

(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2008-54930

(P2008-54930A)

(43) 公開日 平成20年3月13日(2008.3.13)

(51) Int.Cl.

A63F 7/02 (2006.01)

F I

A63F 7/02 304D
A63F 7/02 326Z

テーマコード(参考)

2C088

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 66 頁)

(21) 出願番号 特願2006-235579 (P2006-235579)
(22) 出願日 平成18年8月31日(2006.8.31)(71) 出願人 000144522
株式会社三洋物産
愛知県名古屋市千種区今池3丁目9番21号
(74) 代理人 100121821
弁理士 山田 強
(72) 発明者 保谷 誠
愛知県名古屋市千種区今池3丁目9番21号 株式会社三洋物産内
Fターム(参考) 2C088 BC08 BC10 EA10

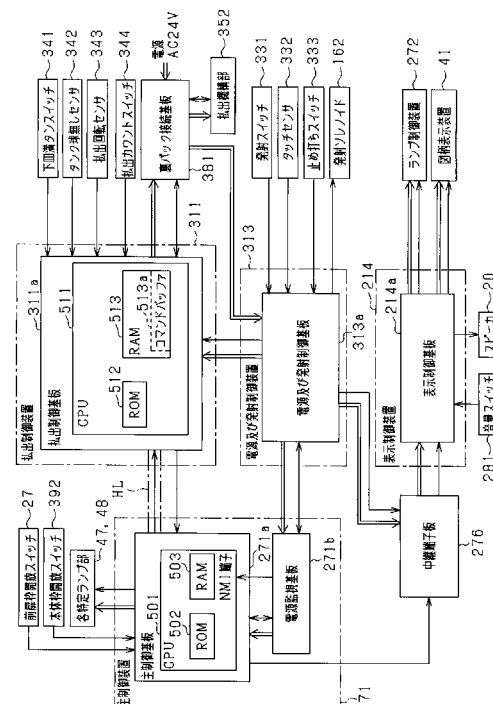
(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【要約】

【課題】遊技機に異常が発生した場合に、その異常発生を効果的に報知することができる遊技機を提供すること。

【解決手段】表示制御装置214の入力側には、中継端子板276を介して主制御装置271が接続される他、音量スイッチ281が接続されている。また、表示制御装置214の出力側には、スピーカ20や図柄表示装置41、ランプ制御装置272が接続されている。表示制御装置214は、主制御装置271から表示コマンドを受信した場合、読み込んだ音量スイッチ281の状態に応じた音量でメロディ等の楽音を出力し、主制御装置271から表示初期化コマンドやエラーコマンドを受信した場合、大音量で異常報知音を出力する。

【選択図】 図24



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

遊技を統括管理する主制御手段と、
可聴音を出力する可聴音出力手段と、
前記主制御手段から出力される制御信号に基づいて前記可聴音出力手段の出力制御を行う副制御手段と
を備えた遊技機において、
前記可聴音の音量を調節操作可能な音量調節手段を設け、
前記副制御手段は、
前記音量調節手段の調節状態を取得する状態取得手段と、
前記主制御手段から第 1 制御信号が出力された場合、前記状態取得手段の取得結果に応じた音量で、前記可聴音として楽音を出力するよう前記可聴音出力手段を出力制御する第 1 出力制御手段と、
前記主制御手段から第 2 制御信号が出力された場合、前記音量調節手段の状態に関わらず、最大音量で、前記可聴音として報知音を出力するよう前記可聴音出力手段を出力制御する第 2 出力制御手段と
を備えることを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、遊技機に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

この種の遊技機として例えばパチンコ機では、遊技領域に向けて遊技球が発射され、当該遊技領域内の各種入賞口に遊技球が入賞されるとそれに伴い所定個数の遊技球が払い出される。また、例えば遊技領域の中央部には液晶表示装置等よりなる図柄表示ユニットが設置され、この図柄表示ユニットにより複数列の図柄が変動表示される。この場合、所定入賞口（始動入賞口）への入賞をトリガとして図柄表示ユニットによる図柄の変動表示が開始され、その後、所定の変動パターンによる変動表示を経て図柄の変動表示が停止される。そして、特定図柄が停止表示された場合には、遊技状態が特別遊技状態（大当たり状態）に移行する等の特典が付与される。

【0003】

パチンコ機は、遊技に関する主要な制御を司る主制御装置を有しており、当該主制御装置により、特別遊技状態に移行させるか否か等の判定が行われる。近年のパチンコ機では、主制御装置からの制御指令に基づいて制御を行う副制御装置が搭載され、副制御装置が、例えば図柄表示ユニットによる図柄の変動表示の制御を行ったり、図柄の変動表示にあわせてスピーカからメロディ等の楽音を出力させる制御を行ったりすることが一般的となっている。また、副制御装置とスピーカとを電氣的に接続する経路の途中には音量スイッチが設けられており、当該音量スイッチが調節されることにより、スピーカから出力される楽音の音量を調節できるようになっている（例えば特許文献 1 参照）。

【0004】

しかしながら、副制御装置とスピーカとを電氣的に接続する経路の途中に音量スイッチを設けた場合、例えば小音量で楽音が出力されるように音量スイッチが調節されていると、例えばパチンコ機に何らかの異常が発生したことを報知する報知音を出力する場合にも小音量でしか出力することができない。したがって、音量スイッチの状態によっては、スピーカから出力される報知音がその役割を十分に果たさない可能性がある。

【0005】

なお、以上の問題は、パチンコ機に限定されるものではなく、例えば、スロットマシンや、メダルの代わりに遊技球を用いてスロットマシンに類似した遊技を行うことができる球使用スロットマシンにおいても同様に発生する。

10

20

30

40

50

【特許文献１】特開Ｈ１０－２６３１４５号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、遊技機に異常が発生した場合に、その異常発生を効果的に報知することができる遊技機を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

以下、上記課題を解決するのに有効な手段等につき、必要に応じて効果等を示しつつ説明する。なお以下においては、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を括弧書き等で適宜示すが、この括弧書き等で示した具体的構成に限定されるものではない。

【０００８】

手段１．遊技を統括管理する主制御手段（主制御装置２７１）と、
可聴音を出力する可聴音出力手段（スピーカ２０）と、
前記主制御手段から出力される制御信号に基づいて前記可聴音出力手段の出力制御を行う副制御手段（表示制御装置２１４）と

を備えた遊技機において、

前記可聴音の音量を調節操作可能な音量調節手段（音量スイッチ２８１）を設け、

前記副制御手段は、

前記音量調節手段の調節状態を取得する状態取得手段（可聴音制御処理におけるＳ１７０６）と、

前記主制御手段から第１制御信号（表示コマンド）が出力された場合、前記状態取得手段の取得結果に応じた音量で、前記可聴音として楽音を出力するよう前記可聴音出力手段を出力制御する第１出力制御手段（可聴音制御処理におけるＳ１７０５～Ｓ１７０８）と

、
前記主制御手段から第２制御信号（表示初期化コマンド、エラーコマンド）が出力された場合、前記音量調節手段の調節状態に関わらず、最大音量で、前記可聴音として報知音を出力するよう前記可聴音出力手段を出力制御する第２出力制御手段（可聴音制御処理におけるＳ１７０９～Ｓ１７１５及びＳ１７０８）と

を備えることを特徴とする遊技機。

【０００９】

手段１によれば、主制御手段から第１制御信号が出力された場合には、音量調節手段の調節状態に応じた音量で楽音出力され、主制御手段から第２制御信号が出力された場合には、音量調節手段の調節状態に関わらず、最大音量で報知音が出力される。したがって、仮に可聴音出力されないように音量調節手段が調節されていたとしても、報知音は最大音量で出力される。このため、例えば異常が発生した場合に主制御手段が第２制御信号を出力する構成とすれば、その異常発生を効果的に報知することができる。また、音量調節手段の調節状態を副制御手段が取得する構成としたため、主制御手段に不正信号を入力させる等の不正が行われることを回避しつつ、副制御手段側で音量に関わる制御を行うことが可能となる。

【００１０】

以上の結果、不正行為がなされることを回避しつつ、遊技機に異常が発生した場合に、その異常発生を効果的に報知することができる。

【００１１】

手段２．手段１において、前記副制御手段と前記可聴音出力手段とを、出力可能な音量毎に異なる出力経路（大音量経路、小音量経路、切経路）によって接続し、

前記第１出力制御手段は、前記楽音を出力させるための楽音情報（演出音データ）を、前記状態取得手段の取得結果に応じた出力経路から前記可聴音出力手段に出力し、前記第

10

20

30

40

50

2 出力制御手段は、前記報知音を出力させるための報知音情報（異常報知音データ）を、最大音量を出力できる最大出力経路（大音量経路）から前記可聴音出力手段に出力することを特徴とする遊技機。

【0012】

手段2によれば、副制御手段と可聴音出力手段は、出力可能な音量毎に異なる出力経路によって接続されている。また、主制御手段から第1制御信号が出力された場合には、楽音を出力させるための楽音情報が状態取得手段の取得結果に応じた出力経路から可聴音出力手段に出力され、主制御手段から第2制御信号が出力された場合には、報知音を出力させるための報知音情報が最大音量を出力できる最大出力経路から可聴音出力手段に出力される。副制御手段と可聴音出力手段とを出力可能な音量毎に異なる出力経路によって接続することにより、副制御手段の構成が複雑化することを抑制しつつ、副制御手段側で音量に関わる制御を行うことが可能となる。

10

【0013】

手段3・手段2において、前記最大出力経路と、前記第1出力制御手段が前記楽音情報を出力可能な出力経路とを別個に設けたことを特徴とする遊技機。

【0014】

手段3によれば、報知音情報を出力するための最大出力経路と、第1出力制御手段が楽音情報を出力可能な出力経路とが別個に設けられている。かかる構成とすることにより、仮に可聴音を大音量で出力させるべく音量調節手段が調節されていたとしても、報知音を可聴音より大きな音量で出力させることができる。したがって、遊技機を複数設置する遊技場等において、他の遊技機から出力された可聴音に報知音が紛れてしまうことを抑制することが可能となる。

20

【0015】

手段4・手段1乃至手段3のいずれかにおいて、前記第2出力制御手段は、前記可聴音出力手段が前記楽音を出力している場合、前記楽音が前記可聴音出力手段から出力されないように前記楽音の音量を変更することを特徴とする遊技機。

【0016】

手段4によれば、可聴音出力手段から楽音が出力されている状況下で異常が発生した場合、楽音が可聴音出力手段から出力されないように楽音の音量が変更される。このため、異常発生となった場合には、最大音量で報知音のみを可聴音出力手段から出力させることができ、遊技機を設置する遊技場の管理者や遊技者等に報知音を聞き取り易くさせることが可能となる。

30

【0017】

手段5・手段1乃至手段4のいずれかにおいて、前記第2出力制御手段は、前記状態取得手段の取得結果を把握しないことを特徴とする遊技機。

【0018】

手段5によれば、主制御手段から第2制御信号が出力された場合、状態取得手段の取得結果を把握することなく、報知音を最大音量で出力するよう可聴音出力手段の出力制御が行われる。かかる構成とすることにより、報知音を最大音量で出力させる制御を行う場合の処理負荷を低減させると共に、比較的速やかに異常発生を報知することが可能となる。

40

【0019】

手段6・手段1乃至手段5のいずれかにおいて、前記主制御手段は、遊技に関わる遊技情報（大当たり乱数カウンタ値等）を記憶保持する記憶保持手段（RAM503）と、前記記憶保持手段の記憶保持する遊技情報を初期化する初期化手段（メイン処理におけるS411、S412）と、前記初期化手段による初期化を行わせるか否かを決定する初期化決定手段（メイン処理におけるS403等）とを備え、前記初期化決定手段が前記初期化手段による初期化を行わせると決定した場合に前記第2制御信号を出力することを特徴とする遊技機。

【0020】

手段6によれば、主制御手段は、記憶保持手段の記憶保持する遊技情報を初期化する場

50

合に、第2制御信号を出力する。記憶保持手段の記憶保持する遊技情報が初期化される状況としては、遊技機を設置する遊技場の管理者等が初期化手段による初期化を行わせる状況の他、不正行為者が不正に利益を得ることを目的として初期化手段による初期化を行わせる状況が考えられる。そこで、記憶保持手段の記憶保持する遊技情報を初期化する場合には主制御手段から第2制御信号を出力し、可聴音出力手段から報知音を最大音量で出力する構成とすることにより、不正行為者が初期化手段による初期化を行わせた場合に、遊技場の管理者等に不正行為者の存在を報知することが可能となる。故に、遊技場が不正行為による不利益を被る機会を低減させることが可能となると共に、不正行為に対する抑止効果を期待することができる。

【0021】

手段7．手段1乃至手段6のいずれかにおいて、各種遊技部品が設けられた遊技機本体（本体枠12）と、前記遊技機本体の前面側に開閉可能に取り付けられた前面部（前扉枠13）と、前記前面部の開放を検知する開放検知手段（前扉枠開放スイッチ27及び主制御装置271の信号読み込み処理機能S201，S202）とを備え、前記主制御手段は、前記開放検知手段が前記前面部の開放を検知した場合に、前記第2制御信号を出力することを特徴とする遊技機。

【0022】

手段7によれば、前面部が開放された場合、主制御手段から第2制御信号が出力されるようにした。前面部が開放された状況としては、遊技機を設置する遊技場の管理者等が遊技部品のメンテナンス等を目的として前面部を開放した状況の他、不正行為者が遊技部品に不正を行うことを目的として前面部を開放した状況が考えられる。そこで、前面部が開放された場合には主制御手段から第2制御信号を出力し、可聴音出力手段から報知音を最大音量で出力する構成とすることにより、遊技部品に不正が行われる前段階で遊技場の管理者等に不正行為者の存在を報知することが可能となる。故に、遊技場が不正行為による不利益を被る機会を低減させることが可能となると共に、不正行為に対する抑止効果を期待することができる。

【0023】

手段8．手段1乃至手段7のいずれかにおいて、取付対象（外枠11）に開閉可能に取り付けられると共に各種遊技部品が設けられた遊技機本体（本体枠12）と、前記遊技機本体の開放を検知する第2開放検知手段（本体枠開放スイッチ392及び主制御装置271の信号読み込み処理機能S201，S202）とを備え、前記主制御手段は、前記第2開放検知手段が前記遊技機本体の開放を検知した場合に、前記第2制御信号を出力することを特徴とする遊技機。

【0024】

手段8によれば、遊技機本体が開放された場合、主制御手段から第2制御信号が出力されるようにした。遊技機本体が開放された状況としては、遊技機を設置する遊技場の管理者等が遊技機本体の背面側のメンテナンス等を目的として遊技機本体を開放した状況の他、不正行為者が遊技機本体の背面側に不正を行うことを目的として遊技機本体を開放した状況が考えられる。そこで、遊技機本体が開放された場合には主制御手段から第2制御信号を出力し、可聴音出力手段から報知音を最大音量で出力する構成とすることにより、遊技機本体の背面側に不正が行われる前段階で遊技場の管理者等に不正行為者の存在を報知することが可能となる。故に、遊技場が不正行為による不利益を被る機会を低減させることが可能となると共に、不正行為に対する抑止効果を期待することができる。

【0025】

手段9．手段1乃至手段8のいずれかにおいて、遊技媒体を払い出す払出機構（払出機構部352）と、前記払出機構から前記遊技媒体を払い出すことができないことを検知する払出不可状態検知手段（タンク球無しセンサ342、払出回転センサ343、払出カウンタスイッチ344及び払出制御装置311の信号読み込み処理機能S1304，S1502，S1504，S1602，S1604）とを備え、前記主制御手段は、前記払出不可状態検知手段が前記遊技媒体を払い出すことができないことを検知した場合に前記第2

制御信号を出力することを特徴とする遊技機。

【0026】

手段9によれば、払出機構から遊技媒体を払い出すことができない場合、主制御手段から第2制御信号が出力されるようにした。例えば、遊技が行われている最中に遊技媒体を払い出すことができなくなった場合、遊技者が不利益を被る可能性が考えられる。そこで、払出機構から遊技媒体を払い出すことができない場合には主制御手段から第2制御信号を出力し、可聴音出力手段から報知音を最大音量で出力する構成とすることにより、払出機構に異常が発生していることを遊技場の管理者等に報知することが可能となり、遊技者が不利益を被る可能性を低減させることが可能となる。

【0027】

手段10・手段1乃至手段9のいずれかにおいて、遊技媒体を払い出す払出機構（払出機構部352）と、前記払出機構から払い出された遊技媒体を貯留することが可能な貯留部（下皿16）と、前記貯留部に所定数以上の遊技媒体が貯留されたことを検知する貯留検知手段（下皿満タンスイッチ341及び払出制御装置311の信号読み込み処理機能S1304）とを備え、前記主制御手段は、前記貯留検知手段が前記所定数以上の遊技媒体が貯留されたことを検知した場合に前記第2制御信号を出力することを特徴とする遊技機。

【0028】

手段10によれば、貯留部に所定数以上の遊技媒体が貯留された場合、主制御手段から第2制御信号が出力されるようにした。貯留部に所定数以上の遊技媒体が貯留された場合、払出機構からさらに遊技媒体が払い出される状況であるにも関わらず、遊技媒体を払い出すことができない可能性が考えられる。そこで、貯留部に所定数以上の遊技媒体が貯留された場合には主制御手段から第2制御信号を出力し、可聴音出力手段から報知音を最大音量で出力する構成とすることにより、貯留部に貯留された遊技球を遊技機外部に排出するよう遊技者を促すことが可能となる。また、貯留部に所定数以上の遊技媒体が貯留された場合に遊技媒体の発射を停止させる遊技機にかかる構成を適用した場合、遊技媒体を発射させることができなかったために遊技者が不利益を被る等の不具合が生じることを回避させることが可能となる。

【0029】

手段11・手段1乃至手段10のいずれかにおいて、遊技媒体が流下する遊技領域（遊技盤30）と、該遊技領域に遊技媒体を打ち出すべく操作される操作部材（遊技球発射ハンドル18）とを備え、遊技領域に設けられた入賞部（一般入賞口31、可変入賞装置32、作動口33）に遊技媒体が入ることにより遊技者に特典が付与される構成とし、

前記主制御装置は、前記入賞部に遊技媒体が入ったか否かの入賞判定（主制御装置271のコマンド設定処理など）を行うことを特徴とする遊技機。

【0030】

手段11によれば、いわゆるパチンコ機に対して上記手段1乃至手段10のいずれかの効果を享受することができる。

【0031】

手段12・手段1乃至手段10のいずれかにおいて、遊技機前方から視認可能な位置に設けられ、複数種の絵柄が変動表示される複数の絵柄表示領域と、各絵柄表示領域における絵柄の変動表示を開始させるべく操作される始動操作手段と、該各絵柄表示領域における絵柄の変動表示を停止させるべく操作される複数の停止操作手段とを備え、

絵柄の変動表示の停止後に、各絵柄表示領域に表示されている絵柄により所定絵柄又は所定絵柄の組合せが成立していた場合には遊技者に特典が付与される構成とし、

前記主制御装置は、前記所定絵柄又は前記所定絵柄の組合せを成立させることが可能か否かの抽選を行うことを特徴とする遊技機。

【0032】

手段12によれば、いわゆるスロットマシンに対して上記手段1乃至手段10のいずれかの効果を享受することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 3 】

手段 1 3、手段 1 乃至手段 1 0 のいずれかにおいて、遊技機前方から視認可能な位置に設けられ、複数種の絵柄が変動表示される複数の絵柄表示領域と、前記貯留部に貯留された遊技媒体を取り込む取込装置と、該取込装置による遊技媒体の取り込みを開始させるべく操作される取込開始操作手段と、各絵柄表示領域における絵柄の変動表示を開始させるべく操作される始動操作手段と、各絵柄表示領域毎に設けられ、該各絵柄表示領域における絵柄の変動表示を停止させるべく操作される複数の停止操作手段とを備え、

前記取込装置により所定数の遊技媒体が取り込まれ、さらに前記始動操作手段が操作された場合に、各絵柄表示領域における絵柄の変動表示を開始させ、絵柄の変動表示の停止後に各絵柄表示領域に表示されている絵柄により所定絵柄又は所定絵柄の組合せが成立していた場合には遊技者に特典が付与される構成とし、

前記主制御装置は、前記所定絵柄又は前記所定絵柄の組合せを成立させることが可能か否かの抽選を行うことを特徴とする遊技機。

【 0 0 3 4 】

手段 1 3 によれば、パチンコ機とスロットマシンとが融合した遊技機に対して上記手段 1 乃至手段 1 0 のいずれかの効果を楽しむことができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 5 】

