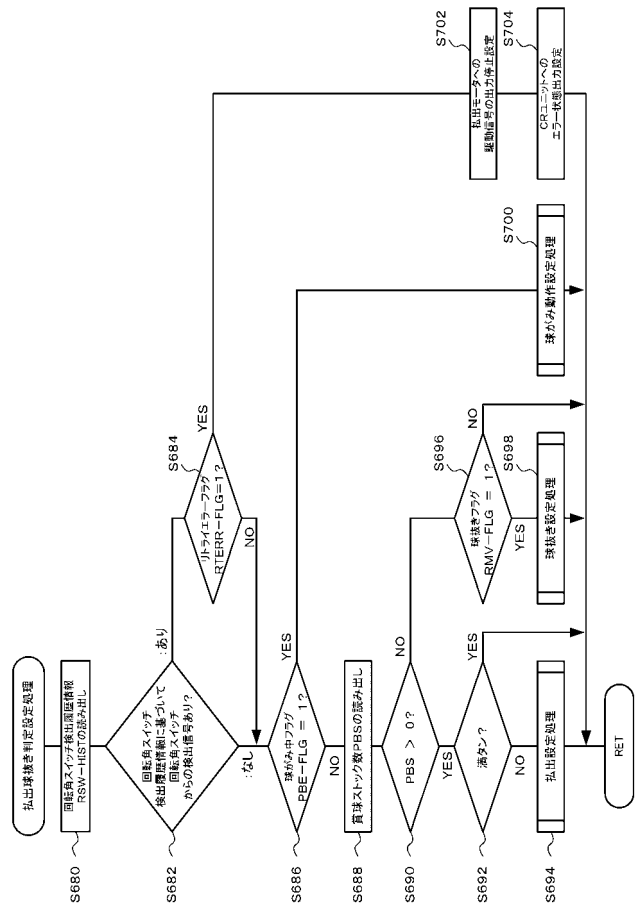
【図 1 3 5】



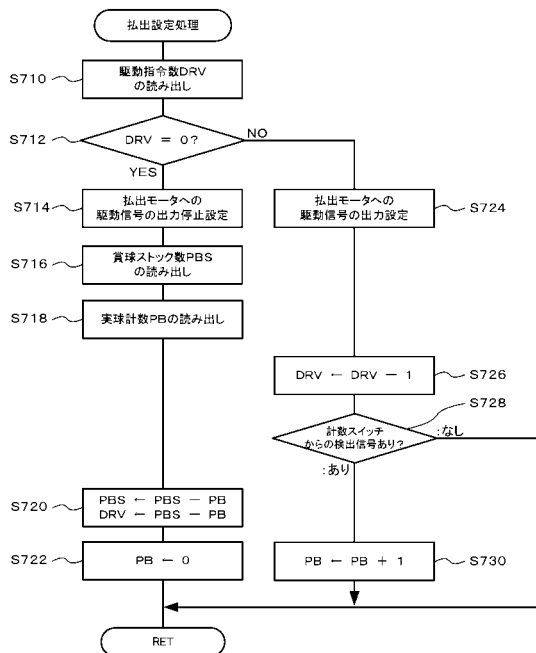
【図 136】



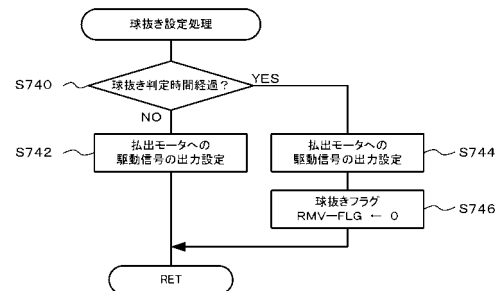
【図 137】



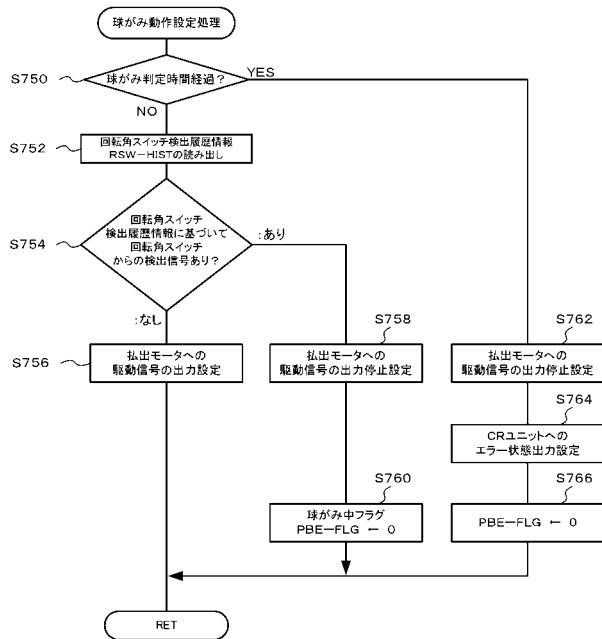
【図 138】



