

(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2013-180131

(P2013-180131A)

(43) 公開日 平成25年9月12日(2013.9.12)

(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 0 4 D	2 C 0 8 8
G 0 2 F 1/133 (2006.01)	A 6 3 F 7/02 3 2 0	2 C 3 3 3
	G 0 2 F 1/133 5 3 5	2 H 1 9 3

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 313 頁)

(21) 出願番号 特願2012-47240 (P2012-47240)
 (22) 出願日 平成24年3月2日 (2012.3.2)

(71) 出願人 000148922
 株式会社大一商会
 愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地
 (74) 代理人 100084227
 弁理士 今崎 一司
 (74) 代理人 100174182
 弁理士 古田 広人
 (72) 発明者 市原 高明
 愛知県北名古屋市沖村西ノ川1番地 株式
 会社大一商会内
 (72) 発明者 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

最終頁に続く

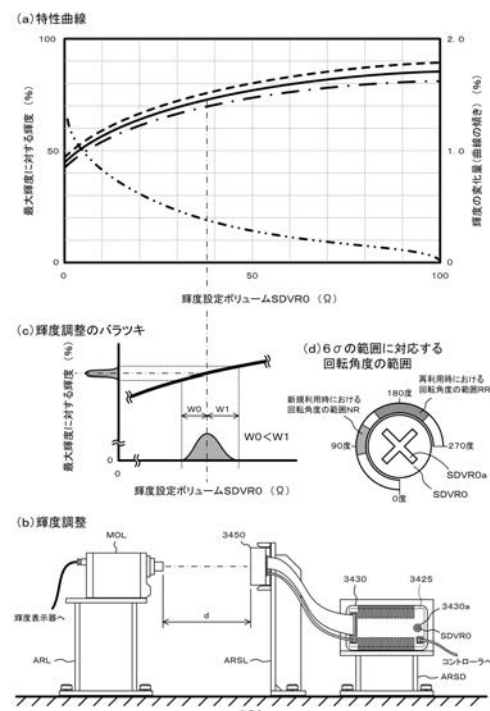
(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【要約】

【課題】 バックライトの輝度の調整を容易に行うことができる遊技機を提供する。

【解決手段】 輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値が最小抵抗値から最大抵抗値に向かって可変されるに従い、輝度調整ボリュームSDVR0の可変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小さくなっているため、再利用調整時目標抵抗値の手前まで近づけると、特性曲線の傾きが再利用調整時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を可変操作する操作量を、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値を再利用調整時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の抵抗値を再利用調整時目標抵抗値に徐々に近づけることができ、調整しやすい。

【選択図】 図118



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遊技の進行を制御する主制御手段と、

該主制御手段からの制御コマンドに基づいて各種画像を表示手段に描画して演出の進行を制御する演出制御手段と、

を備える遊技機であって、

前記遊技機は、さらに、

固定抵抗と可変抵抗とが電氣的に並列接続されて回路構成されるとともに、前記可変抵抗の抵抗値を可変することにより前記固定抵抗と当該可変抵抗とによる合成抵抗値を可変する合成抵抗可変手段と、

該合成抵抗可変手段により前記合成抵抗値に基づいて前記表示手段のバックライトに流す電流を調整するバックライト電流調整手段と、
を備え、

前記バックライト電流調整手段は、

前記可変抵抗が操作されて当該可変抵抗の抵抗値が最小抵抗値から最大抵抗値に向かって可変されるに従い、当該可変抵抗の抵抗値の変化量に対する前記合成抵抗値の変化量が小さくなることにより前記表示手段のバックライトに流れる電流の変化量を小さくして当該可変抵抗の抵抗値の変化量に対する当該表示手段のバックライトの輝度の変化量を小さくし、

未使用の前記表示手段を利用する新規利用調整時において前記可変抵抗が操作されて当該可変抵抗の抵抗値が最小抵抗値と最大抵抗値との中間抵抗値より最小抵抗値寄りに可変されることにより当該表示手段のバックライトに流す新規利用調整時電流を調整し、

使用済みの前記表示手段を再利用する再利用調整時において前記可変抵抗が操作されて当該可変抵抗の抵抗値が最小抵抗値と最大抵抗値との中間抵抗値より最大抵抗値寄りに可変されることにより当該表示手段のバックライトに流す再利用調整時電流を前記新規利用調整時電流より大きく調整し、

前記新規利用調整時電流による前記表示手段のバックライトの輝度と前記再利用調整時電流による前記表示手段のバックライトの輝度とを一致させることを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊技機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来より、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、特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-152227号公報（段落[0034]、[0035]、及び図7）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献1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、

10

20

30

40

50

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、バックライトの輝度の調整を容易に行う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】

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)

遊技の進行を制御する主制御手段と、該主制御手段からの制御コマンドに基づいて各種画像を表示手段に描画して演出の進行を制御する演出制御手段と、を備える遊技機であって、前記遊技機は、さらに、固定抵抗と可変抵抗とが電氣的に並列接続されて回路構成されるとともに、前記可変抵抗の抵抗値を可変することにより前記固定抵抗と当該可変抵抗とによる合成抵抗値を可変する合成抵抗可変手段と、該合成抵抗可変手段により前記合成抵抗値に基づいて前記表示手段のバックライトに流す電流を調整するバックライト電流調整手段と、を備え、前記バックライト電流調整手段は、前記可変抵抗が操作されて当該可変抵抗の抵抗値が最小抵抗値から最大抵抗値に向かって可変されるに従い、当該可変抵抗の抵抗値の変化量に対する前記合成抵抗値の変化量が小さくなることにより前記表示手段のバックライトに流れる電流の変化量を小さくして当該可変抵抗の抵抗値の変化量に対する当該表示手段のバックライトの輝度の変化量を小さくし、未使用の前記表示手段を利用する新規利用調整時において前記可変抵抗が操作されて当該可変抵抗の抵抗値が最小抵抗値と最大抵抗値との中間抵抗値より最小抵抗値寄りに可変されることにより当該表示手段のバックライトに流す新規利用調整時電流を調整し、使用済みの前記表示手段を再利用する再利用調整時において前記可変抵抗が操作されて当該可変抵抗の抵抗値が最小抵抗値と最大抵抗値との中間抵抗値より最大抵抗値寄りに可変されることにより当該表示手段のバックライトに流す再利用調整時電流を前記新規利用調整時電流より大きく調整し、前記新規利用調整時電流による前記表示手段のバックライトの輝度と前記再利用調整時電流による前記表示手段のバックライトの輝度とを一致させることを特徴とする遊技機。

【0008】

この遊技機では、主制御手段、演出制御手段を備えている。主制御手段は、遊技の進行を制御するものであり、演出制御手段は、主制御手段からの制御コマンドに基づいて各種画像を表示手段に描画して演出の進行を制御するものである。

【0009】

この遊技機は、さらに、合成抵抗可変手段、バックライト電流調整手段を備えている。合成抵抗可変手段は、固定抵抗と可変抵抗とが電氣的に並列接続されて回路構成されるとともに、可変抵抗の抵抗値を可変することにより固定抵抗と可変抵抗とによる合成抵抗値を可変することができるものである。バックライト電流調整手段は、合成抵抗可変手段により合成抵抗値に基づいて表示手段のバックライトに流す電流を調整することができるものである。

【0010】

バックライト電流調整手段は、可変抵抗が操作されて可変抵抗の抵抗値が最小抵抗値から最大抵抗値に向かって可変されるに従い、可変抵抗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表示手段のバックライトに流れる電流の変化量を小さくして可変抵抗の抵抗値の変化量に対する表示手段のバックライトの輝度の変化量を小さくすることができるようになっている。

【0011】

バックライト電流調整手段は、さらに、未使用の前記表示手段を利用する新規利用調整

10

20

30

40

50

時において可変抵抗が操作されて可変抵抗の抵抗値が最小抵抗値と最大抵抗値との中間抵抗値より最小抵抗値寄りに可変されることにより表示手段のバックライトに流す新規利用調整時電流を調整する一方、使用済みの前記表示手段を再利用する再利用調整時において可変抵抗が操作されて可変抵抗の抵抗値が最小抵抗値と最大抵抗値との中間抵抗値より最大抵抗値寄りに可変されることにより表示手段のバックライトに流す再利用調整時電流を新規利用調整時電流より大きく調整することによって、新規利用調整時電流による表示手段のバックライトの輝度と再利用調整時電流による表示手段のバックライトの輝度とを一致させることができるようになっている。

【0012】

このように、可変抵抗の抵抗値と表示手段のバックライトの輝度との関係は、可変抵抗が操作されて可変抵抗の抵抗値が最小抵抗値から最大抵抗値に向かって可変されるに従い、可変抵抗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表示手段のバックライトに流れる電流の変化量を小さくして可変抵抗の抵抗値の変化量に対する表示手段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）を有している。つまり、可変抵抗が操作されて可変抵抗の抵抗値が最小抵抗値から最大抵抗値に向かって可変されるに従い、可変抵抗の可変操作に対する表示手段のバックライトの輝度の特性曲線の傾きが小さくなっている。

【0013】

これにより、製造元の作業者が未使用の表示手段のバックライトの輝度を調整する新規利用調整時において、可変抵抗を操作して可変抵抗の抵抗値を最小抵抗値と最大抵抗値との中間抵抗値より最小抵抗値寄りの新規利用調整時目標抵抗値に可変することにより、表示手段のバックライトに流す新規利用調整時電流を調整する際に、特性曲線の傾きが新規利用調整時目標抵抗値に近づく手前までやや大きく、可変抵抗の抵抗値を新規利用調整時目標抵抗値の手前まで素早く近づけることができるとともに、新規利用調整時目標抵抗値の手前まで近づけると、特性曲線の傾きが新規利用調整時目標抵抗値に近づくにつれて小さくなって、可変抵抗を可変操作する操作量を、可変抵抗の抵抗値を新規利用調整時目標抵抗値に近づくにつれて拡大させることにより、可変抵抗の抵抗値を新規利用調整時目標抵抗値に徐々に近づけることができ、調整し易い。一方、製造元の作業者が使用済みの表示手段のバックライトの輝度を調整する再利用調整時において、可変抵抗を操作して可変抵抗の抵抗値を最小抵抗値と最大抵抗値との中間抵抗値より最大抵抗値寄りの再利用調整時目標抵抗値に可変することにより、表示手段のバックライトに流す再利用調整時電流を新規利用調整時電流より大きく調整して、再利用調整時電流による表示手段のバックライトの輝度を新規利用調整時電流による表示手段のバックライトの輝度に一致させる際に、未使用の表示装置のバックライトの輝度を調整する際に調整された可変抵抗の可変位置から再利用調整時目標抵抗値に向かって可変されるに従い、特性曲線の傾きが再利用調整時目標抵抗値に近づく手前までやや大きく、可変抵抗の抵抗値を再利用調整時目標抵抗値の手前まで素早く近づけることができるとともに、再利用調整時目標抵抗値の手前まで近づけると、特性曲線の傾きが再利用調整時目標抵抗値に近づくにつれて小さくなって、可変抵抗を可変操作する操作量を、可変抵抗の抵抗値を再利用調整時目標抵抗値に近づくにつれて拡大させることにより、可変抵抗の抵抗値を再利用調整時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表示手段のバックライトの輝度を調整する場合や再利用する表示手段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。

【0014】

本実施形態では、例えば、図97の主制御基板4100が主制御手段に相当し、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95のサブ液晶表示装置3450が表示手段に相当し、図97の周辺制御基板4140が演出制御手段に相当し、図1のパチンコ遊技機1が遊技機に相当し、図117の抵抗SDR5、SDR6が固定抵抗に相当し、図117の輝度調整ボリュームSDVR0が可変抵抗に相当し、図117の輝度調整回路3425gが合成抵抗可変手段に相当し、図117のLED電流調整回路342

10

20

30

40

50

5 f がバックライト電流調整手段に相当し、可変抵抗の最小抵抗値が 0 Ω（ゼロ Ω）に相当し、可変抵抗の最大抵抗値が 1 0 0 Ω に相当し、中間抵抗値が 5 0 Ω に相当し、最小抵抗値寄りに可変される抵抗値が約 3 8 Ω に相当し、新規利用調整時電流が新規利用調整時電流に相当し、最大抵抗値寄りに可変される抵抗値が約 6 5 Ω に相当し、再利用調整時電流が再利用調整時電流に相当する。

【発明の効果】

【0 0 1 5】

本発明の遊技機においては、バックライトの輝度の調整を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 1 6】

10

【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。

20

【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 1 0】外枠の正面図である。

【図 1 1】外枠の背面斜視図である。

【図 1 2】外枠の右側面図である。

【図 1 3】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 1 4】（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 1 5】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。

30

【図 1 6】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 1 7】扉枠の正面図である。

【図 1 8】扉枠の背面図である。

【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。

40

【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。

【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。

50

- 【図 3 2】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。
- 【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。
- 【図 3 6】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。
- 【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。 10
- 【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。
- 【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から見た分解斜視図である 20
- 。 【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から見た分解斜視図である。
- 【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。 30
- 【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。
- 【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。 40
- 【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。
- 【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 50

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。

【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。

【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。

【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 CR ユニット及び度数表示板との電気的な接続を中継する遊技球等貸出装置接続端子板に入出力される各種検出信号の概略図である。

【図 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 MPU 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。

【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】 CR 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。

10

20

30

40

50

- 【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】DC/DCコンバータの特性を示す図である。
- 【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。
- 【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。
- 【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。
- 【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】ストック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)、CRユニットからの入力信号確認処理 (イ) を示すタイミングチャートである。
- 【図 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Vblank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。

【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】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 5】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。

【発明を実施するための形態】

【0017】

[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。

【0018】

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 1100 を有した遊技盤 4 と、本体枠 3 及び遊技盤 4 の前面を遊技者側から閉鎖するように本体枠 3 に対して開閉自在に軸支された扉枠 5 とを備えている。このパチンコ遊技機 1 の扉枠 5 には、遊技盤 4 の遊技領域 1100 が遊技者側から視認可能となるように形成された遊技窓 101 と、遊技窓 101 の下方に配置され遊技球を貯留する皿状の上皿 301 及び下皿 302 と、上皿 301 に貯留された遊技球を遊技盤 4 の遊技領域 1100 内へ打ち込むために遊技者が操作するハンドル装置 500 と、を備えている。

【0019】

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 23 が取付けられており、扉枠 5 及び装飾カバー 23 によって外枠 2 の前面が完全に閉鎖されるようになっている。また、外枠 2、本体枠 3、及び扉枠 5 は、上端が略揃うようにそれぞれが配置されると共に、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。

【0020】

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 101 を介して遊技球が打ち込まれる遊技領域 1100 が望むようになっており、その遊技窓 101 の下側に前方へ突出するように二つの上皿 301 及び下皿 302 が上下に配置されている。また、扉枠 5 の前面右下隅部には、遊技者が操作するためのハンドル装置 500 が配置されており、上皿 301 内に遊技球が貯留されている状態で遊技者がハンドル装置 500 を回転操作す

ると、その回転角度に応じた打球強さで上皿 301 内の遊技球が遊技盤 4 の遊技領域 1100 内へ打ち込まれて、遊技をすることができるようになっている。

【0021】

なお、詳細は後述するが、扉枠 5 の遊技窓 101 は、透明なガラスユニット 590 によって閉鎖されており、遊技者から遊技領域 1100 内を視認することができるものの、遊技者が遊技領域 1100 内へ手等を挿入して遊技領域 1100 内の遊技球や障害釘、各種入賞口や役物等に触ることができないようになっている。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 1250 備えられている。

【0022】

[2. 外枠]

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。

【0023】

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。

【0024】

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等に、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。

【0025】

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。

【0026】

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。

10

【0027】

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。

20

【0028】

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。

30

【0029】

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。

40

【0030】

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

50

は、後述する本体枠 3 の本体枠軸支金具 6 4 4 (図 5 9 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 2 1 の支持突起 2 1 d を、本体枠 3 における本体枠軸支金具 6 4 4 の支持穴に挿入した後に、本体枠 3 の上軸支金具 6 3 0 の軸支ピン 6 3 3 を支持鉤穴 2 0 c 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。

【0031】

また、外枠 2 は、図示するように、右側の側枠板 1 3 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 2 4, 2 5 が取付固定されている。これら閉鎖板 2 4, 2 5 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 2 5 には、前後方向に貫通する矩形状の開口 2 5 a を有している (図 9 を参照)。この閉鎖板 2 4, 2 5 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 1 0 0 0 のフック部 1 0 5 4, 1 0 6 5 (図 8 2 を参照) と係合するものであり、詳細は後述するが、錠装置 1 0 0 0 のシリンダ錠 1 0 1 0 に鍵を差し込んで一方に回転することにより、フック部 1 0 5 4, 1 0 6 5 と閉鎖板 2 4, 2 5 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。

【0032】

更に、外枠 2 は、補強金具 2 2 の右端上面に固定される案内板 2 6 を更に備えている。この案内板 2 6 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。

【0033】

また、外枠 2 は、図 1 4 等に示すように、上支持金具 2 0 における支持突出片 2 0 b の裏面に支持されたロック部材 2 7 を更に備えており、リベット 2 8 によって支持突出片 2 0 b に対して回転可能に軸支されている。このロック部材 2 7 は、合成樹脂により形成されており、リベット 2 8 により軸支される位置から前方へ突出するストッパ部 2 7 a と、リベット 2 8 により軸支される位置から右方向へストッパ部 2 7 a よりも短く突出する操作部 2 7 b と、操作部 2 7 b に対してリベット 2 8 により軸支される位置とは反対側から突出する弾性片 2 7 c と、ストッパ部 2 7 a 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 2 7 d と、を備えている。このロック部材 2 7 は、図示するように、ストッパ部 2 7 a と操作部 2 7 b とで、略 L 字状に形成されている。また、ロック部材 2 7 の弾性片 2 7 c は、ストッパ部 2 7 a や操作部 2 7 b よりも狭い幅に形成されていると共に、ストッパ部 2 7 a から左方へ遠ざかるに従って前方へ延びだすように形成されている。

【0034】

このロック部材 2 7 は、図 1 4 (B) や図 1 5 に示すように、上支持金具 2 0 の支持突出片 2 0 b に支持した状態 (通常の状態) では、弾性片 2 7 c の先端当接部が垂下壁 2 0 e の内側面と当接しており、ストッパ部 2 7 a が支持鉤穴 2 0 c 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 2 7 a の先端部分が、支持鉤穴 2 0 c 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 2 0 c の先端空間部分に本体枠 3 の上軸支金具 6 3 0 の軸支ピン 6 3 3 を挿入可能な空間が形成された状態となっている。

【0035】

上支持金具 2 0 とロック部材 2 7 とを用いた軸支ピン 6 3 3 の支持機構は、軸支ピン 6 3 3 が支持鉤穴 2 0 c の傾斜状穴部の先端空間部分に挿入されてストッパ部 2 7 a の先端側方が入口端部の停止垂下部 2 0 f に対向している状態 (この状態ではストッパ部 2 7 a の先端側方と停止垂下部 2 0 f 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 2 0 c の傾斜状穴部の先端空間部分に位置する軸支ピン 6 3 3 とストッパ部 2 7 a の先端面 2 7 d 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 6 3 3 が支持鉤穴 2 0 c の先端部分に当接した状態となっているので、軸支ピン 6 3 3 からストッパ部 2 7 a の先端面 2 7 d への負荷がほとんどかかっていないため、ロック部材 2 7 の弾性片 2 7 c 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 2 7 a の先端に円弧状の先端面 2 7 d を

備えているので、ロック部材 27 を回動させるために操作部 27 b を回動操作した時に、ロック部材 27 がスムーズに回動するようになっている。また、図示では、先端面 27 d 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。

【0036】

したがって、軸支ピン 633 が支持鉤穴 20 c の傾斜状穴部の傾斜に沿って抜ける方向に作用力 F が加かって円弧状の先端面 27 d 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 27 d との当接部分に作用する分力 F1（先端面 27 d の円弧の法線方向）と、軸支ピン 633 と支持鉤穴 20 c の傾斜状穴部の一側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 27 a の先端部が支持突出片 20 b 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 27 a の先端部と支持鉤穴 20 c 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 27 c 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 27 c 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 20 c 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 27 a の先端部が支持突出片 20 b 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 27 a の先端部の一側方が停止垂下部 20 f 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 20 b の外側にはみ出ないようになっている。

【0037】

なお、ストッパ部 27 a の先端面 27 d 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 20 b 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 27 c 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 27 a の先端一側方が停止垂下部 20 f に当接するだけであるため、ロック部材 27 が支持突出片 20 b 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。

【0038】

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 21 d 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 27 a 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 27 c 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 20 c に挿入することができる。そして、軸支ピン 633 が支持鉤穴 20 c 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 27 a 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 27 c 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 27 a が再度通常の状態に戻って支持鉤穴 20 c の入口部分を閉塞すると同時に、ストッパ部 27 a 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 20 c から抜け落ちないようになっている。

【0039】

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 20 c 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 20 b の裏面に差し入れてロック部材 27 の操作部 27 b 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 27 c の弾性力に抗して回動し、ストッパ部 27 a の先端部分が支持鉤穴 20 c から退避した状態となるため、軸支ピン 633 を支持鉤穴 20 c 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 2 1 の支持突起 2 1 d 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。

【0040】

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 1 0 と下枠板 1 1 とを従来と同じく木製とすると共に、側枠板 1 2, 1 3 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 1 0 及び下枠板 1 1 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 1 2, 1 3 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することが可能となり、側枠板 1 2, 1 3 の内側に隣接する本体枠 3 の周壁部 6 0 5（図 5 7 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 1 1 0 0 を大きく形成することができるようになっている。

10

【0041】

また、外枠 2 の外郭を構成する上枠板 1 0、下枠板 1 1、及び側枠板 1 2, 1 3 を連結部材 1 4 で連結するようにしており、連結部材 1 4 が側枠板 1 2, 1 3 の内面に密着して止着されると共に連結部材 1 4 と上枠板 1 0 及び下枠板 1 1 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、また、連結部材 1 4 によって上枠板 1 0、下枠板 1 1、及び側枠板 1 2, 1 3 を連結した後、上支持金具 2 0 を所定の位置に取付けたときに、図 1 0 に示すように、各枠板 1 0, 1 1, 1 2, 1 3 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。

20

【0042】

[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 1 7 乃至図 2 3 を参照して説明する。図 1 7 は扉枠の正面図であり、図 1 8 は扉枠の背面図であり、図 1 9 は扉枠を右前方から見た斜視図である。また、図 2 0 は扉枠を左前方から見た斜視図であり、図 2 1 は扉枠の右後方から見た斜視図である。更に、図 2 2 は扉枠を正面から見た分解斜視図であり、図 2 3 は扉枠を背面から見た分解斜視図である。

30

【0043】

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 1 0 1 を有する扉枠ベースユニット 1 0 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面で遊技窓 1 0 1 の右外周に取付けられる右サイド装飾ユニット 2 0 0 と、右サイド装飾ユニット 2 0 0 と対向し扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面で遊技窓 1 0 1 の左外周に取付けられる左サイド装飾ユニット 2 4 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面で遊技窓 1 0 1 の上部外周に取付けられる上部装飾ユニット 2 8 0 と、右サイド装飾ユニット 2 0 0 及び左サイド装飾ユニット 2 4 0 の下端下側に配置され扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面に取付けられる一対のサイドスピーカカバー 2 9 0 と、を備えている。

40

【0044】

また、扉枠 5 は、扉枠ベースユニット 1 0 0 の前面で遊技窓 1 0 1 の下部に取付けられる皿ユニット 3 0 0 と、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 と、皿ユニット 3 0 0 を貫通して扉枠ベースユニット 1 0 0 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 5 0 0 と、扉枠ベースユニット 1 0 0 を挟んで皿ユニット 3 0 0 の後側に配置され扉枠ベースユニット 1 0 0 の後面に取付けられるファールカバーユニット 5 4 0 と、ファールカバーユニット 5 4 0 の右側で扉枠ベースユニット

50

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。

【００４５】

〔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。

【００４６】

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。

【００４７】

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１
95と、を備えている。

【００４８】

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。

【００４９】

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。

【００５０】

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 1100 を容易に形成することができるようになっている。

【0051】

この扉枠ベース本体 110 は、遊技窓 101 の他に、遊技窓 101 の下辺の左右両外側に配置されサイドスピーカ 130 を取付固定するためのスピーカ取付部 111 と、球送ユニット 580 を取付固定するための球送ユニット取付凹部 112（図 26 を参照）と、球送ユニット取付凹部 112 の所定位置で前後方向に貫通し皿ユニット 300 の上皿 301 に貯留された遊技球を球送ユニット 580 へ供給するための球送開口 113 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 140 を取付けるためのハンドル取付部 114 と、ハンドル取付部 114 の所定位置で前後方向へ貫通しハンドル装置 500 からの配線が通過可能な配線通過口 115 と、ハンドル取付部 114 の上側で前方へ向かって短く延びた筒状に形成され後述するシリンダ錠 1010 が挿通可能な錠穴 116 と、を備えている。

【0052】

また、扉枠ベース本体 110 は、図 26 に示すように、球送ユニット取付凹部 112 に下側にハンドル中継端子板 192 を取付けるための中継基板取付部 117 と、背面視で扉枠ベース本体 110 の下部右側（軸支側）に配置され枠装飾駆動アンプ基板 194 を取付けるための基板取付部 118 と、遊技窓 101 の下端の背面視左側（開放側）でスピーカ取付部 111 よりも中央寄りの配置から後方へ突出し防犯カバー 180 の装着弾性片 185 を装着するための防犯カバー装着部 119 と、扉枠ベース本体 110 は、その後側に、遊技窓 101 の内周に略沿って前側へ凹みガラスユニット 590 の前面外周縁が当接可能なガラスユニット支持段部 110a と、遊技窓 101 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 190 を回動可能に支持するための四つの係止部材取付部 110b と、を更に備えている。

【0053】

更に、扉枠ベース本体 110 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 110c を備えており、この扉枠突片 110c は、後述する本体枠 3 の係合溝 603 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 603 と係合した扉枠突片 110c 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 110 の後側には、背面視で錠穴 116 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 612 と嵌合する位置決め突起 110d を、備えており、この位置決め突起 110d が嵌合溝 612 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。

【0054】

また、扉枠ベース本体 110 は、図 25 に示すように、その前面に、装飾ユニット 200、240、280 や皿ユニット 300 等を固定するための前方へ突出した複数の取付ボ

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 5 5 】

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。

【 0 0 5 6 】

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 2 0 0、2 4 0 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 1 2 0 は、その先端の一部が上部装飾ユニット 2 8 0 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 2 8 0 を上側から支持することができるようになっている。

【 0 0 5 7 】

また、扉枠ベースユニット 1 0 0 における一对のサイドスピーカ 1 3 0 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 1 1 0 0 の中央から前方へ所定距離（例えば、0. 2 m ～ 1. 5 m）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 1 3 0 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 1 3 0 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。

【 0 0 5 8 】

更に、扉枠ベースユニット 1 0 0 におけるハンドルブラケット 1 4 0 は、図 2 5 及び図 2 6 等に示すように、前後方向へ延びた円筒状の筒部 1 4 1 と、筒部 1 4 1 の後端から筒部 1 4 1 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 1 4 2 と、筒部 1 4 1 内に突出し筒部 1 4 1 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 1 4 3 と、筒部 1 4 1 の外周面とフランジ部 1 4 2 の前面とを繋ぎ筒部 1 4 1 の周方向に対して複数配置された補強リブ 1 4 4 と、を備えている。このハンドルブラケット 1 4 0 は、フランジ部 1 4 2 の後面を、扉枠ベース本体 1 1 0 におけるハンドル取付部 1 1 4 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 1 1 4 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 1 1 4 に取付けた状態で、筒部 1 4 1 の軸が配線通過口 1 1 5 と略一致するようになっている。

【 0 0 5 9 】

このハンドルブラケット 1 4 0 は、筒部 1 4 1 内の上側に一つ、下側に二つの突条 1 4 3 が備えられており、これら突条 1 4 3 はハンドル装置 5 0 0 におけるハンドルベース 5 0 2 の円筒部の外周に形成された三つの溝部 5 0 2 a 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 1 4 0 の三つの突条 1 4 3 と、ハンドル装置 5 0 0 の三つの溝部 5 0 2 a とが一致した状態でのみ、筒部 1 4 1 内にハンドル装置 5 0 0 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 1 4 0 に挿入支持されたハンドル装置 5 0 0 のハンドルベース 5 0 2 は、ハンドルブラケット 1 4 0 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。

【 0 0 6 0 】

なお、このハンドルブラケット 1 4 0 は、斜めに傾斜したハンドル取付部 1 1 4 に取付けることで、筒部 1 4 1 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 1 4 0 に支持されたハンドル装置 5 0 0 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。

【 0 0 6 1 】

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。

【0062】

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。

【0063】

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。

【0064】

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 の方が後方へ長く伸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伸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。

【0065】

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。

【0066】

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か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だ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の下方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。

10

【0067】

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の裏面側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の下端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。

20

【0068】

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。

30

【0069】

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に対して回動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。

40

【0070】

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りとなっている。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

50

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。

【００７１】

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いる、それらによっ

10

【００７２】

[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。

【００７３】

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。

20

30

【００７４】

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。

40

【００７５】

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

50

なっている。

【0076】

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。

10

【0077】

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LED214a, 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LED214a, 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、LED214a, 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LED214a, 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。

20

【0078】

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。

30

【0079】

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）。

40

50

【0080】

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）へ複数の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。

【0081】

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。

【0082】

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。

【0083】

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。

【0084】

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。

【0085】

このサイドレンズ 210 は、周レンズ部 210 a 及び放射レンズ部 210 b の前面が、サイド装飾フレーム 202 の隔壁枠 202 f 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 210 a 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 210 a の板厚が不均一となることで、周レンズ部 210 a 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 210 a 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。

【0086】

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 210 a 及び放射レンズ部 210 b 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 212 a と、本体部 212 a の後端から連続し本体部 212 a よりも前方へ突出すると共に放射レンズ部 210 b（サイド装飾フレーム 202 のスリット 202 e）と対応した位置に配置される板状の導光部 212 b と、を備えている。このサイドインナーレンズ 212 の本体部 212 a は、その前面がサイドレンズ 210 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 212 における本体部 212 a の一方の面には、サイドレンズ 210 の周レンズ部 210 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 212 a の板厚が不均一となることで、本体部 212 a を透過する光が乱屈折するようになっている。

【0087】

このサイドインナーレンズ 212 は、サイドレンズ 210 と組み合わせることで、周レンズ部 210 a 及び本体部 212 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 210（周レンズ部 210 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。

【0088】

右サイド装飾ユニット 200 の右サイド上装飾基板 214 及び右サイド下装飾基板 216 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 202 の発光装飾開口 202 g（サイドレンズ 210 の周レンズ部 210 a）と対応する位置に配置された LED 214 a、216 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 202 のスリット 202 e（サイドレンズ 210 の放射レンズ部 210 b）と対応する位置に配置された LED 214 b、216 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 228 を発光装飾させる右サイド上装飾基板 214 の LED 214 c は、本実施形態では、赤色の LED とされている。

【0089】

右サイド装飾ユニット 200 の右上部スピーカ 222 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 224 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 222 を支持する上部スピーカブラケット 224 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 224 a を備えている。そして、上部スピーカブラケット 224 におけるホーン部 224 a の上端裏側に、右上部スピーカ 222 が固定されるようになっており、正面視では、ホーン部 224 a によって右上部スピーカ 222 が遊技者側から見えないようになっている。

【0090】

右上部スピーカ 222 は、上部スピーカブラケット 224 のホーン部 224 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 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。

【0091】

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

10

【0092】

なお、詳細な図示は省略するが、この上部スピーカカバー 2 2 6 もまた、その内面側が、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、上部スピーカカバー 2 2 6 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 2 2 6 及び上部スピーカブラケット 2 2 4 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 2 2 2 や上部スピーカカバー 2 2 6 に形成された貫通孔 2 2 6 a を視認し難くすることができると共に、サイドレンズ 2 1 0 の周レンズ部 2 1 0 a と同様の見栄えの外観とすることができるようにな

20

【0093】

[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 2 4 0 について、主に図 3 0 乃至図 3 2 を参照して説明する。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。また、図 3 1 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 3 2 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。

【0094】

本実施形態における扉枠 5 の左サイド装飾ユニット 2 4 0 は、図示するように、遊技窓 1 0 1 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 1 0 1 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 1 0 0 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 2 0 0 と略対称に形成されている。この左サイド装飾ユニット 2 4 0 は、左サイド装飾ユニット 2 4 0 の骨格を形成するサイド装飾フレーム 2 4 2 と、サイド装飾フレーム 2 4 2 の上辺に沿って配置されるサイド上部装飾部材 2 4 4 と、サイド上部装飾部材 2 4 4 に対して後側から嵌合するサイド上部装飾レンズ 2 4 6 と、サイド装飾フレーム 2 4 2 及びサイド上部装飾部材 2 4 4 の上側を被覆すると共に、サイド上部装飾レンズ 2 4 6 を挟むようにサイド上部装飾部材 2 4 4 が前側に取付けられるサイド上部カバー 2 4 8 と、サイド上部カバー 2 4 8 の下部を支持すると共にサイドフレーム装飾 2 4 2 に対して後側から嵌合固定されるサイドレンズ 2 5 0 と、サイドレンズ 2 5 0 の裏側に嵌合されるサイドインナーレンズ 2 5 2 と、を備えている。

30

40

【0095】

また、左サイド装飾ユニット 2 4 0 は、サイドインナーレンズ 2 5 2 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 LED 2 5 4 a (フルカラー LED)、2 5 4 b (白色 LED) が実装された左サイド上装飾基板 2 5 4 と、下側でサイドインナーレンズ 2 5 2 の上下方向の略中央から下側に配置され表面に複数の LED 2 5 6 a (フルカラー LED)、2 5 6 b (白色 LED) が実装された左サイド下装飾基板 2 5 6 と、左サイド上装飾基板 2 5 4 の後側を覆い左サイド上装飾基板 2 5 4 を挟むようにサイドインナーレンズ 2 5 2 に取付けられる左サイド上装飾基板カバー 2 5 8 と、左サイド下装飾基板 2

50

５６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。

【００９６】

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。

【００９７】

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。

【００９８】

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ＬＥＤ２５４ａ，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ＬＥＤ２５４ａ，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おり、共に、ＬＥＤ２５４ａ，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なっている。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ＬＥＤ２５４ａ，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。

【００９９】

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。

【０１００】

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

10

20

30

40

50

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）。

【0101】

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。

【0102】

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。

【0103】

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 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。

【0104】

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。

【0105】

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 250 c の上面を形成しサイド上部カバー 248 における取付段部 248 a の後側に固定される取付部 250 d を備えている。

【0106】

このサイドレンズ 250 は、周レンズ部 250 a 及び放射レンズ部 250 b の前面が、サイド装飾フレーム 242 の隔壁枠 242 f 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 250 a 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 250 a の板厚が不均一となることで、周レンズ部 250 a 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 250 a 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。

10

【0107】

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 250 a 及び放射レンズ部 250 b 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 252 a と、本体部 252 a の後端から連続し本体部 252 a よりも前方へ突出すると共に放射レンズ部 250 b（サイド装飾フレーム 242 のスリット 242 e）と対応した位置に配置される板状の導光部 252 b と、を備えている。このサイドインナーレンズ 252 の本体部 252 a 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 252 a の一方の面には、サイドレンズ 250 の周レンズ部 250 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 252 a の板厚が不均一となることで、本体部 252 a を透過する光が乱屈折するようになっている。

20

【0108】

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 250 a 及び本体部 252 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 250（周レンズ部 250 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。

30

【0109】

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 242 g（サイドレンズ 250 の周レンズ部 250 a）と対応する位置に配置された LED 254 a、256 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 242 のスリット 242 e（サイドレンズ 250 の放射レンズ部 250 b）と対応する位置に配置された LED 254 b、256 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。

【0110】

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 264 a 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 264 a 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いる。正面視では、ホーン部 264 a 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。

40

【0111】

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 264 a によって

50

、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 2 6 4 もまた、その前面が、サイドレンズ 2 5 0 の周レンズ部 2 5 0 a やサイドインナーレンズ 2 5 2 の本体部 2 5 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 6 4 を透過する光が乱屈折するようになっている。

【0 1 1 2】

また、上部スピーカブラケット 2 6 4 の前面側を覆う上部スピーカカバー 2 6 6 は、サイド装飾フレーム 2 4 2 における上端枠 2 4 2 c に接する発光装飾開口 2 4 2 g を閉鎖するようにサイド装飾フレーム 2 4 2 の後側から嵌合されると共に、その表面が、サイドレ
10
ンズ 2 5 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 6 6 の表面には貫通孔 2 6 6 a が複数形成されており、左上部スピーカ 2 6 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。

【0 1 1 3】

なお、詳細な図示は省略するが、この上部スピーカカバー 2 6 6 もまた、その内面側が、サイドレンズ 2 5 0 の周レンズ部 2 5 0 a やサイドインナーレンズ 2 5 2 の本体部 2 5 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、上部スピーカカバー 2 6 6 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 2 6 6 及び上部スピーカブラケット 2
20
6 4 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 2 6 2 や上部スピーカカバー 2 6 6 に形成された貫通孔 2 6 6 a を視認し難くすることができると共に、サイドレンズ 2 5 0 の周レンズ部 2 5 0 a 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。

【0 1 1 4】

[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 2 8 0 について、主に図 3 3 乃至図 3 6 を参照して説明する。図 3 3 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 3 4 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 3 5 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 3 6 は上部装飾ユニットを分解して後から
30
見た分解斜視図である。

【0 1 1 5】

本実施形態の扉枠 5 における上部装飾ユニット 2 8 0 は、図 1 7 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 2 0 0 及び左サイド装飾ユニット 2 4 0 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 2 8 0 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 2 8 1 a、及び中央開口部 2 8 1 a の左右両側に貫通する一対の側開口部 2 8 1 b を有し中央開口部 2 8 1 a の上側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 の先端が挿入される前面装飾部材 2 8 1 と、前面装飾部材 2 8 1 の中央開口部 2 8 1 a 内に後側から嵌め込まれる中央レンズ 2 8 2 と、中央レンズ 2 8 2 の後端に配置されるインナーレンズ 2 8 3 と、前面装飾部材 2 8 1 の側開口部 2 8 1 b に後側から嵌め込まれる一対の側レンズ 2 8 4 と、正面視の外形が前面装飾部材 2 8 1 と類似した形状とされ中央レンズ 2 8 2、インナーレンズ 2 8 3、及び一対の側レンズ 2 8 4 を前面装飾部材 2 8 1 とで挟持するように前面装飾部材 2 8 1 の後側に取
40
付けられる本体部材 2 8 5 と、本体部材 2 8 5 の後側に配置され前面に複数のカラー LED 2 8 6 a、2 8 6 b が実装された上部装飾基板 2 8 6 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 2 8 6 を後側から覆うように本体部材 2 8 5 の後面に取り付けられる基板カバー 2 8 7 と、を備えている。

【0 1 1 6】

また、上部装飾ユニット 2 8 0 は、前面装飾部材 2 8 1 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 2 8 1 に支持されると共に後端が扉枠ベー
50

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 288a を有した下面装飾部材 288 と、下面装飾部材 288 の下開口部 288a 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 286a 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 286b 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 286a がフルカラー LED とされていると共に、LED 286b が高輝度の白色 LED とされている。

10

【0117】

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。

20

【0118】

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。

【0119】

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。

30

【0120】

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。

40

【0121】

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 LED 286a、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 LED 286a が開

50

口部 285c 内に挿入配置されるようになっており、LED 286a からの光が後側へ漏れないようになっていいる。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 LED 285a, 286b からの光が側方へ影響しないようになっていいる。

【0122】

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いる。

【0123】

[3-5. サイドスピーカカバー]

次に、扉枠 5 における一対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、を備えていいる。

【0124】

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いる。

【0125】

[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。

【0126】

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 を有した左右一対の上皿上部レンズ 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。

【0127】

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 324 と、下皿本体 324 の上部に固定され正面視で左右方向中央が下皿本体 324 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 326 と、下皿天板 326 及び下皿本体 324 の前端に沿った開口部 328a を有すると共に開口部 328a の外周を覆う下皿カバー 328 と、下皿カバー 328 の左右両側に配置され前後方向に貫通した開口部 330a を有する皿サイド中カバー 330 と、皿サイド中カバー 330 の開口部 330a に後側から嵌め込まれる皿サイド中カバーレンズ 332 と、皿サイド中カバー 330 の左右両外側に配置され扉枠ベースユニット 100 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 334 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 330 には、その右端部に後述する錠装置 100 のシリンダ錠 1010 が臨む錠孔 330b 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 334 には、前方からハンドル装置 500 が挿入されるハンドル挿通孔 334a が形成されている。

【0128】

更に、皿ユニット 300 には、皿ユニットベース 310 及び上皿本体 312 に取付けられ上皿 301 に貯留された遊技球を下皿 302 へ抜くための上皿球抜き機構 340 と、下皿本体 324 の下面に取付けられ下皿 302 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 350 と、皿ユニットベース 310 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 CR ユニットの作動させる貸球ユニット 360 と、を備えている。

【0129】

皿ユニット 300 は、皿ユニットベース 310 の一部、上皿本体 312、及び上皿上部パネル 314 等によって遊技球を貯留可能な上皿 301 を構成している。また、皿ユニット 300 は、皿ユニットベース 310 の一部、下皿本体 324、下皿天板 326、及び下皿カバー 328 等によって遊技球を貯留可能な下皿 302 を構成している。

【0130】

この皿ユニット 300 における皿ユニットベース 310 は、図 39 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 310a が備えられている。この装飾部 310a の左端に前後方向へ貫通し貸球ユニット 360 を取付けるための貸球ユニット取付部 310b が形成されている。この皿ユニットベース 310 は、貸球ユニット取付部 310b 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 310c と、上皿球供給口 310c よりも下側（皿ユニットベース 310 の高さ方向の略中間）で装飾部 310a 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 310d と、上皿球排出口 310d 及び上皿球供給口 310c 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 310e と、を備えている。なお、上皿球排出口 310d は、直下に配置された下皿支持部 310e 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。

【0131】

また、皿ユニット300は、一対の下皿支持部310eの間に配置され下皿本体324及び下皿天板326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310fと、下皿支持溝310f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310gと、を備えている。更に、皿ユニットベース310は、図40に示すように、下皿球供給口310gと連続するように後方へ筒状に延びた下皿球供給樋310hと、下皿球供給樋310h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310iと、を備えている。

【0132】

この皿ユニットベース310の上皿球供給口310cは、扉枠ベースユニット100における扉枠ベース本体110及び補強ユニット150の切欠部101a、162を介して扉枠ベースユニットの後側に取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。

【0133】

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内に出口す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。

【0134】

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。

【0135】

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。

【0136】

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。

【0137】

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皿レール312aが取付けられている。この皿レール312a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。

【0138】

皿ユニット300の上皿上部パネル314は、上皿本体312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312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340の上皿球抜きボタン341が取付けられる取付孔314aが形成されている。この上皿上部パネル314は、前端に上皿本体312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316を取付けるための装飾取付部314bと、左右方向の中央で上皿本体312よりも前側の位置で装飾取付部314b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400を取付けるための操作ユニット取付部314cと、を備えている。

【0139】

なお、詳細な説明省略するが、上皿上部パネル314の装飾取付段部314bには、下面に取付けられる上皿右装飾基板320及び上皿左装飾基板322のLED320a、322a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314cには、操作ユニット400と周辺制御基板4140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。

【0140】

上皿前部装飾部材316は、上皿上部パネル314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316aに下側から上皿上部レンズ318の導光部318a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314の装飾取付部314bに取付けることで上皿上部レンズ318を上皿上部パネル314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318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319が配置されており、上皿右装飾基板320や上皿左装飾基板322からの光を十分に拡散させて、上皿上部レンズ318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316における開口部316aの内周形状が洋梨状に形成されており、開口部316aに嵌め込まれる上皿上部レンズ318の導光部318aも同様の形状とされ、この導光部318aを嵌め込むことで、上皿前部装飾部材316の開口部316a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。

【0141】

皿ユニット300の下皿本体324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324aと、底板324a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324bと、底板324aの後端を除く前端及び側端から上方へ立上がる側板324cと、を備えている。この下皿本体324の側板324cは、底板324a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

10

20

30

40

50

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。

【0 1 4 2】

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 3】

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とされており、下皿 3 0 2 の開口を形成するものである。また、下皿カバー 3 2 8 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 3 2 8 全体を発光装飾させることができるようになっている。

【0 1 4 4】

皿サイド中カバー 3 3 0 は、正面視で下皿カバー 3 2 8 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 3 2 8 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 1 0 0 における扉枠ベース本体 1 1 0 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 3 3 0 は、前後方向に貫通する開口部 3 3 0 a を備えており、開口部 3 3 0 a 内に後側から皿サイド中カバーレンズ 3 3 2 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 3 3 0 には、その外側端部（右側端部）付近で錠装置 1 0 0 0 のシリンダ錠 1 0 1 0 と対応した位置に前後方向に貫通する錠孔 3 3 0 b 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 3 3 0 b からシリンダ錠 1 0 1 0 の錠穴が臨むようになっている。

【0 1 4 5】

この皿サイド中カバー 3 3 0 は、その前端下部から後方へ延出する底板部 3 3 0 c を更に備えており、この底板部 3 3 0 c の後端が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 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 3 3 0 の底板部 3 3 0 c によって下皿本体 3 2 4 の下側の一部が被覆されるようになっている。

【0 1 4 6】

皿サイド外カバー 3 3 4 は、正面視で皿サイド中カバー 3 3 0 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状とされており、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 3 3 4 に、扉枠ベースユニット 1 0 0 におけるハンドルブラケット 1 4 0 と対応した位置に前後方向へ貫通するハンドル挿通孔 3 3 4 a が形成されている。この皿サイド外カバー 3 3 4 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 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 3 1 0 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 3 3 4 及び皿サイド中カバー 3 3 0 によって下皿本体 3 2 4 の中央部を除く下側が被覆されるようになっている。

【0 1 4 7】

皿ユニット 3 0 0 における上皿球抜き機構 3 4 0 は、上皿上部パネル 3 1 4 の取付孔 3 1 4 a 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 3 4 1 と、上皿球抜きボタン 3 4 1 の操作に対して上皿球抜きボタン 3 4 1 の上下動よりも大きく上下動し皿ユニットベース 3 1 0 の前面側に支持される作動片 3 4 2 と、作動片 3 4 2 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 5 8 0 における球抜き部材 5 8 3 の作動棹 5 8 3 c と当接する当接片 3 4 3 a を備え皿ユニットベース 3 1 0 の後側に配置される上皿球抜きスライダ 3 4 3 と、上皿球抜きスライダ 3 4 3 を上下方向へスライド可能に支持し皿ユニットベース 3 1 0 の後側に取付けられる上皿球抜きベース 3 4 4 と、を備えて

いる。

【0148】

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。

【0149】

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344a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。

【0150】

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。

【0151】

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。

【0152】

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。

【0153】

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。また、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している。

。

【0154】

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。

【0155】

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と対向する位置に上下方向に貫通したベース球抜き孔351aを備えている。また、開閉シャッター352は、下皿球抜き孔324bを閉鎖可能な閉鎖部352aと、閉鎖部352aの前側に配置され下皿球抜き孔324b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352bと、を備えており、下皿球抜きベース351との間でコイルバネによって閉鎖部352aが下皿球抜き孔324b及びベース球抜き孔351aを閉鎖する位置となるように付勢されている。

【0156】

なお、詳細な図示は省略するが、開閉シャッター352は、下皿球抜きスライダ353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353と当接することで、下皿球抜きスライダ353によって閉鎖部352a及びシャッター球抜き孔352b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353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。

【0157】

また、下皿球抜きボタン354は、図示するように、皿ユニット300における下皿カバー328の左右方向中央下側で、左右の皿サイド中カバー330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328や皿サイド中カバー330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。

【0158】

また、下皿球抜き機構350は、開閉シャッター352のシャッター球抜き孔352bが、下皿本体324の下皿球抜き孔324b及び下皿球抜きベース351のベース球抜き孔351a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353を所定位置に保持する保持機構355を、更に備えている。

【0159】

この下皿球抜き機構350は、下皿球抜きボタン354の表面形状が下皿カバー328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354が前方端へ移動した閉状態であり、開閉シャッター352の閉鎖部352aによって下皿本体324の下皿球抜き孔324bが閉鎖された状態となっている。この状態で、下皿本体324（下皿302）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354を、後方へ押圧すると、下皿球抜きボタン354と下皿球抜きスライダ353とが後方へスライドすると共に、下皿球抜きスライダ353の後方へのスライドによって開閉シャッター352がコイルバネの付勢力に抗してその閉鎖部352a及びシャッター球抜き孔352bが後方へ移動するように回動することとなる。

【0160】

そして、開閉シャッター352が後方へ回動することでシャッター球抜き孔352bが下皿球抜き孔324b及びベース球抜き孔351aと重なるようになり、やがて、シャッター球抜き孔352bと下皿球抜き孔324bとが一致し、下皿302に貯留された遊技球を下皿球抜き孔324bを介して皿ユニット300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352bと下皿球抜き孔324bとが略一致する位置へ下皿球抜きスライダ353が後方へ移動すると、下皿球抜きスライダ353が保持機構355によ

10

20

30

40

50

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。

【0161】

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 3 5 2 の前方への回動に伴って下皿球抜きスライダ 3 5 3 が前方へスライドし、閉鎖部 3 5 2 a によって下皿球抜き孔 3 2 4 b が閉鎖されると共に、下皿球抜きボタン 3 5 4 が下皿カバー 3 2 8 等の前面と略一致した閉状態の位置に復帰し、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る。

【0162】

なお、下皿球抜き機構 3 5 0 の保持機構 3 5 5 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。

【0163】

皿ユニット 3 0 0 における貸球ユニット 3 6 0 は、後方へ押圧可能な貸球ボタン 3 6 1 及び返却ボタン 3 6 2 を備えていると共に、貸球ボタン 3 6 1 と返却ボタン 3 6 2 の間に貸出残表示部 3 6 3 を備えている。貸球ボタン 3 6 1 が操作されると、球貸スイッチ 3 6 5 a により検出され、返却ボタン 3 6 2 が操作されると、返却スイッチ 3 6 5 b により検出されるようになっている。残度数表示器 3 6 5 c の表示内容は貸出残表示部 3 6 3 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 3 6 5 a、返却スイッチ 3 6 5 b、及び残度数表示器 3 6 5 c は、度数表示板 3 6 5 に実装されており、この度数表示板 3 6 5 は、貸球ユニット 3 6 0 の内部に取り付けられている。この貸球ユニット 3 6 0 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 3 6 1 を押すと、所定数の遊技球を皿ユニット 3 0 0 の上皿 3 0 1 内へ貸出す（払出す）ことができると共に、返却ボタン 3 6 2 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 3 6 3 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。

【0164】

この貸球ユニット 3 6 0 は、皿ユニットベース 3 1 0 における上端の装飾部 3 1 0 a に形成された貸球ユニット取付部 3 1 0 b 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 3 6 0 には、後面から後方へ突出し防犯カバー 1 8 0 における軸支側（正面視で左側）の装着弾性片 1 8 5 を装着係止する防犯カバー装着部 3 6 4 を備えている。

【0165】

[3-7. 操作ユニット]

次に、扉枠 5 における操作ユニット 4 0 0 について、主に図 4 1 乃至図 4 6 を参照して説明する。図 4 1 は、扉枠における操作ユニットの正面斜視図であり、図 4 2 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 4 3 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 4 4 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 4 5 は、操作ユニットの断面図であり、図 4 6 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。

【0166】

本実施形態の扉枠 5 における操作ユニット 4 0 0 は、正面視左右方向の略中央で上皿 3

10

20

30

40

50

01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。

【0167】

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416のボタン支持筒416b内に配置され押圧操作部405を上方へ付勢するバネ418と、操作部保持部材416のギアレール416a及びボタン支持筒416bが通過可能な開口420aを有し操作部保持部材416とダイヤル駆動モータ414とが下面に固定されるベース部材420と、ベース部材420の上面を覆いダイヤル操作部401の内筒部401aが通過可能な開口422aを有した上カバー422と、上カバー422の下側にベース部材420を挟むように取付けられベース部材420及びダイヤル駆動モータ414の下面を覆う下カバー424と、を主に備えている。

【0168】

本実施形態では、従動ギア410の歯数が駆動ギア412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414の回転軸に固定された駆動ギア412が2回転すると、この駆動ギア412と噛合する従動ギア410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414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。

【0169】

また、操作ユニット400は、上カバー422の上側を覆うようにベース部材420に固定されダイヤル操作部401の内筒部401aが通過可能な開口426a、及び開口426aの左右両側から外方へ延出し皿ユニット300における操作ユニット取付部314cへ固定するための固定部426bを有したカバー本体426と、カバー本体426の上面を覆う表面カバー428と、ベース部材420の上面に取付けられ操作部保持部材416のボタン支持筒416b及びダイヤル操作部401の内筒部401aが通過可能な開口430aを有し上面におけるダイヤル操作部401の円環と対応した位置に複数のカラーLED430bが実装されたダイヤル装飾基板430と、ベース部材420の下側に固定され、ダイヤル操作部401の回転を検出する一対の回転検出スイッチ432a、432b、押圧操作部405の操作を検出する押圧検出スイッチ432c、及び押圧操作部405の直下の上面に実装されたカラーLED432dを有したボタン装飾基板432と、を備えている。

【0170】

操作ユニット400におけるダイヤル操作部401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401aと、内筒部401a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401bと、天板部401bの外周端から下方へ筒状に延出し内筒部401aよりも短い外筒部401cと、外筒部401cの下端から外側へ環状に延出する鰐部401dと、を主に備えている。このダイヤル操作部401における鰐部401dの外径は、上カバー422における開口422aの内径よりも大径とされている。また、ダイヤル操作部401は、内筒部401aの下端に連結係止部（図44を参照）を備

えており、従動ギア 410 の連結係止爪 410b が係止されることで、ダイヤル操作部 401 と従動ギア 410 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 401 は、上端から所定距離下がった位置に内筒部 401a の内壁から中心方向へ突出した突出部 401f を更に備えている。ダイヤル操作部 401 の突出部 401f は、内筒部 401a の内周に沿って環状に形成されている。この突出部 401f は、詳細は後述するが、押圧操作部 405 におけるボタンキャップ 407 の段部 407a 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 407 の段部 407a がダイヤル操作部 401 の突出部 401f と当接することで、ボタンキャップ 407（押圧操作部 405）が、これ以上、内筒部 401a 内へ没入するのを防止することができるようになっている（図 46 を参照）。

10

【0171】

なお、図示するように、ダイヤル操作部 401 の突出部 401f と、押圧操作部 405 におけるボタンキャップ 407 の段部 407a 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。

【0172】

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、円錐台形状の下面中央に上下方向に貫通する貫通孔 406a を備えており、この貫通孔 406a を通してボタン装飾基板 432 の LED 432d 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。

20

【0173】

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 406b を有しており、この係止爪 406b が操作部保持部材 416 のボタン支持筒 416b 内に形成された係止凸部 416g（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 416b 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 416b 内には、ボタン本体 406 の係止爪 406b 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 416b 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 406b と、ボタン支持筒 416b 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。

30

【0174】

また、ボタン本体 406 は、係止爪 406b 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 432c によって検出可能な押圧検出片 406c を備えている。この押圧検出片 406c 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 432c によって検出されるようになっている。

40

【0175】

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 407a 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 407a よりも下側が、ダイヤル操作部 401 における突出部 401f の内径よりも小径とされている

50

と共に、段部 407a よりも上側が、ダイヤル操作部 401 の内筒部 401a の内径よりも小径で突出部 401f 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 401a 内へ挿入すると、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 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 401a 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）。

【0176】

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

【0177】

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。

20

【0178】

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。

【0179】

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。

30

【0180】

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。

40

【0181】

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

50

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 416 b と、ボタン支持筒 416 b 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 406 b と係止可能な係止凸部 416 g (図 45 及び図 46 を参照) と、ボタン支持筒 416 b 内の底部中央を貫通しボタン装飾基板 432 に実装された LED 432 d からの光をボタン支持筒 416 b 内 (押圧操作部 405) へ送る貫通孔 416 c と、ボタン支持筒 416 b 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 432 a, 432 b が通過可能な開口部 416 d と、ボタン支持筒 416 b 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 432 c が上側から臨む開口部 416 e 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 416 f と、を備えている。

10

【0182】

また、操作部保持部材 416 は、詳細な図示は省略するが、ボタン支持筒 416 b 内に配置され、ボタン本体 406 の係止爪 406 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 406 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 406 (押圧操作部 405) 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 416 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 416 は、詳細な説明は省略するが、ベース部材 420 へ固定するためのビス孔や、ベース部材 420 やボタン装飾基板 432 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。

【0183】

20

この操作部保持部材 416 は、ボタン支持筒 416 b の外周に従動ギア 410 を挿通させてギアレール 416 a 上に載置することで、従動ギア 410 (ダイヤル操作部 401) 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 416 b 内に押圧操作部 405 のボタン本体 406 を挿入することで、ボタン本体 406 を介して押圧操作部 405 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 416 b 内の底部とボタン本体 406 の円錐台状の下面と間に、コイル状のバネ 418 が配置されるようになっており、このバネ 418 によって、ボタン本体 406 (押圧操作部 405) が上方へ向かって付勢された状態となっている。

【0184】

30

操作ユニット 400 におけるベース部材 420 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 401 や押圧操作部 405 を強く叩いても操作ユニット 400 が破損し難いようになっている。このベース部材 420 は、操作部保持部材 416 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 420 b と、下部凹部 420 b の底部 (天井部) を上下方向に貫通し操作部保持部材 416 のギアレール 416 a が通過可能な内形とされた開口 420 a と、開口 420 a を挟んで下部凹部 420 b とは反対側に配置され少なくとも従動ギア 410 を収容可能な下方へ向かって窪んだ上部凹部 420 c と、を備えている。また、ベース部材 420 は、図 44 に示すように、下部凹部 420 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 414 を取付けるためのモータ取付部 420 d と、下部凹部 420 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 420 e と、各脚部 420 e の下端に下方へ向かって開口する位置決め孔 420 f と、を備えている。

40

【0185】

また、ベース部材 420 は、上部凹部 420 c の外側に上方に配置されるカバー本体 426 を固定するための複数のカバー固定部 420 g と、カバー固定部 420 g とは上部凹部 420 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 430 を取付けるための複数の基板取付ボス 420 h と、を備えている。更に、ベース部材 420 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。

【0186】

50

このベース部材４２０は、中央の開口４２０aに対して、下側からボタン支持筒４１６b及びギアレール４１６aが通過するように下部凹部４２０b内に操作部保持部材４１６を嵌合挿入した上で、所定のビスを上側から下部凹部４２０bの天井部を通して操作部保持部材４１６にねじ込むことで、操作部保持部材４１６を支持することができるようになっている。ベース部材４２０は、詳細な図示は省略するが、操作部保持部材４１６を支持した状態では、ギアレール４１６aの上端が下部凹部４２０bの天井部の上面、つまり、上部凹部４２０c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４１６a上に載置される従動ギア４１０が、上部凹部４２０c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。

【０１８７】

また、ベース部材４２０の脚部４２０eは、その下端に形成された位置決め孔４２０f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。

【０１８８】

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。

【０１８９】

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が通過可能で鏑部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。

【０１９０】

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。

【０１９１】

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。

【０１９２】

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

10

20

30

40

50

４２０における脚部４２０ e 下端の位置決め孔４２０ f と嵌合可能な位置決め突起４２４ a 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４２２ b と係合可能な係合部４２４ b を備えており、この係合部４２４ b に係合爪４２２ b を係合させることで、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。

【０１９３】

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（鏢部４０１ d を除く）が通過可能な開口４２６ a と、開口４２６ a 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３１４ c に固定される固定部４２６ b と、開口４２６ a の外周下面から下方へ延出しベース部材４２

10

【０１９４】

操作ユニット４００は、カバー本体４２６の固定部４２６ b 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３１４ c 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３１４ c の上面よりも若干浮いた状態（例えば、０．５ mm ～ ２．０ mm）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。

【０１９５】

20

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３１４ c に対して、カバー本体４２６の固定部４２６ b 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。

【０１９６】

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４１０ c が、隣接する回転検出片４１０ c 同士の間のスリットにおける周方向の長さ、回転検出片４１０ c 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に取付けられた一対の回転検出スイッチ４３２ a, ４３２ b 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４１０ c 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、一対の回転検出スイッチ４３２ a, ４３２ b による回転検出片４１０ c 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４３２ a, ４３２ b による回転検出片４１０ c の検出パターンから、ダイヤル操作部４０１が何れ

30

【０１９７】

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

40

【０１９８】

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４０７ a がダイヤル操作部４０１の突出部４０１ f 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４０１ a 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

50

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。

【0199】

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。

10

【0200】

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。

【0201】

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返し行うことにより、ダイヤル操作部401を小刻みに時計回りと反時計回りと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と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。

20

30

【0202】

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返し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返し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。

40

【0203】

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

50

ギア 4 1 0 に連結されており、この従動ギア 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 が一对の回転検出スイッチ 4 3 2 a, 4 3 2 b 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。

【0204】

回転方向転換制御は、ダイヤル操作部 4 0 1 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 4 0 1 に触れてダイヤル操作部 4 0 1 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 4 0 1 を反時計方向に回転開始させたり、ダイヤル操作部 4 0 1 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 4 0 1 に触れてダイヤル操作部 4 0 1 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 4 0 1 を時計方向に回転開始させたりする。ダイヤル操作部 4 0 1 の回転が停止している状態では、ダイヤル操作部 4 0 1 と連結された従動ギア 4 1 0 の回転も停止するため、この従動ギア 4 1 0 と噛合する駆動ギア 4 1 2 に固定されたダイヤル駆動モータ 4 1 4 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 4 1 4 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 4 1 4 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るため、遊技者は、指や手のひらをダイヤル操作部 4 0 1 に触ってダイヤル操作部 4 0 1 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。

【0205】

具体的には、周辺制御基板 4 1 4 0 の周辺制御部 4 1 5 0 (図 1 0 0 を参照) により行われる。この周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a (図 1 0 0 を参照) は、主制御基板 4 1 0 0 (図 1 0 0 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 1 2 0 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 1 4 5 のステップ S 1 0 0 9 ~ ステップ S 1 0 3 8 を参照)、ダイヤル駆動モータ 4 1 4 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 4 1 4 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 4 1 5 0 の周辺制御 R O M 4 1 5 0 b (図 1 0 0 を参照) に予め複数記憶されている。周辺制御 M P U 4 1 5 0 a 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 1 4 7 のステップ S 1 1 0 8 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 1 5 0 を参照) で作成された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 から、ダイヤル操作部 4 0 1 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 4 1 4 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 1 m s タイマ割り込み処理におけるモータ及びソレノイド駆動処理において (図 1 4 7 のステップ S 1 1 0 4 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。

【0206】

例えば、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、現在、ダイヤル操作部 4 0 1 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 D S W 0 - H I S T, D S W 1 - H I S T から、ダイヤル操作部 4 0 1 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 4 0 1 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 4 0 1 が停止している状態 (換言すると、ダイヤル駆動モータ 4 1 4 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 4 0 1 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。

【0207】

また、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、現在、ダイヤル操作部 4 0 1 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 D S W 0 - H I S T, D S W 1 - H I

S T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。

【0208】

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。

【0209】

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。

【0210】

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。

【0211】

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。

【0212】

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。

【0213】

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も

10

20

30

40

50

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。

【０２１４】

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。

【０２１５】

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。

【０２１６】

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。

【０２１７】

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パ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。

【０２１８】

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。

【0219】

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）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。

10

【0220】

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。

20

【0221】

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。

30

【0222】

[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

40

50

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。

【0223】

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オメータ 512 と、ポテンシオメータ 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オメータ 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、
10 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（正面視で反時計周りの方向への回転端）へ復帰するように付勢するハンドル復帰バネ 522 と、を備えている。なお、ポテンシオメータ 512 は、回転ハンドル本体前 506 の回転位置に応じて遊技球を遊技領域 1100 に向かって打ち出す強度を電氣的に調節するためのものである。また、回転ハンドル本体前 506 及び回転ハンドル本体後 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。
20

【0224】

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。

【0225】

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。
30

【0226】

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
40 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いると、ハンドル復帰バネ 522 によって回転ハンドル本体 504, 506 が正面視で反時計周りの方向へ回動するように付勢されている。

【0227】

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
50

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。

【0228】

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 1100 内へ打ち込まれるようになっている。

10

【0229】

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 が回動すると、その回動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。

20

【0230】

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。

30

【0231】

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。

40

【0232】

[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。

【0233】

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

50

た遊技球や、打球発射装置 6 5 0 により発射されにも関わらず遊技領域 1 1 0 0 内へ到達しなかった遊技球（ファール球）を、皿ユニット 3 0 0 の上皿 3 0 1 や下皿 3 0 2 へ誘導するものである。ファールカバーユニット 5 4 0 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 5 4 2 と、カバーベース 5 4 2 の前端を閉鎖する前カバー 5 4 4 と、を備えている。

【0 2 3 4】

このファールカバーユニット 5 4 0 のカバーベース 5 4 2 は、図 4 9 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 5 4 2 a と、第一球入口と連通しカバーベース 5 4 2 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 5 4 2 b と、第一球入口 5 4 2 a の外側（背面視で右側）に配置され第一球入口 5 4 2 a よりも大口の第二球入口 5 4 2 c と、第二球通路 5 4 2 d と連通しカバーベース 5 4 2 の内部で、下方へ延びた上で正面視右下隅へ向かって低くなるように傾斜した第二球入口 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 5】

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ものである。

【0 2 3 6】

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 7】

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 8】

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

100内へ到達せずにファール球となってファール空間626を落下すると、ファール球入口542eによって受けられるようになっている。そして、ファールカバーユニット540は、ファール球入口542eに受けられた遊技球を、ファール球通路542f及び第二球通路542dを通して第二球出口544bから皿ユニット300の下皿302へ排出（供給）することができるようになっている。

【0239】

また、ファールカバーユニット540は、第二球通路542dにおける収容空間546の上流側（正面視左側）側面を形成し収容空間546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542に軸支された揺動部材548と、揺動部材548の揺動を検出する満タンスイッチ550と、揺動部材548が満タンスイッチ550によって非検出状態となる方向へ付勢するバネ552と、を備えている。この揺動部材548は、図50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、略垂直な状態で収容空間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、収容空間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、収容空間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。

10

【0240】

更に、ファールカバーユニット540は、第二球通路542dにおける収容空間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。