以下、遊技機の一つであるパチンコ遊技機（以下、「パチンコ機」という）の一実施の形態を、図面に基づいて詳細に説明する。図 1 はパチンコ機 1 0 の正面図、図 2 はパチンコ機 1 0 の主要な構成を展開又は分解して示す斜視図、図 3 はパチンコ機 1 0 を構成する本体枠 1 2 の前面構成を示す正面図である。なお、図 2、図 3 では便宜上、パチンコ機 1 0 の遊技領域内の構成を空白としている。

【 0 0 3 6 】

図 1 ～ 図 3 に示すように、パチンコ機 1 0 は、当該パチンコ機 1 0 の外殻を形成する外枠 1 1 を備えている。外枠 1 1 は、遊技ホールへの設置の際に、いわゆる島設備に取り付けられる。外枠 1 1 は、木製の板材を全体として矩形枠状に組み合わせた状態とされ、各板材を小ネジ等の離脱可能な締結部材により固定することによって構成されている。従って、釘やリベットを使って各板材を組み付けていた従来構造と比べて構成部材の再利用（リユース）が容易な構成となっている。なお、外枠 1 1 を合成樹脂やアルミニウム等の金属によって構成してもよい。

【 0 0 3 7 】

外枠 1 1 の一側部には、本体枠 1 2 が開閉可能に支持されている。その開閉軸線はパチンコ機 1 0 の正面からみて左側に上下へ延びるように設定されており、その開閉軸線を軸心にして本体枠 1 2 が前方側に開放できるようになっている。更に言うと、本パチンコ機 1 0 には右側に遊技球発射ハンドル 1 8 の設置箇所が設けられているため、遊技球発射ハンドル 1 8 とは反対側の側部を中心に本体枠 1 2 を開閉可能としたということが出来る。本体枠 1 2 は合成樹脂、具体的には A B S 樹脂により構成されている。A B S 樹脂を用いることにより、比較的低コストで耐衝撃性の高い本体枠 1 2 を得ることができる。本体枠 1 2 をアルミニウム等の金属によって構成してもよい。なお本実施の形態では、外枠 1 1 と本体枠 1 2 とにより遊技機本体が構成されている。外枠 1 1 に代わる構成として設置枠体を遊技ホール側に予め設けておき、遊技ホールへのパチンコ機 1 0 の設置に際しては本体枠 1 2 を前記設置枠体に組み付ける構成とすることも可能である。かかる構成では、本体枠 1 2 とにより遊技機本体が構成される。

【 0 0 3 8 】

本体枠 1 2 の前面側の下部位置には、前面板 1 4 が設けられている。前面板 1 4 は横長状に形成され、その横幅は本体枠 1 2 の横幅とほぼ一致するように構成されている。前面板 1 4 は、幅方向ほぼ中央部において手前側へ膨出した膨出部 1 5 a を有するベース部 1 5 と、ベース部 1 5 の膨出部 1 5 a 内側に設けられ下方にくぼんだ皿形状をなす球受皿としての下皿 1 6 と、下皿 1 6 の奥側の壁面を構成し、下皿 1 6 への球排出口 1 7 a が形成

10

20

30

40

50

された奥壁パネル 17 とを備えている。ベース部 15 は本体枠 12 に対してネジ等の締結部材により固定されていることから、ベース部 15 が本体枠 12 に対する取付部を構成している。ベース部 15 には膨出部 15a よりも右方に、手前側へ突出するようにして遊技球発射ハンドル 18 が設けられている。

【0039】

遊技球発射ハンドル 18 は、操作ハンドル 18a と支持台座 18b とより構成されている。操作ハンドル 18a は、ABS 樹脂にて成形されており、その表面にメッキ処理が施されている。支持台座 18b には、周知の構成のため図示による説明は省略するが、遊技者が操作ハンドル 18a に触れていることを検知するためのタッチセンサ 332、操作ハンドル 18a が操作されたことを検知するための発射スイッチ 331 及び操作ハンドル 18a の操作量を検知するためのダイヤル可変抵抗器が設けられている。さらに、操作ハンドル 18a を操作した状態で、遊技球の発射を止めるべく操作される止め打ちスイッチ 333 が設けられている。これらタッチセンサ 332、発射スイッチ 331、ダイヤル可変抵抗器及び止め打ちスイッチ 333 の信号線は、後述する電源及び発射制御装置 313 に接続されている。

【0040】

ベース部 15 の膨出部 15a 前面側にはスライド式の球抜きレバー 19 が設けられている。なお、球抜きレバー 19 はプッシュ式としてもよい。そして、球抜きレバー 19 が操作されると下皿 16 の底面に設けられた図示しない閉鎖板が一体に又はリンクを介して移動して球抜き穴が開放され、下皿 16 内の貯留球が下方に排出されるよう構成されている。球抜きレバー 19 には球抜き穴を塞ぐ側へ球抜きレバー 19 を付勢するコイルバネ等の付勢部材が設けられ、球抜きレバー 19 の操作が解除された際には付勢部材の付勢力によって閉鎖板が球抜き穴の開放位置に復帰する構成となっている。奥壁パネル 17 の球排出口 17a とは異なる位置には、多数の小孔が集合したスピーカカバー部 17b が形成されており、当該パネル 17 の後方に設置されたスピーカ 20 の出力音がスピーカカバー部 17b を通じて前方に発せられるようになっている。なお、ベース部 15 には膨出部 15a の左方に灰皿 21 が設けられている。

【0041】

前面板 14 はその大部分が本体枠 12 と同様、ABS 樹脂にて成形されている。前面板 14 はパチンコ機 10 の前面側に露出されるが、ABS 樹脂で成形していることによって、装飾等の目的で表面の適宜箇所にメッキを施すことが可能となる。

【0042】

本体枠 12 の前面側の前面板 14 を除く範囲には、本体枠 12 を覆うようにして前面扉としての前扉枠 13 が設けられている。従って、前面板 14 と前扉枠 13 とにより本体枠 12 の前面側全体が覆われている。前扉枠 13 は、本体枠 12 に対して開閉可能に取り付けられており、本体枠 12 と同様、パチンコ機 10 の正面からみて左側に上下に延びる開閉軸線を軸心にして前方側に開放できるようになっている。なお、前扉枠 13 は前面板 14 と同様、ABS 樹脂にて成形されている。前扉枠 13 はパチンコ機 10 の前面側に露出されるが、ABS 樹脂で成形していることによって、装飾等の目的で表面の適宜箇所にメッキを施すことが可能となる。

【0043】

前扉枠 13 の下部位置には、下皿 16 の上方において手前側へ膨出した膨出部 22 が設けられ、その膨出部 22 内側には上方に開口した上皿 23 が設けられている。上皿 23 は、後述する払出装置より払い出された遊技球を一旦貯留し、一列に整列させながら後述する遊技球発射機構 160 側へ導くための球受皿である。膨出部 22 前面側には上皿 23 用の球抜きレバー 24 が設けられており、この球抜きレバー 24 を操作すると上皿 23 の最下流部付近に設けられた球抜き通路（図示略）が開放され、上皿 23 内の貯留球が下皿 16 へ排出されるようになっている。なお、上皿 23 も下皿 16 等と同様、難燃性の ABS 樹脂にて構成することが可能である。

【0044】

10

20

30

40

50

本パチンコ機 10 では、ガラス扉枠と前飾り枠とを個別に設けこれらを前面枠（本実施の形態の本体枠に相当）に対して各々開閉可能とすると共に前飾り枠に上皿を設けていた従来構成と異なり、ガラス扉枠と前飾り枠とを 1 つに統合して前扉枠 13 とし、前扉枠 13 に対して一体的に上皿 23 を設ける構成としている。この場合、ガラス扉枠と前飾り枠とを 1 つに統合して前扉枠 13 としたため、当該前扉枠 13 においてガラス支持構造の強度向上が実現できる。つまり、本パチンコ機 10 では、遊技領域の拡張を目的とし、その遊技領域拡張に伴い大きめのガラス 137 を前扉枠 13 に搭載している。従って、ガラス周囲の枠部分が幅狭になり、強度低下の問題が懸念されるが、ガラス下方に上皿一体の枠部分を設けること等によりガラス支持構造の十分な強度が確保できる。また、前扉枠 13 は、少なくともその開閉の際に遊技球発射ハンドル 18 と干渉しないようにして下方に拡張されている。

10

【0045】

図 3 に示すように、本体枠 12 は、外形が前記外枠 11 とほぼ同一形状をなす樹脂ベース 25 を主体に構成されており、樹脂ベース 25 の中央部には略円形状の窓孔 26 が形成されている。樹脂ベース 25 の後側には遊技盤 30 が着脱可能に装着されている。図 4 に示すように、遊技盤 30 は略四角形状の合板よりなり、その周縁部が樹脂ベース 25 の裏側に当接した状態で取着されている。すなわち、遊技盤 30 はパチンコ機 10 後方より取り付けられ、遊技盤 30 の前面部の略中央部分だけが樹脂ベース 25 の窓孔 26 を通じて本体枠 12 の前面側に露出した状態となっている。

20

【0046】

次に、遊技盤 30 の構成を図 4 に基づいて説明する。遊技盤 30 には、ルータ加工が施されることによって前後方向に貫通する大小複数の開口部が形成されている。各開口部には一般入賞口 31、可変入賞装置 32、作動口 33、スルーゲート 34 及び可変表示ユニット 35 等がそれぞれ設けられている。実際には、一般入賞口 31、可変入賞装置 32、作動口 33、スルーゲート 34 及び可変表示ユニット 35 は木ねじ等により遊技盤表面に取り付けられている。本実施の形態では、可変表示ユニット 35 が遊技盤 30 の略中央に配置され、その下方に作動口 33 が配置され、さらにその下方に可変入賞装置 32 が配置されている。また、可変表示ユニット 35 の左右両側にスルーゲート 34 が配置され、遊技盤 30 の下部両側に一般入賞口 31 がそれぞれ複数配置されている。作動口 33 には、所定の条件下で作動状態（開放状態）となる電動役物が付随的に設けられている。前記一般入賞口 31、可変入賞装置 32 及び作動口 33 に遊技球が入ると、それが後述する検出スイッチにより検出され、その検出結果に基づいて上皿 23（場合によっては下皿 16）に対し所定数の賞品球が払い出される。その他に、遊技盤 30 の最下部にはアウト口 36 が設けられており、各種入賞口等に入らなかった遊技球はアウト口 36 を通って図示しない球排出路の方へと案内されるようになっている。アウト口 36 は、遊技盤 30 の下端略中央を逆 U 字状に切り欠いて形成されている。そのため、アウト口を穴状に形成していた従来構成に比べ、アウト口形成が容易となる（但し、図 4 では手前側にルールユニット 50 が重ねて設けられているため、アウト口 36 が閉じた状態で示されている）。また、遊技盤 30 には、遊技球の落下方向を適宜分散、調整等するために多数の釘が植設されると共に、風車 37 等の各種部材（役物）が配設されている。

30

40

【0047】

遊技盤 30 の左右両側部には、組付相手である本体枠 12 の左右両側からの張出領域との干渉を回避するように凹部としての切欠 38 が複数箇所に形成されている。

【0048】

可変表示ユニット 35 には、作動口 33 への入賞をトリガとして第 1 図柄（特別図柄）を変動表示する図柄表示装置 41 が設けられている。可変表示ユニット 35 には、図柄表示装置 41 を囲むようにしてセンターフレーム 43 が配設されている。このセンターフレーム 43 は、その上部がパチンコ機 10 前方に延出している。これにより、図柄表示装置 41 の表示画面の前方を遊技球が落下していくのが防止されており、遊技球の落下により表示画面の視認性が低下するといった不都合が生じない構成となっている。センターフレ

50

ーム４３の上部中央には、第１特定ランプ部４７及び第２特定ランプ部４８が横並びの状態で設けられている。また、これら両特定ランプ部４７、４８が配設された領域を挟むように、第１特定ランプ部４７及び図柄表示装置４１に対応した保留ランプ４４が設けられている。遊技球が作動口３３を通過した回数は最大４回まで保留され、保留ランプ４４の点灯によってその保留個数が表示されるようになっている。なお、保留ランプ４４は、図柄表示装置４１の一部で変動表示される構成等であっても良い。上述したように、センターフレーム４３の上部がパチンコ機１０前方に延出していることにより、保留ランプ４４、第１特定ランプ部４７及び第２特定ランプ部４８の視認性が遊技球の落下により阻害されない構成となっている。センターフレーム４３の下部には、第２特定ランプ部４８に対応した保留ランプ４６が設けられている。遊技球がスルーゲート３４を通過した回数は最大４回まで保留され、保留ランプ４６の点灯によってその保留個数が表示されるようになっている。なお、保留ランプ４６は、前記保留ランプ４４と同様に、図柄表示装置４１の一部で変動表示される構成等であっても良い。

10

【００４９】

図柄表示装置４１は８インチサイズの液晶ディスプレイを備えた液晶表示装置として構成されており、後述する表示制御装置により表示内容が制御される。図柄表示装置４１には、例えば左、中及び右に並べて第１図柄が表示され、これらの図柄が上下方向にスクロールされるようにして変動表示されるようになっている。そして、予め設定されている有効ライン上に所定の組合せの図柄が停止表示された場合には、特別遊技状態（以下、大当たりという）が発生することとなる。この図柄の変動表示については、後に詳細に説明することとする。なお、図柄表示装置４１は、８インチ以外の１０インチ、７インチ等の液晶ディスプレイを備えたもの、ワイドサイズのディスプレイを備えたもの、又はＣＲＴ、ドットマトリックス、７セグメント等その他のタイプにより表示画面を構成したものであってもよい。

20

【００５０】

第１特定ランプ部４７には、その内側に赤、緑、青の３色発光タイプのＬＥＤランプが配設されている。そして、作動口３３への入賞をトリガとして、所定の順序で発光色の切り替えが行われる。具体的には、作動口３３への入賞をトリガとして、赤色光が点灯され、その状態で所定時間が経過すると緑色光に発光色が切り替えられる。そして、緑色光が点灯された状態で前記所定時間が経過すると青色光に発光色が切り替えられる。その後、発光色の切り替え停止時期がくるまで、赤色、緑色、青色という順序で発光色の切り替えが繰り返し行われる。これにより、第１特定ランプ部４７には、赤色、緑色、青色が、この順序で繰り返し表示されることとなる。そして、最終的に赤色又は緑色が停止表示された場合には、大当たりが発生し、青色が停止表示された場合には、大当たりが発生しない。また、最終的に赤色で停止表示された場合と、最終的に緑色で停止表示された場合とで、大当たりの種類が異なり、前者の方が遊技者に有利な大当たりが発生する（いわゆる、確変大当たり）。

30

【００５１】

一方、第２特定ランプ部４８には、その内側に赤、緑の２色発光タイプのＬＥＤランプが配設されている。この第２特定ランプ部４８は、スルーゲート３４の通過をトリガとして、所定の順序で発光色の切り替えが行われる。具体的には、遊技球がスルーゲート３４を通過すると、赤色光の点灯と緑色光の点灯とが交互に行われる。これにより、第２特定ランプ部４８には、赤色、緑色が交互に表示されることとなる。そして、赤色が停止表示された場合には、作動口３３に付随する電動役物が所定時間だけ開放状態となるよう構成されている。

40

【００５２】

可変入賞装置３２は、通常は遊技球が入賞できない又は入賞し難い閉状態になっており、大当たりの際に遊技球が入賞しやすい所定の開放状態に切り換えられるようになっている。より詳しくは、大当たりが発生すると、可変入賞装置３２が所定の開放状態となり、遊技球が入賞し易い状態となる。可変入賞装置３２の開放態様としては、所定時間（例え

50

ば 30 秒間)の経過又は所定個数(例えば 10 個)の入賞を 1 ラウンドとして、可変入賞装置 32 内の継続入賞口への入賞を条件として次ラウンドへの移行条件成立とし、複数ラウンド(例えば 15 ラウンド)を上限として可変入賞装置 32 が繰り返し開放されるものが一般的である。

【0053】

遊技盤 30 には、後述する遊技球発射機構 160 から発射された遊技球を遊技盤 30 上部へ案内するためのレール部材としてのレールユニット 50 が取り付けられており、遊技球発射機構 160 から発射された遊技球はレールユニット 50 を通じて所定の遊技領域に案内されるようになっている。レールユニット 50 はリング状をなす樹脂成型品にて構成されており、より具体的には、摩擦抵抗を低減するべくフッ素配合のポリカーボネート樹脂が用いられている。レールユニット 50 は、内外二重に設けられた内レール部 51 と外レール部 52 とを有する。内レール部 51 は上方の約 1/4 ほどを除いて略円環状に形成され、外レール部 52 は内レール部 51 の上方開放領域を囲むようにかつ内レール 51 の左側部と並行するように略半円環状に形成されている。

【0054】

内レール部 51 は、他の樹脂部分と一体成型され、遊技盤 30 の面上にほぼ垂直に起立して設けられている。また、外レール部 52 は、内レール部 51 と同様に他の樹脂部分と一体成型され、遊技盤 30 の面上にほぼ垂直に起立して設けられた支持部 52a を有し、その支持部 52a の内側面に、遊技球の飛翔をより滑らかなものとするための摺動プレート 52b が取り付けられている。摺動プレート 52b は、長尺状をなすステンレス製の金属帯よりなり、複数箇所支持部 52a に支持されている。かかる場合、内レール部 51 と外レール部 52 とにより誘導レールが構成され、これら各レール部 51, 52 が所定間隔を隔てて対向する部分により球案内通路が形成されている。なお、内外のレール部 51, 52 が対向する部位では、遊技盤 30 との当接部 53 により各レール部 51, 52 が連結されており、球案内通路は手前側に開放した溝状に形成されている。

【0055】

レールユニット 50 において、前記球案内通路より遊技球が飛び出す部位(図 4 の左上部)には戻り球防止部材 54 が取着され、該飛び出した遊技球の最大飛翔部分に対応する部位(図 4 の右上部)には返しゴム 55 が取着されている。戻り球防止部材 54 により、一旦球案内通路から遊技盤 30 の上部へと飛び出した遊技球が球案内通路内に戻ってしまうといった事態が防止される。また、所定以上の勢いで発射された遊技球は返しゴム 55 に当たり、遊技領域の中央寄りに跳ね返されるようになっている。

【0056】

レールユニット 50 の外周部には、外方へ張り出した円弧状のフランジ 56 が形成されている。フランジ 56 は、遊技盤 30 に対する取付面を構成する。レールユニット 50 が遊技盤 30 に取り付けられる際には、遊技盤 30 上にフランジ 56 が当接され、その状態で、当該フランジ 56 に形成された複数の透孔にネジ等が挿通されて遊技盤 30 に対するレールユニット 50 の締結がなされる。ここで、レールユニット 50 の上下及び左右の各端部は略直線状に形成されている。つまり、レールユニット 50 の上下及び左右の各端部においてはフランジ 56 が切り落とされ、パチンコ機 10 における有限の領域にてレール径の拡張、すなわち遊技盤 30 上の遊技領域の拡張が図られるようになっている。レールユニット 50 は、遊技盤 30 上の遊技領域の最大幅となる位置が遊技盤 30 の左右端位置に至るように配設されている。なお、レールユニット 50 の球案内通路に対応する部位のなかでも特に遊技球の受け入れ部位に関しては、当該レールユニット 50 を強固に取り付けて遊技球の飛びを安定させるべく、該当するフランジ 56 が他よりも多い箇所(本実施の形態では 3 カ所、他は 2 カ所)でネジ止めされている。

【0057】

内レール部 51 及び外レール部 52 間の球案内通路の入口には、同球案内通路の一部を閉鎖するようにして凸部 57 が形成されている。凸部 57 は、内レール部 51 の外周部から下方へ延びるように形成され、遊技領域まで至らず球案内通路内を逆流してくるファー

ル球をファール球通路 7 6 (図 3 参照) に導く機能を有する。遊技盤 3 0 の右下隅部及び左下隅部は、証紙等のシールやプレートを貼着するためのスペース (図の S a , S b) となっており、この貼着スペースを確保するために、フランジ 5 6 に切欠 5 8 a , 5 8 b が形成されている。証紙等のシールを遊技盤 3 0 に直接貼り付ける構成とすることで、証紙等の不正な貼り直し等が行いにくいものとなっている。

【 0 0 5 8 】

遊技盤 3 0 においてレールユニット 5 0 よりも外方の左上部には、前後に貫通した中継端子孔 5 9 が設けられており、この中継端子孔 5 9 を通じて、遊技盤裏面に設置した中継端子板の接続コネクタ 6 0 がパチンコ機 1 0 前面側に露出されるようになっている。