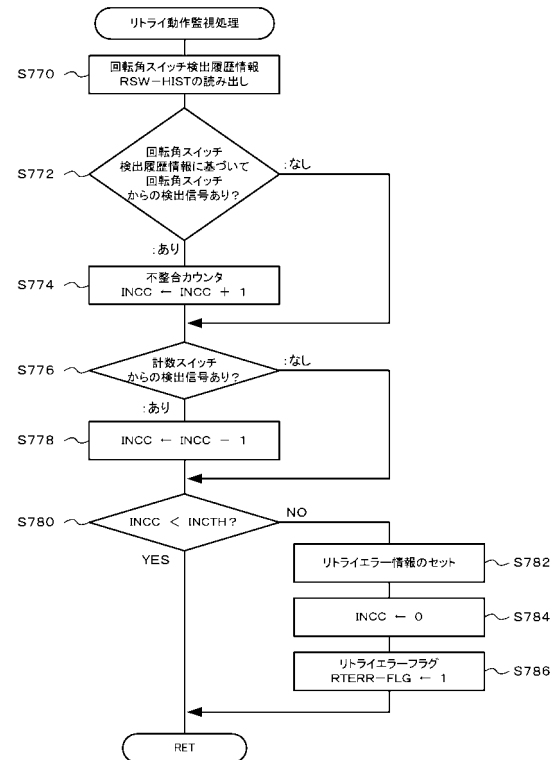
【図 139】



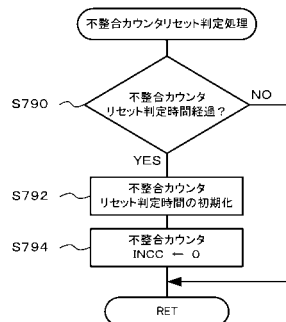
【図 1 4 0】



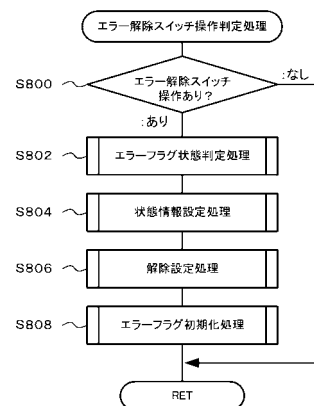
【図 1 4 1】



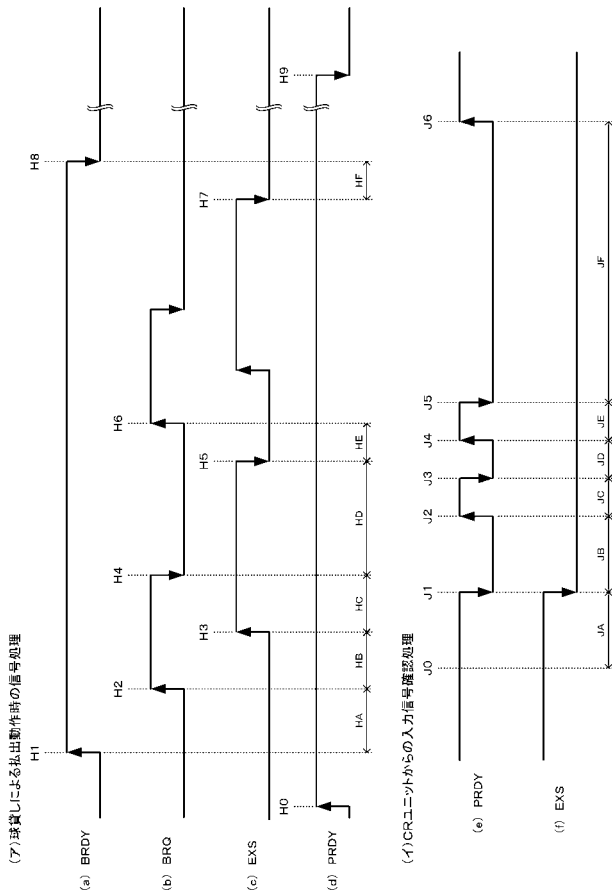
【図 1 4 2】



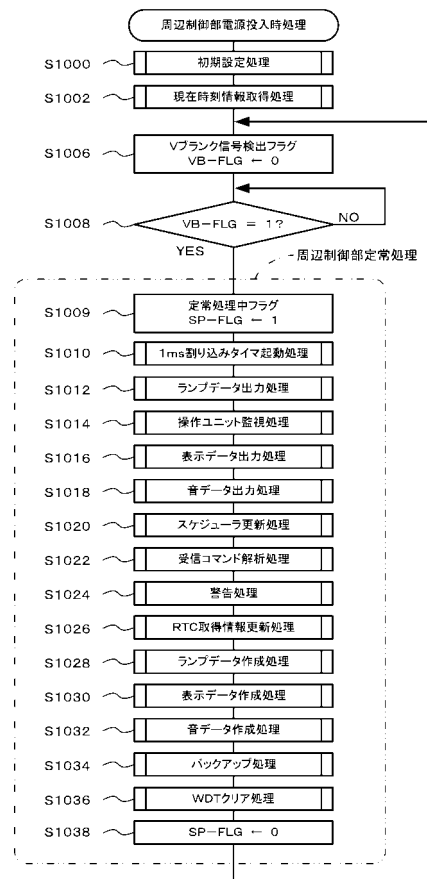