20

【0241】

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。

30

【0242】

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内の収容空間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収容空間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、つまり収容空間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。

40

【0243】

なお、収容空間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

50

るようになっている。

【0244】

[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

【0245】

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の間で前後方向へ延びた軸周りに回動可能に軸支され前カバー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。

20

【0246】

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。

30

【0247】

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中間付近から球抜口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棹部583bと、回動棹部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よりも下側で回動棹部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。

40

【0248】

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584

50

bの後端から下方へ延出する棒状の棹部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棹部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。

【0249】

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

【0250】

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587aと、係合部587a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587bと、軸部587b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584c（図52を参照）と係合する伝達部587c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。

【0251】

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。

【0252】

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583dによって正面視反時計周りの方向へ回動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棒583c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343a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583aが進入口581aと球抜口581bとの間を仕切って、球抜口581b側へ遊技球が侵入しないよ

10

20

30

40

50

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。

【0253】

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。

10

【0254】

なお、球抜き部材 583 の作動棹 583 c が当接する上皿球抜きスライダ 343 の当接片 343 a 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 583 a 上に遊技球が勢い良く供給されても、その衝撃を、作動棹 583 c 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 583 a 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。

【0255】

[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 592 a 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 592 b と、を備えている。

20

【0256】

このガラスユニット 590 は、下端の係止片 592 b 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 110 a 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 592 a 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）。

30

【0257】

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。

40

【0258】

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 等を実装された 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 328 a 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、25

50

6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LED214b、216b、254b、256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。

【0259】

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LED214a、216a、254a、256aの発光態様と、放射レンズ部210b、250bと対応したLED214b、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ら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210b、250bを強調するようにそれらの発光態様を異ならせると遊技窓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る。

【0260】

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ると共に、カバー本体426によってベース部材420を皿ユニット300の操作ユニット取付部314cに対して吊持させるようにしているので、ダイヤル操作部401や押圧操作部405を叩いた場合、カバー本体426が撓るように弾性変形した上で、ベース部材420が下カバー424を介して操作ユニット取付部314cの上面に当接することとなり、ダイヤル操作部401や押圧操作部405等にかかる衝撃を緩和させることができ、操作ユニット400が破損するのを防止することができるようになっている。

【0261】

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る。また、ダイヤル操作部401を回転可能に支持する操作部保持部材416のギアレール416aを、金属製のベース部材420における開口420aに対して下方から上面より僅かに突出するように取付けており、ダイヤル操作部401を叩いた衝撃が従動ギア410を介して操作部保持部材416（ギアレール416a）へ伝わって、操作部保持部材416が下方へ撓むと、従動ギア410の下面が金属製の開口420aの外周上面と当接し、その衝撃をベース部材420に受けさせることができるので、操作部保持部材416に係る負荷を軽減させることができると共に、ギアレール416aが衝撃によって潰れてしまうのを防止することができるので、操作ユニット400の耐久性を高めることができるようになっている。

【0262】

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ので、万が一、操作ユニット400が破損しても、操作ユニット400を簡単に取替えることができ、操作ユニット400の取替えによりパチンコ遊技機1の稼働率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。

【0263】

[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る。

【0264】

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 同士の間配置されている。これらサイドレンズ 210、250 の周
10
レンズ部 210a、250a と放射レンズ部 210b、250b は、不透光性（本実施形態では、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。

【0265】

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
20
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。

【0266】

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
30
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。

【0267】

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、
40
254、256 によって反射させることで、サイドレンズ 210、250 が暗くなりすぎで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。

【0268】

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
50
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。

【０２６９】

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。

10

【０２７０】

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ＬＥＤ２８６ａ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用に一つずつ、左右それぞれに配置されている）のＬＥＤ２８６ｂ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ＬＥＤ２８６ａ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ＬＥＤ２８６ｂ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。

20

【０２７１】

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。

30

【０２７２】

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。

40

【０２７３】

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ＬＥＤ３２０ａ、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ＬＥＤ３２０ａ、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。

【０２７４】

50

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

10

【0275】

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 LED 214a、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 LED 214a、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 LED 214a、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。

20

【0276】

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 LED 214b、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 LED 214b、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 LED 214c は、上部右サイドグループ 105 とされており、この LED 214c 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。

30

【0277】

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 LED 286a 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 LED 286a 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 LED 286b 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 LED 286b 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

40

50

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。

【０２７８】

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。

10

【０２７９】

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。

20

【０２８０】

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系統に分けられている。

30

【０２８１】

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。

40

【０２８２】

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

50

に分けられている。

【0283】

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、実際の発光制御では2倍の8系統となっている。

10

【0284】

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。

【0285】

20

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。

【0286】

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。

30

【0287】

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。

40

【0288】

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

50

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。

【0289】

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。

10

【0290】

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 を高輝度に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 LED 286b 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。

20

【0291】

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。

30

【0292】

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。

【0293】

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 LED 214a, 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。

40

【0294】

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

50

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、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。

【0295】

[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。

10

【0296】

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。

20

【0297】

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 100 と、を主に備えている。

30

【0298】

[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。

40

【0299】

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

50

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。

【0300】

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 55 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。

【0301】

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。

【0302】

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。

【0303】

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。

【0304】

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。

【0305】

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。

【0306】

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。

【0307】

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）。

【0308】

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。

【0309】

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。

【0310】

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。

10

【0311】

〔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。

【0312】

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。

20

【0313】

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。

30

【0314】

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。

40

【0315】

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

50

られるようになっている。

【0316】

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。

10

【0317】

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

20

【0318】

[4-3. 打球発射装置]

次に、本体枠3における打球発射装置650について、主に図63及び図64を参照して説明する。図63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64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650は、扉枠5の球送ユニット580から供給された遊技球を、ハンドル装置500の回転操作に応じた強さで遊技盤4の遊技領域1100内へ打ち込むことができるものである。

30

【0319】

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

40

【0320】

この打球発射装置650における発射ソレノイド654は、詳細な図示は省略するが、回転駆動軸654aがハンドル装置500の回転操作角度に応じた強さ（速さ）で往復回転するようになっている。また、打球発射装置650の打球槌656は、発射ソレノイド654の回転駆動軸654aに固定される固定部656aと、固定部656aから緩やかな円弧状に延出し先端が回転駆動軸654aの軸心に対して法線方向を向き先端に槌先658が固定される棹部656bと、棹部656bに対して固定部656aを挟んで反対側へ延出しストッパ664と当接可能なストッパ部656cと、を備えている。打球槌65

50

6のストッパ部656cがストッパ664と当接することで、先端の槌先658が打球位置（正面視で反時計周りの方向の回動端）よりも発射レール660側へ回動するのが規制されるようになっている。

【0321】

また、打球発射装置650の発射レール660は、遊技盤4の外レール1111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87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656によって打球された遊技球を発射レール660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。この発射レール660は、金属板を屈曲成形することで形成されている。

10

【0322】

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。

【0323】

打球発射装置650は、図57や図87等に応示するように、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。

20

30

【0324】

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。

40

【0325】

[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

50

装置を分解して後から見た分解斜視図である。図 7 1 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 7 2 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。

【0326】

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。

10

【0327】

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）。

20

【0328】

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。

30

【0329】

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。

40

【0330】

また、賞球ベース 710 は、周壁部 710a の上辺上側に賞球タンク 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。

50

【0331】

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。

【0332】

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）のみが矩形状に底壁部721よりも後方へ突出した外周壁部722と、外周壁部722における右側後部の底壁部721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723と、排出口723の平面視左側（軸支側）から賞球タンク720の左端まで板状に延びた底部724と、底部724の平面視左端下側から後方へ延出する棒状の軸部725と、軸部725の基端付近及び外周壁部722の前側両端に形成され賞球タンク720を賞球ベース710における賞球タンク取付部711へ取付けるための取付部726と、を備えている。

【0333】

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

【0334】

また、賞球タンク720は、軸部725に回動自在に軸支される二つの球ならし部材727を備えている。この球ならし部材727は、図示するように、一端側が軸部725に軸支されるようになっていると共に内部に錘を保持しており、自重によって他端側が垂下するようになっている。この球ならし部材727は、後述するタンクレールユニット730内に垂下するようになっていると、タンクレールユニット730内を流通する遊技球をならして整列させることができるものである。また、賞球タンク720の底部724は、タンクレールユニット730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730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730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。

【0335】

なお、詳細な図示は省略するが、賞球タンク720の底壁部721の上面は、平面視で左側（排出口723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723に近い側）が後側の排出口723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720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723からタンクレールユニット730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。

【0336】

次に、賞球ユニット700におけるタンクレールユニット730は、図69にも示すように、賞球タンク720の下側に配置され左右方向へ長く延びたタンクレール731を備えている。このタンクレール731は、上方が開放された所定深さの樋状で前後方向に遊技球が二列で整列することが可能な幅（奥行）とされ、正面視左側（軸支側）端部が低くなるように底部が傾斜している。このタンクレール731は、左側（軸支側）端部に下方へ開口する排出口731a（図72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731bと、前端下面より下方へ突出し賞球ベース710の取付係止部713に上側から係止される複数の係止突片731c（図67を参照）と、を備えている。この

タンクレール 731 は、正面視右側（開放側）端部が賞球タンク 720 における排出口 723 の直下に位置するようになっており、賞球タンク 720 の排出口 723 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 731 a から賞球装置 740 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 731 の係止突片 731 c を賞球ベース 710 の取付係止部 713 に係止させることで、タンクレール 731 つまりタンクレールユニット 730 を賞球ベース 710 に取付けることができるようになっている。

【0337】

また、タンクレールユニット 730 は、タンクレール 731 の排出口 731 a 上部に回転可能に支持される整列歯車 732 と、整列歯車 732 の上部を覆う歯車カバー 733 と、歯車カバー 733 の正面視右端と連続しタンクレール 731 の上部を閉鎖する球押え板 734 と、タンクレール 731 内に進退可能とされタンクレール 731 内の遊技球が排出口 731 a 側へ転動するのを停止させることが可能な球止片 735 と、タンクレール 731 内に配置されタンクレール 731 内の遊技球と接触可能とされたアース板 736 と、を備えている。整列歯車 732 は、図示するように、タンクレール 731 の仕切壁 731 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 734 は、上部に球止片 735 が取付けられる取付部 734 a と、上下方向に貫通し球止片 735 の突片 735 a が挿通可能な二つのスリット 734 b と、を備えている。

【0338】

このタンクレールユニット 730 内には、賞球タンク 720 に軸支された二つの球ならし部材 727 が上方から球押え板 734 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 727 によって賞球タンク 720 の排出口 723 からタンクレール 731 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 731 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 734 は、球ならし部材 727 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 731 a 側へ向かうに従ってタンクレール 731 の底部との隙間が狭くなるようにタンクレール 731 に取付けられている。

【0339】

タンクレールユニット 730 の整列歯車 732 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 732 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 731 を流下してきた遊技球の上部が整列歯車 732 の歯と噛み合いながら下流側の排出口 731 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 740 へ送られるようになっている。

【0340】

なお、タンクレール 731 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 731 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 731 の内壁に配置されたアース板 736 は、詳細な図示は省略するが、アース金具 782 を介して電源基板 851 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 731 内で遊技球がアース板 736 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。

【0341】

また、タンクレールユニット 730 は、球押え板 734 の取付部 734 a に回転可能に取付けられた球止片 735 を回転させて、球止片 735 の突片 735 a をスリット 734 b を通してタンクレール 731 内へ挿入することで、突片 735 a によってタンクレール 731 内の二列の流路を閉止することができ、賞球装置 740 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。

【0342】

続いて、賞球ユニット 700 における賞球装置 740 は、タンクレールユニット 730 の排出口 731 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 300 の上皿 301 へ払出すためのものである。この賞球装置 740 は、図 70 乃至図 72

10

20

30

40

50

等に示すように、賞球ベース710における賞球装置取付部714に取付けられる上下方向へ延びたユニットベース741を備えている。賞球装置740におけるユニットベース741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741aと、供給通路741aの下端と連通し所定広さの空間を有した振分空間741bと、振分空間741b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741cと、振分空間741b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741dと、を備えている。このユニットベース741の供給通路741a、振分空間741b、賞球通路741c、及び球抜通路741dは、後方へ開放された状態で形成されている。

10

【0343】

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744a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744a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741b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749aが形成された回転検出盤749と、を備えている。

20

【0344】

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741a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741c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749a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。

30

【0345】

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741a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。

40

【0346】

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741a、振分空間741b、賞球通路741c、及び球抜通路741d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741a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、タンクルールユニット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741a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741a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741eと、賞球通路741cの途中に計数スイッチ751を取付けるためのスイッチ

50

取付部 741f と、賞球通路 741c 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 741g と、を備えている。

【0347】

このユニットベース 741 のスイッチ取付部 741e 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 741a の側壁の一部を形成するようになっており、供給通路 741a 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 741a 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 741a 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。

10

【0348】

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。

20

【0349】

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。

30

【0350】

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。

【0351】

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。

40

【0352】

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

50

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設計されている。

10

【0353】

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いる。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。

20

【0354】

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。

30

【0355】

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。

40

【0356】

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

50

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。

【0357】

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

【0358】

満タン分岐ユニット 770 は、本体枠 3 に対して扉枠 5 を閉じた状態とすると、通常球出口 774 及び満タン球出口 776 が、それぞれ扉枠 5 におけるファールカバーユニット 540 の第一球入口 542 a 及び第二球入口 542 c 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 542 a を通って皿ユニット 300 の上皿 301 へ供給され、満タン球出口 776 から放出された遊技球は、ファールカバーユニット 540 の第二球入口 542 c を通って皿ユニット 300 の下皿 302 へ供給されるようになっている。また、球抜出口 779 は、本体枠ベース 600 における本体枠ベース球抜通路 622 の背面視右側上端と連通するように形成されており、球抜出口 779 から放出された遊技球が本体枠ベース 600 の本体枠ベース球抜通路 622 へ受け渡されるようになっている。

【0359】

この満タン分岐ユニット 770 は、賞球装置 740 の賞球通路 741 c 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 542 a に進入し、第一球通路 542 b を通って第一球出口 544 a から皿ユニット 300 の上皿 301 へ供給されることとなる。

【0360】

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 544 a 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 542 b 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 542 c、第二球通路 542 d、及び第二球出口 544 b 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。

【0361】

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抜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。

【0362】

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 1100 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 1100 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。

【0363】

[4-5. 球出口開閉ユニット]

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 とを開鎖して、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。

【0364】

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。

【0365】

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。

【0366】

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。

【0367】

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

10

20

30

40

50

部 793 a 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 793 d と、駆動棒 793 b 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 793 e と、を備えている。

【0368】

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転することで、開閉クランク 793 の駆動ピン 793 c が円弧状に上下方向へ回転すると同時に、駆動ピン 793 c が挿入された駆動孔 792 b 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 793 d 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 542 g と当接して、当接部 793 d 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転させられるようになっており、当接部 793 d と共に駆動ピン 793 c 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。

【0369】

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 793 d 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 542 g 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。

【0370】

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。

【0371】

[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。

【0372】

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 の正面視右端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。

【0373】

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 8

1 1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 8 1 2 と、遮蔽壁部 8 1 1 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 8 8 0 及び周辺扉中継端子板 8 8 2 を取付けるための基板取付部 8 1 3 と、基板取付部 8 1 3 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 8 1 4 と、後面に固定されるスピーカボックス 8 2 0 の下部スピーカ 8 2 1 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 8 1 5 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 8 3 0 の前側を収容可能なボックス収容部 8 1 6 と、を備えている。

【0374】

この基板ユニットベース 8 1 0 は、遮蔽壁部 8 1 1 が、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 の下側に沿うように形成されており、本体枠ベース球抜通路 6 2 2 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 8 1 0 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 8 1 0 は、前後方向に貫通した開口部 8 1 2 を通して、本体枠ベース球抜通路 6 2 2 を流下してきた遊技球を基板ユニットベース 8 1 0 の後側に配置された電源基板ボックスホルダ 8 4 0 へ送ることができるようになっている。

【0375】

また、基板ユニットベース 8 1 0 は、主扉中継端子板 8 8 0 及び周辺扉中継端子板 8 8 2 を取付ける基板取付部 8 1 3 が、本体枠ベース 6 0 0 における矩形状に開口した開口部 6 1 4 と対応した位置に配置されており、基板取付部 8 1 3 に主扉中継端子板 8 8 0 と周辺扉中継端子板 8 8 2 を取付けた状態では、本体枠ベース 6 0 0 の開口部 6 1 4 から主扉中継端子板 8 8 0 と周辺扉中継端子板 8 8 2 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 8 1 0 は、ダクト部 8 1 4 及び複数の透孔 8 1 5 によってスピーカボックス 8 2 0 の下部スピーカ 8 2 1 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。

【0376】

基板ユニット 8 0 0 におけるスピーカボックス 8 2 0 は、文字通り、前側を向いて取付けられた下部スピーカ 8 2 1 を備えている。このスピーカボックス 8 2 0 は、下部スピーカ 8 2 1 の後側を密閉状に覆うと同時に、正面視で下部スピーカ 8 2 1 の左側に横長矩形状の開放口 8 2 2 が形成されている。この開放口 8 2 2 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 8 2 1 の後側の空間と連通することで、下部スピーカ 8 2 1 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 8 2 1 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 8 1 0 におけるダクト部 8 1 4 は、スピーカボックス 8 2 0 の開放口 8 2 2 と対応する位置に形成されており、開放口 8 2 2 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。

【0377】

基板ユニット 8 0 0 における発射電源基板ボックス 8 3 0 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 8 3 1 を備えている。この発射電源基板 8 3 1 には、DC/DCコンバータ 8 3 1 a と、DC/DCコンバータ 8 3 1 a からの電力を充電及び放電する電解コンデンサ S C 0 と、を備えており、DC/DC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 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 6 5 0 の発射ソレノイド 6 5 4 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 8 3 0 は、発射電源基板 8 3 1 に実装される DC/DCコンバータ 8 3 1 a 及び電解コンデンサ S C 0 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 8 3 0 a が形成されている。電解コンデンサ S C 0 は DC/DCコンバータ 8 3 1 a 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 S C 0 が配置される発射電源基板ボックス 8 3 0 の側面には放熱孔としてのスリット 8 3 0 a が形成されている。また発射電源基板ボックス 8 3 0 には、その内部空間を、DC/DCコンバータ 8 3 1 a を収容するための空間と、電解コンデン

サ S C 0 を収容するための空間と、の 2 つの空間に仕切る仕切壁 8 3 0 b 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 8 3 0 の端開口に発射電源基板 8 3 1 を取り付けて発射電源基板ボックス 8 3 0 の内部空間を閉鎖すると、発射電源基板ボックス 8 3 0 の内部空間が仕切壁 8 3 0 b によって、電解コンデンサ S C 0 を収容するための収容空間 8 3 0 c と、D C / D C コンバータ 8 3 1 a を収容するための収容空間 8 3 0 d と、の 2 つ空間が形成されるため、仕切壁 8 3 0 b は、電解コンデンサ S C 0 を収容するための収容空間 8 3 0 c と、D C / D C コンバータ 8 3 1 a を収容するための収容空間 8 3 0 d 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 S C 0 が収容された収容空間 8 3 0 c 内の熱は、つまり電解コンデンサ S C 0 が発する熱は、収容空間 8 3 0 c 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 8 3 0 a 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 D C / D C コンバータ 8 3 1 a が収容される収容空間 8 3 0 d 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 S C 0 が発する熱を D C / D C コンバータ 8 3 1 a へ伝えないようにすることができる。また、D C / D C コンバータ 8 3 1 a が収容された収容空間 8 3 0 d 内の熱は、つまり D C / D C コンバータ 8 3 1 a が発する熱は、収容空間 8 3 0 d 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 8 3 0 a 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 S C 0 が収容される収容空間 8 3 0 c へ入り込ませないようにすることができる。したがって、D C / D C コンバータ 8 3 1 a が発する熱を電解コンデンサ S C 0 へ伝えないようにすることができる。

【0378】

本実施形態では、打球発射装置 6 5 0 の発射ソレノイド 6 5 4 に流す併合電流を作成するための D C / D C コンバータ 8 3 1 a 及び電解コンデンサ S C 0 が電源基板 8 5 1 に設けられるのではなく、電源基板 8 5 1 と別体の発射電源基板 8 3 1 に設けられることにより発射電源基板 8 3 1 のサイズを電源基板 8 5 1 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 8 3 1 の小型化により取り扱え易くなって発射電源基板 8 3 1 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 8 3 0 の端開口に発射電源基板 8 3 1 が取り付けたまの状態で、つまり発射電源基板ボックス 8 3 0 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 S C 0 がその寿命を迎え、発射ソレノイド 6 5 4 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 8 3 1 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 S C 0 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。

【0379】

発射電源基板 8 3 1 の電解コンデンサ S C 0 は、発射ソレノイド 6 5 4 による駆動発射が行われるごとに、例えば、1 分当たり 1 0 0 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 8 5 1 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 8 3 1 の電解コンデンサ S C 0 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 8 3 1 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 8 3 1 は、電解コンデンサ S C 0 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 8 5 1 は、経年変化によって寿命を迎える。発射ソレノイド 6 5 4 に流す併合電流を作成するための D C / D C コンバータ 8 3 1 a 及び電解コンデンサ S C 0 が電源基板 8 5 1 に設けられるのではなく、電源基板 8 5 1 と別体の発射電源基板 8 3 1 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 8 5 1 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 S C 0 と一緒に交換されることを防止することができる。

【0380】

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。

【0381】

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、基板ユニットベース 810 の開口部 812 が排出通路 842 へ望む位置に形成されており、本体枠ベース 600 における下部後壁部 604 の後面に形成された本体枠ベース球抜通路 622 を流通して基板ユニットベース 810 の開口部 812 を通って基板ユニットベース 810 の後側へ流下した遊技球と、詳細は後述するが遊技盤 4 のアウト球排出部 1161 から排出されて排出球受部 841 で受けられた遊技球とを、排出通路 842 を通してパチンコ遊技機 1 の後側下方へ排出することができるようになっている。

【0382】

更に、基板ユニット 800 における電源基板ボックス 850 は、前方が開放された横長の箱状に形成されており、その前端開口を閉鎖するように取付けられた電源基板 851 を備えている。この電源基板ボックス 850 は、電源基板 851 に取付けられた各種電子部品が収容されるようになっており、上面及び下面に形成された複数のスリット 850a を介して、電子部品等からの熱を外部へ放出することができるようになっている。なお、図 79 に示すように、電源基板ボックス 850 の後面には、電源基板 851 に取付けられた電源スイッチ 852 が臨むようになっている。

【0383】

この電源基板ボックス 850 及び電源基板ボックスホルダ 840 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 820 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 810 に取付けると、電源基板ボックス 850 の後面と、スピーカボックス 820 の後面とが略同一面状となるようになっている。

【0384】

また、基板ユニット 800 における払出制御基板ボックス 860 は、横長で後方が開放された薄箱状のボックスベース 861 と、ボックスベース 861 内へ後側から嵌合し前方が開放された薄箱状のカバー 862 と、ボックスベース 861 の後面に取付けられカバー 862 によって後面が覆われる払出制御基板 4110（図 97 を参照）と、を備えている。また、払出制御基板ボックス 860 は、背面視左端から外方へ突出しボックスベース 861 及びカバー 862 の双方に形成された複数の分離切断部 863 を備えており、複数の分離切断部 863 の一箇所でボックスベース 861 とカバー 862 とがカシメ固定されている。これによってボックスベース 861 とカバー 862 とを分離するためには、分離切断部 863 を切断しないと分離できないようになっており、払出制御基板ボックス 860 を開くと、その痕跡が残るようになっている。したがって、払出制御基板ボックス 860 が不正に開閉させられたか否かが判るようになっている。なお、本実施形態では、検査等のために払出制御基板ボックス 860 を一回だけ開閉することができるようになっている。

【0385】

この払出制御基板ボックス 860 は、払出制御基板 4110 に取付けられたエラー解除スイッチ 860a、球抜スイッチ 860b、検査用出力端子 860c、等がカバー 862 を通して後方へ臨むようになっている（図 56 を参照）。また、払出制御基板ボックス 860 は、主制御基板 4100 等と接続するための各種接続用の端子が、カバー 862 を通して後方へ臨むようになっている。

10

20

30

40

50

【0386】

更に、基板ユニット800における端子基板ボックス870は、スピーカボックス820の後面に取付けられる基板ベース871と、基板ベース871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872が固定された枠周辺中継端子板868と、基板ベース871の後面に取付けられ後方へ向かってCRユニット中継端子873が固定された遊技球等貸出装置接続端子板869と、周辺パネル中継端子872とCRユニット中継端子873とが後側へ臨むように基板ベース871の後側を覆う基板カバー874と、を備えている。周辺パネル中継端子872は、パチンコ遊技機1を設置するパチンコ島設備側に備えられたパチンコ遊技機1の稼動状態等を表示するための度数表示器と接続するためのものであり、CRユニット中継端子873は、パチンコ遊技機1と隣接して設置されるCRユニットと接続するためのものである。

10

【0387】

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。

【0388】

20

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おり、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）。

【0389】

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。

30

【0390】

[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3における裏カバーの正面斜視図であり、(B)は本体枠3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の後側開口を開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。

40

【0391】

50

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。

【0392】

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 の後面に固定されるようになっている。

【0393】

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。

【0394】

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。

【0395】

〔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。

【0396】

この側面防犯板 950 の本体 952 は、本体枠ベース 600 の高さと同様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。

【0397】

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っており、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。

【0398】

[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は、錠装置を分解して後から見た分解斜視図であり、図85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86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。

10

【0399】

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61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。

20

【0400】

図82乃至図84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。

【0401】

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。

30

【0402】

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。

40

【0403】

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が貫通可能な長形状のフック貫通開口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84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1

50

001a（図84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。

【0404】

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おり、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。

10

【0405】

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。

【0406】

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。

20

【0407】

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。

30

【0408】

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。

【0409】

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。

40

【0410】

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、バネ係止片1021、及び

50

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箇所に通設された取付穴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通設されたビス止め部１００３と、が形成されている。

【０４１１】

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の第一係合突片１０１７及び第二係合突片１０１８がシリンダ錠１０１０の回転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に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。

【０４１２】

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の後端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、一端辺が回転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、他端辺が回転時に扉枠用摺動杆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。

【０４１３】

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箇所に通設された取付穴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。

【０４１４】

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を正式な鍵で回転させずに、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。

【０４１５】

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の回転時に第一係合突片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 の回転時に第一係合突片 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。

【0416】

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。

10

【0417】

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 の最下端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。

20

【0418】

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 と相対回転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。

30

【0419】

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。

40

【0420】

50

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。

10

【0421】

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 の一側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。

20

【0422】

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 が差し込まれて回動する時に、係合カム 1016 の回動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 が差し込まれて回動する時に、係合カム 1016 の回動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。

30

【0423】

一方、本体枠用摺動杆 1050 は、金属板製の上下フック部材 1051 と、金属板製の上下フック部材 1052 と、上下フック部材 1051 と上下フック部材 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、従来のように一つの金属製の縦長板で構成されておらず、フック部 1054, 1065 を有する上下フック部材 1051 と上下フック部材 1052 とを金属製の板材をプレスで形成し、その金属製の上下フック部材 1051 と上下フック部材 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。

40

【0424】

この本体枠用摺動杆 1050 の上下フック部材 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、上下フッ

50

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。

【０４２５】

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。

10

【０４２６】

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の他端に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。

20

【０４２７】

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の縦边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。

【０４２８】

30

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。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リベット用長穴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。

【０４２９】

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。

40

【０４３０】

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

50

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。

【０４３１】

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１０５４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。

10

【０４３２】

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。

20

【０４３３】

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。

30

【０４３４】

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。

40

50

【0435】

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を下方に押し下げ、これと連結されている連結線杆1053と上フック部材1051も押し下げられて下降する。これにより、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。

10

【0436】

なお、本体枠3を閉じる場合には、フック部1054，1065がスプリング1048の付勢力により上昇した状態（図85（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1054，1065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1054，1065の上辺傾斜部が閉鎖板24，25の下端部と当接するので、本体枠用摺動杆1050が下方に下降し、フック部1054，1065の上向き爪部と閉鎖板24，25とが再度係止した状態となって本体枠用摺動杆1050が上昇して係止状態に戻るようになっている。

20

【0437】

一方、シリンダ錠1010に図示しない鍵を差し込んで係合カム1016の第二係合突片1018が挿入縦開口1020内に侵入する方向に回転すると、図85（C）に示すように、第二係合突片1018の先端が扉枠用摺動杆1040の上昇係合穴1045に係合してスプリング1048の付勢力に抗して扉枠用摺動杆1040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165と扉枠用摺動杆1040の扉枠用フック部1041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。

30

【0438】

なお、扉枠5を閉じる場合には、扉枠用フック部1041がスプリング1048の付勢力により下降した状態（図85（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1041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1041の下辺傾斜部がフックカバー165の上端部と当接して扉枠用摺動杆1040が上方に上昇し、更に、扉枠用フック部1041の下向き爪部とフックカバー165とが再度係止した状態となって扉枠用摺動杆1040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1040は、コ字状基体1001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1001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1041が扉枠用摺動杆1040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。

40

【0439】

このように、本実施形態の本体枠3の錠装置1000は、シリンダ錠1010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1000は、シリンダ錠1010に鍵を差し込むことなく本体枠用摺動杆1050のフック部1054，1065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

50

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 1023 と第二不正防止部材 1032 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 1001 の閉鎖空間に扉枠用摺動杆 1040 及び本体枠用摺動杆 1050 が収納される構造である。

【0440】

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 86 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 86 (A) に示すように、外枠 2 の閉鎖板 25 と第二不正防止部材 1032 の当接部 1037 とが当接した状態となっている。この状態においては、バネ 1035 の付勢力により第一不正防止部材 1023 が反時計方向に回転してストッパ片部 1027 が不正防止切欠部 1007 内に侵入し、ストッパ片部 1027 が不正防止切欠部 1007 に対応する位置にある本体枠用摺動杆 1050 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。

【0441】

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、鍵を回転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転される。この第一係合突片 1017 の回転時に、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 を回転させて第一係合突片 1017 も回転させると、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。

【0442】

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。

【0443】

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。

【0444】

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

10

【0445】

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。

20

【0446】

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。

【0447】

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。

30

【0448】

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。

40

【0449】

[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

50

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。

【0450】

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 の後端を区画する板状の遊技パネル 1150 と、遊技パネル 1150 の後側下部に配置される基板ホルダ 1160 と、基板ホルダ 1160 の後面に取付けられ遊技球を遊技領域 1100 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 4100 を収容する主制御基板ボックス 1170 と、主制御基板 4100 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 1110 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 1180 と、を備えている。この遊技盤 4 は、図 87 乃至図 94 での図示は省略し詳細は後述するが、遊技パネル 1150 の前面に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、を更に備えている

【0451】

本実施形態の遊技盤 4 は、前構成部材 1110、遊技パネル 1150、基板ホルダ 1160、主制御基板ボックス 1170、及び機能表示ユニット 1180 によって、基本的な構成が形成されており、遊技パネル 1150 に取付けられる表ユニット 2000 と裏ユニット 3000、及び主制御基板ボックス 1170 内に収容される主制御基板 4100 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。

【0452】

[5-1. 前構成部材]

続いて、遊技盤 4 における前構成部材 1110 について説明する。遊技盤 4 における前構成部材 1110 は、外形が本体枠 3 の遊技盤保持口 601 内へ挿入可能な略矩形状とされ、内形が略円形状に前後方向へ貫通しており、内形の内周によって遊技領域 1100 の外周が区画されるようになっている。この前構成部材 1110 は、正面視で左右方向中央から左寄りの下端から時計回りの周方向へ沿って円弧状に延び正面視左右方向中央上端を通り過ぎて右斜め上部まで延びた外レール 1111 と、外レール 1111 に略沿って外レール 1111 の内側に配置され正面視左右方向中央下部から正面視左斜め上部まで円弧状に延びた内レール 1112 と、内レール 1112 の下端から滑らかに連続するように正面視反時計回りの周方向へ沿って外レール 1111 の終端（上端）よりも下側の位置まで円弧状に延びた内周レール 1113 と、内周レール 1113 の終端（上端）と外レール 1111 の終端（上端）とを結び外レール 1111 に沿って転動してきた遊技球が当接可能とされた衝止部 1114 と、内レール 1112 と内周レール 1113 との境界部で遊技領域 1100 の最下端に配置され後方へ向かって低くなったアウト口誘導面 1115 と、内レール 1112 の上端に回動可能に軸支され、外レール 1111 との間を閉鎖するように内レール 1112 の上端から上方へ延出した閉鎖位置と正面視時計回りの方向へ回動して外レール 1111 との間を開放した開放位置との間でのみ回動可能とされると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 1116 と、を備えている。

【0453】

この前構成部材 1110 は、遊技盤 4 を本体枠 3 に取付けた状態とすると、図 87 等に示すように、外レール 1111 と内レール 1112 との間の下端開口が、本体枠 3 の打球

発射装置 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。

【0 4 5 4】

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。

【0 4 5 5】

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。

【0 4 5 6】

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。

【0 4 5 7】

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。

【0 4 5 8】

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。

【0459】

また、前構成部材1110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1118内に、扉枠5における防犯カバー180の防犯後突片182が挿入されるようになっていると共に、防犯後突片182が内レール1112の外側（遊技領域1100とは反対側）面に略接するように内レール1112と外レール1111との間に挿入されるようになっており、内レール1112及びレール防犯溝1118と防犯後突片182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1100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。

【0460】

また、前構成部材1110は、正面視左端に上下方向へ離間して配置され前方から後方へ向かって窪むと共に左端に開放された一对の位置決め凹部1119と、正面視右端に上下方向へ離間して配置された一对の遊技盤止め具1120と、外レール1111の下端よりも正面視左側に配置され下方へ開放されると共に上側が円弧状に形成され前側から窪んだ固定凹部1121と、正面視下端の左側端部付近に下端から上方へ左右方向へ長く延びた矩形状に切欠かれた球通路用切欠部1122と、を備えている。前構成部材1110の位置決め凹部1119は、本体枠3における側面防犯版950の内側に取付けられた位置決め部材956と嵌合させることで、遊技盤保持口601に挿入された遊技盤4の正面視左端が、前後方向へ移動するのを規制することができるようになっている。また、遊技盤止め具1120は、本体枠3における本体枠ベース600の遊技盤係止部608に対して着脱可能に係止することができるようになっており、遊技盤止め具1120を遊技盤係止部608に係止させることで、本体枠3の遊技盤保持口601に挿入された遊技盤4の正面視右端が、前後方向へ移動するのを規制することができるようになっている。

【0461】

また、前構成部材1110の固定凹部1121は、遊技盤4を本体枠3の遊技盤保持口601へ挿入した状態で、本体枠3の前面に軸支された遊技盤固定具690を正面視で時計回りの方向へ回動させると、遊技盤固定具690の固定片690aが挿入されるようになっており、遊技盤固定具690によって遊技盤4の下端が前方へ移動するのが規制されるようになっている。また、前構成部材1110の球通路用切欠部1122は、遊技パネル1150の同位置にも同様の球通路用切欠部1152が形成されており、遊技盤4を本体枠3の遊技盤保持口601へ挿入した状態では、球通路用切欠部1122、1152内に満タン分岐ユニット770の前端が挿通されるようになっている。

【0462】

更に、前構成部材1110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1123と、貫通穴1123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1124と、貫通穴1123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1125と、を備えている。この前構成部材1110における締結部1124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。

【0463】

また、前構成部材1110は、内周レール1113に沿ったレール防犯溝1118の外側で正面視右下に、後述する機能表示ユニット1180の表示部1181が配置されている。また、前構成部材1110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1126と、内レール1112の後面から後方へ突出した複数の位置決め突起1127と、を備えている。この取付ボス1126は、遊技パネル1150を貫通して基板ホルダ1160の固定ボス1162と係合するようになっており、基板ホルダ1160の後側から固定ボス1162を通して取付ボス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いる。また、位置決め突起1127は、遊技パネル1150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。

【0464】

[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、18mm～21mm）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 1 1 8 0 の後方突出部 1 1 8 2 が挿入される挿入穴 1 1 5 3 と、を備えている。

10

【0465】

また、遊技パネル 1 1 5 0 は、下部の左右両端付近で前構成部材 1 1 1 0 の取付ボス 1 1 2 6 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 1 1 5 4 と、前構成部材 1 1 1 0 の位置決め突起 1 1 2 7 が挿入固定される複数の内レール固定孔 1 1 5 5 と、アウト口 1 1 5 1 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 1 5 6（図 90 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 1 5 7 と、を備えている。また、遊技パネル 1 1 5 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。

20

【0466】

遊技盤 4 における遊技パネル 1 1 5 0 は、前構成部材 1 1 1 0 によって外周が区画される遊技領域 1 1 0 0 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 1 1 0 0 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 2 0 0 0 が取付けられるようになっている。また、遊技パネル 1 1 5 0 の後面には、裏ユニット 3 0 0 0 が取付けられるようになっている。また、遊技パネル 1 1 5 0 は、アウト口 1 1 5 1 が、遊技領域 1 1 0 0 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 1 1 1 0 における遊技領域 1 1 0 0 の最下端に形成されたアウト口誘導面 1 1 1 5 によって後方へ誘導された遊技球がアウト口 1 1 5 1 へ進入して遊技盤 4 の後側へ排出されるようになっている。

30

【0467】

[5-3. 基板ホルダ]

次に、遊技盤 4 における基板ホルダ 1 1 6 0 について説明する。基板ホルダ 1 1 6 0 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 1 1 6 0 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 1 1 6 1 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 1 1 6 1 へ向かって低くなるように形成されており、遊技パネル 1 1 5 0 のアウト口 1 1 5 1、表ユニット 2 0 0 0 や裏ユニット 3 0 0 0 から排出されて、基板ホルダ 1 1 6 0 の底部上面に供給（排出）された遊技球が、アウト球排出部 1 1 6 1 から下方へ排出されるようになっている。なお、アウト球排出部 1 1 6 1 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 8 0 0 の排出球受部 8 4 1 の直上に位置するようになり、遊技盤 4 から排出された遊技球は、すべて基板ユニット 8 0 0 の排出通路 8 4 2 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いる。

40

【0468】

また、基板ホルダ 1 1 6 0 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 1 1 6 2 を備えている。複数の固定ボス 1 1 6 2 は、先端が遊技パネル 1 1 5 0 の後側からボス挿通孔 1 1 5 4 内へ挿入された上で、前構成部材 1 1 1 0 の取付ボス 1 1 2 6 の後端と嵌合するようになっており、取付ボス 1 1 2 6 と嵌合させた状態で、基板

50

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いる。

【0469】

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いる。

10

【0470】

[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。

20

【0471】

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。

30

【0472】

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。

40

【0473】

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 4100 e や試験用端子 4100 f、周辺制御基板 4140 や払出制

50

御基板 4 1 1 0 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 1 1 7 0 の後面から臨む試験用端子 4 1 0 0 f 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 1 1 7 0 を開けることなく主制御基板 4 1 0 0 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 1 1 7 6 や密封シールに対して巧妙な細工がなされていても、主制御基板 4 1 0 0 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。

【0 4 7 4】

[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 1 1 8 0 について説明する。この機能表示ユニット 1 1 8 0 は、前構成部材 1 1 1 0 の所定位置に取付配置されるものであり、前構成部材 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 5】

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。

【0 4 7 6】

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。

【0 4 7 7】

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。

【0 4 7 8】

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1184aが点灯して第一特別図柄記憶ランプ1184bが消灯し、保留数が2つの時には第一特別図柄記憶ランプ1184a, 1184bが共に点灯し、保留数が3つの時には第一特別図柄記憶ランプ1184aが点滅して第一特別図柄記憶ランプ1184bが点灯し、保留数が4つの時には第一特別図柄記憶ランプ1184a, 1184bが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。

【0479】

また、機能表示ユニット1180における下特別図柄記憶表示器1187は、下特別図柄表示器1186において第二特別図柄を変動表示させることができない時に、下始動口2102へ遊技球が受入れられた場合に、変動表示の開始が保留（記憶）された第二特別図柄の保留数（記憶数）を表示するものである。この下特別図柄記憶表示器1187は、所定のLEDからなる第二特別図柄記憶ランプ1187aと、第二特別図柄記憶ランプ1187bとを有しており、第二特別図柄記憶ランプ1187a, 1187bの点灯・点滅パターンによって、保留数を表示することができるようになっている。具体的には、例えば、保留数が1つの時には第二特別図柄記憶ランプ1187aが点灯して第二特別図柄記憶ランプ1187bが消灯し、保留数が2つの時には第二特別図柄記憶表示ランプ1187a, 1187bが共に点灯し、保留数が3つの時には第二特別図柄記憶ランプ1187aが点滅して第二特別図柄記憶ランプ1187bが点灯し、保留数が4つの時には第二特別図柄記憶ランプ1187a, 1187bが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。

【0480】

更に、機能表示ユニット1180における上特別図柄表示器1185及び下特別図柄表示器1186は、上始動口2101や下始動口2102への遊技球の受入れにより、抽選された第一特別抽選結果や第二特別抽選結果を表示するものであり、7セグメントLEDが特別抽選結果に応じた所定の時間、変動した後に停止し、停止した7セグメントLEDの発光パターン（特別図柄）によって、第一特別抽選結果や第二特別抽選結果を遊技者側に認識させることができるようになっている。

【0481】

また、機能表示ユニット1180における普通図柄表示器1189は、赤色・緑色・橙色と、その発光色を変化させることが可能なフルカラーLEDとされており、発光する発光色と、点灯・点滅との組合せにより、ゲート部2350を遊技球が通過することで抽選される普通抽選結果を表示することができるようになっている。なお、普通図柄表示器1189による普通図柄の表示も、特別図柄と同様に、所定時間変動表示した後に、普通抽選結果に対応した発光パターンで停止表示するようになっている。

【0482】

また、機能表示ユニット1180における普通図柄記憶表示器1188は、普通図柄表示器1189において普通図柄を変動表示させることができない時に、ゲート部2350を遊技球が通過した場合に、変動表示の開始が保留（記憶）された普通図柄の保留数（記憶数）を表示するものである。この普通図柄記憶表示器1188は、下から並んで配置された4つの普通図柄記憶ランプ1188a～1188dを備え、それぞれが所定のLEDとされており、保留数に応じて下から普通図柄記憶ランプ1188a～1188dを順次点灯させることで普通図柄の保留数を表示させることができるようになっている。なお、本実施形態では、普通図柄の変動表示が4つまで保留（記憶）されるようになっている。

【0483】

更に、機能表示ユニット1180におけるラウンド表示器1190は、所定のLEDからなる2ラウンド表示ランプ1190aと、15ラウンド表示ランプ1190bとを備えており、それぞれのランプが点灯することで「大当り」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。

【0484】

機能表示ユニット１１８０は、図９１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１０１を通して遊技者側から視認することができるようになっている。また、機能表示ユニット１１８０の遊技状態表示器１１８３、上特別図柄記憶表示器１１８４、上特別図柄表示器１１８５、下特別図柄表示器１１８６、下特別図柄記憶表示器１１８７、普通図柄記憶表示器１１８８、普通図柄表示器１１８９、及びラウンド表示器１１９０は、機能表示基板１１９１（図９７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１１８０の後方突出部１１８２の後端には、機能表示基板１１９１と、主制御基板４１００とを接続するための接続端子が取付けられている。

【０４８５】

本実施形態では、機能表示ユニット１１８０を遊技盤４の前構成部材１１１０に備えるようにしているので、遊技パネル１１５０に取付けられる表ユニット２０００や裏ユニット３０００に備えるようにした場合と比較して、機能表示ユニット１１８０を遊技盤４の基本構成として流用することができ、パチンコ遊技機１に係る構成を簡略化してコストが増加するのを防止することができると共に、パチンコ遊技機１の機種（表ユニット２０００や裏ユニット３０００により具現化されパチンコ遊技機１の機種を特徴付けることが可能な遊技盤４の詳細構成）が異なっても、機能表示ユニット１１８０の表示部１１８１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１１８１の位置を認識させることができるようになっている。

【０４８６】

〔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１１５０とは異なる形態の遊技パネル１２００について、図９２乃至図９４を参照して説明する。なお、図９２乃至図９４における前構成部材１１１０、基板ホルダ１１６０、及び主制御基板ボックス１１７０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１２００は、上述した遊技パネル１１５０よりも厚さが薄く前構成部材１１１０によって外周が区画された遊技領域１１００の後端を区画可能な板状で前構成部材１１１０の外形よりも外形が小さく形成されたパネル板１２１０と、パネル板１２１０を前側から脱着可能に保持すると共に前構成部材１１１０の後面に取付けられる枠状のパネルホルダ１２２０と、を備えている。

【０４８７】

この遊技パネル１２００パネル板１２１０は、その外形が遊技領域１１００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１２１０の板厚は、パネルホルダ１２２０（遊技パネル１１５０）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２０００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１２１０が形成されている。

【０４８８】

このパネル板１２１０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１２１１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１２１２と、を備えている。これら嵌合孔１２１１及び長孔１２１２は、遊技領域１１００よりも外側に配置されており、パネルホルダ１２２０との位置決めを行うものである。また、パネル板１２１０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１２１３がそれぞれ備えられている。この係合段部１２１３は、パネル板１２１０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１２１１及び長孔１２１２と同様に、遊技領域１１００よりも外側に配置されており、パネル板１２１０をパネルホルダ１２２０へ係合固定するためのものである。

【０４８９】

また、パネル板１２１０は、所定位置に内レール固定孔１２１４が複数備えられている。この内レール固定孔１２１４に内レール１１１２の後側から突出する位置決め突起１１

10

20

30

40

50

27を嵌合固定させることで、内レール1112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。

【0490】

一方、遊技パネル1200におけるパネルホルダ1220は、パネル板1210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1150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1220には、パネル板1210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1221と、保持段部1221の内側において略遊技領域1100と同等の大きさで前後方向に貫通する貫通口1222とを主に備えている。

10

【0491】

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定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。

【0492】

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。

20

【0493】

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。

30

40

【0494】

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。

【0495】

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

50

んだ形態となると共に、その窪み量（深さ）が、取付支持部 1 2 2 7 に取付固定される裏ユニット 3 0 0 0 における裏箱 3 0 0 1 のフランジ状の固定部 3 0 0 1 a（図 9 6 を参照）を収容できる深さ（本実施形態では、約 2.5 mm とされており、1 ~ 3 mm 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 1 2 2 7 に所定の部材を取付固定することで、その固定部 3 0 0 1 a がパネルホルダ 1 2 2 0 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 1 2 2 0、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 6 0 1 内に確実に設置装着できるようになっている。

【0 4 9 6】

更に、パネルホルダ 1 2 2 0 には、図示するように、後面側の取付支持部 1 2 2 7 内及び収容凹部 6 3 0 h 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 1 2 2 8 が所定配列で配置されている。また、パネルホルダ 1 2 2 0 には、取付孔 1 2 2 8 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 7】

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 8】

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 9】

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 5 0 0】

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 1】

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 601 へ挿入保持させると、本体枠 3（本体枠ベース 600 における遊技盤載置部 606 の上面）に備えられた位置決め突起 607 と嵌合するようになっており、アウト球排出溝 1235 が位置決め突起 607 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。

【0502】

本実施形態の遊技パネル 1200 は、前方からパネルホルダ 1220 の保持段部 1221 内へパネル板 1210 を嵌合挿入して、係合爪 1224 及び係合片 1225 と、係合段部 1213 とを係合させることで、パネルホルダ 1220 にパネル板 1210 を保持させることができると共に、パネル板 1210 とパネルホルダ 1220 の前面側が略面一となるようになっている。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 1210 をパネルホルダ 1220 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。

10

【0503】

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。

20

【0504】

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。

【0505】

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。

30

【0506】

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。

【0507】

[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。

40

【0508】

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

50

部材 1 1 1 0 の後側に遊技領域 1 1 0 0 を閉鎖するように取付けられ遊技領域 1 1 0 0 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 1 1 5 8（図 9 6 を参照）を有した板状の遊技パネル 1 1 5 0 と、遊技パネル 1 1 5 0 の開口部 1 1 5 8 に対して前側から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、を備えている。

【0509】

また、パチンコ遊技機 1 における遊技盤 4 は、遊技パネル 1 1 5 0 と裏ユニット 3 0 0 0 との間に配置され、遊技パネル 1 1 5 0 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 1 1 5 0 の後側から挿入されるパネルレンズ部材 2 5 0 0 と、裏ユニット 3 0 0 0 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 3 0 0 0 の下部を後側から覆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。

【0510】

[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。

【0511】

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おり、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。

【0512】

[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。

【0513】

このアタッカユニット 2 1 0 0 の上始動口 2 1 0 1 は、上側が開放されており遊技球が常時受入（入賞）可能となっている。一方、上始動口 2 1 0 1 の下側に配置された下始動口 2 1 0 2 は、上始動口 2 1 0 1 との間に始動口ソレノイド 2 1 0 5（図 9 7 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

106は、後述するセンター役物2300におけるゲート部2350のゲートスイッチ2352による遊技球の通過の検出に基づいて始動口ソレノイド2105の駆動により開閉されるようになっている。

【0514】

また、アタッカユニット2100の大入賞口2103は、その開口を閉鎖可能な横長矩形形状の開閉部材2107によって開閉可能とされている。この開閉部材2107は、下辺が回動可能に軸支されており、略垂直な状態では大入賞口2103を閉鎖して遊技球を受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2103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2107は、通常の遊技状態では大入賞口2103を閉鎖した状態となっており、上始動口2101や下始動口2102へ遊技球が受入れられる（始動入賞する）ことで抽選される特別抽選結果に応じて（特別抽選結果が「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。

10

【0515】

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。

【0516】

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。

20

【0517】

〔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。

30

【0518】

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。

40

【0519】

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

50

第三棚部 2 2 0 4 が備えられている。

【0 5 2 0】

このサイド入賞口部材 2 2 0 0 は、全体的に透光性を有するように形成されており、詳細な図示は省略するが、第二棚部 2 2 0 3 の後側にサイド入賞口装飾基板が備えられていると共に、サイド入賞口部材 2 2 0 0 の後側に後述する裏ユニット 3 0 0 0 におけるサイドランプ装飾基板 3 0 1 4 が配置されるようになっており、これらサイド入賞口装飾基板及びサイドランプ装飾基板 3 0 1 4 によってサイド入賞口部材 2 2 0 0 が発光装飾可能とされている。

【0 5 2 1】

〔5-7-1 c. センター役物〕

また、遊技盤 4 における表ユニット 2 0 0 0 のセンター役物 2 3 0 0 は、遊技パネル 1 1 5 0 の略中央を貫通するように大きく形成された開口部 1 1 5 8 に対して、前側から挿入された上で、遊技パネル 1 1 5 0 の前面に固定されるものであり、図示するように、遊技領域 1 1 0 0 の大半を占める大きさで枠状に形成され、正面視右側の外周面は遊技領域 1 1 0 0 の外周との間で遊技球の外径よりも若干大きい隙間が形成されるように円弧状に形成されていると共に、左側の外周面は遊技領域 1 1 0 0 の外周との間で所定幅の領域が形成されるように垂下した略直線上に形成されている。

【0 5 2 2】

このセンター役物 2 3 0 0 は、遊技パネル 1 1 5 0 の前面に位置する前壁部の上側の外周面における左右方向中央のやや右寄りの位置から左側に、左方向へ向うに従って低くなるように傾斜した上棚部 2 3 0 1 を備えており、遊技領域 1 1 0 0 内の上部へ打ち込まれた遊技球が、上棚部 2 3 0 1 へ流下するとセンター役物 2 3 0 0 の左側を通して流下するようになっていると共に、上棚部 2 3 0 1 よりも右側へ流下（進入）した遊技球はセンター役物 2 3 0 0 の右側を通して一気に遊技領域 1 1 0 0 の下部へ流下するようになっている。つまり、センター役物 2 3 0 0 における上棚部 2 3 0 1 よりも右側へ遊技球が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。

【0 5 2 3】

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

【0 5 2 4】

このセンター役物 2 3 0 0 におけるステージ 2 3 1 0 は、詳細な図示は省略するが、ワープ出口から放出された遊技球が供給される第一ステージと、第一ステージの前側に配置され第一ステージから遊技球が供給されると共に遊技領域 1 1 0 0 内へ遊技球を放出可能とされた第二ステージと、を備えている。このステージ 2 3 1 0 は、左右方向の略中央が低くなるような湾曲面状に形成されている。また、第一ステージの左右方向略中央の後側には、遊技球が進入可能なチャンス入口 2 3 1 3 が形成されており、チャンス入口 2 3 1 3 へ進入した遊技球はセンター役物 2 3 0 0 における最下端前面のチャンス出口 2 3 1 4 から遊技領域 1 1 0 0 内へ放出されるようになっている。このチャンス出口 2 3 1 4 は、図示するように、アタッカユニット 2 1 0 0 における上始動口 2 1 0 1 の直上に配置されており、チャンス出口 2 3 1 4 から放出された遊技球は、高い確率で上始動口 2 1 0 1 へ受入れられる（入賞する）ようになっている。

【0 5 2 5】

なお、センター役物 2 3 0 0 におけるステージ 2 3 1 0 は、透明な部材で形成されており、このステージ 2 3 1 0 を通して、裏ユニット 3 0 0 0 におけるステージ 2 3 1 0 より

10

20

30

40

50

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。

【0526】

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。

【0527】

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

【0528】

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

【0529】

このパネルレンズ部材2500における上パネルレンズ2510及び下パネルレンズ2520は、板状のレンズベース部から前方へ突出し、挿入される発光装飾孔の形状と略同形状とされた複数の棒状の挿入導光部を備えている。この挿入導光部2502を遊技パネル1150の発光装飾孔へ後側から挿入した状態では、その先端が遊技パネル1150の前面と略一致するように形成されており、遊技パネル1150の前面を流下する遊技球に対して可及的に影響を及ぼさなくなっている。

【0530】

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

【0531】

[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3000は、遊技パネル1150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1150から所定距離後側へ離れた位置に液晶表示装置1900を支持する裏箱3001と、裏箱3001内で液晶表示装置1900の上側に配置される上部ユニット3002と、裏箱3001内で液晶表示装置1900の右側に配置されるサブ液晶ユニット3400と、裏箱3001内で液晶表示装置19

00の左側に配置される歯車装飾体ユニット3500と、を主に備えている。

【0532】

また、裏ユニット3000は、裏箱3001の左下前端付近で遊技パネル1150の前面に取付けられた表ユニット2000におけるサイド入賞口部材2200と対応する位置に配置され、表面に複数のLEDが実装されたサイドランプ装飾基板3014と、裏箱3001の下部前端に取付けられ、サイド入賞口部材2200の一般入賞口2201へ受入れられた遊技球と、アタッカユニット2100における左側の一般入賞口2104へ受入れられた遊技球とを下方へ誘導する左誘導部材3016と、左誘導部材3016の右側に配置され、アタッカユニット2100の上始動口2101及び右側の一般入賞口2104へ受入れられた遊技球を下方へ誘導する右誘導部材3018と、を主に備えている。

10

【0533】

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。

【0534】

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

20

【0535】

[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。

30

【0536】

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になっている。

40

【0537】

[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

50

誘導排出されるようになっており、上始動口 2 1 0 1 と対応した流路には上始動口スイッチ 3 0 2 2 が、右側の一般入賞口 2 1 0 4 と対応した流路には一般入賞口スイッチ 3 0 2 0 が備えられている。また、右誘導部材 3 0 1 8 には、磁気を検出可能な磁気検出スイッチ 3 0 2 4 が備えられている。

【0538】

これら左誘導部材 3 0 1 6 及び右誘導部材 3 0 1 8 によって下方へ誘導された遊技球は、基板ホルダ 1 1 6 0 の底壁部上に排出され、基板ホルダ 1 1 6 0 のアウト球排出部 1 1 6 1 から遊技盤 4 の下方へ排出されるようになっている。

【0539】

[5-7-3c. 上部ユニット]

裏ユニット 3 0 0 0 における上部ユニット 3 1 0 0 は、全体的に横長に形成され、裏箱 3 0 0 1 内で液晶表示装置 1 9 0 0 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 3 1 0 0 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 3 2 0 0 と、回転装飾体ユニット 3 2 0 0 の後側に配置され回転装飾体ユニット 3 2 0 0 を昇降させる昇降機構 3 2 5 0 と、昇降機構 3 2 5 0 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 3 3 0 0 と、揺動装飾体ユニット 3 3 0 0 の左右両側に配置された可動天井ユニット 3 3 5 0 と、を主に備えている。

【0540】

この上部ユニット 3 1 0 0 の回転装飾体ユニット 3 2 0 0 は、昇降機構 3 2 5 0 によって、液晶表示装置 1 9 0 0 の上部に位置する上昇位置と、液晶表示装置 1 9 0 0 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 3 2 0 0 は、前面に配置された手裏剣状に形成された回転装飾体が回転するようになっており、回転することによって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。

【0541】

この回転装飾体ユニット 3 2 0 0 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。

【0542】

また、上部ユニット 3 1 0 0 の揺動装飾体ユニット 3 3 0 0 は、上昇位置に位置した回転装飾体ユニット 3 2 0 0 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 3 1 0 0 の可動天井ユニット 3 3 5 0 は、上部ユニット 3 1 0 0 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。

【0543】

[5-7-3d. サブ液晶ユニット]

裏ユニット 3 0 0 0 におけるサブ液晶ユニット 3 4 0 0 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。

【0544】

サブ液晶ユニット 3 4 0 0 のキャラクタ体は、その裏面側からサブ液晶表示装置 3 4 5 0 が装着されている。このサブ液晶表示装置 3 4 5 0 は、液晶表示装置 1 9 0 0 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

10

20

30

40

50

いる。サブ液晶ユニット 3 4 0 0 のキャラクタ体であって、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 が装着される周囲には、フルカラー L E D である装飾 L E D 3 4 0 0 a が複数配置されている。

【0 5 4 5】

裏ユニット 3 0 0 0 における裏箱 3 0 0 1 の後面には、周辺制御基板 4 1 4 0 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 3 4 2 0 が収容される液晶出力基板ボックス 3 4 2 1 と、液晶出力基板 3 4 2 0 が送信した描画データをサブ液晶駆動基板 3 4 2 5 へ中継するためのサブ液晶中継基板 3 4 2 2 が収容されるサブ液晶中継基板ボックス 3 4 2 3 と、液晶出力基板 3 4 2 0 が送信した描画データをサブ液晶中継基板 3 4 2 2 を介して受信してサブ液晶表示装置 3 4 5 0 を駆動するためのサブ液晶駆動基板 3 4 2 5 が収容されるサブ液晶駆動基板ボックス 3 4 3 0 と、がサブ液晶駆動基板ボックス 3 4 3 0、サブ液晶中継基板ボックス 3 4 2 3、そして液晶出力基板ボックス 3 4 2 1 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 3 4 3 0、サブ液晶中継基板ボックス 3 4 2 3 及び液晶出力基板ボックス 3 4 2 1 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 3 0 0 1 に取付けられるようになっている。

10

【0 5 4 6】

[5-7-3 e. 歯車装飾体ユニット]

裏ユニット 3 0 0 0 における歯車装飾体ユニット 3 5 0 0 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。

20

【0 5 4 7】

[5-7-4. 液晶表示装置]

遊技盤 4 における液晶表示装置 1 9 0 0 は、裏ユニット 3 0 0 0 における裏箱 3 0 0 1 の後面に脱着可能に取付けられるようになっている。この液晶表示装置 1 9 0 0 は、その左右両側から外方へ突出した固定片 1 9 0 2 を備えており、この固定片 1 9 0 2 を介して裏箱 3 0 0 1 に取付けられるようになっている。

【0 5 4 8】

また、液晶表示装置 1 9 0 0 は、詳細な図示は省略するが、その後側に周辺制御基板 4 1 4 0 を収容した周辺基板ボックスを備えている。

30

【0 5 4 9】

[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 9 7 ~ 図 1 0 2 を参照して説明する。図 9 7 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 9 8 は図 9 7 のつづきを示すブロック図であり、図 9 9 は主基板を構成する払出制御基板と C R ユニット及び度数表示板との電気的な接続を中継する遊技球等貸出装置接続端子板に入出力される各種検出信号の概略図であり、図 1 0 0 は図 9 7 のつづきを示すブロック図であり、図 1 0 1 は周辺制御 M P U の概略を示すブロック図であり、図 1 0 2 は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。

40

【0 5 5 0】

パチンコ遊技機 1 の制御構成は、図 9 7 に示すように、主制御基板 4 1 0 0、払出制御基板 4 1 1 0 及び周辺制御基板 4 1 4 0 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 4 1 0 0 について説明し、続いて払出制御基板 4 1 1 0、周辺制御基板 4 1 4 0 について説明する。

【0 5 5 1】

[6-1. 主制御基板]

遊技の進行を制御する主制御基板 4 1 0 0 は、図 9 7 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 R O M や一時的にデータを記憶する R A M 等が内蔵されるマイクロプロセッサである主制御 M P U 4 1 0 0 a と、入出力デバイス (I / O デバイス)

50

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 MPU 4100a 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 MPU 4100a 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 MPU 4100a 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 MPU 4100a を製造したメーカーによって個体を識別するためのユニークな符号（世界で 1 つしか存在しない符号）が付された固有の ID コードが予め記憶されている。この一度付された ID コードは、不揮発性の RAM に記憶されるため、外部装置を用いても書き換えられない。主制御 MPU 4100a 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。

【0552】

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 MPU 4100a 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 MPU 4100a に入力されている。

【0553】

主制御 MPU 4100a 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。

【0554】

なお、本実施形態において、上始動口スイッチ 3022、下始動口スイッチ 2109、ゲートスイッチ 2352、及びカウントスイッチ 2110 には、非接触タイプの電磁式の近接スイッチを用いているのに対して、一般入賞口スイッチ 3020、3020 には、接触タイプの ON/OFF 動作式のメカニカルスイッチを用いている。これは、遊技球が上始動口 2101 や下始動口 2102 に頻繁に入球するし、ゲート部 2350 を頻繁に通過するため、上始動口スイッチ 3022、下始動口スイッチ 2109、及びゲートスイッチ 2352 による遊技球の検出も頻繁に発生する。このため、上始動口スイッチ 3022、下始動口スイッチ 2109、及びゲートスイッチ 2352 には、寿命の長い近接スイッチを用いている。また、遊技者にとって有利となる大当たり遊技状態が発生すると、大入賞口 2103 が開放されて遊技球が頻繁に入球するため、カウントスイッチ 2110 による遊技球の検出も頻繁に発生する。このため、カウントスイッチ 2110 にも、寿命の長い近接スイッチを用いている。これに対して、遊技球が頻繁に入球しない一般入賞口 2104、2201 には、一般入賞口スイッチ 3020、3020 による検出も頻繁に発生しない。このため、一般入賞口スイッチ 3020、3020 には、近接スイッチより寿命が短いメ

カニカルスイッチを用いている。

【0555】

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。

【0556】

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。

【0557】

〔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。

【0558】

〔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。

【0559】

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4100からのRAMクリアスイッチ4100eの操作信号（検出信号）が払出制御I/Oポート4120bを介して入力されたりする。

【0560】

図70に示した、賞球装置740のベースユニット741に形成された供給通路741a内に遊技球の有無を検出する球切れスイッチ750、及びベースユニット741に形成された賞球通路741c内を流下する遊技球を検出する計数スイッチ751からの検出信号は、まず賞球装置740の賞球ケース内基板754を介して払出制御入力回路4120eに入力され、払出制御I/Oポート4120bを介して払出制御MPU4120aに入力されている。賞球装置740の回転検出盤749に形成された検出スリット749aを検出するための回転角スイッチ752からの検出信号は、まず賞球装置740の回転角スイッチ基板753、そして賞球ケース内基板754を介して払出制御入力回路4120eに入力され、払出制御I/Oポート4120bを介して払出制御MPU4120aに入力されている。

【0561】

また、本体枠3に対する扉枠5の開放を検出する扉枠開放スイッチ618、及び外枠2に対する本体枠3の開放を検出する本体枠開放スイッチ619からの検出信号は、まず払出制御入力回路4120eに入力され、払出制御I/Oポート4120bを介して払出制御MPU4120aに入力されている。

【0562】

また、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否かを検出する満タンスイッチ550からの検出信号は、まずハンドル中継端子板192、そして主扉中継端子板880を介して払出制御入力回路4120eに入力され、払出制御I/Oポート4120bを介して払出制御MPU4120aに入力されている。

【0563】

払出制御MPU4120aは、払出モータ744を駆動するための駆動信号を、払出制御I/Oポート4120b、そして賞球ケース内基板754を介して払出モータ744に出力したり、パチンコ遊技機1の状態をエラーLED表示器860cに表示するための信号を、払出制御I/Oポート4120bを介してエラーLED表示器860c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4120bを介して主制御基板4100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4120bを介して外部端子板784に出力したりする。この外部端子板784は、遊技場（ホール）に設置されたホールコンピュータと電気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。

【0564】

エラーLED表示器860cは、セグメント表示器であり、英数字や図形等を表示してパチンコ遊技機1の状態を表示している。エラーLED表示器860c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「一」が表示されているときには

「正常」である旨を報知し、数字「0」が表示されているときには「接続異常」である旨（具体的には、主制御基板4100と払出制御基板4110との基板間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750からの検出信号に基づいて賞球装置740のベースユニット741に形成された供給通路741a内に遊技球がない旨）を報知し、数字「2」が表示されているときには「球がみ」である旨（具体的には、回転角スイッチ752からの検出信号に基づいて賞球装置740のベースユニット741に形成された供給通路741aと連通する振分空間741bの入り口において払出回転体748と遊技球とがその入り口近傍でかみ合っ払出回転体748が回転困難となっている旨）を報知し、数字「3」が表示されているときには「計数スイッチエラー」である旨（具体的には、計数スイッチ751からの検出信号に基づいて計数スイッチ751に不具合が生じている旨）を報知し、数字「5」が表示されているときには「リトライエラー」である旨（具体的には、払い出し動作のリトライ回数が予め設定された上限値に達した旨）を報知し、数字「6」が表示されているときには「満タン」である旨（具体的には、満タンスイッチ550からの検出信号に基づいてファールカバーユニット540の収容空間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氣的な接続が切断されている旨）を報知し、数字「9」が表示されているときには「ストック中」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。

10

20

【0565】

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。

30

【0566】

[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。

40

【0567】

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

50

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。

【0568】

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 1100 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。

【0569】

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 MPU 4120a 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。