【 0 0 5 9 】

次に、遊技領域について説明する。遊技盤 3 0 の盤面はレールユニット 5 0 (内外レール部 5 1 , 5 2) により内外領域に区画され、略円形状に区画された内側領域が遊技領域とされている。

【 0 0 6 0 】

本実施の形態では、遊技領域を、パチンコ機 1 0 の正面から見て内レール部 5 1 及び外レール部 5 2 によって囲まれる領域のうち、内外レール部 5 1 , 5 2 の対向部分である球案内通路の領域を除いた領域として説明する。つまり、遊技領域は球案内通路部分は含まないため、遊技領域の向かって左側限界位置は外レール部 5 2 によってではなく内レール部 5 1 によって特定される。また、遊技領域の向かって右側限界位置は内レール部 5 1 によって特定され、遊技領域の下側限界位置はアウト口 3 6 が形成された遊技盤 3 0 の下端位置によって特定され、遊技領域の上側限界位置は外レール部 5 2 によって特定される。

【 0 0 6 1 】

遊技領域の拡張に関連して、可変表示ユニット 3 5 の両側に位置するスルーゲート 3 4 は、該ゲート 3 4 を通過した遊技球が中央の方へ寄せられるような案内機構を有している。これにより、遊技領域が左右方向に拡張されている場合であっても、遊技球を中央の作動口 3 3 や可変入賞装置 3 2 の方へと案内することができ、ひいては、遊技領域が拡張されることにより遊技球が入賞しにくくなることによる興趣の低下が抑制されるようになっている。また、遊技領域が左右方向に拡張されていることによって、比較的大型の可変表示ユニット 3 5 を遊技領域中央に設けても、可変表示ユニット 3 5 の左右両側にスルーゲート 3 4、風車 3 7、複数の釘 (遊技球を中央に誘導するための三角釘等の誘導釘)、他の役物などを余裕をもって配設することができ、可変表示ユニット 3 5 の左右両側の遊技領域での遊技球の流れが単調とならず、遊技球の挙動を存分に楽しませることができる。

【 0 0 6 2 】

図 3 の説明に戻り、樹脂ベース 2 5 の窓孔 2 6 (遊技盤 3 0) の下方には、遊技球発射機構 1 6 0 が取り付けられている。遊技球発射機構 1 6 0 は、図 5 に示すように、ベース部材としての金属板 1 6 1 を備えており、金属板 1 6 1 には、電磁式の発射ソレノイド 1 6 2 と、発射レール 1 6 3 とが取り付けられている。

【 0 0 6 3 】

発射ソレノイド 1 6 2 は、本体部 1 6 2 a と出力軸 1 6 2 b とを主要構成部品として備えており、本体部 1 6 1 a への電気的な信号の入力に基づき通電され、出力軸 1 6 2 b が伸縮方向に移動する。また、発射ソレノイド 1 6 2 は、通電時に出力軸 1 6 2 b が左斜め上方へ突出するように配置されている。発射レール 1 6 3 は、発射ソレノイド 1 6 2 により打ち出された遊技球を案内するものであり、その長手方向が出力軸 1 6 2 b の伸縮方向に延びるように配置されている。なお、発射レール 1 6 3 上には前扉枠 1 3 側の球出口 (上皿 2 3 の最下流部より通じる球出口) から 1 つずつ遊技球 B が供給されるが、当該遊技球 B を発射レール 1 6 3 上に保持するためのストッパ 1 6 4 が金属板 1 6 1 上に取り付けられている。

【 0 0 6 4 】

以上の構成において、遊技者により遊技球発射ハンドル 1 8 が操作されるのに基づいて発射ソレノイド 1 6 2 が通電されると出力軸 1 6 2 b が突出し、発射レール 1 6 3 上にお

10

20

30

40

50

いてストッパ 1 6 4 により保持されている遊技球が打ち出される。そして、当該遊技球は発射レール 1 6 3 上を移動し、遊技領域に打ち出される。

【 0 0 6 5 】

発射レール 1 6 3 と球案内通路との間には所定間隔の隙間があり、この隙間より下方にファール球通路 7 6 が設けられている。従って、仮に遊技球発射機構 1 6 0 から発射された遊技球が戻り球防止部材 5 4 まで至らずファール球として球案内通路内を逆戻りする場合には、そのファール球がファール球通路 7 6 を介して下皿 1 6 に排出される。

【 0 0 6 6 】

ファール球が球案内通路内を逆流してくる際、その多くは外レール部 5 2 に沿って流れ、外レール部 5 2 の下端部に到達した時点で下方に落下するが、一部のファール球は球案内通路内で暴れ、内レール部 5 1 側へ跳ね上がるものもある。この際、跳ね上がったファール球は、球案内通路入口の前記凸部 5 7 に当たり、ファール球通路 7 6 に誘導される。これにより、ファール球の全てがファール球通路 7 6 に確実に案内され、ファール球と次に発射される遊技球との干渉が抑制される。

【 0 0 6 7 】

また、本体枠 1 2 の前面において発射レール 1 6 3 の左側には、左右一対の排出口 6 6 , 6 7 が形成されると共に、その前方に、排出口 6 6 , 6 7 より排出された遊技球を上皿 2 3 又は下皿 1 6 の何れかに案内するための遊技球案内ユニット 7 0 が取り付けられている。便宜上以下の説明では、排出口 6 6 を第 1 排出口、排出口 6 7 を第 2 排出口ともいう。これら排出口 6 6 , 6 7 は、本体枠 1 2 の背面に設けられた遊技球分配部 2 4 5 (図 1 0 参照) に通じており、基本的に第 1 排出口 6 6 より遊技球の排出が行われ、この第 1 排出口 6 6 も含め上皿 2 3 に通じる通路が遊技球で一杯になると、第 1 排出口 6 6 に代えて第 2 排出口 6 7 より遊技球の排出が行われるようになっている。

【 0 0 6 8 】

遊技球案内ユニット 7 0 は、ポリカーボネート樹脂等の透明な樹脂材料により内部を視認可能に構成され、本体枠 1 2 に対して前扉枠 1 3 を閉鎖した状態で本体枠 1 2 と前扉枠 1 3 との間に収まるよう厚みが比較的薄くなるように形成されている。遊技球案内ユニット 7 0 には、前述のファール球通路 7 6 が一体的に形成されている。遊技球案内ユニット 7 0 には、前記排出口 6 6 , 6 7 と下皿 1 6 とを連通するための球排出通路 7 1 が形成されている。遊技球案内ユニット 7 0 には、本体枠 1 2 の第 1 排出口 6 6 の手前側に、上皿 2 3 に連通する連通口 7 2 が形成され、連通口 7 2 を閉鎖するようにして開閉プレート 7 3 が取り付けられている。開閉プレート 7 3 は支軸 7 4 により回動可能に支持され、付勢手段としてのバネ 7 5 により連通口 7 2 を閉鎖する位置に常時付勢されている。

【 0 0 6 9 】

遊技球案内ユニット 7 0 の上記構成によれば、前扉枠 1 3 を開放した状態ではバネ 7 5 の付勢力により開閉プレート 7 3 が図示の如く起き上がり、連通口 7 2 を閉鎖する。この状態では、第 1 排出口 6 6 より排出される遊技球が球排出通路 7 1 を通じて下皿 1 6 に案内される。従って、連通口 7 2 の上流側に遊技球が貯留されている状態で前扉枠 1 3 を開放した場合、その貯留球は連通口 7 2 よりこぼれ落ちることなく、球排出通路 7 1 を通じて下皿 1 6 に流下する。つまり、前飾り枠が省略され前扉枠 1 3 に対して上皿 2 3 が直接設けられる構成とした本パチンコ機 1 0 にあっても、前扉枠 1 3 の開放に際し連通口 7 2 の上流側にある遊技球がこぼれ落ちてしまうといった不都合が防止できる。これに対し、前扉枠 1 3 を閉鎖した状態では、前扉枠 1 3 の裏面に設けられた球通路樋 1 3 8 (図 2 参照) によりバネ 7 5 の付勢力に抗して開閉プレート 7 3 が押し開けられる。この状態では、第 1 排出口 6 6 より排出される遊技球が連通口 7 2 を介して上皿 2 3 に案内される。従って、連通口 7 2 より上流側の遊技球は上皿 2 3 に払い出される。なお、遊技球案内ユニット 7 0 の球排出通路 7 1 下流側には、排出された遊技球で下皿 1 6 が一杯 (満タン) になったことを検知する下皿満タンスイッチ 3 4 1 が取り付けられている。下皿満タンスイッチ 3 4 1 は、後述する払出制御装置 3 1 1 に信号線を通じて接続されており、下皿 1 6 が遊技球で満タンになったことを検知すると、下皿満タン信号を払出制御装置 3 1 1 に対

して出力するようになっている。

【 0 0 7 0 】

樹脂ベース 2 5 には、窓孔 2 6 の右下部に略四角形状の小窓 7 8 が設けられている。従って、遊技盤 3 0 の右下隅部スペース（図 4 の S a ）に貼られた証紙等は、この小窓 7 8 を通じて視認できるようになっている。この小窓 7 8 から遊技盤 3 0 上に証紙等を直接貼り付けることも可能である。

【 0 0 7 1 】

樹脂ベース 2 5 には、窓孔 2 6 の左上部にも小窓 7 9 が設けられている。この小窓 7 9 は、図 4 で説明した遊技盤 3 0 の中継端子孔 5 9 に対応する位置にそれとほぼ同一の形状で設けられ、中継端子孔 5 9 及び小窓 7 9 を通じて、遊技盤裏面に設置した中継端子板の接続コネクタ 6 0 が本体枠 1 2 の前面側に露出される。かかる構成において、前扉枠 1 3 側に設けた各種ランプに対しては、本体枠 1 2 （樹脂ベース 2 5 ）の小窓 7 9 より露出した接続コネクタ 6 0 を介して電氣的な接続がなされている。樹脂ベース 2 5 の上部には、前扉枠 1 3 の開放の状態を検出するための前扉枠開放スイッチ 2 7 が設けられている。前扉枠開放スイッチ 2 7 は、樹脂ベース 2 5 の前面に出没可能なピンを有しており、本体枠 1 2 に対して前扉枠 1 3 を閉じた状態ではピンが押し込まれて前扉枠 1 3 の閉鎖が検知され、本体枠 1 2 に対して前扉枠 1 3 を開いた状態ではピンが突出位置に戻って前扉枠 1 3 の開放が検知されるようになっている。前扉枠開放スイッチ 2 7 は、後述する主制御装置 2 7 1 に信号線を通じて接続されており、前扉枠 1 3 の開放を検知すると、前扉枠開放信号を主制御装置 2 7 1 に対して出力するようになっている。また、樹脂ベース 2 5 の左右 2 力所には、本体枠 1 2 に対して前扉枠 1 3 を閉じた際に前扉枠 1 3 背面の金具類（図 6 に示す補強板 1 3 1 ~ 1 3 4 ）に接触し、且つその金具類を本体枠 1 2 側に導通させてアース（接地）するための金属片 2 8 a , 2 8 b が取り付けられている。従って、金属片 2 8 a , 2 8 b を通じて、前扉枠 1 3 背面の金具類が本体枠 1 2 側の施錠装置やヒンジ金具に導通され、これら施錠装置やヒンジ金具と共にアースされる。

【 0 0 7 2 】

本体枠 1 2 の左端側（開閉軸線側）には、前扉枠 1 3 を開閉可能に支持するための支持機構として、上下一対の支持金具 8 1 , 8 2 が取り付けられている。上側の支持金具 8 1 には手前側に切欠を有する支持孔 8 3 が設けられ、下側の支持金具 8 2 には上方へ突出する突起軸 8 4 が設けられている。なお、支持金具 8 1 , 8 2 に支持される前扉枠 1 3 の具体的構成については後述する。また、本体枠 1 2 の右端側（開閉軸線とは反対側）には、前扉枠 1 3 裏面側の開放端側に設けた上下一対の鉤金具 1 5 5 , 1 5 6 （図 2 参照）を挿入するための挿入孔 8 7 , 8 8 がそれぞれ設けられている。本パチンコ機 1 0 では、本体枠 1 2 や前扉枠 1 3 を施錠状態とするための施錠装置が本体枠 1 2 の裏面側に隠れて配置される構成となっている。従って、鉤金具 1 5 5 , 1 5 6 が挿入孔 8 7 , 8 8 を介して施錠装置に係止されることによって、前扉枠 1 3 が本体枠 1 2 に対して開放不能に施錠される。

【 0 0 7 3 】

本体枠 1 2 の右下隅部には、外枠 1 1 に対する本体枠 1 2 の施錠及び解錠、並びに本体枠 1 2 に対する前扉枠 1 3 の施錠及び解錠を行うための鍵部材としてのシリンダ錠 9 1 が設置されている。シリンダ錠 9 1 は施錠装置に一体化されており、施錠装置のうちシリンダ錠 9 1 だけが本体枠 1 2 の前方に突出した状態で設けられている。この場合、シリンダ錠 9 1 は、遊技領域の最大幅となる位置とは異なる位置に設けられている。シリンダ錠 9 1 は、本体枠 1 2 の施解錠と前扉枠 1 3 の施解錠とを共に賄う機能を有しており、鍵穴に差し込んだキーを左（反時計回り方向）に回すと本体枠 1 2 の施錠が解かれ、逆にキーを右（時計回り方向）に回すと前扉枠 1 3 の施錠が解かれるようになっている。

【 0 0 7 4 】

図 2 に示すように、本体枠 1 2 には、シリンダ錠 9 1 を囲むようにして縦長状のカバー部材 9 2 が取り付けられている。詳細な図示は省略するが、カバー部材 9 2 には、その上端部及び下端部に係止部（フック）が形成されている。従って、上側の係止部を本体枠 1

2 側に係止させると共に、下側の係止部を本体枠 1 2 と前面板 1 4 との間に挟み込むことにより、カバー部材 9 2 が本体枠 1 2 に取り付けられる。前扉枠 1 3 には、カバー部材 9 2 の形状に合わせて切欠部 1 4 5 が形成されており、前扉枠 1 3 を閉鎖した状態ではこの前扉枠 1 3 と共にカバー部材 9 2 がパチンコ機前面部を構成する。なお、前扉枠 1 3 を閉鎖したとき、カバー部材 9 2 に形成された鍔部が前扉枠 1 3 により押さえられ、カバー部材 9 2 のがたつきが防止されるようになっている。

【 0 0 7 5 】

次に、前扉枠 1 3 について図 1 , 図 6 を参照しつつ説明する。なお、図 6 は、前扉枠 1 3 の背面図である。

【 0 0 7 6 】

前扉枠 1 3 には遊技領域のほぼ全域を前方から視認することができるようにした視認窓としての窓部 1 0 1 が形成されている。窓部 1 0 1 は、円形に近い略楕円形状をなし、より詳しくは、その左右側の略中央部が上下側に比べて緩やかに湾曲した形状となっている。なお、前記略中央部が直線状になる形状であってもよい。

【 0 0 7 7 】

前扉枠 1 3 の下端部における左右両側には、本体枠 1 2 表面や遊技盤 3 0 表面等（証紙等を含む）の一部を視認できるよう透明樹脂を取り付けた小窓 1 0 7 が設けられている。小窓 1 0 7 に取り付けられる透明樹脂は、その内部の証紙等を工場等で容易に機械読み取りできるよう平坦状に構成される。但し、小窓 1 0 7 に、内部の証紙等をホール作業等が容易に目視できるよう拡大レンズ部を設けることも可能である。

【 0 0 7 8 】

前扉枠 1 3 にはその周囲（例えばコーナー部分）に各種ランプ等の発光手段が設けられている。これら発光手段は、大当たり時や所定のリーチ時等における遊技状態の変化に応じて点灯、点滅のように発光態様が変更制御されることにより、遊技中の演出効果を高める役割を果たす。例えば、窓部 1 0 1 の周縁に沿って L E D 等の発光手段を内蔵した環状電飾部 1 0 2 が左右対称に設けられ、環状電飾部 1 0 2 の中央であってパチンコ機 1 0 の最上部には L E D 等の発光手段を内蔵した中央電飾部 1 0 3 が設けられている。本パチンコ機 1 0 では、中央電飾部 1 0 3 が大当たりランプとして機能し、大当たり状態時に点灯や点滅を行うことにより大当たり中であることを報知する。また、上皿 2 3 周りにも、同じく L E D 等の発光手段を内蔵した上皿電飾部 1 0 4 が設けられている。その他、中央電飾部 1 0 3 の左右側方には、賞球払出中に点灯する賞球ランプ 1 0 5 と所定のエラー時に点灯するエラー表示ランプ 1 0 6 とがそれぞれ設けられている。なお、環状電飾部 1 0 2 は、内外二重の樹脂カバー層とその内側に収容された発射板付き発光体（L E D）とよりなり、樹脂カバー層の各々の内側面には各層で縦横に交差する向きに突条（又は波状の突起）が設けられている。外側の樹脂カバー層は透明であり、内側の樹脂カバー層は有色である。従って、環状電飾部 1 0 2 を発光させれば、多数に分散化された状態、又は立体感を伴った状態の電飾が実現できるようになる。樹脂カバー層には、ガラス粉末入りの樹脂材料を用いると良い。このような樹脂カバー層の構成は、他の電飾部（例えば中央電飾部 1 0 3 や賞球ランプ 1 0 5）に適用することもできる。

【 0 0 7 9 】

前扉枠 1 3 には、窓部 1 0 1 の下方位置に、貸球操作部 1 2 0 が配設されている。貸球操作部 1 2 0 には球貸しボタン 1 2 1 と、返却ボタン 1 2 2 と、度数表示部 1 2 3 とが設けられている。パチンコ機 1 0 の側方に配置された C R ユニットに紙幣やカード等を投入した状態で、貸球操作部 1 2 0 によって球貸し操作、カード返却操作及びカード度数の確認を行うことができる。すなわち、球貸しボタン 1 2 1 は、カード等（記録媒体）に記録された情報に基づいて貸出球を得るために操作されるものであり、カード等に残額が存在する限りにおいて貸出球が払い出される。返却ボタン 1 2 2 は、C R ユニットに挿入されたカード等の返却を求める際に操作される。度数表示部 1 2 3 はカード等の残額情報を表示するものである。なお、C R ユニットの介さずに球貸し装置等から上皿に遊技球が直接貸し出されるパチンコ機（いわゆる現金機）では貸球操作部 1 2 0 が不要となるが、かか

10

20

30

40

50

る場合には、貸球操作部 120 の設置部分に飾りシール等が付されるようになっている。これにより、貸球操作部 120 を設けた本パチンコ機 10 の構成において、CRユニットを用いたパチンコ機（いわゆるCR機）と現金機との共用が可能となる。

【0080】

前扉枠 13 の裏側には、窓部 101 を囲むようにして金属製の各種補強部材が設けられている。詳しくは、図 6 に示すように、前扉枠 13 の裏側にあつて窓部 101 の左右及び上下の外側にはそれぞれ補強板 131, 132, 133, 134 が取り付けられている。これら補強板 131 ~ 134 は相互に接触して連結されているが、図の左側及び上側の補強板 132, 133 の連結部には直接の接触を避けるための樹脂パーツ 135 が介在されている。これにより、補強板 131 ~ 134 による電気経路の閉じたループが切断され、ノイズの原因となる磁界の発生等が防止されている。

10

【0081】

図 6 の右側となる開閉軸線側の補強板 131 にはその上端部及び下端部に、本体枠 12 に対する組付機構として、組付金具 151, 152 が取り付けられている。そして、本体枠 12 側の支持金具 81, 82（図 3 参照）に対して前扉枠 13 側の組付金具 151, 152 が取り付けられている。すなわち、下側の組付金具 152 には下面に開口する軸穴が形成されており、その軸穴に下側の支持金具 82 の突起軸 84 が挿入される一方、上側の組付金具 151 の軸部が上側の支持金具 81 の支持孔 83 に挿入されることにより、本体枠 12 に対して前扉枠 13 が開閉可能に支持されている。また、同補強板 131 にはその中間位置にフック状をなす係合爪 131a が設けられており、この係合爪 131a は、前扉枠 13 を閉じた状態で本体枠 12 の孔部 12a（図 3 参照）に挿入されるように構成されている。これにより、上皿 23 を含む形態で前扉枠 13 を構成し、その上下の軸支間隔を長くした本パチンコ機 10 においても、中間位置における前扉枠 13 の浮き上がりが防止できる。それ故、前扉枠 13 を浮かしての不正行為等が抑制されるようになっている。

20

【0082】

図 6 の左側となる開閉軸線とは反対側の補強板 132 には鉤形状をなす上下一対の鉤金具 155, 156 が取り付けられている。これら鉤金具 155, 156 は、後方に延び、本体枠 12 に設けた挿入孔 87, 88（図 3 参照）に対応するようにして設けられている。本体枠 12 に対して前扉枠 13 を閉鎖した際、鉤金具 155, 156 が本体枠 12 側の挿入孔 87, 88 に挿入されて施錠装置により施錠状態とされるようになっている。