【図 1 4 3】



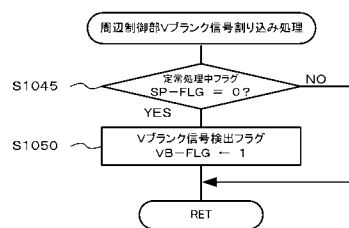
【図 1 4 4】



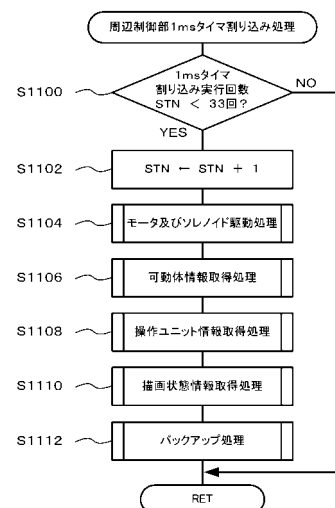
【図 1 4 5】



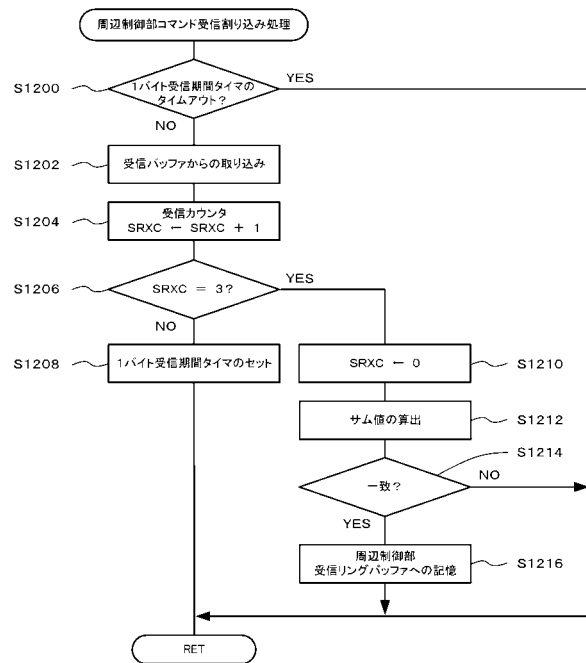
【図 1 4 6】



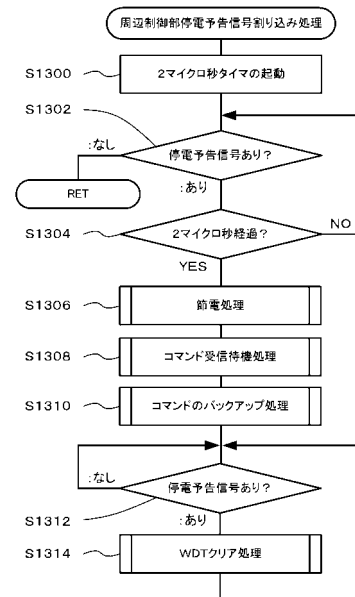