【0570】

[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 との基板間の電氣的な接続を中継するほかに、CR ユニット 6 と度数表示板 365 との基板間の電氣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) によって電氣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 AC 24V 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 AC 24V 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。

【0571】

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 3 6 5 b が実装され、貸球ユニット 3 6 0 の貸出残表示部 3 6 3 と対応する位置にセグメント表示器である残度数表示器 3 6 5 c が実装されている。

【0 5 7 2】

球貸スイッチ 3 6 5 a 及び返却スイッチ 3 6 5 b は、C R ユニット 6 からのグランド L G が遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して電氣的に接続されている。球貸スイッチ 3 6 5 a は、貸球ボタン 3 6 1 が押圧操作されると、スイッチが入り（O N し）、この球貸操作信号 T D S が遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して C R ユニット 6 に入力されるようになっている。返却スイッチ 3 6 5 b は、返却ボタン 3 6 2 が押圧操作されると、スイッチが入り（O N し）、この返却操作信号 R E S が遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して C R ユニット 6 に入力されるようになっている。

10

【0 5 7 3】

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。

20

30

【0 5 7 4】

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

40

50

場合には、1回の払出動作が連続して2回行われるようになっており、100円分の25球が払い出されると、続けて100円分の25球が払い出され、計200円分の50球が払い出されることとなる。

【0575】

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

【0576】

[6-3. 周辺制御基板]

周辺制御基板4140は、図100に示すように、主制御基板4100からの各種コマンドに基づいて演出制御を行う周辺制御部4150と、液晶表示装置1900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と、年月日を特定するカレンダー情報と時分秒を特定する時刻情報とを保持するリアルタイムクロック（以下、「RTC」と記載する。）制御部4165と、本体枠3に設けたスピーカ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する音量調整ボリューム4140aと、を備えている。

【0577】

[6-3-1. 周辺制御部]

演出制御を行う周辺制御部4150は、図99に示すように、マイクロプロセッサとしての周辺制御MPU4150aと、各種制御プログラム、各種データ、各種制御データ及び各種スケジュールデータを記憶する周辺制御ROM4150bと、後述する液晶及び音制御部4160の音源内蔵VDP4160aからのVblank信号が入力されるごとに実行される周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1900に描画する画面を規定するスケジュールデータや各種LED等の発光態様を規定するスケジュールデータなどを管理するための情報など）を記憶する周辺制御RAM4150cと、日をまたいで継続される各種情報（例えば、大当り遊技状態が発生した履歴を管理するための情報や特別な演出フラグの管理するための情報など）を記憶する周辺制御SRAM4150dと、周辺制御MPU4150aが正常に動作しているか否かを監視するための周辺制御外部ウォッチドックタイマ4150e（以下、「周辺制御外部WDT4150e」と記載する。）と、を備えている。周辺制御RAM4150cは、瞬停が発生して電力がすぐ復帰する程度の時間しか記憶された内容を保持することができず、電力が長時間遮断された状態（長時間の電断が発生した場合）ではその内容を失うのに対して、周辺制御SRAM4150dは、電源基板851に設けられた図示しない大容量の電解コンデンサ（以下、「SRAM用電解コンデンサ」と記載する。）によりバックアップ電源が供給されることにより、記憶された内容を50時間程度、保持することができるようになっている。電源基板851にSRAM用電解コンデンサが設けられることにより、遊技盤4をパチンコ遊技機1から取り外した場合には、周辺制御SRAM4150dにバックアップ電源が供給されなくなるため、周辺制御SRAM4150dは、記憶された内容を保持することができなくなってその内容を失う。周辺制御外部WDT4150eは、周辺制御MPU4150aのシステムが暴走していないかを監視するためのタイマであり、このタイマがタイマアップすると、ハードウェア的にリセットをかけるようになっている。つまり、周辺制御MPU4150aは、一定期間内（タイマがタイマアップするまで）に周辺制御外部WDT4150eのタイマをクリアするクリア信号を周辺制御外部WDT4150eに出力しないときには、リセットがかかることとなる。周辺制御MPU4150aは、一定期間内にクリア信号を周辺制御外部WDT4150eに出力するときには、周辺制御外部WDT4150eのタイマカウントを再スタートさせることができるため、リセッ

10

20

30

40

50

トがかからない。

【0578】

周辺制御MPU4150aは、パラレルI/Oポート、シリアルI/Oポート等を複数内蔵しており、主制御基板4100からの各種コマンドを受信すると、この各種コマンドに基づいて、遊技盤4の各装飾基板に設けた複数のLED及び／又はサブ液晶ユニット3400の複数の装飾LED3400a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4170に送信したり、遊技盤4に設けた各種可動体を作動させるモータやソレノイド等の電氣的駆動源への駆動信号を出力するための遊技盤側モータ駆動データをモータ駆動基板用シリアルI/Oポートからモータ駆動基板4180に送信したり、扉枠5に設けたダイヤル駆動モータ414等の電氣的駆動源への駆動信号を出力するための扉側モータ駆動データを枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアルI/Oポートから枠周辺中継端子板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。

10

【0579】

主制御基板4100からの各種コマンドは、周辺制御MPU4150aの主制御基板用シリアルI/Oポートに入力されている。また、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432a、432b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432c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MPU4150aの操作ユニット検出用シリアルI/Oポートに入力されている。

20

【0580】

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MPU4150aのモータ駆動基板用シリアルI/Oポートに入力されている。周辺制御MPU4150aは、モータ駆動基板用シリアルI/Oポートの入出力を切り替えることにより周辺制御基板4140とモータ駆動基板4180との基板間における各種データのやり取りを行うようになっている。

30

【0581】

なお、周辺制御MPU4150aは、ウォッチドックタイマを内蔵（以下、「周辺制御内蔵WDT」と記載する。）しており、周辺制御内蔵WDTと周辺制御外部WDT4150eとを併用して自身のシステムが暴走しているか否かを診断している。

【0582】

40

〔6-3-1a. 周辺制御MPU〕

次に、マイクロコンピュータである周辺制御MPU4150aについて説明する。周辺制御MPU4150aは、図101に示すように、周辺制御CPUコア4150aaを中心として、周辺制御内蔵RAM4150ab、周辺制御DMA（Direct Memory Accessの略）コントローラ4150ac、周辺制御バスコントローラ4150ad、周辺制御各種シリアルI/Oポート4150ae、周辺制御内蔵WDT4150af、周辺制御各種パラレルI/Oポート4150ag、及び周辺制御アナログ／デジタルコンバータ（以下、周辺制御A/Dコンバータと記載する）4150ak等から構成されている。

【0583】

50

周辺制御CPUコア4150aaは、周辺制御内蔵RAM4150ab、周辺制御DMAコントローラ4150acに対して、内部バス4150ahを介して、各種データを読み書きする一方、周辺制御各種シリアルI/Oポート4150ae、周辺制御内蔵WDT4150af、周辺制御各種パラレルI/Oポート4150ag、及び周辺制御A/Dコンバータ4150akに対して、内部バス4150ah、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、各種データを読み書きする。

【0584】

また周辺制御CPUコア4150aaは、周辺制御ROM4150bに対して、内部バス4150ah、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして外部バス4150hを介して、各種データを読み込む一方、周辺制御RAM4150c、及び周辺制御SRAM4150dに対して、内部バス4150ah、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして外部バス4150hを介して、各種データを読み書きする。

【0585】

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。

【0586】

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。

【0587】

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。

【0588】

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

R A M 4 1 5 0 c、及び周辺制御 S R A M 4 1 5 0 d等の記憶装置と、周辺制御各種シリアル I / O ポート 4 1 5 0 a e、周辺制御内蔵 W D T 4 1 5 0 a f、周辺制御各種パラレル I / O ポート 4 1 5 0 a g、及び周辺制御 A / D コンバータ 4 1 5 0 a k 等の入出力装置と、の各種装置間において、各種データのやり取りを行う専用のコントローラである。

【0589】

周辺制御各種シリアル I / O ポート 4 1 5 0 a e は、ランプ駆動基板用シリアル I / O ポート、モータ駆動基板用シリアル I / O ポート、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポート、枠装飾駆動アンプ基板 L E D 用シリアル I / O ポート、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポート、主制御基板用シリアル I / O ポート、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。

10

【0590】

周辺制御内蔵ウォッチドックタイマ（周辺制御内蔵 W D T ） 4 1 5 0 a f は、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a のシステムが暴走していないかを監視するためのタイマであり、このタイマがタイマアップすると、ハードウェア的にリセットをかけるようになっている。つまり、周辺制御 C P U コア 4 1 5 0 a a 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 W D T 4 1 5 0 a f に出力しないときには、リセットがかかることとなる。周辺制御 C P U コア 4 1 5 0 a a 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 W D T 4 1 5 0 a f に出力するときには、タイマカウントを再スタートさせることができるため、リセットがかからない。

20

【0591】

周辺制御各種パラレル I / O ポート 4 1 5 0 a g は、遊技盤側モータ駆動ラッチ信号、扉側モータ駆動発光ラッチ信号等の各種ラッチ信号を出力するほかに、周辺制御外部 W D T 4 1 5 0 e 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 4 1 8 0 に設けた図示しない遊技盤側シリアル送信回路でシリアル化して、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 M P U 4 1 5 0 a のモータ駆動基板用シリアル I / O ポート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 2 8 0 の上部装飾基板 2 8 6 に実装された L E D 2 8 6 b の点灯信号を出力したりする。この L E D 2 8 6 b は、上述したように、高輝度の白色 L E D 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、L E D 2 8 6 b と周辺制御各種パラレル I / O ポート 4 1 5 0 a g 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、L E D 2 8 6 b と周辺制御各種パラレル I / O ポート 4 1 5 0 a g との経路を短くすることで遊技上重量な意味を持つ L E D 2 8 6 b の点灯制御についてノイズ対策を講ずることができる。なお、L E D 2 8 6 b の点灯制御については、後述する周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理において実行されるようになっており、この L E D 2 8 6 b を除く他の L E D 等は、後述する周辺制御部定常処理において実行されるようになっている。

30

【0592】

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

40

50

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。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 1 9 0 0 に繰り広げられている画面をより迫力あるものとして演出したり、遊技者にとって有利な遊技状態に移行する可能性が高いこと告知したりする等。）ための告知音も本体枠 3 に設けたスピーカ 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。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。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。

【0593】

[6-3-1 b. 周辺制御 ROM]

周辺制御 ROM 4 1 5 0 b は、周辺制御部 4 1 5 0、液晶及び音制御部 4 1 6 0、R T C 制御部 4 1 6 5 等を制御する各種制御プログラム、各種データ、各種制御データ、及び各種スケジュールデータを予め記憶されている。各種スケジュールデータには、液晶表示装置 1 9 0 0 に描画する画面を生成する画面生成用スケジュールデータ、各種 L E D の発光態様を生成する発光態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気的駆動源の駆動態様を生成する電気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 1 9 0 0 に描画する画面の順序が規定されている。発光態様生成用スケジュールデータは、各種 L E D の発光態様を規定する発光データが時系列に配列されて構成されている。音生成用スケジュールデータは、音指令データが時系列に配列されて構成されており、音楽や効果音が流れる順番が規定されている。この音指令データには、後述する液晶及び音制御部 4 1 6 0 の音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a の内蔵音源における複数の出力チャンネルのうち、どの出力チャンネルを使用するのかを指示するための出力チャンネル番号と、音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a の内蔵音源における複数のトラックのうち、どのトラックに音楽及び効果音等の音データを組み込むのかを指示するためのトラック番号と、が規定されている。電気的駆動源スケジュールデータは、モータやソレノイド等の電気的駆動源の駆動データが時系列に配列されて構成されており、モータやソレノイド等の電気的駆動源の動作が規定されている。

【0594】

なお、周辺制御 ROM 4 1 5 0 b に記憶されている各種制御プログラムは、周辺制御 ROM 4 1 5 0 b から直接読み出されて実行されるものもあれば、後述する周辺制御 RAM 4 1 5 0 c の各種制御プログラムコピーエリア 4 1 5 0 c d に電源投入時等においてコピーされたものが読み出されて実行されるものもある。また周辺制御 ROM 4 1 5 0 b に記

憶されている、各種データ、各種制御データ及び各種スケジュールデータも、周辺制御ROM 4150bから直接読み出されるものもあれば、後述する周辺制御RAM 4150c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。

【0595】

また、周辺制御ROM 4150b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。

【0596】

[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も含む。）には、バックアップ非管理対象ワークエリア4150cfに対して値0が強制的に書き込まれてゼロクリアされる一方、バックアップ管理対象ワークエリア4150ca、バックアップ第1エリア4150cb、及びバックアップ第2エリア4150ccについては、パチンコ遊技機1の電源投入時に主制御基板4100からの電源投入コマンド（図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。

【0597】

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

【0598】

Bank0(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。

【0599】

B a n k 0 (1 m s) 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 4 1 5 0 c a f、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g、可動体情報取得記憶領域 4 1 5 0 c a h、及び操作ユニット情報取得記憶領域 4 1 5 0 c a i 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 4 1 5 0 c a f には、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駆動データ S T M - D A T 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 4 1 5 0 c a g 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 S M - D A T 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 4 1 5 0 c a h 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 4 1 5 0 c a i には、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。）がセットされる記憶領域である。

10

【 0 6 0 0 】

なお、B a n k 0 (1 f r) のランプ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a a 及び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 と、B a n k 0 (1 m s) の枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f 及びモータ駆動基板側送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a g 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。

20

【 0 6 0 1 】

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

30

【 0 6 0 2 】

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

40

【 0 6 0 3 】

50

枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4150caf は、後述する周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理が実行されると、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4150caf の第 1 領域に、扉側モータ駆動データ STM-DAT がセットされ、次の周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理が実行されると、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4150caf の第 2 領域に扉側モータ駆動データ STM-DAT がセットされるようになっており、周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理が実行されるごとに、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4150caf の第 1 領域、第 2 領域に扉側モータ駆動データ STM-DAT が交互にセットされる。周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理が実行され、例えば、今回の周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理において枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4150caf の第 2 領域に扉側モータ駆動データ STM-DAT がセットされるときには、前回の周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理が実行された際に、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4150caf の第 1 領域にセットした扉側モータ駆動データ STM-DAT に基づいて処理を進行するようになっている。

【0604】

モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4150cag は、周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理が実行されると、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4150cag の第 1 領域に、遊技盤側モータ駆動データ SM-DAT がセットされ、次の周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理が実行されると、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4150cag の第 2 領域に遊技盤側モータ駆動データ SM-DAT がセットされるようになっており、周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理が実行されるごとに、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4150cag の第 1 領域、第 2 領域に遊技盤側モータ駆動データ SM-DAT が交互にセットされる。周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理が実行され、例えば、今回の周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理においてモータ駆動基板側送信データ記憶領域 4150cag の第 2 領域に遊技盤側モータ駆動データ SM-DAT がセットされるときには、前回の周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理が実行された際に、モータ駆動基板側送信データ記憶領域 4150cag の第 1 領域にセットした遊技盤側モータ駆動データ SM-DAT に基づいて処理を進行するようになっている。

【0605】

次に、バックアップ管理対象ワークエリア 4150ca に記憶されている各種情報である演出情報がコピーされたものを専用に記憶するバックアップ第 1 エリア 4150cb 及びバックアップ第 2 エリア 4150cc について説明する。バックアップ第 1 エリア 4150cb 及びバックアップ第 2 エリア 4150cc は、2 つのバンクを 1 ペアとする 2 ペアが 1 ページとして管理されている。通常使用する記憶領域である Bank 0 (1fr) に記憶される内容である演出情報 (1fr) は、演出バックアップ情報 (1fr) として、1 フレーム (1 frame) ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ第 1 エリア 4150cb 及びバックアップ第 2 エリア 4150cc に周辺制御 DMA コントローラ 4150ac により高速にコピーされるとともに、通常使用する記憶領域である Bank 0 (1ms) に記憶される内容である演出情報 (1ms) は、演出バックアップ情報 (1ms) として、1ms タイマ割り込みが発生するごとに周辺制御部 1ms タイマ割り込み処理が実行されるごとに、バックアップ第 1 エリア 4150cb 及びバックアップ第 2 エリア 4150cc に周辺制御 DMA コントローラ 4150ac により高速にコピーされる。1 ページの整合性は、そのページを構成する 2 つのバンクの内容が一致しているか否かにより行う。

【0606】

具体的には、バックアップ第 1 エリア 4150cb は、Bank 1 (1fr) 及び Bank 2 (1fr) を 1 ペアとし、Bank 1 (1ms) 及び Bank 2 (1ms) を 1 ペアとする、計 2 ペアが 1 ページとして管理されている。通常使用する記憶領域である Bank 0 (1fr) に記憶される内容は、1 フレーム (1 frame) ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、Bank 1 (1fr) 及び Bank 2 (1fr) に周辺制御

DMAコントローラ4150acにより高速にコピーされるとともに、通常使用する記憶領域である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、Bank1(1ms)及びBank2(1ms)に周辺制御DMAコントローラ4150acにより高速にコピーされ、このページの整合性は、Bank1(1fr)及びBank2(1fr)の内容が一致しているか否かにより行うとともに、Bank1(1ms)及びBank2(1ms)の内容が一致しているか否かにより行う。

【0607】

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。

【0608】

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

【0609】

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。

【0610】

[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4

150dc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SRAM4150dに記憶されている内容（項目）ごとに（例えば、大当り遊技状態が発生した履歴など。）クリアすることができる一方、周辺制御RAM4150cに記憶されている内容（項目）については、全く表示されず、設定モードにおいてクリアすることができないようになっている。この点についても、周辺制御RAM4150cと周辺制御SRAM4150dとで全く異なる。

【0611】

バックアップ管理対象ワークエリア4150daは、日をまたいで継続される各種情報である演出情報（SRAM）（例えば、大当り遊技状態が発生した履歴を管理するための情報や特別な演出フラグの管理するための情報など）をバックアップ対象として専用記憶するBank0（SRAM）から構成されている。ここで、Bank0（SRAM）の名称について簡単に説明すると、「Bank」とは、上述したように、各種情報を記憶するための記憶領域の大きさを表す最小管理単位であり、「Bank」に続く「0」は、各種制御プログラムが実行されることにより更新される各種情報を記憶するための通常使用する記憶領域であることを意味している。つまり「Bank0」とは、通常使用する記憶領域の大きさを最小管理単位としているという意味である。そして、後述するバックアップ第1エリア4150dbからバックアップ第2エリア4150dcに亘るエリアに設けられる、「Bank1」、「Bank2」、「Bank3」、及び「Bank4」とは、「Bank0」と同一の記憶領域の大きさを有していることを意味している。「（SRAM）」は、周辺制御MPU4150aに外付けされる周辺制御SRAM4150dに記憶されている各種情報がバックアップ対象となっていることから、「Bank0」、「Bank1」、「Bank2」、「Bank3」、及び「Bank4」にそれぞれ付記されている（演出情報（SRAM）や後述する演出バックアップ情報（SRAM）についても、同一の意味で用いる）。

【0612】

次に、バックアップ管理対象ワークエリア4150daに記憶されている各種情報である演出情報（SRAM）がコピーされたものを専用記憶するバックアップ第1エリア4150db及びバックアップ第2エリア4150dcについて説明する。バックアップ第1エリア4150db及びバックアップ第2エリア4150dcは、2つのバンクを1ペアとする、この1ペアを1ページとして管理されている。通常使用する記憶領域であるBank0（SRAM）に記憶される内容である演出情報（SRAM）は、演出バックアップ情報（SRAM）として、1フレーム（1frame）ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ第1エリア4150db及びバックアップ第2エリア4150dcに周辺制御DMAコントローラ4150acにより高速にコピーされる。1ページの整合性は、そのページを構成する2つのバンクの内容が一致しているか否かにより行う。

【0613】

具体的には、バックアップ第1エリア4150dbは、Bank1（SRAM）及びBank2（SRAM）を1ペアとする、この1ペアが1ページとして管理されている。通

常使用する記憶領域であるBank 0 (SRAM) に記憶される内容は、1フレーム (1 frame) ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、Bank 1 (SRAM) 及びBank 2 (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、Bank 1 (SRAM) 及びBank 2 (SRAM) の内容が一致しているか否かにより行う。

【0614】

また、バックアップ第2エリア4150dcは、Bank 3 (SRAM) 及びBank 4 (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Bank 0 (SRAM) に記憶される内容は、1フレーム (1 frame) ごとに周辺制御部定常処理が実行されるごとに、Bank 3 (SRAM) 及びBank 4 (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、Bank 3 (SRAM) 及びBank 4 (SRAM) の内容が一致しているか否かにより行う。

【0615】

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、Bank 1 (SRAM) 及びBank 2 (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、Bank 3 (SRAM) 及びBank 4 (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。

【0616】

[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、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。

【0617】

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。

【0618】

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

【0619】

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サブ液晶表示装置3450に描画することが困難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。

20

【0620】

[6-3-2a. 音源内蔵VDP]

音源内蔵VDP4160aは、上述した内蔵音源のほかに、周辺制御MPU4150aから画面データが入力されると、この入力された画面データに基づいて、図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。

30

【0621】

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、サブ液晶駆動基板3425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3450に出力されるようになっている。

40

【0622】

なお、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が周辺制御MP

50

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。

【0623】

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。

【0624】

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。

【0625】

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すると、この受信した描画データが異常なデータでサブ液晶表示装置 3 4 5 0 に描画することが困難であると判断すると、その旨を伝える後述する L O C K N 信号を、サブ液晶中継基板 3 4 2 2、そして液晶出力基板 3 4 2 0 を介して、周辺制御基板 4 1 4 0 の周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 M P U 4 1 5 0 a に出力する。

【0626】

また音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a は、1 画面分（1 フレーム分）の描画データをチャネ

10

20

30

40

50

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(=1000ms÷30fps)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。

10

【0627】

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。

20

【0628】

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。

30

【0629】

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。

【0630】

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,

40

50

2 2 2, 2 6 2 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 I C 4 1 6 0 c に出力するようになっている。

【0 6 3 1】

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 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 4 1 4 0 a 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 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 I C 4 1 6 0 c 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 4 1 4 0 a 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 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 から流れる音量となるマスターボリューム値まで増幅し、この増幅した報知音をシリアル化してオーディオデータとしてオーディオデータ送信 I C 4 1 6 0 c に出力する。

【0 6 3 2】

ここで、演出音が本体枠 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 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 から流れる音量となるマスターボリューム値まで増幅し、この増幅した演出音及び報知音をシリアル化してオーディオデータとしてオーディオデータ送信 I C 4 1 6 0 c に出力する。つまり、実際に、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 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。

【0 6 3 3】

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 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 4 1 4 0 a 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 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 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 から流れるようになっている。

【0 6 3 4】

このように、演出音が本体枠 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 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 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。

【0635】

[6-3-2 b. 液晶及び音制御 ROM]

液晶及び音制御 ROM 4 1 6 0 b は、図 1 0 2 に示すように、液晶表示装置 1 9 0 0 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 3 4 5 0 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。

【0636】

[6-3-2 c. オーディオデータ送信 IC]

オーディオデータ送信 IC 4 1 6 0 c は、図 1 0 2 に示すように、音源内蔵 V D P 4 1 6 0 a からのシリアル化したオーディオデータが入力されると、右側オーディオデータをプラス信号、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 8 6 8、そして周辺扉中継端子板 8 8 2 を介して、枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 に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 8 6 8、そして周辺扉中継端子板 8 8 2 を介して、枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 に向かって送信する。これにより、本体枠 3 に設けたスピーカ 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 IC 4 1 6 0 c は、周辺制御基板 4 1 4 0 から枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 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 1 9 4 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。

【0637】

[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 4 1 6 5 は、図 1 0 0 に示すように、RTC 4 1 6 5 a を中心として構成されている。この RTC 4 1 6 5 a には、カレンダー情報と時刻情報とが保持される RAM 4 1 6 5 a a が内蔵（以下、「RTC 内蔵 RAM 4 1 6 5 a a」と記載する。）されている。RTC 4 1 6 5 a は、駆動用電源及び RTC 内蔵 RAM 4 1 6 5 a a のバックアップ用電源として電池 4 1 6 5 b（本実施形態では、ボタン電池を採用している。）から電力が供給されるようになっている。つまり RTC 4 1 6 5 a は、周辺制御基板 4 1 4 0（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 4 1 4 0（パチンコ遊技機 1）と独立して電池 4 1 6 5 b から電力が供給されている。これにより、RTC 4 1 6 5 a は、パチンコ遊技機 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。

【0638】

周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 MPU 4 1 5 0 a は、RTC 4 1 6 5 a の RTC 内蔵 RAM 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 RAM 4 1 5 0 c の RTC 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

10

20

30

40

50

報や時刻情報に基づく演出を液晶表示装置 1900 及びサブ液晶表示装置 3450 で繰り広げることができるようになっている。このような演出としては、例えば、12月25日であればクリスマスツリーやトナカイの画面が液晶表示装置 1900 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 1900 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。

【0639】

なお、RTC内蔵RAM 4165aaには、カレンダー情報や時刻情報のほかに、液晶表示装置 1900 のバックライトがLEDタイプのものが装着されている場合にはLEDの輝度設定情報が記憶保持されている。周辺制御MPU 4150a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、RTC内蔵RAM 4165aaから輝度設定情報を取得してバックライトの輝度調整をPWM制御により行う。輝度設定情報は、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。さらに、RTC内蔵RAM 4165aaには、カレンダー情報、時刻情報や輝度設定情報のほかに、カレンダー情報、時刻情報、及び輝度設定情報をRTC内蔵RAM 4165aa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MPU 4150aは、液晶表示装置 1900 のバックライトが冷陰極管タイプのものが装着されている場合には、バックライトのON/OFF制御もしくはONのみとするようになっている。RTC内蔵RAM 4165aa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 1900 の表示テスト等の各種テストを行うため、液晶表示装置 1900 を最初に電源投入した日時として入力日時情報が製造ラインで入力された年月日及び時分秒である製造日時に設定される。

【0640】

このように、RTC内蔵RAM 4165aaには、カレンダー情報や時刻情報のほかに、液晶表示装置 1900 のバックライトがLEDタイプのものが装着されている場合における輝度設定情報、及び入力日時情報等、パチンコ遊技機1の機種情報（例えば、低確率や高確率における大当り遊技状態が発生する確率など）とは独立して維持が必要な情報を記憶保持することができるようになっている。

【0641】

また、RTC内蔵RAM 4165aa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 1900 のバックライトの輝度では明るすぎたり、暗すぎたりする場合もある。そこで、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を操作することで設定モードへ移行してバックライトの輝度を所定の輝度に調節することができるようになっている。パチンコ遊技機1の電源投入後、所定時間内において、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作すると、設定モードを行うための画面が液晶表示装置 1900 に表示されるほかに、客待ち状態となって液晶表示装置 1900 によるデモンストレーションが行われている期間内において、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作すると、設定モードを行うための画面が液晶表示装置 1900 に表示されるようになっている。この設定モードの画面に従って操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作することでカレンダー情報、時刻情報を再設定したり、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。

【0642】

なお、設定モードでは、周辺制御MPU 4150a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 MPU 4150 a は、RTC 制御部 4165 の RTC 内蔵 RAM 4165 a a 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 ROM 4150 b に予め記憶されている補正情報に基づいて補正する。

【0643】

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 4150 b 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 4150 b 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。なお、RTC 制御部 4165 の RTC 内蔵 RAM 4165 a a 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 RAM 4150 c の RTC 情報取得記憶領域 4150 c a d 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。

【0644】

[6-3-4. 音量調整ボリューム]

音量調整ボリューム 4140 a 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することができるようになっている。音量調整ボリューム 4140 a 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 4150 a k 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 VDP 4160 a）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。

【0645】

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。

【0646】

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1900に繰り返し表示さ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。

10

【0647】

このプログラムにより調整される音量は、上述した7段階に分けられた基板ボリュームと異なり、消音から最大音量までを滑らかに変化させることができるようになっている。これにより、例えば、ホールの店員等が音量調整ボリューム4140aのつまみ部を回動操作して音量を小さく設定した場合であっても、本体枠3に設けたスピーカ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。

20

【0648】

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で繰り返し表示さ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。

【0649】

なお、本実施形態では、音量調整ボリューム4140aのつまみ部を回動操作することにより音楽や効果音の音量を調節できるようになっていることに加えて、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を操作することで設定モードへ移行して音楽や効果音の音量を調節することができるようになっている。パチンコ遊技機1の電源投入後、所定時間内において、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作すると、設定モードを行うための画面が液晶表示装置1900に表示されるほかに、客待ち状態となって液晶表示装置1900によるデモンストレーションが行われている期間内において、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作すると、設定モードを行うための画面が液晶表示装置1900に表示されるようになっている。この設定モードの画面に従って操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405を操作することで音楽や効果音の音量を所望の音量に調節することができる。

30

40

【0650】

具体的には、音量調整ボリューム4140aのつまみ部の回転位置における抵抗値により分圧された電圧を、周辺制御A/Dコンバータ4150aがアナログ値からデジタル値に変換して、この変換した値に対して、操作ユニット400のダイヤル操作部401や押圧操作部405の操作に応じて所定値を加算又は減算することによって、基板ボリュームの値を増やしたり、又は減らしたりすることができるようになっている。この調節された音量は、音源内蔵VDP4160aの内蔵音源における複数のトラックのうち、音楽や効果音等の演出音の音データが組み込まれたトラックに対して、サブボリューム値として設定更新されて演出音の音量の調節に反映されるものの、上述した報知音や告知音の音量に調節に反映されないようになっている。

50

【0651】

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く。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。

【0652】

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。

【0653】

[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種端子板のグランドは、図示しないが、電源基板851のグランドと電氣的に接続されている。

【0654】

[7-1. 電源基板]

電源基板851は、電源コードと電氣的に接続されており、この電源コードのプラグがパチンコ島設備の電源コンセントに差し込まれている。図79に示した電源スイッチ85

10

20

30

40

50

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851に供給され、パチンコ遊技機1の電源投入を行うことができる。

【0655】

電源基板851は、図103に示すように、全波整流回路851a、力率改善回路851b、平滑化回路851c、+5.2V作成回路851d、+5.25V作成回路851e、+12V作成回路851f、+24V作成回路851gを備えている。全波整流回路851aは、パチンコ島設備から供給されている交流24ボルト(AC24V)を全波整流して力率改善回路851bに供給している。この力率改善回路851bは、全波整流された電力の力率を改善して直流+37V(DC+37V、以下、「+37V」と記載する。)を作成して平滑化回路851cに供給している。この平滑化回路851cは、入力される+37Vのリップルを除去して+37Vを平滑化させて+5.2V作成回路851d、+5.25V作成回路851e、+12V作成回路851f、+24V作成回路851g、払出制御基板4110、及び枠周辺中継端子板868にそれぞれ供給している。+5.2V作成回路851dは、平滑化回路851cから供給される+37Vから直流+5.2V(DC+5.2V、以下、「+5.2V」と記載する。)を作成している。この+5.2Vが印加されて供給される電源系統が+5.2V電源ラインとなる。+5.25V作成回路851eは、平滑化回路851cから供給される+37Vから直流+5.25V(DC+5.25V、以下、「+5.25V」と記載する。)を作成している。この+5.25Vが印加されて供給される電源系統が+5.25V電源ラインとなる。+12V作成回路851fは、平滑化回路851cから供給される+37Vから直流+12V(DC+12V、以下、「+12V」と記載する。)を作成している。この+12Vが印加されて供給される電源系統が+12V電源ラインとなる。+24V作成回路851gは、平滑化回路851cから供給される+37Vから直流+24V(DC+24V、以下、「+24V」と記載する。)を作成している。この+24Vが印加されて供給される電源系統が+24V電源ラインとなる。+5.2V作成回路851d、+12V作成回路851f、及び+24V作成回路851gで作成される電圧は、払出制御基板4110に供給され、+5.25V作成回路851e、+12V作成回路851f、及び+24V作成回路851gで作成される電圧は、枠周辺中継端子板868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AC24Vは、全波整流回路851aのほかに、電源基板851を介して遊技球等貸出装置接続端子板869にも供給されている。

【0656】

また、電源基板851は、キャパシタBC0、BC1を備えている。キャパシタBC0は、主制御基板4100の主制御MPU4100aに内蔵されたRAM(主制御内蔵RAM)のバックアップ電源であり、キャパシタBC1は、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aに内蔵されたRAM(払出制御内蔵RAM)のバックアップ電源である。

【0657】

+5.2V作成回路851dで作成される+5.2Vは、後述するように、払出制御基板4110に供給されるとともに、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。払出制御基板4110に供給される+5.2Vは、払出制御MPU4120aの電源端子に印加されるとともに、ダイオードPD0を介して払出制御内蔵RAMの電源端子に印加されるようになっている。主制御基板4100に供給される+5.2Vは、主制御MPU4100aの電源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の電源端子に印加されるようになっている。

【0658】

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気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。

【0659】

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－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の電源端子と電気的に接続されるとともに、主制御基板4100のダイオードMD0のカソード端子とも電気的に接続されている。つまり、＋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気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。

【0660】

[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に供給される電圧について説明する。

【0661】

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。

【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気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 1900 a 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 1900 b と、を備えており、+24 V が液晶モジュール 1900 a に供給され、+37 V がバックライト電源回路 1900 b に供給され、その 4 種類の電圧のうち、+12 V 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 3420 a のほかに、+12 V から直流 +3.3 V (DC+3.3 V、以下、「+3.3 V」と記載する。)を作成する +3.3 V 作成回路 3420 b 等を備えている。この +3.3 V 作成回路 3420 b が作成した +3.3 V は、サブ液晶用トランスミッタ IC 3420 a 等に供給されている。

【0663】

周辺制御基板 4140 に供給される +5.25 V、+12 V、+24 V、及び +37 V という 4 種類の電圧のうち、+5.25 V、+12 V、及び +24 V 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 4170 a に供給されてランプ駆動回路 4170 a 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。

【0664】

サブ液晶中継基板 3422 は、ランプ駆動基板 4170 を介して、+5.25 V、+12 V、及び +24 V という 3 種類の電圧のほかに、液晶出力基板 3420 において +12 V を分岐した LCD+12 V 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。

【0665】

サブ液晶駆動基板 3425 は、サブ液晶中継基板 3422 を介して、+5.25 V、+12 V、+24 V、及び LCD+12 V という 4 種類の電圧が供給されている。+12 V と LCD+12 V 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、+12 V と LCD+12 V 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、+12 V と LCD+12 V とを電氣的に接続することで +12 V 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+12 V から +3.3 V を作成する +3.3 V 作成回路 3425 a のほかに、この +3.3 V 作成回路 3425 a が作成した +3.3 V 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 3425 b、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 3400 a を階調点灯や点灯点滅する装飾 LED 駆動回路 3425 c 等、種々の回路を備えており、+3.3 V 作成回路 3425 a が作成した +3.3 V と、バックライト電源回路 3425 b 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。

【0666】

+5.25 V は装飾 LED 駆動回路 3425 c に供給され、+12 V、及び +24 V がフルカラー LED である装飾 LED 3400 a 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 3400 a 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 V_f が約 2 V 程度であるのに対して、青色及び緑の順方向降下電圧 V_f が約 3 V 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 V_f が約 9 V 程度となり、4 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 V_f が約 12 V 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 +12 V 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、+24 V が供給されている。つまりフルカラー LED である装飾 LED 3400 a は、+12 V が供給されるものもあれば、+24 V が供給されるものもあり、装飾 LED 駆動回路 3425 c に入力されたランプ駆動基板 4170 からの駆動信号に基

10

20

30

40

50

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。

【0667】

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。

【0668】

[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。

【0669】

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。

【0670】

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。

【0671】

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4110を介して供給されている。これにより、電源基板851に停電監視回路を備える場合と比べて、主制御基板4100に対して伝送経路としてより近い関係で+12V及び+24V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4100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4100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、+12V

10

20

30

40

50

電源ラインと+24V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、+12V電源ライン又は+24V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4110bを、電源基板851に備えた構成を採用せず、払出制御基板4110に備えた構成を採用した。

10

【0672】

[7-2-2. 主制御基板に供給される電圧]

主制御基板4100は、図103に示すように、主制御MPU4100a等のほかに、主制御フィルタ回路4100gも備えている。主制御フィルタ回路4100gは、払出制御基板4110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MD0を介して電源基板851のキャパシタBC0に供給されるほかに、例えば、主制御MPU4100a等にも供給されている。払出制御基板4110からの+12Vは、例えば、主制御入力回路4100c等にも供給され、払出制御基板4110からの+24Vは、例えば、主制御ソレノイド駆動回路4100d等にも供給されている。

20

【0673】

[7-2-3. 発射電源基板に供給される電圧]

発射電源基板831は、図103に示すように、DC/DCコンバータ831a、電解コンデンサSC0（本実施形態では、静電容量：4700マイクロファラッド（ μF ））を備えている。DC/DCコンバータ831aは、払出制御基板4110からの+37Vを降圧して直流+35V（DC+35V、以下、「+35V」と記載する。）を作成して払出制御基板4110における発射制御部4130の発射ソレノイド駆動回路4130dに供給している。

【0674】

30

電解コンデンサSC0のマイナス端子（以下、「電解コンデンサSC0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SC0の+端子」と記載する。）は、DC/DCコンバータ831aの+35V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SC0は、DC/DCコンバータ831aから出力される+35V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、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払出制御基板4110の発射ソレノイド駆動回路4130dに流れるようになっている。その詳細な説明を後述する。

【0675】

なお、上述したように、電源基板851からの+5.2Vは、払出制御基板4110に供給されるのに対して、電源基板851からの+5.25Vは、枠周辺中継端子板868に供給されている。+5.2V及び+5.25V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851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4110と主制御基板4100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、+5.2V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）

40

50

が無視できないため、払出制御基板 4 1 1 0 と主制御基板 4 1 0 0 とに供給される + 5 . 2 V より高い電圧である + 5 . 2 5 V が電源基板 8 5 1 から供給されている。

【0676】

[8 . 主制御基板の回路]

次に、図 9 7 に示した主制御基板 4 1 0 0 の回路等について、図 1 0 5 、及び図 1 0 6 を参照して説明する。図 1 0 5 は主制御基板の回路を示す回路図であり、図 1 0 6 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 1 0 3 に示した主制御フィルタ回路 4 1 0 0 g について説明し、続いて主制御基板 4 1 0 0 で作成された電源、主制御システムリセット I C 、主制御水晶発振器、主制御入力回路、主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b 等の各種入出力信号、主制御基板 4 1 0 0 と周辺
10

【0677】

主制御基板 4 1 0 0 は、図 1 0 5 に示すように、主制御 M P U 4 1 0 0 a 、主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b 、主制御 3 端子フィルタ M I C 0 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 M I C 1 、クロック信号を出力する主制御水晶発振器 M X 0 (本実施形態では、24メガヘルツ (M H z)) を主として構成されている。

【0678】

[8 - 1 . 主制御フィルタ回路]

主制御フィルタ回路 4 1 0 0 g は、図 1 0 5 に示すように、主制御 3 端子フィルタ M I C 0 を主として構成されている。この主制御 3 端子フィルタ M I C 0 は、T 型フィルタ回路であり、フェライトで磁気シールドした減衰特性の優れたものである。主制御 3 端子フィルタ M I C 0 は、その 1 番端子に、図 1 0 3 に示した、電源基板 8 5 1 から払出制御基板 4 1 1 0 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 (G N D) と接地された電解コンデンサ M C 0 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。

【0679】

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 M C 1 、及び電解コンデンサ M C 2 (本実施形態では、静電容量 : 470 マイクロファラッド (μ F)) 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 M I C 1 の電源端子、主制御水晶発振器 M X 0 の電源端子である V D D 端子、主制御 M P U 4 1 0 0 a の電源端子である V D D 端子、主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b の電源端子である V C C 端子等にそれぞれ印加されている。

【0680】

主制御 M P U 4 1 0 0 a の V D D 端子はグランドと接地されたコンデンサ M C 3 と電氣的に接続され、主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b の V C C 端子はグランドと接地されたコンデンサ M C 4 と電氣的に接続されており、V D D 端子及び V C C 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 M P U 4 1 0 0 a の接地端子である V S S 端子はグランドと接地され、主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b の接地端子である G N D 端子はグランドと接地されている。

【0681】

また、主制御 M P U 4 1 0 0 a の V D D 端子は、コンデンサ M C 3 と電氣的に接続されるほかに、ダイオード M 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 M D 0 のカソード端子は、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) の電源端子である V B B 端子と電氣的に接続されるとともに、グランドと接地されたコンデンサ M C 5 と電氣的に接続されている。この主制御内蔵 R A M の V B B 端子は、ダイオード M D 0 のカソード端子及びコンデンサ M C 5 と電氣的に接続されるほかに、抵抗 M R 0 を介して、図 1 0 3 に示した電源基板 8 5 1 のキャパシタ B C 0 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 4 1 0 0 g によりノイズ成分が除去されて平
50

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。

【0682】

10

[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

【0683】

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、接地端子はグラントと接地されており、NC端子は外部と電氣的に未接続の状態となっている。

30

【0684】

40

[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。

【0685】

50

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端子はグラウ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。

10

【0686】

〔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。

20

【0687】

〔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、グラウ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、グラウンドに接地され、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番ピンはグラウ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ウンド側へ引き下げられる。

30

【0688】

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ウ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ウンド側へ引き下げられることでトランジスタMTR0がOFFし、スイッチ回路もOFFすることとなる。これにより、トランジスタMTR0のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗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。

40

【0689】

〔8-4-2. 停電予告信号が入力される回路〕

50

払出制御基板 4 1 1 0 における停電監視回路 4 1 1 0 b からの停電予告信号は、図 1 0 5 に示すように、プルアップ抵抗 MR 7 により + 1 2 V 側へ引き上げられているとともに、抵抗 MR 8 を介して、トランジスタ M T R 1 のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタ M T R 1 のベース端子は、抵抗 MR 8 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 MR 9 と電氣的に接続されている。トランジスタ M T R 1 のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタ M T R 1 のコレクタ端子は、プルアップ抵抗 MR 1 0 により + 5 . 2 V 側へ引き上げられて主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b の入力ポート P A の入力ピン P A 1 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 4 1 1 0 b 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 MR 7 により + 1 2 V 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 MR 7 により + 1 2 V 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。

【 0 6 9 0 】

トランジスタ M T R 1、抵抗 MR 8、MR 9 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 MR 7 により + 5 . 2 V 側へ引き上げられた電圧がトランジスタ M T R 1 のベース端子に印加されることでトランジスタ M T R 1 が O N し、スイッチ回路も O N することとなる。これにより、トランジスタ M T R 1 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 L O W となった停電予告信号 1 が主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b の入力ピン P A 1 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 M T R 1 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 M T R 1 が O F F し、スイッチ回路も O F F することとなる。これにより、トランジスタ M T R 1 のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗 MR 1 0 により + 5 . 2 V 側へ引き上げられて論理が H I となった停電予告信号 1 が主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b の入力ピン P A 1 に入力される。

【 0 6 9 1 】

なお、R A M クリアスイッチ 4 1 0 0 e からの検出信号は、プルアップ抵抗 MR 3 により + 5 . 2 V 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 MR 7 により + 1 2 V 側へ引き上げられている。これは、R A M クリアスイッチ 4 1 0 0 e からの検出信号が主制御基板 4 1 0 0 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 4 1 1 0 を介して入力されているためである。つまり、主制御基板 4 1 0 0 と払出制御基板 4 1 1 0 との基板間においては、基板間を電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 . 2 V よりも高い電圧である + 1 2 V を用いて信号の信頼性を高めている。これにより、主制御基板 4 1 0 0 に入力される、一般入賞口スイッチ 3 0 2 0、上始動口スイッチ 3 0 2 2、及び下始動口スイッチ 2 1 0 9 からの検出信号は、R A M クリアスイッチ 4 1 0 0 e からの検出信号と同様に、プルアップ抵抗により + 5 . 2 V 側へ引き上げられる一方、図 9 7 に示したパネル中継端子板 4 1 6 1 を介して入力される、磁気検出スイッチ 3 0 4、カウントスイッチ 2 1 1 0、一般入賞口スイッチ 3 0 2 0、及びゲートスイッチ 2 3 5 2 からの検出信号は、払出制御基板 4 1 1 0 からの停電予告信号と同様に、プルアップ抵抗により + 1 2 V 側へ引き上げられている。

【 0 6 9 2 】

[8 - 5 . 主制御 I / O ポート等の各種入出力信号]

次に、主制御 M P U 4 1 0 0 a 及び主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b の各種入出力信号について説明する。主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b のデータ入出力端子 D 0 ~ D 7 は、主制御 M P U 4 1 0 0 a のデータ入出力端子 D 0 ~ D 7 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。

【 0 6 9 3 】

主制御 M P U 4 1 0 0 a のシリアルデータ入力端子である R X A 端子は、図 9 7 に示し

10

20

30

40

50

た払出制御基板 4 1 1 0 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 M P U 4 1 0 0 a のシリアルデータ出力端子である T X A 端子及び T X B 端子は、T X A 端子から、払出制御基板 4 1 1 0 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、T X B 端子から、図 9 7 に示した周辺制御基板 4 1 4 0 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。

【0 6 9 4】

主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b の入力ポート P A の入力ピン P A 2 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 4 1 1 0 からの払主 A C K 信号が上述した主制御入力回路 4 1 0 0 c を介して入力され、入力ポート P A の他の入力ピンやポート P B ~ P E 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 9 7 に示した上始動口スイッチ 3 0 2 2 等の各種スイッチからの検出信号が主制御入力回路 4 1 0 0 c を介して入力されている。主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b 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 M P U 4 1 0 0 a に入力される。

【0 6 9 5】

一方、主制御 M P U 4 1 0 0 a は、データバスを介して主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b の出力ポート P B の出力ピン P B 0 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 A C K 信号を出力し、ポート P B ~ P E 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 9 7 に示した、始動口ソレノイド 2 1 0 5 への駆動信号を、主制御ソレノイド駆動回路 4 1 0 0 d を介して、出力したり、図 9 7 に示した上特別図柄表示器 1 1 8 5 等の各種表示器に駆動信号を出力したりする。

【0 6 9 6】

[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 4 1 0 0 と周辺制御基板 4 1 4 0 との基板間の通信用インターフェース回路について、図 1 0 6 を参照して説明する。主制御基板 4 1 0 0 は、図 1 0 3 に示した電源基板 8 5 1 からの + 1 2 V 、及び + 5 . 2 V が払出制御基板 4 1 1 0 を介して供給されている。主制御基板 4 1 0 0 から周辺制御基板 4 1 4 0 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 4 1 0 0 と周辺制御基板 4 1 4 0 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 . 2 V よりも高い電圧である + 1 2 V 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。

【0 6 9 7】

具体的には、図 1 0 6 に示すように、主制御基板 4 1 0 0 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 M R 2 0 、抵抗 M R 2 1 , M R 2 2 、およびトランジスタ M T R 2 0 を主として構成されている。これに対して、周辺制御基板 4 1 4 0 には、通信用インターフェース回路として、ダイオード A D 1 0 、電解コンデンサ A C 1 0 （本実施形態では、静電容量：4 7 μ F）、フォトカプラ A I C 1 0 （赤外 L E D とフォト I C とが内蔵されている。）を主として構成されている。

【0 6 9 8】

主制御基板 4 1 0 0 のダイオード M D 2 0 のアノード端子には、電源基板 8 5 1 から供給される + 1 2 V が払出制御基板 4 1 1 0 を介して印加されて、ダイオード M D 2 0 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 M C 2 0 （本実施形態では、静電容量：2 2 0 マイクロファラッド（ μ F））のプラス端子と電氣的に接続されている。ダイオード M D 2 0 のカソード端子は、電解コンデンサ M C 2 0 のプラス端子と電氣的に接続されるほかに、配線（ハーネス）を介して、周辺制御基板 4 1 4 0 のフォトカプラ A I C 1 0 のアノード端子（1 番端子）と電氣的に接続されている。これにより、例えば停電又は瞬停が発生することにより、図 1 0 3 に示した電源基板 8 5 1 からの電力が払出制御基板 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 + 1 2 V として主制御基板 4 1 0 0 から周辺制御基板 4 1 4 0 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。

【0699】

ここで、主制御MPU4100aの電源端子であるVDD端子には、停電又は瞬停が発生した場合に、図105に示した電解コンデンサMC2（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MPU4100a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MPU4100a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HIとする主周シリアルデータ送信信号がトランジスタMTR20のベース端子に入力されても、+12Vにより論理をHIとする主周シリアルデータ送信信号をトランジスタMTR20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MC20に充電された電荷が+12Vとして主制御基板4100から周辺制御基板4140のフォトカプラAIC10のアノード端子に印加されるため、主制御MPU4100a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MTR20のコレクタ端子から+12Vにより論理をHIとする主周シリアルデータ送信信号を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4100aebに最大で10パケット分のデータが記憶されるようになっている。また、本実施形態では、主制御MPU4100aから送信される主周シリアルデータの転送ビットレートが19200bpsに設定されている。

【0700】

フォトカプラAIC10のカソード端子（3番端子）は、抵抗AR10、そしてその配線（ハーネス）を介して、主制御基板4100のトランジスタMTR20のコレクタ端子と電氣的に接続されている。周辺制御基板4140の抵抗AR10は、フォトカプラAIC10の内蔵赤外LEDに流れる電流を制限するための制限抵抗である。

【0701】

図105に示した主制御MPU4100aから主周シリアルデータ送信信号を出力するTXB端子は、プルアップ抵抗MR20により+5.2V側に引き上げられているとともに、抵抗MR21を介して、トランジスタMTR20のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタMTR20のベース端子は、抵抗MR21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MR22と電氣的に接続されている。トランジスタMTR20のエミッタ端子は、グランドと接地されている。

【0702】

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。

【0703】

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できるようになっており、送信途中の主周シリアルデータ送信信号、つまり主周シリアルデータが寸断されることなく、また欠落されることなく周辺制御基板4140で確実に受信されるようになっている。

【0704】

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。

【0705】

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し。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。

10

20

【0706】

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。

30

【0707】

[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4100との各種入出力信号、及び外部端子板784への各種出力信号について説明する。

40

【0708】

[9-1. 停電監視回路]

払出制御基板4110は、図103に示したように、電源基板851から+24V、+12V、及び+5.2Vが供給されており、+24V、及び+12Vが停電監視回路41

50

10 bに入力されている。停電監視回路4110bは、+24V、及び+12V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4120の払出制御MPU4120aのほかに、主制御MPU4100aに出力する。ここでは、まず停電監視回路の構成について説明し、続いて+24Vの停電又は瞬停の監視、+12Vの停電又は瞬停の監視について説明する。

【0709】

[9-1-1. 停電監視回路の構成]

停電監視回路4110bは、図107に示すように、シャント式安定化電源回路PIC20、オープンコレクタ出力タイプのコンパレータPIC21、DタイプフリップフロップPIC22、トランジスタPTR20（本実施形態では、2SC1815）を主として構成されている。

10

【0710】

シャント式安定化電源回路PIC20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PR20を介して印加されており、REF端子に入力される電流が抵抗PR20により制限されている。K端子は、コンパレータPIC21の比較基準電圧となるリファレンス電圧Vref（本実施形態では、2.495Vが設定されている。）を出力している。このリファレンス電圧Vrefは、グランドと接地されたコンデンサPC20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PC20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PIC20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。

20

【0711】

コンパレータPIC21は、2つの電圧比較回路を備えており、その1つ（PIC21A）は+24Vの監視電圧V1とリファレンス電圧Vrefとを比較するために用いられ、+端子に+24Vの監視電圧V1が入力され、-端子にリファレンス電圧Vrefが入力されている。残りの1つ（PIC21B）は+12Vの監視電圧V2とリファレンス電圧Vrefとを比較するために用いられ、+端子に+12Vの監視電圧V2が入力され、-端子にリファレンス電圧Vref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PIC22に入力されている。このDタイプフリップフロップPIC22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（PIC23A）を本実施形態に用いている。なお、コンパレータPIC21の電源端子であるVcc端子に入力される+5.2Vは、グランドと接地されたコンデンサPC21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PIC22に入力される+5.2Vは、グランドと接地されたコンデンサPC22によりリップルが除去されて平滑化されている。

30

【0712】

[9-1-2. +24Vの停電又は瞬停の監視]

+24Vの停電又は瞬停の監視は、上述したように、コンパレータPIC21のPIC21Aが+24Vの監視電圧V1とリファレンス電圧Vrefとを比較することにより行われている。+24Vは、図107に示すように、抵抗PR21、PR22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PC23によりリップルが除去されてPIC21Aの+端子に入力されている（コンデンサPC23は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。抵抗PR21、PR22の値は、+24Vが停電又は瞬停した際に、その電圧が+24Vから落ち始めて予め設定した停電検知電圧V1pf（本実施形態では、21.40Vに設定されている。）となったときに、+24Vの監視電圧V1がリファレンス電圧Vrefと同値になるように設定されている。+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

40

50

コンデンサ P C 2 4 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 P I C 2 2 のプリセット端子である P R 端子に入力される（コンデンサ P C 2 4 は、ローパスフィルタとしての役割も担っている）。この P R 端子が負論理入力であるため、+ 2 4 V の監視電圧 V 1 がリファレンス電圧 V r e f より大きいときには、D タイプフリップフロップ P I C 2 2 の出力端子である 1 Q 端子から、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 に停電予告信号 1 が出力されない。

【0713】

一方、+ 2 4 V の電圧が停電検知電圧 V 1 p f より小さいときには、+ 2 4 V の監視電圧 V 1 がリファレンス電圧 V r e f より小さくなり、その結果として論理が H I となるものの、コンパレータ P I C 2 1 がオープンコレクタ出力タイプであるため、その論理が L O W となり、グラウンドと接地されたコンデンサ P C 2 4 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 P I C 2 2 のプリセット端子である P R 端子に入力される。この P R 端子が負論理入力であるため、+ 2 4 V の監視電圧 V 1 がリファレンス電圧 V r e f より小さいときには、D タイプフリップフロップ P I C 2 2 の出力端子である 1 Q 端子から払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b に停電予告信号 1 が出力される。

【0714】

[9 - 1 - 3 . + 1 2 V の停電又は瞬停の監視]

+ 1 2 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 B が + 1 2 V の監視電圧 V 2 とリファレンス電圧 V r e f とを比較することにより行われている。+ 1 2 V は、図 1 0 7 に示すように、抵抗 P R 2 4 , P R 2 5 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 5 によりリップルが除去されて P I C 2 1 B の + 端子に入力されている（コンデンサ P C 2 5 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 4 , P R 2 5 の値は、+ 1 2 V が停電又は瞬停した際に、その電圧が + 1 2 V から落ち始めて予め設定した停電検知電圧 V 2 p f （本実施形態では、1 0 . 4 7 V に設定されている。）となったときに、+ 1 2 V の監視電圧 V 2 がリファレンス電圧 V r e f と同値になるように設定されている。+ 1 2 V の電圧が停電検知電圧 V 2 p f より大きいときには、+ 1 2 V の監視電圧 V 2 がリファレンス電圧 V r e f より大きくなり、その結果として論理が L O W となるものの、コンパレータ P I C 2 1 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 P R 2 3 により + 5 . 2 V 側へ引き上げられ、その論理が H I となり、グラウンドと接地されたコンデンサ P C 2 4 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 P I C 2 2 のプリセット端子である P R 端子に入力される。この P R 端子が負論理入力であるため、+ 1 2 V の監視電圧 V 2 がリファレンス電圧 V r e f より大きいときには、D タイプフリップフロップ P I C 2 2 の出力端子である 1 Q 端子から、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 に停電予告信号 1 が出力されない。

【0715】

一方、+ 1 2 V の電圧が停電検知電圧 V 2 p f より小さいときには、+ 1 2 V の監視電圧 V 2 がリファレンス電圧 V r e f より小さくなり、その結果として論理が H I となるものの、コンパレータ P I C 2 1 がオープンコレクタ出力タイプであるため、論理が L O W となり、グラウンドと接地されたコンデンサ P C 2 4 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 P I C 2 2 のプリセット端子である P R 端子に入力される。この P R 端子が負論理入力であるため、+ 1 2 V の監視電圧 V 2 がリファレンス電圧 V r e f より小さいときには、D タイプフリップフロップ P I C 2 2 の出力端子である 1 Q 端子から払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b に停電予告信号 1 が出力される。

【0716】

なお、D タイプフリップフロップ P I C 2 2 の出力端子である 1 Q 端子は、抵抗 P R 2 6 を介してトランジスタ P T R 2 0 のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 2 0 のベース端子は、抵抗 P R 2 6 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 P R 2 7 と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 2 0 のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、トランジスタ P T R 2 0 のコレクタ端子は、配線（ハーネス

10

20

30

40

50

）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

【0717】

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

【0718】

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。

【0719】

30

〔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。

【0720】

40

3番端子から出力される+5.2Vは、グランドと接地された、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。

【0721】

払出制御MPU4120aのVDD端子はグラ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+

50

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。払出制御MPU 4 1 2 0 aの接地端子であるV S S端子はグランドと接地され、払出制御I / Oポート4 1 2 0 bの接地端子であるG N D端子はグランドと接地されている。

【0722】

また、払出制御MPU 4 1 2 0 aのV D D端子は、コンデンサP C 3と電氣的に接続されるほかに、ダイオードP 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P D 0のカソード端子は、払出制御MPU 4 1 2 0 aに内蔵されたR A M（払出制御内蔵R A M）の電源端子であるV B B端子と電氣的に接続されるとともに、グランドと接地されたコンデンサP C 5と電氣的に接続されている。この払出制御内蔵R A MのV B B端子は、ダイオードP D 0のカソード端子及びコンデンサP C 5と電氣的に接続されるほかに、抵抗P R 0を介して、図103に示した電源基板851のキャパシタB C 1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. 2 Vは、払出制御MPU 4 1 2 0 aのV D D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V B B端子と、キャパシタB C 1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. 2 V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B C 1に充電された電荷が払V B Bとして払出制御基板4110に供給されるようになっているため、払出制御MPU 4 1 2 0 aのV D D端子にはダイオードP D 0により電流が妨げられて流れず払出制御MPU 4 1 2 0 aが作動しないものの、払出制御内蔵R A MのV B B端子には払V B B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。

【0723】

[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MPU 4 1 2 0 a、払出制御I / Oポート4120b、外部W D T 4 1 2 0 c、払出モータ駆動回路4120d、払出制御入力回路4120e、C R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P X 0（本実施形態では、8メガヘルツ（M H z））を主として構成されている。ここでは、まず外部W D T 4 1 2 0 cについて説明し、続いて払出制御水晶発振器P X 0、払出モータ駆動回路4120d、払出制御入力回路4120e、C R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。

【0724】

[9-3-1. 外部W D T（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. 2 Vは、図108に示すように、外部W D T 4 1 2 0 cの電源端子であるV c c端子に印加されている。外部W D T 4 1 2 0 cは、払出制御MPU 4 1 2 0 a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W D T 4 1 2 0 cは、V c c端子に入力された+5. 2 Vの電圧を監視する機能と、払出制御MPU 4 1 2 0 a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、V c c端子に入力された+5. 2 Vの電圧がしきい値（本実施形態では、4. 2 Vに設定されている。）に達すると、負論理R E S E T端子からリセット信号を出力したり、払出制御MPU 4 1 2 0 aから払出制御I / Oポート4120bを介して外部W D Tクリア信号がクリア信号解除時間内にC K端子に入力されないと、負論理R E S E T端子からリセット信号を出力したりする。

【0725】

外部W D T 4 1 2 0 cのT C端子はグランドと接地されたコンデンサP C 6が電氣的に接続されており、外部W D T 4 1 2 0 cのR C T端子は+5. 2 V側へ引き上げられたプルアップ抵抗P R 1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P C 6の容量と、プルアップ抵抗P R 1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MPU 4 1 2 0 aの割り込みタイマ（1. 75 m s）の20回分に相当する時間35 m s（= 1. 75 m s × 20回

）が設定されている。

【0726】

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。

10

【0727】

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。

20

【0728】

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。

30

【0729】

[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端子はグラウンドと接地されている。

40

【0730】

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MCLK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、

50

及び払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b に入力されている。

【0731】

[9-3-3. 払出モータ駆動回路]

払出モータ駆動回路 4 1 2 0 d は、図 1 0 8 に示すように、ドライブ P I C 1 を主として構成されている。このドライブ P I C 1 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ドと接地させ、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。

【0732】

図 1 0 3 に示した電源基板 8 5 1 から供給された + 2 4 V は、図 1 0 8 に示すように、ツェナーダイオード P Z D 0 を介してドライブ P I C 1 のカソード端子に入力されている。ツェナーダイオード P Z D 0 のアノード端子は + 2 4 V と電氣的に接続されており、ツェナーダイオード P Z D 0 のカソード端子がドライブ P I C 1 のカソード端子と電氣的に接続されている。ドライブ P I C 1 のカソード端子に入力された + 2 4 V は、払出モータ 7 4 4 の駆動電源となる。ドライブ P I C 1 のベース端子は、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の出力ポート P C の出力ピン P C 0 ~ P C 3 と電氣的に接続されており、出力ピン P C 0 ~ P C 3 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 P R 3 ~ P R 6、そして図 9 8 に示した賞球ケース内基板 7 5 4 を介して払出モータ 7 4 4 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 7 4 4 の各相（／B 相、B 相、A 相、／A 相）に流す励磁電流のスイッチングにより行われ、払出モータ 7 4 4 を回転させる。なお、このスイッチングにより各相（／B 相、B 相、A 相、／A 相）の駆動パルス（励磁信号）を遮断したときには逆起電力が発生する。この逆起電力がドライブ P I C 1 の耐圧を超えると、ドライブ P I C 1 が破損するため、保護として、ドライブ P I C 1 のカソード端子と、ツェナーダイオード P Z D 0 のカソード端子と、が電氣的に接続されている。

【0733】

[9-3-4. 払出制御入力回路]

払出制御入力回路 4 1 2 0 e は、図 9 8 に示した、扉枠開放スイッチ 6 1 8、本体枠開放スイッチ 6 1 9、エラー解除スイッチ 8 6 0 a、球抜きスイッチ 8 6 0 b 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 6 1 8 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 6 1 9 からの検出信号が入力される回路、エラー解除スイッチ 8 6 0 a からの検出信号が入力される回路、球抜きスイッチ 8 6 0 b からの検出信号が入力される回路について説明する。

【0734】

[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 6 1 8 は、常閉形（ノーマルクローズ（N C））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 O N（導通）し、扉枠 5 が本体枠 3 に閉鎖された状態でスイッチが O F F（切断）するようになっている。扉枠開放スイッチ 6 1 8 の一端は、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、扉枠開放スイッチ 6 1 8 の他端は、抵抗 P R 3 0、そして抵抗 P R 3 1 を介して、トランジスタ P T R 3 0 のベース端子と電氣的に接続されている。抵抗 P R 3 0 と抵抗 P R 3 1 との接続間には、グランドと接地された抵抗 P R 3 2 と、グランドと接地された電解コンデンサ P C 3 0 と、が電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 3 0 のベース端子は、抵抗 P R 3 1 と電氣的に接続されるほかに、グランドと接地された抵抗 P R 3 3 と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 3 0 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 0 のコレクタ端子は、プルアップ抵抗 P R 3 4 により + 5 . 2 V 側へ引き上げられて、抵抗 P R 3 5 を介してトランジスタ P T R 3 1 のベース端子と電氣的に接続されるほかに、抵抗 P R 3 6 を介してトランジスタ P T R 3 2 のベース端子と電氣的に接続されている。

【0735】

トランジスタ P T R 3 1 のベース端子は、抵抗 P R 3 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 3 7 と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 3 1 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 1 のコレクタ端子は、プルアップ抵抗 P R 3 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 1 が O N / O F F することによりトランジスタ P T R 3 1 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が扉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 3 6 】

一方、トランジスタ P T R 3 2 のベース端子は、抵抗 P R 3 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 3 9 と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 3 2 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 2 のコレクタ端子は、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 2 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 2 のコレクタ端子は、配線（ハーネス）を介して、主制御基板 4 1 0 0 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 2 が O N / O F F することによりトランジスタ P T R 3 2 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が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。

【 0 7 3 7 】

抵抗 P R 3 0 , P R 3 2 、及び電解コンデンサ P C 3 0 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 6 1 8 を構成する接点が短時間 O N / O F F を繰り返すバタつき現象による扉枠開放スイッチ 6 1 8 からの電圧の変動を吸収するためのチャタリング防止回路である。

【 0 7 3 8 】

抵抗 P R 3 1 , P R 3 3 、及びトランジスタ P T R 3 0 から構成される回路は、扉枠開放スイッチ 6 1 8 からの検出信号により O N / O F F する初段のスイッチ回路であり、抵抗 P R 3 5 , P R 3 7 、及びトランジスタ P T R 3 1 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 することで扉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 3 6 , P R 3 9 、及びトランジスタ P T R 3 2 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。

【 0 7 3 9 】

扉枠 5 が本体枠 3 から開放された状態では、扉枠開放スイッチ 6 1 8 が O N しているため、扉枠開放スイッチ 6 1 8 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 0 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 0 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 0 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 1 , P T R 3 2 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 1 , P T R 3 2 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 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 3 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 4 0 】

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、+12Vが扉枠開放スイッチ618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PTR30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PTR30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PTR30のコレクタ端子に印加され電圧がプルアップ抵抗PR34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PTR31、PTR32のベース端子に印加されることでトランジスタPTR31、PTR32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PTR31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となった扉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PTR32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。

10

【0741】

このように、扉枠5が本体枠3から開放された状態では、扉枠開放スイッチ618がONすることにより、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となった扉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、扉枠5が本体枠3に閉鎖された状態では、扉枠開放スイッチ618がOFFすることにより、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となった扉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。

20

【0742】

[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619は、常閉形（ノーマルクローズ（NC））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ON（導通）し、本体枠3が外枠2に閉鎖された状態でスイッチがOFF（切断）するようになっている。本体枠開放スイッチ619の一端は、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、本体枠開放スイッチ619の他端は、抵抗PR40、そして抵抗PR41を介して、トランジスタPTR33のベース端子と電氣的に接続されている。抵抗PR40と抵抗PR41との接続間には、グランドと接地された抵抗PR42と、グランドと接地された電解コンデンサPC31と、が電氣的に接続されている。トランジスタPTR33のベース端子は、抵抗PR41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PR43と電氣的に接続されている。トランジスタPTR33のエミッタ端子は、グランドに接地され、トランジスタPTR33のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR44により+5.2V側へ引き上げられて、抵抗PR45を介してトランジスタPTR34のベース端子と電氣的に接続されるほかに、抵抗PR46を介してトランジスタPTR35のベース端子と電氣的に接続されている。