30

【0083】

下側の補強板 134 には、前記発射レール 163 に対向する位置に樹脂ケース 136 が取り付けられている。樹脂ケース 136 には、前記貸球操作部 120 用の回路基板が収容されている。樹脂ケース 136 の背面（図 6 に見える面）は平坦状をなし、前扉枠 13 を閉じた際に発射レール 163 の側壁を構成するようになっている。故に、発射レール 163 から遊技球が前方にこぼれ落ちることが防止される。

【0084】

下側の補強板 134 の一部を切り欠いた部位には、パチンコ機 10 後方に向けて球通路樋 138 が設置されており、球通路樋 138 の少なくとも上方には、同じくパチンコ機 10 後方に向けて延びる庇（ひさし）部 139 が設けられている。この場合、本体枠 12 側に前扉枠 13 を閉じた状態では、球通路樋 138 と庇部 139 との間に、本体枠 12 側の連通口 72 上辺に沿って延びる突条が入り込むようにして配置される。故に、球通路樋 138 より針金やフィルム等を侵入させて不正行為を行おうとしても、遊技領域にまで針金やフィルム等を侵入させることが非常に困難となる。結果として、針金やフィルム等を利用して行われる不正行為を防止することができる。

40

【0085】

上述した補強板 131 ~ 134 はガラス支持用の金枠としての機能も兼ね備えており、これら補強板 131 ~ 134 の内側が後方に折り返されてガラス保持溝が形成されている。ガラス保持溝は前後に 2 列形成されており、矩形状をなす前後一对のガラス 137 が各ガラス保持溝にて保持される。これにより、2 枚のガラス 137 が前後に所定間隔を隔て

50

て取着されている。

【 0 0 8 6 】

前述した通り本実施の形態のパチンコ機 1 0 では、前扉枠 1 3 を閉じた状態にあっては、内外のレール部 5 1 , 5 2 間に形成された球案内通路の一部が前扉枠 1 3 により覆い隠される構成となっている。それ故、球案内通路では手前側の開放部がガラス 1 3 7 で覆えない部分ができる。かかる場合、例えば、遊技球発射機構 1 6 0 より発射された遊技球が戻り球防止部材 5 4 まで至らず戻ってくると、遊技球が球案内通路外に飛び出したり、外レール部 5 2 とガラス 1 3 7 との間にできる隙間に挟まってしまうおそれがある。そこで本実施の形態では、前扉枠 1 3 に、球案内通路の手前側開放部を被覆するためのレールカバー 1 4 0 を取り付けしている。レールカバー 1 4 0 は略円弧状をなす板体であって、透明な樹脂により形成されている。レールカバー 1 4 0 は、その円弧形状が前記球案内通路の形状に対応しており、窓部 1 0 1 の周縁部に沿って、球案内通路の基端部から先端部近傍までの区間を覆うようになっている。特にレールカバー 1 4 0 の内径側の寸法・形状は内レール部 5 1 のそれにほぼ一致する。また、レールカバー 1 4 0 の右端部（すなわち、レールカバー 1 4 0 を前扉枠 1 3 に取着した図 6 の状態で右端となる部位）には、球案内通路がガラス 1 3 7 の側縁部からはみ出した部分を被覆するための被覆部 1 4 1 が設けられている。以上のレールカバー 1 4 0 の構成により、前扉枠 1 3 が閉じられた状態においては、レールカバー 1 4 0 の裏面が球案内通路のほぼ全域を覆うこととなって、遊技球が球案内通路外に飛び出したり、外レール部 5 2 とガラス 1 3 7 との間にできる隙間に挟まってしまうといった不具合の発生を防止することができる。

10

20

【 0 0 8 7 】

また、レールカバー 1 4 0 の下部裏側には、その内側縁に沿って円弧状に延び且つ後方へ向けて突出する突条 1 4 2 が形成されている。突条 1 4 2 は、前扉枠 1 3 が閉じられた状態において、球案内通路内に入り込んだ状態で内レール部 5 1 に重なり合うように配置される。従って、例えば前扉枠 1 3 と本体枠 1 2 との隙間から針金やフィルム等を侵入させて不正行為を行おうとしても、球案内通路の内側にある遊技領域にまで針金やフィルム等を侵入させることが非常に困難となる。その結果、針金やフィルム等を利用して行われる不正行為を防止することができる。なお、突条 1 4 2 をより広い範囲で、例えばレールカバー 1 4 0 の内側縁の全域に沿って形成する構成としても良く、かかる構成によれば、より広い範囲で針金やフィルム等を侵入させにくくなり、針金やフィルム等を利用して行われる不正行為をより確実に防止することができる。

30

【 0 0 8 8 】

次に、パチンコ機 1 0 の背面の構成を説明する。なお、図 7 はパチンコ機 1 0 の背面図、図 8 はパチンコ機 1 0 の背面構成を主要部品毎に分解して示す分解斜視図である。

【 0 0 8 9 】

まず、パチンコ機 1 0 の背面構成について全体の概要を説明する。パチンコ機 1 0 の背面側には、各種制御装置（各種制御基板）が上下左右に並べられるようにして又は前後に重ねられるようにして配置されるとともに、遊技球を供給するための遊技球供給装置（払出機構）や樹脂製の保護カバー等が取り付けられている。本実施の形態では、各種制御装置を 2 つの取付台に分けて搭載して 2 つの制御基板ユニットを構成し、それら制御基板ユニットを個別に本体枠 1 2 又は遊技盤 3 0 の裏面に装着するようにしている。この場合、主制御装置 2 7 1（主制御基板、電源監視基板）とランプ制御装置 2 7 2（ランプ制御基板）とを一方の取付台に搭載してユニット化すると共に、払出制御装置 3 1 1（払出制御基板）、電源及び発射制御装置 3 1 3（電源及び発射制御基板）を他方の取付台に搭載してユニット化している。以下においては、便宜上、前者のユニットを「第 1 制御基板ユニット 2 0 1」と称し、後者のユニットを「第 2 制御基板ユニット 2 0 2」と称することとする。また、払出機構及び保護カバーも 1 ユニットとして一体化され、一般に樹脂部分を裏パックと称することもあるため、ここではそのユニットを「裏パックユニット 2 0 3」と称する。各ユニット 2 0 1 ~ 2 0 3 の詳細な構成については後述する。

40

【 0 0 9 0 】

50

第1制御基板ユニット201、第2制御基板ユニット202及び裏バックユニット203は、ユニット単位で何ら工具等を用いずに着脱できるよう構成されるとともに、一部に支軸部を設けて本体枠12又は遊技盤30の裏面に対して展開できる構成となっている。これは、各ユニット201～203やその他構成が前後に重ねて配置された場合に隠れた部位を容易に確認することを可能とするための工夫でもある。実際には、図9の概略図に示すように、略L字状をなす第1制御基板ユニット201はパチンコ機10のほぼ中央に配置され、その下方に第2制御基板ユニット202が配置されている。また、第1制御基板ユニット201に一部重複する領域に、裏バックユニット203が配置されている。

【0091】

第1制御基板ユニット201にはパチンコ機10の背面から見て左端部に支軸部M1が設けられ、その支軸部M1による軸線Aを中心に第1制御基板ユニット201が回動可能となっている。また、第1制御基板ユニット201には、その右端部すなわち支軸部M1の反対側となる開放端側に、ナイラッチ（登録商標）等よりなる締結部M2が設けられると共に上端部に係止爪部M3が設けられており、これら締結部M2及び係止爪部M3によって第1制御基板ユニット201がパチンコ機10本体の裏面に沿った状態に保持されるようになっている。また、第2制御基板ユニット202にはパチンコ機10の背面から見て右端部に支軸部M4が設けられ、その支軸部M4による軸線Bを中心に第2制御基板ユニット202が回動可能となっている。また、第2制御基板ユニット202には、その左端部すなわち支軸部M4の反対側となる開放端側に、ナイラッチ等よりなる締結部M5が設けられており、この締結部M5によって第2制御基板ユニット202がパチンコ機10本体の裏面に沿った状態に保持されるようになっている。さらに、裏バックユニット203にはパチンコ機10の背面から見て右端部に支軸部M6が設けられ、その支軸部M6による軸線Cを中心に裏バックユニット203が回動可能となっている。また、裏バックユニット203には、その左端部すなわち支軸部M6の反対側となる開放端側にナイラッチ等よりなる締結部M7が設けられるとともに、上端部及び下端部にそれぞれ回動式の係止部M8、M9が設けられており、これら締結部M7及び係止部M8、M9によって裏バックユニット203がパチンコ機10本体の裏面に沿った状態に保持されるようになっている。

【0092】

各ユニット201～203を回動可能に支持する支軸部M1、M4、M6は、各ユニット201～203をパチンコ機10の裏面から開いた状態で容易に取り外し可能なヒンジ構造となっている。簡単に説明すると、第1制御基板ユニット201については、締結部M2の締結及び係止爪部M3の係止を解除すると共に、当該ユニット201を軸線Aを中心に回動させて展開し、その状態で持ち上げる。これにより、裏バックユニット203がない前提であれば、第1制御基板ユニット201を取り外すことができる。また、第2制御基板ユニット202については、締結部M5の締結を解除すると共に、当該ユニット202を軸線Bを中心に回動させて展開し、その状態で持ち上げる。これにより、第2制御基板ユニット202を取り外すことができる。さらに、裏バックユニット203については、締結部M7の締結及び係止部M8、M9の係止を解除すると共に、当該ユニット203を軸線Cを中心に回動させて展開し、その状態で持ち上げる。これにより、裏バックユニット203を取り外すことができる。

【0093】

ここで、各ユニット201～203の展開方向は同一でなく、第1制御基板ユニット201は、パチンコ機10の背面から見て左開きになるのに対し、第2制御基板ユニット202及び裏バックユニット203は、同右開きになるよう構成されている。この場合、第1制御基板ユニット201は、裏バックユニット203に一部重複して設けられるため、裏バックユニット203を開かないことには第1制御基板ユニット201を取り外すことが不可能であり、さらに言うと、第1制御基板ユニット201及び裏バックユニット203が各々逆方向に展開する構成であるため、裏バックユニット203を所定角度以上に大きく開いた状態又は同ユニット203を取り外した状態でなければ第1制御基板ユニット

201を取り外すことが不可能である。従って、第1制御基板ユニット201を取り外すことに着目すると、他のユニット202, 203に比べて取り外しが困難な構成となっている。さらに、施錠装置をキー操作して外枠11に対して本体枠12を開放しなければ、裏パックユニット203を開くことができない構成となっているため、より一層第1制御基板ユニット201の取り外しが困難なものとなっている。より具体的な構成については後述する。

【0094】

次に、本体枠12及び遊技盤30の裏面構成を説明する。なお、図10は本体枠12に遊技盤30を組み付けた状態でかつ前記各ユニット201~203等を取り外した状態の構成を示す背面図、図11は本体枠12を後方より見た斜視図、図12は遊技盤30を後方より見た斜視図である。

10

【0095】

遊技盤30は、樹脂ベース25に囲まれた四角枠状の設置領域に裏面側より設置され、本体枠12に設けられた複数(本実施の形態では4カ所)の係止固定具211, 212によって後方へ脱落しないように固定されている。係止固定具211, 212は手動で回転操作することができ、固定位置(ロック位置)と固定解除位置(アンロック位置)とに切り換えることができるよう構成されている。図10にはロック状態を示す。左右3カ所の係止固定具211は金属片を折り曲げ形成したL型の金具であり、遊技盤30の固定状態で本体枠12の外方へ張り出さないよう構成されている。なお、下部1カ所の係止固定具212は合成樹脂製のI型の留め具である。

20

【0096】

遊技盤30の中央に配置される可変表示ユニット35には、センターフレーム43(図4参照)を背後から覆う合成樹脂製のフレームカバー213が後方に突出して設けられており、そのフレームカバー213の後端に、図柄表示装置41と表示制御装置214とが前後に重ねられた状態で着脱可能に取り付けられている。表示制御装置214は、図柄表示装置41の表示制御やスピーカ20の駆動制御などを行うものであり、背面側にはスピーカ20から出力される可聴音の音量を調節可能な音量スイッチ281が設けられている。本パチンコ機10では、音量を3段階のいずれか(すなわち、「切」、「小」、「大」のいずれか)に調節可能なスライド式の切替スイッチが音量スイッチ281として設けられている。なお、音量スイッチ281は切替状態が保持される機械的な切替スイッチとなっている。フレームカバー213内には、センターフレーム43に内蔵されたLED等を駆動するためのLED制御基板などが配設されている。

30

【0097】

遊技盤30の裏面には、可変表示ユニット35を取り囲むようにして集合板ユニット215が設けられている。集合板ユニット215は、薄板状の枠体として例えばABS樹脂等の合成樹脂により成形されるベースを有し、そのベース面が遊技盤30の裏面に当接されるようにして取り付けられている。集合板ユニット215には、各種入賞口に入賞した遊技球を回収するための遊技球回収機構や、各種入賞口等への遊技球の入賞を検知するための入賞検知機構などが設けられている。

【0098】

40

遊技球回収機構について説明すると、集合板ユニット215の下方には、前記一般入賞口31、可変入賞装置32、作動口33の遊技盤開口部に対応し且つ下流側で1カ所に集合する回収通路216が形成されている。また、遊技盤30の下方には、本体枠12にポリカーボネート樹脂等の合成樹脂製の排出通路盤217が取り付けられており、排出通路盤217には排出球をパチンコ機10外部の例えば遊技ホールの島設備等へ案内するための排出通路218が形成されている。従って、図10に仮想線で例示するように、一般入賞口31等に入賞した遊技球は何れも集合板ユニット215の回収通路216を介して集合し、さらに排出通路盤217の排出通路218を介してパチンコ機10外部に排出される。なお、アウト口36も同様に排出通路218に通じており、何れの入賞口にも入賞しなかった遊技球も排出通路218を介してパチンコ機10外部に排出される。上記構成で

50

は、遊技盤 30 の下端面を境界にして、上方に集合板ユニット 215 (回収通路 216) が、下方に排出通路盤 217 (排出通路 218) が設けられており、排出通路盤 217 が遊技盤 30 に対して前後方向に重複していない。従って、遊技盤 30 を本体枠 12 から取り外す際において、排出通路盤 217 が遊技盤取り外しの妨げになるといった不都合が生じることもない。

【0099】

なお、排出通路盤 217 は、パチンコ機 10 前面の上皿 23 の裏側に配置されており、上皿 23 に至る球排出口 (図 2 の球通路樋 138) より針金やフィルム等を差し込み、さらにその針金やフィルム等を本体枠 12 と排出通路盤 217 との隙間を通じて遊技領域側に侵入させるといった不正行為が考えられる。そこで、本パチンコ機 10 では、図 11 に示すように、排出通路盤 217 には、球通路樋 138 の上部位置に対応する高さ位置に、本体枠 12 に重なり合うようにしてパチンコ機 10 前方に延びるプレート 219 を設けた。従って、本体枠 12 と排出通路盤 217 との隙間から針金やフィルム等を侵入させようとしてもそれがプレート 219 にて阻害され、遊技領域にまで針金やフィルム等を侵入させることが非常に困難となる。その結果、針金やフィルム等を利用して可変入賞装置 32 を強制的に開放する等の不正行為を防止することができる。

【0100】

入賞検知機構について説明すると、集合板ユニット 215 には、遊技盤 30 表側の一般入賞口 31 と対応する位置に入賞口スイッチ 221 が設けられ、可変入賞装置 32 と対応する位置に特定領域スイッチ 222 及びカウントスイッチ 223 が設けられている。特定領域スイッチ 222 は、大当たり中に可変入賞装置 32 へ入賞した遊技球が特定領域に入ったことを判定するスイッチである。特定領域とはラウンドの更新可否を判定するための領域であり、Vゾーンとも称されている。カウントスイッチ 223 は、可変入賞装置 32 に入賞した遊技球の数をカウントするスイッチである。また、作動口 33 に対応する位置には作動口 33 への遊技球の入賞を検知する作動口スイッチ 224 が設けられ、スルーゲート 34 に対応する位置にはスルーゲート 34 の遊技球の通過を検知するゲートスイッチ 225 が設けられている。入賞口スイッチ 221 及びゲートスイッチ 225 は電気配線を通じて盤面中継基板 226 に接続され、特定領域スイッチ 222 及びカウントスイッチ 223 は大入賞口中継基板 227 に接続されている。そして、盤面中継基板 226 及び大入賞口中継基板 227 が主制御装置 271 (主制御基板) に接続されている。作動口スイッチ 224 は中継基板を介さずに直接主制御装置 271 (主制御基板) に接続されている。その他図示は省略するが、可変入賞装置 32 には、大入賞口の開閉扉を開放するための大入賞口ソレノイドと、入賞球を特定領域かその他の領域に振り分けるための振分板を駆動する入賞球振分板ソレノイドとが設けられ、作動口 33 には、それに付随する電動役物を開放するための作動口ソレノイドが設けられている。

【0101】

上記入賞検知機構にて各々検出された検出結果は主制御装置 271 (主制御基板) に取り込まれ、該主制御装置 271 (主制御基板) よりその都度の入賞状況に応じた払出指令 (遊技球の払出個数) が払出制御装置 311 (払出制御基板) に送信される。そして、払出制御装置 311 (払出制御基板) の出力により所定数の遊技球の払出が実行されるようになっている。ここで、従来のいわゆる証拠球方式では、各種入賞口に入賞した遊技球を入賞球処理装置に一旦集め、その入賞球処理装置で入賞球の存在を 1 つずつ順番に確認した上で払出を行うようにしていたが、本実施の形態のパチンコ機 10 では、各種入賞口毎に遊技球の入賞を電氣的に検知して払出が直ちに行われるようにしているため、払い出す遊技球が多量にあってもその払出をいち早く実施することが可能となるとともに、入賞球処理装置が不要となる。

【0102】

集合板ユニット 215 には、その中央上部に中継端子板 276 が設けられており、さらにその右上部に盤用外部端子板 230 が設けられている。中継端子板 276 は、主制御装置 271 (主制御基板) や電源及び発射制御装置 313 (電源及び発射制御基板) から表

示制御装置 2 1 4 (表示制御基板) への信号線の中継するものである。盤用外部端子板 2 3 0 には、第 1 図柄の変動が停止(確定)する毎に信号出力するための出力端子と、大当たり中又は第 1 図柄の変動時間短縮中に信号出力するための出力端子と、大当たり中に信号出力するための出力端子とが設けられている。そして、これらの出力端子を通じて、遊技ホール側の管理制御装置に対して遊技(遊技盤 3 0 側の状態)に関する信号が出力される。盤用外部端子板 2 3 0 は、取り外し容易な状態で集合板ユニット 2 1 5 に取り付けられている。

【0 1 0 3】

集合板ユニット 2 1 5 には、第 1 制御基板ユニット 2 0 1 を取り付けするための取付機構が設けられている。具体的には、この取付機構として、遊技盤 3 0 の裏面から見て左下隅部には上下方向に延びる軸受け金具 2 3 1 が設けられ、この軸受け金具 2 3 1 には同一軸線上に上下一対の軸受け孔 2 3 1 a が形成されている。また、遊技盤 3 0 において、軸受け金具 2 3 1 の右方には上下一対の被締結孔(具体的にはナイラッチの取付孔) 2 3 2 が設けられ、軸受け金具 2 3 1 の上方には係止爪片 2 3 3 が設けられている。