【図 1 4 7】



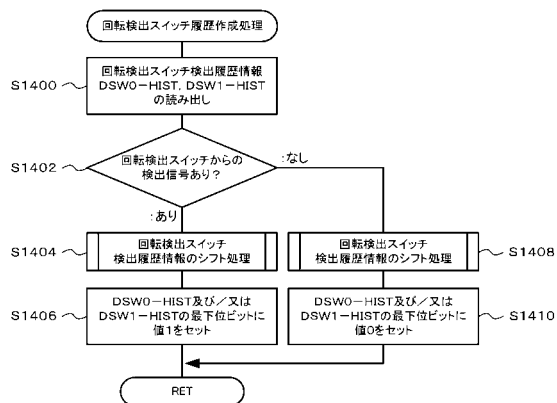
【図 1 4 8】



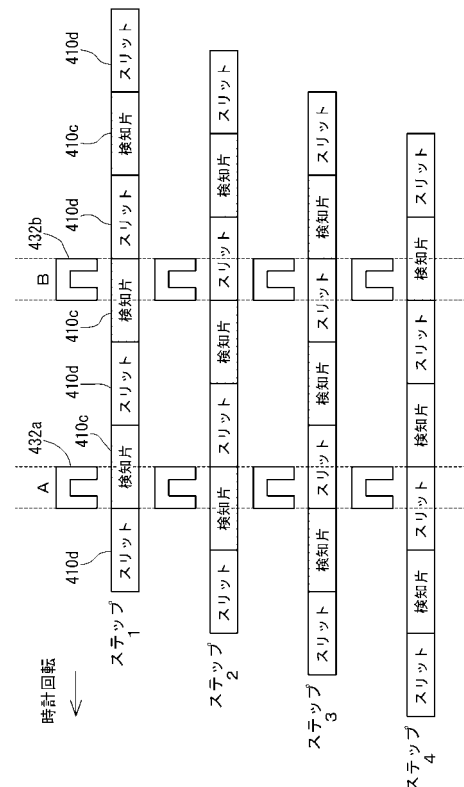
【図 1 4 9】



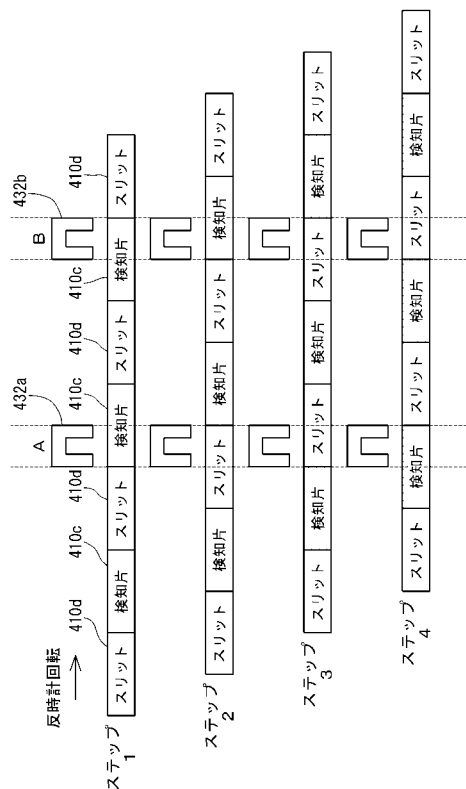
【図 1 5 0】



【図 1 5 1】



【図 1 5 2】



【図 1 5 3】

(A)

時計回転