30

【0743】

トランジスタPTR34のベース端子は、抵抗PR45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PR47と電氣的に接続されている。トランジスタPTR34のエミッタ端子は、グランドに接地され、トランジスタPTR34のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR48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PTR34がON/OFFすることによりトランジスタPTR34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4120bの入力ピンに入力される。

40

【0744】

一方、トランジスタPTR35のベース端子は、抵抗PR46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PR49と電氣的に接続されている。トランジスタPT

50

R 3 5 のエミッタ端子は、グラウンドに接地され、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 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 5 】

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。

【 0 7 4 6 】

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。

20

【 0 7 4 7 】

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 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ウ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。

30

40

【 0 7 4 8 】

一方、本体枠 3 が外枠 2 に閉鎖された状態では、本体枠開放スイッチ 6 1 9 が O F F しているため、+ 1 2 V が本体枠開放スイッチ 6 1 9 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 3 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 P T R 3 3 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 3 のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗 P R 4 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 4 , P T R 3 5 のベース端子

50

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。

【0749】

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。

【0750】

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。

【0751】

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。

【0752】

[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ウンド側へ引き下げられる。

【０７５３】

エラー解除スイッチ８６０ aは、払出制御 I / Oポート４１２０ bの入力ピン P A 0と電氣的に接続されるほかに、グラウンドと接地されたコンデンサ P C 3 2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 P C 3 2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８６０ aが操作されていないときには、プルアップ抵抗 P R 5 0により＋５．２ V側へ引き上げられて論理が H Iとなったエラー解除検出信号が払出制御 I / Oポート４１２０ bの入力ピン P A 0に入力される一方、エラー解除スイッチ８６０ aが操作されているときには、論理が L O Wとなったエラー解除検出信号が払出制御 I / Oポート４１２０ bの入力ピン P A 0に入力される。

10

【０７５４】

〔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８６０ b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 P R 5 1により＋５．２ V側へ引き上げられて、図１０８に示す払出制御 I / Oポート４１２０ bの入力ポート P Aの入力ピン P A 1と電氣的に接続されている。球抜きスイッチ８６０ b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番ピンはグラウンドと接地されている。これにより、球抜きスイッチ８６０ b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 P R 5 1により＋５．２ V側へ引き上げられる一方、球抜きスイッチ８６０ b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ウンド側へ引き下げられる。

20

【０７５５】

球抜きスイッチ８６０ bは、払出制御 I / Oポート４１２０ bの入力ピン P A 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コンデンサ P C 3 3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 P C 3 3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８６０ bが操作されていないときには、プルアップ抵抗 P R 5 1により＋５．２ V側へ引き上げられて論理が H Iとなった球抜き検出信号が払出制御 I / Oポート４１２０ bの入力ピン P A 1に入力される一方、球抜きスイッチ８６０ bが操作されているときには、論理が L O Wとなった球抜き検出信号が払出制御 I / Oポート４１２０ bの入力ピン P A 1に入力される。

30

【０７５６】

〔９－３－５．C Rユニット入出力回路〕

次に、図９９に示したC Rユニット６との各種信号を入出力するためのC Rユニット入出力回路４１２０ fについて説明する。払出制御基板４１１０は、C Rユニット６から、上述したように、遊技球等貸出装置接続端子板８６９を介して、貸球要求信号である B R D Yと、１回の払出動作開始要求信号である B R Qと、が入力され、また図９９に示した電源基板８５１から供給される A C 2 4 Vから作成した、所定電圧 V L（＋１２ V）及びグラウンド L Gが供給される一方、払出制御基板４１１０から、遊技球等貸出装置接続端子板８６９を介して、１回の払出動作を開始した旨又は終了した旨を伝える E X S信号と、貸球を払い出すための払出動作が可能である旨又は不可能である旨を伝える P R D Y信号と、を出力する。これらの各種信号等を入出力する入出力回路は、図１１０に示すように、フォトカプラ P I C 6 0～P I C 6 4（赤外 L E Dとフォトランジスタとが内蔵されている。）を主として構成されている。

40

【０７５７】

C Rユニット６からの所定電圧 V Lは、抵抗 P R 6 0を介して、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。フォトカプラ P I C 6 0のカソード端子は、C Rユニット６からのグラウンド L Gと電氣的に接続されている。抵抗 P R 6 0は、フォトカプラ P I C 6 0の内蔵赤外 L E Dに流れる電流を制限するための制限抵抗である。フォトカプラ P I C 6 0のアノード端子にC Rユニット６からの所定電圧 V Lが印加されているときには、フォトカプラ P I C 6 0が O Nする一方、フォトカプラ P I C 6 0のアノード端子

50

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。

【0758】

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。

【0759】

一方、トランジスタTR61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。

【0760】

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。

【0761】

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ことでトランジスタPTR61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PTR61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CR接続信号が発射タイミング回路4130c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PTR61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PTR6

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PTR61のコレクタ端子に印加される電圧は、プルアップ抵抗PTR67により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなったCR接続信号が発射タイミング回路4130c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4130aの入力回路の一部を構成している。

【0762】

CRユニット6からの所定電圧VLは、フォトカプラPIC60のアノード端子のほかに、抵抗PR68を介して、フォトカプラPIC61のアノード端子にも印加されている。フォトカプラPIC61のカソード端子は、CRユニット6からのBRDYが入力されている。抵抗PR68は、フォトカプラPIC61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PIC61のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRDYの論理がLOWとなっていてときには、フォトカプラPIC61がONする一方、フォトカプラPIC61のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRDYの論理がHIとなっていてときには、フォトカプラPIC61がOFFするようになっている。フォトカプラPIC61のエミッタ端子は、グランドと接地され、フォトカプラPIC61のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR69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PIC61がON/OFFすることによりフォトカプラPIC61のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号がBRDY信号として払出制御I/Oポート4120bの入力ピンに入力される。

【0763】

フォトカプラPIC61のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRDYの論理がLOWとなっていてときには、フォトカプラPIC61がONするため、フォトカプラPIC61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BRDY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PIC61のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRDYの論理がHIとなっていてときには、フォトカプラPIC61がOFFするため、フォトカプラPIC61のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR69により+5.2V側へ引き上げられて論理がHIとなったBRDY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PIC61のコレクタ端子から出力されるBRDY信号の論理は、CRユニット6からのBRDYの論理と同一の論理となっている。

【0764】

CRユニット6からの所定電圧VLは、フォトカプラPIC60のアノード端子、及びフォトカプラPIC61のアノード端子のほかに、抵抗PR70を介して、フォトカプラPIC62のアノード端子にも印加されている。フォトカプラPIC62のカソード端子は、CRユニット6からのBRQが入力されている。抵抗PR70は、フォトカプラPIC62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PIC62のアノード端子にCRユニット6からの所定電圧VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRQの論理がLOWとなっていてときには、フォトカプラPIC62がONする一方、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VLが印加されているときであって、CRユニット6からのBRQの論理がHIとなっていてときには、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

P I C 6 2 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が B R Q 信号として払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の入力ピンに入力される。

【 0 7 6 5 】

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 L O W となっているときには、フォトカプラ P I C 6 2 が O N するため、フォトカプラ P I C 6 2 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 B R Q 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 2 のアノード端子に C R ユニット 6 からの所定電圧 V L が印加されているときであって、C R ユニット 6 からの B R Q の論理が H I となっているときには、フォトカプラ P I C 6 2 が O F F するため、フォトカプラ P I C 6 2 のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗 P R 7 1 により + 5 . 2 V 側へ引き上げられて論理が H I となった B R Q 信号が払出制御 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 2 のコレクタ端子から出力される B R Q 信号の論理は、C R ユニット 6 からの B R Q の論理と同一の論理となっている。

【 0 7 6 6 】

図 1 0 8 に示した、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の出力ポート P B の出力ピン P B 0 から出力される E X S 信号は、抵抗 P R 7 2 を介して、フォトカプラ P I C 6 3 のカソード端子に入力されている。フォトカプラ P I C 6 3 のアノード端子は、抵抗 P R 7 3 を介して、+ 1 2 V が印加されている。抵抗 P R 7 3 は、フォトカプラ P I C 6 3 の内蔵赤外 L E D に流される電流を制限するための制限抵抗である。フォトカプラ P I C 6 3 のアノード端子に抵抗 P R 7 3 を介して + 1 2 V が印加されているときであって、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b からの E X S 信号の論理が L O W となっているときには、フォトカプラ P I C 6 3 が O N する一方、フォトカプラ P I C 6 3 のアノード端子に抵抗 P R 7 3 を介して + 1 2 V が印加されているときであって、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b からの E X S 信号の論理が H I となっているときには、フォトカプラ P I C 6 3 が O F F するようになっている。フォトカプラ P I C 6 3 のエミッタ端子は、フォトカプラ P I C 6 0 のカソード端子とともに、C R ユニット 6 からのグランド L G と接地され、フォトカプラ P I C 6 3 のコレクタ端子は、プルアップ抵抗 P R 7 4 により、遊技球等貸出装置接続端子板 8 6 9 を介して、C R ユニット 6 内において所定電圧 V L に引き上げられてその内蔵制御装置と電氣的に接続されている。フォトカプラ P I C 6 3 が O N / O F F することによりフォトカプラ P I C 6 3 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号が E X S として C R ユニット 6 の内蔵制御装置に入力される。

【 0 7 6 7 】

フォトカプラ P I C 6 3 のアノード端子に抵抗 P R 7 3 を介して + 1 2 V が印加されているときであって、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b からの E X S 信号の論理が L O W となっているときには、フォトカプラ P I C 6 3 が O N するため、フォトカプラ P I C 6 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て論理が L O W となった E X S が C R ユニット 6 の内蔵制御装置に入力される。一方、フォトカプラ P I C 6 3 のアノード端子に抵抗 P R 7 3 を介して + 1 2 V が印加されているときであって、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b からの E X S 信号の論理が H I となっているときには、フォトカプラ P I C 6 3 が O F F するため、フォトカプラ P I C 6 3 のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗 P R 7 4 により所定電圧 V L に引き上げられて論理が H I となった E X S が C R ユニット 6 の内蔵制御装置に入力される。このように、フォトカプラ P I C 6 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。

【 0 7 6 8 】

図 1 0 8 に示した、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b の出力ポート P B の出力ピン P B 1 から出力される P R D Y 信号は、抵抗 P R 7 5 を介して、フォトカプラ P I C 6 4 のカソード端子に入力されている。フォトカプラ P I C 6 4 のアノード端子は、抵抗 P R 7 6

を介して、+12Vが印加されている。抵抗PR76は、フォトカプラPIC64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PIC64のアノード端子に抵抗PR76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PRDY信号の論理がLOWとなっているときには、フォトカプラPIC64がONする一方、フォトカプラPIC64のアノード端子に抵抗PR76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PRDY信号の論理がHIとなっているときには、フォトカプラPIC64がOFFするようになっている。フォトカプラPIC64のエミッタ端子は、フォトカプラPIC60のカソード端子、及びフォトカプラPIC63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PIC64のコレクタ端子は、プルアップ抵抗PR77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PIC64がON/OFFすることによりフォトカプラPIC64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。

10

【0769】

フォトカプラPIC64のアノード端子に抵抗PR77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PRDY信号の論理がLOWとなっているときには、フォトカプラPIC64がONするため、フォトカプラPIC64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PIC64のアノード端子に抵抗PR77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PRDY信号の論理がHIとなっているときには、フォトカプラPIC64がOFFするため、フォトカプラPIC64のコレクタ端子に印加される電圧がプルアップ抵抗PR77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PIC64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4120bからのPRDY信号の論理と同一の論理となっている。

20

【0770】

[9-3-6. 払出制御I/Oポートの各種入出力信号]

30

次に、払出制御I/Oポート4120b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4120bのデータ入出力端子D0～D7は、払出制御MPU4120a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。

【0771】

払出制御I/Oポート4120b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4120b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。

40

【0772】

払出制御I/Oポート4120bの入力ポートPAの各入力ピンには、入力ピンPA0に、エラー解除スイッチ860aからのエラー解除検出信号が入力され、入力ピンPA1に、球抜きスイッチ860bからの球抜き検出信号が入力され、入力ピンPA2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ACK信号が入力され、入力ピンPA3に、停電監視回路4110b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4120bの入力ポートPA、PEの予め定めた各入力ピンには、CRユニット6からの1回の払出動作開始要求信号であるBRQ信号、CRユニット6からの貸球要求信号であるBRDY信号、及び払出制御基板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1等のCRユ

50

ニット 6 からの各種信号、扉枠開放スイッチ 6 1 8 からの扉枠開放信号、本体枠開放スイッチ 6 1 9 からの本体枠開放信号のほかに、満タンスイッチ 5 5 0 からの検出信号等が入力されている。

【0773】

一方、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 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 4 1 1 0 b の D タイプフリップフロップ P I C 2 2 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 4 1 2 0 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 4 1 2 0 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 4 1 2 0 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 8 6 0 c の駆動信号が出力されている。

【0774】

[9 - 4 . 発射制御部の回路]

次に、発射制御部 4 1 3 0 について説明する。発射制御部 4 1 3 0 は、図 9 8 に示したように、発射制御入力回路 4 1 3 0 a 、発振回路 4 1 3 0 b 、発射タイミング回路 4 1 3 0 c 、発射ソレノイド駆動回路 4 1 3 0 d 、球送りソレノイド駆動回路 4 1 3 0 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 1 1 1 を参照して説明し、発射タイミング回路 4 1 3 0 c 等の構成についての詳細な説明は後述する。

【0775】

[9 - 4 - 1 . 発射制御入力回路]

払出制御基板 4 1 1 0 の発射制御入力回路 4 1 3 0 a には、図 1 1 1 に示すように、ハンドル装置 5 0 0 のタッチスイッチ 5 1 6 からの検出信号と、ハンドル装置 5 0 0 の発射停止スイッチ 5 1 8 からの検出信号と、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、入力されている。タッチスイッチ 5 1 6 は、図 4 7 に示したハンドル装置 5 0 0 の回転ハンドル本体前 5 0 6 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 5 1 8 は、図 4 7 に示したハンドル装置 5 0 0 の単発ボタン 5 2 0 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 5 1 6 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 5 1 8 からの検出信号が入力される回路について説明する。

【0776】

[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 5 1 6 の一端は、図 1 1 1 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 の抵抗 P R 8 0 、主扉中継端子板 8 8 0 、そしてハンドル中継基板 1 9 2 を介して印加されており、タッチスイッチ 5 1 6 の他端は、ハンドル中継基板 1 9 2 に設けた図示しないプルアップ抵抗により + 1 2 V 側へ引き上げられ、主扉中継端子板 8 8 0 、そして払出制御基板 4 1 1 0 に入力され、抵抗 P R 8 1 を介して、トランジスタ P T R 8 0 のベース端子と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 8 0 のベース端子は、抵抗 P R 8 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 8 2 と、グランドと接地されたコンデンサ P C 8 0 と、が電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 8 0 のベース端子に印加される電圧は、コンデンサ C 8 0 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 P T R 8 0 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 8 0 のコレクタ端子は、プルアップ抵抗 P R 8 3 により + 5 . 2 V 側へ引き上げられて発射タイミング回路 4 1 3 0 c の入力端子と電氣的に接続されている。トランジスタ P T R 8 0 が O N / O F F することによりトランジスタ P T R 8 0 のコレクタ端子から出力される信号の論理が変化し、その信号がタッチ検出信号として発射タイミング回路 4 1 3 0 c の入力端子に入力される。

【0777】

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。

10

【0778】

[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、グランドと接地された抵抗PR86と、グラ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。

20

30

【0779】

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。

40

【0780】

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

50

。

【0781】

[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。

【0782】

[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。

【0783】

[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。

【0784】

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く。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

10

20

30

40

50

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。

【0785】

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。

【0786】

[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。

【0787】

[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。

【0788】

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。

【0789】

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、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ていないためにCR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65

4 による遊技球の打ち出しを許可する。

【0790】

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（本実施形態では、5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。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。

10

【0791】

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。

【0792】

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。

20

30

【0793】

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。

【0794】

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の抵抗値は、オペアンプPIC91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PIC91の出力端子は、オペアンプPIC91の非反転入力端子（+端子）に印加された+2.5Vを2倍に増幅した+5.0Vを、上述したように、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。この+5.0Vは、グランドと接地されたコンデンサPC91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

40

50

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。

【0795】

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
10
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。

【0796】

ハンドル装置 5 0 0 のポテンシメータ 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。

【0797】

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
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、一端がグラウンドと
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

【0798】

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。

20

【0799】

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。

30

【0800】

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 3 0 d c からの O N 信号が入力されると、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発射ソレノイド 6 5 4 に流す一方、電圧比較回路 4 1 3 0 d c からの O F F 信号が入力されると、発射ソレノイド 6 5 4 に流れている電流を遮断する。つまり、スイッチング回路 4 1 3 0 d d は、電圧比較回路 4 1 3 0 d c からの O N 信号が入力されて、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発射ソ

40

50

レノイド 6 5 4 に流しているときに、この発射ソレノイド 6 5 4 に流れている電流を、抵抗 P R 1 0 1 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 4 1 3 0 d c の出力論理が L となり、O F F 信号をスイッチング回路 4 1 3 0 d d に出力し、スイッチング回路 4 1 3 0 d d が発射ソレノイド 6 5 4 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 6 5 4 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 4 1 3 0 d c の出力論理が再び H となり、O N 信号をスイッチング回路 4 1 3 0 d d に出力し、スイッチング回路 4 1 3 0 d d が、上述したように、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発射ソレノイド 6 5 4 に流す。このように、電圧比較回路 4 1 3 0 d c からの O N / O F F 信号に従ってスイッチング回路 4 1 3 0 d d が、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、発射ソレノイド 6 5 4 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 4 1 3 0 d d は、電圧比較回路 4 1 3 0 d c からの O N / O F F 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 4 1 3 0 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 5 0 6 が回動操作されて回転ハンドル本体前 5 0 6 の回転位置に見合った発射強度で発射ソレノイド 6 5 4 を駆動して遊技球を遊技領域 1 1 0 0 に向かって打ち出すことができる。

10

20

【0801】

なお、遊技者が回転ハンドル本体前 5 0 6 に触れて、回転ハンドル本体前 5 0 6 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 5 1 2 の可変端子から取り出される電圧は、ポテンショメータ 5 1 2 の第 2 の固定端子に印加されている抵抗 P R 1 0 0 が受け持つ電圧となる。つまり、ポテンショメータ 5 1 2 の第 2 の固定端子には、抵抗 P R 1 0 0 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 4 1 3 0 d c に印加される。この場合には、電圧比較回路 4 1 3 0 d c からの O N 信号がスイッチング回路 4 1 3 0 d d に出力されると、スイッチング回路 4 1 3 0 d d 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 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 6 5 4 に流す。この D C / D C コンバータ 8 3 1 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 6 5 4 の発射強度は、少なくとも、図 1 に示した発射レール 6 6 0 を飛び越えるものとなっている。つまり、抵抗 P R 1 0 0 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 (D C / D C コンバータ 8 3 1 a から出力される最小出力電流と、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) が発射ソレノイド 6 5 4 に流れると、発射ソレノイド 6 5 4 によって打ち出された遊技球は、発射レール 6 6 0 を飛び越えることができても、図 1 に示した遊技盤 4 の外レール 1 1 1 1 に沿って遊技領域 1 1 0 0 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 6 2 6 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 5 4 0 のファール球入口 5 4 2 e で受け入れて回収されこととなる。換言すると、抵抗 P R 1 0 0 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 4 1 3 0 d c に印加されるときには、発射ソレノイド 6 5 4 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 6 5 4 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。

30

40

50

【0802】

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506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650により発射ルール660そして外ルール1111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626の下部に位置する、ファールカバーユニット540のファール球入口542e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506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506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ルール660を飛び越えることができるようになっているため、発射ルール660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654で打ち出される前に、遊技者が回転ハンドル本体前506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ルール1111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1100に飛び出させることができるし、仮に遊技領域1100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626の下部に位置する、ファールカバーユニット540のファール球入口542e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506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、発射ルール660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ルール660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506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ルール1111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1100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626の下部に位置する、ファールカバーユニット540のファール球入口542e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506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1100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ルール1111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1100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506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1100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506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。

【0803】

本実施形態では、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、電圧比較回路4130dc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4130daからの一定電圧である+2.5Vが増幅回路4130dbで増幅された+5.0Vがハンドル装置500のポテンショメータ512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506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4130ddが打球発射装置650の発射ソレノイド654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506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。

【0804】

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。

10

【0805】

[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

20

【0806】

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

30

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。

【0807】

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

40

50

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 $+10\text{V}$ から $+5\text{V}$ 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。

【0808】

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。

【0809】

[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 T0 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} (グラウンドとの電位差) 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 T0 を参照するための点である。

【0810】

発射タイミング回路 4130c からの発射基準パルス T0 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。

【0811】

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。

【0812】

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 t_0)。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 I_{out} 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 T_0 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 t_1)。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 V_{out} 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 I_{out} は、図 115 に示したように、出力電圧 V_{out} が小さくなるのに対して、出力電流 I_{out} 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 V_{out} 、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 I_{out} 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 V_{out} 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 T_0 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 t_2)。つまり、今回の発射基準パルス T_0 が入力されて 30ms 経過して次の発射基準パルス T_0 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。

10

20

【0813】

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 T_0 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 t_0)。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 I_{out} 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 T_0 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 t_1)。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 V_{out} 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 I_{out} は、上述したように、出力電圧 V_{out} が小さくなるのに対して、出力電流 I_{out} 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 V_{out} 、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 I_{out} 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 T_0 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 t_2)。つまり、今回の発射基準パルス T_0 が入力されて 30ms 経過して次の発射基準パルス T_0 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。

30

40

【0814】

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 T_0 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 T_0 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。

50

【0815】

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に供給されるミリ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に供給されるミリ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に供給されるミリ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。

【0816】

[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。

【0817】

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。

【0818】

[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3450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。

10

【0819】

[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。

【0820】

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送信されると、コモンモードチョークコイルSDLOにそれぞれ入力され、このコモンモードチョークコイルSDLO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SDROが電氣的に接続されている。この抵抗SDRO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。

20

【0821】

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。

40

【0822】

サブ液晶用レシーバICSDIC0のVDD端子、VDDO端子、LVDSVDD端子、PLLVD端子、及びPDWN端子は、+3.3V作成回路3425aが作成した+3.3Vがそれぞれ供給され、サブ液晶用レシーバICSDIC0のGND端子、GNDO端子、LVDSGND願紙、PLLGND端子、EDGE端子、OE端子、MODE0、及びMODE1端子がそれぞれグラウンドに接地されている。

【0823】

VDD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ウンドとなるGND端子との端子間にコンデンサSDC0が電氣的に接続されており、VDD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。

50

【0824】

VDDO端子は、TTL (Transistor-Transistor Logic) 出力用の電源端子であり、このTTL出力用のグラウンドとなるGND端子との端子間にコンデンサSDC1が電氣的に接続されており、VDDO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。

【0825】

LVDSVDD端子は、LVDS (Low Voltage Differential Signaling) 入力用の電源端子であり、このLVDS入力用のグラウンドとなるLVDSGND端子との端子間にコンデンサSDC2が電氣的に接続されており、LVDSVDD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。

10

【0826】

PLLVD端子は、PLL (Phase Locked Loop) 回路用の電源端子であり、このPLL回路用のグラウンドとなるPLLGND端子との端子間にコンデンサSDC3が電氣的に接続されており、PLLVD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。

【0827】

PDWN端子は、+3.3Vが供給 (印加) されることにより論理がHIとなって通常動作する旨を伝える一方、+3.3Vの供給が停止されて論理がLOWとなってパワーダウンする旨を伝える端子である。PDWN端子は、+3.3Vが抵抗SDR1を介して供給されるとともに、一端がグラウンドに接地されたバリスタSDZ0の他端と電氣的に接続されている。このバリスタSDZ0は、抵抗SDR1を介して供給される+3.3Vの電源ラインのノイズや過電圧を抑えている。

20

【0828】

EDGE端子は、後述する、CLKOUT端子から出力されるクロック信号DCLKに基づく各種出力端子 (DE端子、SYNC0端子～SYNC2端子、及びD0端子～D17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LOWからHIへ遷移する) 場合、又は立ち下がりエッジとする (論理がHIからLOW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、EDGE端子をグラウ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、EDGE端子を+3.3V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。

30

【0829】

OE端子は、後述する各種出力端子 (DE端子、SYNC0端子～SYNC2端子、D0端子～D17端子、及びCLKOUT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、OE端子をグラウ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、OE端子を+3.3Vに接続すると、出力することができない状態となる。

【0830】

MODE0端子、及びMODE1端子は、動作モードを選択する端子であり、ともにグラウ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、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、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、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。

40

50

【0831】

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、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、LOCKN信号が入力されると、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端子に信号を出力する。この信号が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。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。

【0832】

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、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。

【0833】

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。

【0834】

DE端子は、後述する、CLKOUT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D0端子～D17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DE信号を出力する端子である。DE端子から出力されるDE信号は、ダンピング抵抗である抵抗SDR3を介してサブ液晶表示装置3450に入力される。

【0835】

CLKOUT端子は、サブ液晶用レシーバICSDIC0に内蔵されるPLL回路により生成されるクロック信号DCLKを出力する端子である。CLKOUT端子から出力されるクロック信号DCLKは、ダンピング抵抗である抵抗SDR4を介してサブ液晶表示装置3450に入力される。

【0836】

D0端子～D17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。D0端子～D5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B0～B5（6ビット）をクロック信号DCLKと同期して出力し、この青色映像信号B0～B5の各信号線がダンピング抵抗であるラダー抵抗SDRA0を介してサブ液晶表示装置3450にそれぞれ入力される。D6端子～D11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G0～G5（6ビット）をクロック信号DCLKと同期して出力し、この緑色映像信号G0～G5の各信号線がダンピング抵抗であるラダー抵抗SDRA1を介してサブ液晶表示装置3450にそれぞれ入力される。D12端子～D17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R0～R5（6ビット）をクロック信号DCLKと同期して出力し、この赤色映像信号R0～R5の各信号線がダンピング抵抗であるラダー抵抗SDRA2を介してサブ液晶表示装置3450にそれぞれ入力される。

10

【0837】

なお、周辺制御基板4140、液晶出力基板3420、サブ液晶駆動基板3425、及びサブ液晶表示装置3450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3425aが作成した+3.3Vがサブ液晶表示装置3450に供給されている。

【0838】

[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3450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3425は、図117に示すように、サブ液晶表示装置3450のバックライト（本実施形態では、サブ液晶表示装置3450のバックライトが白色LED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3425bを備えている。このバックライト電源回路3425bは、白色LEDの定電流点灯に最適に設計されたLED電流調整回路3425fを主として構成されている。

20

【0839】

LED電流調整回路3425fの電源端子に+3.3Vが供給されるとともに、GND端子がグラウンドに接地されている。電源端子とGND端子との端子間にコンデンサSDC4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。

30

【0840】

LED電流調整回路3425fのSW端子は、+3.3VがコイルSDL1を介して供給されるとともに、ダイオードSDD0のアノード端子と電氣的に接続されている。ダイオードSDD0のカソード端子は、LED電流調整回路3425fのOVD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SDC5の他端と電氣的に接続されている。

【0841】

SW端子は、LED電流調整回路3425f内蔵する、図示しないNch MOSFET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SDL1にエネルギーを蓄える一方、スイッチがOFFすると、コイルSDL1に蓄えたエネルギーをダイオードSDD0を介して放出する。

40

【0842】

OVD端子は、コイルSDL1に蓄えたエネルギーがダイオードSDD0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LED電流調整回路3425fに内蔵する、図示しないNch MOSFET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。

【0843】

本実施形態では、サブ液晶表示装置3450のバックライトとして、白色LED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LEDのアノード端子に、上述し

50

たスイッチング動作により生成される電圧がLEDアノードとして供給される一方、最終段（第8）の白色LEDのカソード端子からLEDカソードとしてLED電流調整回路3425fのFB端子に入力される。LED電流調整回路3425fのIf調整端子は、初段（第1）の白色LED～最終段（第8）の白色LEDを流れる電流Ifを調整するための輝度調整回路3425gと電氣的に接続されている。この輝度調整回路3425gは、固定抵抗である抵抗SDR5、SDR6、及び半固定可変抵抗である輝度調整ボリュームSDVR0から構成されている。抵抗SDR6の一端と輝度調整ボリュームSDVR0の2つの固定端のうち1つの固定端とがグラウンドに接地される一方、抵抗SDR6の他端と輝度調整ボリュームSDVR0の残りの1つの固定端（グラウ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SDR6の両端と輝度調整ボリュームSDVR0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SDR5の一端が抵抗SDR6の他端と輝度調整ボリュームSDVR0の残りの1つの固定端（グラウ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SDR5の他端が輝度調整ボリュームSDVR0の可変端と電氣的に接続されている。SDR5の一端と抵抗SDR6の他端と輝度調整ボリュームSDVR0の残りの1つの固定端（グラウンドと接地されていない固定端）とがLED電流調整回路3425fのIf調整端子と電氣的に接続されている。

【0844】

輝度調整回路3425gは、上述したように、固定抵抗である抵抗SDR5、SDR6、及び半固定可変抵抗である輝度調整ボリュームSDVR0から構成されており、合成抵抗RENSは、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RENS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RENS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。LED電流調整回路3425fは、この特性と合致するように、初段（第1）の白色LED～最終段（第8）の白色LEDを流れる電流Ifを調整するようになっている。つまり、LED電流調整回路3425fは、初段（第1）の白色LED～最終段（第8）の白色LEDを流れる電流Ifを、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初段（第1）の白色LED～最終段（第8）の白色LEDを流れる電流Ifの変化量が小さくなる曲線状に変化させる。

【0845】

本実施形態では、サブ液晶表示装置3450のバックライトの最大定格電流（30mA（ミリアンペア））を超えないように、サブ液晶表示装置3450のバックライトに流す電流を15mA～25mA程度に設定すると、固定抵抗である抵抗SDR5、SDR6、及び半固定可変抵抗である輝度調整ボリュームSDVR0から構成される合成抵抗RENSは、12Ω～20Ω程度となる。固定抵抗である抵抗SDR5として抵抗値を汎用品であって入手容易で安価な24Ωを選定し、固定抵抗である抵抗SDR6として抵抗値を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°～270°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SD

VR0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。

【0846】

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%下がり、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値40Ω～50Ω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50Ω～60Ω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60Ω～70Ω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70Ω～80Ω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80Ω～90Ω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90Ω～100Ω区間において約0.09%下がっている。

【0847】

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。

【0848】

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SDVR0の抵抗値を上述した約38Ω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。

【0849】

ここで、固定抵抗である抵抗 SDR5、SDR6、及び半固定可変抵抗である輝度調整ボリューム SDVR0 から構成される輝度調整回路 3425g を、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。輝度調整回路 3425g' は、一端がグランドに接地された固定抵抗である抵抗 SDR6' の他端が半固定可変抵抗である輝度調整ボリューム SDVR0' の可変端子と電氣的に直列接続されるときに、半固定可変抵抗である輝度調整ボリューム SDVR0' の固定端子が LED 電流調整回路 3425f の If 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 (30mA) 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 15mA ~ 25mA 程度に設定すると、固定抵抗である抵抗 SDR6'、及び半固定可変抵抗である輝度調整ボリューム SDVR0' から構成される合成抵抗 RSENS' は、 $12\Omega \sim 20\Omega$ 程度となる。固定抵抗である抵抗 SDR6' として 10Ω を選定すると、輝度調整ボリューム SDVR0' として 10Ω を選定しなければならない。 10Ω 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 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、回動操作の操作量に対する合成抵抗 RSENS' の変化量が一定となる直線状となる特性を有している。

【0850】

仮に、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 SDVR0 の抵抗値が最小抵抗値である 0Ω (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 SDVR0' の抵抗値が最大抵抗値である 10Ω 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 SDVR0 の抵抗値が最大抵抗値である 100Ω 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 SDVR0' の抵抗値が最小抵抗値である 0Ω (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 SDVR0' の抵抗値が最大抵抗値である 10Ω であるときには最大定格輝度に対して約 85% となる。

【0851】

そうすると、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、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。

【0852】

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 $0^\circ \sim 270^\circ$ 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

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、から構成される輝度調整回路 3 4 2 5 g ' 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 3 4 5 0 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 3 4 5 0 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 3 4 2 5 g においては、図 1 1 8 (a) の実線の曲線において、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度が約 7 2 . 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 3 8 Ω 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 1 1 8 (a) の破線の曲線となった場合には、輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値が約 4 0 Ω となり、この抵抗値におけるサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度が約 7 7 % 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 1 1 8 (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 S D V R 0 の抵抗値が約 3 6 Ω となり、この抵抗値におけるサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度が約 6 8 % となり、約 4 . 5 % 小さくなる。

10

【 0 8 5 3 】

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 3 4 5 0 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 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 3 4 2 5 g ' におけ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 (± 5 % 以内) と比べて、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。

20

【 0 8 5 4 】

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 S D V R 0 の抵抗値を最大抵抗値である 1 0 0 Ω 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 1 1 8 (a) の実線の曲線によりサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの最大定格輝度に対して約 8 5 % 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 3 4 5 0 のバックライトの輝度が最大定格輝度に対して約 9 0 % 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 3 4 5 0 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。

30

【 0 8 5 5 】

因みに、上述した、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 3 4 2 5 g ' 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 2 0 0 7 - 2 6 7 8 9 9 号公報 (段落 [0 0 3 5] 、及び図 4)) 。この文献に記載され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。

40

50

【0856】

[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。

10

【0857】

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。

20

【0858】

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に、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。

30

【0859】

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、製造元の作業員は、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If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34

40

50

50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に指を入れて直接触れ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。

【0860】

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。

【0861】

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%と一定であるため、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'を回動操作しても、サブ液晶表示装置3450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SDVR0'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3425g'においては、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0Ω～30Ω区間のうち、0Ω（ゼロΩ）～10Ω区間における傾きが最も大きく、次に10Ω～20Ω区間における傾きが大きく、そして20Ω～30Ω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30Ω）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 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 S D V R 0 の抵抗値 30 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 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 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。

【0862】

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 3450 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 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 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、サブ液晶表示装置 3450 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 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 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 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。

【0863】

つまり、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と想定すると、サブ液晶表示装置 3450 を新規利用する場合と比べて、サブ液晶表示装置 3450 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 3450 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 Ω) 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 3425 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 Ω となると、サブ液晶表示装置 3450 のバックライトの白色 L E D (初段 (第 1) の白色 L E D ~ 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 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実際には 72.5% としている。この再利用調整時電流は、図 118 (a) の実線の曲線によれば、サブ液晶表示装置 3450 の新規利用時においてサブ液晶表示装置 3450 のバックライトの白色 L E D (初段 (第 1) の白色 L E D ~ 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 3425 f により調整されると、サブ液晶表示装置 3450 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 3450 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 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 S D V R 0 の抵抗値を約 76 Ω に調整することとなる。

【0864】

[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 A R S D 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 3430 a から調整工具を挿入にしてサブ液晶駆動基板ボックス 343

0に收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。

【0865】

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 6σ 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。

【0866】

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。

【0867】

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3450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SDVR0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3450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SDVR0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3450を再利用するときにおいても、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 6σ 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SDVR0軸側へ投影すると、 -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77.5%~80.5%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53 Ω ~約65 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80.5%~83.5%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65 Ω ~約82 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53 Ω ~約65 Ω までの約12 Ω であるのに対して、区間W1'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。

【0868】

サブ液晶表示装置3450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SDVR0の抵抗値が約53 Ω ~約82 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RRは約78°となり、新規利用時における回転角度の範囲NR（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3450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3450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RRが新規利用時における回転角度の範囲NR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3450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3450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SDVR0の回動操作と比べて、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。

【0869】

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If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は、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。

【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38Ω。）から約65Ω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30Ω～60Ω区間のうち、30Ω～40Ω区間における傾きが最も大きく、次に40Ω～50Ω区間における傾きが大きく、そして50Ω～60Ω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60Ω）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60Ω）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60Ω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 4 1 1 0 は、払出モータ 7 4 4 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 3 0 1 や下皿 3 0 2 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 1 1 9（b）に示すように、主制御基板 4 1 0 0 から払出制御基板 4 1 1 0 に送信する賞球コマンドには、コマンド 2 0 H～コマンド 2 E H が用意されており、コマンド 2 0 H では賞球 1 個が指定され、コマンド 2 1 H では賞球 2 個が指定され、・・・、コマンド 2 E H では賞球 1 5 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 4 1 1 0 は、払出モータ 7 4 4 を駆動して遊技球を払い出す制御を行う。

10

【0874】

なお、C R 機及び一般機の共通のコマンドとして、図 1 1 9（c）に示すように、コマンド 3 0 H が用意されており、このコマンド 3 0 H 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 A C K 信号が入力されない場合に、コマンド 3 0 H を送信して、A C K 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 C R 機の場合では、払出制御基板 4 1 1 0 が C R 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]

20

次に、主制御基板 4 1 0 0 から周辺制御基板 4 1 4 0 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 4 1 0 0 の主制御 M P U 4 1 0 0 a は、遊技の進行に基づいて周辺制御基板 4 1 4 0 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 1 2 0 及び図 1 2 1 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。

【0876】

各種コマンドは、図 1 2 0 及び図 1 2 1 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。

30

【0877】

[12-2-1. 特図 1 同調演出関連]

特図 1 同調演出関連は、図 9 7 に示した上始動口スイッチ 3 0 2 2 からの検出信号に基づくものであり、その区分には、図 1 2 0 に示すように、図 9 7 に示した機能表示基板 1 1 9 1 の上特別図柄表示器 1 1 8 5 に関する、特図 1 同調演出開始、特別図柄 1 指定、特図 1 同調演出終了、及び変動時状態指定という名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「A * H」、モードとして「* * H」（「H」は 16 進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の 16 進数であることを示し、パチンコ遊技機 1 の仕様内容によって予め定められたものである）。

40

【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

50

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。

【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）。

10

【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2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。

20

【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、及び小当たりエンディングという名称のコマンドから構成されている。これらの各種コマンドには、ステータスとして「C*H」、モードとして「**H」（「H」は16進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の16進数であることを示し、パチンコ遊技機1の仕様内容によって予め定められたものである）。

30

【0884】

大当たりオープニングコマンドは、大当たりオープニング開始を指示するものであり、大入賞口1開放N回目表示コマンドは、1～16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、大当たりエンディングコマンドは、大当たりエンディング開始を指示するものであり、大当たり図柄表示コマンドは、大当たり図柄情報表示を指示するものである。

40

【0885】

また、小当たりオープニングコマンドは、小当たりオープニング開始を指示するものであり、小当たり開放表示コマンドは、小当たり開放中開始（小当たり時における、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、小当たりカウント表示コマンドは、小当たり中大入賞口入賞演出（小当たり中における、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、小当たりエンディングコマンドは、小当たりエンディング開始を指示するものである。

50

【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。

10

【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。

【0888】

20

[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】

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）。

30

【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）。

40

【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。

50

【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S92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

10

20

30

40

50

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 6 1 8 及び本体枠開放スイッチ 6 1 9 からの検出信号に基づいて、本体枠 3 が外枠 2 に対して閉鎖された状態であるとともに、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 4 1 0 0 から払出制御基板 4 1 1 0 へのコマンド送信時に払出制御基板 4 1 1 0 からの A C K 返信（A C K 信号）がなかった時に送信され、断線・短絡異常表示コマンドは、上始動口スイッチ 3 0 2 2、下始動口スイッチ 2 1 0 9、カウントスイッチ 2 1 1 0 等のうち、いずれが断線または短絡状態となった時に送信され、磁気検出スイッチ異常表示コマンドは、磁気検出スイッチ 3 0 2 4 の異常を検知した時に送信され、扉開放コマンドは、扉開放を検知した時（扉枠開放スイッチ 6 1 8 及び本体枠開放スイッチ 6 1 9 からの検出信号に基づいて、本体枠 3 が外枠 2 に対して開放された状態である場合や、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 6 1 8 及び本体枠開放スイッチ 6 1 9 からの検出信号に基づいて、本体枠 3 が外枠 2 に対して閉鎖された状態であるとともに、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 S 9 2 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 1 2 1 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 1 6 進数を表す。）が割り振られている（「*」は、特定の 1 6 進数であることを示し、パチンコ遊技機 1 の仕様内容によって予め定められたものである）。

【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 4 1 1 0 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 4 1 0 0 の主制御 M P U 4 1 0 0 a は、払出制御基板 4 1 1 0 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 1 2 1 に示すように、「7*H」をステータスとして設定するとともに、その受信したコマンドをそのままモードとして設定する。つまり、主制御 M P U 4 1 0 0 a は、払出制御基板 4 1 1 0 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（1 6 ビット）の記憶容量を有するコマンドに整形する。

【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 S 9 2 の周辺制御基板コマンド送信処理で送信される。

【0904】

[12-2-9. テスト関連]

テスト関連の区分には、図 1 2 1 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）。

【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]

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

10

20

30

40

50

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

10

20

30

40

50

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】

[13. 主制御基板の各種制御処理]

次に、パチンコ遊技機1の遊技の進行に応じて、図97に示した主制御基板4100が行う各種制御処理について、図123~図125を参照して説明する。図123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124は図123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125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154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155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。

【0918】

[13-1. 各種乱数]

遊技制御に用いられる各種乱数として、大当たり遊技状態を発生させるか否かの決定に用いるための大当たり判定用乱数と、この大当たり判定用乱数の初期値の決定に用いるための大当たり判定用初期値決定用乱数と、大当たり遊技状態を発生させないときにリーチ (リーチはずれ) を発生させるか否かの決定に用いるためのリーチ判定用乱数と、図97に示した、上特別図柄表示器1185及び下特別図柄表示器1186で変動表示される特別図柄の変動表示パターンの決定に用いるための変動表示パターン用乱数と、大当たり遊技状態を発生させるときに上特別図柄表示器1185及び下特別図柄表示器1186で導出表示される大当たり図柄の決定に用いるための大当たり図柄用乱数と、この大当たり図柄用乱数の初期値の決定に用いるための大当たり図柄用初期値決定用乱数、小当たり遊技状態を発生させるときに上特別図柄表示器1185及び下特別図柄表示器1186で導出表示される小当たり図柄の決定に用いるための小当たり図柄用乱数、この小当たり図柄用乱数の初期値の決定に用いるた

10

20

30

40

50

めの小当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り判定用乱数と、この普通図柄当り判定用乱数の初期値の決定に用いるための普通図柄当り判定用初期値決定用乱数と、図 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。

【0919】

例えば、大当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り判定用初期値決定用乱数に向かってカウントアップする。大当り判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲をカウンタがカウントアップし終えると、大当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。大当り判定用初期値決定用乱数は、大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から一の値を抽選する初期値抽選処理を実行して得ることができるようになっている。また、上述した、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄当り判定用初期値決定用乱数も上述した大当り判定用乱数の更新方法と同一である。

【0920】

なお、本実施形態では、大当り判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲を、大当り判定用乱数を更新するカウンタがカウントアップし終えると、上述したように、大当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 RAM 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 MPU 4 1 0 0 a の主制御内蔵 RAM に記憶されている遊技情報を数値とみなしてその合計を算出して得たチェックサムの値（サム値）が主制御側電源断時処理（電源断時）において記憶されているチェックサムの値（サム値）と一致していない場合など、主制御内蔵 RAM の全領域をクリアする場合には、大当り判定用初期値決定用乱数は、図 9 7 に示した主制御 MPU 4 1 0 0 a がその内蔵する不揮発性の RAM から ID コードを取り出し、この取り出した ID コードに基づいて大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から常に同一の固定値を導出する初期値導出処理を実行し、この導出した固定値がセットされる仕組みとなっている。つまり、大当り判定用初期値決定用乱数は、初期値導出処理の実行により ID コードに基づいて導出された同一の固定値が常に上書き更新されるようになっている。このように、大当り判定用初期値決定用乱数にセットされる値は、ID コードを利用して導出されており、主制御 MPU 4 1 0 0 a を製造したメーカーによって主制御 MPU 4 1 0 0 a 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 MPU 4 1 0 0 a に内蔵する不揮発性の RAM から ID コードを取り出し、この取り出した ID コードを大当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 MPU 4 1 0 0 a に内蔵する不揮発性の RAM に予め記憶されている ID コードを不正に取得し、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値と大当り判定値とが一致するタイミングを把握することができたとしても、その ID コードが個体を識別するためのユニークな符号が付されたものであるため、他の遊技盤 4 ' に備える主制御 MPU 4 1 0 0 a ' に内蔵する不揮発性の RAM に予め記憶されて

いるIDコードとまったく異なるものとなる。つまり他の遊技盤4'においては、大当たり判定用乱数を更新するカウンタの値と大当たり判定値とが一致するタイミングも、入手した遊技盤4のものとはまったく異なる。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154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32767までに亘る予め定めた固定数値範囲を更新するようになっている。換言すると、大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）は、低確率と高確率とのうち、どちらにおいても、最小値と最大値との中間値（値16384）から最大値側に寄った範囲に設定されている。

【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10～値209が設定され、高確率では値10～値339が設定されている場合について検討してみると、図155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16384）から最小値側に寄った範囲に設定されることとなる。このような場合には、初期値更新型のカウンタの値が値0となるタイミングから大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）のうち最初の値10となる時期までに亘る期間と、この値10の次の値11から最大値（値32767）までに亘る期間と、を比べると、前者の期間の方が後者の期間と比べて上述した初期値抽選処理によって抽選される確率が極めて低い。換言すると、初期値更新型のカウンタの値が値0となるタイミングから大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）のうち最後の値（低確率では値209、高確率では値339）までに亘る範囲と、この最後の値の次の値（低確率では値210、高確率では値340）から最大値（値32767）となるまでに亘る範囲と、を比べると、前者の範囲の方が後者の範囲と比べて初期値抽選処理によって抽選される確率が極めて低い。そうすると、例えば、何らかの方法によって初期値更新型のカウンタの値が値0となるタイミングを不正に取得して上始動口2101や下始動口2102に向かって電波を照射することにより遊技球が上始動口2101や下始動口2102に入球したかのように装う不正行為が行われると、初期値更新型のカウンタの値が大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）うち、いずれかの値となる確率が高いと言える。

【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16384）から最大値側に寄った範囲に設定されている場合には、初期値更新型のカウンタの値が値0となるタイミングから大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）のうち最初の値となる手前の値（低確率では値32667、高確率では値31767）となる時期までに亘る期間と、最初の値（低確率では値32668、高確率では値31768）から最大値（値32767）までに亘る期間と、を比べると、前者の期間の方が後者の期間と比べて上述した初期値抽選処理によって抽選される確率が極めて高い。換言すると、初期値更新型のカウンタの値が値0となるタイミングから大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）のうち最初の値の手前の値（低確率では値32667、高確率では値31767）までに亘る範囲と、最初の値（低確率では値32668、高確率では値31768）から最大値（値32767）までに亘る範囲と、を比べると、前者の範囲の方が後者の範囲と比べて初期値抽選処理によって抽選される確率が極めて高い。そうすると、初期値更新型のカウンタは、値0から大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）のうち最初の値の手前の値（低確率では値32667、高確率では値31767）までに亘る範囲のうち、いずれかの値が初期値抽選処理により抽選された値となって上述した大当たり判定用初期値決定用乱数にセットされることとなるため、この抽選で得た値から最大値に向かってカウントアップし、続いて最小値から抽選で得た値に向かってカウントアップすることとなる。大当たり判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲をカウンタがカウントアップし終えると、再び、初期値抽選処理を実行し、この抽選で得た値がセットされ、初期値更新型のカウンタは、抽選で得た値から最大値に向かってカウントアップすることとなる。つまり、本実施形態のように、大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）が低確率と高確率とのうち、どちらにおいても、最小値と最大値との中間値（値16384）から最大値側に寄った範囲に設定されている場合には、初期値更新型のカウンタの値が値0となるタイミングから大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）のうち最初の値となる手前の値（低確率では値32667、高確率では値31767）となる時期までに亘る期間が不規則となり、ランダム性に富んだものとなっている。これにより、例えば、何らかの方法によって初期値更新型のカウンタの値が値0となるタイミングを不正に取得して上始動口2101や下始動口2102に向かって電波を照射することにより遊技球が上始動口2101や下始動口2102に入球したかのように装う不正行為が行われたとしても、初期値更新型のカウンタの値が大当たり判定値の範囲（大当たり判定範囲）うち、いずれかの値となる確率が低いと言える。

【0925】

なお、初期値更新型のカウンタは、図154、及び図155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が値0である否かを判定する（ステップS24）。上述したように、RAMクリア報知フラグRCL-FLGは、遊技情報を消去するとき値1、遊技情報を消去しないとき値0にそれぞれ設定される。ステップS24でRAMクリア報知フラグRCL-FLGが値0であるとき、つまり遊技情報を消去しないときには、チェックサムの算出を行う（ステップS26）。このチェ

ックサムは、主制御内蔵 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するものである。

【 0 9 3 2 】

ステップ S 2 6 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 S 2 8）。一致しているときには、バックアップフラグ B K - F L G が値 1 であるか否かを判定する（ステップ S 3 0）。このバックアップフラグ B K - F L G 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 B K - F L G 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 R A M 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。

10

【 0 9 3 3 】

ステップ S 3 0 でバックアップフラグ B K - F L G 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 R A M の作業領域を設定する（ステップ S 3 2）。この設定は、バックアップフラグ B K - F L G に値 0 をセットするほか、主制御 M P U 4 1 0 0 a に内蔵された R O M（以下、「主制御内蔵 R O M」と記載する。）から復電時情報を読み出し、この復電時情報を主制御内蔵 R A M 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。

20

【 0 9 3 4 】

ステップ S 3 2 に続いて、電源投入時コマンド作成処理を行う（ステップ S 3 4）。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 R A M の所定記憶領域に記憶する。

【 0 9 3 5 】

一方、ステップ S 2 4 で R A M クリア報知フラグ R C L - F L G 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 S 2 8 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 S 3 0 でバックアップフラグ B K - F L G 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 R A M の全領域をクリアする（ステップ S 3 6）。具体的には、値 0 を主制御内蔵 R A M 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 R O M 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、R A M クリアスイッチ 4 1 0 0 e 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 M P U 4 1 0 0 a の不揮発性の R A M に予め記憶された固有の I D コードを取り出し、この取り出した I D 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。

30

【 0 9 3 6 】

ステップ S 3 6 に続いて、初期設定として主制御内蔵 R A M の作業領域を設定する（ステップ S 3 8）。この設定は、主制御内蔵 R O M から初期情報を読み出してこの初期情報を主制御内蔵 R A M の作業領域にセットする。

40

【 0 9 3 7 】

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

50

【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。

【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。

【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、大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数等を更新する。このように、非当落乱数更新処理では、当落判定（大当り判定）にかかわらない乱数を更新する。なお、上述した、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄当り判定用初期値決定用乱数及び普通図柄変動表示パターン用乱数等もこの非当落乱数更新処理により更新される。

【0943】

ステップS50に続いて、再びステップS46に戻り、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値Aをセットし、ステップS48で停電予告信号の入力があるか否かを判定し、この停電予告信号の入力がなければ、ステップS50で非当落乱数更新処理を行い、ステップS46～ステップS50を繰り返し行う。なお、このステップS46～ステップS50の処理を「主制御側メイン処理」という。

【0944】

一方、ステップS48で停電予告信号の入力があったときには、割り込み禁止設定を行う（ステップS52）。この設定により後述する主制御側タイマ割り込み処理が行われなくなり、主制御内蔵RAMへの書き込みを防ぎ、遊技情報の書き換えを保護している。

【0945】

ステップS52に続いて、図97に示した、始動口ソレノイド2105、アタッカソレノイド2108、上特別図柄表示器1185、下特別図柄表示器1186、上特別図柄記憶表示器1184、下特別図柄記憶表示器1187、普通図柄表示器1189、普通図柄記憶表示器1188、遊技状態表示器1183、ラウンド表示器1190等に出力している駆動信号を停止する（ステップS54）。

【0946】

ステップS54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S56）。このチェックサムは、上述したチェックサムの値（サム値）及びバックアップフラグBK-FLGの値の記憶領域を除く、主制御内蔵RAMの作業領域の遊技情報を数値とみなしてその合計を算出する。

【0947】

ステップS56に続いて、バックアップフラグBK-FLGに値1をセットする（ステップS58）。これにより、遊技バックアップ情報の記憶が完了する。

【0948】

ステップS58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S60）。このクリア設定は、上述したように、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値A、値Bそして値Cを順にセットすることにより行われる。

【0949】

ステップS60に続いて、無限ループに入る。この無限ループでは、ウォッチドックタイマクリアレジスタWCLに値A、値Bそして値Cを順にセットしないためウォッチドックタイマがクリア設定されなくなる。このため、主制御MPU4100aにリセットがかかり、その後主制御MPU4100aは、この主制御側電源投入時処理を再び行う。なお、ステップS52～ステップS60の処理及び無限ループを「主制御側電源断時処理」という。

10

【0950】

パチンコ遊技機1（主制御MPU4100a）は、停電したとき又は瞬停したときにはリセットがかかり、その後の電力の復旧により主制御側電源投入時処理を行う。

【0951】

なお、ステップS28では主制御内蔵RAMに記憶されている遊技バックアップ情報が正常なものであるか否かを検査し、続いてステップS30では主制御側電源断時処理が正常に終了された否かを検査している。このように、主制御内蔵RAMに記憶されている遊技バックアップ情報を2重にチェックすることにより遊技バックアップ情報が不正行為により記憶されたものであるか否かを検査している。

20

【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123及び図124に示した主制御側電源投入時処理において設定された割り込み周期（本実施形態では、4ms）ごとに繰り返し行われる。

【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4100の主制御MPU4100a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。

30

【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2

40

50

101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、10 μ s）経過した後、2回目としてそれぞれ再び読み取られる。そして、この2回目に読み取られた結果と、1回目に読み取られた結果と、を比較する。この比較結果のうち、同結果となっているものがあるか否かを判定する。同結果でないものについては、さらに、3回目として再び読み取られ、この3回目に読み取られた結果と、2回目に読み取られた結果と、を比較する。この比較結果のうち、同結果となっているものがあるか否かを再び判定する。同結果でないものについては、さらに、4回目として再び読み取られ、この4回目に読み取られた結果と、3回目に読み取られた結果と、を比較する。この比較結果のうち、同結果となっているものがあるか否かを再び判定する。同結果とならないものについては、遊技球の入球がないものとして扱う。

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

【0958】

ステップS74に続いて、タイマ減算処理を行う（ステップS76）。このタイマ減算処理では、例えば、後述する特別図柄及び特別電動役物制御処理で決定される変動表示パターンに従って上特別図柄表示器1185及び下特別図柄表示器1186が点灯する時間、後述する普通図柄及び普通電動役物制御処理で決定される普通図柄変動表示パターンに従って普通図柄表示器1189が点灯する時間のほかに、主制御基板4100（主制御MPU4100a）が送信した各種コマンドを払出制御基板4110が正常に受信した旨を伝える払主ACK信号が入力されているか否かを判定する際にその判定条件として設定されているACK信号入力判定時間等の時間管理を行う。具体的には、変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間が5秒間であるときには、タイマ割り込み周期が4msに設定されているので、このタイマ減算処理を行うごとに変動時間を4msずつ減算し、その減算結果が値0になることで変動表示パターン又は普通図柄変動表示パターンの変動時間を正確に計っている。

【0959】

本実施形態では、ACK信号入力判定時間が100msに設定されている。このタイマ減算処理を行うごとにACK信号入力判定時間が4msずつ減算し、その減算結果が値0

になることで 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、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数を更新する。またこれらの乱数に加えて、図 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、大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数も更新する。これらの大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数は、主制御側メイン処理及びこの主制御側タイマ割り込み処理においてそれぞれ更新されることでランダム性をより高めている。これに対して、大当り判定用乱数、大当り図柄用乱数、及び小当り図柄用乱数は、当落判定（大当り判定）にかかわる乱数であるためこの当落乱数更新処理が行われるごとにのみ、それぞれのカウンタがカウントアップする。例えば、大当り判定用乱数を更新するカウンタは、上述したように、初期値更新型のカウンタであり、最小値から最大値までに亘る予め定めた固定数値範囲（本実施形態では、最小値として値 0 ～最大値として値 3 2 7 6 7）内において更新され、この最小値から最大値までに亘る範囲を、この主制御側タイマ割り込み処理が行われるごとに値 1 ずつ加算されることでカウントアップする。大当り判定用初期値決定用乱数から最大値（値 3 2 7 6 7）に向かってカウントアップし、続いて最小値（値 0）から大当り判定用初期値決定用乱数に向かってカウントアップする。大当り判定用乱数の最小値から最大値までに亘る範囲を、大当り判定用乱数を更新するカウンタがカウントアップし終わると、この当落乱数更新処理により大当り判定用初期値決定用乱数は更新される。大当り判定用初期値決定用乱数は、大当り判定用乱数を更新するカウンタの固定数値範囲から一の値を抽選する初期値抽選処理を実行して得ることができるようになっている。なお、上述した、普通図柄当り判定用乱数、普通図柄当り判定用初期値決定用乱数もこの当落乱数更新処理により更新される。普通図柄当り判定用乱数等は、上述した大当り判定用乱数の更新方法と同一であり、その説明を省略する。

【0961】

本実施形態では、大当り判定用初期値決定用乱数、大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数を、図 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、及び本ルーチンである主制御側タイマ割り込み処理におけるステップ S 7 8 の当落乱数更新処理でそれぞれ更新しているが、割り込みタイマが発生するごとに本ルーチンの処理時間にムラが生じて次の割り込みタイマが発生するまでの残り時間内において主制御側メイン処理を繰り返し実行することによりステップ S 5 0 の非当落乱数更新処理の実行回数がランダムとなる場合には、大当り判定用初期値決定用乱数、大当り図柄用初期値決定用乱数、及び小当り図柄用初期値決定用乱数をステップ S 5 0 の非当落乱数更新処理においてのみ更新する仕組みとしてもよい。

【0962】

ステップ S 7 8 に続いて、賞球制御処理を行う（ステップ S 8 0）。この賞球制御処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいて遊技球を払い出すための図 1 1 9 に示した賞球コマンドを作成したり、主制御基板 4 1 0 0 と払出制御基板 4 1 1 0 との基板間の接続状態を確認するための図 1 1 9 に示したセルフチェックコマンドを作成したりする。そして作成した賞球コマンドやセルフチェックコマンドを主払シリアルデータとして払出制御基板 4 1 1 0 に送信する。例えば、図 9 5 に示した大入賞口 2 1 0 3 に遊技球が 1 球、入球すると、賞球として 1 5 球を払い出す賞球コマンドを作成して払出制御基板 4 1 1 0 に送信したり、この賞球コマンドを払出制御基板 4 1 1 0 が正常に受信完了した旨を伝える払主 A C K 信号が所定時間内に入力されないときには主制御基板 4 1 0 0 と払出制御基板 4 1 1 0 との基板間の接続状態を確認するセルフチェックコマンドを作成して払出制御基板 4 1 1 0 に送信したりする。

【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。

10

【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。

【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、上述した大当り判定用乱数を更新するカウンタの値を取り出して主制御内蔵ROMに予め記憶されている大当り判定値と一致するか否かを判定（大当り遊技状態を発生させるか否かを判定（「特別抽選」という。））したり、大当り図柄用乱数を更新するカウンタの値を取り出して主制御内蔵ROMに予め記憶されている確変当り判定値と一致するか否かを判定（確率変動を発生させるか否かの判定）したりする。ここで、「確率変動」とは、大当りする確率が通常時（低確率）にくらべて高く設定された高確率（確変時）に変化することである。本実施形態では、上述した大当り判定値の範囲（大当り判定範囲）として、低確率では値32668～値32767が設定されており、通常時判定テーブルから読み出されるのに対して、高確率では値31768～値32767が設定されており、確変時判定テーブルから読み出される。このように、ステップS86の特別図柄及び特別電動役物制御処理では、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値と、主制御内蔵ROMに予め記憶されている大当り判定値と、が一致するか否かを判定するときには、大当り判定用乱数を更新するカウンタの値が大当り判定範囲に含まれているか否かにより行う。

20

30

【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、例えば大当り遊技状態となるときには、図120に示した大当り関連に区分される各種コマンド（大当りオープニングコマンド、大入賞口1開放N回目表示コマンド、大入賞口1閉鎖表示コマンド、大入賞口1カウント表示コマンド、大当りエンディングコマンド、及び大当り図柄表示コマンド）を作成し、送信情報として送信情報記憶領域に記憶したり、図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

40

50

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

10

20

30

40

50

せるよう始動口ソレノイド 2 1 0 5 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 R O M に予め記憶されている普通図柄当り判定値と一致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 1 2 0 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 1 1 8 9 を点灯させるよう普通図柄表示器 1 1 8 9 への点灯信号の出力を設定し、出力情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。

【0971】

ステップ S 8 8 に続いて、ポート出力処理を行う（ステップ S 9 0）。このポート出力処理では、主制御 I / O ポート 4 1 0 0 b 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 4 1 0 0 b の出力端子から、払出制御基板 4 1 1 0 からの各種コマンドを正常に受信完了したときには主払 A C K 信号を払出制御基板 4 1 1 0 に出力したり、大当り遊技状態であるときには大入賞口 2 1 0 3 の開閉部材 2 1 0 7 の開閉動作を行うアタッカソレノイド 2 1 0 8 に駆動信号を出力したり、可動片 2 1 0 6 の開閉動作を行う始動口ソレノイド 2 1 0 5 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 4 1 1 0 に出力したりする。

【0972】

ステップ S 9 0 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 S 9 2）。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 4 1 4 0 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 1 2 0 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 1 2 1 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 S 9 2 に続いて、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に値 C をセットする（ステップ S 9 4）。ステップ S 9 4 でウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L に値 C がセットされることにより、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L には、ステップ S 7 0 においてセットされた値 B に続いて値 C がセットされる。これにより、ウォッチドックタイマクリアレジスタ W C L には、値 A、値 B そして値 C が順にセットされ、ウォッチドックタイマがクリア設定される。

【0974】

ステップ S 9 4 に続いて、レジスタの切替（復帰）を行い（ステップ S 9 6）、このルーチンを終了する。ここで、本ルーチンである主制御側タイマ割り込み処理が開始されると、主制御 M P U 4 1 0 0 a は、ハード的に汎用レジスタの内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 S 9 6 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 M P U 4 1 0 0 a は、ステップ S 9 6 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。

【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。

【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

10

20

30

40

50

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PIC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。

【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-FLGに値1をセットし（ステップS514）、一方

、ステップ S 5 1 2 で R A M クリアスイッチ 4 1 0 0 e が操作されていないときには、払出 R A M クリア報知フラグ H R C L - F L G に値 0 をセットする（ステップ S 5 1 6）。この払出 R A M クリア報知フラグ H R C L - F L G は、払出制御 M P U 4 1 2 0 a に内蔵された R A M（以下、「払出制御内蔵 R A M」と記載する。）に記憶されている、例えば、各種フラグ、各種情報記憶領域に記憶されている各種情報等（例えば、賞球情報記憶領域に記憶されている、賞球ストック数 P B S、実球計数 P B、駆動指令数 D R V、不整合カウンタ I N C C 等や、C R 通信情報記憶領域に記憶されている、P R D Y 信号の論理の状態が設定されている P R D Y 信号出力設定情報等）の払い出しに関する払出情報を消去するか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 S 5 1 4 及びステップ S 5 1 6 でセットされた払出 R A M クリア報知フラグ H R C L - F L G は、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の汎用記憶素子（汎用レジスタ）に記憶される。

10

【0984】

ステップ S 5 1 4 又はステップ S 5 1 6 に続いて、払出制御内蔵 R A M へのアクセスを許可する設定を行う（ステップ S 5 1 8）。この設定により払出制御内蔵 R A M へのアクセスができ、例えば払出情報の書き込み（記憶）又は読み出しを行うことができる。

【0985】

ステップ S 5 1 8 に続いて、スタックポインタの設定を行う（ステップ S 5 2 0）。スタックポインタは、例えば、使用中の記憶素子（レジスタ）の内容を一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したり、サブルーチンを終了して本ルーチンに復帰するときの本ルーチンの復帰アドレスを一時記憶するためにスタックに積んだアドレスを示したりするものであり、スタックが積まれるごとにスタックポインタが進む。ステップ S 5 2 0 では、スタックポインタに初期アドレスをセットし、この初期アドレスから、レジスタの内容、復帰アドレス等をスタックに積んで行く。そして最後に積まれたスタックから最初に積まれたスタックまで、順に読み出すことによりスタックポインタが初期アドレスに戻る。

20

【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 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。

30

【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 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 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。

40

【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 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

50

下、「払出制御内蔵ROM」と記載する。)から復電時情報を読み出し、この復電時情報を払出制御内蔵RAMの作業領域にセットする。これにより、払出制御内蔵RAMに記憶されている上述した払出バックアップ情報である、各種フラグ、各種情報記憶領域に記憶されている各種情報等(例えば、賞球情報記憶領域に記憶されている、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINCC等や、CR通信情報記憶領域に記憶されている、PRDY信号の論理の状態が設定されているPRDY信号出力設定情報、時間管理情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタリセット判定時間等)の払い出しに関する払出情報に基づいて各種処理に使用する情報が設定される。なお、「復電」とは、電源を遮断した状態から電源を投入した状態のほかに、停電又は瞬停からその後の電力の復旧した状態も含める。

10

【0990】

一方、ステップS522で払出RAMクリア報知フラグHRCLE-FLGが値0でない(値1である)とき、つまり払出情報を消去するときには、又はステップS526でチェックサムの値が一致していないときには、又はステップS528で払出バックアップフラグHBK-FLGが値1でない(値0である)とき、つまり払出制御部電源断時処理を正常に終了していないときには、払出制御内蔵RAMの全領域をクリアする(ステップS532)。これにより、払出制御内蔵RAMに記憶されている払出バックアップ情報がクリアされる。

【0991】

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

20

【0992】

ステップS530又はステップS534に続いて、割り込み初期設定を行う(ステップS536)。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、1.75msに設定されている。

【0993】

ステップS536に続いて、割り込み許可設定を行う(ステップS538)。この設定によりステップS536で設定した割り込み周期、つまり1.75ms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。

30

【0994】

ステップS538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S540)。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4110bから入力される。ステップS540の判定は、この停電予告信号に基づいて行う。

【0995】

ステップS540で停電予告信号の入力がないときには1.75ms経過フラグHT-FLGが値1であるか否かを判定する(ステップS542)。この1.75ms経過フラグHT-FLGは、後述する、1.75msごとに処理される払出制御部タイマ割り込み処理で1.75msを計時するフラグであり、1.75ms経過したとき値1、1.75ms経過していないとき値0にそれぞれ設定される。