【0 1 0 4】

本体枠 1 2 の裏面には、第 2 制御基板ユニット 2 0 2 や裏パックユニット 2 0 3 を取り付けするための取付機構が設けられている。具体的には、本体枠 1 2 にはその右端部に長尺状の軸受け金具 2 3 5 が取り付けられている。この軸受け金具 2 3 5 は補強部材としても機能する。図 1 3 に示すように、軸受け金具 2 3 5 は遊技盤 3 0 よりも下方へ延びる長尺板状の金具本体 2 3 6 を有し、その金具本体 2 3 6 より後方へ起立させるようにして、下部 2 カ所に第 2 制御基板ユニット 2 0 2 用の軸受け部 2 3 7 が形成されると共に、上部 2 カ所に裏パックユニット 2 0 3 用の軸受け部 2 3 8 が形成されている。これら軸受け部 2 3 7 , 2 3 8 にはそれぞれ同軸の軸受け孔が形成されている。なお、第 2 制御基板ユニット 2 0 2 用の軸受け部 2 3 7 と裏パックユニット 2 0 3 用の軸受け部 2 3 8 とを各々個別の軸受け金具で構成することも可能である。その他、第 2 制御基板ユニット 2 0 2 用の取付機構として、本体枠 1 2 には、遊技盤 3 0 設置領域よりも下方左端部に上下一対の被締結孔(具体的には、ナイラッチの取付孔) 2 3 9 が設けられている。また、裏パックユニット 2 0 3 用の取付機構として、本体枠 1 2 には、遊技盤 3 0 設置領域の左端部に上下一対の被締結孔(具体的には、ナイラッチの取付孔) 2 4 0 が設けられている。本体枠 1 2 において遊技盤 3 0 の左上方、右寄り上方及び右寄り下方の各位置には、遊技盤 3 0 との間に裏パックユニット 2 0 3 を挟み込んで支持するための回動式の固定具 2 4 1 , 2 4 2 , 2 4 3 がそれぞれ設けられている。なお、裏パックユニット 2 0 3 は、その上部に大量の遊技球を貯留することから、裏パックユニット 2 0 3 の上部を支持するための固定具 2 4 1 , 2 4 2 に関しては特に十分な強度を持つ構成とするのが望ましく、本実施の形態では回動式の固定具を用いている。

【0 1 0 5】

上記の如く本体枠 1 2 の左右一側部(図 1 0 では右側部)には長尺状の軸受け金具 2 3 5 が設けられる一方、本体枠 1 2 の左右他側部(図 1 0 では左側部)には施錠装置が設けられている。施錠装置は、上下方向に延び本体枠 1 2 に固定された基枠 2 4 7 と、その基枠 2 4 7 に対して上下方向に移動可能に組み付けられた長尺状の連動杆 2 4 8 とを備え、基枠 2 4 7 の下部に前記シリンダ錠 9 1 が一体化されている。連動杆 2 4 8 は、シリンダ錠 9 1 の操作により上下いずれかの方向に移動する。連動杆 2 4 8 には、鉤形状をなす上下一対の鉤金具 2 4 9 が設けられており、外枠 1 1 に対して本体枠 1 2 を閉鎖した際には、鉤金具 2 4 9 が外枠 1 1 側の支持金具(図示略)に係止され、施錠装置により施錠状態とされるようになっている。この場合、シリンダ錠 9 1 の操作によって連動杆 2 4 8 が上方向に移動すると、外枠 1 1 に対する本体枠 1 2 の施錠が解除される。逆に、シリンダ錠 9 1 の操作によって連動杆 2 4 8 が下方向に移動すると、本体枠 1 2 に対する前扉枠 1 3 の施錠が解除される。

【0 1 0 6】

なお、本体枠 1 2 の左右側部に軸受け金具 2 3 5 と施錠装置(基枠 2 4 7、連動杆 2 4

10

20

30

40

50

8等)とが振り分けられる上記構成において、これら軸受け金具235及び施錠装置(基枠247、連動杆248等)を配置するための領域を残した幅となるようにして、本体枠12に前記遊技盤30が取り付けられている。

【0107】

本体枠12の背面における遊技盤30の右下部には、後述する払出機構より払い出される遊技球を上皿23、下皿16又は排出通路218の何れかに振り分けるための遊技球分配部245が設けられている。遊技球分配部245は、左側の開口部245aが第1排出口66を介して上皿23に通じ、中央の開口部245bが第2排出口67を介して下皿16に通じ、右側の開口部245cが排出通路218に通じるように、各通路が形成されている。遊技球分配部245は、本体枠12に対してネジ等により強固に取り付けられている。従って、遊技球分配部245の設置部位における浮き上がりが防止され、隙間から針金やフィルム等を侵入させることによる不正行為が防止できるようになっている。なお、本体枠12の下端部には、奥壁パネル17の裏側に設置されたスピーカ20の背後を囲むための合成樹脂製のスピーカボックス246が取り付けられており、スピーカボックス246がスピーカ音を後方へ逃さないように機能することで低音域の音質改善が図られている。

【0108】

次に、第1制御基板ユニット201の構成を図14～図17に基づいて説明する。図14は第1制御基板ユニット201の正面図、図15は同ユニット201の斜視図、図16は同ユニット201の分解斜視図、図17は同ユニット201を裏面から見た分解斜視図である。

【0109】

第1制御基板ユニット201は略L字状をなす取付台251を有し、取付台251に主制御装置271とランプ制御装置272とが搭載されている。主制御装置271は、遊技の主たる制御を司る主制御基板と、電源を監視する(例えば、電圧の変化を監視する)電源監視基板とを具備しており、これら両基板が透明樹脂材料等よりなる被包手段としての基板ボックス273に収容されて構成されている。主制御基板及び電源監視基板には複数のコネクタが設けられており、これらコネクタは基板ボックス273に形成された開口部273a～273hを通じて外部に露出されている。そして、各コネクタにハーネスや信号線が差し込まれることで、他の基板等(払出制御基板、盤面中継基板226等)との電氣的な接続がなされるようになっている。また、主制御基板はコネクタを介して電源監視基板と電氣的な接続がなされているが、これら両基板は一の基板ボックス273内に収容されているため、両基板を接続するためのコネクタは外部に露出されていない。なお、以下に説明する各制御装置の基板ボックスにおいても同様に開口部が形成されており、これら開口部を通じて各基板ボックスに収容された基板のコネクタが外部に露出されている。

【0110】

基板ボックス273は、略直方体形状のボックスベースと該ボックスベースの開口部を覆うボックスカバーとを備えている。これらボックスベースとボックスカバーとは封印手段としての封印ユニット274によって開封不能に連結され、これにより基板ボックス273が封印されている。封印ユニット274はボックスベースとボックスカバーとを開封不能に連結する構成であれば任意の構成が適用できるが、ここでは図15等に示すように、5つの封印部材が連結された構成となっており、この封印部材の長孔に係止爪を挿入することでボックスベースとボックスカバーとが開封不能に連結されるようになっている。封印ユニット274による封印処理は、その封印後の不正な開封を防止し、また万一不正開封が行われてもそのような事態を早期に且つ容易に発見可能とするものであって、一旦開封した後でも再度封印処理を行うこと自体は可能である。すなわち、封印ユニット274を構成する5つの封印部材のうち、少なくとも一つの封印部材の長孔に係止爪を挿入することにより封印処理が行われる。そして、収容した主制御基板又は電源監視基板の不具合発生の際や主制御基板又は電源監視基板の検査の際など基板ボックス273を開封する場合には、係止爪が挿入された封印部材と他の封印部材との連結を切断する。その後、再

度封印処理する場合は他の封印部材の長孔に係止爪を挿入する。基板ボックス 273 の開封を行った旨の履歴を当該基板ボックス 273 に残しておけば、基板ボックス 273 を見ることによって不正な開封が行われた旨が容易に発見できる。

【0111】

ランプ制御装置 272 は、表示制御装置 214 からの指示に従いランプ表示の制御を司るランプ制御基板を具備しており、ランプ制御基板が透明樹脂材料等よりなる基板ボックス 275 に収容されて構成されている。

【0112】

取付台 251 は、ポリカーボネート樹脂等の合成樹脂製であり、例えば緑や青等に着色されて不透明とされている。但し、取付台 251 は無色透明又は半透明であってもよい。取付台 251 の表面には平坦状をなす 2 つの基板搭載面 252, 253 が設けられている。これら基板搭載面 252, 253 は縦横に直交する向きに延び、前後方向に段差をもって形成されている。基板搭載面 252 の上縁部及び下縁部にはそれぞれ、基板搭載面 252 より起立した起立部 254 が一体成形されている。そして、横長の基板搭載面 252 上に主制御装置 271 が配置されると共に、縦長の基板搭載面 253 上にランプ制御装置 272 が配置される。このとき、主制御装置 271 は、上下の側部が起立部 254 にて支えられる。また、ランプ制御装置 272 は、複数箇所でネジ等により基板搭載面 253 に固定される。

【0113】

ここで、図 16 及び図 17 に示すように、基板搭載面 252 には、左右 2 カ所に横長形状の貫通孔 256 が形成されている。一方、主制御装置 271 の基板ボックス 273 には、その裏面の左右 2 カ所に回動操作式の固定具 277 が設けられている。主制御装置 271 を基板搭載面 252 に搭載する際には、基板搭載面 252 の貫通孔 256 に固定具 277 が挿通されるように主制御装置 271 を載置し、その状態で固定具 277 を回動操作することで主制御装置 271 がロックされる。従って、主制御装置 271 は第 1 制御基板ユニット 201 の裏面側から固定具 277 をロック解除しなければ取り外しできないため、基板取り外し等の不正行為に対して抑止効果が得られる。

【0114】

また、取付台 251 において、主制御基板用の基板搭載面 252 の下方には、基板搭載面 252 の裏面空間に通じる開口を遮蔽するための遮蔽部 257 が設けられている。従って、基板搭載面 252 の下方より取付台 251 の裏面に手などを差し入れることが阻止され、固定具 277 のロック状態を不正に解除することができないようになっている。また、第 1 制御基板ユニット 201 をパチンコ機 10 裏面に搭載した状態では、当該ユニット 201 の上部が裏パックユニット 203 により覆われるため、やはり取付台 251 の裏面に手などを差し入れることが阻止され、固定具 277 のロック状態を不正に解除することができないようになっている。

【0115】

前述した通り、第 1 制御基板ユニット 201 は、裏パックユニット 203 を所定角度以上に大きく開いた状態又は同ユニット 203 を取り外した状態でなければ取り外すことが不可能であり、また、施錠装置を正しくキー操作して外枠 11 に対して本体枠 12 を開放しなければ、裏パックユニット 203 を開くことができない構成となっている。つまり、本体枠 12 を開くことができないければ、結果的に第 1 制御基板ユニット 201 を回動させたり取り外すことができず、ひいては主制御装置 271 の取り外しも不可能となる。それ故、主制御装置 271 の不正な載せ替えや盗難等を効果的に防止することができる。

【0116】

主制御装置 271 は、パチンコ機 10 裏面から見て手前側に配置され、ランプ制御装置 272 はその奥側に配置される。この場合、基板搭載面 252, 253 が前後方向に段差をもって形成されているため、これら基板搭載面 252, 253 に主制御装置 271 及びランプ制御装置 272 を搭載した状態において各制御装置 271, 272 はその一部を前後に重ねて配置される。つまり、図 15 等にも見られるように、主制御装置 271 はその

一部（本実施の形態では1/3程度）が浮いた状態で配置される。故に、主制御装置271に重なる領域までランプ制御装置272を拡張することが可能となり、また別の見方をすればランプ制御装置272に重なる領域まで主制御装置271を拡張することが可能となり、パチンコ機10という限られた大きさの中にあっても、各制御装置271, 272の大型化に良好に対処できるとともに、各制御装置271, 272を効率良く設置できる。また、第1制御基板ユニット201を遊技盤30に装着した状態では、基板搭載面252の後方にスペースが確保され、可変入賞装置32やその電気配線等が無理なく設置できるようになっている。なお、基板搭載面252の裏面には格子状のリブ258が設けられており、主制御装置271の支持強度が高められている。

【0117】

10

取付台251の左端面には上下一対の掛止ピン261が設けられており、この掛止ピン261を前記軸受け金具231に取り付けることで、第1制御基板ユニット201が遊技盤30に対して回動可能に片持ち支持される。取付台251の右端部には前記被締結孔232にはめ込まれる締結具として上下一対のナイラッチ262が設けられている。取付台251の上端部には前記係止爪片233が係止される長孔263が設けられている。従って、ナイラッチ262を被締結孔232にはめ込むと共に、長孔263に係止爪片233に係止させることで、第1制御基板ユニット201が遊技盤30に固定される。なお、軸受け金具231及び掛止ピン261が前記支軸部M1に、被締結孔232及びナイラッチ262が前記締結部M2に、係止爪片233及び長孔263が前記係止爪部M3に、それぞれ相当する。

20

【0118】

次に、第2制御基板ユニット202の構成を図18～図20に基づいて説明する。図18は第2制御基板ユニット202の正面図、図19は同ユニット202の斜視図、図20は同ユニット202の分解斜視図である。

【0119】

第2制御基板ユニット202は横長形状をなす取付台301を有し、取付台301に払出制御装置311、電源及び発射制御装置313及びCRユニット接続基板314が搭載されている。払出制御装置311には、基板ボックス315内に賞品球や貸出球の払出を制御する払出制御基板が収容されている。また、払出制御装置311には状態復帰スイッチ321が設けられている。例えば、後述する払出モータの球詰まり等、払出エラーの発生時において状態復帰スイッチ321が押されると、払出モータが正逆回転され、球詰まりの解消（正常状態への復帰）が図られるようになっている。

30

【0120】

電源及び発射制御装置313は、基板ボックス316内に電源及び発射制御基板が収容されており、当該基板により、各種制御装置等で要する所定の電源が生成されて出力され、さらに遊技者による遊技球発射ハンドル18の操作に伴う遊技球の打ち出しの制御が行われる。また、電源及び発射制御装置313にはRAM消去スイッチ323が設けられている。本パチンコ機10は各種データの記憶保持機能を有しており、万一停電が発生した際でも停電時の状態を保持し、停電からの復帰（復電）の際には停電時の状態に復帰できるようになっている。従って、例えば遊技ホールの営業終了の場合のように通常手順で電源を遮断すると遮断前の状態が記憶保持されるが、RAM消去スイッチ323を押しながら電源を投入すると、RAMデータが初期化されるようになっている。

40

【0121】

CRユニット接続基板314は、パチンコ機前面の貸球操作部120及び図示しないCRユニットに電氣的に接続され、主として遊技者による球貸し操作の指令を取り込んでそれを払出制御装置311に出力するものである。なお、CRユニットを介さずに球貸し装置等から上皿に遊技球が直接貸し出される現金機では、CRユニット接続基板314は不要である。

【0122】

取付台301は例えば無色透明な樹脂成型品よりなり、その表面に平坦状をなす基板搭

50

載面 302 が設けられている。基板搭載面 302 には、電源及び発射制御装置 313 及び C R ユニット接続基板 314 が横並びとなった状態で搭載され、ネジ等で固定されている。電源及び発射制御装置 313 の基板ボックス 316 上には略平板状の台座プレート 303 が載置されるとともに台座プレート 303 上に払出制御装置 311 が搭載され、ネジ等で固定されている。払出制御装置 311 と電源及び発射制御装置 313 との間には台座プレート 303 が介在するため、例えばノイズ除去用の金属プレート等を設置するには台座プレート 303 に金属プレート等を取り付ければ良く、ノイズ対策が簡単に実現できる。

【0123】

取付台 301 には、パチンコ機 10 後方からみて右端部に上下一対の掛止ピン 305 が設けられており、掛止ピン 305 を前記軸受け部 237 に上方から挿通させることで、第 2 制御基板ユニット 202 が本体枠 12 に対して回動可能に片持ち支持される。取付台 301 の左端部には締結具として上下一対のナイラッチ 306 が設けられており、ナイラッチ 306 を前記被締結孔 239 にはめ込むことで、第 2 制御基板ユニット 202 が本体枠 12 に固定される。なお、軸受け部 237 及び掛止ピン 305 が前記支軸部 M4 に、被締結孔 239 及びナイラッチ 306 が前記締結部 M5 に、それぞれ相当する。

【0124】

次に、裏パックユニット 203 の構成を図 21 ~ 図 23 に基づいて説明する。図 21 は裏パックユニット 203 の正面図、図 22 は裏パックユニット 203 の分解斜視図である。図 23 はタンクレールの分解斜視図である。

【0125】

裏パックユニット 203 は、裏パック 351 と遊技球の払出機構部 352 とが一体化されることにより構成されている。裏パック 351 は例えば A B S 樹脂等の合成樹脂により一体成型されており、略平坦状のベース部 353 と、パチンコ機 10 後方に突出し横長の略直方体形状をなす保護カバー部 354 とを有する。保護カバー部 354 は左右側面及び上面が閉鎖され且つ下面のみが開放された形状をなし、少なくとも可変表示ユニット 35 を囲むのに十分な大きさを有する。但し、本実施の形態では、前述のランプ制御装置 27 2 も併せて囲む構成となっている。保護カバー部 354 の背面には多数の通気孔 354 a が設けられている。通気孔 354 a は各々が長孔状をなし、それぞれの通気孔 354 a が比較的近い位置で隣り合うよう設けられている。従って、隣り合う通気孔 354 a 間にある樹脂部分を切断することにより、裏パック 351 の背面を容易に開口させることができる。つまり、通気孔 354 a 間の樹脂部分を切断してその内部の表示制御装置 214 等を露出させることで、所定の検定等を容易に実施することができるようになっている。

【0126】

裏パック 351 のベース部 353 には、保護カバー部 354 を迂回するようにして払出機構部 352 が配設されている。すなわち、裏パック 351 の最上部には上方に開口したタンク 355 が設けられており、タンク 355 には遊技ホールの島設備から供給される遊技球が逐次補給される。タンク 355 の下方には、例えば横方向 2 列 (2 条) の球通路を有し下流側に向けて緩やかに傾斜するタンクレール 356 が連結され、タンクレール 356 の下流側には上下方向に延びるケースレール 357 が連結されている。払出装 358 はケースレール 357 の最下流部に設けられ、払出制御装置 311 の制御により払出モータ 358 a が駆動されて必要個数の遊技球の払出が適宜行われる。払出装 358 より払い出された遊技球は払出通路 359 等を通じて前記上皿 23 等に供給される。

【0127】

なお、図示は省略するが、ケースレール 357 の上流部には、タンク 355 やタンクレール 356 から供給される遊技球の有無を検出するタンク球無しセンサ 342 が設けられている。また、払出装 358 には、払出モータ 358 a の回転の有無を検出する払出回転センサ 343 と、払い出される遊技球数をカウントする払出カウンタスイッチ 344 とが設けられている。タンク球無しセンサ 342 は、信号線を通じて払出制御装置 311 に接続されており、タンク 355 やタンクレール 356 からケースレール 357 に供給される遊技球が無くなったことを検知すると、タンク球無し信号を払出制御装置 311 に対し

て出力するようになっている。払出回転センサ 3 4 3 は、信号線を通じて払出制御装置 3 1 1 に接続されており、払出モータ 3 5 8 a の回転を検知すると払出回転信号を払出制御装置 3 1 1 に対して出力するようになっている。払出カウンタスイッチ 3 4 4 は、信号線を通じて払出制御装置 3 1 1 に接続されており、遊技球の払い出しを検知すると払出カウンタ信号を払出制御装置 3 1 1 に対して出力するようになっている。

【0128】

タンクレール 3 5 6 には、当該タンクレール 3 5 6 に振動を付加するためのパイプレータ 3 6 0 が取り付けられている。パイプレータ 3 6 0 は、パイプモータとそのパイプモータを収容する合成樹脂製のケースとによりユニット化されており、2 本の脚部 3 6 0 a でタンクレール 3 5 6 に取り付けられている。従って、仮にタンクレール 3 5 6 付近で球詰まりが生じた際、パイプレータ 3 6 0 が駆動されることで球詰まりが解消されるようになっている。

10

【0129】

タンクレール 3 5 6 の構成について詳述すると、図 2 3 に示すように、タンクレール 3 5 6 は上方に開口した長尺樋状をなすレール本体 3 6 1 を有している。レール本体 3 6 1 の上流部には球面状の球受部 3 6 2 が形成され、球受部 3 6 2 によりタンク 3 5 5 より落下してきた遊技球が円滑にレール本体 3 6 1 内に取り込まれるようになっている。レール本体 3 6 1 には長手方向に延びる仕切壁 3 6 3 が設けられており、仕切壁 3 6 3 により遊技球が二手に分流されるようになっている。仕切壁 3 6 3 により仕切られた 2 条の球通路は遊技球の直径よりも僅かに幅広となっている。仕切壁 3 6 3 により仕切られた各球通路の底面には、1 筋又は 2 筋の突条 3 6 4 が設けられると共に、その突条 3 6 4 の側方に塵埃を落下させるための開口部 3 6 5 が設けられている。レール本体 3 6 1 には、その下流側半分程度の天井部分を覆うようにして整流板 3 6 7 が配設されている。整流板 3 6 7 は、下流側ほどタンクレール 3 5 6 内の球通路高さを制限するよう弓なりに反った形状をしており、その下面には長手方向に延びる凸部 3 6 8 が形成されている。これにより、タンクレール 3 5 6 内を流れる各遊技球は最終的には上下に積み重なることなく下流側に流出する。従って、タンクレール 3 5 6 に多量の遊技球が流れ込んできても、遊技球の噛み込みが防止され、タンクレール 3 5 6 内における球詰まりが発生し難くなっている。なお、レール本体 3 6 1 が帯電防止のために黒色の導電性ポリカーボネート樹脂により成形されるのに対し、整流板 3 6 7 は球詰まり等を目視で確認できるように透明のポリカーボネート樹脂により成形されている。整流板 3 6 7 は着脱可能に設けられており、当該整流板 3 6 7 を取り外すことによりタンクレール 3 5 6 内のメンテナンスが容易に実施できるようになっている。整流板 3 6 7 には、遊技球の流下を阻止するための手動式のストッパ 3 6 9 が取り付けられている。