	ステップ1	ステップ2	ステップ3	ステップ4	ステップ1
A	1	1	0	0	1
B	1	0	0	1	1

※ ON…「1」 OFF…「0」

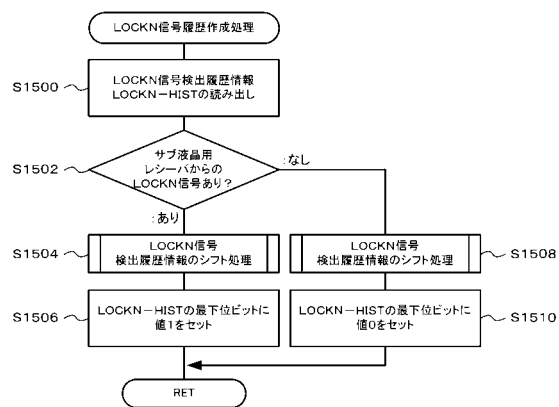
(B)

反時計回転

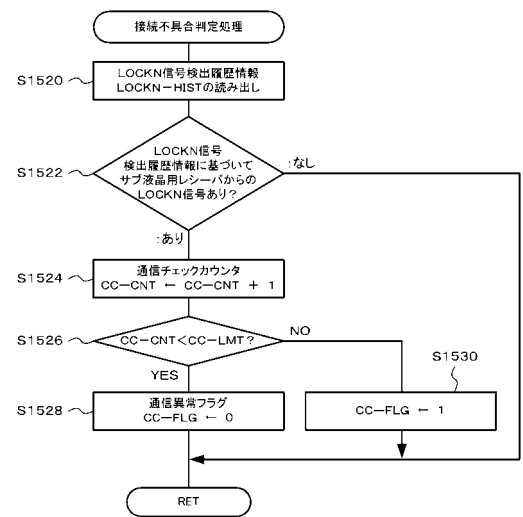
	ステップ1	ステップ2	ステップ3	ステップ4	ステップ1
A	1	0	0	1	1
B	1	1	0	0	1