40

【0996】

ステップS542で1.75ms経過フラグHT-FLGが値0であるとき、つまり1.75ms経過していないときには、ステップS540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S542で1.75ms経過フラグHT-FLGが値1であるとき、つまり1.75ms経過したときには、1.75ms経過フラグHT-FLGに値0をセットし(ステップS544)、外部ウォッチドックタイマ(外部WDT)4120cに外部

50

WDTクリア信号を出力する（ONする、ステップS546）。この外部WDT4120cは、払出制御MPU4120aの動作（システム）を監視するものであり、外部WDT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MPU4120a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（払出制御MPU4120a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S546に続いて、ポート出力処理を行う（ステップS548）。このポート出力処理では、払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域から各種情報を読み出してこの各種情報に基づいて各種信号を払出制御I/Oポート4120bの出力端子から出力する。出力情報記憶領域には、例えば、主制御基板4100からの払い出しに関する各種コマンド（図119に示した、賞球コマンドやセルフチェックコマンド）を正常に受信した旨を伝える払主ACK情報、払出モータ744への駆動制御を行う駆動情報、払出モータ744が実際に遊技球を払い出した球数の賞球数情報、エラーLED表示器860cに表示するLED表示情報等の各種情報が記憶されており、この出力情報に基づいて払出制御I/Oポート4120bの出力端子から、主制御基板4100からの払い出しに関する各種コマンドを正常に受信したときには払主ACK信号を主制御基板4100に出力したり、払出モータ744に駆動信号を出力したり、払出モータ744が実際に遊技球を払い出した球数を賞球数情報信号として外部端子板784に出力したり（本実施形態では、払出モータ744が実際に10個の遊技球を払い出すごとに外部端子板784に賞球数情報信号を出力している。）、エラーLED表示器860cに表示信号を出力したりする。

【0999】

ステップS548に続いて、ポート入力処理を行う（ステップS550）。このポート入力処理では、払出制御I/Oポート4120bの入力端子に入力されている各種信号を読み取り、入力情報として払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域に記憶する。例えば、エラー解除スイッチ860aの操作信号、回転角スイッチ752からの検出信号、計数スイッチ751からの検出信号、満タンスイッチ550からの検出信号、CRユニット6からのBRQ信号、BRDY信号及びCR接続信号、後述するコマンド送信処理で送信した各種コマンドを主制御基板4100が正常に受信した旨を伝える主制御基板4100からの主払ACK信号等、をそれぞれ読み取り、入力情報として入力情報記憶領域に記憶する。

【1000】

ステップS550に続いて、タイマ更新処理を行う（ステップS552）。このタイマ更新処理では、図70に示した払出回転体748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748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際に設定されている球抜き判定時間、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否かの判定を行う際にその判定条件として設定されている満タン判定時間、球切れスイッチ750からの検出信号により賞球装置740の供給通路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監視するための不整合カウンタINCCをリセットするかどうかの判定を行う際にその判定条件と設定されている不整合カウンタリセット判定時間の時間管理を行う。例えば、球がみ判定時間が5005msに設定されているときには、タイマ割り込み周期が1.75ms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1.75ms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。

【1001】

本実施形態では、スキップ判定時間が22.75ms、球抜き判定時間が60060ms、満タン判定時間が504ms、球切れ判定時間が119ms、不整合カウンタリセット判定時間が7000s（約2時間）にそれぞれ設定されており、このタイマ更新処理を行うごとに球抜き判定時間、満タン判定時間、球切れ判定時間及び不整合カウンタリセット判定時間を1.75msずつ減算し、その減算結果が値0になることで球抜き判定時間、満タン判定時間、球切れ判定時間及び不整合カウンタリセット判定時間を正確に計っている。なお、これらの各種判定時間は、時間管理情報として払出制御内蔵RAMの時間管理情報記憶領域に記憶される。

【1002】

ステップS552に続いて、CR通信処理を行う（ステップS554）。このCR通信処理では、上述した入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの入力情報に基づいて、CRユニット6からの各種信号（BRQ信号、BRDY信号及びCR接続信号）が入力されているか否かを判定する。CRユニット6からの各種信号に基づいて、払出制御MPU4120aは、CRユニット6と各種信号のやり取りを行う。ステップS530の払出制御内蔵RAMの作業領域を設定する処理において、上述したように、払出制御内蔵RAMに記憶されている払出バックアップ情報である、各種フラグ、各種情報記憶領域に記憶されている各種情報等（例えば、賞球情報記憶領域に記憶されている、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINCC等や、CR通信情報記憶領域に記憶されている、PRDY信号の論理の状態が設定されているPRDY信号出力設定情報等）の払い出しに関する払出情報に基づいて各種処理に使用する情報が設定される。この処理によって、例えば、瞬停又は停電しても、復電時における、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINCC等の値を、払出バックアップ情報として記憶した、瞬停又は停電する直前における、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINCC等の値に復元することができる。これにより、賞球装置740による遊技球の払出動作を実行している際に、瞬停又は停電して払出動作を続行することができなくなっても、復電時に、その払出動作を続行することができるため、過不足なく遊技球を上皿301や下皿302に払い出すことができる。換言すれば、払出制御MPU4120aは、CR通信処理において、CRユニット6と各種信号のやり取りを行いながら、遊技球を上皿301や下皿302に払い出している際に、瞬停又は停電してCRユニット6と各種信号のやり取りが遮断され、遊技球の払い出しを続行することができなくなっても、復電時における、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINCC等の値が、払出バックアップ情報として記憶された、瞬停又は停電する直前における、賞球ストック数PBS、実球計数PB、駆動指令数DRV、不整合カウンタINCC等の値に復元されることによって、瞬停又は停電する直前における、パチンコ遊技機1（払出制御MPU4120a）とCRユニット6とによる各種信号のやり取りを、復電時から継続することができるとともに、遊技球の払い出しを引き続き行うことができるようになる。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 741 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 741 a 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 741 a 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 4110 との基板間の接続に異常が生じている (各種コマンド信号に異常が生じている) 旨を伝える接続異常情報を上述した状態情報記憶領域に記憶する。

【1006】

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

【1007】

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

【1008】

ステップ S562 に続いて、LED 表示データ作成処理を行う (ステップ S564)。この LED 表示データ作成処理では、上述した状態情報記憶領域から各種情報を読み出し、払出制御基板 4110 のエラー LED 表示器 860 c に表示する表示データを作成して LED 表示情報として上述した出力情報記憶領域に記憶する。例えば、状態情報記憶領域から上述した球切れ情報を読み出し、この球切れ情報に基づいて、賞球装置 740 の供給通路 741 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 LED 表示情報を出力情報記憶領域に記憶する。

【1009】

ステップ S564 に続いて、コマンド送信処理を行う (ステップ S566)。このコマンド送信処理では、上述した状態情報記憶領域から各種情報を読み出し、この各種情報に

基づいて図 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。

10

【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 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 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。

20

【1 0 1 2】

主制御基板 4 1 0 0 による遊技の進行に応じて払出制御部メイン処理の処理内容が異なってくる。このため、払出制御 M P U 4 1 2 0 a の処理に要する時間変動することとなる。そこで、払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、ステップ S 5 4 8 のポート出力処理において、主制御基板 4 1 0 0 からの払い出しに関する各種コマンドを正常に受信した旨を伝える払主 A C K 信号を、優先して主制御基板 4 1 0 0 に出力している。これにより、払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、変動する他の処理を十分に行えるよう、その処理時間を確保している。

30

【1 0 1 3】

一方、ステップ S 5 4 0 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 7 0）。この設定により後述する払出制御部タイマ割り込み処理が行われなくなり、払出制御内蔵 R A M への書き込みを防ぎ、上述した払出情報の書き換えを保護している。ステップ S 5 7 0 に続いて、停電クリア信号を、払出制御 I / O ポート 4 1 2 0 b を介して、停電監視回路 4 1 1 0 b の D タイプフリップフロップ P I C 2 2 のクリア端子である C L R 端子に出力する（ステップ S 5 7 2）。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 P I C 2 2 はラッチ状態を解除することができる。ステップ S 5 7 2 に続いて、払出モータ 7 4 4 への駆動信号の出力を停止する（ステップ S 5 7 4）。これにより、遊技球の払い出しを停止する。ステップ S 5 7 4 に続いて、外部 W D T 4 1 2 0 c に外部 W D T クリア信号を出力してその出力を停止する（O N / O F F する、ステップ S 5 7 6）。これにより、外部 W D T 4 1 2 0 c をクリアする。ステップ S 5 7 6 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 7 8）。このチェックサムは、ステップ S 5 2 4 で算出したチェックサムの値及び払出バックアップフラグ H B K - F L G の値の記憶領域を除く、払出制御内蔵 R A M の作業領域の払出情報を数値とみなしてその合計を算出する。ステップ S 5 7 8

40

50

に続いて、払出バックアップフラグH B K - F L Gに値1をセットする（ステップS 5 8 0）。これにより、払出バックアップ情報の記憶が完了する。ステップS 5 8 0に続いて、払出制御内蔵R A Mへのアクセスの禁止設定を行う（ステップS 5 8 2）。この設定により払出制御内蔵R A Mへのアクセスが禁止され書き込み及び読み出しができなくなり、払出制御内蔵R A Mに記憶されている払出バックアップ情報が保護される。ステップS 5 8 2に続いて、無限ループに入る。この無限ループでは、外部W D T 4 1 2 0 cにクリア信号をO N / O F Fしない。このため、外部W D T 4 1 2 0 c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。その後払出制御M P U 4 1 2 0 a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S 5 7 0～ステップS 5 8 2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。

10

【1014】

パチンコ遊技機1（払出制御M P U 4 1 2 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払出制御部電源投入時処理を行う。

【1015】

なお、ステップS 5 2 6では払出制御内蔵R A Mに記憶されている払出バックアップ情報が正常なものであるか否かを検査し、続いてステップS 5 2 8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R A M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。

20

【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における払出制御部4120の払出制御M P U 4 1 2 0 aは、図129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。

30

【1018】

ステップS 5 9 0に続いて、1.75ms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1.75ms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1.75msごとに1.75msを計時するフラグであり、1.75ms経過したとき値1、1.75ms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。

40

【1019】

[14-3. 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98に示した球抜きスイッチ860bが操作されているか否かを判定する。

【1020】

50

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。

10

【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。

20

【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。

【1 0 2 4】

[1 4 - 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 9 8 に示した回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号の履歴を作成する。

30

【1 0 2 5】

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 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 1 に示すように、払出制御内蔵 R A M 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 1 0）。この回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T は、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、回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号の履歴を回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T として払出制御内蔵 R A M の回転角スイッチ履歴情報記憶領域に記憶されている。ステップ S 6 1 0 では、この回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T を読み出している。

40

【1 0 2 6】

ステップ S 6 1 0 に続いて、回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号があるか否かを判定する（ステップ S 6 1 2）。この判定は、図 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回転角スイッチ 7 5 2 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 1 2 では、この入力情報記憶領域から入力情報を読み出して回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号があるか否かの判定を行う。入力情報に回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号があるときには、図 7 0 に示した、払出回転体 7 4 8 の回転位置を把握する検出スリット 7 4 9 a が回転角スイッ

50

チ 7 5 2 の光軸を遮断状態から非遮断状態に遷移した状態であると判定する。一方、入力情報に回転角スイッチ 7 5 2 からの検出信号がないときには、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と判定する。

【1027】

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

10

【1028】

ステップ S 6 1 4 に続いて、回転角スイッチ検出履歴情報 R S W－H I S T の最下位ビット B 0 に値 1 をセットし（ステップ S 6 1 6）、このルーチンを終了する。

【1029】

一方、ステップ S 6 1 2 で検出スリット 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 S 6 1 8）。この回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理では、ステップ S 6 1 4 の回転角スイッチ検出履歴情報のシフト処理と同一の処理を行い、ステップ S 6 1 0 で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報 R S W－H I S T を、最上位ビット B 7 ← B 6、B 6 ← B 5、B 5 ← B 4、B 4 ← B 3、B 3 ← B 2、B 2 ← B 1、B 1 ← 最下位ビット B 0 という具合に、最下位ビット B 0 から最上位ビット B 7 に向かって 1 ビットずつシフトする。

20

【1030】

ステップ S 6 1 8 に続いて、回転角スイッチ検出履歴情報 R S W－H I S T の最下位ビット B 0 に値 0 をセットし（ステップ S 6 2 0）、このルーチンを終了する。

【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。

30

【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 7 0 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。

40

【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 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。

【1034】

50

ステップS630で定位置判定スキップフラグSKIP-FLAG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748の定位置判定を行うときには、払出制御内蔵RAMの回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを読み出し（ステップS632）、定位置判定値と一致しているか否かを判定する（ステップS634）。この定位置判定値は、払出内蔵ROMに記憶されており、本実施形態では、「00001111B（「B」はビットを表す。）」であり、上位4ビットのB7～B4が値0、下位4ビットのB3～B0が値1となっている。ステップS634の判定では、回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているか否かの判定を行う。

【1035】

ここで、回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0が値1となる場合は、4回のタイマ割り込み周期で続けて、上述した、検出スリット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98に示した払出モータ744が4ステップ回転している。払出モータ744の回転は、図70に示した、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。これらの第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設計されているため、本実施形態では、払出回転体748の定位置判定を行う場合には、回転角スイッチ752からの検出信号の履歴、図131で示した回転角スイッチ履歴作成処理で回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを作成し、作成した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0、つまり最新の4回のタイマ割り込み周期の発生による回転角スイッチ752からの検出信号に基づいて行っている。これにより、4回のタイマ割り込み周期では、払出モータ744が4ステップ回転しているため、バックラッシュによる払出回転体748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748の回転を吸収することができる。したがって、バックラッシュによる払出回転体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7ms（=1.75ms×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、定位置判定スキップフラグSKIP-FLAG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MPU4120a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。

【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。

【1038】

払出制御MPU4120aは、払出回転体748の回転位置を払出モータ744のステ

10

20

30

40

50

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。

10

【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 1.75ms に設定されているので、スキップ判定時間が 22.75ms ($= 1.75\text{ms} \times 13\text{ステップ}$)となる。

【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-FLAG に初期値 0 をセットする。

20

【1041】

一方、ステップ S630 で定位置判定スキップフラグ SKIP-FLAG 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検出履歴情報 RSWHIST 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、そのままこのルーチンを終了する。なお、ステップ S636 でセットされた定位置判定スキップフラグ SKIP-FLAG は、払出制御 MPU 4120a の汎用記憶素子(汎用レジスタ)に記憶される。

30

【1042】

パチンコ島設備から供給された遊技球は、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、図 70 に示した賞球装置 740 の供給通路 741a に取り込まれ、賞球装置 740 に導かれる。遊技球は、互いにこすれ合って帯電すると、静電放電してノイズを発生する。このため、賞球装置 740 はノイズの影響を受けやすい環境下にある。図 70 に示した賞球装置 740 の回転角スイッチ基板 753 には、回転角スイッチ 752 が設けられており、この回転角スイッチ 752 からの検出信号は遊技球の静電放電によるノイズの影響を受けやすい。また、払出制御基板 4110 と、図 70 に示した賞球装置 740 内の賞球ケース内基板 754 と、の基板間を接続する配線(ハーネス)も遊技球の静電放電によるノイズの影響を受けやすい。

40

【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 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は、払出回転体 748 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 748 の定位置判定の精度を高めている。なお、払出回転体 748 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。

【1044】

50

[1 4 - 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。

【 1 0 4 5 】

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 ）。

【 1 0 4 6 】

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。

【 1 0 4 7 】

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。

【 1 0 4 8 】

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

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 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。

【1052】

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。

【1053】

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（16 ビット）の記憶容量を有している。これにより、賞球ストック数 P B S は、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。

【1054】

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。

【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 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 5 に示すように、貸球要求信号があるか否かを判定する（ステップ S 6 6 0）。この判定は、図 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 C R 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 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 6 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貸球要求信号があるか否かの判定を行う。

【1056】

ステップ S 6 6 0 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 S 6 6 0 で貸球要求信号があるときには、上述した払出制御内蔵 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 6 6 2）、この賞球ストック数 P B S に貸球数 R B V を加算し（ステップ S 6 6 4）、このルーチンを終了する。貸球数 R B V は固定値であり、払出内蔵 R O M に予め記憶されている。本実施形態では、貸球数 R B V として値 2 5 が設定されている。なお、ステップ S 6 6 4 で加算したあと、ステップ S 6 6 0 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 P B S 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。

【1057】

[1 4 - 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 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。

【 1 0 5 8 】

ストック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 3 6 に示すように、上述した払出制御内蔵 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 6 7 0 ）、読み出した賞球ストック数 P B S が注意的しきい値 T H 以上であるか否かを判定する（ステップ S 6 7 2 ）。注意的しきい値 T H は、固定値であり、払出内蔵 R O M に予め記憶されている。本実施形態では、注意的しきい値 T H として値 5 0 が設定されている。

10

【 1 0 5 9 】

ステップ S 6 7 2 で賞球ストック数 P B S が注意的しきい値 T H 以上であるときには、注意フラグ C A - F L G に値 1 をセットし（ステップ S 6 7 4 ）、このルーチンを終了する。この注意フラグ C A - F L G は、遊技者が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 T H 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 T H 以上に達しているとき値 1、注意的しきい値 T H 以上に達していないとき値 0 にそれぞれ設定される。

20

【 1 0 6 0 】

一方、ステップ S 6 7 2 で賞球ストック数 P B S が注意的しきい値 T H 未満であるときには、注意フラグ C A - F L G に値 0 をセットし（ステップ S 6 7 6 ）、このルーチンを終了する。

【 1 0 6 1 】

遊技状態が大当たりとなり、遊技者がリラックスして図 1 0 0 に示した液晶表示装置 1 9 0 0 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 1 9 に示した、下皿 3 0 2 から下皿球抜きボタン 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。

30

【 1 0 6 2 】

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。

40

【 1 0 6 3 】

[1 4 - 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。

【 1 0 6 4 】

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

50

120の払出制御MPU4120aは、図137に示すように、上述した払出制御内蔵RAMの回転角スイッチ履歴情報記憶領域から回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTを読み出す（ステップS680）。

【1065】

ステップS680に続いて、図70に示した回転角スイッチ752からの検出信号があるか否かを判定する（ステップS682）。この判定は、ステップS680で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTが定位置判定値と一致しているか否かを判定する。この定位置判定値は、上述したように、払出内蔵ROMに記憶されており、本実施形態では、「00001111B（「B」はビットを表す。）」であり、上位4ビットのB7～B4が値0、下位4ビットのB3～B0が値1となっている。ステップS682の判定では、回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているか否かの判定を行う。

10

【1066】

ステップS682で、ステップS680で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致しているときには、リトライエラーフラグRTERR-FLGが値1であるか否かを判定する（ステップS684）。このリトライエラーフラグRTERR-FLGは、後述するリトライ動作が異常動作しているか否かを示すフラグであり、リトライ動作が異常動作しているとき値1、リトライ動作が異常動作していないとき（リトライ動作が正常動作している）とき値0にそれぞれ設定される。

20

【1067】

ステップS682で、ステップS680で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報RSW-HISTの下位4ビットB3～B0と定位置判定値の下位4ビットB3～B0とが一致していないときには、又は、ステップS684で、リトライエラーフラグRTERR-FLGが値1でない（値0である）とき、つまりリトライ動作が異常動作していないときには、球がみ中フラグPBE-FLGが値1であるか否かを判定する（ステップS686）。この球がみ中フラグPBE-FLGは、払出回転体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PBE-FLGが値1でない（値0である）とき、つまり球がみ動作を行っていないときには、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より大きいと判定する（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否かを判定している。

30

【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否かを判定する（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否かを判定する。

40

【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

50

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が値1であるか否かを判定する（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。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設定処理のステップS698で球抜き設定処理を行うこととなり、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RMV-FLGに値0をセットする。

【1075】

一方、ステップS696で球抜きフラグRMV-FLGが値1でない（値0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S686で球がみ中フラグPBE-FLGが値1、つまり球がみ動作を行っているときには、後述する球がみ動作設定処理を行い（ステップS700）、このルーチンを終了する。この球がみ動作設定処理では、賞球装置740の払出回転体748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S684で、リトライエラーフラグRTER-FLGが値1であるとき、つまりリトライ動作が異常動作しているときには、払出モータ744への駆動信号の出力停止（停止）を設定する（ステップS702）。この設定では、払出モータ744に駆動信号を停止する駆動情報を設定して上述した払出制御内蔵RAMの出力情報記憶領域に記憶する。

【1078】

ステップS702に続いて、CRユニット6へのエラー状態の出力を設定し（ステップS704）、このルーチンを終了する。ステップS704では、現在、球貸しができない状態となっている旨をCRユニット6に伝えるために、払出制御MPU4120aは、C

10

20

30

40

50

Rユニット6と通信中でないとき（CRユニット6からのBRDYの論理がLOW、つまり立ち下がって保持されているとき）にはPRDY信号の論理をLOW、つまり立ち下げた状態を保持し、PRDY信号の論理の状態をPRDY信号出力設定情報に設定してCR通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図128の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップS554のCR通信処理で、払出制御内蔵RAMに記憶されているCR通信情報記憶領域からPRDY信号出力設定情報を読み出してこの読み出したPRDY信号出力設定情報、つまり論理がLOWであるPRDY信号を、払出制御部4120の払出制御I/Oポート4120bから遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に出力する。一方、CRユニット6と通信中であるとき（CRユニット6からのBRDYの論理がHI、つまり立ち上がって保持されているとき）にはEXS信号の論理の状態を維持し、EXS信号の論理の状態をEXS信号出力設定情報に設定してCR通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図128の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップS554のCR通信処理で、払出制御内蔵RAMに記憶されているCR通信情報記憶領域からEXS信号出力設定情報を読み出してこの読み出したEXS信号出力設定情報、つまり論理が維持されたEXS信号を、払出制御I/Oポート4120bから遊技球等貸出装置接続端子板869を介してCRユニット6に出力する。なお、「EXS信号の論理の状態を維持」とは、EXS信号の論理がLOWである（EXS信号が立ち下がって保持されている）ときにはその論理LOWを維持し、EXS信号の論理がHIである（EXS信号が立ち上がっている保持されている）ときにはその論理HIを維持することである。

【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70に示した払出モータ744を駆動して遊技球を払い出す設定を行う処理である。

【1080】

払出設定処理が開始されると、払出制御基板4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図138に示すように、払出制御内蔵RAMから駆動指令数DRVを読み出す（ステップS710）。この駆動指令数DRVは、払出モータ744で払い出す遊技球の球数を指令するものであり、賞球ストック数PBSと同値である。なお、駆動指令数DRVは、払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域に記憶されている。ステップS710では、この賞球情報記憶領域から駆動指令数DRVを読み出している。

【1081】

ステップS710に続いて、駆動指令数DRVが値0であるか否かを判定する（ステップS712）。この判定は、払出モータ744で払い出す遊技球の球数が残っているか否かを駆動指令数DRVに基づいて判定する。

【1082】

ステップS712で駆動指令数DRVが値0であるとき、つまり払出モータ744で払い出す遊技球の球数がゼロ個であるときには、払出モータ744への駆動信号の出力停止（停止）を設定する（ステップS714）。この設定では、払出モータ744に駆動信号を停止する駆動情報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。

【1083】

ステップS714に続いて、払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域から賞球ストック数PBSを読み出し（ステップS716）、実球計数PBを読み出す（ステップS718）。この実球計数PBは、払出モータ744が実際に払い出した遊技球の球数をカウントしたものである。このカウントは、その詳細な説明は後述するが、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図70に示した計数スイッチ751からの検出信号に基づいて行う。なお、実球計数PBは、払出制御内蔵RAMの賞球情報記憶領域に記憶されている。ステップS718では、この賞球情報記憶領域から実球計数PBを読み出している。

【1084】

ステップS718に続いて、ステップS716で読み出した賞球ストック数PBSからステップS718で読み出した実球計数PBを引いた値を、賞球ストック数PBS及び駆動指令数DRVにセットし（ステップS720）、実球計数PBに値0をセットし（ステップS722）、このルーチンを終了する。なお、駆動指令数DRV及び実球計数PBが値0であるときには、ステップS722では、ステップS716で読み出した賞球ストック数PBSの値がそのまま駆動指令数DRVにセットされる。

【1085】

一方、ステップS712で駆動指令数DRVが値0でないとき、つまり払出モータ744で払い出す遊技球の球数があるときには、払出モータ744への駆動信号の出力を設定する。（ステップS724）。この設定では、払出モータ744に駆動信号を停止する駆動情報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。

10

【1086】

ステップS724に続いて、駆動指令数DRVから値1だけ引き（デクリメントし、ステップS726）、計数スイッチ751からの検出信号があるか否かを判定する（ステップS728）。この判定は、図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、その検出信号は入力情報として払出制御内蔵RAMの入力情報記憶領域に記憶されている。ステップS728では、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

【1087】

ステップS728で計数スイッチ751からの検出信号があるときには、実球計数PBに値1だけ足し（インクリメントし、ステップS730）、このルーチンを終了する。ステップS730で実球計数PBをインクリメントすることで実球計数PBをカウントアップすることとなる。

【1088】

一方、ステップS728で計数スイッチ751からの検出信号がないときには、そのま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ったと判断する。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。

30

40

【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。

【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

50

を判定する（ステップ S 7 4 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 2 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 R A M の時間管理情報記憶領域に記憶されている。ステップ S 7 4 0 では、この時間管理情報記憶領域から時間管理情報を読み出して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 7 4 4 は、球抜き動作を行う。この球抜き動作は、賞球タンク 7 2 0 及びタンクレール 7 3 1 に貯留されている遊技球を排出する。

【1091】

ステップ S 7 4 0 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 7 4 4 への駆動信号の出力を設定し（ステップ S 7 4 2）、このルーチンを終了する。この設定では、払出モータ 7 4 4 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 R A M の出力情報記憶領域に記憶する。

【1092】

一方、ステップ S 7 4 0 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 7 4 4 への駆動信号の停止を設定する（ステップ S 7 4 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。

【1093】

ステップ S 7 4 4 に続いて、球抜きフラグ R M V - F L G に値 0 をセットし（ステップ S 7 4 6）、このルーチンを終了する。この球抜きフラグ R M V - F L G は、上述したように、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。

【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 7 0 に示した賞球装置 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 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 0 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 S 7 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 5 2 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 R A M の時間管理情報記憶領域に記憶されている。ステップ S 7 5 0 では、この時間管理情報記憶領域から時間管理情報を読み出して球がみ判定時間が経過したか否かを判定する。

【1096】

ステップ S 7 5 0 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 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 5 2）。

【1097】

ステップ S 7 5 2 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 5 4）。この判定は、ステップ S 7 5 2 で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報 R S W - H I S T 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 7 5 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

10

20

30

40

50

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。

【1098】

ステップ S 7 5 4 で、ステップ S 7 5 2 で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報 R S W－H I S T の下位 4 ビット B 3 ～ B 0 と定位置判定値の下位 4 ビット B 3 ～ B 0 とが一致していないときには、球がみ動作を行うよう払出モータ 7 4 4 への駆動信号の出力を設定し（ステップ S 7 5 6）、このルーチンを終了する。この設定では、払出モータ 7 4 4 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 R A M の出力情報記憶領域に記憶する。

【1099】

一方、ステップ S 7 5 4 で、ステップ S 7 5 2 で読み出した回転角スイッチ検出履歴情報 R S W－H I S T の下位 4 ビット B 3 ～ B 0 と定位置判定値の下位 4 ビット B 3 ～ B 0 とが一致しているときには、払出モータ 7 4 4 への駆動信号の停止を設定する（ステップ S 7 5 8）。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。

【1100】

ステップ S 7 5 8 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 0）、このルーチンを終了する。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（球がみ動作の終了）値 0 にそれぞれ設定される。

【1101】

一方、ステップ S 7 5 0 で球がみ判定時間が経過したときには、払出モータ 7 4 4 への駆動信号の停止を設定する（ステップ S 7 6 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払出制御内蔵 R A M の出力情報記憶領域に記憶する。

【1102】

ステップ S 7 6 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する（ステップ 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。

【 1 1 0 4 】

[1 4 - 1 0 . 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。

【 1 1 0 5 】

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）。

【 1 1 0 6 】

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。

【 1 1 0 7 】

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 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、が一致しているため、値 0 となる。払出制御 M P U 4 1 2 0 a は、図 1 3 8 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 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不整合カウンタ I N C C で監視して判断している。なお、不整合カウンタ I N C C 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 7 4 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 I N C C をインクリメントしている。

【 1 1 0 8 】

ステップ S 7 7 4 に続いて、又はステップ 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 とが一致していないときには、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 7 6）。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 7 8 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、上述したように、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 7 7 6 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。

【 1 1 0 9 】

ステップ S 7 7 6 で計数スイッチ 7 5 1 からの検出信号があるときには、払出制御内蔵 R A M の賞球情報記憶領域に記憶されている不整合カウンタ I N C C 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。

【1111】

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R T E R R - F L G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R T E R R - F L Gは、リトライ動作が異常動作しているか否かを示すフラグであり、リトライ動作が異常動作しているとき値1、リトライ動作が異常動作していないとき（リトライ動作が正常動作している）とき値0にそれぞれ設定される。

【1114】

なお、払出制御M P U 4 1 2 0 aは、ステップS782で払出制御内蔵R A Mの出力情報記憶領域にセット（記憶）したリトライエラー情報を、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L E D表示データ作成処理でエラーL E D表示器860cに表示する表示データを作成してL E D表示情報として出力情報記憶領域に記憶し、同処理におけるステップS548のポート出力処理で出力情報記憶領域に記憶されたL E D表示情報に基づいてエラーL E D表示器860cに駆動信号を出力し、このエラーL E D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L E Dを所定の色（本実施形態では、赤色）で発光させる、点灯信号を出力する扉枠側点灯点滅コマンドを図100に示した枠装飾駆動アンプ基板194に出力し、複数のL E Dを所定の色で発光させる。この複数のL E Dの発光に気付いたホールの店員等は、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L E D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L E Dの発光とエラーL E D表示器860cの表示内容とが報知されない場合と比べると、極めて早く行うことができる。

【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I N C Cの値が不整合しきい値I N C T H以上となると、扉枠5に設けた各種装飾基板の複数のL E Dが発光するため、ホールの店員等がパチンコ遊技機1の状態を確認するために駆け付けることとなる。そうすると、不正行為を行う遊技者は、その行為が発見されないように中断せざるを得なくなり、不正行為による不正な遊技球を継続して獲得することができない。不整合カウンタI N C Cの値が不整合しきい値I N C T Hと一致しても、不正行為を行う遊技者が獲得できる遊技球の球数は不整合しきい値I N C T Hと同一となるため、つまり5球であるため、計数スイッチ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。

【1116】

更に、不整合カウンタI N C Cは、上述したように、ステップS780で不整合カウンタI N C Cの値が不整合しきい値I N C T Hより小さくないとき、つまり不整合カウンタI N C Cの値が不整合しきい値I N C T H以上となったという内的要因が発生したことを契機として初期化されるようになっている。これにより、不整合カウンタI N C Cは、例えば、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M P U 4 1 2 0 aに入力されるようにしても、このような不正行為によって、不整合カウンタI N C Cが強制的に初期化され

ることがない。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

50

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 MPU 4120a 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 MPU 4120a 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 となって上述した不整合しき値 INCTH と一致することとなる。つまり 5 週間が経過すると、不整合カウンタ INCC が不整合しき値 INCTH と一致するために、払出制御 MPU 4120a は、図 141 に示したリトライ動作監視処理におけるステップ S776 の判定で、計数スイッチ 751 からの検出信号がないものとして判定することとなり、計数スイッチ 751 の不具合や、計数スイッチ 751 からの払出制御基板 4110 まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等が生じていると判断して、図 141 に示したリトライ動作監視処理におけるステップ S782 の処理で、「リトライエラー」である旨を報知するために、払出制御基板 4110 に実装されているセグメント表示器であるエラー LED 表示器 860c に数字「5」を表示するリトライエラー情報を設定して払出制御内蔵 RAM の状態情報記憶領域にセット（記憶）することとなる。

【1121】

そこで、払出制御 MPU 4120a は、この不整合カウンタリセット判定処理におけるステップ S790 の判定で不整合カウンタリセット判定時間が経過したと判定したときには、つまり 7000s（約 2 時間）ごとに、繰り返し、不整合カウンタリセット判定処理におけるステップ S794 の処理で不整合カウンタ INCC に値 0 を強制的にセット、つまり強制的にリセットすることによって、上述した数百万分の 1 という確率で発生する不整合カウンタ INCC のインクリメントを無効化している。これにより、計数スイッチ 751 の不具合や、計数スイッチ 751 からの払出制御基板 4110 まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等が生じていないにもかかわらず、リトライ動作にエラーが生じている旨を伝えるリトライエラー情報を払出制御内蔵 RAM の状態情報記憶領域にセット（記憶）することを防止することができる。

【1122】

なお、計数スイッチ 751 を意図的に非作動状態とすることによって、払出回転体 74

8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、このリトライ動作によって払い出される遊技球を不正に獲得する不正行為が行われても、計数スイッチ751を意図的に短時間繰り返し非作動状態とする場合では、上述したように、不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTH以上となると、扉枠5に設けた各種装飾基板の複数のLEDが発光するため、ホールの店員等がパチンコ遊技機1の状態を確認するために駆け付けることとなる。そうすると、不正行為を行う遊技者は、その行為が発見されないように中断せざるを得なくなり、不正行為による不正な遊技球を継続して獲得することができない。一方、不整合カウンタINCCの値が不整合しきい値INCTH以上とならないよう計数スイッチ751を意図的に長時間繰り返し非作動状態する場合では、7000s（約2時間）ごとに、不整合カウンタINCCがリセットされるものの、この間に、不正行為を行う遊技者が獲得できる遊技球の球数は、上述したように、不整合カウンタINCCが不整合しきい値INCTHまでであり、計数スイッチ751を意図的に長時間繰り返し非作動状態としても、不正行為を行う遊技者が獲得できる遊技球の球数を極めて少なくすることができる。

10

【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98に示したエラー解除スイッチ860aが操作されているか否かを判定する。

【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4110における払出制御部4120の払出制御MPU4120aは、図143に示すように、エラー解除スイッチ860aが操作されているか否かを判定する（ステップS800）。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エラー解除スイッチ860a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RAMの入力情報記憶領域に記憶されている。ステップS800では、この入力情報記憶領域から入力情報を読み出してエラー解除スイッチ860a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860aからの検出信号があるときには、エラー解除スイッチ860a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860aからの検出信号がないときには、エラー解除スイッチ860aが操作されていないと判定する。

20

30

【1125】

ステップS800でエラー解除スイッチ860a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S800でエラー解除スイッチ860a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S802）。このエラーフラグ状態判定処理では、図70に示した賞球装置740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RTERR-FLGの状態を確認する。このリトライエラーフラグRTERR-FLG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MPU4120aは、リトライエラーフラグRTERR-FLGの値が値0であるか、又は値1であるか、を確認している。

40

【1126】

ステップS802に続いて、状態情報設定処理を行う（ステップS804）。この状態情報設定処理では、ステップS802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RAMの状態情報記憶領域にセット（記憶）する。これにより、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、状態情報記憶領域から各種情報（状態情報

50

）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 4100 に送信することとなる。例えば、上述したリトライ動作が異常動作しているか否かを示すリトライエラーフラグ R T E R R - F L G が値 1 であるとき、つまりリトライ動作が異常動作しているときには、リトライ動作にエラーが生じている旨を伝えるリトライエラー情報を、払出制御内蔵 R A M の状態情報記憶領域にセット（記憶）すると、図 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 S 566 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 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 S 92 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、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 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 70 に示した計数スイッチ 751 の不具合や、計数スイッチ 751 からの払出制御基板 4110 まで亘る各種ハーネスの断線、各種コネクタの接触不良等を、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、及び下部スピーカ 821 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 804 に続いて、解除設定処理を行う（ステップ S 806）。この解除設定処理では、ステップ S 802 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 4110 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 860c 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 98 に示した、払出制御部 4120 の払出制御 I / O ポート 4120b 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 に出力したりする。例えば、上述したリトライ動作が異常動作しているか否かを示すリトライエラーフラグ R T E R R - F L G が値 1 であるとき、つまりリトライ動作が異常動作しているときには、既にエラー L E D 表示器 860c 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 4120b 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 に出力する。

【1129】

ステップ S 806 に続いて、エラーフラグ初期化処理を行い（ステップ S 808）、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 802 で確認した各種エラー情報に対応するエラーフラグに基づいて、エラーフラグの状態が、エラーが生じている旨を示すものである場合には、そのエラーフラグを初期化する。例えば、上述したリトライ動作が異常動作しているか否かを示すリトライエラーフラグ R T E R R - F L G が値 1 であるとき、つまりリトライ動作が異常動作しているときには、リトライエラー

フラグR T E R R - F L Gに値0をセットして初期化する。このとき、上述した、P R D Y信号の論理をH I、つまり立ち上がった状態を保持し、このP R D Y信号の論理の状態をP R D Y信号出力設定情報に設定してC R通信情報記憶領域に記憶する。これにより、図128の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップS554のC R通信処理で、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4120b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141に示したリトライ動作監視処理におけるステップS780の判定で、不整合カウンタ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S786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
860aが操作されると、これを契機として、つまりこの外的要因が発生したことを契機
としてリトライエラーフラグR T E R R - F L Gに値0がセットされて初期化されるよう
になっている。なお、リトライエラーフラグR T E R R - F L Gは、図97に示した、主
制御基板4100に実装されたR A Mクリアスイッチ4100e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860aが操作された場合と同様に、この外的要
因が発生したことを契機として初期化されるようになっている。

10

【1130】

[14-13. C Rユニットとの各種信号のやり取り]

20

次に、図128の払出制御部電源投入時処理の払出制御部メイン処理におけるステップS554のC R通信処理についてタイミングチャートを用いて説明する。このC R通信処理では、図98に示した、払出制御基板4110とC Rユニット6との各種信号のやり取りを行う。まず、球貸しによる払出動作時の信号処理について説明し、続けてC Rユニット6からの入力信号確認処理について説明する。ここでは、金額として200円分の遊技球の球数（本実施形態では、50球であり、金額として100円分の25球の払出動作を2回行っている。）を貸球数として、図19に示した、上皿301や下皿302に払い出す場合について説明する。なお、C Rユニット6からのB R Q信号、B R D Y信号及びC R接続信号は、払出制御内蔵R A Mの入力情報記憶領域から入力情報を読み出してこの読み出した入力情報に記憶されているものであり、C R通信処理は、割り込みタイマ周期である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。

30

【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
witch365b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

40

50

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BRDY信号が入力された払出制御MPU4120a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HA(本実施形態では、20ミリ秒(ms)~58msに設定されている。)が経過するまでに、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、1回の払出動作で所定の貸球数(本実施形態では、25球であり、金額として100円に相当する。)を払い出すための1回の払出動作開始要求信号であるBRQが立ち上がるか否かを監視する。

【1133】

CRユニット6は、金額として200円分の遊技球の球数のうち、まず100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すため、図144(b)に示すように、タイミングH1から貸出要望監視時間HAが経過するまでに、BRQを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、CRユニット6に出力し、その信号を立ち上げて保持する(タイミングH2)。このBRQは、BRQ信号として払出制御 I/Oポート 4120bに入力される。

【1134】

払出制御MPU4120a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HAが経過するまでにBRQ信号が立ち上がると、タイミングH2からBRQ要望了解ACK監視時間HB(本実施形態では、20ms±1msに設定されている。)が経過するまでに、1回の払出動作を開始した旨を伝えるために、EXS信号の論理をHIとして、つまり立ち上げた状態を保持して払出制御 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H3)。

【1135】

このEXSが入力されたCR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HC(本実施形態では、20ms~58msに設定されている。)が経過するまでに、タイミングH2から立ち上げて保持したBRQを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110に出力し、その信号を立ち下げて保持する(タイミングH4)。

【1136】

払出制御MPU4120aは、図144(c)に示すように、タイミングH4から払出監視時間HD(本実施形態では、球払出時間に設定されている。)が経過するまでに、1回の払出動作を行って所定の貸球数だけ、つまり100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出す。そして払出監視時間HDが経過すると、タイミングH3から立ち上げて保持したEXS信号を、その論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御 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H5)。

【1137】

CRユニット6は、金額として200円分の遊技球の球数のうち、残り100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すため、図144(b)に示すように、タイミングH5から次要求確認タイミングHE(本実施形態では、最大268msに設定されている。)が経過するまでに、BRQを、CRユニット6から遊技球等貸出装置接続端子板869を介して、払出制御基板4110(払出制御MPU4120a)に出力し、その信号を立ち上げて保持する(タイミングH6)。

【1138】

払出制御MPU4120aは、上述した方法を用いて同様に、残り100円分の遊技球の球数を貸球数として上皿301や下皿302に払い出すと、図144(c)に示すように、立ち上げて保持したEXS信号を、その論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御 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H7)。

【1139】

CRユニット6は、タイミングH7からCRユニット貸出完了監視時間HF（本実施形態では、最大268msに設定されている。）が経過するまでに、図144（a）に示すように、タイミングH1から立ち上げて保持した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（払出制御MPU4120a）に出力し、その信号を立ち下げて保持する（タイミングH8）。

【1140】

上述した、貸出要望監視時間HA、BRQ要望了解ACK監視時間HB、貸出指示監視時間HC、払出監視時間HD、次要求確認タイミングHE、CRユニット貸出完了監視時間HF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。

10

【1141】

なお、払出制御MPU4120a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、CRユニット6と通信中でないとき（CRユニット6からのBRDYの論理がLOW、つまり立ち下がって保持されているとき）には、図144（d）に示すように、タイミングH1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H9）。一方、CRユニット6と通信中であるとき（CRユニット6からのBRDYの論理がHI、つまり立ち上がって保持されているとき）には、図示しないが、EXS信号の論理の状態を維持し、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。「EXS信号の論理の状態を維持」とは、EXS信号の論理がLOWである（EXS信号が立ち下がって保持されている）ときにはその論理LOWを維持し、EXS信号の論理がHIである（EXS信号が立ち上がっている保持されている）ときにはその論理HIを維持することである。

20

【1142】

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回を行い、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回を行い、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。

30

40

【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

50

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、その信号を立ち上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)。

10

【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)。

20

【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(本実施形態では、100ms±1msに設定されている。)の経過後に、タイミングJ3から立ち下げて保持したPRDY信号を、その論理をHIとして、つまり立ち上げた状態に保持して払出制御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)。

30

【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、100ms±1msに設定されている。)の経過後に、タイミングJ4から立ち上げて保持したPRDY信号を、その論理をLOWとして、つまり立ち下げた状態に保持して払出制御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)。

【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、1000ms±1msに設定されている。)の経過後に、タイミングJ5から立ち下げて保持したPRDY信号を、その論理をHIとして、つまり立ち上げた状態に保持して払出制御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)。

40

【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。

【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

50

ンドを受信する周辺制御基板 4 1 4 0 の各種処理について、図 1 4 5 ～図 1 5 0 を参照して説明する。図 1 4 5 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 1 4 6 は周辺制御部 V ブランク割り込み処理の一例を示すフローチャートであり、図 1 4 7 は周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理の一例を示すフローチャートであり、図 1 4 8 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 1 4 9 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 1 5 0 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る。

【 1 1 5 1 】

周辺制御基板 4 1 4 0 は、図 1 0 0 に示したように、周辺制御部 4 1 5 0 と液晶及び音制御部 4 1 6 0 とから構成されており、ここでは、周辺制御部 4 1 5 0 の各種制御処理について説明する。まず、周辺制御部電源投入時処理について説明し、続いて周辺制御部 V ブランク割り込み処理、周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理、周辺制御部コマンド受信割り込み処理、周辺制御部停電予告信号割り込み処理、回転検出スイッチ履歴作成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 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される。なお、本実施形態では、割り込み処理の優先順位として、周辺制御部停電予告信号割り込み処理が最も高く設定され、続いて周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理、周辺制御部コマンド受信割り込み処理、そして周辺制御部 V ブランク割り込み処理という順番に設定されている。

【 1 1 5 2 】

[1 5 - 1 . 周辺制御部の各種制御処理]

[1 5 - 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 1 4 5 を参照して説明する。パチンコ遊技機 1 に電源が投入されると、図 1 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 4 5 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 M P U 4 1 5 0 a は、初期設定処理を行う（ステップ S 1 0 0 0）。この初期設定処理は、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a 自身を初期化する処理と、ホットスタート／コールドスタートの判定処理と、リセット後のウェイトタイマを設定する処理等を行う。周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、まず自身を初期化する処理を行うが、この周辺制御 M P U 4 1 5 0 a を初期化する処理にかかる時間は、マイクロ秒（ μ s）オーダーであり、極めて短い時間で周辺制御 M P U 4 1 5 0 a を初期化することができる。これにより、周辺制御 M P U 4 1 5 0 a は、割り込み許可が設定された状態となることによって、例えば、後述する周辺制御部コマンド受信割り込み処理において、主制御基板 4 1 0 0 から出力される、図 1 2 0 及び図 1 2 1 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。

【 1 1 5 3 】

ホットスタート／コールドスタートの判定処理では、図 1 0 1 に示した周辺制御 R A M 4 1 5 0 c については、そのバックアップ第 1 エリア 4 1 5 0 c b における、B a n k 1 （1 f r）及び B a n k 2 （1 f r）にバックアップされている内容である演出バックアップ情報（1 f r）を比較するとともに、B a n k 1 （1 m s）及び B a n k 2 （1 m s）にバックアップされている内容である演出バックアップ情報（1 m s）を比較し、そのバックアップ第 2 エリア 4 1 5 0 c c における、B a n k 3 （1 f r）及び B a n k 4 （1 f r）にバックアップされている内容である演出バックアップ情報（1 f r）を比較するとともに、B a n k 3 （1 m s）及び B a n k 4 （1 m s）にバックアップされている内容である演出バックアップ情報（1 m s）を比較し、この比較した内容が一致しているときには図 1 0 1 に示した周辺制御 R A M 4 1 5 0 c の通常使用する記憶領域である、B a n k 0 （1 f r）に対して B a n k 1 （1 f r）に記憶されている内容である演出バックアップ情報（1 f r）と、B a n k 0 （1 m s）に対して B a n k 1 （1 m s）に記憶されている内容である演出バックアップ情報（1 m s）と、をそれぞれコピーバックしてホ

ットスタートとする一方、比較した内容が一致していないとき（つまり、不一致であるとき）には周辺制御RAM 4150cの通常使用する記憶領域である、Bank 0（1fr）及びBank 0（1ms）に対してそれぞれ値0を強制的に書き込んでコールドスタートとする。

【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RAM 4150dについても、そのバックアップ第1エリア4150dbにおける、Bank 1（SRAM）及びBank 2（SRAM）にバックアップされている内容である演出バックアップ情報（SRAM）を比較するとともに、そのバックアップ第2エリア4150dcにおける、Bank 3（SRAM）及びBank 4（SRAM）にバックアップされている内容である演出バックアップ情報（SRAM）を比較する。この比較した内容が一致しているときには図101に示した周辺制御RAM 4150dの通常使用する記憶領域であるBank 0（SRAM）に対してBank 0（SRAM）に記憶されている内容である演出バックアップ情報（SRAM）をコピーバックしてホットスタートとする一方、比較した内容が一致していないとき（つまり、不一致であるとき）には周辺制御RAM 4150dの通常使用する記憶領域であるBank 0（SRAM）に対して値0を強制的に書き込んでコールドスタートとする。このようなホットスタート又はコールドスタートに続いて、図101に示した周辺制御RAM 4150c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MPU 4150a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WDT 4150afと、図100に示した周辺制御外部WDT 4150eと、にクリア信号を出力して周辺制御MPU 4150a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RTC 41654aのRTC内蔵RAM 4165aa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RAM 4150c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MPU 4150aがRTC制御部4165のRTC内蔵RAM 4165aa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RAM 4165aa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RAM 4165aa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MPU 4150aがRTC 4165aのRTC内蔵RAM 4165aaからカレンダー情

10

20

30

40

50

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MPU4150a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、Vブランク信号検出フラグVB-FLGが値1であるか否かを判定する（ステップS1008）。このVブランク信号検出フラグVB-FLGが値1でない（値0である）ときには、再びステップS1008に戻ってVブランク信号検出フラグVB-FLGが値1であるか否かを繰り返し判定する。このような判定を繰り返すことにより、周辺制御部定常処理を実行するまで待機する状態となる。また周辺制御MPU4150aは、このVブランク信号検出フラグVB-FLGが値1であるか否かを判定した後に、周辺制御内蔵WDT4150afと周辺制御外部WDT4150eとにクリア信号を出力して周辺制御MPU4150aにリセットがかからないようにしている。

【1158】

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

【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。

【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

10

20

30

40

50

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4150aaがバスを使用していない場合に、ランプ駆動基板側送信データ記憶領域4150caaに格納された残りの遊技盤側発光データSL-DATを1バイトずつ、外部バス4150h、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに転送して書き込むことで、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、遊技盤側発光クロック信号SL-CLKと同期して送信シフトレジスタの1バイトのデータを、1ビットずつ送信開始し、ランプ駆動基板用シリアルI/Oポートによる連続送信を行っている。

【1161】

またランプデータ出力処理では、図100に示した枠装飾駆動アンプ基板194へのDMAシリアル連続送信処理を行う。ここでも、周辺制御MPU4150aの周辺制御DMAコントローラ4150acを利用して枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポート連続送信を行う。この枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポート連続送信が開始されるときには、図101に示した周辺制御MPU4150aに外付けされる周辺制御RAM4150cの枠装飾駆動アンプ基板側LED用送信データ記憶領域4150cabに、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MPU4150aの周辺制御CPUコア4150aaは、周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因に枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポートの送信を指定し、枠装飾駆動アンプ基板側LED用送信データ記憶領域4150cabの先頭アドレスに格納された扉側発光データSTL-DATのうちの最初の1バイトを、外部バス4150h、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに転送して書き込む。これにより、枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側発光クロック信号STL-CLKと同期して送信シフトレジスタの1バイトのデータを、1ビットずつ送信開始する。周辺制御DMAコントローラ4150acは、枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポートの送信割り込み要求が発生するごとに、これを契機として（本実施形態では、枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに書き込まれた1バイトのデータが送信シフトレジスタに転送され、その送信バッファレジスタに1バイトのデータがなくなって空となったことを契機としている。）、周辺制御CPUコア4150aaがバスを使用していない場合に、枠装飾駆動アンプ基板側LED用送信データ記憶領域4150cabに格納された残りの扉側発光データSTL-DATを1バ

10

20

30

40

50

イトずつ、外部バス4150h、周辺制御バスコントローラ4150ad、そして周辺バス4150aiを介して、枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポートの送信バッファレジスタに転送して書き込むことで、枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側発光クロック信号STL-CLKと同期して送信シフトレジスタの1バイトのデータを、1ビットずつ送信開始し、枠装飾駆動アンプ基板LED用シリアルI/Oポートによる連続送信を行っている。

【1162】

ステップS1012に続いて操作ユニット監視処理を行う（ステップS1014）。この操作ユニット監視処理では、後述する周辺制御部1msタイ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43に示した操作ユニット400に設けられた各種検出スイッチからの検出信号に基づいてダイヤル操作部401の回転（回転方向）及び押圧操作部405の操作等を取得した各種情報（例えば、操作ユニット400に設けられた各種検出スイッチからの検出信号に基づいて作成するダイヤル操作部401の回転（回転方向）履歴情報、及び押圧操作部405の操作履歴情報など。）がセットされる図101に示した周辺制御RAM4150cの操作ユニット情報取得記憶領域4150caiに基づいて、ダイヤル操作部401の回転方向や押圧操作部405の操作有無を監視し、ダイヤル操作部401の回転方向や押圧操作部405の操作の状態を遊技演出に反映するか否かを適宜決定する。

【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。

【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、報知音や告知音もステレオ再生されたりする。

【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。

【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。

10

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

30

【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。

40

50

【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ルデータ、発光態様生成用スケジュールデータ、音生成用スケジュールデータ、及び電氣的駆動源スケジュールデータ等を、周辺制御部4150の周辺制御ROM4150b又は周辺制御RAM4150cの各種制御データコピーエリア4150ceから抽出して周辺制御RAM4150cのスケジュールデータ記憶領域に4150caeにセットする。なお、警告処理では、複数の異常が同時に発生した場合には、予め登録した優先度の高い順から異常報知から行われ、その異常が解決して残っている他の異常報知に自動的に遷移するようになっている。これにより、一の異常が発生した後であってその異常を解決する前に他の異常が発生して一の異常が発生しているという情報を失うことなく、複数の異常を同時に監視することができる。

10

【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RTC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RTC情報取得記憶領域4150cadにセットした、カレンダー情報記憶部に記憶されたカレンダー情報と時刻情報記憶部に記憶された時刻情報とを更新する。このRCT取得情報更新処理により、時刻情報記憶部に記憶される時刻情報である時分秒が更新され、この更新される時刻情報に基づいてカレンダー情報記憶部に記憶されるカレンダー情報である年月日が更新される。

20

【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。

30

【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。

40

【1174】

50

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トが更新されて、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、そのポイント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

e) ごとに、つまり周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ対象となっているBank 0 (1 fr)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(1 fr)を、演出バックアップ情報(1 fr)として、バックアップ第1エリア4150cbのBank 1 (1 fr)及びBank 2 (1 fr)に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーし、そしてバックアップ第2エリア4150ccのBank 3 (1 fr)及びBank 4 (1 fr)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Bank 0 (1 fr)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MPU 4150aの周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank 0 (1 fr)に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank 1 (1 fr)へのコピーを指定し、Bank 0 (1 fr)の先頭アドレスに格納された内容からBank 0 (1 fr)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Bank 1 (1 fr)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 (1 fr)に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank 2 (1 fr)へのコピーを指定し、Bank 0 (1 fr)の先頭アドレスに格納された内容からBank 0 (1 fr)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Bank 2 (1 fr)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Bank 0 (1 fr)に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150ccのBank 3 (1 fr)へのコピーを指定し、Bank 0 (1 fr)の先頭アドレスに格納された内容からBank 0 (1 fr)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 (1 fr)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 (1 fr)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 (1 fr)へのコピーを指定し、Bank 0 (1 fr)の先頭アドレスに格納された内容からBank 0 (1 fr)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 (1 fr)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SRAM 4150d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(1 frame)ごとに、つまり周辺制御部定常処理が実行されるごとに、バックアップ対象となっているBank 0 (SRAM)に記憶されている内容である演出情報(SRAM)を、演出バックアップ情報(SRAM)として、バックアップ第1エリア4150dbのBank 1 (SRAM)及びBank 2 (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Bank 3 (SRAM)及びBank 4 (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Bank 0 (SRAM)に記憶されている内容の高速コピーについて簡単に説明すると、図101に示した周辺制御MPU 4150aの周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150a

10

20

30

40

50

cの要求要因にBank 0 (SRAM)に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150dbのBank 1 (SRAM)へのコピーを指定し、Bank 0 (SRAM)の先頭アドレスに格納された内容からBank 0 (SRAM)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト (例えば、1バイト) ずつ連続してバックアップ第1エリア4150dbのBank 1 (SRAM)の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank 0 (SRAM)に記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150dbのBank 2 (SRAM)へのコピーを指定し、Bank 0 (SRAM)の先頭アドレスに格納された内容からBank 0 (SRAM)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト (例えば、1バイト) ずつ連続してバックアップ第1エリア4150dbのBank 2 (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Bank 0 (SRAM)に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150dcのBank 3 (SRAM)へのコピーを指定し、Bank 0 (SRAM)の先頭アドレスに格納された内容からBank 0 (SRAM)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト (例えば、1バイト) ずつ連続してバックアップ第2エリア4150dcのBank 3 (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Bank 0 (SRAM)に記憶されている内容を、バックアップ第2エリア4150dcのBank 4 (SRAM)へのコピーを指定し、Bank 0 (SRAM)の先頭アドレスに格納された内容からBank 0 (SRAM)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト (例えば、1バイト) ずつ連続してバックアップ第2エリア4150dcのBank 4 (SRAM)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S1034に続いて、WDTクリア処理を行う (ステップS1036)。このWDTクリア処理では、周辺制御内蔵WDT 4150afと、周辺制御外部WDT 4150eと、にクリア信号を出力して周辺制御MPU 4150aにリセットがかからないようにしている。

【1181】

ステップS1036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SP-FLGに値0をセットし (ステップS1038)、再びステップS1006に戻り、Vブランク信号検出フラグVB-FLGに値0をセットして初期化し、後述する周辺制御部Vブランク信号割り込み処理においてVブランク信号検出フラグVB-FLGに値1がセットされるまで、ステップS1008の判定を繰り返し行う。つまりステップS1008では、Vブランク信号検出フラグVB-FLGに値1がセットされるまで待機し、ステップS1008でVブランク信号検出フラグVB-FLGが値1であると判定されると、ステップS1009～ステップS1038の処理を行い、再びステップS1006に戻る。このように、ステップS1008でVブランク信号検出フラグVB-FLGが値1であると判定されると、ステップS1009～ステップS1038の処理を行うようになっている。ステップS1009～ステップS1038の処理を「周辺制御部定常処理」という。この周辺制御部定常処理は、まずステップS1009で周辺制御部定常処理を実行中であるとして定常処理中フラグSP-FLGに値1をセットすることから開始し、ステップS1010で1ms割り込みタイマ起動処理を行い、ステップS1012、ステップS1014、・・・、そしてステップS1036の各処理を行って最後にステップS1038において周辺制御部定常処理の実行完了として定常処理中フラグSP-FLGに値0をセットすると、完了することとなる。周辺制御部定常処理は、ステップS1008でVブランク信号検出フラグVB-FLGが値1であるときに実行される。このVブランク信号検出フラグVB-FLGは、上述したように、周辺制御MPU 4150aからの画面データを受け入れることができる状態である旨を伝えるVブランク信号が音源内蔵VDP 4160a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る。

【1182】

[15-1-2. 周辺制御部Vblank信号割り込み処理]

次に、図100に示した、周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aからの画面データを受け入れることができる状態である旨を伝えるVblank信号が液晶及び音制御部4160の音源内蔵VDP4160aから入力されたことを契機として実行する周辺制御部Vblank信号割り込み処理について説明する。この周辺制御部Vblank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が値0でない（値1である）とき、つまり周辺制御部定常処理を実行中であるときには、そのままこのルーチンを終了する。一方、ステップS1045で定常処理中フラグSP-FLGが値0であるとき、つまり周辺制御部定常処理を実行完了したときには、Vblank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Vblank信号検出フラグVB-FLGは、上述したように、周辺制御部定常処理を実行するか否かを決定するためのフラグであり、周辺制御部定常処理を実行するとき値1、周辺制御部定常処理を実行しないとき値0にそれぞれ設定される。

【1184】

本実施形態では、ステップS1045で定常処理中フラグSP-FLG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Vblank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、Vblank信号が入力されてVblank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Vblank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Vblank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Vblank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、Vblank信号が入力されて次のVblank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 S 1 0 0 8 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 6 6 . 6 m s となる。通常、図 1 4 5 の周辺制御部電源投入時処理（周辺制御部定常処理）におけるステップ S 1 0 1 0 で 1 m s 割り込みタイマの起動により 1 m s 割り込みタイマが発生するごとに繰り返し実行する、後述する周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理は 1 回の周辺制御部定常処理に対して 3 2 回だけ実行されるものの、上述した処理落ちした今回の周辺制御部定常処理が存在する場合には、周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が 6 4 回ではなく、3 2 回だけ実行されるようになっている。つまり、周辺制御部定常処理が処理落ちした場合であっても、周辺制御部定常処理による演出の進行状態とタイマ割り込み制御である周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理による演出の進行状態との整合性が崩れないようになっている。したがって、周辺制御部定常処理が処理落ちした場合であっても演出の進行状態を確実に整合させることができる。

10

【1186】

[15-1-3. 周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理]

次に、図 1 4 5 の周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理におけるステップ S 1 0 1 0 で 1 m s 割り込みタイマの起動により 1 m s 割り込みタイマが発生するごとに繰り返し実行する周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理について説明する。この周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が開始されると、図 1 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 4 7 に示すように、1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N が 3 3 回より小さいか否かを判定する（ステップ S 1 1 0 0）。この 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N は、上述したように、図 1 4 5 の周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理におけるステップ S 1 0 1 0 の 1 m s 割り込みタイマ起動処理で 1 m s 割り込みタイマが起動して本ルーチンである周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行された回数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 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 ($= 1 0 0 0 m s \div 3 0 f p s$) 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ため、周辺制御部定常処理におけるステップ S 1 0 1 0 で 1 m s 割り込みタイマを起動した後、次の周辺制御部定常処理が実行されるまでに、周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が 3 2 回だけ実行されるようになっている。具体的には、周辺制御部定常処理におけるステップ S 1 0 1 0 で 1 m s 割り込みタイマが起動されると、まず 1 回目の 1 m s タイマ割り込みが発生し、2 回目、・・・、そして 3 2 回目の 1 m s タイマ割り込みが順次発生することとなる。

20

30

【1187】

ステップ S 1 1 0 0 で 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N が 3 3 回より小さくないとき、つまり 3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みが発生してこの周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が開始されたときには、そのままこのルーチンを終了する。3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みの発生が次の V ブランク信号の発生よりたまたま先行した場合には、本実施形態では、割り込み処理の優先順位として、周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理の方が周辺制御部 V ブランク割り込み処理と比べて高く設定されているものの、この 3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みによる周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理の開始を強制的にキャンセルするようになっている。換言すると、本実施形態では、V ブランク信号が周辺制御基板 4 1 4 0 のシステム全体を支配する信号であるため、3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みの発生が次の 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 3 3 回目の 1 m s タイマ割り込みによる周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理の開始が強制的にキャンセルさせられている。そして、V ブランク信号の発生により周辺制御部定常処理におけるステップ S 1 0 1 0 で 1 m s 割り込みタイマを再び起動した後、新たに 1 回目の 1 m s タイマ割り込みの発生による周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理を開始するようになっている。

40

【1188】

50

一方、ステップ S 1 1 0 0 で 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N が 3 3 回より小さいときには、1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N に値 1 だけ足す（インクリメントする、ステップ S 1 1 0 2）。この 1 m s タイマ割り込み実行回数 S T N に値 1 が足されることにより、図 1 4 5 の周辺制御部電源投入時処理の周辺制御部定常処理におけるステップ S 1 0 1 0 の 1 m s 割り込みタイマ起動処理で 1 m s 割り込みタイマが起動して本ルーチンである周辺制御部 1 m s タイマ割り込み処理が実行された回数が 1 回分だけ増えることとなる。

【1189】

ステップ S 1 1 0 2 に続いて、モータ及びソレノイド駆動処理を行う（ステップ S 1 1 0 4）。このモータ及びソレノイド駆動処理では、図 1 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 のスケジュールデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e にセットされた電氣的駆動源スケジュールデータを構成する時系列に配列されたモータやソレノイド等の電氣的駆動源の駆動データのうち、ポインタが指示する駆動データに従って、図 1 0 0 に示した、枠装飾駆動アンプ基板 1 9 4 及びモータ駆動基板 4 1 8 0 のモータやソレノイド等の電氣的駆動源を駆動するとともに、時系列に規定された次の駆動データにポインタを更新し、このモータ及びソレノイド駆動処理を実行するごとに、ポインタを更新する。

【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 1 9 4 への D M A シリアル連続送信処理を行う。ここでは、図 1 0 1 に示した周辺制御 M P U 4 1 5 0 a の周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c を利用して枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポート連続送信を行う。この枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポート連続送信が開始されるときには、まず周辺制御 M P U 4 1 5 0 a と外付けされる周辺制御 R A M 4 1 5 0 c のスケジュールデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e にセットされた電氣的駆動源スケジュールデータを構成する時系列に配列されたモータやソレノイド等の電氣的駆動源の駆動データのうち、ポインタが指示する駆動データに基づいて、図 4 3 に示した操作ユニット 4 0 0 のダイヤル駆動モータ 4 1 4 への駆動信号を出力するための扉側モータ駆動データ S T M - D A T を、周辺制御部 4 1 5 0 の周辺制御 R O M 4 1 5 0 b 又は周辺制御 R A M 4 1 5 0 c の各種制御データコピーエリア 4 1 5 0 c e から抽出して作成するとともに、図 1 0 1 に示した周辺制御 R A M 4 1 5 0 c の枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f にセットする。そして周辺制御 M P U 4 1 5 0 a の周辺制御 C P U コア 4 1 5 0 a a は、周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c の要求要因に枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポートの送信を指定し、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f の先頭アドレスに格納された扉側モータ駆動データ S T M - D A T のうちの最初の 1 バイトを、外部バス 4 1 5 0 h、周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d、そして周辺バス 4 1 5 0 a i を介して、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに転送して書き込む。これにより、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側モータ駆動クロック信号 S T M - C L K と同期して送信シフトレジスタの 1 バイトのデータを、1 ビットずつ送信開始する。周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c は、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポートの送信割り込み要求が発生するごとに、これを契機として（本実施形態では、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに書き込まれた 1 バイトのデータが送信シフトレジスタに転送され、その送信バッファレジスタに 1 バイトのデータがなくなって空となったことを契機としている。）周辺制御 C P U コア 4 1 5 0 a a がバスを使用していない場合に、枠装飾駆動アンプ基板側モータ用送信データ記憶領域 4 1 5 0 c a f に格納された残りの扉側モータ駆動データ S T M - D A T を 1 バイトずつ、外部バス 4 1 5 0 h、周辺制御バスコントローラ 4 1 5 0 a d、そして周辺バス 4 1 5 0 a i を介して、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポートの送信バッファレジスタに転送して書き込むことで、枠装飾駆動アンプ

10

20

30

40

50

基板モータ用シリアル I / O ポートは、この書き込まれた送信バッファレジスタのデータを送信シフトレジスタに転送し、扉側モータ駆動クロック信号 S T M - C L K と同期して送信シフトレジスタの 1 バイトのデータを、1 ビットずつ送信開始し、枠装飾駆動アンプ基板モータ用シリアル I / O ポートによる連続送信を行っている。

【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 4 1 8 0 への D M A シリアル連続送信処理を行う。ここでも、図 1 0 1 に示した周辺制御 M P U 4 1 5 0 a の周辺制御 D M A コントローラ 4 1 5 0 a c を利用してモータ駆動基板用シリアル I / O ポート連続送信を行う。このモータ駆動基板用シリアル I / O ポート連続送信が開始されるときには、まず周辺制御 M P U 4 1 5 0 a と外付けされる周辺制御 R A M 4 1 5 0 c のスケジュー
10
ルデータ記憶領域 4 1 5 0 c a e にセットされた電氣的駆動源スケジュールデータを構成する時系列に配列されたモータやソレノイド等の電氣的駆動源の駆動データのうち、ポイント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
20
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
30
(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