20

30

【0130】

図 2 1 , 図 2 2 の説明に戻り、払出機構部 3 5 2 には、払出制御装置 3 1 1 から払出装 置 3 5 8 への払出指令の信号を中継する裏バック接続基板 3 8 1 が設置されている。また、裏バック接続基板 3 8 1 は、外部より主電源を取り込む役割を果たす。即ち、裏バック接続基板 3 8 1 には、例えば交流 2 4 ボルトの主電源が供給され、電源スイッチ 3 8 1 a の切替操作により電源 ON 又は電源 OFF とされるようになっている。

40

【0131】

タンク 3 5 5 から払出通路 3 5 9 に至るまでの払出機構部 3 5 2 は何れも導電性を有する合成樹脂材料、例えば導電性ポリカーボネート樹脂にて成形され、その一部にてアースされている。これにより、遊技球の帯電によるノイズの発生が抑制されるようになっている。

【0132】

裏バック 3 5 1 には、その右上部に枠用外部端子板 3 9 0 が設けられている。枠用外部端子板 3 9 0 には、タンク 3 5 5 やタンクレール 3 5 6 で遊技球が不足した場合に信号出力するための出力端子、所定個数の賞球を払い出す毎に信号出力するための出力端子、所定個数の遊技球を貸し出す毎に信号出力するための出力端子、本体枠 1 2 の開放時に信号

50

出力するための出力端子、及び前扉枠 13 の開放時に信号出力するための出力端子が設けられている。そして、これらの出力端子を通じて、遊技ホール側の管理制御装置に対して枠側の状態に関する信号が出力される。

【0133】

裏バック 351 には、枠用外部端子板 390 に隣接して略四角形状の窓部 391 が設けられている。従って、裏バックユニット 203 を本体枠 12 に取り付けた状態では、窓部 391 を通じて遊技盤 30 裏面の盤用外部端子板 230 が露出し、裏バックユニット 203 を装着したままで盤用外部端子板 230 の操作を行うことができるようになっている。前述のとおり、盤用外部端子板 230 は取り外し容易な状態で集合板ユニット 215 に取り付けられていることから、盤用外部端子板 230 の配線を接続したままで、窓部 391 を介して当該盤用外部端子板 230 を取り出すことも可能となる。裏バック 351 の右上部には本体枠 12 の開放の状態を検出するための本体枠開放スイッチ 392 が設けられており、外枠 11 に対して本体枠 12 を閉じた状態では当該スイッチ 392 の金属接点が閉じて本体枠 12 の閉鎖が検知され、外枠 11 に対して本体枠 12 を開いた状態では金属接点が開いて本体枠 12 の開放が検知されるようになっている。本体枠開放スイッチ 392 は、信号線を通じて主制御装置 271 に接続されており、本体枠 12 の開放を検知すると、本体枠開放信号を主制御装置 271 に対して出力するようになっている。

10

【0134】

裏バック 351 には、パチンコ機 10 後方からみて右端部に上下一対の掛止ピン 385 が設けられており、掛止ピン 385 を前記軸受け部 238 に上方から挿通させることで、裏バックユニット 203 が本体枠 12 に対して回動可能に片持ち支持される。裏バック 351 には、左端部に締結具として上下一対のナイラッチ 386 が設けられると共に、上端部に係止孔 387 が設けられており、ナイラッチ 386 を前記被締結孔 240 にはめ込むと共に、係止孔 387 に前記固定具 242 を挿入した上で当該固定具 242 を回動操作することで、裏バックユニット 203 が本体枠 12 に固定される。また、前記固定具 241、243 によっても裏バックユニット 203 が本体枠 12 に固定される。なお、軸受け部 238 及び掛止ピン 385 が前記支軸部 M6 に、被締結孔 240 及びナイラッチ 386 が前記締結部 M7 に、固定具 242 及び係止孔 387 が前記係止部 M8 に、それぞれ相当する。また、固定具 243 が前記係止部 M9 に相当する。

20

【0135】

次に、本パチンコ機 10 の電氣的構成について、図 24 のブロック図に基づいて説明する。図 24 では、電力の供給ラインを二重線矢印で示し、信号ラインを実線矢印で示す。

30

【0136】

主制御装置 271 に設けられた主制御基板 271a には、演算装置である 1 チップマイコンとしての CPU 501 が搭載されている。CPU 501 には、該 CPU 501 により実行される各種の制御プログラムや固定値データを記憶した ROM 502 と、その ROM 502 内に記憶される制御プログラムの実行に際して各種のデータ等を一時的に記憶するためのメモリである RAM 503 と、割込回路やタイマ回路、データ送受信回路などの各種回路が内蔵されている。RAM 503 には、例えば後述する異常検出フラグをセットするための異常検出フラグ格納エリアや、異常フラグをセットするための異常フラグ格納エリアなど各種フラグ格納エリアが設けられている。

40

【0137】

RAM 503 は、パチンコ機 10 の電源の遮断後においても電源及び発射制御装置 313 に設けられた電源及び発射制御基板 313a からデータ記憶保持用電源（データ記憶保持用電圧）が供給されてデータが保持される構成となっている。詳細には、電源及び発射制御基板 313a には、データ記憶保持用コンデンサが設けられており、当該コンデンサからデータ記憶保持用電源が供給される。

【0138】

主制御基板 271a の CPU 501 には、アドレスバス及びデータバスで構成されるバスラインを介して入出力ポートが接続されている。主制御基板 271a の入力側には、主

50

制御装置 271 に設けられた電源監視基板 271b、払出制御装置 311 に設けられた払出制御基板 311a が接続されている。また、主制御基板 271a の入力側には、前扉枠開放スイッチ 27 や本体枠開放スイッチ 392 の他、図示しないスイッチ群なども接続されている。この場合に、電源監視基板 271b には電源及び発射制御基板 313a が接続されており、主制御基板 271a には電源監視基板 271b を介して電源が供給される。

【0139】

一方、主制御基板 271a の出力側には、電源監視基板 271b、払出制御基板 311a が接続されている。払出制御基板 311a には、賞球コマンドなどといった各種コマンドが出力される。かかる場合に、当該各種コマンドは、ハーネス HL を介して一方向通信によって出力される（すなわち、コマンドを入力した旨の情報が払出制御基板 311a から主制御基板 271a に対して出力されない）。また、主制御基板 271a の出力側には、中継端子板 276 が接続されている。中継端子板 276 を介して主制御基板 271a から表示制御装置 214 に設けられた表示制御基板 214a に対して各種コマンドなどが出力される。さらには、第 1 特定ランプ部 47 に配設された LED ランプのスイッチや第 2 特定ランプ部 48 に配設された LED ランプのスイッチも接続されている。これにより、第 1 特定ランプ部 47 及び第 2 特定ランプ部 48 は、主制御基板 271a により直接的に制御されることとなる。

【0140】

電源監視基板 271b は、主制御基板 271a と電源及び発射制御基板 313a とを中継し、また電源及び発射制御基板 313a から出力される最大電源である直流安定 24 ボルトの電源を監視する。

【0141】

払出制御基板 311a は、払出モータ 358a により賞球や貸し球の払出制御を行うものである。演算装置である CPU 511 は、その CPU 511 により実行される制御プログラムや固定値データ等を記憶した ROM 512 と、ワークメモリ等として使用される RAM 513 とを備えている。

【0142】

払出制御基板 311a の RAM 513 は、主制御基板 271a の RAM 503 と同様に、パチンコ機 10 の電源の遮断後においても電源及び発射制御基板 313a からデータ記憶保持用電源が供給されてデータを保持できる構成となっている。また、RAM 513 における各種のカウンタ等が記憶される作業エリアには、コマンド入力フラグ格納エリアなどといった各種フラグ格納エリアと共に、主制御基板 271a から出力されたコマンドが記憶されるコマンドバッファ 513a が設けられている。

【0143】

コマンドバッファ 513a は、主制御基板 271a から出力されるコマンドを一時的に記憶するリングバッファで構成されている。リングバッファは所定の記憶領域を有しており、その記憶領域の始端から終端に至るまで規則性をもってコマンドが記憶され、全ての記憶領域にコマンドが記憶された場合には、記憶領域の始端に戻りコマンドが更新されるよう構成されている。よって、コマンドが記憶された場合及びコマンドが読み出された場合に、コマンドバッファ 513a における記憶ポインタ及び読出ポインタが更新され、その各ポインタに基づきコマンドの記憶と読み出しが行われる。

【0144】

払出制御基板 311a の CPU 511 には、アドレスバス及びデータバスで構成されるバスラインを介して入出力ポートが接続されている。払出制御基板 311a の入力側には、主制御基板 271a（上述したハーネス HL を介して）、電源及び発射制御基板 313a、裏パック接続基板 381、下皿満タンスイッチ 341、タンク球無しセンサ 342、払出回転センサ 343 及び払出カウントスイッチ 344 などが接続されている。また、払出制御基板 311a の出力側には、主制御基板 271a 及び裏パック接続基板 381 が接続されている。かかる場合に、裏パック接続基板 381 を介して払出装置 358 などを含む払出機構部 352 が接続されている。

【 0 1 4 5 】

電源及び発射制御基板 3 1 3 a は、電源部と発射制御部とを備えている。電源部は、二重線矢印で示す経路を通じて、主制御基板 2 7 1 a や払出制御基板 3 1 1 a 等に対して各々に必要な動作電源を供給する。その概要としては、電源部は、裏パック接続基板 3 8 1 を介して供給される交流 2 4 ボルト電源を取り込み、各種スイッチやモータ等を駆動するための + 1 2 V 電源、ロジック用の + 5 V 電源、R A M のデータ記憶保持用電源などを生成し、これら + 1 2 V 電源、+ 5 V 電源及びデータ記憶保持用電源を主制御基板 2 7 1 a や払出制御基板 3 1 1 a 等に対して供給する。なお、データ記憶保持用電源を生成するとは、データ記憶保持用コンデンサの充電を行うことをいう。

【 0 1 4 6 】

発射制御部は、遊技者による遊技球発射ハンドル 1 8 の操作に従って発射ソレノイド 1 6 2 の発射制御を担うものであり、発射ソレノイド 1 6 2 は所定の発射条件が整っている場合に駆動される。具体的には、発射制御部には遊技球発射ハンドル 1 8 に設けられた発射スイッチ 3 3 1、タッチセンサ 3 3 2 及び止め打ちスイッチ 3 3 3 が接続されており、発射スイッチ 3 3 1 及びタッチセンサ 3 3 2 がオン、止め打ちスイッチ 3 3 3 がオフの状態となった場合に限って発射許可信号を主制御基板 2 7 1 a (電源監視基板 2 7 1 b を介して) に出力する。主制御基板 2 7 1 a は、遊技球を発射させる場合、発射許可信号の入力に基づいて所定周期の発射制御信号を発射制御部 (電源監視基板 2 7 1 b を介して) に出力する。これにより、発射制御部は、発射制御信号の入力周期に従って発射ソレノイド 1 6 2 を駆動する。この場合に、遊技球発射ハンドル 1 8 にはハンドル操作量を判定するためのダイヤル可変抵抗器が設けられており、発射制御部はダイヤル可変抵抗器における抵抗値の変化に基づいて発射ソレノイド 1 6 2 による打ち出し速度を決定する。

【 0 1 4 7 】

なお、電源部には R A M 消去スイッチ回路が設けられており、R A M 消去スイッチ回路は、R A M 消去スイッチ 3 2 3 のスイッチ信号を取り込み、そのスイッチ 3 2 3 の状態に応じて主制御基板 2 7 1 a の R A M 5 0 3 に記憶されたデータをクリアするための R A M 消去信号を出力する。即ち、R A M 消去スイッチ 3 2 3 が押された際、R A M 消去スイッチ回路は主制御基板 2 7 1 a に対して R A M 消去信号を出力する。これにより、R A M 消去スイッチ 3 2 3 が押された状態でパチンコ機 1 0 の電源が投入されると、主制御基板 2 7 1 a において R A M 5 0 3 のデータがクリアされる。また、この際、主制御基板 2 7 1 a は、払出制御基板 3 1 1 a に対して払出初期化コマンドを出力するとともに、表示制御基板 2 1 4 a に対して表示初期化コマンドを出力する。

【 0 1 4 8 】

表示制御基板 2 1 4 a は、スピーカ 2 0、ランプ制御装置 2 7 2 及び図柄表示装置 4 1 などを制御するものである。表示制御基板 2 1 4 a は、例えばスピーカ 2 0 から出力される可聴音の内容や音量を制御したり、図柄表示装置 4 1 における第 1 図柄 (特別図柄) の変動表示を制御したりする。演算装置である C P U は、その C P U により実行される制御プログラムや固定値データ等を記憶した R O M と、ワークメモリ等として使用される R A M とを備えている。表示制御基板 2 1 4 a の R A M には、初期化処理を行った後に初期化フラグをセットするための初期化フラグ格納エリアや、異常報知音を出力する場合にエラーフラグをセットするためのエラーフラグ格納エリアなどといった各種フラグ格納エリアが設けられている。

【 0 1 4 9 】

表示制御基板 2 1 4 a の C P U にはアドレスバス及びデータバスで構成されるバスラインを介して入出力ポートが接続されている。表示制御基板 2 1 4 a の入力側には音量スイッチ 2 8 1、中継端子板 2 7 6 が接続されており、中継端子板 2 7 6 を介して主制御基板 2 7 1 a、電源及び発射制御基板 3 1 3 a が接続されている。また、表示制御基板 2 1 4 a の出力側には、スピーカ 2 0、ランプ制御装置 2 7 2 及び図柄表示装置 4 1 が接続されている。

【 0 1 5 0 】

ここで、電源監視基板 271b は、上述したように、電源及び発射制御基板 313a から出力される最大電源である直流安定 24 ボルトの電源を監視する。かかる場合に、この電源が 22 ボルト未満になると停電（電源遮断）の発生と判断し、停電信号を主制御基板 271a の CPU 501 に設けられた NMI 端子（ノンマスクابل割込端子）へ出力する。これにより、主制御基板 271a は、停電の発生を認識して NMI 割込み処理を即座に実行し、さらにこれに基づいて停電時処理を実行する。なお、NMI 端子とは、割込禁止設定できない割込端子のことをいう。

【0151】

また、主制御基板 271a は、停電時処理において、ハーネス HL を介して払出制御基板 311a に停電コマンドを出力する。払出制御基板 311a はこの停電コマンドに基づいて後述する停電時処理を実行する。即ち、本実施の形態では、払出制御基板 311a は、電源監視基板 271b から停電信号を入力して停電時処理を実行するのではなく、主制御基板 271a から停電コマンドを入力することで停電時処理を実行する。

【0152】

なお、電源及び発射制御基板 313a は、直流安定 24 ボルトの電源が 22 ボルト未満になった後においても、停電時処理の実行に十分な時間の間、制御系の駆動電源である 5 ボルトの出力を正常値に維持するように構成されている。詳細には、電源及び発射制御基板 313a には、上述したデータ記憶保持用コンデンサとは異なる停電時処理用コンデンサが設けられており、当該コンデンサからの放電により 5 ボルト電源が維持されるようになっている。よって、主制御基板 271a 及び払出制御基板 311a は、停電時処理を正常に実行し完了することができる。

【0153】

次に、図柄表示装置 41 の表示内容について、図 25 に基づいて説明する。

【0154】

図柄表示装置 41 には、左・中・右の 3 つの図柄列が設定されている。各図柄列は、例えば「0」～「9」の数字を各々付した主図柄と、例えば菱形状の絵図柄からなる副図柄とにより構成されている。各主図柄及び副図柄がそれぞれ第 1 図柄を構成している。各図柄列では、数字の昇順又は降順に主図柄が配列されると共に各主図柄の間に副図柄が配されている。すなわち、各図柄列には、10 個の主図柄及び 10 個の副図柄の計 20 個の第 1 図柄が備えられている。この場合において、奇数番号（1, 3, 5, 7, 9）が付された主図柄は「高確率図柄」に相当し、当該高確率図柄が揃うことで特別遊技状態たる大当たり状態に突入し、さらにその後、高確率時の状態に移行する。また、偶数番号（2, 4, 6, 8）が付された主図柄は「低確率図柄」に相当し、当該低確率図柄が揃うことで大当たり状態に移行するが、かかる場合には高確率時の状態には移行しない。なお、高確率時とは、第 1 図柄の組み合わせが予め定められた確率変動図柄の組み合わせによって大当たりになり付加価値としてその後の大当たり確率がアップした状態、いわゆる確変の時をいい、通常時（低確率時）とはそのような確変状態でない時をいう。また、第 1 特定ランブ部 47 においては、確変状態となる大当たりのときに赤色が表示され、通常状態となる大当たりのときに緑色が表示される。

【0155】

そして、図柄表示装置 41 には、各図柄列毎に 20 個の第 1 図柄が周期性をもって上から下へとスクロールするように変動表示されるようになっている。特に、左図柄列においては主図柄の数字が降順に現れ、中図柄列及び右図柄列においては主図柄の数字が昇順に現れるように配列されている。図柄表示装置 41 には、各図柄列毎に上・中・下の 3 段の第 1 図柄が表示されるようになっている。従って、図柄表示装置 41 には、3 段×3 列の計 9 個の第 1 図柄が表示される。また、図柄表示装置 41 には、5 つの有効ライン、すなわち上ライン L1、中ライン L2、下ライン L3、右上がりライン L4、左上がりライン L5 が設定されている。そして、左図柄列 右図柄列 中図柄列の順に変動表示が停止し、その停止時にいずれかの有効ライン上に大当たり図柄の組合せ（本実施の形態では、同一の主図柄の組合せ）で揃えば大当たりとして大当たり動画が表示されるようになってい

る。

【 0 1 5 6 】

次に、上記の如く構成されたパチンコ機 1 0 の動作について説明する。

【 0 1 5 7 】

本実施の形態では、主制御装置 2 7 1 内の C P U 5 0 1 は、遊技に際し各種カウンタ情報を用いて、大当たり抽選、第 1 特定ランプ部 4 7 の発光色の設定や、図柄表示装置 4 1 の図柄表示の設定などを行うこととしており、具体的には、図 2 6 に示すように、大当たりの抽選に使用する大当たり乱数カウンタ C 1 と、大当たり種別を判定する際に使用する大当たり種別カウンタ C 2 と、図柄表示装置 4 1 が外れ変動する際のリーチ抽選に使用するリーチ乱数カウンタ C 3 と、大当たり乱数カウンタ C 1 の初期値設定に使用する乱数初期値カウンタ C I N I と、図柄表示装置 4 1 の変動パターン選択に使用する第 1 変動種別カウンタ C S 1 と、第 1 特定ランプ部 4 7 に表示される色の切り替えを行う期間を決定する第 2 変動種別カウンタ C S 2 と、左列、中列及び右列の各外れ図柄の設定に使用する左・中・右の各外れ図柄カウンタ C L , C M , C R とを用いることとしている。

【 0 1 5 8 】

このうち、カウンタ C 1 ~ C 3 , C I N I , C S 1 , C S 2 は、その更新の都度前回値に 1 が加算され、最大値に達した後 0 に戻るループカウンタとなっている。また、外れ図柄カウンタ C L , C M , C R は、C P U 5 0 1 内の R レジスタ (リフレッシュレジスタ) を用いてレジスタ値が加算され、結果的に数値がランダムに変化する構成となっている。各カウンタは短時間間隔で更新され、その更新値が R A M 5 0 3 の所定領域に設定されたカウンタ用バッファに適宜格納される。R A M 5 0 3 には、1 つの実行エリアと 4 つの保留エリア (保留第 1 ~ 第 4 エリア) とからなる保留球格納エリアが設けられており、これらの各エリアには、作動口 3 3 への遊技球の入賞履歴に合わせて、大当たり乱数カウンタ C 1 、大当たり種別カウンタ C 2 及びリーチ乱数カウンタ C 3 の各値が時系列的に格納されるようになっている。