※ ON…「1」 OFF…「0」

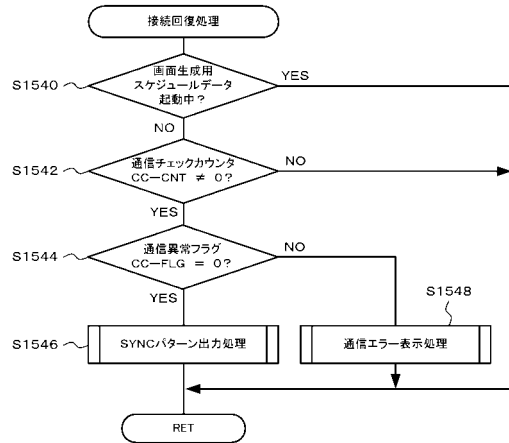
【図 1 5 4】



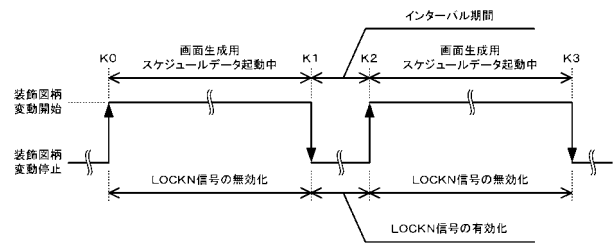
【図 1 5 5】



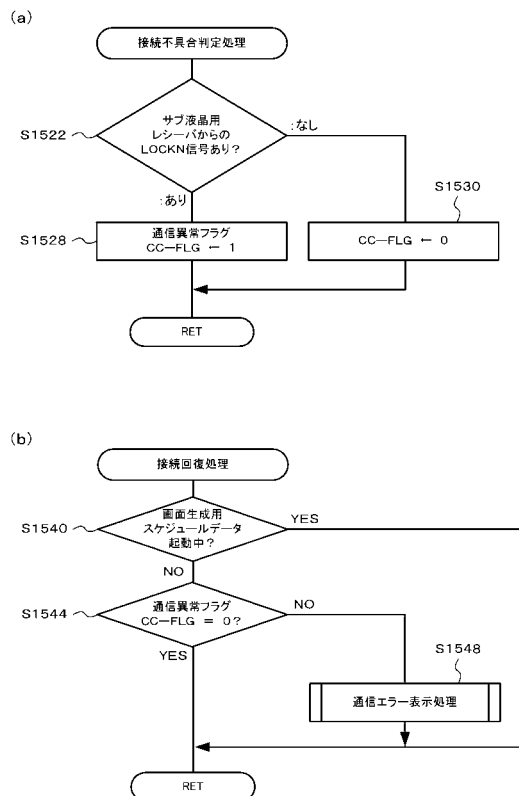
【図 156】