10

20

30

40

50

）。この操作ユニット情報取得処理では、図４３に示した操作ユニット４００に設けられた各種検出スイッチからの検出信号が入力されているか否かを判定することにより各種検出スイッチからの検出信号の履歴情報（例えば、ダイヤル操作部４０１の回転（回転方向）履歴情報、及び押圧操作部４０５の操作履歴情報など。）を作成し、図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にセットする。この操作ユニット情報取得記憶領域４１５０ｃａｉにセットされる各種検出スイッチからの検出信号の履歴情報からダイヤル操作部４０１の回転方向や押圧操作部４０５の操作有無を取得することができる。

【１１９４】

ステップＳ１１０８に続いて、バックアップ処理を行い（ステップＳ１１１０）、このルーチンを終了する。このバックアップ処理では、図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。

【１１９５】

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Ｂａｎｋ ０（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Ｂａｎｋ １（１ｍｓ）及びＢａｎｋ ２（１ｍｓ）に周辺制御ＤＭＡコントローラ４１５０ａｃが高速にコピーし、そしてバックアップ第２エリア４１５０ｃｃのＢａｎｋ ３（１ｍｓ）及びＢａｎｋ ４（１ｍｓ）に周辺制御ＤＭＡコントローラ４１５０ａｃが高速にコピーする。

【１１９６】

この周辺制御ＤＭＡコントローラ４１５０ａｃによるＢａｎｋ ０（１ｍｓ）に記憶されている内容の高速コピーについて簡単に説明すると、図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Ｂａｎｋ ０（１ｍｓ）に記憶されている内容を、バックアップ第１エリア４１５０ｃｂのＢａｎｋ １（１ｍｓ）へのコピーを指定し、Ｂａｎｋ ０（１ｍｓ）の先頭アドレスに格納された内容からＢａｎｋ ０（１ｍｓ）の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、１バイト）ずつ連続してバックアップ第１エリア４１５０ｃｂのＢａｎｋ １（１ｍｓ）の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御ＭＰＵコア４１５０ａａが周辺制御ＤＭＡコントローラ４１５０ａｃの要求要因にＢａｎｋ ０（１ｍｓ）に記憶されている内容を、バックアップ第１エリア４１５０ｃｂのＢａｎｋ ２（１ｍｓ）へのコピーを指定し、Ｂａｎｋ ０（１ｍｓ）の先頭アドレスに格納された内容からＢａｎｋ ０（１ｍｓ）の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、１バイト）ずつ連続してバックアップ第１エリア４１５０ｃｂのＢａｎｋ ２（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ＭＰＵコア４１５０ａａが周辺制御ＤＭＡコントローラ４１５０ａｃの要求要因にＢａｎｋ ０（１ｍｓ）に記憶されている内容を、バックアップ第２エリア４１５０ｃｃのＢａｎｋ ３（１ｍｓ）へのコピーを指定し、Ｂａｎｋ ０（１ｍｓ）の先頭アドレスに格納された内容からＢａｎｋ ０（１ｍｓ）の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、１バイト）ずつ連続してバックアップ第２エリア４１５０ｃｃのＢａｎｋ ３（１ｍｓ）の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御ＭＰＵコア４１５０ａａが周辺制御ＤＭＡコントローラ４１５０ａｃの要求要因にＢａｎｋ ０（１ｍｓ）に記憶されている内容を、バック

10

20

30

40

50

アップ第2エリア4150ccのBank4(1ms)へのコピーを指定し、Bank0(1ms)の先頭アドレスに格納された内容からBank0(1ms)の終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト(例えば、1バイト)ずつ連続してバックアップ第2エリア4150ccのBank4(1ms)の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。

【1197】

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Vblank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、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タイマ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、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し、周辺制御MPU4150aと音源内蔵VDP4160aとが実装された周辺制御基板4140の製造ロットにおいてもVblank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、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。つまり本実施形態では、Vblank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Vblank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。

【1198】

[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MPU4150aは、主制御基板4100からの各種コマンドがシリアルデータとして送信開始されると、これを契機として主周シリアルデータを周辺制御MPU4150aに内蔵する主制御基板用シリアルI/Oポートで1バイト(8ビット)の情報を受信バッファに取り込み、この取り込みが完了すると、これを契機として割り込みが発生し、周辺制御部コマンド受信割り込み処理を行う。主周シリアルデータは、1パケットが3バイトに構成されており、1バイト目としてステータスが割り振られ、2バイト目としてモードが割り振られ、3バイト目としてステータスとモードとを数値とみなしてその合計を算出したサム値が割り振られている。

【1199】

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S 1 2 0 0）。この1バイト受信期間タイマは、主制御基板4 1 0 0から送信される主周シリアルデータのうち、1バイト（8ビット）の情報を受信し得る期間を設定するものである。

【1 2 0 0】

ステップS 1 2 0 0で1バイト受信期間タイマがタイムアウトしていないとき、つまり主制御基板4 1 0 0から送信される主周シリアルデータのうち、1バイト（8ビット）の情報を受信し得る期間内であるときには、周辺制御MPU 4 1 5 0 aの内蔵する主制御基板用シリアルI/Oポートの受信バッファから受信した1バイトの情報を取り込み（ステップS 1 2 0 2）、受信カウンタSRXCに値1を加える（インクリメントする、ステップS 1 2 0 4）。この受信カウンタ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

【1 2 0 1】

ステップS 1 2 0 4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S 1 2 0 6）。この判定では、主周シリアルデータの1バイト目であるステータスに続いて、主周シリアルデータの2バイト目であるモード、そして主周シリアルデータの3バイト目であるサム値を、順に受信バッファから取り出したか否かを判定している。

20

【1 2 0 2】

ステップS 1 2 0 6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S 1 2 0 8）、このルーチンを終了する。ステップS 1 2 0 8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

【1 2 0 3】

一方、ステップS 1 2 0 6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S 1 2 1 0）、サム値を算出する（ステップS 1 2 1 2）。この算出は、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。

【1 2 0 4】

ステップS 1 2 1 2に続いて、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、が一致しているか否かを判定する（ステップS 1 2 1 4）。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は、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

40

50

られたステータスと、主周シリアルデータの2バイト目として割り振られたモードと、を数値とみなしてその合計（サム値）を算出し、この算出したサム値が、主制御基板4100からの主周シリアルデータのうち、主周シリアルデータの3バイト目として割り振られたサム値と一致しているか否かを判定している。これにより、周辺制御MPU4150aは、主制御基板4100と周辺制御基板4140との基板間において、主周シリアルデータがノイズの影響を受けて正規と異なる主周シリアルデータに変化したか否かを判定することができる。

【1205】

ステップS1214で、ステップS1202で受信バッファからすでに取り出した主周シリアルデータの3バイト目であるサム値と、ステップS1212で算出したサム値と、
10
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101に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cの受信コマンド記憶領域4150cacに記憶し（ステップS1216）、このルーチンを終了する。この受信コマンド記憶領域4150cacは、リングバッファとして用いており、主周シリアルデータの1バイト目として割り振られたステータスと、主周シリアルデータの2バイト目として割り振られたモードとは、受信コマンド記憶領域4150cacの周辺制御部受信リングバッファに記憶される。この「周辺制御部受信リングバッファ」とは、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MPU4150aは、ステップS1216で周辺制御部受信リングバッファに記憶する際に、受信した、主周シリアルデータの1バイト目として割り振られたステータスと、主周シリアルデータの2バイト目として割り振られたモードと、を対応付けて記憶しており、3バイト目として割り振られたサム値を破棄する。
20

【1206】

一方、ステップS1200で1バイト受信期間タイマがタイムアウトしていないとき、つまり主制御基板4100から送信される主周シリアルデータのうち、1バイト（8ビット）の情報を受信し得る期間を超えているときには、又はステップS1214で、ステップS1202で受信バッファからすでに取り出した主周シリアルデータの3バイト目であるサム値と、ステップS1212で算出したサム値と、が一致していないときには、その
30
ままこのルーチンを終了する。

【1207】

[15-1-5. 周辺制御部停電予告信号割り込み処理]

次に、図103に示した、払出制御基板4110の停電監視回路4110bからの停電予告信号が主制御基板4100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100に示した周辺制御部4150の周辺制御MPU4150aは、まず2マイクロ秒タイマを起動し（ステップS1300）、停電予告信号が入力されているか否かを判定する（ステップS1302）。この判定で停電予告信号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

【1208】

一方、ステップS1302で停電予告信号が入力されているときには、2マイクロ秒経過したか否かを判定する（ステップS1304）。この判定では、ステップS1300で起動したタイマが2マイクロ秒経過した否かを判定している。ステップS1304で2マイクロ秒経過していないときには、ステップS1302に戻り、停電予告信号が入力されているか否かを判定し、停電予告信号が入力されていないときにはそのままこのルーチンを終了する一方、停電予告信号が入力されているときには、再びステップS1304で2マイクロ秒経過したか否かを判定する。つまりステップS1304の判定では、本ルーチンである周辺制御部停電予告信号割り込み処理が開始されて2マイクロ秒間、停電予告信号が入力され続けているか否かを判定している。
50

【1209】

ステップS1304で本ルーチンである周辺制御部停電予告信号割り込み処理が開始されて2マイクロ秒間、停電予告信号が入力され続けているときには、節電処理を行う（ステップS1306）。この節電処理では、液晶表示装置1900のバックライトの消灯、遊技盤4に設けられるモータやソレノイドへの励磁OFF、各種LEDの消灯等を順次実行することによりパチンコ遊技機1のシステム全体の消費電力を抑えることによって、パチンコ遊技機1の電力が遮断されても周辺制御MPU4150aが動作可能な時間である20ミリ秒の期間だけ安定動作を確保している。

【1210】

ステップS1306に続いて、コマンド受信待機処理を行う（ステップS1308）。このコマンド受信待機処理では、主制御基板4100が送信中の各種コマンドがある場合を想定して、送信中のコマンドを周辺制御MPU4150aが受信することができるように、少なくとも、17ミリ秒の期間だけ待機するようになっている。コマンドを受信すると、上述した、周辺制御部コマンド受信割り込み処理が開始されて、図101に示した、周辺制御MPU4150aと外付けされる周辺制御RAM4150cの受信コマンド記憶領域4150cac（周辺制御部受信リングバッファ）に受信したコマンドが記憶される。

【1211】

ステップS1308に続いて、コマンドのバックアップ処理を行う（ステップS1310）。このコマンドのバックアップ処理では、図101に示した、バックアップ対象ワークエリア4150caにおけるBank0（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank1（1fr）及びBank2（1fr）に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーし、そしてバックアップ第2エリア4150ccのBank3（1fr）及びBank4（1fr）に周辺制御DMAコントローラ4150acが高速にコピーする。

【1212】

この周辺制御DMAコントローラ4150acによるBank0（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容の高速コピーについて簡単に説明すると、図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（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank1（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域へのコピーを指定し、Bank0（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの先頭アドレスに格納された内容からBank0（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第1エリア4150cbのBank1（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域の先頭アドレスから順番にすべてコピーし、そして周辺制御MPUコア4150aaが周辺制御DMAコントローラ4150acの要求要因にBank0（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacに記憶されている内容を、バックアップ第1エリア4150cbのBank2（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域へのコピーを指定し、Bank0（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの先頭アドレスに格納された内容からBank0（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域4150cacの終端アドレスに格納された内容までを、所定バイト（例えば、1バイト）ずつ連続してバックアップ第1エリア4150cbのBank2（1fr）に含まれる受信コマンド記憶領域の先頭アドレスから順番にすべてコピーする。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

10

20

30

40

50

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。

【1213】

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。

【1214】

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。

【1215】

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。

【1216】

[15-1-6. 回転検出スイッチ履歴作成処理]

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S1108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43に示した、ダイヤル操作部401の回転を検出する一対の回転検出スイッチ432a、432bからの検出信号

の履歴をそれぞれ作成する。

【1217】

回転検出スイッチ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150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の操作ユニット情報取得記憶領域4150caiから回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST、DSW1-HISTを読み出す（ステップS1400）。この回転検出スイッチ検出履歴情報DSW0-HIST、DSW1-HISTは、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として操作ユニット情報取得記憶領域4150caiに記憶されている。

10

【1218】

ステップS1400に続いて、回転検出スイッチ432a、432bからの検出信号があるか否かを判定する（ステップS1402）。この判定は、回転検出スイッチ432aからの検出信号があるときには、図44に示した、ダイヤル操作部401に連結された従動ギア410に一定間隔で列設された複数の回転検出片410cのうちの一回転検出片が回転検出スイッチ432a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432a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432a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432b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432b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432b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432b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。

20

【1219】

ステップS1402で回転検出スイッチ432aからの検出信号があるとき、又は回転検出スイッチ432b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S1404）。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432aからの検出信号があるときには、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からの検出信号があるときには、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。

30

【1220】

ステップS1404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1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1をセットし（ステップS1406）、このルーチンを終了する。

40

【1221】

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

50

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。

【1222】

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。

【1223】

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。

【1224】

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。

【1225】

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、操作ユニット情報取得記憶領域4150cai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て使用

10

20

30

40

50

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。

【1226】

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。

【1227】

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の回転方向を検出でき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。

【1228】

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。

【1229】

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 4 1 0 c を検出しないステップへ移行する。

【1 2 3 0】

つまり、ダイヤル操作部 4 0 1 が時計方向へ回転する場合の回転検出スイッチ 4 3 2 a, 4 3 2 b の ON (回転検出片 4 1 0 c の検出あり) / OFF (回転検出片 4 1 0 c の検出なし) 動作は、図 1 5 3 (A) に示すように、ステップ 1 で回転検出スイッチ 4 3 2 a, 4 3 2 b が共に「ON」であり、ステップ 2 で回転検出スイッチ 4 3 2 a が「ON」を継続する一方、回転検出スイッチ 4 3 2 b が「OFF」となる。その後、ステップ 3 で回転検出スイッチ 4 3 2 a, 4 3 2 b が共に「OFF」となった後に、ステップ 4 で回転検出スイッチ 4 3 2 a が「OFF」を継続する一方、回転検出スイッチ 4 3 2 b 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 4 3 2 a, 4 3 2 b が共に「ON」となる。

10

【1 2 3 1】

一方、ダイヤル操作部 4 0 1 が反時計方向へ回転する場合の回転検出スイッチ 4 3 2 a, 4 3 2 b の ON / OFF 動作は、図 1 5 3 (B) に示すように、ステップ 1 で回転検出スイッチ 4 3 2 a, 4 3 2 b が共に「ON」であり、ステップ 2 で回転検出スイッチ 4 3 2 b が「ON」を継続する一方、回転検出スイッチ 4 3 2 a が「OFF」となる。その後、ステップ 3 で回転検出スイッチ 4 3 2 a, 4 3 2 b が共に「OFF」となった後に、ステップ 4 で回転検出スイッチ 4 3 2 b が「OFF」を継続する一方、回転検出スイッチ 4 3 2 a 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 4 3 2 a, 4 3 2 b が共に「ON」となる。

20

【1 2 3 2】

なお、ダイヤル操作部 4 0 1 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 4 3 2 a, 4 3 2 b 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 4 3 2 a, 4 3 2 b による ON / OFF 動作の切替りがまったくなくなる。

【1 2 3 3】

このように、回転検出スイッチ 4 3 2 a, 4 3 2 b 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 4 0 1 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 4 0 1 が操作された場合には、回転検出スイッチ 4 3 2 a, 4 3 2 b 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 4 0 1 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 4 3 2 a, 4 3 2 b 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 4 0 1 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。

30

【1 2 3 4】

また、周辺制御 MPU 4 1 5 0 a は、ダイヤル操作部 4 0 1 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 4 0 1 を押さえてダイヤル操作部 4 0 1 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 4 3 2 a, 4 3 2 b 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 4 0 1 を時計方向、又は反時計方向へ回転させる、ステップ 40

40

【1 2 3 5】

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 9 7 の主制御基板 4 1 0 0、図 9 7 の周辺制御基板 4 1 4 0 を備えている。主制御基板 4 1 0 0 は、遊技の進行を制御するものであり、図 9 5 の上始動口 2 1 0 1 又は下始動口 2 1 0 2 に遊技球が入球したことに基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 1 2 5 の主制御側タイマ割り込み処理におけるステップ S 8 6 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 1 2 0 及び図 1 2 1 の各種コマンドである制御コマンドを図 1 2 5 の主制御側タイマ割り込み処理におけるステップ S

50

92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、演出の進行を主制御基板4100からの制御コマンドに基づいて各種画像を液晶表示装置1900及び／又はサブ液晶表示装置3450に描画して演出の進行を制御するものであり、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及びサブ液晶表示装置3450は、液晶パネルと、この液晶パネルを背面から光を照射するバックライトと、から構成されている。

【1236】

このパチンコ遊技機1は、さらに、図117の輝度調整回路3425g、図117のLED電流調整回路3425fを備えている。輝度調整回路3425gは、固定抵抗である図117の抵抗SDR5、SDR6と、可変抵抗である図117の輝度調整ボリュームSDVR0と、が電氣的に並列接続されて回路構成されるとともに、輝度調整ボリュームSDVR0の抵抗値を可変することにより抵抗SDR5、SDR6と輝度調整ボリュームSDVR0とによる合成抵抗値を可変することができるものである。LED電流調整回路3425fは、輝度調整回路3425gにより合成抵抗値に基づいてサブ液晶表示装置3450のバックライトに流す電流を調整することができるものである。

【1237】

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を小さくすることができるようになっている。

【1238】

LED電流調整回路3425fは、さらに、まだ一度も使用されていない未使用のサブ液晶表示装置3450を利用する新規利用調整時において輝度調整ボリュームSDVR0が操作されて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）と最大抵抗値である100Ωとの中間抵抗値である50Ωより最小抵抗値寄りである約38Ωに可変されることによりサブ液晶表示装置3450のバックライトに流す新規利用調整時電流を調整する一方、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使用済みのサブ液晶表示装置3450を再利用する再利用調整時において輝度調整ボリュームSDVR0が操作されて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）と最大抵抗値である100Ωとの中間抵抗値である50Ωより最大抵抗値寄りである約65Ωに可変されることによりサブ液晶表示装置3450のバックライトに流す再利用調整時電流を新規利用調整時電流より大きく調整することによって、新規利用調整時電流によるサブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度と再利用調整時電流によるサブ液晶表示装置3450のバックライトの輝度とを一致さ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%とすることができるようになっている。

【1239】

このように、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）を有している。つまり、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

の抵抗値が最小抵抗値である $0\ \Omega$ （ゼロ Ω ）から最大抵抗値である $100\ \Omega$ 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っている。

【1240】

これにより、製造元の作業者がまだ一度も使用されていない未使用のサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度を調整する新規利用調整時において、輝度調整ボリューム S D V R 0 を操作して輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を最小抵抗値である $0\ \Omega$ （ゼロ Ω ）と最大抵抗値である $100\ \Omega$ との中間抵抗値である $50\ \Omega$ より最小抵抗値寄りの新規利用調整時目標抵抗値である約 $38\ \Omega$ に可変することにより、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトに流す新規利用調整時電流を調整する際に、特性曲線の傾きが新規利用調整時目標抵抗値である約 $38\ \Omega$ に近づく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、 $0\ \Omega \sim 10\ \Omega$ 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 の抵抗値を新規利用調整時目標抵抗値である約 $38\ \Omega$ 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、新規利用調整時目標抵抗値である約 $38\ \Omega$ の手前（約 $30\ \Omega$ ）まで近づけると、特性曲線の傾きが新規利用調整時目標抵抗値である約 $38\ \Omega$ 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 の抵抗値を新規利用調整時目標抵抗値である約 $38\ \Omega$ 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 の抵抗値を新規利用調整時目標抵抗値である約 $38\ \Omega$ に徐々に近づけることができ、調整し易い。一方、製造元の作業者が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使用済みのサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度を調整する再利用調整時において、輝度調整ボリューム S D V R 0 を操作して輝度調整ボリューム S D V R 0 の抵抗値を最小抵抗値である $0\ \Omega$ （ゼロ Ω ）と最大抵抗値である $100\ \Omega$ との中間抵抗値である $50\ \Omega$ より最大抵抗値寄りの再利用調整時目標抵抗値である約 $65\ \Omega$ に可変することにより、サブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトに流す再利用調整時電流を新規利用調整時電流より大きく調整して、再利用調整時電流によるサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度を新規利用調整時電流によるサブ液晶表示装置 3 4 5 0 のバックライトの輝度に一致させる際に、未使用のサブ液晶表示装置 3 4 5 0 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 S D V R 0 の可変位置から再利用調整時目標抵抗である約 $65\ \Omega$ に向かって可変されるに従い、特性曲線の傾きが再利用調整時目標抵抗値である約 $65\ \Omega$ に近づく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 $30\ \Omega \sim 60\ \Omega$ 区間のうち、 $30\ \Omega \sim 40\ \Omega$ 区間における傾きが最も大きく、次に $40\ \Omega \sim 50\ \Omega$ 区間における傾きが大きく、そして $50\ \Omega \sim 60\ \Omega$ 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 の抵抗値を再利用調整時目標抵抗値である約 $65\ \Omega$ の手前（約 $60\ \Omega$ ）まで素早く近づけることができるとともに、再利用調整時目標抵抗値である約 $65\ \Omega$ の手前（約 $60\ \Omega$ ）まで近づけると、特性曲線の傾きが再利用調整時目標抵抗値である約 $65\ \Omega$ 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 の抵抗値を再利用調整時目標抵抗値である約 $65\ \Omega$ 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 の抵抗値を再利用調整時目標抵抗値である約 $65\ \Omega$ 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 3 4 5 0 のバックライトの輝度を調整する場合や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。

【1241】

[16. 別例]

なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されるものではなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

【1242】

例えば、上述した実施形態では、輝度調整ボリューム S D 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 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（図 1 1 8（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 S D 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。

【1 2 4 3】

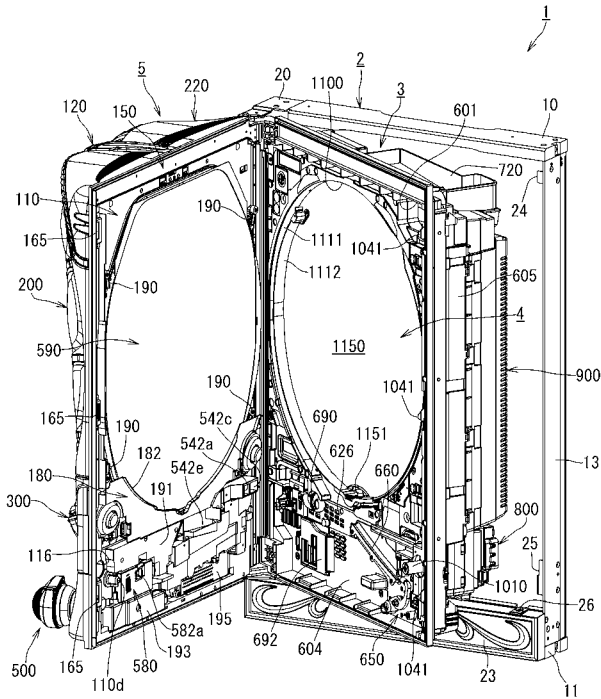
また、上述した実施形態では、パチンコ遊技機 1 を例にとって説明したが、本発明が適用できる遊技機はパチンコ遊技機に限定されるものではなく、パチンコ遊技機以外の遊技機、例えばスロットマシン又はパチンコ遊技機とスロットマシンとを融合させた融合遊技機（遊技球を用いてスロット遊技を行うもの。）などにも適用することができる。

【符号の説明】

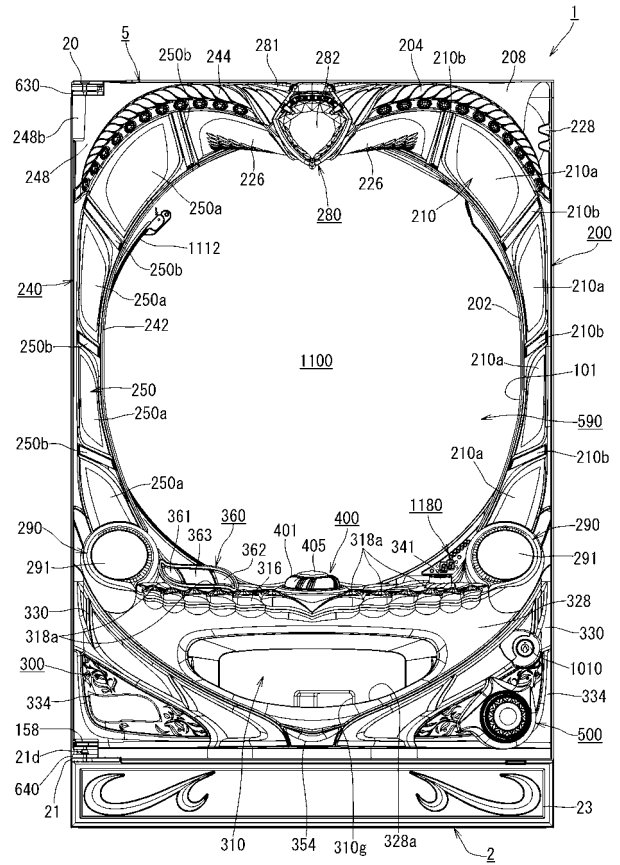
【1 2 4 4】

1 … パチンコ遊技機（遊技機）、2 … 外枠、3 … 本体枠、4 … 遊技盤、5 … 扉枠、1 3 0 … サイドスピーカ、2 2 2 … 右上部スピーカ、2 6 2 … 左上部スピーカ、8 2 1 … 下部スピーカ、4 0 0 … 操作ユニット、4 0 1 … ダイヤル操作部、4 0 5 … 押圧操作部、1 1 0 0 … 遊技領域、1 9 0 0 … 液晶表示装置、2 1 0 1 … 上始動口、2 1 0 2 … 下始動口、3 4 2 0 … 液晶出力基板、3 4 2 5 … サブ液晶駆動基板、3 4 2 5 b … バックライト電源回路、3 4 2 5 f … L E D 電流調整回路（バックライト電流調整手段）、3 4 2 5 g … 輝度調整回路（合成抵抗手段）、3 4 3 0 … サブ液晶駆動基板ボックス、3 4 3 0 a … 調整孔、3 4 5 0 … サブ液晶表示装置（表示手段）、4 1 0 0 … 主制御基板（主制御手段）、4 1 0 0 a … 主制御 M P U、4 1 1 0 … 払出制御基板、4 1 1 0 b … 停電監視回路、4 1 4 0 … 周辺制御基板（演出制御手段）、4 1 4 0 a … 音量調整ボリューム、4 1 5 0 … 周辺制御部、4 1 5 0 c … 周辺制御 R A M、4 1 6 0 … 液晶及び音制御部、4 1 6 0 a … 音源内蔵 V D P、4 1 7 0 … ランプ駆動基板、4 1 8 0 … モータ駆動基板、S D R 5 … 抵抗（抵抗）、S D R 6 … 抵抗（抵抗）、S D V R 0 … 輝度調整ボリューム（可変抵抗）。