【 0 1 5 9 】

各カウンタについて詳しくは、大当たり乱数カウンタ C 1 は、例えば 0 ~ 6 7 6 の範囲内で順に 1 ずつ加算され、最大値 (つまり 6 7 6) に達した後 0 に戻る構成となっている。特に大当たり乱数カウンタ C 1 が 1 周した場合、その時点の乱数初期値カウンタ C I N I の値が当該大当たり乱数カウンタ C 1 の初期値として読み込まれる。なお、乱数初期値カウンタ C I N I は、大当たり乱数カウンタ C 1 と同様のループカウンタであり (値 = 0 ~ 6 7 6) 、タイマ割込み毎に 1 回更新されると共に通常処理の残余時間内で繰り返し更新される。大当たり乱数カウンタ C 1 は定期的に (本実施の形態ではタイマ割込み毎に 1 回) 更新され、遊技球が作動口 3 3 に入賞したタイミングで R A M 5 0 3 の保留球格納エリアに格納される。大当たりとなる乱数の値の数は、低確率時と高確率時とで 2 種類設定されており、低確率時に大当たりとなる乱数の値の数は 2 で、その値は「 3 3 7 , 6 7 3 」であり、高確率時に大当たりとなる乱数の値の数は 1 0 で、その値は「 6 7 , 1 3 1 , 1 9 9 , 2 6 9 , 3 3 7 , 4 0 1 , 4 6 3 , 5 2 3 , 6 0 1 , 6 6 1 」である。

【 0 1 6 0 】

大当たり種別カウンタ C 2 は、0 ~ 4 9 の範囲内で順に 1 ずつ加算され、最大値 (つまり 4 9) に達した後 0 に戻る構成となっている。そして、本実施の形態では、大当たり種別カウンタ C 2 によって、大当たりが終了した後に、確変状態とするか通常状態とするかを決定することとしており、例えば、C 2 = 0 ~ 2 4 が確変状態となる大当たりに該当し、C 2 = 2 5 ~ 4 9 が通常状態となる大当たりに該当する。なお、大当たり種別カウンタ C 2 により、図柄表示装置 4 1 の変動停止時の図柄の組合せ及び当該図柄の組合せを停止させる位置も決定される。即ち、本実施の形態では、図柄表示装置 4 1 において有効ラインが 5 ラインであり、特定図柄 (主図柄) が 1 0 通り設定されていることから、5 0 個のカウンタ値によって全てのパターンが設定されていることとなる。そして、C 2 = 0 ~ 2 4 のとき、即ち、確変状態となる大当たりのときには、奇数番号の図柄の組合せと当該図柄の組合せを停止させる位置が決定される。一方、C 2 = 2 5 ~ 4 9 のとき、即ち、通

常状態となる大当たりのときには、偶数番号の図柄の組合せと当該図柄の組合せを停止させる位置が決定される。大当たり種別カウンタC2は定期的に（本実施の形態ではタイマ割込み毎に1回）更新され、遊技球が作動口33に入賞したタイミングでRAM503の保留球格納エリアに格納される。

【0161】

リーチ乱数カウンタC3は、例えば0～238の範囲内で順に1ずつ加算され、最大値（つまり238）に達した後0に戻る構成となっている。本実施の形態では、リーチ乱数カウンタC3によって、リーチ発生した後最終停止図柄がリーチ図柄の前後に1つだけずれて停止する「前後外れリーチ」と、同じくリーチ発生した後最終停止図柄がリーチ図柄の前後以外で停止する「前後外れ以外リーチ」と、リーチ発生しない「完全外れ」とを抽選することとしており、例えば、C3=0, 1が前後外れリーチに該当し、C3=2～21が前後外れ以外リーチに該当し、C3=22～238が完全外れに該当する。なお、リーチの抽選は、図柄表示装置41の抽選確率の状態や変動開始時の作動保留球数等に応じて各々個別に設定されるものであっても良い。リーチ乱数カウンタC3は定期的に（本実施の形態ではタイマ割込み毎に1回）更新され、遊技球が作動口33に入賞したタイミングでRAM503の保留球格納エリアに格納される。

【0162】

第1変動種別カウンタCS1は、例えば0～198の範囲内で順に1ずつ加算され、最大値（つまり198）に達した後0に戻る構成となっており、第2変動種別カウンタCS2は、例えば0～240の範囲内で順に1ずつ加算され、最大値（つまり240）に達した後0に戻る構成となっている。第1変動種別カウンタCS1によって、いわゆるノーマルリーチ、スーパーリーチ、プレミアムリーチ等、第1図柄のリーチ種別やその他大まかな図柄変動態様といった図柄表示装置41の表示態様が決定され、第2変動種別カウンタCS2によって、第1特定ランプ部47に表示される色の切り替えを行う期間としての切替表示時間が決定される。また、この切替表示時間は、図柄表示装置41の図柄の変動時間に相当する。従って、当該第2変動種別カウンタCS2によって、図柄表示装置41においてリーチが発生した後に最終停止図柄（本実施の形態では中図柄）が停止するまでの経過時間（言い換えれば、変動図柄数）などより細かな図柄変動態様も決定されることとなる。つまり、図柄表示装置41に関しては、これらの両変動種別カウンタCS1, CS2を組み合わせることで、変動パターンの多種多様化を容易に実現できる。両変動種別カウンタCS1, CS2は、後述する通常処理が1回実行される毎に1回更新され、当該通常処理内の残余時間内でも繰り返し更新される。そして、第1特定ランプ部47に表示される色の切り替え開始時及び図柄表示装置41による第1図柄の変動開始時における変動パターン決定に際して両変動種別カウンタCS1, CS2のバッファ値が取得される。

【0163】

左・中・右の各外れ図柄カウンタCL, CM, CRは、大当たり抽選が外れとなった時に左列第1図柄、中列第1図柄、右列第1図柄の外れ停止図柄を決定するためのものであり、各列では主図柄及び副図柄の合わせて20の第1図柄の何れかが表示されることから、各々に20個（0～19）のカウンタ値が用意されている。外れ図柄カウンタCLにより左図柄列の上・中・下段の各図柄が決定され、外れ図柄カウンタCMにより中図柄列の上・中・下段の各図柄が決定され、外れ図柄カウンタCRにより右図柄列の上・中・下段の各図柄が決定される。

【0164】

本実施の形態では、CPU501に内蔵のRレジスタの数値を用いることにより各カウンタCL, CM, CRの値をランダムに更新する構成としている。すなわち、各外れ図柄カウンタCL, CM, CRの更新時には、前回値にRレジスタの下位3ビットの値が加算され、その加算結果が最大値を超えた場合に20減算されて今回値が決定される。各外れ図柄カウンタCL, CM, CRは更新時期が重ならないようにして通常処理内で更新され、それら外れ図柄カウンタCL, CM, CRの組み合わせが、RAM503の前後外れリーチ図柄バッファ、前後外れ以外リーチ図柄バッファ及び完全外れ図柄バッファの何れか

に格納される。そして、第 1 図柄の変動開始時における変動パターン決定に際し、リーチ乱数カウンタ C 3 の値に応じて前後外れリーチ図柄バッファ、前後外れ以外リーチ図柄バッファ及び完全外れ図柄バッファの何れかのバッファ値が取得される。

【 0 1 6 5 】

なお、各カウンタの大きさや範囲は一例にすぎず任意に変更できる。但し、不規則性を重視すれば、大当たり乱数カウンタ C 1、リーチ乱数カウンタ C 3、変動種別カウンタ C S 1、C S 2 の大きさは何れも異なる素数とし、いかなる場合にも同期しない数値としておくのが望ましい。また、図示は省略するが、第 2 特定ランプ部 4 8 の抽選には第 2 特定ランプ乱数カウンタ C 4 が用いられる。第 2 図柄乱数カウンタ C 4 は、例えば 0 ~ 2 5 0 の範囲内で順に 1 ずつ加算され、最大値（つまり 2 5 0）に達した後 0 に戻るループカウンタとして構成されている。第 2 特定ランプカウンタ C 4 は定期的に（本実施の形態ではタイマ割込み毎に 1 回）更新され、遊技球が左右何れかのスルーゲート 3 4 を通過したことが検知された時に取得される。当選することとなる乱数の値の数は 1 4 9 あり、その範囲は「5 ~ 1 5 3」である。

【 0 1 6 6 】

次いで、主制御基板 2 7 1 a の C P U 5 0 1 により実行される各制御処理を図 2 7 ~ 図 3 3 のフローチャートを参照しながら説明する。かかる C P U 5 0 1 の処理としては大別して、電源投入に伴い起動されるメイン処理と、定期的に（本実施の形態では 2 m s e c 周期で）起動されるタイマ割込み処理と、N M I 端子（ノンマスカブル端子）への停電信号の入力により起動される N M I 割込み処理とがあり、説明の便宜上、はじめに N M I 割込み処理とタイマ割込み処理とを説明し、その後メイン処理を説明する。

【 0 1 6 7 】

図 2 7 は、N M I 割込み処理であり、当該処理は、停電の発生等によるパチンコ機 1 0 の電源遮断時に実行される。すなわち、停電の発生等によりパチンコ機 1 0 の電源が遮断されると、停電信号 S G 1 が電源監視基板 2 7 1 b から C P U 5 0 1 の N M I 端子に出力され、C P U 5 0 1 は実行中の制御を中断して N M I 割込み処理を開始する。N M I 割込み処理では、ステップ S 1 0 1 にて R A M 5 0 3 に設けられた停電フラグ格納エリアに停電フラグをセットし、本処理を終了する。その後、後述する通常処理にて停電フラグがセットされていることが確認されることで、停電時処理が実行される。当該処理については、後に詳細に説明する。

【 0 1 6 8 】

次に、主制御基板 2 7 1 a の C P U 5 0 1 により例えば 2 m s e c 毎に実行されるタイマ割込み処理について、図 2 8 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 1 6 9 】

先ずステップ S 2 0 1 では、各種スイッチ群や払出制御基板 3 1 1 a などからの信号読み込み処理を実行する。すなわち、主制御基板 2 7 1 a に接続されている各種入賞スイッチ、前扉枠開放スイッチ 2 7 及び本体枠開放スイッチ 3 9 2 などの各種スイッチ群の状態や払出制御基板 3 1 1 a などからの信号を読み込む。

【 0 1 7 0 】

続くステップ S 2 0 2 では、前扉枠開放信号や本体枠開放信号といった開放信号が前扉枠開放スイッチ 2 7 又は本体枠開放スイッチ 3 9 2 から入力されたか否かを判定する。ステップ S 2 0 3 では、遊技球を払い出すことができないことを示す払出異常信号が払出制御基板 3 1 1 a から入力されたか否かを判定する。払出異常信号は、例えばタンク 3 5 5 に貯留されるタンク球がなくなった場合や、払出モータ 3 5 8 a の回転が正常でない場合に、払出制御基板 3 1 1 a から主制御基板 2 7 1 a に対して出力される。ステップ S 2 0 4 では、払出停止信号が払出制御基板 3 1 1 a から入力されたか否かを判定する。払出停止信号は、例えば遊技球で下皿 1 6 が満タンになった場合に、払出制御基板 3 1 1 から主制御基板 2 7 1 a に対して出力される。

【 0 1 7 1 】

開放信号、払出異常信号又は払出停止信号のいずれかが入力された場合（ステップ S 2

10

20

30

40

50

02～S204のいずれかがYES判定の場合)、ステップS205に進み、RAM503に設けられた異常検出フラグ格納エリアに異常検出フラグをセットする。すなわち、パチンコ機10に何らかの異常が発生したことを検出した場合、異常検出フラグをセットする。これに対し、開放信号、払出異常信号及び払出停止信号がいずれも入力されていない場合(ステップS202～S204がいずれもNO判定の場合)、ステップS206に進み、前記異常検出フラグ格納エリアのデータをクリアする。したがって、異常検出フラグをセットした後のタイマ割り込み処理にて前記各信号の入力を検出しなかった場合、すなわち前記異常が解消された場合には、エラーフラグをクリアする。なお、ステップS201において各種入賞スイッチから入賞を検知したことを示す信号が入力された場合には、RAM503に設けられた対応するフラグ格納エリアにフラグをセットする。

10

【0172】

ステップS207では、乱数初期値カウンタCINIの更新を実行する。具体的には、乱数初期値カウンタCINIを1インクリメントすると共に、そのカウンタ値が最大値(本実施の形態では676)に達した際0にクリアする。そして、乱数初期値カウンタCINIの更新値を、RAM503の該当するバッファ領域に格納する。続くステップS208では、大当たり乱数カウンタC1、大当たり種別カウンタC2及びリーチ乱数カウンタC3の更新を実行する。具体的には、大当たり乱数カウンタC1、大当たり種別カウンタC2及びリーチ乱数カウンタC3をそれぞれ1インクリメントすると共に、それらのカウンタ値が最大値(本実施の形態ではそれぞれ、676, 49, 238)に達した際それぞれ0にクリアする。そして、各カウンタC1～C3の更新値を、RAM503の該当する

20

【0173】

その後、ステップS209にて始動入賞処理を実行した後に、本処理を終了する。ここで、この始動入賞処理を図29のフローチャートを用いて説明する。先ずステップS301では、遊技球が作動口33に入賞(始動入賞)したか否かを作動口スイッチ224の検出情報により判別する。遊技球が作動口33に入賞したと判別されると、続くステップS302では、第1特定ランプ部47及び図柄表示装置41の作動保留球数Nが上限値(本実施の形態では4)未満であるか否かを判別する。作動口33への入賞があり、且つ作動保留球数 $N < 4$ であることを条件にステップS303に進み、作動保留球数Nを1インクリメントする。続くステップS304では、前記ステップS203で更新した大当たり乱数カウンタC1、大当たり種別カウンタC2及びリーチ乱数カウンタC3の各値を、RAM503の保留球格納エリアの空き記憶エリアのうち最初のエリアに格納する。そして、始動入賞処理の後、CPU501は本タイマ割り込み処理を一旦終了する。

30

【0174】

なお、遊技球が作動口33に入賞(始動入賞)した場合、それに伴い図柄表示装置41による第1図柄の変動表示が開始されることとなるが、始動入賞後、第1図柄が変動し図柄停止に至るまでには所定時間(例えば5秒)が経過していなければならないという制約がある。そこで、上記始動入賞処理では、始動入賞が確認された場合、各カウンタ値の格納処理(ステップS304)の後に、始動入賞後の経過時間を計るためのタイマをセットすることとしている。具体的には、上記始動入賞処理は2msec周期で実行されるため、例えば5秒の経過時間を計測するにはタイマに数値「2500」をセットし、始動入賞処理の都度、タイマ値を1ずつ減算する。このタイマ値は、その時々各カウンタC1～C3の値と共に、RAM503の保留球格納エリアに格納され管理される。そして、後述する第1図柄の変動パターン設定に際しては、上記タイマ値が参照され、残り時間に応じて(所定時間経過後に図柄変動が停止されるよう)変動パターンが設定されるようになっている。

40

【0175】

次に、電源投入時のリセットに伴い起動されるメイン処理について、図30のフローチャートを用いて説明する。

【0176】

50

先ずステップS 4 0 1では、電源投入に伴う初期設定処理を実行する。具体的には、従側の制御基板（表示制御基板2 1 4 a及び払出制御基板3 1 1 a等）が動作可能な状態になるのを待つために例えば1秒程度、ウェイト処理を実行する。続くステップS 4 0 2では、R A M 5 0 3のアクセスを許可する。

【0 1 7 7】

その後、ステップS 4 0 3では、電源及び発射制御装置3 1 3に設けたR A M消去スイッチ3 2 3がオンされているか否かを判別し、続くステップS 4 0 4ではR A M 5 0 3の停電フラグ格納エリアに停電フラグがセットされているか否かを判別する。また、ステップS 4 0 5ではR A M判定値を算出し、続くステップS 4 0 6では、そのR A M判定値が電源遮断時に保存したR A M判定値と一致するか否か、すなわち記憶保持されたデータの有効性を判別する。R A M判定値は、例えばR A M 5 0 3の作業領域アドレスにおけるチェックサム値である。なお、R A M 5 0 3の所定のエリアに書き込まれたキーワードが正しく保存されているか否かにより記憶保持されたデータの有効性を判断することも可能である。

10

【0 1 7 8】

上述したように、本パチンコ機1 0では、例えばホールの営業開始時など、電源投入時にR A Mデータを初期化する場合にはR A M消去スイッチ3 2 3を押しながら電源が投入される。従って、R A M消去スイッチ3 2 3が押されていれば、ステップS 4 0 9～S 4 1 2の処理に移行する。また、電源遮断の発生情報が設定されていない場合や、R A M判定値（チェックサム値等）により記憶保持されたデータの異常が確認された場合も同様にステップS 4 0 9～S 4 1 2の処理に移行する。

20

【0 1 7 9】

ステップS 4 0 9では、主制御基板2 7 1 aの従側の制御基板となる表示制御基板2 1 4 aに対して、表示初期化コマンドを出力する。表示制御基板2 1 4 aは、表示初期化コマンドが入力された場合にスピーカ2 0から異常報知音を出力させる。ステップS 4 1 0では、表示制御基板2 1 4 aと同様に主制御基板2 7 1 aの従側の制御基板となる払出制御基板3 1 1 aに対して払出初期化コマンドを出力する。払出制御基板3 1 1 aは、払出初期化コマンドが入力された場合に、R A M 5 1 3に記憶されたデータをクリアする初期化処理を行う。続くステップS 4 1 1ではR A M 5 0 3の使用領域を0にクリアし、ステップS 4 1 2ではR A M 5 0 3の初期化処理を実行する。その後、ステップS 4 1 3にて割込み許可を設定し、後述する通常処理に移行する。

30

【0 1 8 0】

一方、R A M消去スイッチ3 2 3が押されていない場合には、停電フラグがセットされていること、及びR A M判定値（チェックサム値等）が正常であることを条件に、ステップS 4 0 7にて停電フラグ格納エリアに格納されている停電フラグをクリアする。その後、ステップS 4 0 8にて従側の制御基板（表示制御基板2 1 4 a及び払出制御基板3 1 1 a等）を電源遮断前の遊技状態に復帰させるための復電コマンドを出力する。その後、ステップS 4 1 2にて割込み許可を設定し、後述する通常処理に移行する。これにより、電源遮断前の状態に復帰する。

40

【0 1 8 1】

次に、通常処理について、図3 1のフローチャートを用いて説明する。この通常処理では遊技の主要な処理が実行される。その概要として、ステップS 5 0 1～S 5 0 9の処理が4 m s e c周期の定期処理として実行され、その残余時間でステップS 5 1 0、S 5 1 1のカウンタ更新処理が実行される構成となっている。

【0 1 8 2】

通常処理において、ステップS 5 0 1では、前回の処理で更新されたコマンド等の出力データを従側の各制御基板に出力する。具体的には、後述するコマンド設定処理にてセットされたコマンドを表示制御基板2 1 4 aや払出制御基板3 1 1 aに対して出力する。また、図柄表示装置4 1による第1図柄の変動表示に際して停止図柄コマンド、変動パターンコマンド等の表示コマンドを表示制御基板2 1 4 aに出力する。なお、第1図柄の変動

50

開始後において、変動パターンコマンド 左図柄列の停止図柄コマンド 中図柄列の停止図柄コマンド 右図柄列の停止図柄コマンドの順で通常処理の都度1つずつ（すなわち、4 m s e c 毎に1つずつ）コマンドが出力されるようになっている。かかる場合に、R A M 5 0 3 に不必要なコマンドを記憶しておく容量を越えてしまうため、各コマンドは出力されたタイミングで R A M 5 0 3 から消去される。なお、主制御基板 2 7 1 a の R A M 5 0 3 にリングバッファから構成されるコマンドバッファを設定し、該コマンド付バッファの記憶ポインタ及び出力ポインタを適宜更新することで、コマンドのセット及びコマンドの出力を行う構成としてもよい。

【 0 1 8 3 】

次に、ステップ S 5 0 2 では、両変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の更新を実行する。具体的には、両変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 を1インクリメントすると共に、それらのカウンタ値が最大値（本実施の形態では198, 240）に達した際それぞれ0にクリアする。そして、両変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の更新値を、R A M 5 0 3 の該当するバッファ領域に格納する。続くステップ S 5 0 3 では、左図柄列、中図柄列及び右図柄列の各外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の更新を実行する。