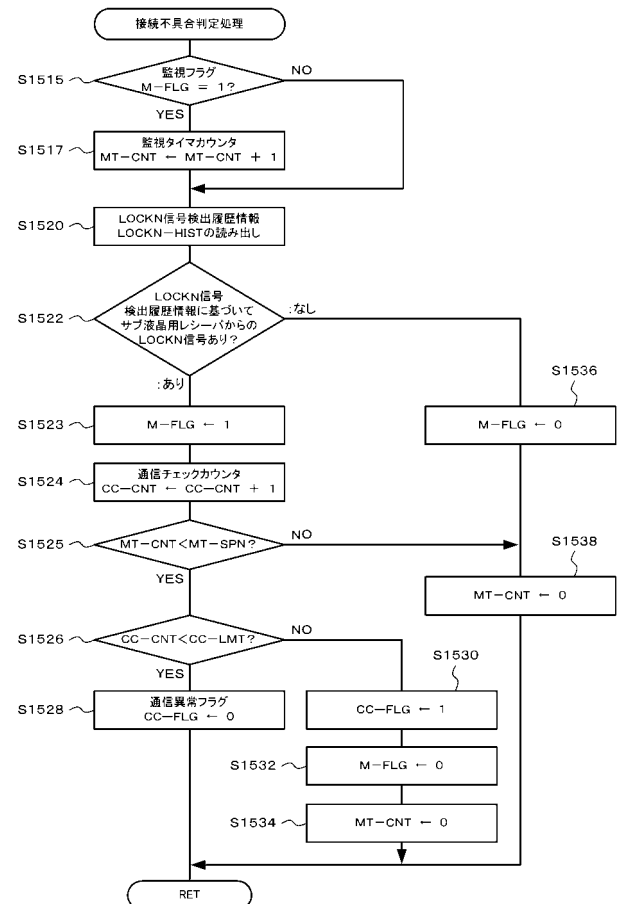
【図 157】



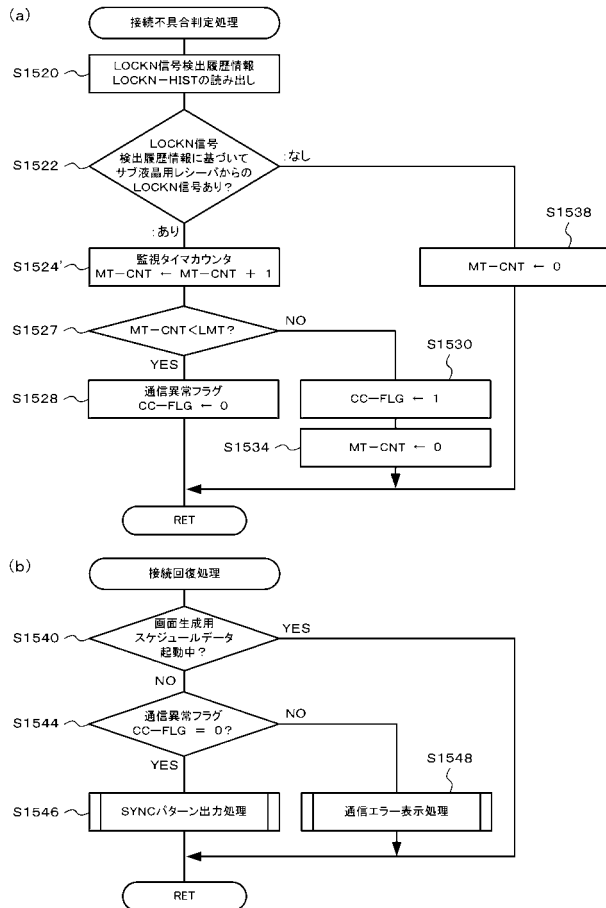
【図 161】



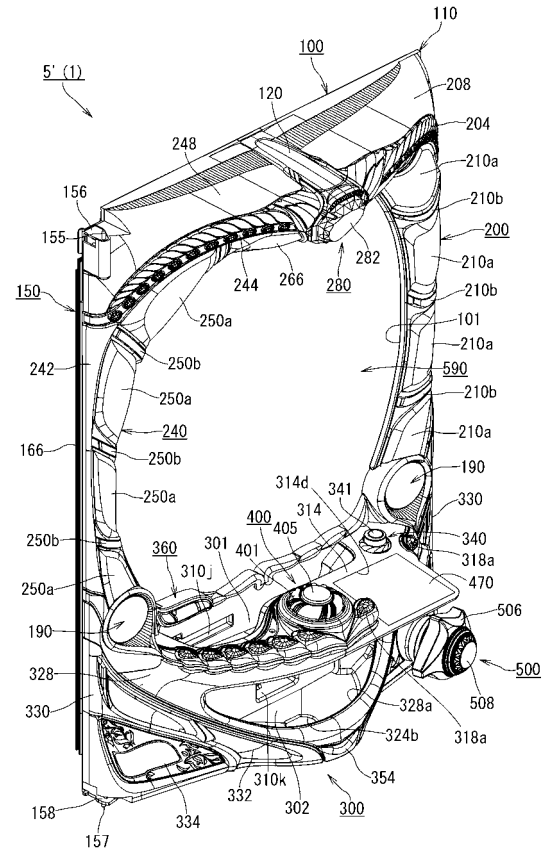
【図 162】



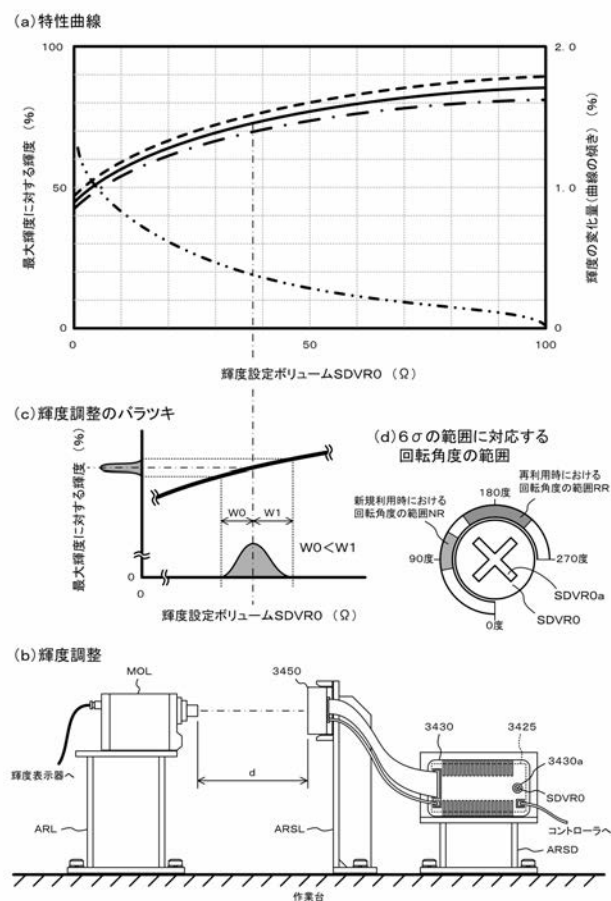