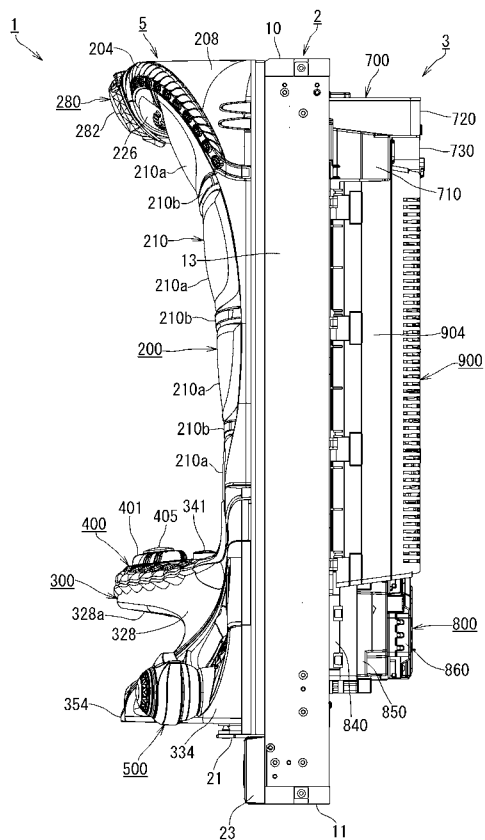
【図 1】



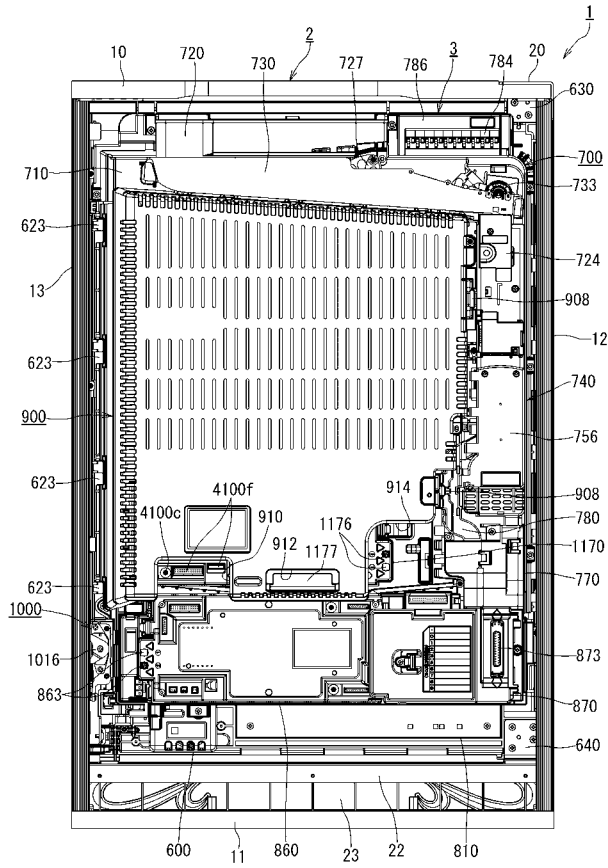
【図 2】



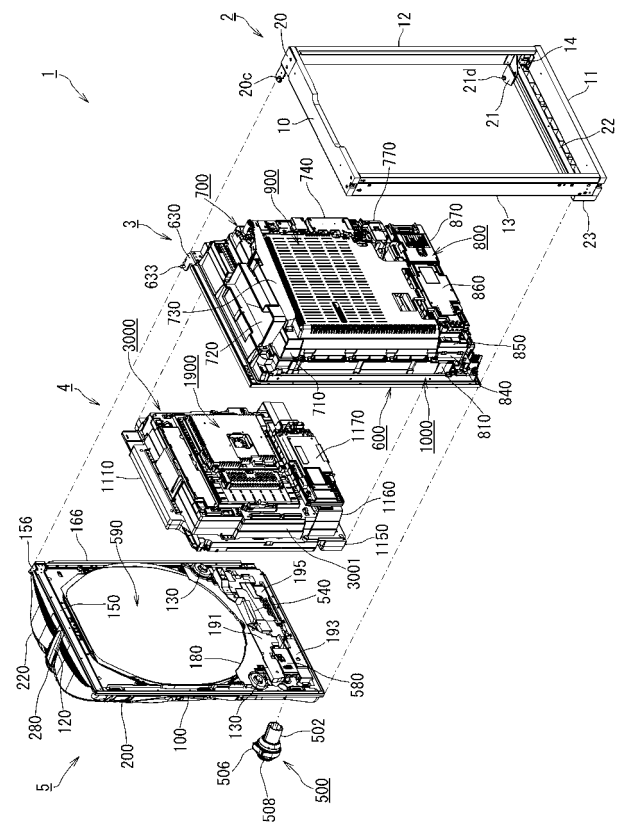
【図 3】



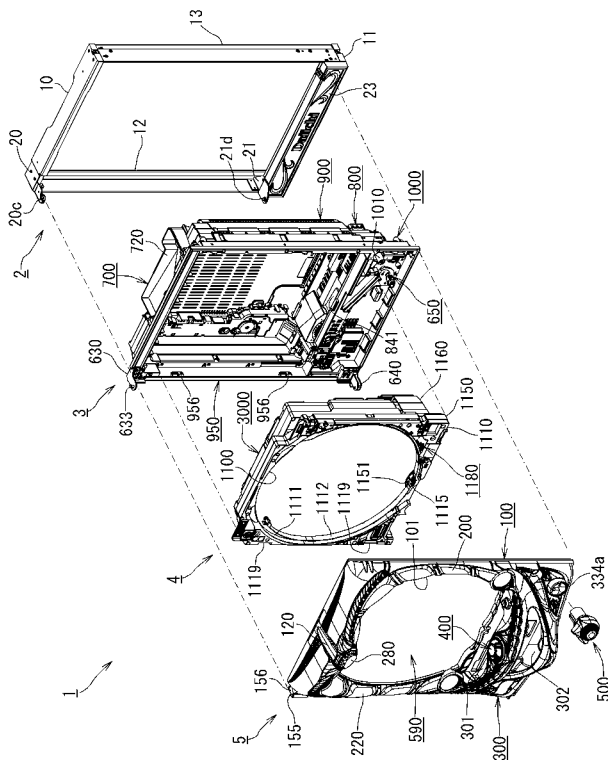
【図 5】



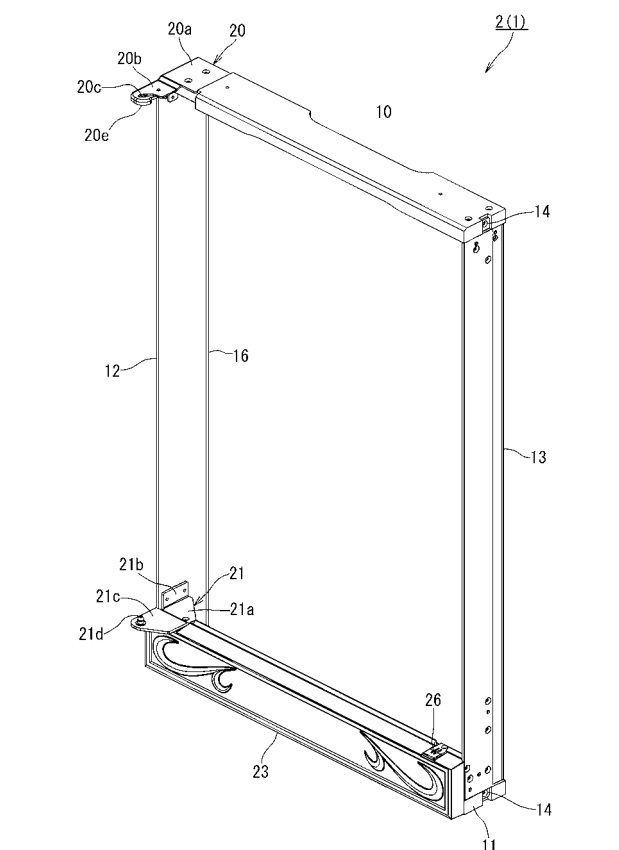
【図 6】



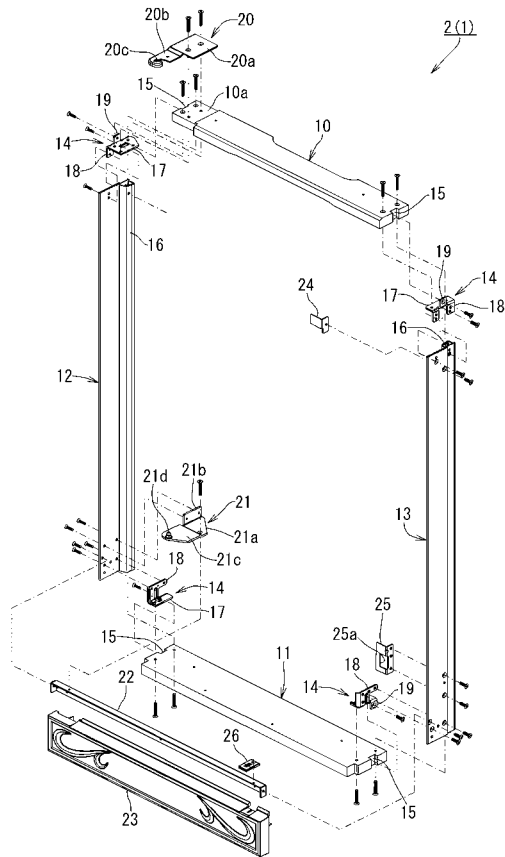
【図 7】



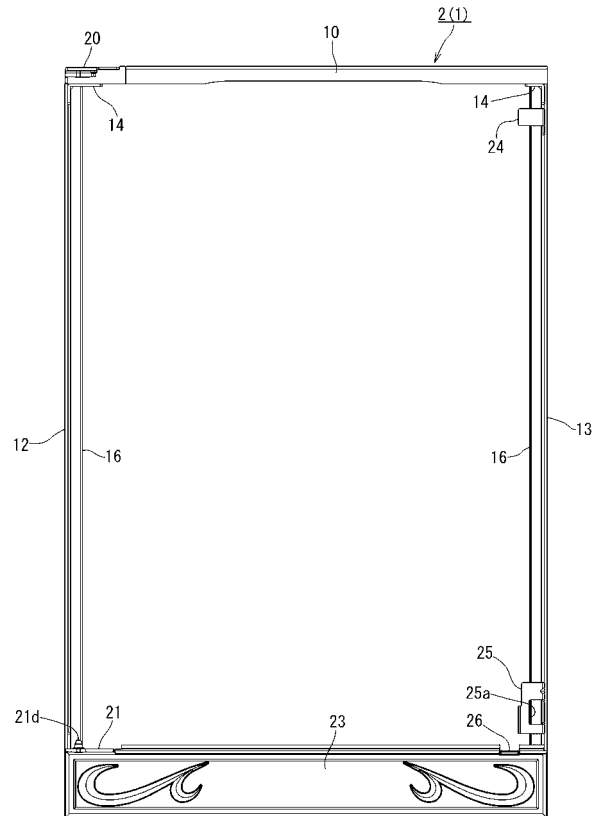
【図 8】



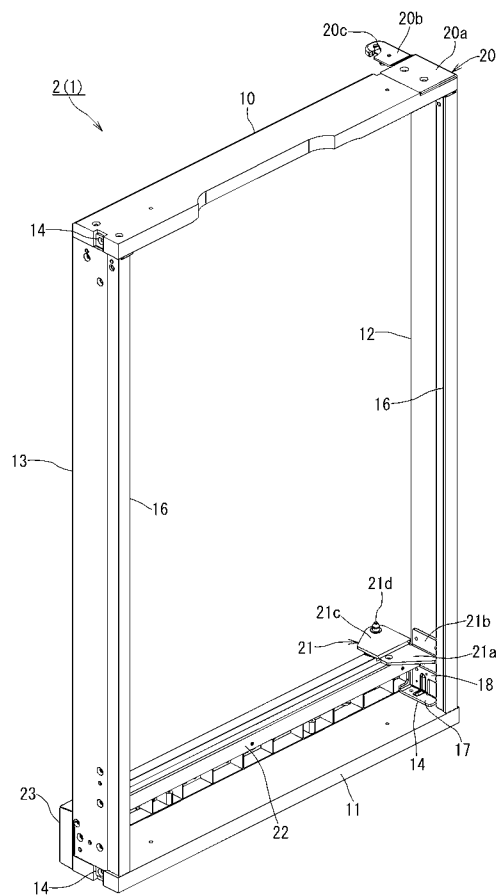
【図 9】



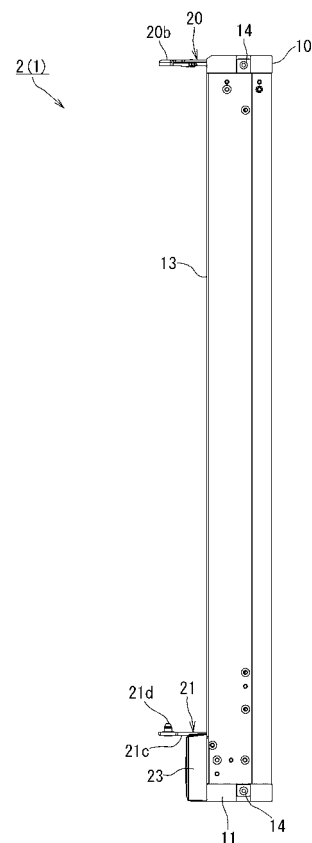
【図 10】



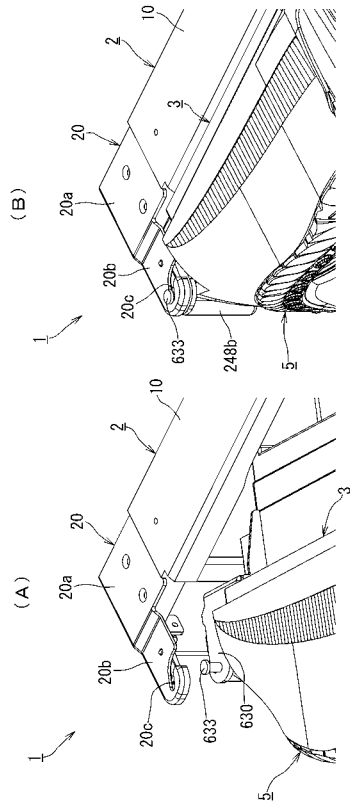
【図 11】



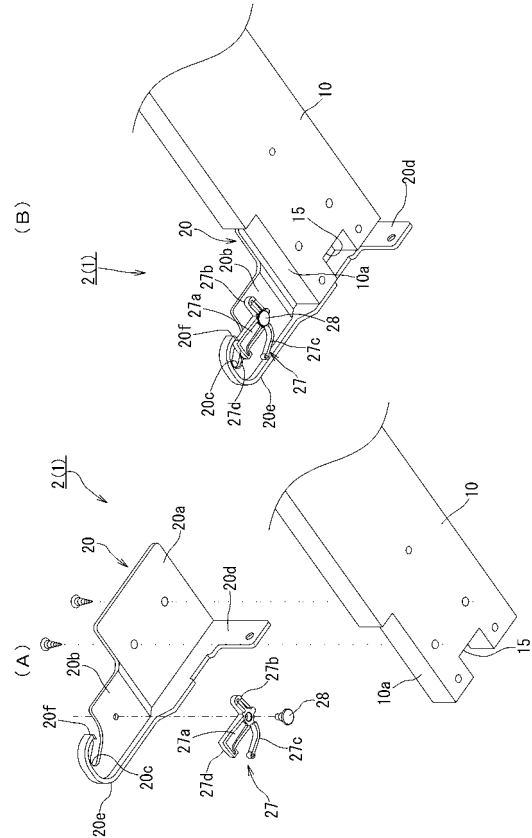
【図 12】



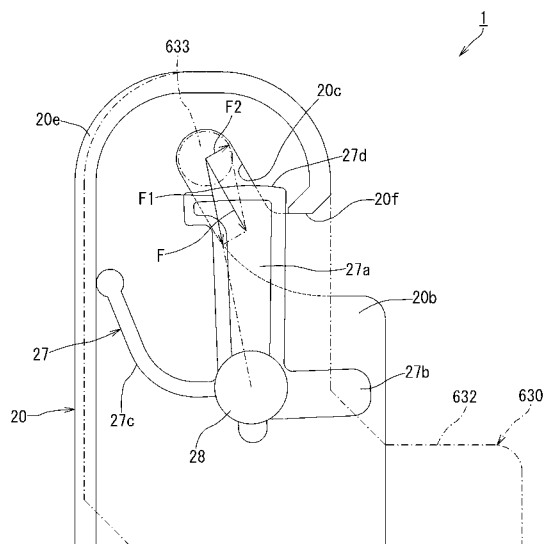
【図 13】



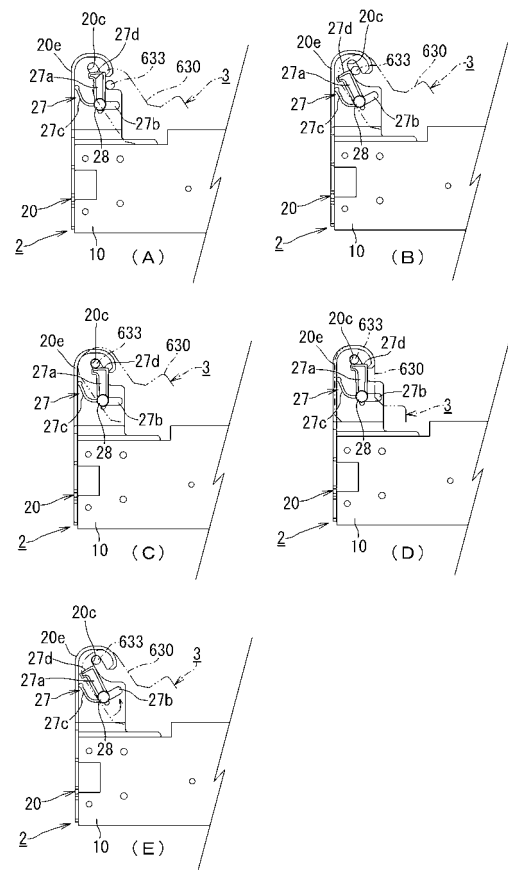
【図 14】



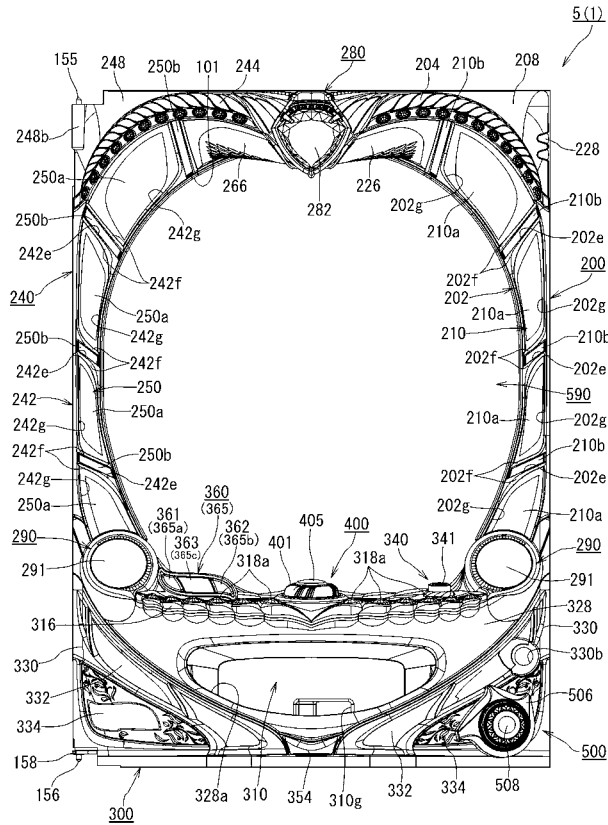
【図 15】



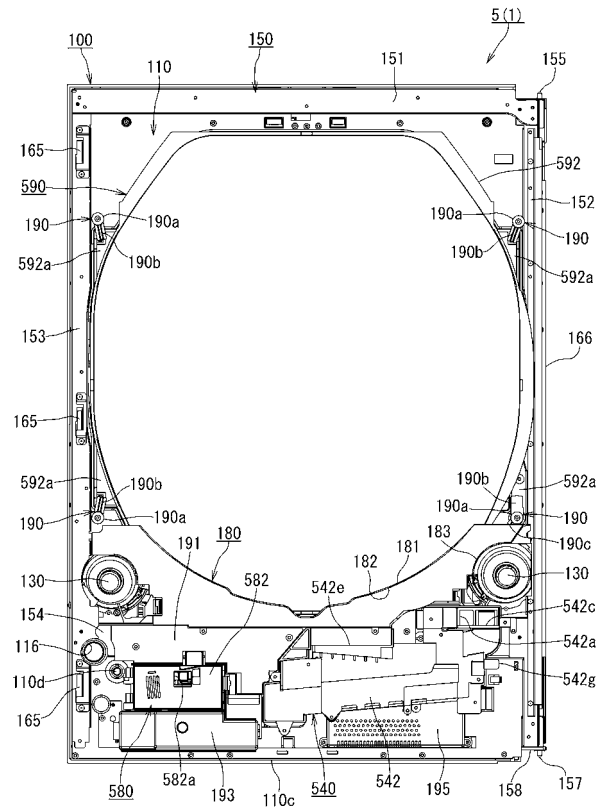
【図 16】



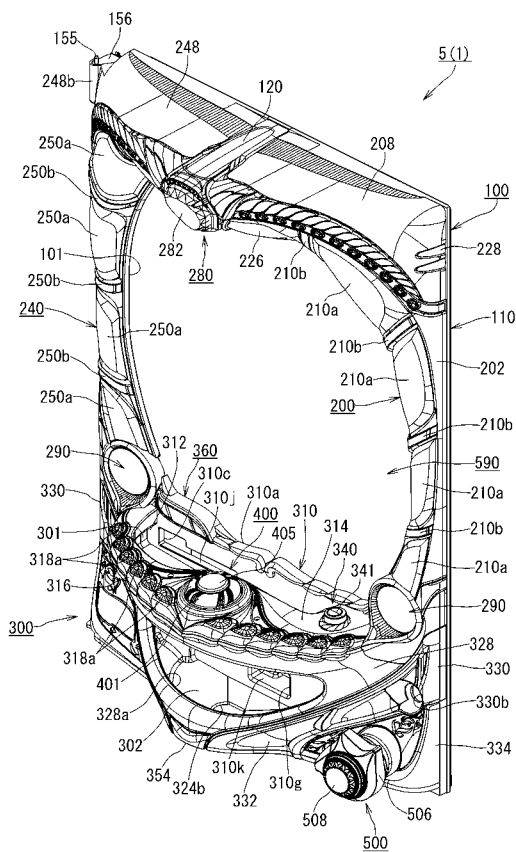
【図 17】



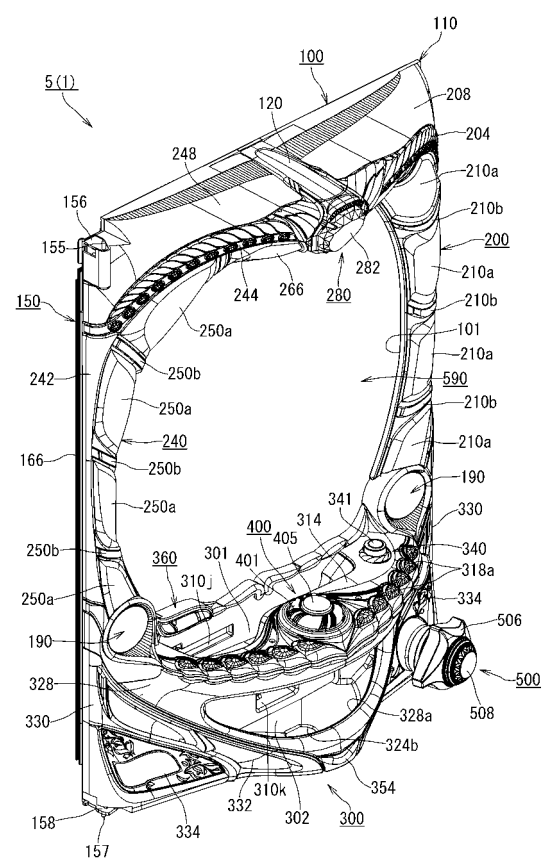
【図 18】



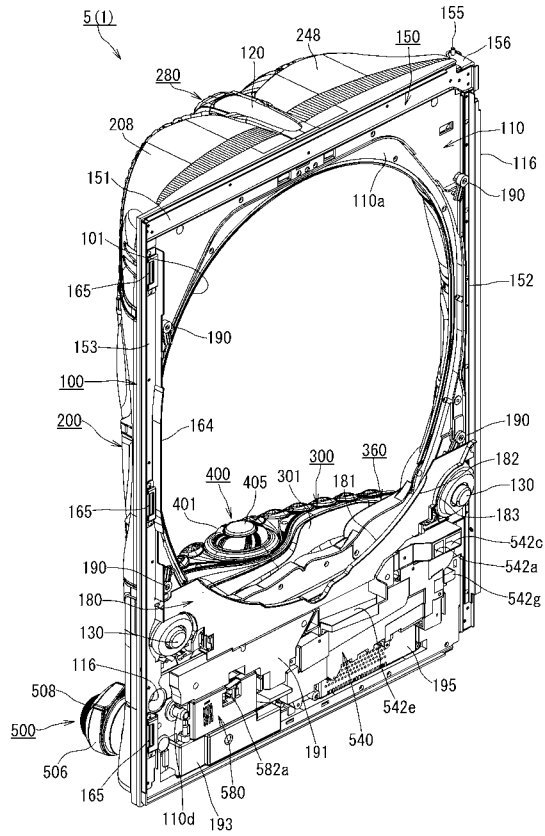
【図 19】



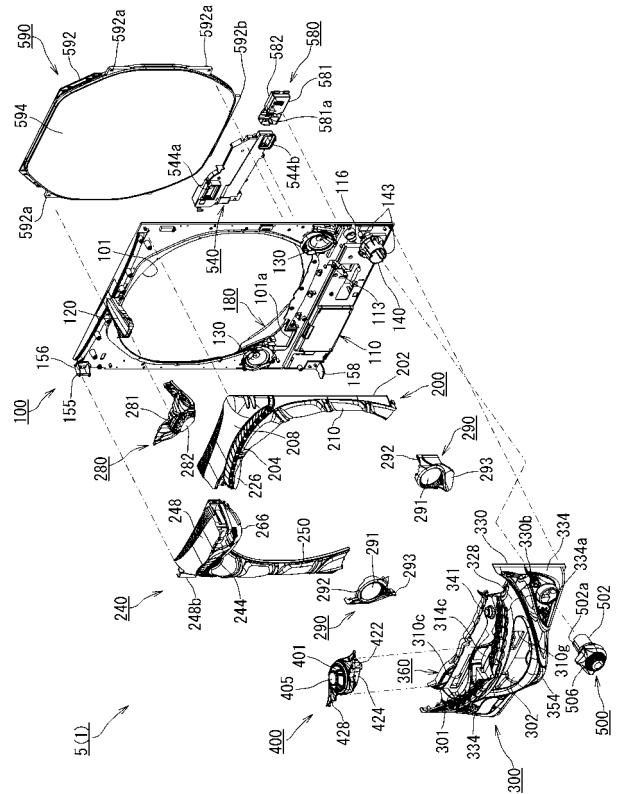
【図 20】



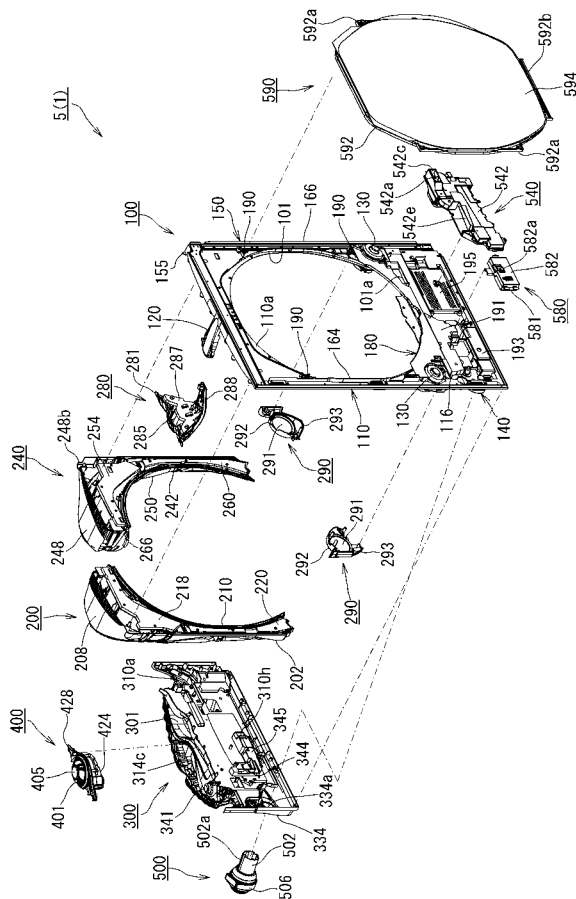
【図 2 1】



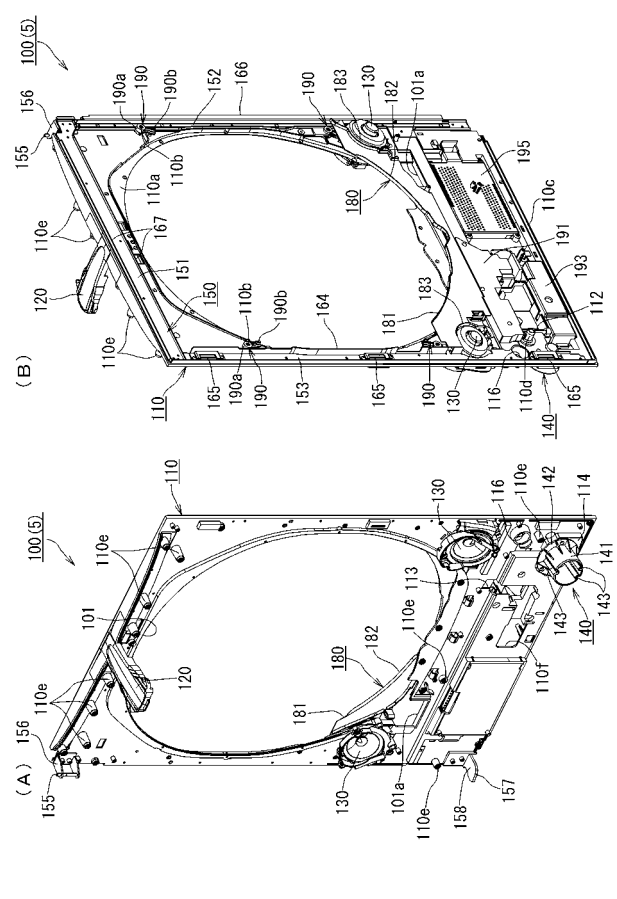
【図 2 2】



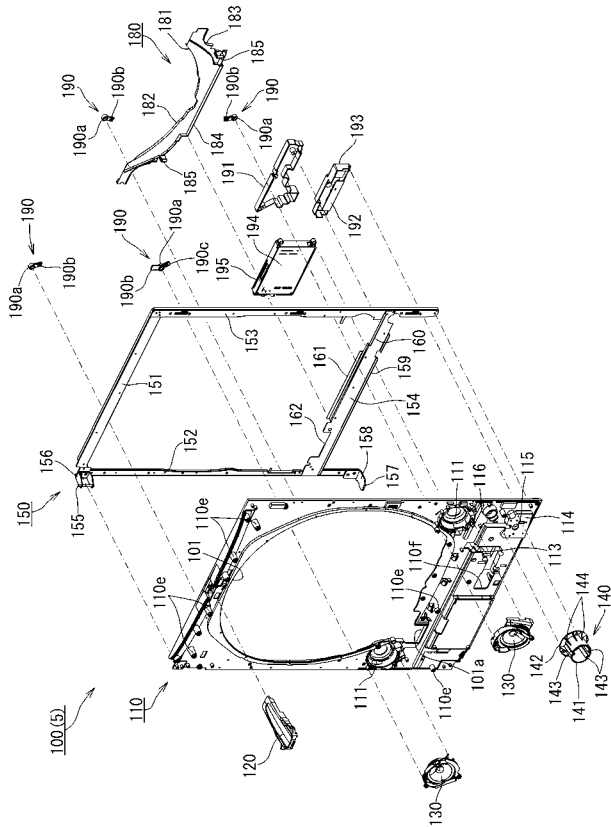
【図 2 3】



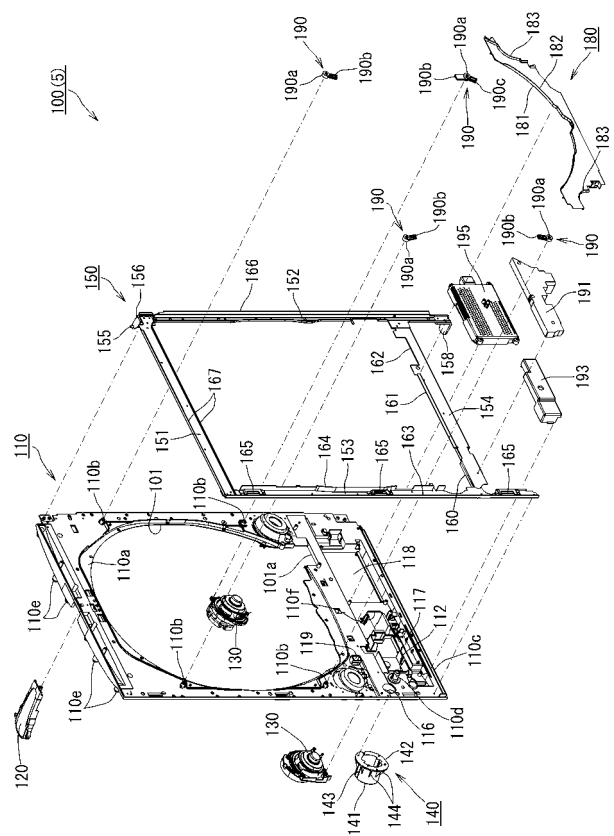
【図 2 4】



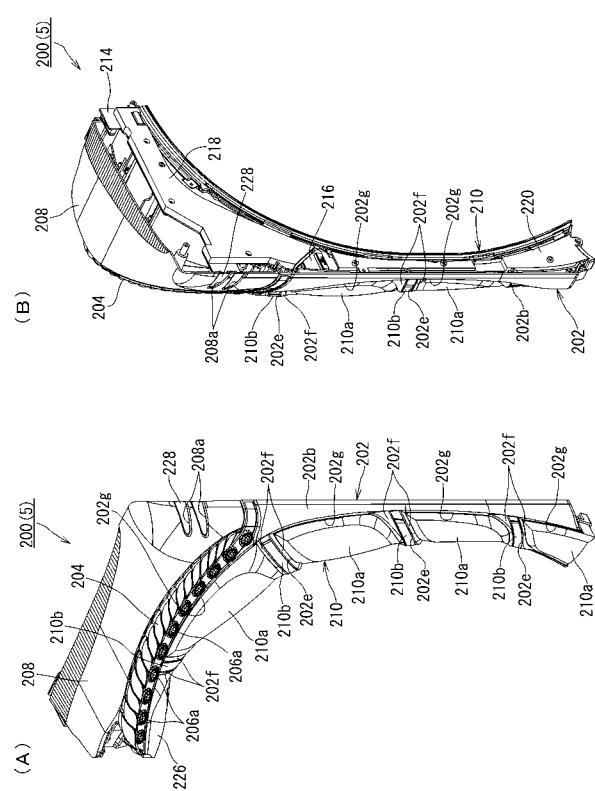
【图 2 5】



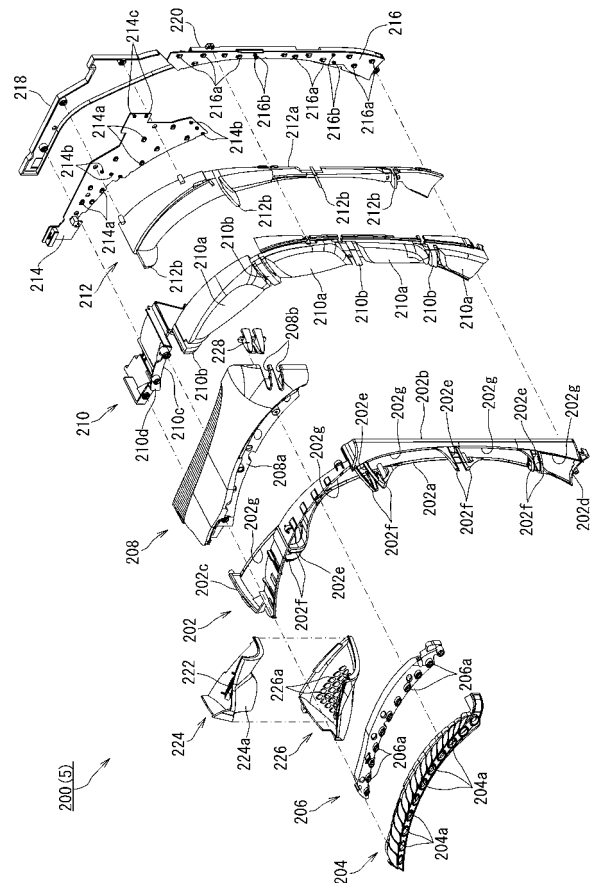
【图 2 6】



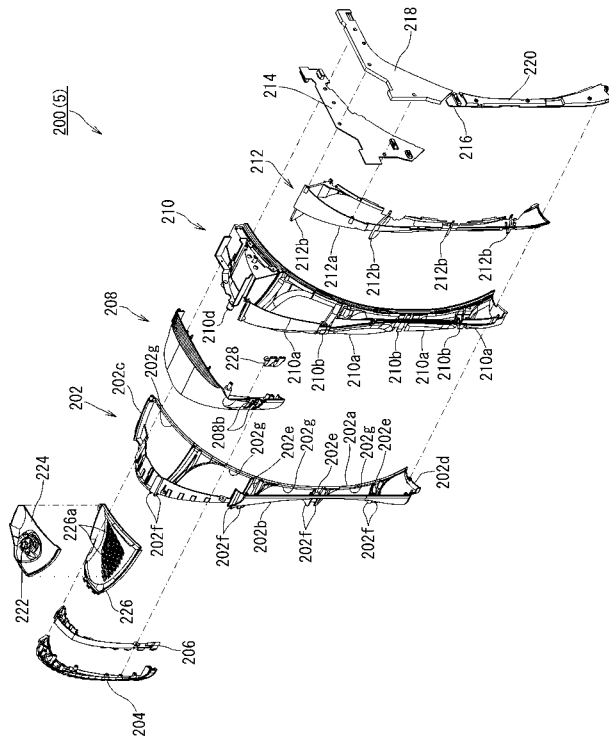
【図 27】



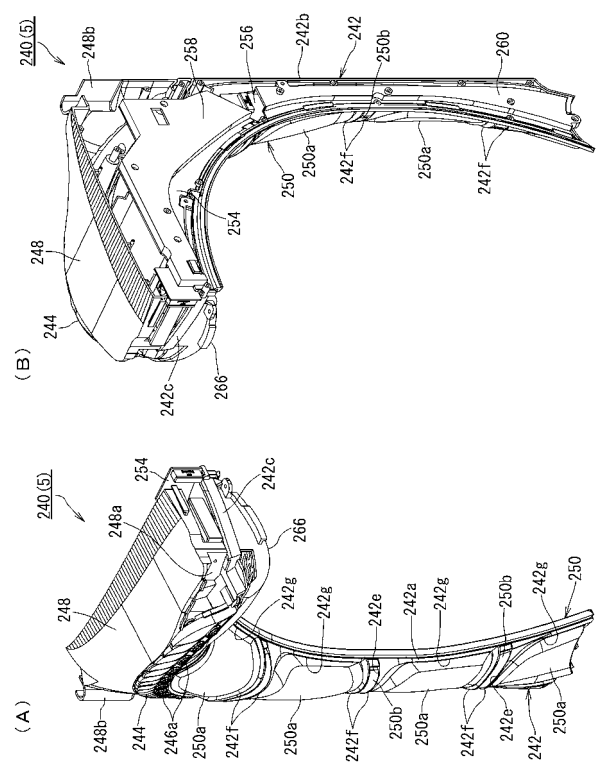
【 図 2 8 】



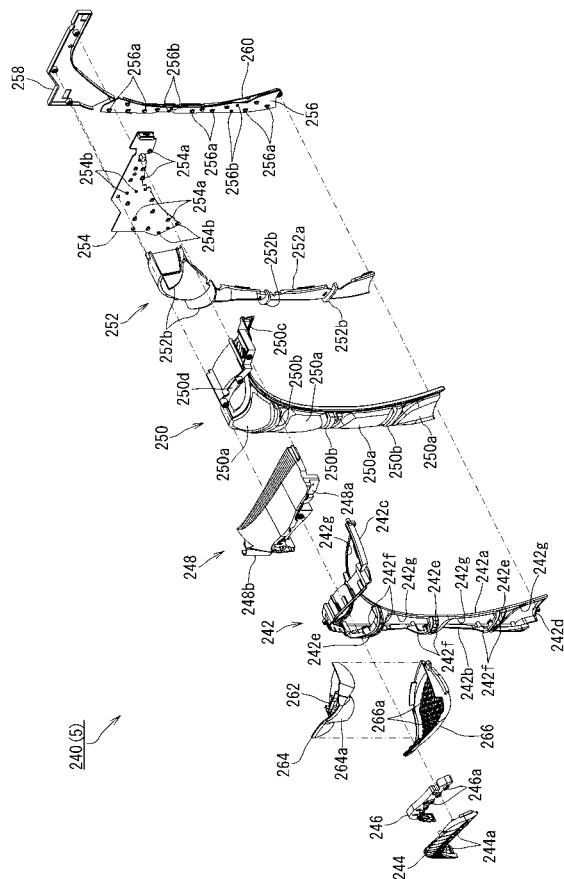
【图 29】



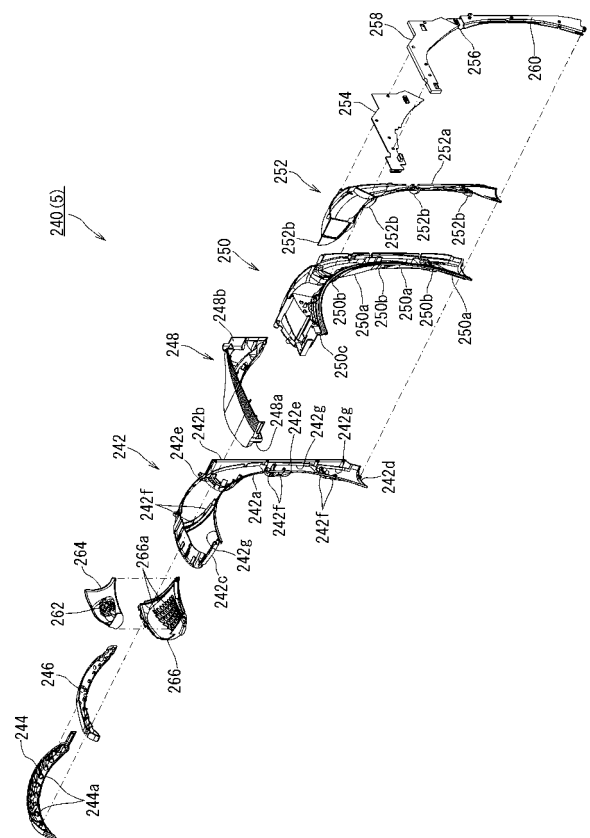
【図 30】



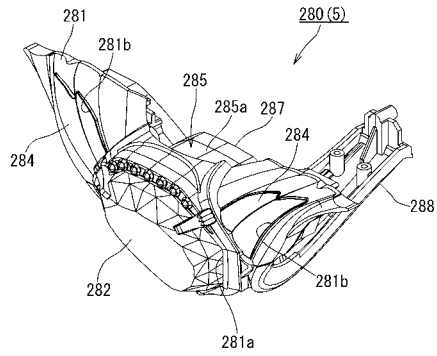
【図 3 1】



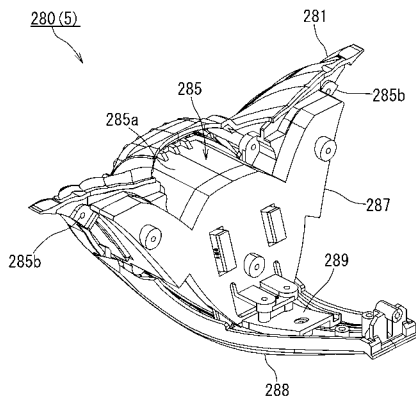
【 図 3 2 】



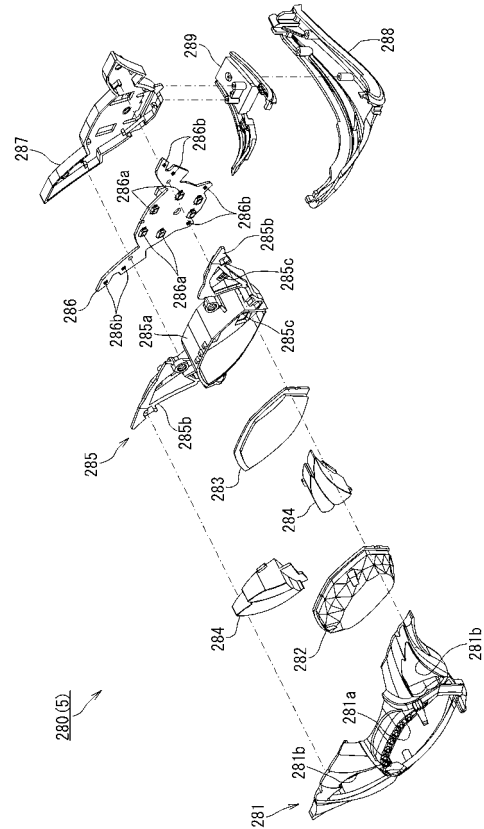
【図 3 3】



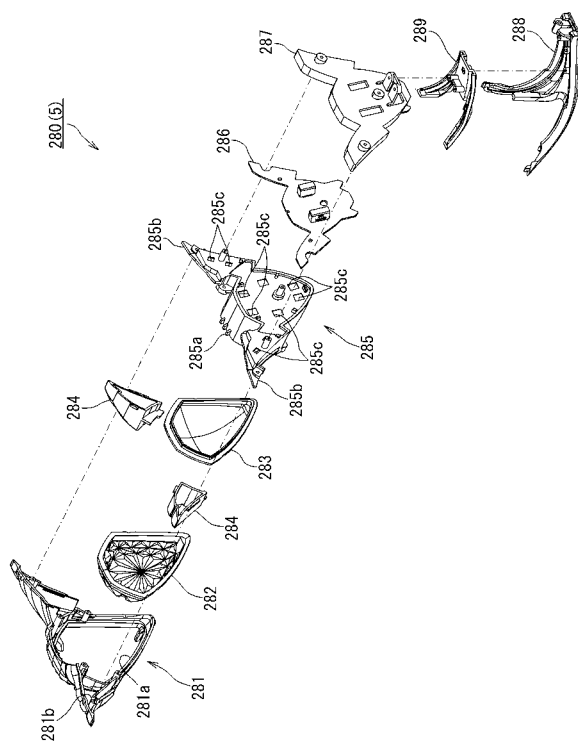
【図 3 4】



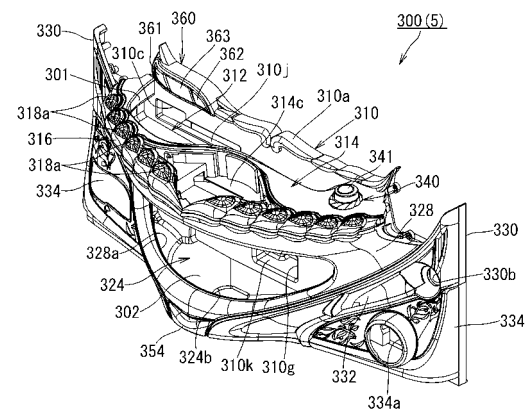
【図 3 5】



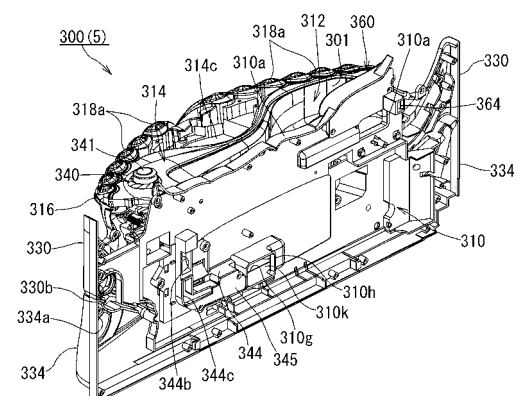
【図 3 6】



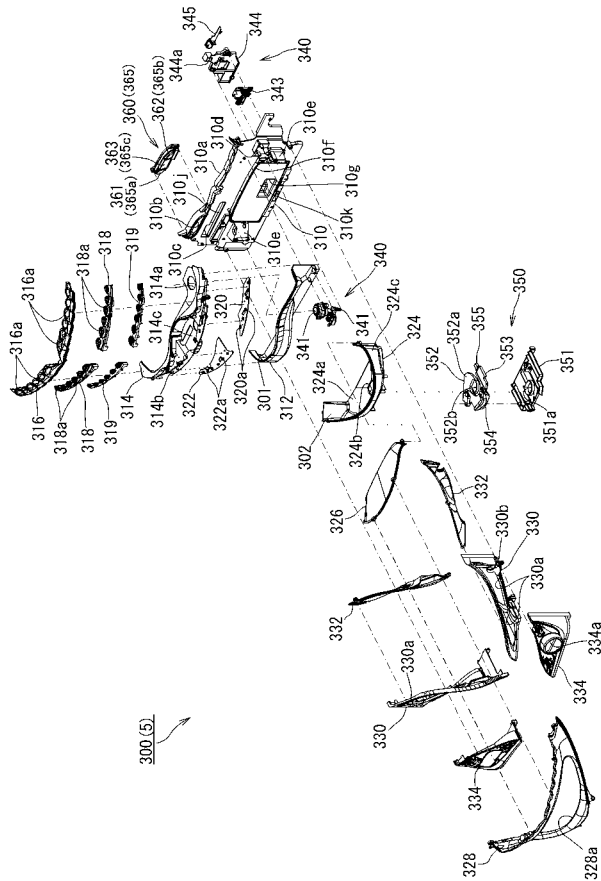
【図 3 7】



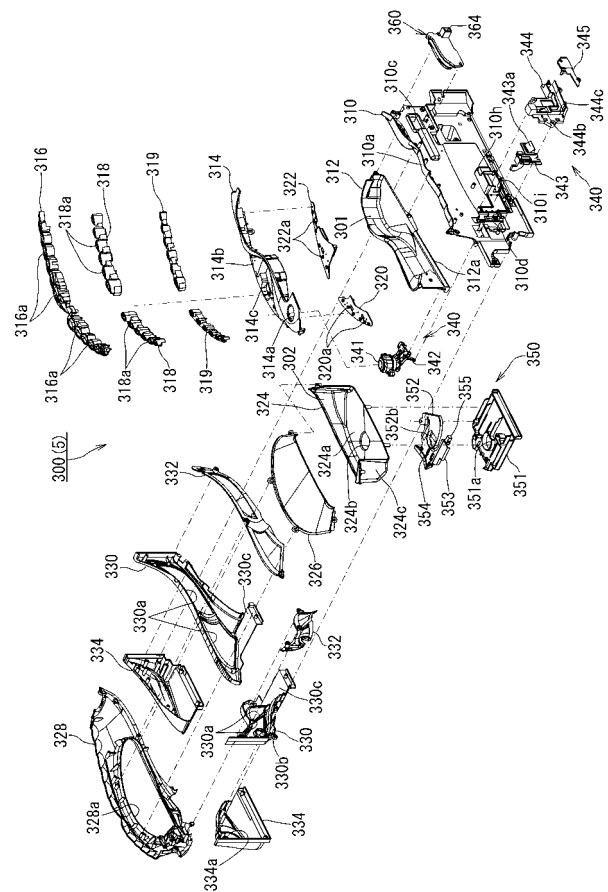
【図 3 8】



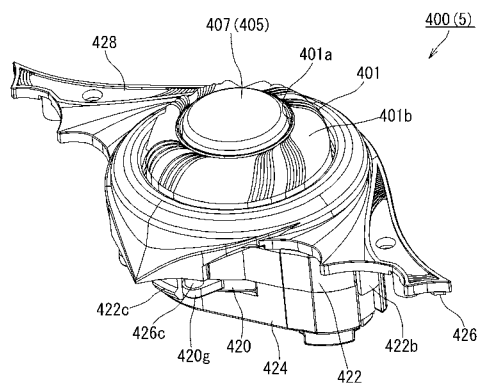
【図 39】



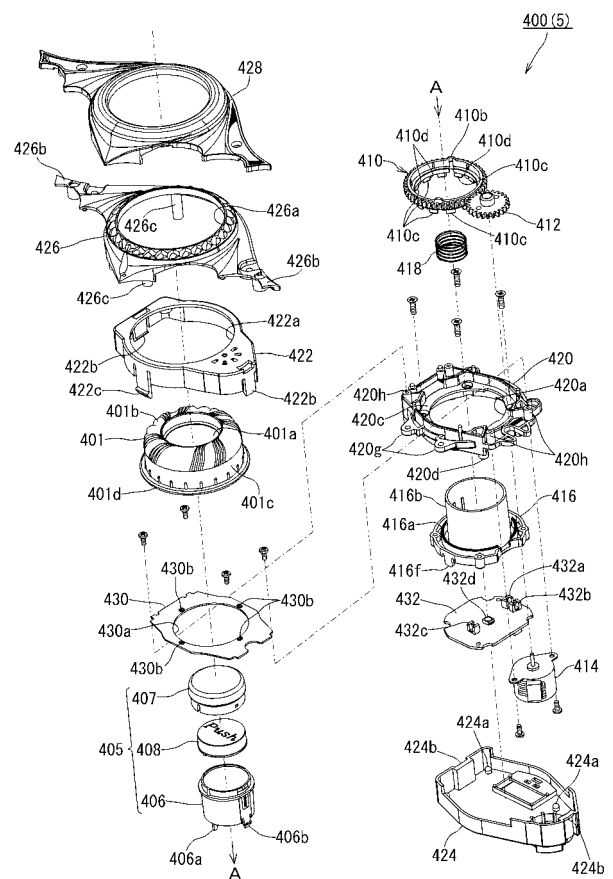
【図 40】



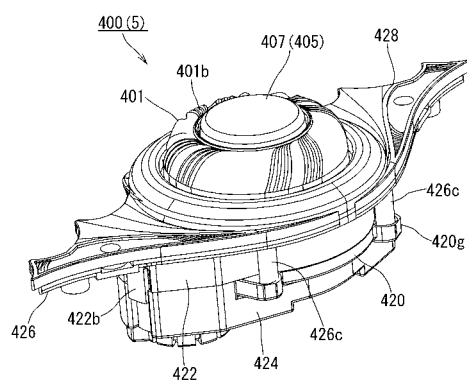
【図 41】



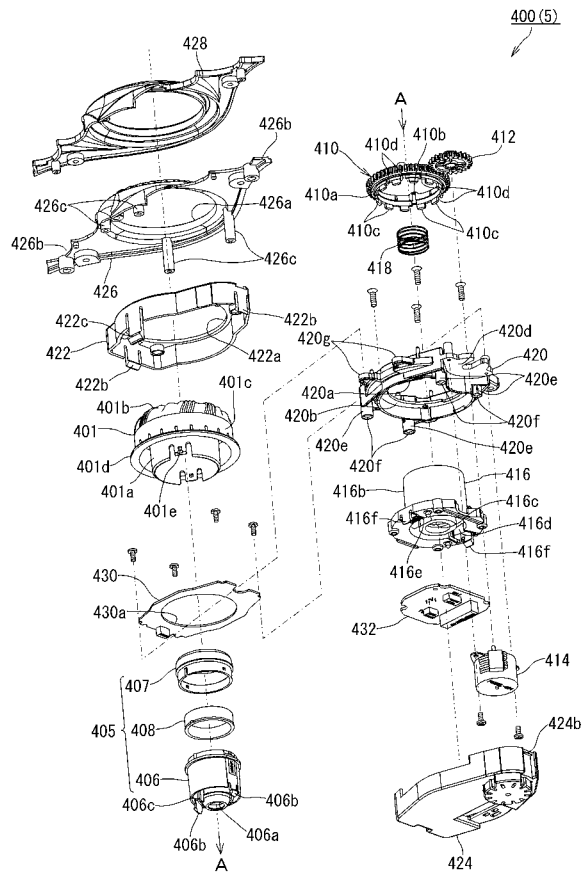
【図 43】



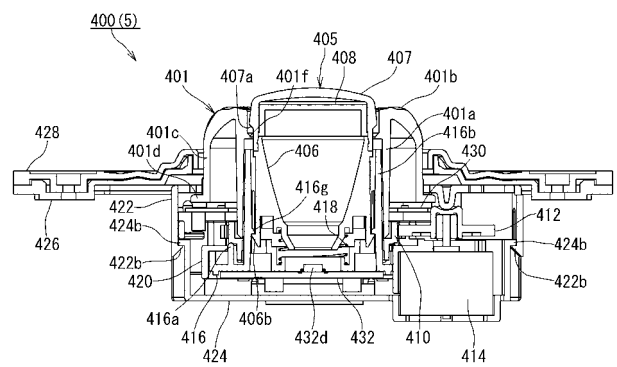
【図 42】



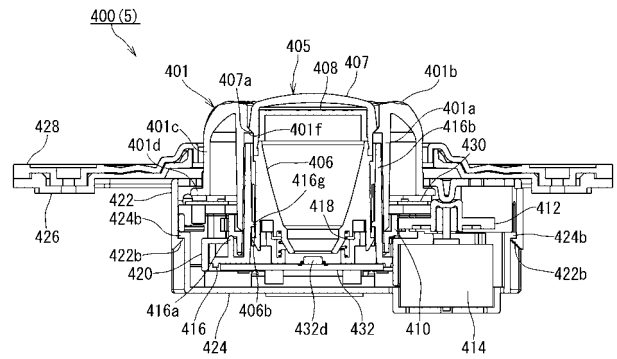
【図 4 4】



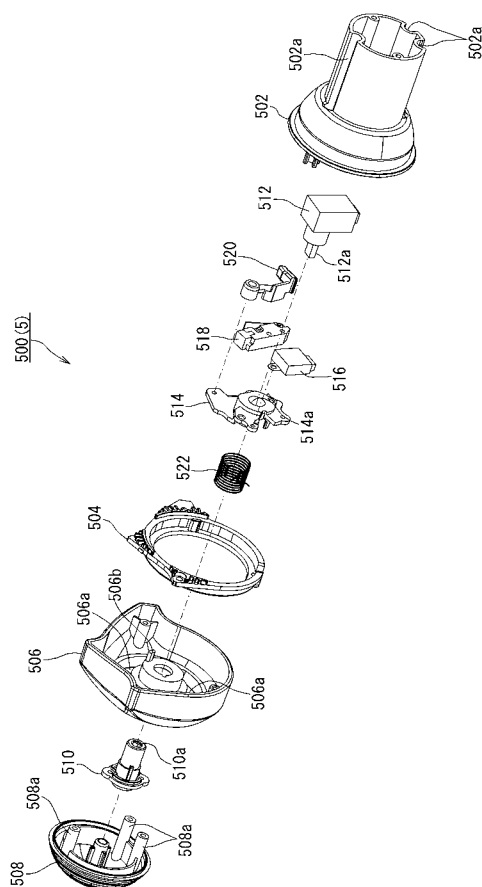
【図 4 5】



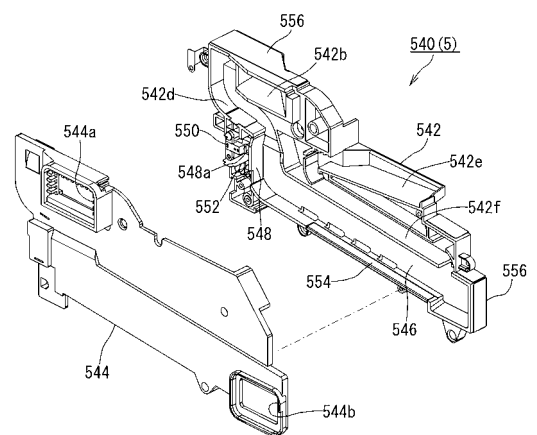
【図 4 6】



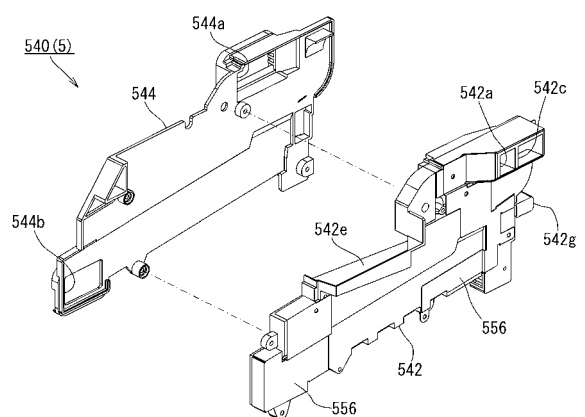
【図 4 7】



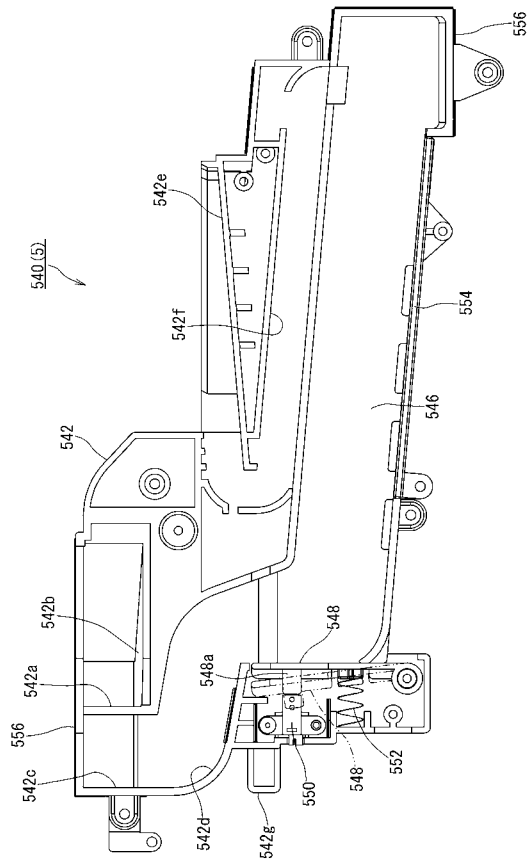
【図 4 8】



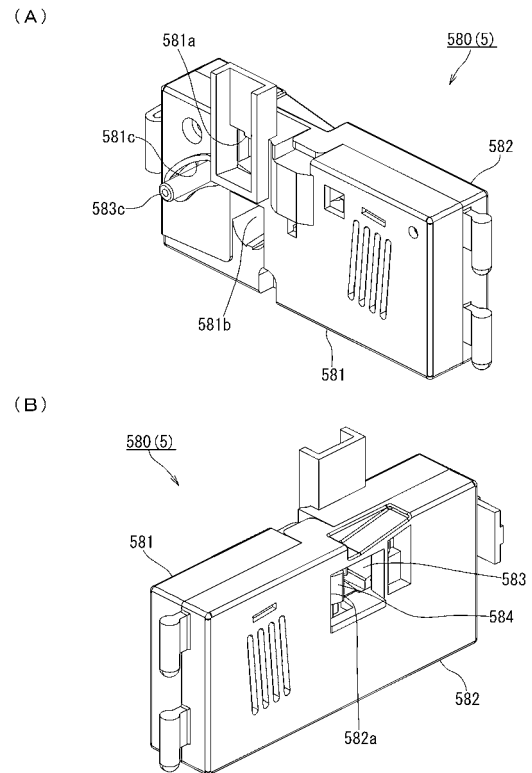
【図 4 9】



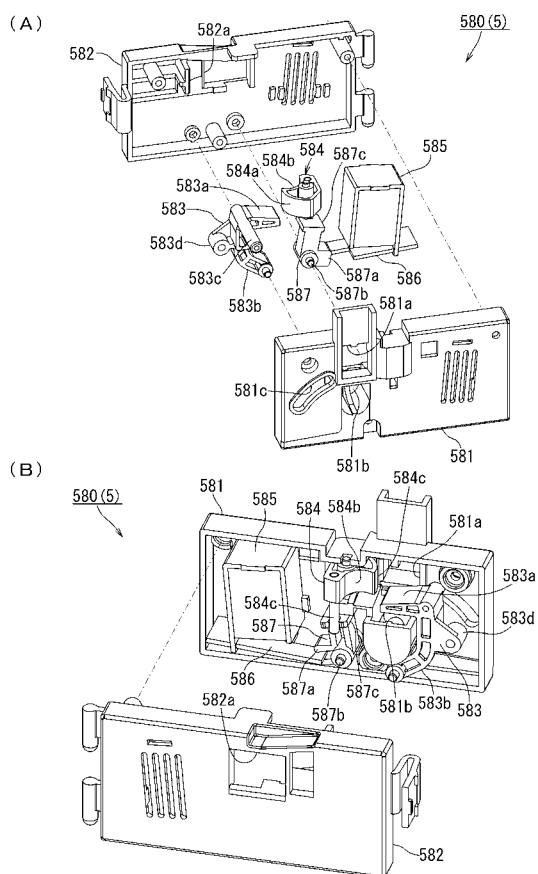
【図 50】



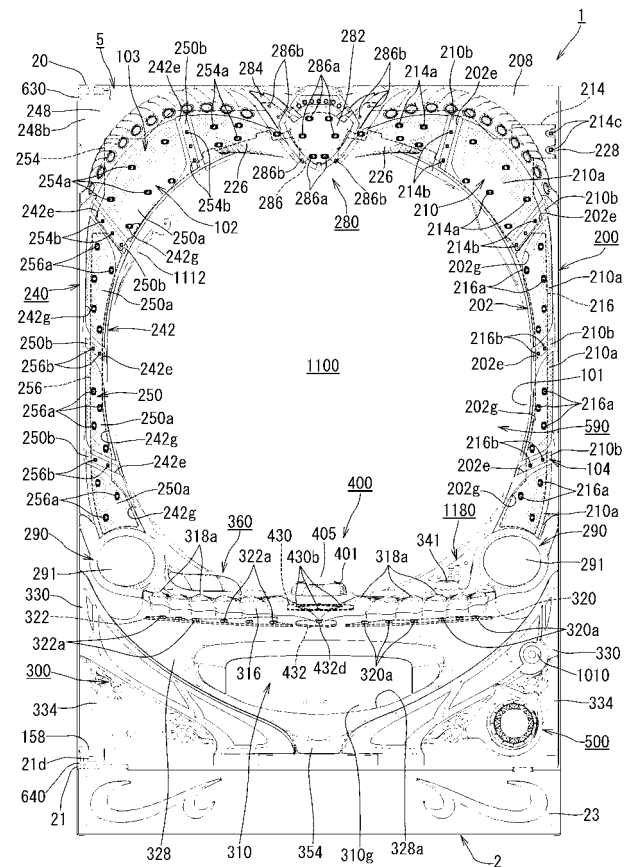
【図 5 1】



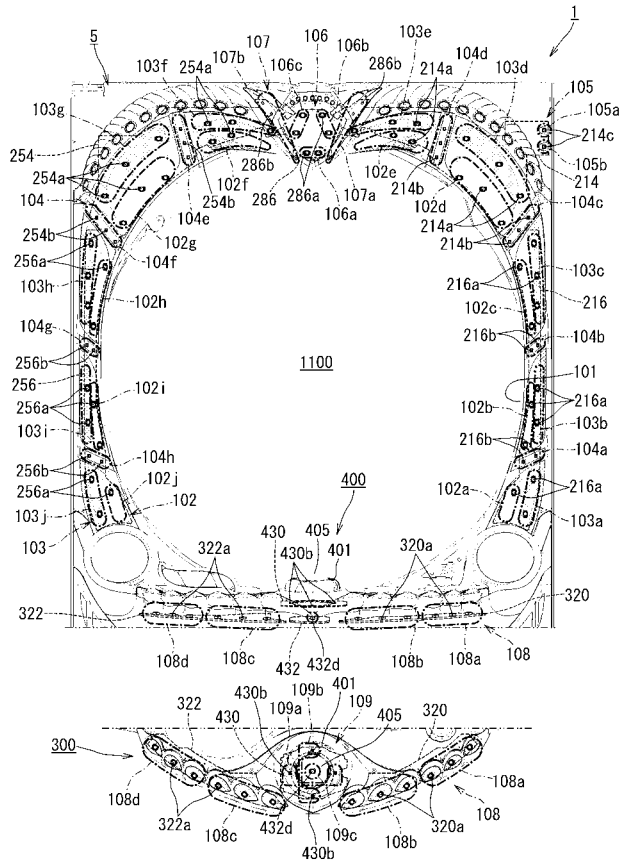
【图 5 2】



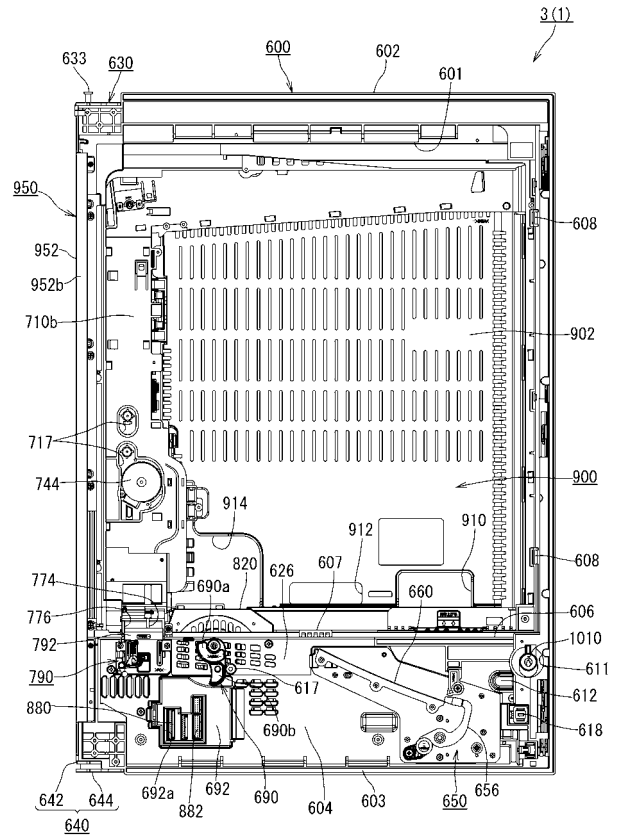
【図 5 3】



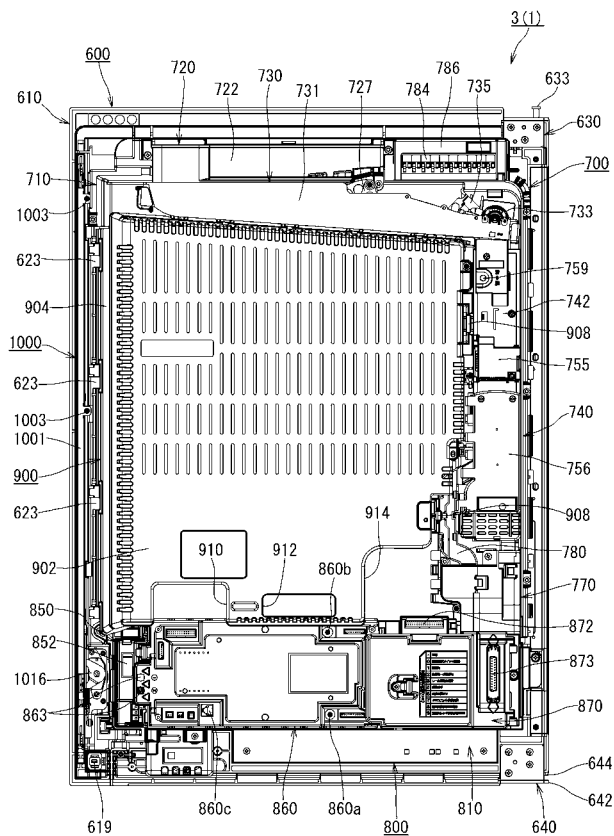
【図 5 4】



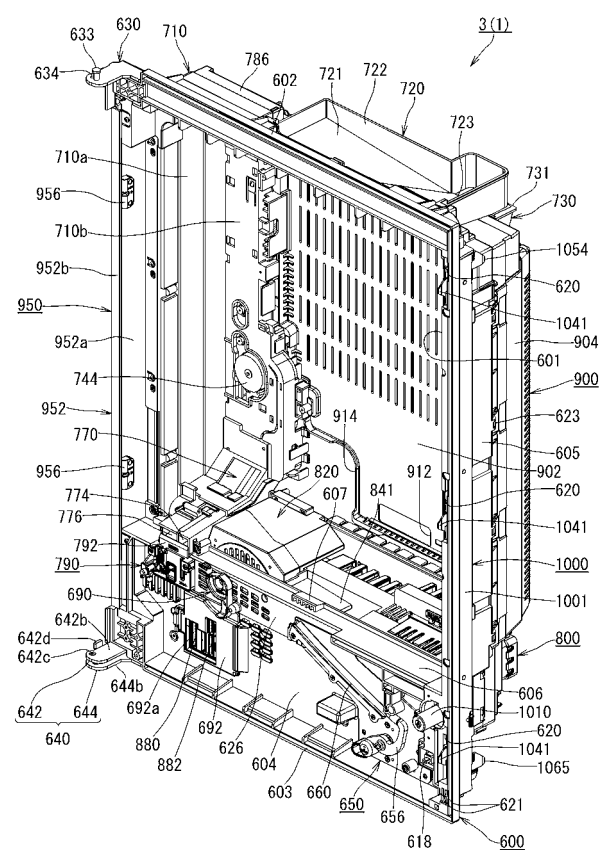
【図 5 5】



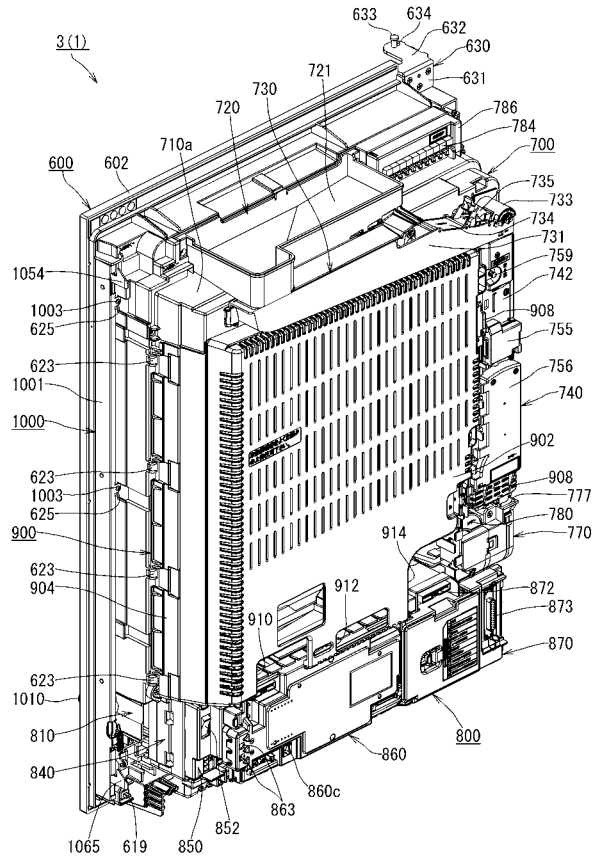
【図 5 6】



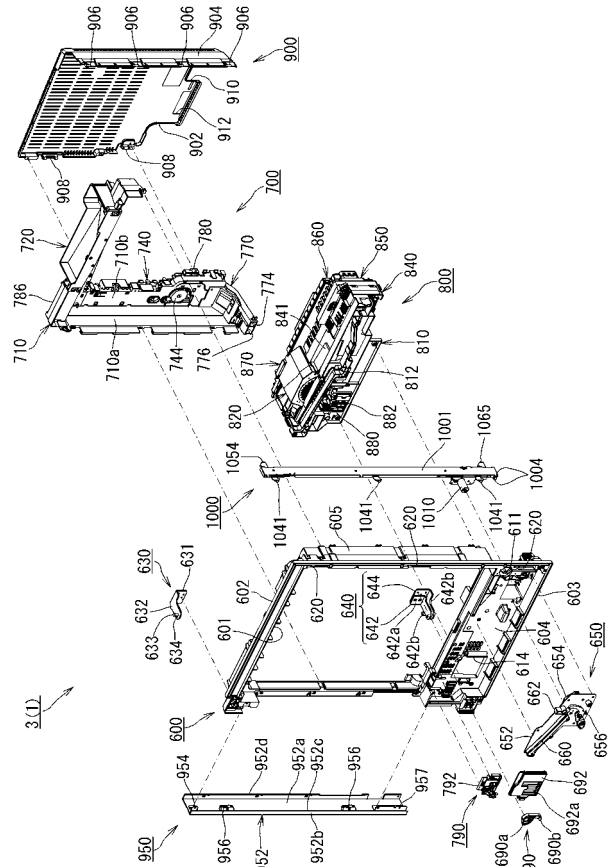
【図 5 7】



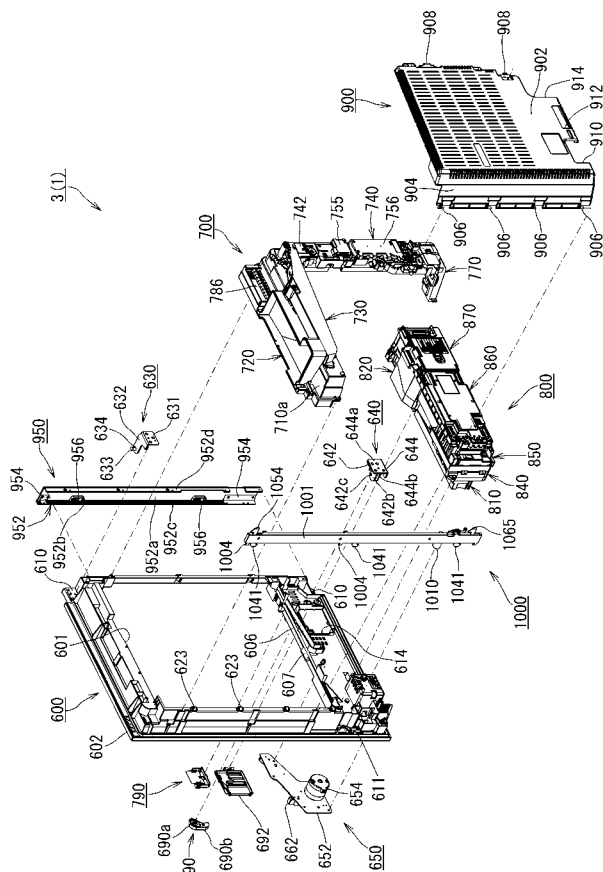
【図 58】



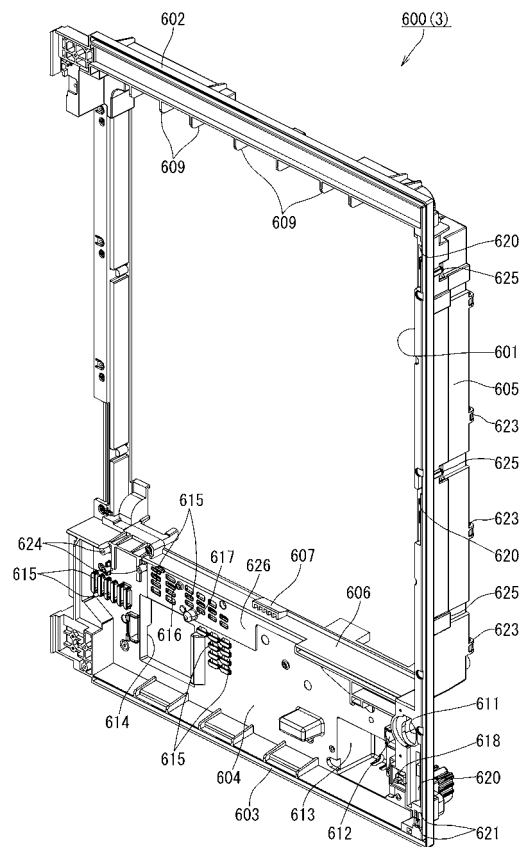
【図 59】



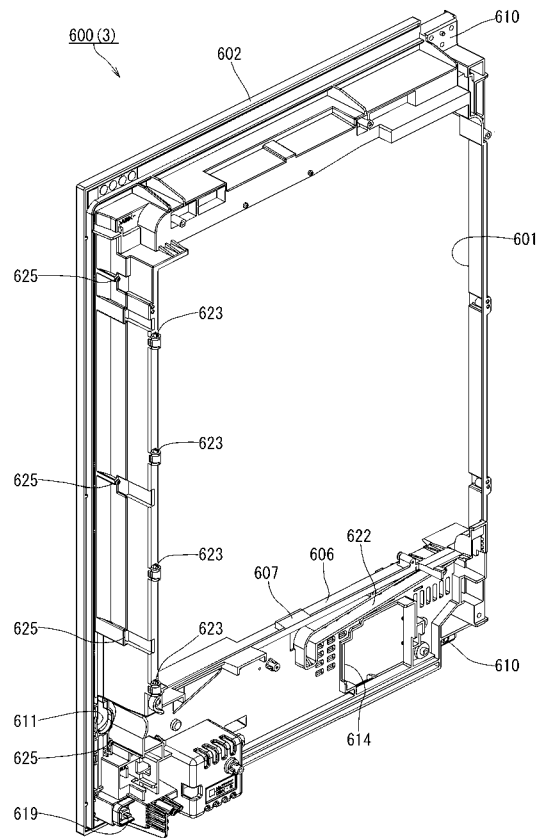
【図 60】



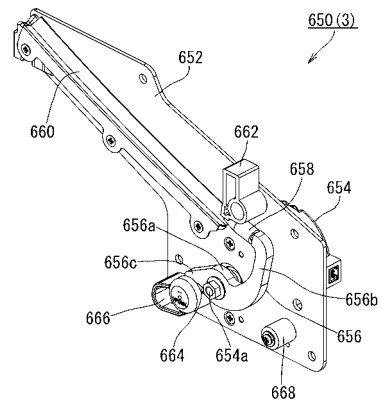
【図 61】



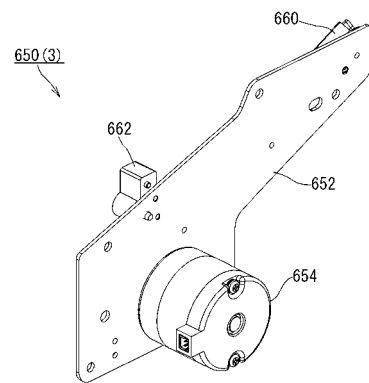
【图 6 2】



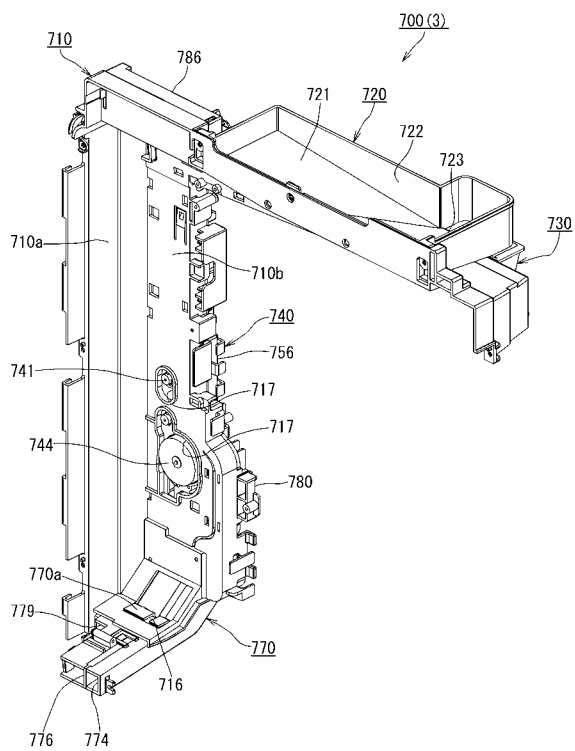
【图 6-3】



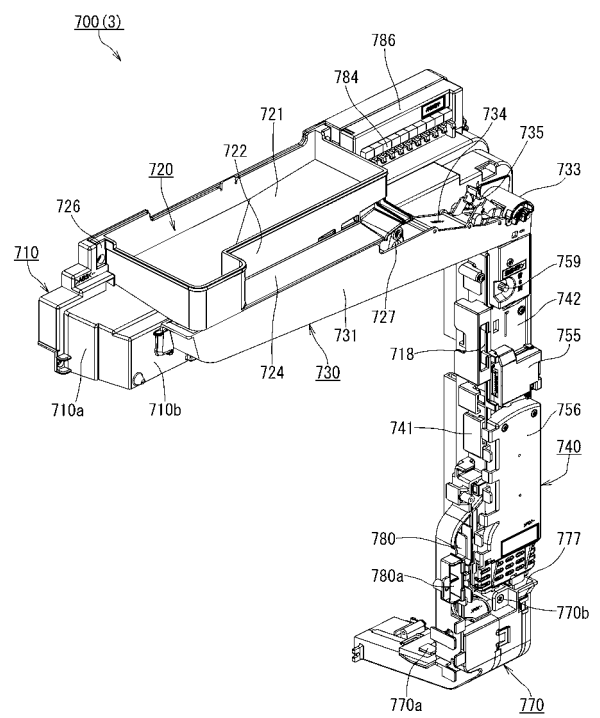
【图 6 4】



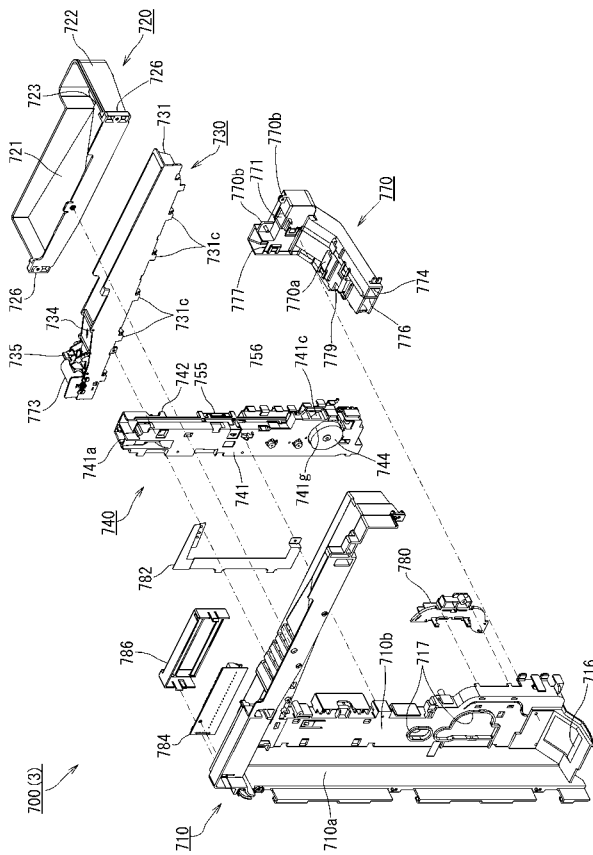
【图 6 5】



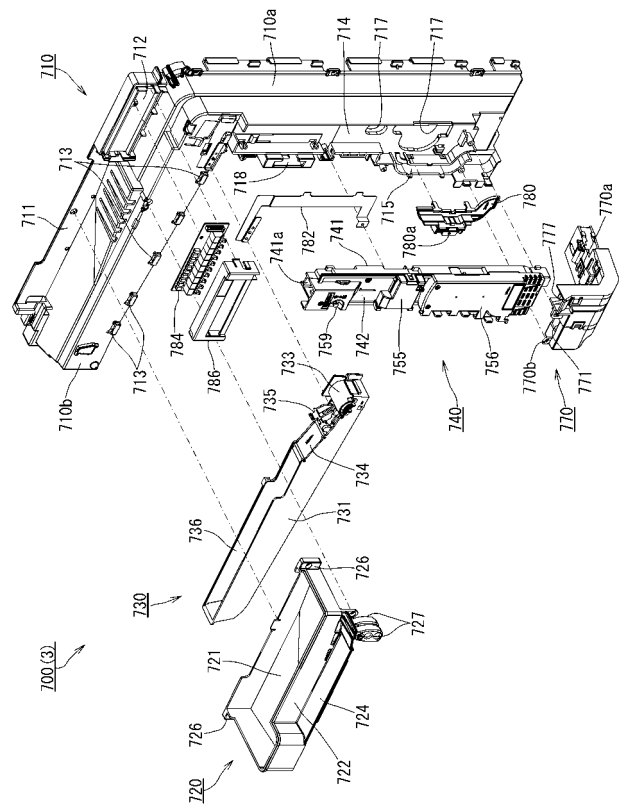
【 図 6 6 】



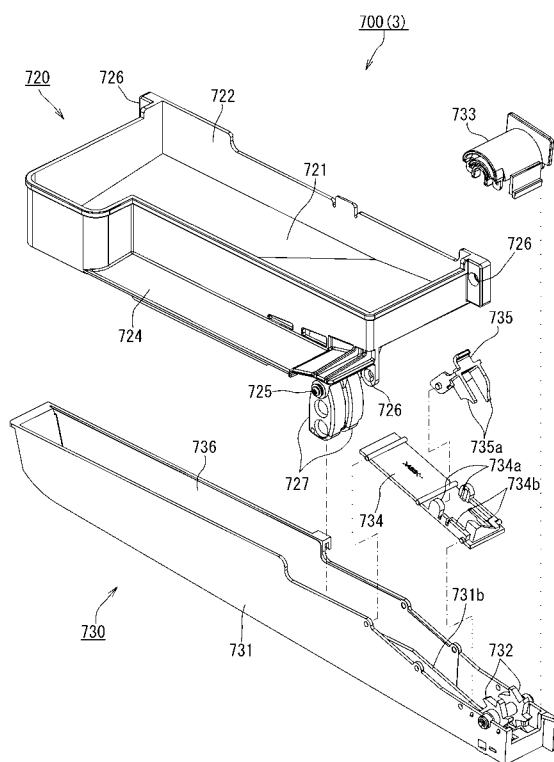
【図 67】



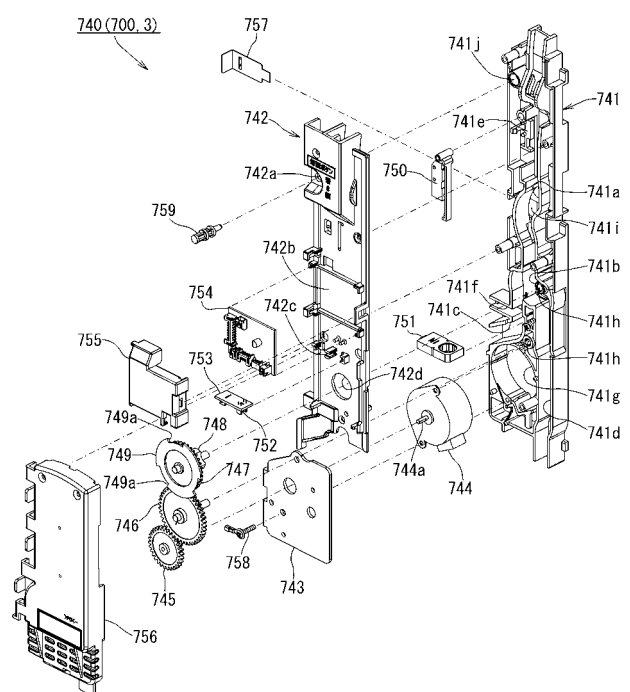
【図 68】



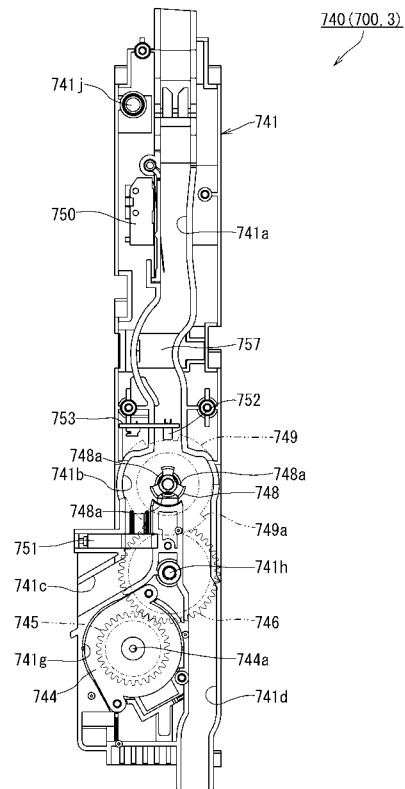
【図 69】



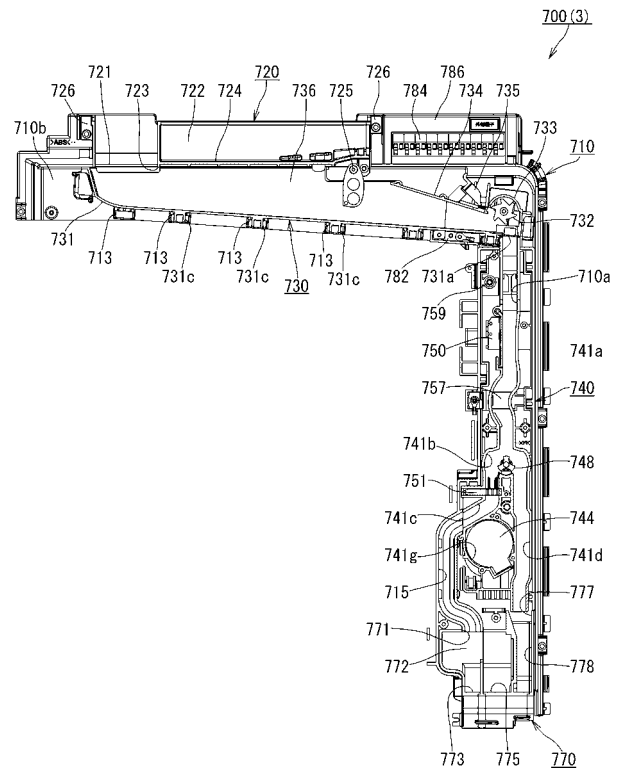
【図 70】



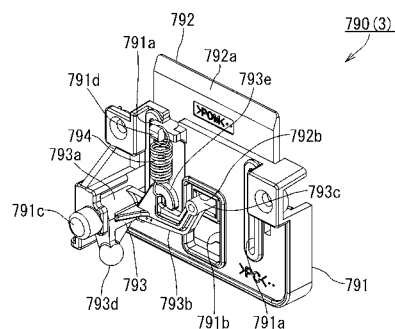
【図 7 1】



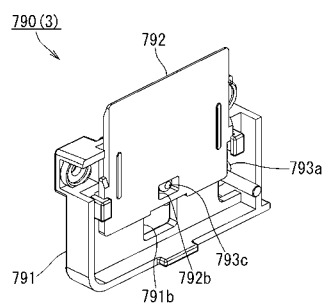
【図 7 2】



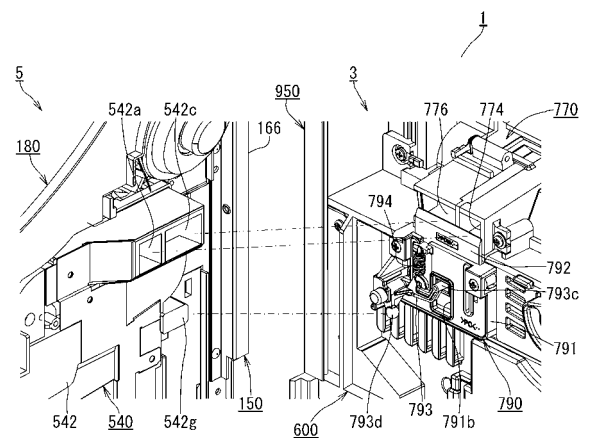
【図 7 3】



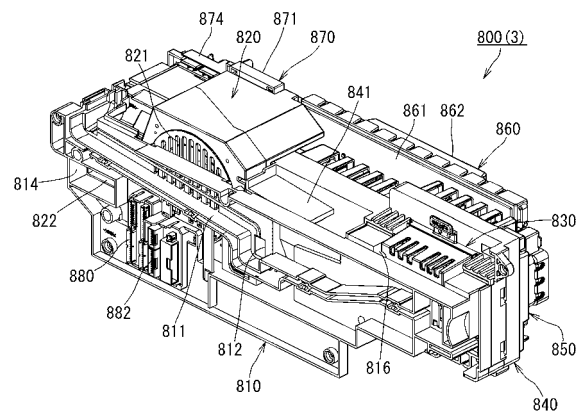
【図 7 4】



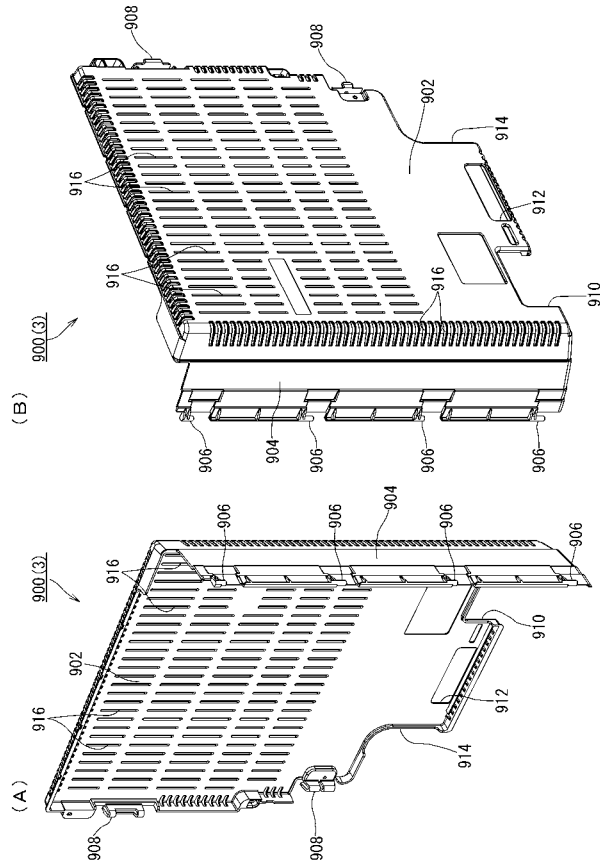
【図 7 5】



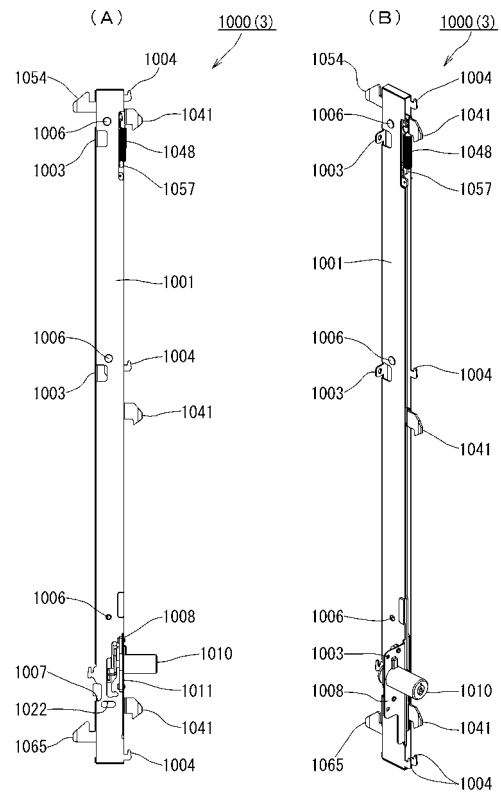
【図 7 6】



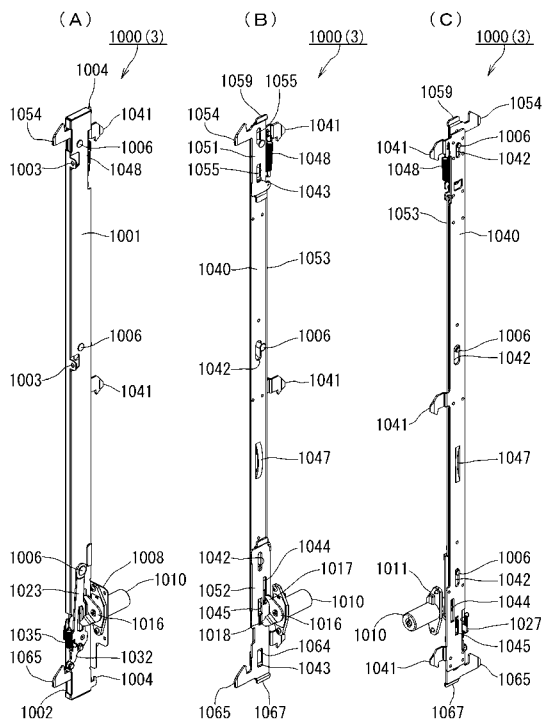
【図 8 1】



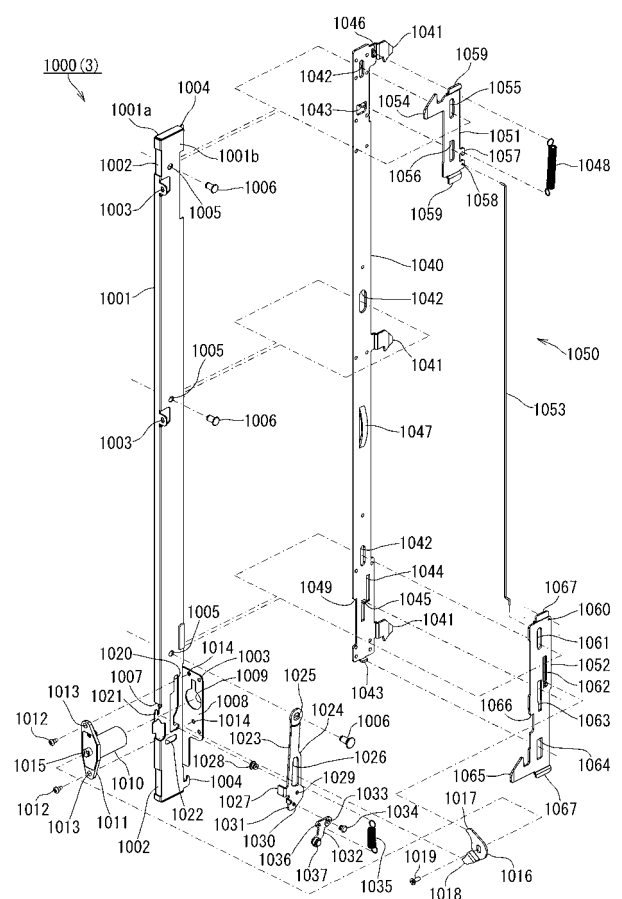
【図 8 2】