【図 1 6 3】



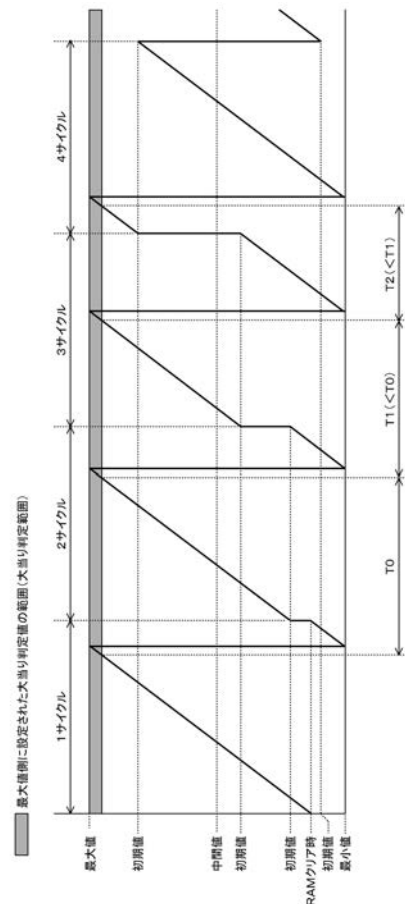
【図 1 6 4】



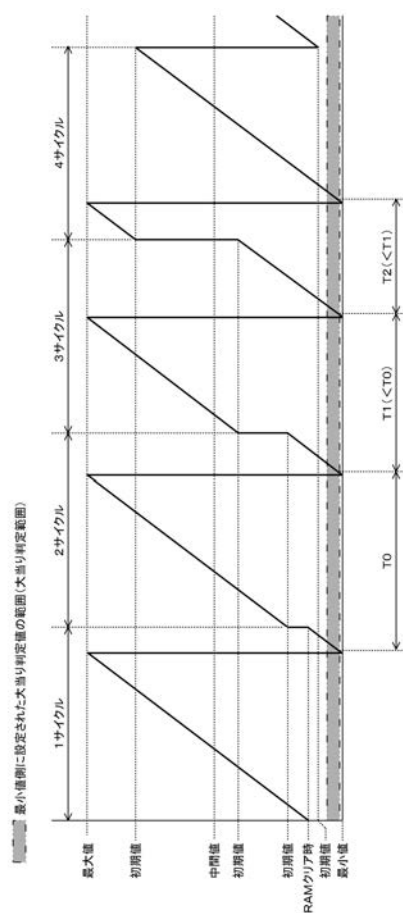
【図 1 1 8】



【図 1 5 8】



【図 1 5 9】



【図 1 6 0】