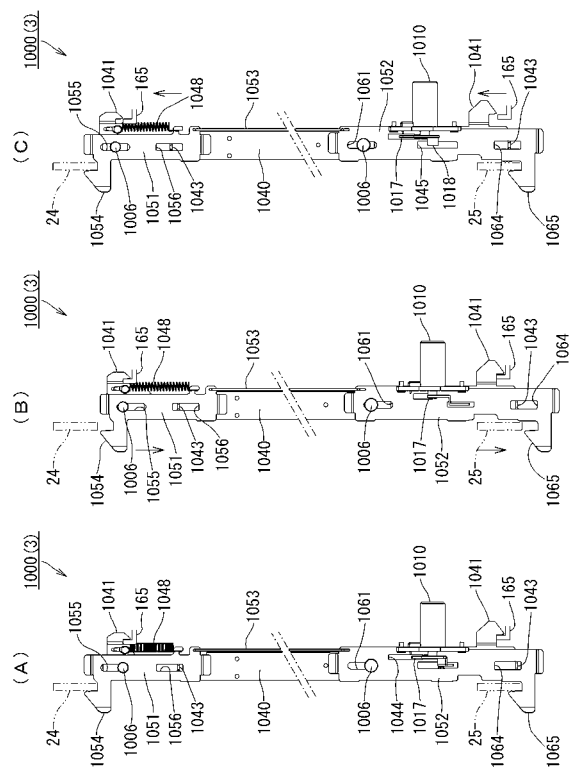
【図 8 3】



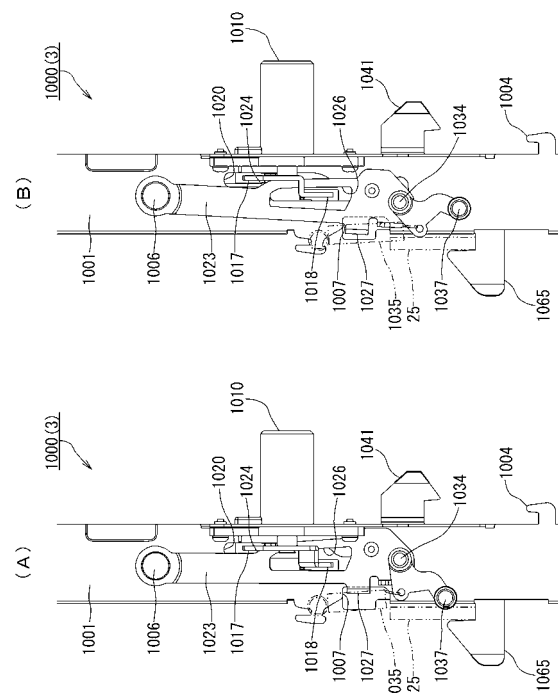
【図 8 4】



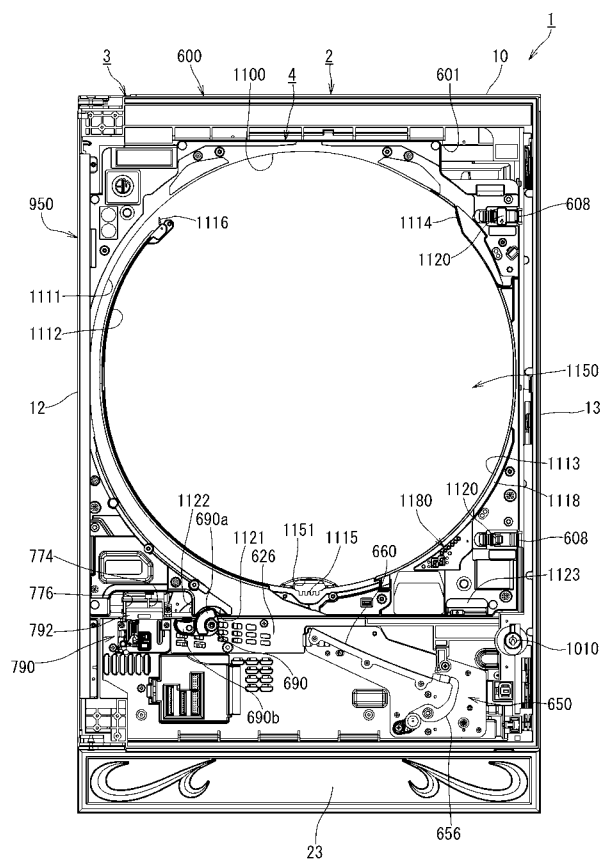
【图 8 5】



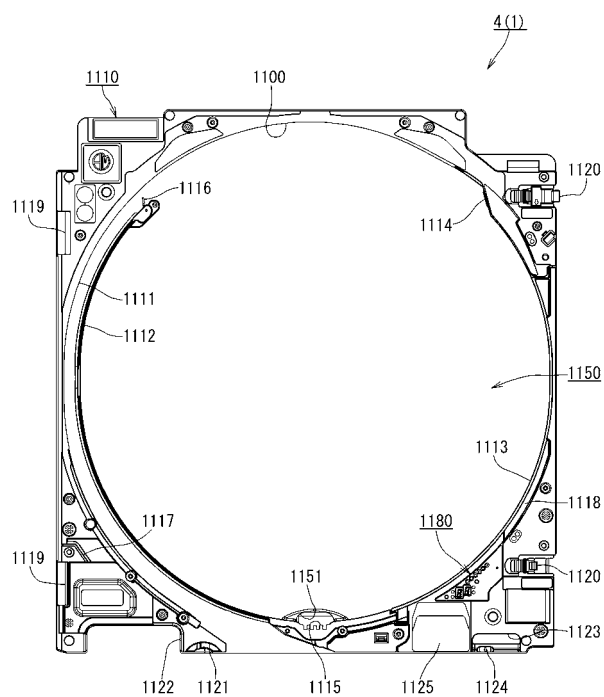
【図 8 6】



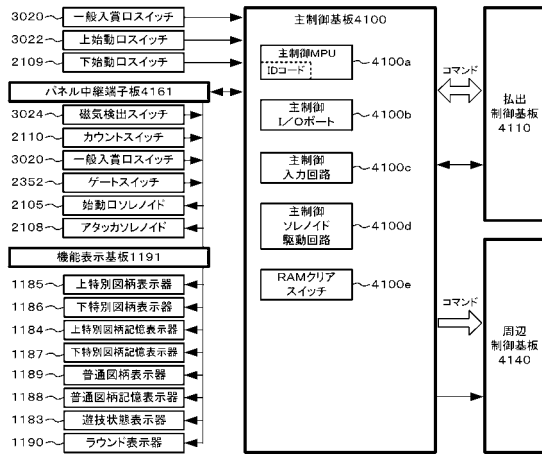
【图 8 7】



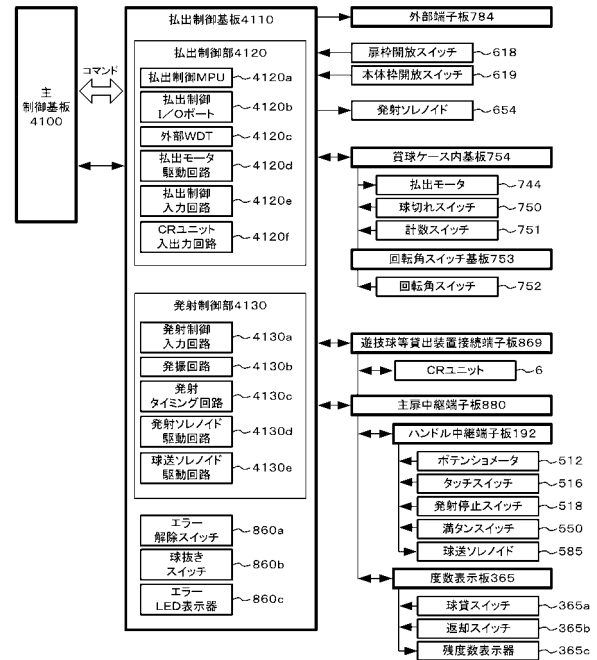
【図 8 8】



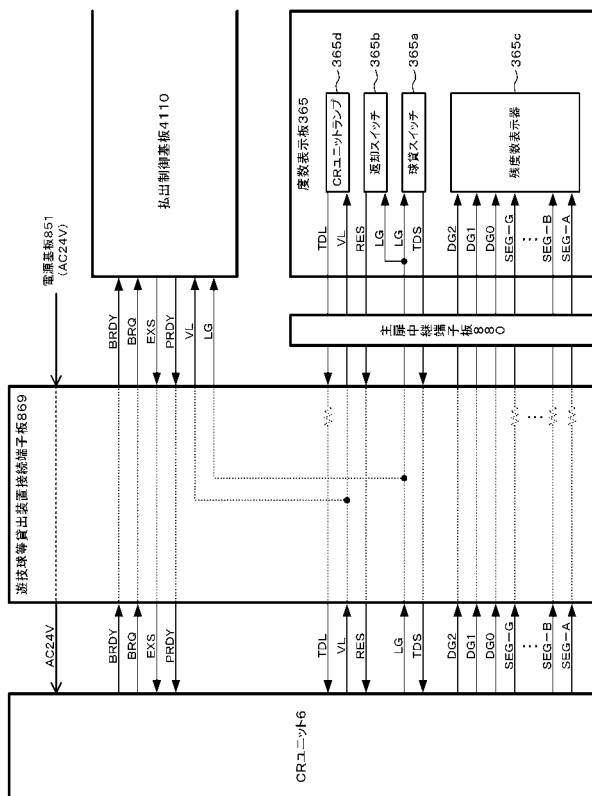
【図 97】



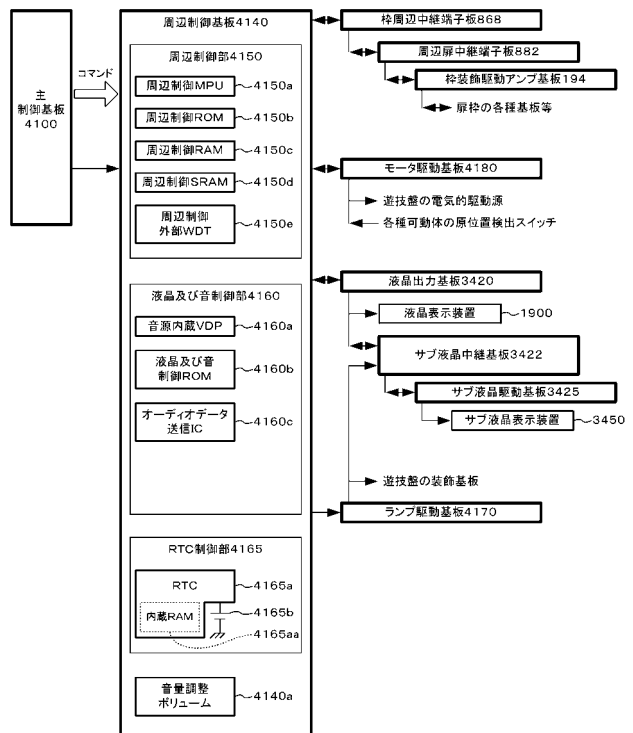
【図 98】



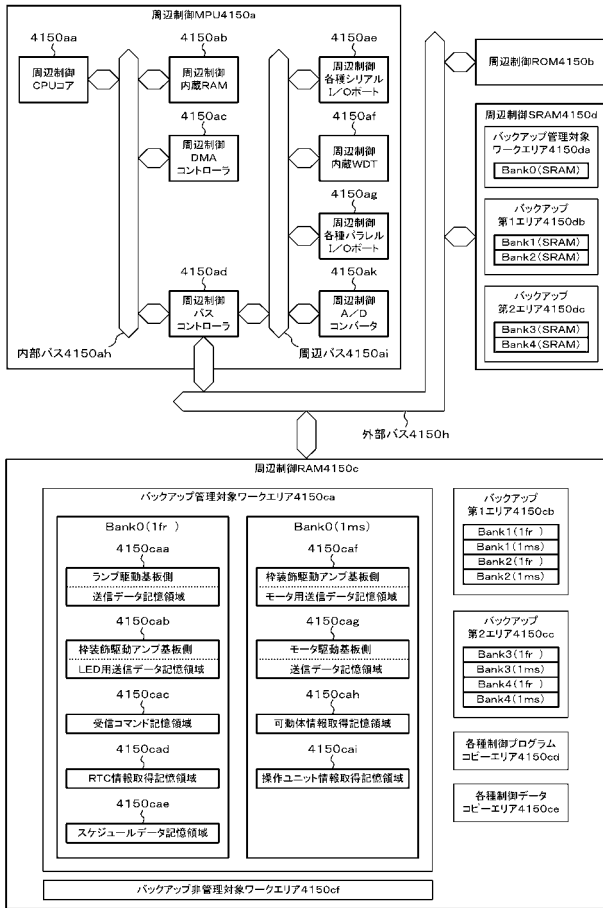
【図 99】



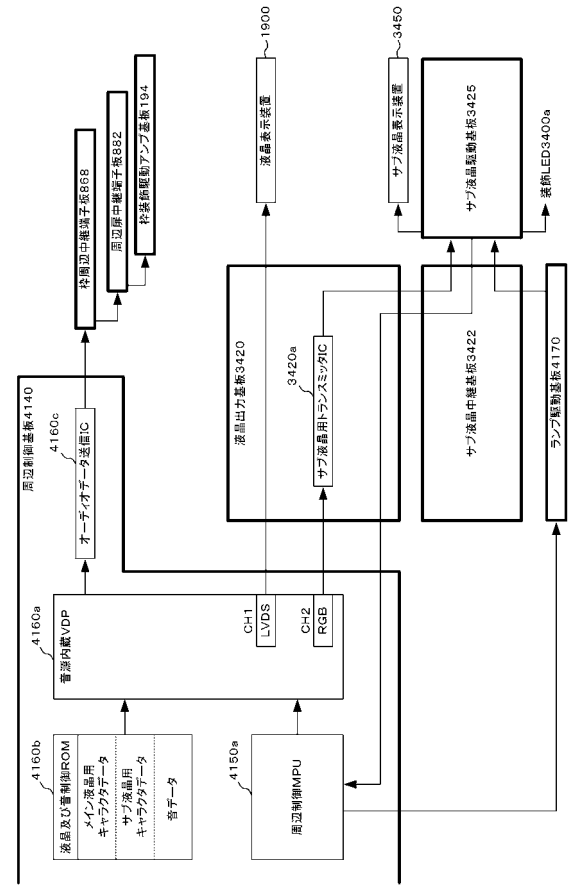
【図 100】



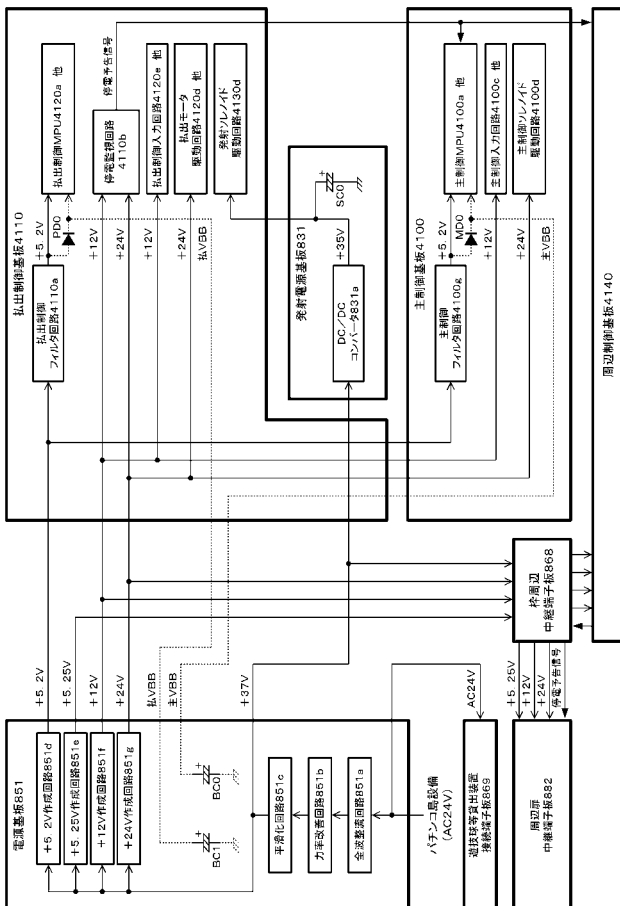
【図 101】



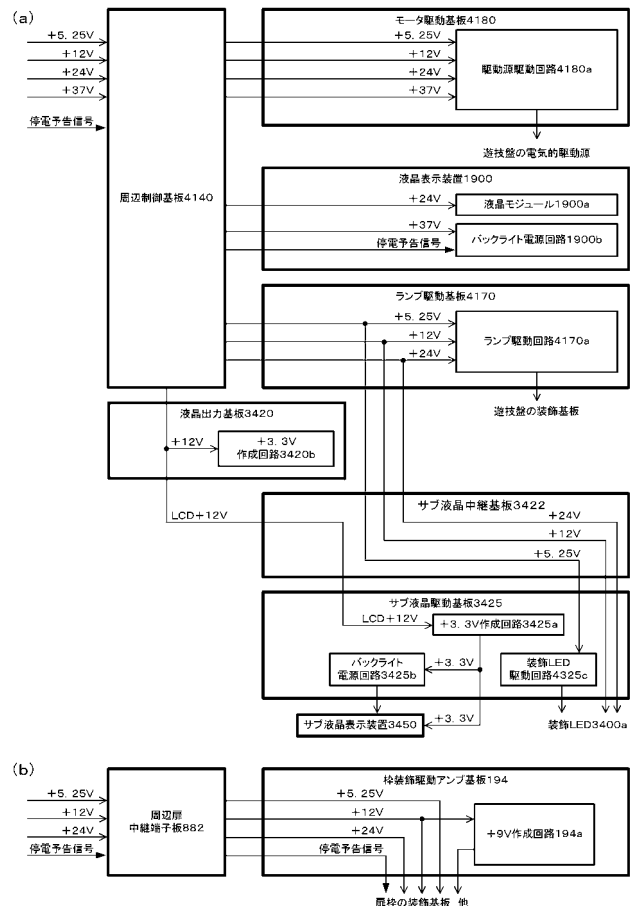
【図 102】



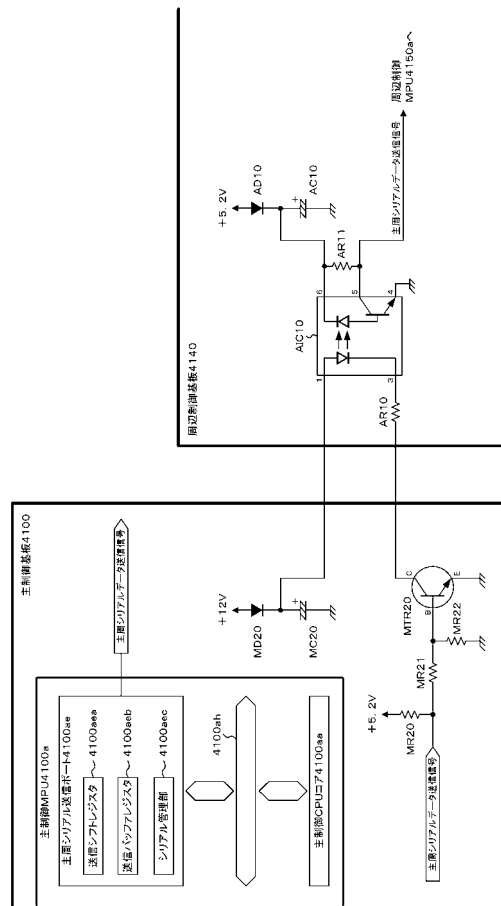
【図 103】



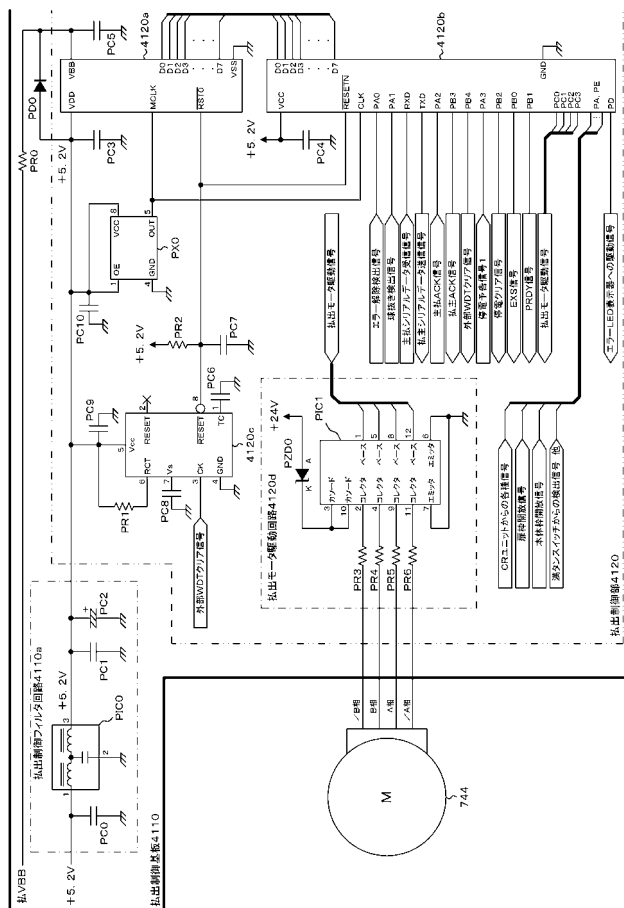
【図 104】



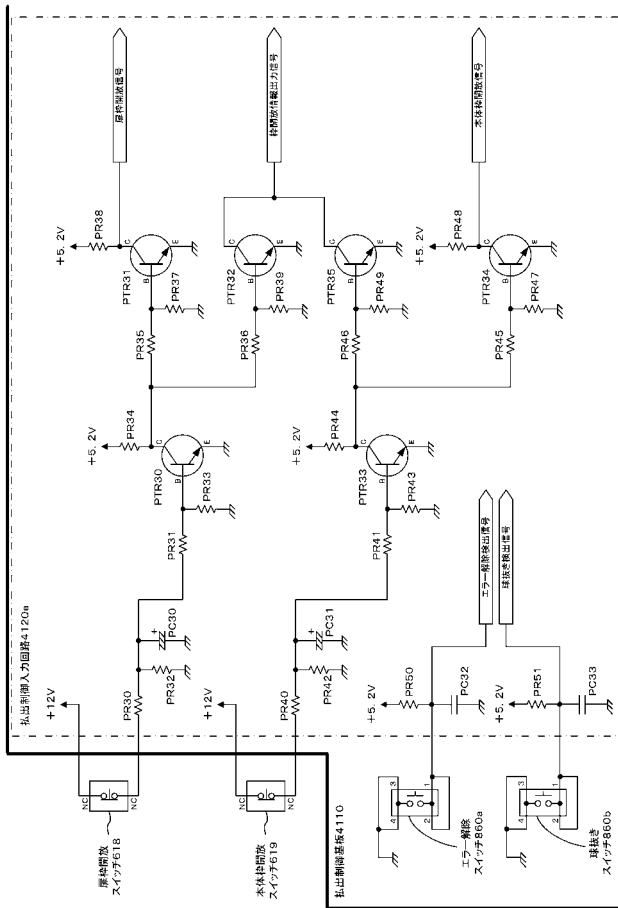
【図 1 0 6】



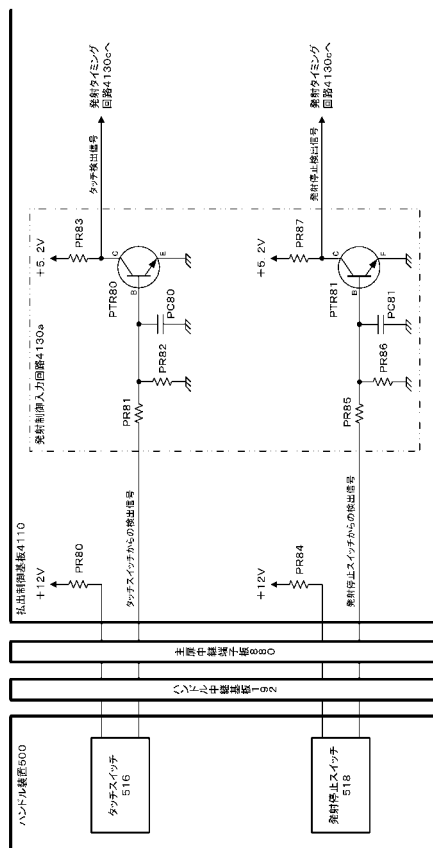
【図 108】



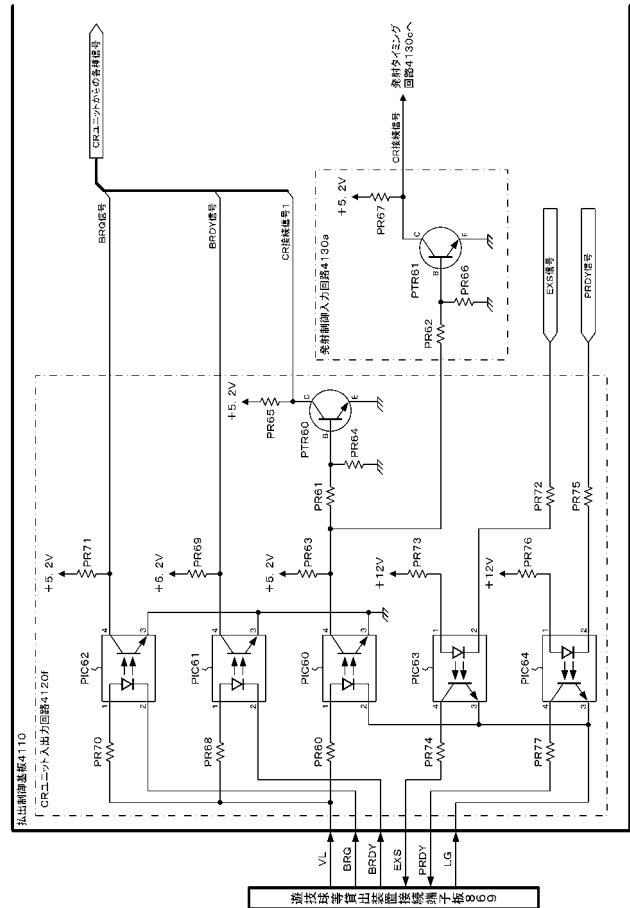
【図109】



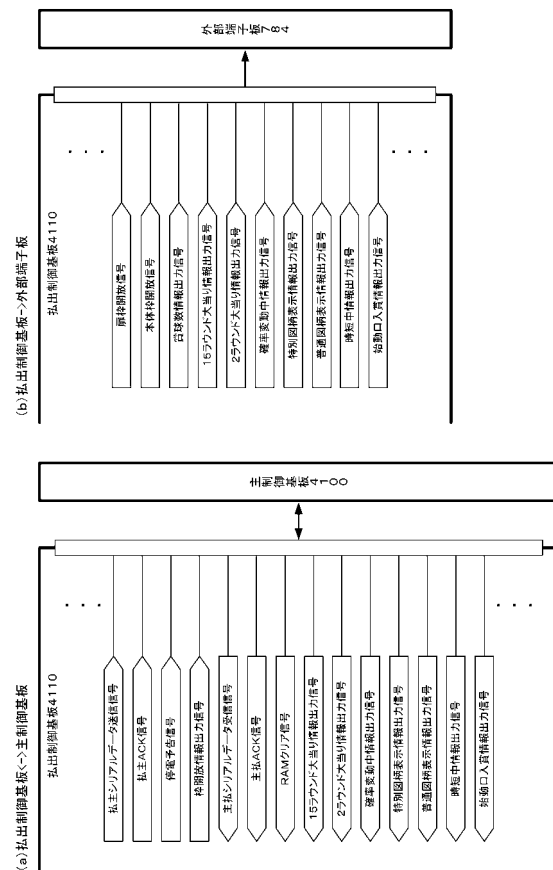
【図111】



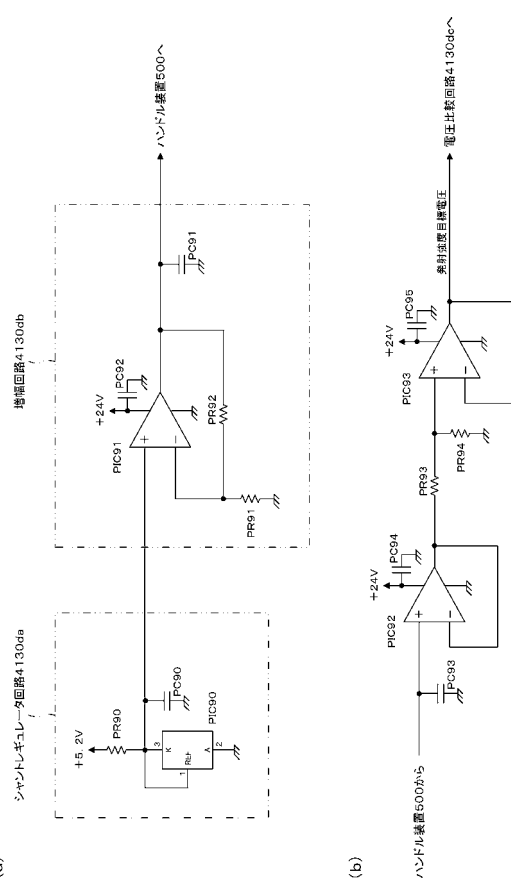
【図110】



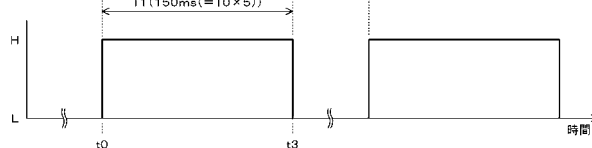
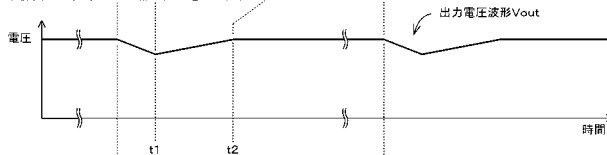
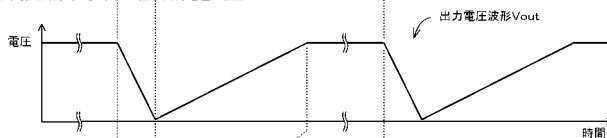
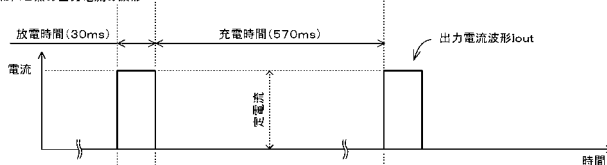
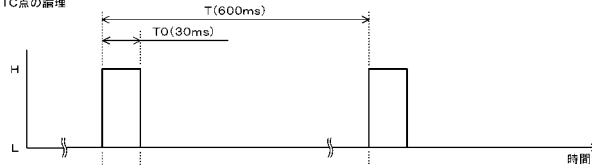
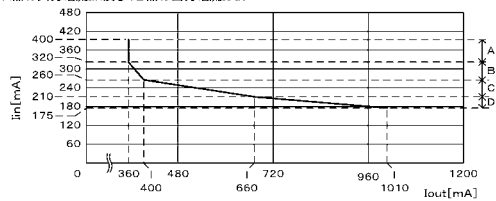
【図112】



【图 1 1 4】



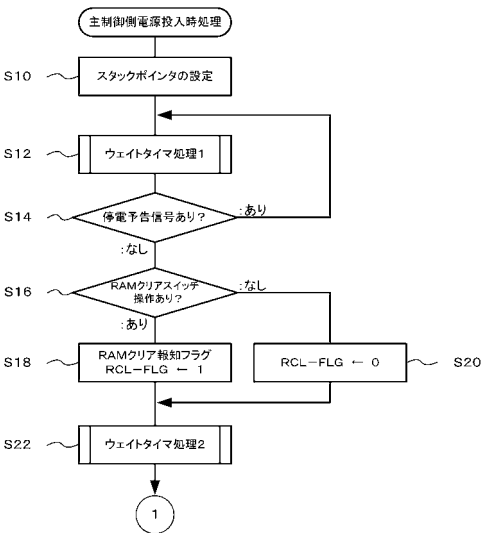
【 図 1 1 6 】



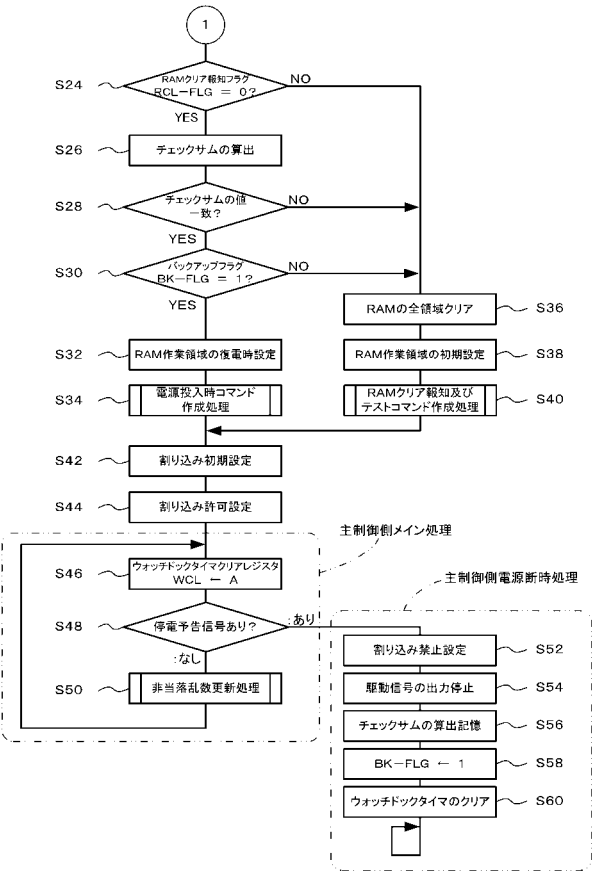
【図 1 2 2】

区分		コマンド名	コマンド	内容
状態表示	特状態1		001*****B	B0: 球切れ (値1で球切れ) B1: 満タン (値1で満タン) B2: ストック中 (値1で50個以上のストック中) B3: 接触異常 (値1で接触異常) B4: CR未接続 (値1で未接続) B5: 固定値 (値1) B6: 固定値 (値0) B7: 固定値 (値0)
				B0: 固定値 (値0) B1: 固定値 (値0) B2: 球がみ (値1で球がみ) B3: 計数スイッチエラー (値1で計数スイッチエラー) B4: リトライエラー (値1でリトライエラー) B5: 固定値 (値0) B6: 固定値 (値1) B7: 固定値 (値0)
	エラー解除ナド		010*****00B	B0: 球抜き中 (値1で球抜き中) B1: 固定値 (値0) B2: 固定値 (値0) B3: 固定値 (値0) B4: 固定値 (値0) B5: 固定値 (値0) B6: 固定値 (値1) B7: 固定値 (値0)
				B0: 球抜き中 (値1で球抜き中) B1: 固定値 (値0) B2: 固定値 (値0) B3: 固定値 (値0) B4: 固定値 (値0) B5: 固定値 (値0) B6: 固定値 (値1) B7: 固定値 (値0)

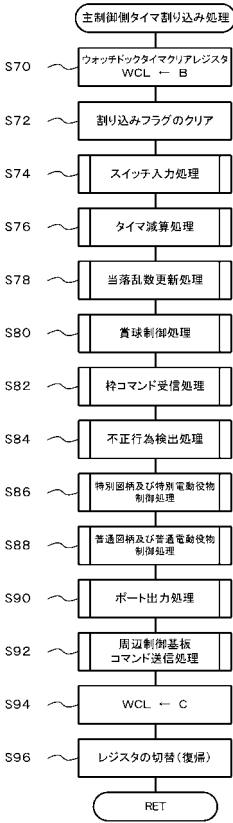
【図 1 2 3】



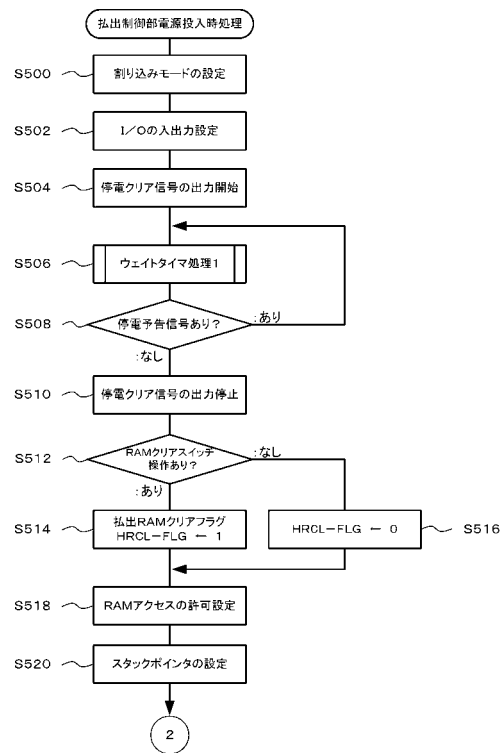
【図 1 2 4】



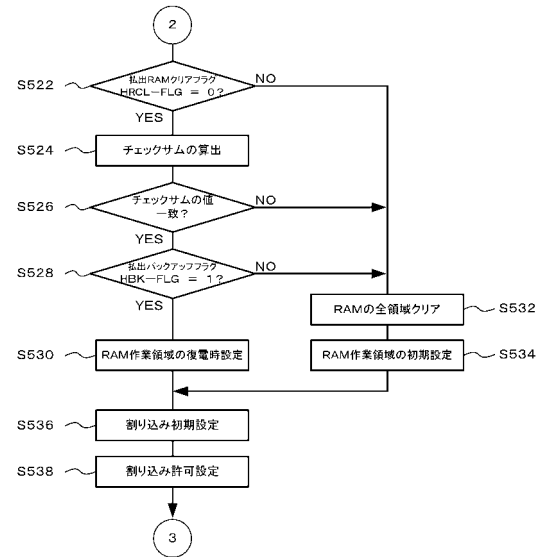
【図 1 2 5】



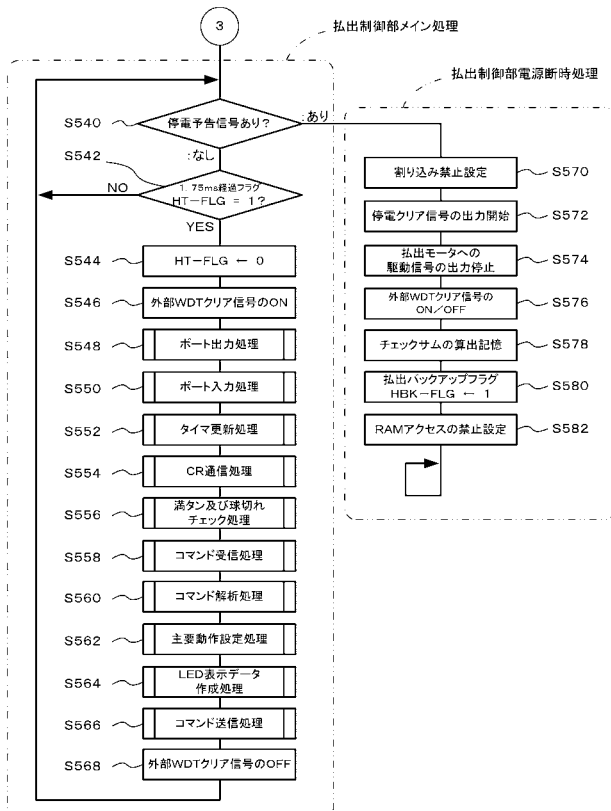
【図 1 2 6】



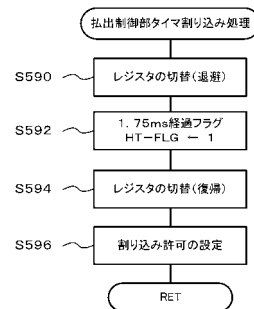
【図 1 2 7】



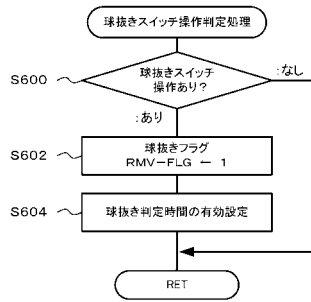
【図 1 2 8】



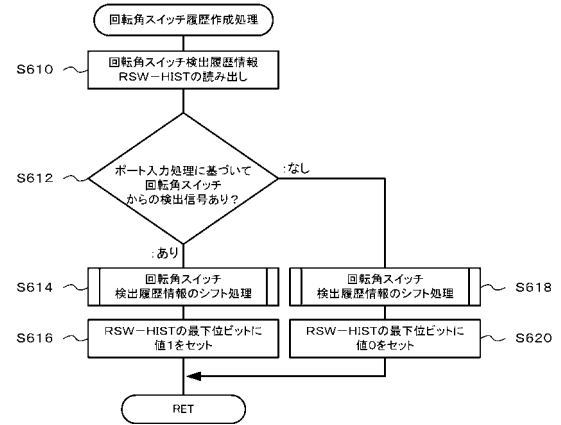
【図 1 2 9】



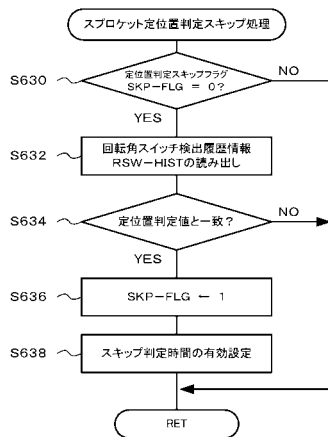
【図 1 3 0】



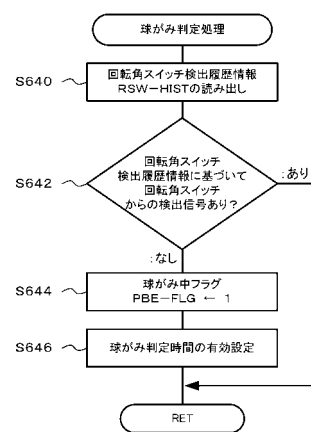
【図 1 3 1】



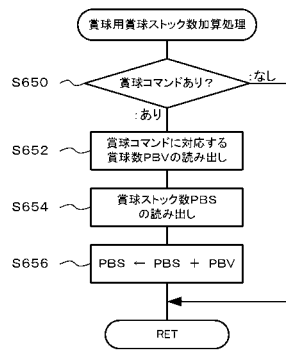
【図 1 3 2】



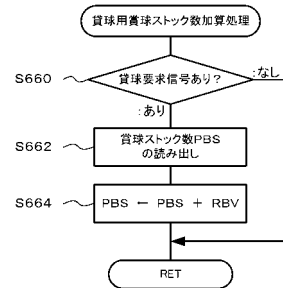
【図 1 3 3】



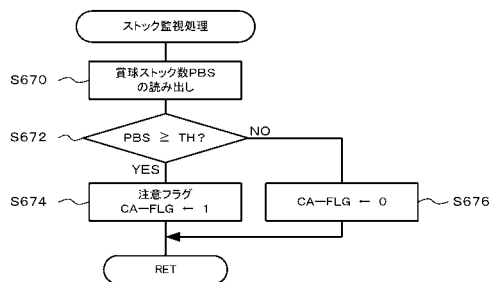
【図 1 3 4】



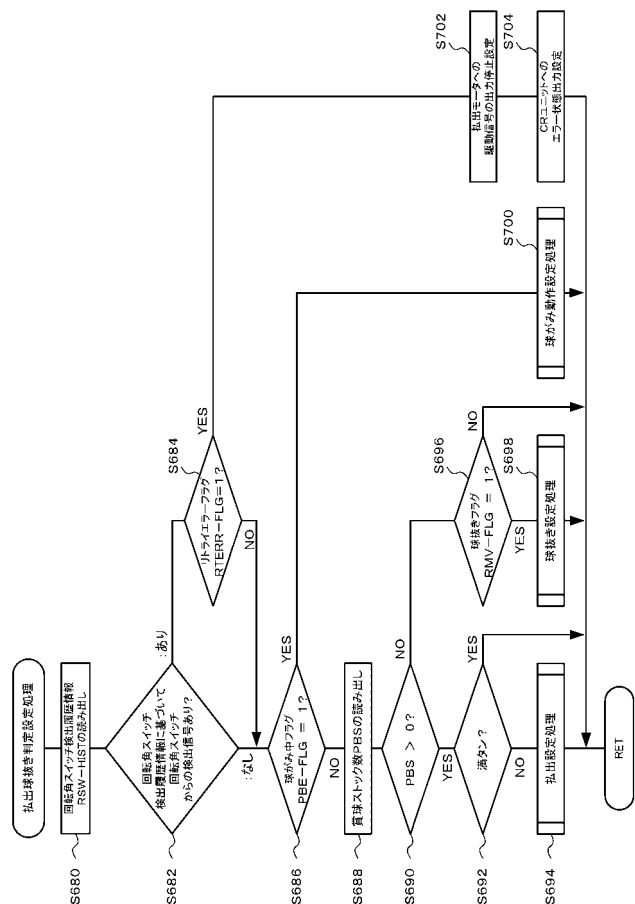
【図 1 3 5】



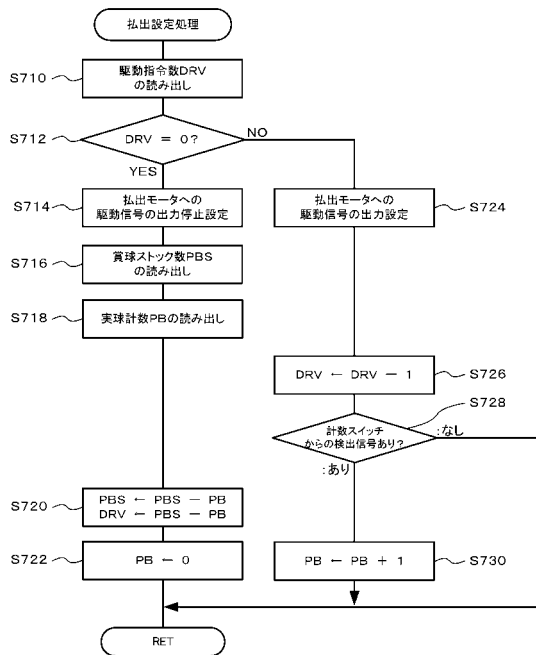
【図 1 3 6】



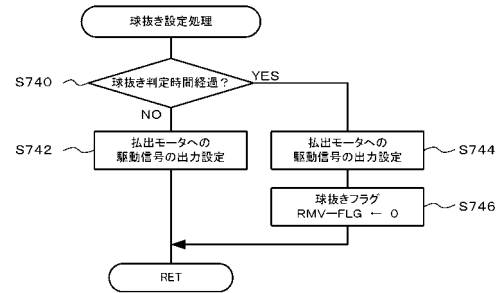
【図 1 3 7】



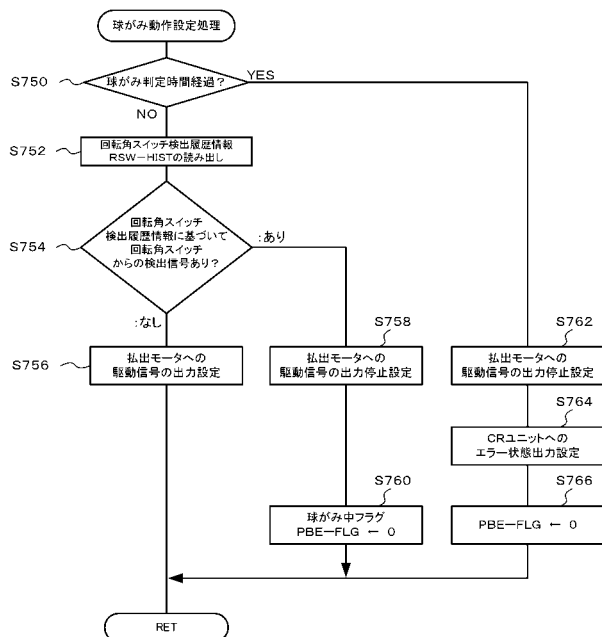
【図 138】



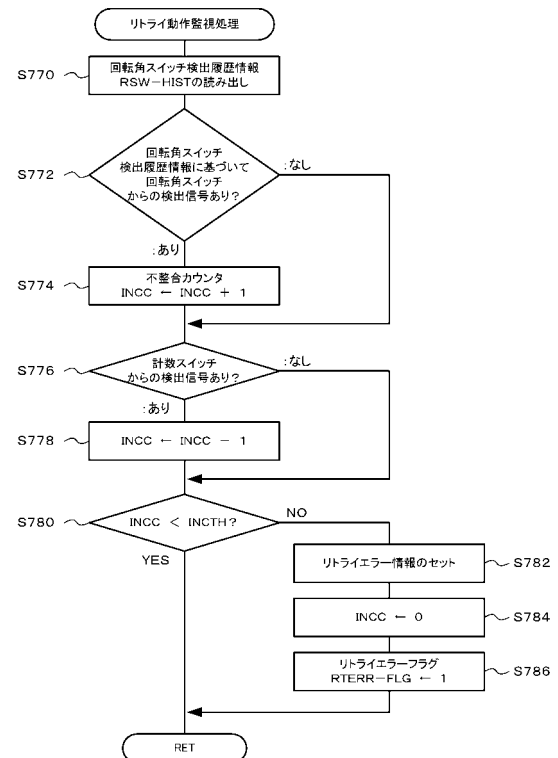
【図 139】



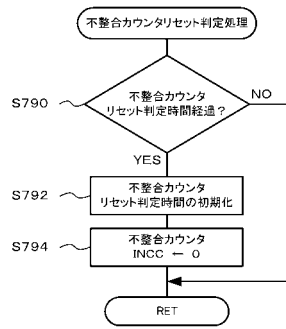
【図 140】



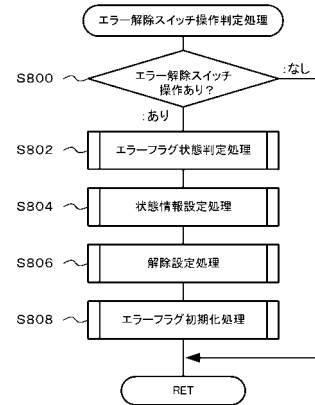
【図 141】



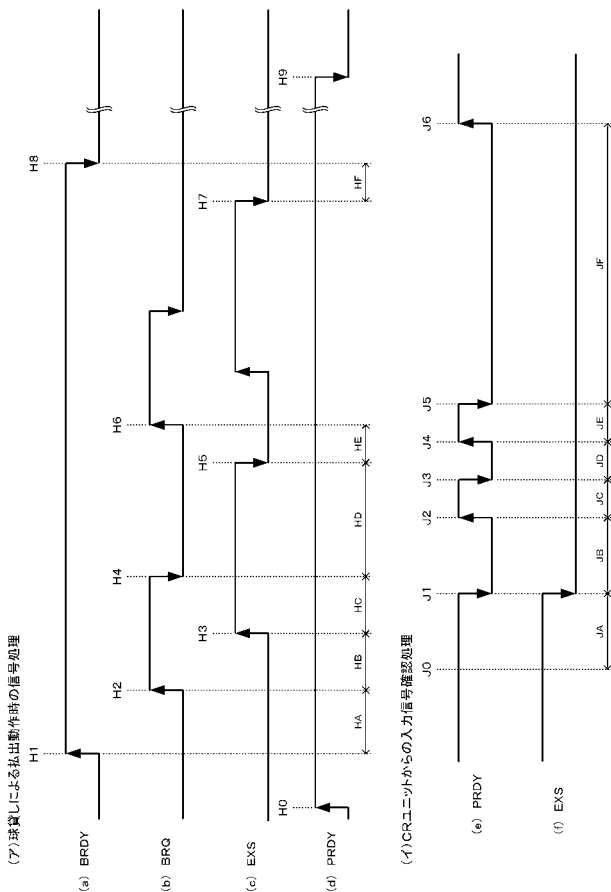
【図 1 4 2】



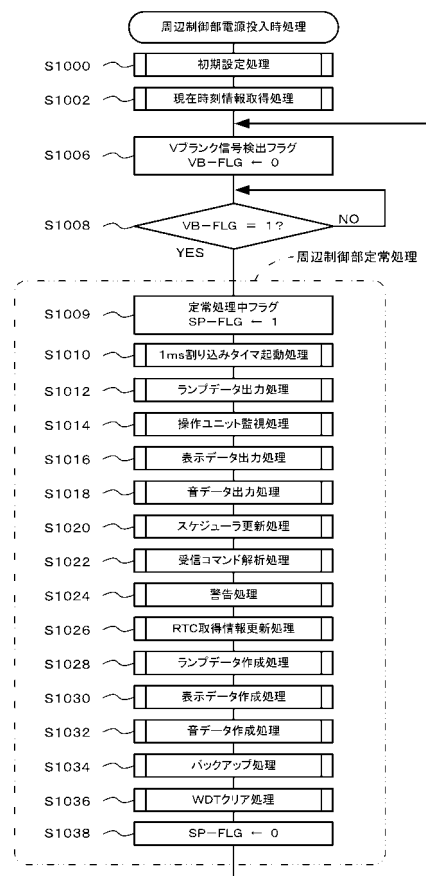
【図 1 4 3】



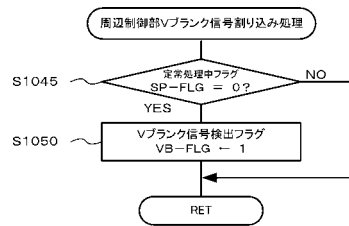
【図 1 4 4】



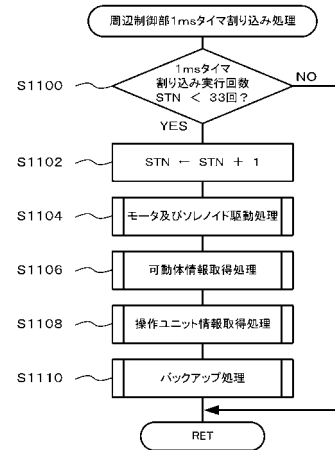
【図 1 4 5】



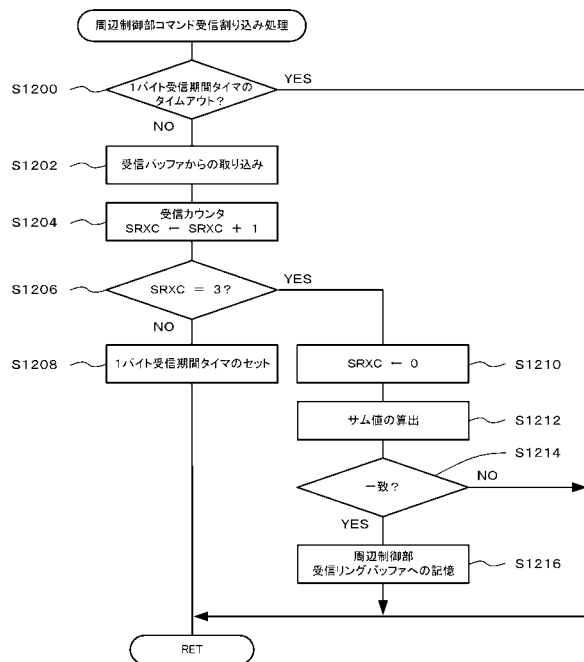
【図 1 4 6】



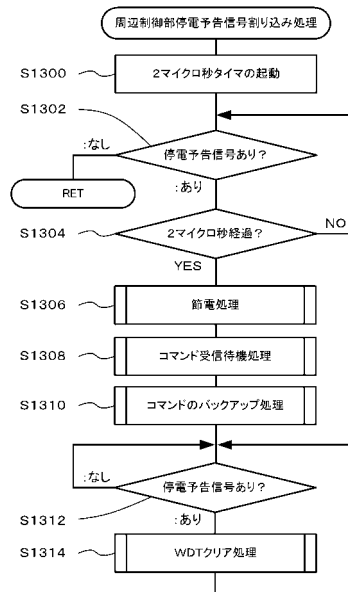
【図 1 4 7】



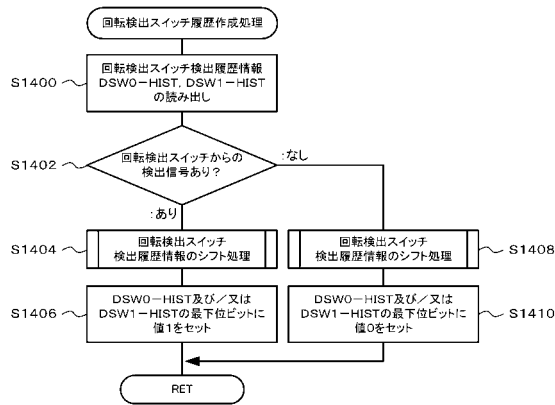
【図 1 4 8】



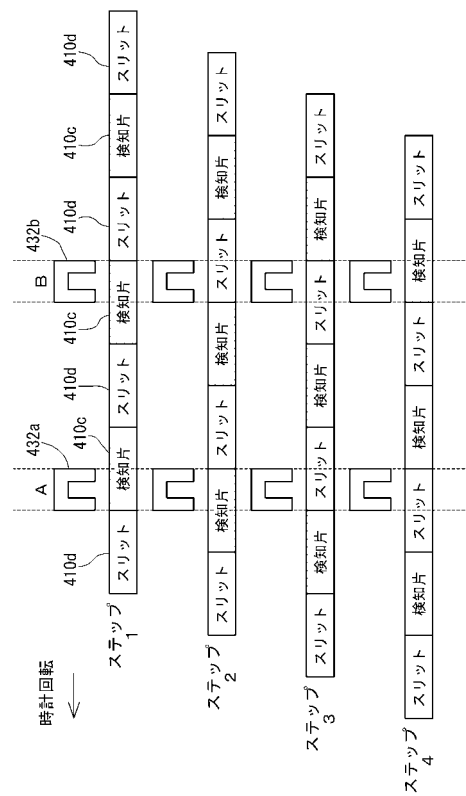
【図 1 4 9】



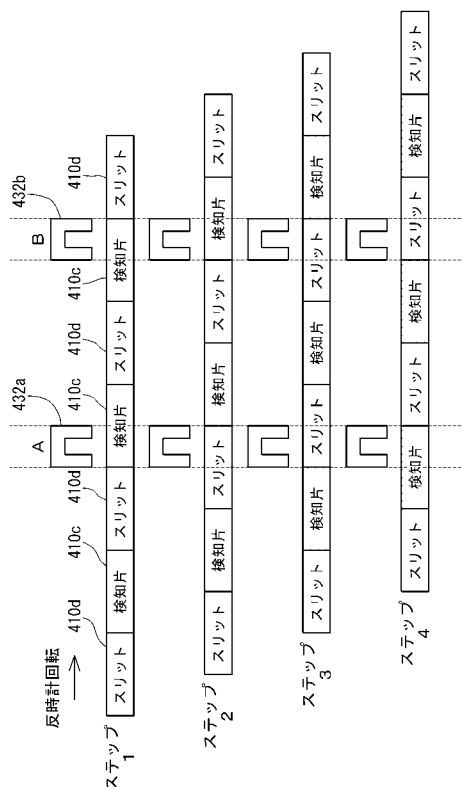
【 図 1 5 0 】



【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」

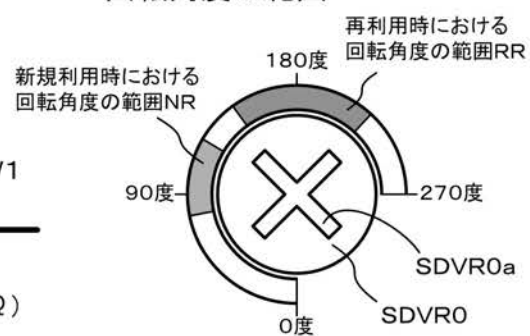
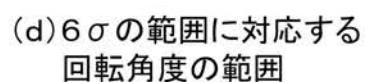
(B)

反時計回転

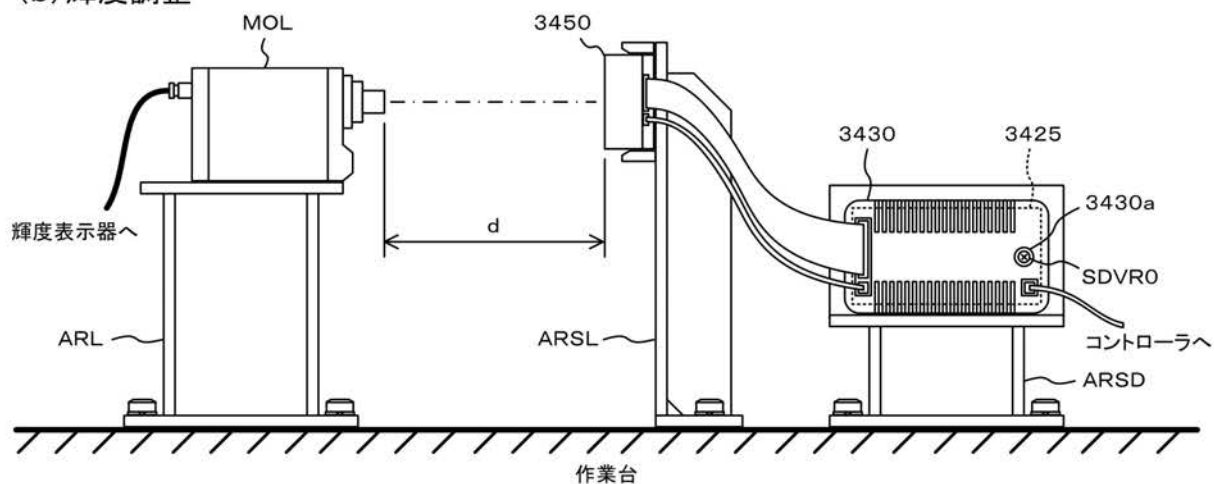
	ステップ 1	ステップ 2	ステップ 3	ステップ 4	ステップ 1
A	1	0	0	1	1
B	1	1	0	0	1

※ ON…「1」 OFF…「0」

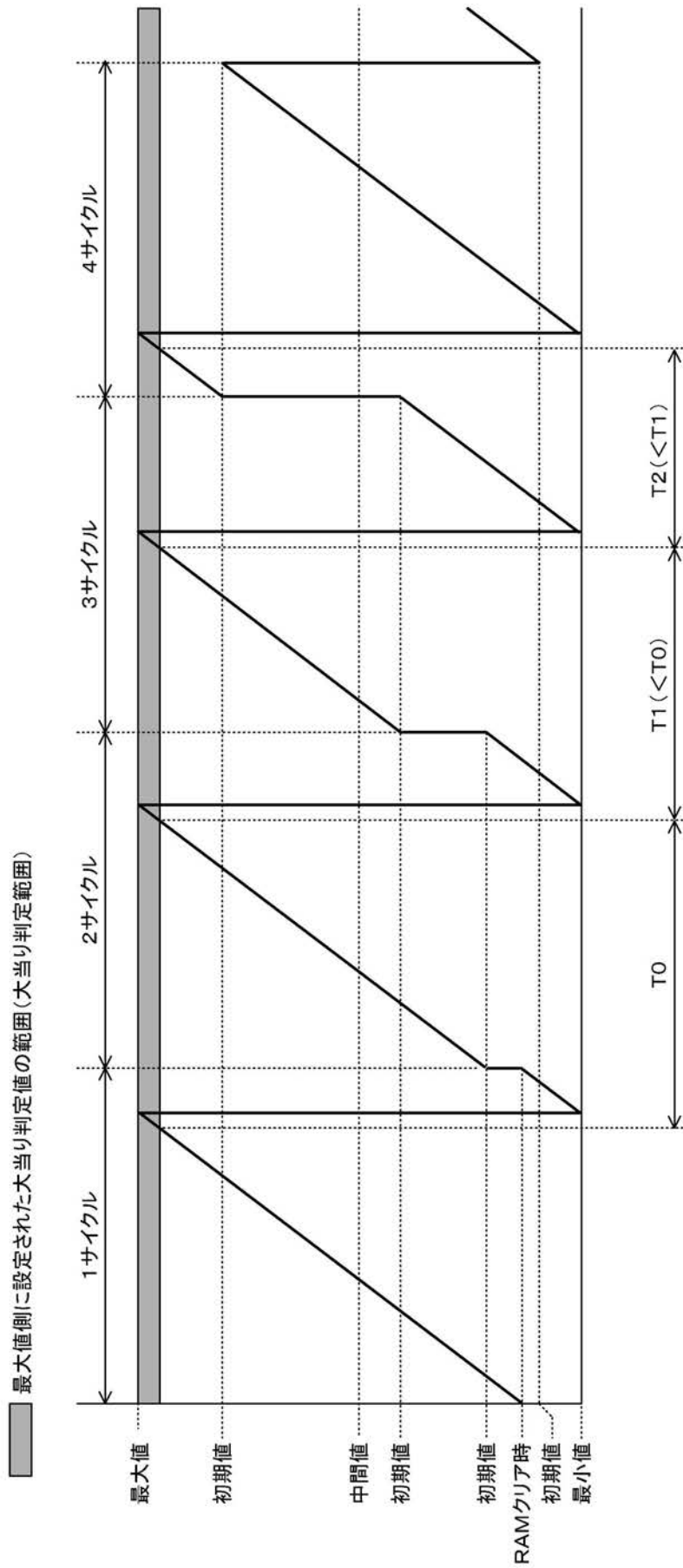
(a) 特性曲線



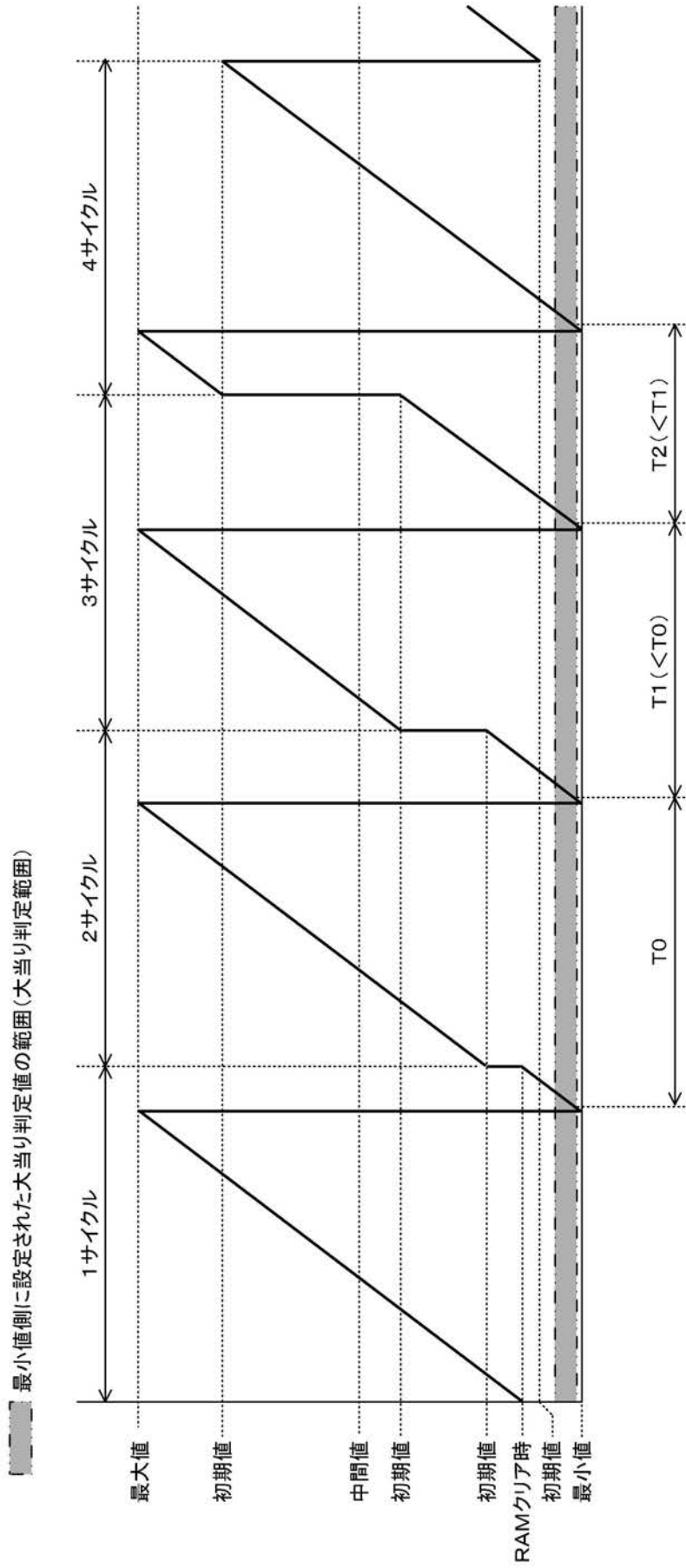
(b) 輝度調整



【図 1 5 4】



【図 155】



フロントページの続き

(72)発明者 山野 智史

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 BC23 BC56 EA10 EB55

2C333 AA11

2H193 ZG14 ZG23 ZG41 ZG51 ZG56 ZH34 ZH49 ZH57 ZR20