【 0 1 8 4 】

各外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の更新処理を説明すると、図 3 2 に示すように、ステップ S 6 0 1 では、左図柄列の外れ図柄カウンタ C L の更新時期か否かを判別し、ステップ S 6 0 2 では、中図柄列の外れ図柄カウンタ C M の更新時期か否かを判別する。そして、左図柄列の更新時期（ステップ S 6 0 1 が Y E S ）であればステップ S 6 0 3 に進み、左図柄列の外れ図柄カウンタ C L を更新する。また、中図柄列の更新時期（ステップ S 6 0 2 が Y E S ）であればステップ S 6 0 4 に進み、中図柄列の外れ図柄カウンタ C M を更新する。さらに、右図柄列の更新時期（ステップ S 6 0 1 , S 6 0 2 が共に N O ）であればステップ S 6 0 5 に進み、右図柄列の外れ図柄カウンタ C R を更新する。ステップ S 6 0 3 ~ S 6 0 5 の外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の更新では、前回のカウンタ値に R レジスタの下位3ビットの値を加算すると共にその加算結果が最大値を超えた場合に20を減算し、その演算結果を外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の今回値とする。上記 C L , C M , C R の更新処理によれば、左図柄列、中図柄列及び右図柄列の各外れ図柄カウンタ C L , C M , C R が1回の通常処理で1つずつ順に更新され、各カウンタ値の更新時期が重なることはない。これにより、通常処理を3回実行する毎に外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の1セット分が更新されるようになっている。

【 0 1 8 5 】

その後、ステップ S 6 0 6 では、上記更新した外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の組み合わせが大当たり図柄の組み合わせになっているか否かを判別し、大当たり図柄の組み合わせである場合、そのまま本処理を終了する。大当たり図柄の組み合わせでない場合、ステップ S 6 0 7 では、リーチ図柄の組み合わせになっているか否かを判別し、リーチ図柄の組み合わせである場合、さらにステップ S 6 0 8 では、それが前後外れリーチであるか否かを判別する。外れ図柄カウンタ C L , C M , C R が前後外れリーチの組み合わせである場合、ステップ S 6 0 9 に進み、その時の外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の組み合わせを R A M 5 0 3 の前後外れリーチ図柄バッファに格納する。外れ図柄カウンタ C L , C M , C R が前後外れ以外リーチの組み合わせである場合には、ステップ S 6 1 0 に進み、その時の外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の組み合わせを R A M 5 0 3 の前後外れ以外リーチ図柄バッファに格納する。外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の組み合わせが大当たり図柄の組み合わせでなく、且つリーチ図柄の組み合わせでもない場合（ステップ S 6 0 6 , S 6 0 7 が共に N O の場合）、これは外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の組み合わせが外れ図柄の組み合わせになっていることに相当し、かかる場合には、ステップ S 6 1 1 に進み、その時の外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の組み合わせを R A M 5 0 3 の完全外れ図柄バッファに格納する。

【 0 1 8 6 】

外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の更新処理（ステップ S 5 0 3 ）の後には、ステップ

10

20

30

40

50

S 5 0 4 にてコマンド設定処理を実行する。このコマンド設定処理では、図 3 3 に示すように、ステップ S 7 0 1 にて異常フラグ格納エリアに異常フラグがセットされているか否かを判定する。異常フラグがセットされていない場合、ステップ S 7 0 2 に進み、異常検出フラグ格納エリアに異常検出フラグがセットされているか否かを判定する。異常検出フラグがセットされている場合、パチンコ機 1 0 に発生した何らかの異常を検出したことを意味する。この場合、ステップ S 7 0 3 に進み、エラーコマンドをセットする。エラーコマンドは上述した外部出力処理（ステップ S 5 0 1）にて表示制御基板 2 1 4 a に対して出力される。ステップ S 7 0 4 では、異常検出フラグをクリアし、ステップ S 7 0 5 では、異常フラグをセットする。

【 0 1 8 7 】

10

先のコマンド設定処理にてエラーコマンドをセットした場合、異常フラグがセットされていることとなる。かかる場合にはステップ S 7 0 1 にて肯定判定をしてステップ S 7 0 6 に進み、異常検出フラグ格納エリアに異常検出フラグがセットされているか否かを判定する。異常検出フラグがセットされていない場合には、パチンコ機 1 0 に発生した異常が解消されたことを意味する。そこで、ステップ S 7 0 7 では異常フラグをクリアし、続くステップ S 7 0 8 では、異常が解消されたことを示す状態復帰コマンドをセットする。状態復帰コマンドは上記した外部出力処理（S 5 0 1）にて表示制御基板 2 1 4 a に対して出力される。

【 0 1 8 8 】

20

ステップ S 7 0 2 にて異常を検出しなかった場合、ステップ S 7 0 5 にて異常フラグをセットした後、又はステップ S 7 0 6 にて異常が発生したままであると判定した場合には、ステップ S 7 0 9 に進み、R A M 5 0 3 内に設けられた入賞フラグ格納エリアに入賞フラグがセットされているか否かを判別する。入賞フラグは、一般入賞口 3 1、可変入賞装置 3 2 又は作動口 3 3 のいずれかに遊技球が入賞することによりセットされるフラグである。但し、当該入賞フラグは、一般入賞口 3 1、可変入賞装置 3 2 及び作動口 3 3 のそれぞれに対応して設定されている。入賞した箇所に応じて賞球数が異なるからである。入賞フラグがセットされていない場合には、そのまま本処理を終了する。一方、入賞フラグがセットされている場合には、ステップ S 7 1 0 に進み、入賞フラグの種類に対応した賞球コマンドをセットする。賞球コマンドは上述した外部出力処理にて払出制御基板 3 1 1 a に向けて出力する。払出制御基板 3 1 1 a は当該賞球コマンドに基づいて遊技球の払出を制御する。かかる制御については、後に詳細に説明する。なお、賞球コマンドをセットした際に、入賞フラグをクリアする。

30

【 0 1 8 9 】

コマンド設定処理（ステップ S 5 0 4）の後は、ステップ S 5 0 5 にて第 1 特定ランプ部 4 7 に表示される色の切り替えを行うための第 1 特定ランプ部制御処理を実行する。図 3 4 及び図 3 5 のフローチャートを用いて第 1 特定ランプ部制御処理について説明する。

【 0 1 9 0 】

40

第 1 特定ランプ部制御処理では、図 3 4 に示すように、ステップ S 8 0 1 にて、今現在大当たり中であるか否かを判別する。なお、大当たり中には、大当たりの際に図柄表示装置 4 1 で表示される大当たり遊技の最中と大当たり遊技終了後の所定時間の最中とが含まれる。そして、この間、第 1 特定ランプ部 4 7 には、赤色又は緑色が表示され続けている。続くステップ S 8 0 2 では、第 1 特定ランプ部 4 7 が切り替え表示中であるか否かを判別する。そして、大当たり中でなくさらに第 1 特定ランプ部 4 7 が切り替え表示中でもない場合、ステップ S 8 0 3 に進み、第 1 特定ランプ部 4 7 及び図柄表示装置 4 1 の作動保留球数 N が 0 よりも大きいかなんかを判別する。そして、大当たり中であるか、又は作動保留球数 N が 0 である場合、そのまま本処理を終了する。

【 0 1 9 1 】

大当たり中又は第 1 特定ランプ部 4 7 が切り替え表示中の何れでもなく且つ作動保留球数 N > 0 であれば、ステップ S 8 0 4 に進む。ステップ S 8 0 4 では、作動保留球数 N を 1 減算する。ステップ S 8 0 5 では、保留球格納エリアに格納されたデータをシフトさせ

50

る処理を実行する。このデータシフト処理は、保留球格納エリアの保留第１～第４エリアに格納されているデータを実行エリア側に順にシフトさせる処理であって、保留第１エリア 実行エリア、保留第２エリア 保留第１エリア、保留第３エリア 保留第２エリア、保留第４エリア 保留第３エリアといった具合に各エリア内のデータがシフトされる。

【０１９２】

その後、ステップＳ８０６では、第１特定ランプ部４７に表示される色の切り替えを開始する切替開始処理を実行する。具体的には、表示される色の切り替え時期を判断するためにタイマをリセットし、さらに第１特定ランプ部４７に配設されたＬＥＤランプの現在オンとなっている光源のスイッチをオフ制御した上で、赤色光源のスイッチをオン制御する。これにより、第１特定ランプ部４７には、赤色が表示される。なお、大当たり終了後でない場合には、切り替え表示開始前は青色光源のスイッチがオンとなっており、大当たり終了後である場合には、赤色光源又は緑色光源のスイッチがオンとなっている。また、この切替開始処理においては、上記処理を行うのと共に、ＲＡＭ５０３のカウント用バッファに格納されている第２変動種別カウンタＣＳ２の値を確認し、第２変動種別カウンタＣＳ２の値に基づいて第１特定ランプ部４７に表示される色の切替表示時間を決定する。なお、第２変動種別カウンタＣＳ２の数値と表示される色の切替表示時間との関係は、それぞれにテーブル等により予め規定されている。

10

【０１９３】

その後、ステップＳ８０７では、第１図柄の変動開始処理を実行する。第１図柄の変動開始処理では、図３５に示すように、ステップＳ９０１にて、保留球格納エリアの実行エリアに格納されている大当たり乱数カウンタＣ１の値に基づいて大当たりか否かを判別する。大当たりか否かは大当たり乱数カウンタ値とその時々とのモードとの関係に基づいて判別される。前述した通り通常の低確率時には大当たり乱数カウンタＣ１の数値０～６７６のうち「３３７，６７３」が当たり値であり、高確率時には「６７，１３１，１９９，２６９，３３７，４０１，４６３，５２３，６０１，６６１」が当たり値である。

20

【０１９４】

大当たりであると判別された場合、ステップＳ９０２では、保留球格納エリアの実行エリアに格納されている大当たり種別カウンタＣ２の値に対応する図柄、すなわち大当たり図柄を図示しないテーブル（大当たり種別カウンタＣ２の値と図柄との対応関係を表すテーブル）に基づいて求め、その図柄を停止図柄コマンドに設定する。このとき、大当たり種別カウンタＣ２の数値０～４９は、全５つの有効ライン上における５０通りの大当たり図柄の何れかに対応しており、停止図柄コマンドには５０通りの大当たり図柄の何れかが設定される。これらの大当たり図柄のうち予め定められた特定図柄で揃った場合には以後確変状態に移行するが、特定図柄でない図柄（非特定図柄）で揃った場合には確変状態に移行しない。

30

【０１９５】

次に、ステップＳ９０３では、大当たり図柄で停止するまでの第１図柄の変動パターンを決定し、当該変動パターンを変動パターンコマンドに設定する。このとき、ＲＡＭ５０３のカウント用バッファに格納されている両変動種別カウンタＣＳ１，ＣＳ２の値を確認し、第１変動種別カウンタＣＳ１の値に基づいてノーマルリーチ、スーパーリーチ、プレミアムリーチ等のリーチ種別やその他大まかな図柄変動態様を決定すると共に、第２変動種別カウンタＣＳ２の値に基づいてリーチ発生後に最終停止図柄（本実施の形態では中図柄）が停止するまでの経過時間（言い換えれば、変動図柄数）などより細かな図柄変動態様を決定する。なお、第１変動種別カウンタＣＳ１の数値とリーチパターンとの関係、第２変動種別カウンタＣＳ２の数値と停止図柄時間との関係は、それぞれにテーブル等により予め規定されている。但し、上述したように、第２変動種別カウンタＣＳ２の値により第１特定ランプ部４７に表示される色の切替表示時間が決定される。従って、第２変動種別カウンタＣＳ２の数値と停止図柄時間との関係を規定するテーブル等は、第２変動種別カウンタＣＳ２の数値と第１特定ランプ部４７に表示される色の切替表示時間との関係を規定するテーブル等と対応付けられている。これは、後述する前後外れリーチ表示、前後

40

50

外れ以外リーチ表示、完全外れ表示を行う場合における変動パターンの設定でも同様である。

【 0 1 9 6 】

ステップ S 9 0 1 にて大当たりではないと判別された場合には、ステップ S 9 0 4 にて、保留球格納エリアの実行エリアに格納されているリーチ乱数カウンタ C 3 の値に基づいてリーチ発生か否かを判別し、リーチ発生の場合、さらにステップ S 9 0 5 にて、同じくリーチ乱数カウンタ C 3 の値に基づいて前後外れリーチであるか否かを判別する。本実施の形態では、リーチ乱数カウンタ C 3 の値は 0 ~ 2 3 8 の何れかであり、そのうち「 0 , 1 」が前後外れリーチに該当し、「 2 ~ 2 1 」が前後外れ以外リーチに該当し、「 2 2 ~ 2 3 8 」がリーチなし（完全外れ）に該当する。

10

【 0 1 9 7 】

前後外れリーチ発生の場合、ステップ S 9 0 6 に進み、R A M 5 0 3 の前後外れリーチ図柄バッファに格納されている左・中・右の各外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の各値を停止図柄コマンドに設定する。また、ステップ S 9 0 7 では、前後外れリーチ表示のための変動パターンを決定し、当該変動パターンを変動パターンコマンドに設定する。このとき、前記ステップ S 9 0 3 と同様に、R A M 5 0 3 のカウンタ用バッファに格納されている両変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の値を確認し、第 1 変動種別カウンタ C S 1 の値に基づいてノーマルリーチ、スーパーリーチ、プレミアムリーチ等のリーチ種別やその他大まかな図柄変動態様を決定すると共に、第 2 変動種別カウンタ C S 2 の値に基づいてリーチ発生後に最終停止図柄（本実施の形態では中図柄）が停止するまでの経過時間（言い換えれば、変動図柄数）などより細かな図柄変動態様を決定する。

20

【 0 1 9 8 】

前後外れ以外リーチ発生の場合、ステップ S 9 0 8 に進み、R A M 5 0 3 の前後外れ以外リーチ図柄バッファに格納されている左・中・右の各外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の各値を停止図柄コマンドに設定する。また、ステップ S 9 0 9 では、前後外れ以外リーチ表示のための変動パターンを決定し、当該変動パターンを変動パターンコマンドに設定する。このとき、R A M 5 0 3 のカウンタ用バッファに格納されている変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の値に基づいて変動パターンが決定されるのは前記ステップ S 9 0 3 等と同様である。

【 0 1 9 9 】

30

大当たりでなくリーチでもない場合、ステップ S 9 1 0 に進み、R A M 5 0 3 の完全外れ図柄バッファに格納されている左・中・右の各外れ図柄カウンタ C L , C M , C R の各値を停止図柄コマンドに設定する。また、ステップ S 9 1 1 では、完全外れ表示のための変動パターンを決定し、当該変動パターンを変動パターンコマンドに設定する。このとき、R A M 5 0 3 のカウンタ用バッファに格納されている両変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の値に基づいて変動パターンが決定されるのは前記ステップ S 9 0 3 等と同様である。上記の通り大当たり時、リーチ発生時、リーチ非発生時のいずれかで停止図柄コマンド及び変動パターンコマンドの設定が完了すると、本処理を終了する。

【 0 2 0 0 】

40

図 3 4 の説明に戻り、ステップ S 8 0 2 が Y E S 、すなわち第 1 特定ランプ部 4 7 に表示される色の切り替え表示中である場合には、ステップ S 8 0 8 に進み、切替表示時間が経過したか否かを判別する。上述したように、第 1 特定ランプ部 4 7 に表示される色の切替表示時間は予め設定されており、この切替表示時間が経過した時にステップ S 8 0 8 が肯定判別される。ステップ S 8 0 8 において切替表示時間が経過していないと判別された場合には、ステップ S 8 0 9 において表示色切替処理を実行する。この表示色切替処理により、各光源のスイッチがオンオフ制御され、第 1 特定ランプ部 4 7 に表示される色が切り替えられる。具体的には、切替開始処理においてリセットされたタイマが所定時間（例えば、1 s e c）経過したかどうか判別され、所定時間経過していた場合には、現在オンとなっている光源のスイッチをオフ制御した上で、予め設定されているフラグを確認し、当該フラグに基づいて所定の光源をオン制御すると共に、フラグのセット及び消去処理

50

を行う。このフラグは第 1 フラグ、第 2 フラグというように 2 種類設定されており、これら 2 種類のフラグの状態により次にオン制御する光源が決定される。例えば、第 1 フラグが 0 であり、第 2 フラグが 1 の場合には、緑色光源のスイッチをオン制御し、さらに第 2 フラグを消去する（両フラグが 0 の状態となる）。また、両フラグが 0 の場合には、青色光源のスイッチをオン制御し、さらに第 1 フラグをセットする（第 1 フラグが 1、第 2 フラグが 0 の状態となる）。また、第 1 フラグが 1 であり、第 2 フラグが 0 の場合には、赤色光源のスイッチをオン制御し、さらに第 1 フラグを消去し、第 2 フラグをセットする（第 1 フラグが 0、第 2 フラグが 1 の状態となる）。なお、変動開始処理においては、赤色光源のスイッチがオン制御された後に、第 1 フラグが 0、第 2 フラグが 1 に設定される。これにより、赤色、緑色、青色の順序で第 1 特定ランプ部 4 7 に表示される色が変更され、前記順序の色の切り替えが繰り返し行われることとなる。一方、前記タイマが所定時間経過していなかった場合には、光源のスイッチのオンオフ制御を行うことなく本処理を終了する。

10

20

30

40

50

【0201】

ステップ S 8 0 8 において切替表示時間が経過したと判別された場合には、ステップ S 8 1 0 において切替終了処理を実行する。この切替終了処理は、第 1 特定ランプ部 4 7 に表示される色の切り替えを最終的にどの色で停止するかを判別し、判別された色の光源をオン制御するための処理である。具体的には、まず現在オンとなっている光源のスイッチをオフ制御する。その後、R A M 5 0 3 のカウンタ用バッファに格納されている大当たり乱数カウンタ C 1 の値及び大当たり種別カウンタ C 2 の値を確認し、当該遊技回において確変状態となる大当たりが発生する場合には、赤色光源のスイッチをオン制御し、当該遊技回において通常状態となる大当たりが発生する場合には、緑色光源のスイッチをオン制御し、当該遊技回において大当たりが発生しない場合には、青色光源のスイッチをオン制御する。これにより、それぞれの遊技結果に応じた色が第 1 特定ランプ部 4 7 に表示されることとなる。なお、ここで設定された表示色は、次の切替開始処理まで維持される。この切替終了処理が行われた後、S 8 1 1 において、変動表示中の第 1 図柄を最終停止表示させるために変動終了コマンドを設定し、その後本処理を終了する。

【0202】

なお、この第 1 特定ランプ部制御処理において設定された停止図柄コマンドや変動パターンコマンド、変動終了コマンドなどは、通常処理における外部出力処理（S 5 0 1）において表示制御基板 2 1 4 a に対して出力され、表示制御基板 2 1 4 a は、これらのコマンドに基づいて図柄の変動態様やスピーカ 2 0 から出力すべきメロディやリーチ音等の細かな表示内容や演出音の内容を決定し、図柄表示装置 4 1 を直接的に表示制御する。これにより、図柄表示装置 4 1 の表示画面において第 1 図柄の変動表示が行われる。

【0203】

図 3 1 の説明に戻り、第 1 特定ランプ部制御処理（ステップ S 5 0 5）の後は、ステップ S 5 0 6 にて大入賞口開閉処理を実行する。大入賞口開閉処理では、大当たり状態である場合において可変入賞装置 3 2 の大入賞口を開放又は閉鎖する。すなわち、大当たり状態のラウンド毎に大入賞口を開放し、大入賞口の最大開放時間が経過したか、又は大入賞口に遊技球が規定数だけ入賞したかを判定する。そして、これら何れかの条件が成立すると大入賞口を閉鎖する。このとき、遊技球が特定領域を通過したことを条件に大入賞口の連続開放を許容し、これを所定ラウンド数繰り返し実行する。

【0204】

その後、ステップ S 5 0 7 では、第 2 特定ランプ部 4 8 に表示される色の切り替え処理を行うための第 2 特定ランプ部制御処理を実行する。簡単に説明すると、遊技球がスルーゲート 3 4 を通過したことを条件に、その都度の第 2 特定ランプカウンタ C 4 の値が取得されると共に第 2 特定ランプ部 4 8 に表示される色の切り替え処理が実施される。そして、第 2 特定ランプ乱数カウンタ C 4 の値により表示される色の抽選が実施され、赤色が選択されると、作動口 3 3 に付随する電動役物が所定時間開放される。なお説明は省略したが、第 2 特定ランプカウンタ C 4 も、大当たり乱数カウンタ C 1、大当たり種別カウンタ

C 2 及びリーチ乱数カウンタ C 3 と同様に、図 2 8 に示すタイマ割込み処理により更新されるようになっている。

【 0 2 0 5 】

ステップ S 5 0 7 の後は、ステップ S 5 0 8 にて、遊技球発射制御処理を実行する。遊技球発射制御処理では、図 3 6 に示すように、先ずステップ S 1 0 0 1 にて発射カウンタ H C を 1 加算し、続くステップ S 1 0 0 2 にてその加算後の発射カウンタ H C の値が 1 5 0 以上であるか否かを判別する。かかる場合に、通常処理の中では、遊技球発射制御処理は 4 m s e c 毎に実行されるものであり、発射カウンタ H C が 0 から 1 5 0 に達する間には 0 . 6 s e c の時間が必要となる。

【 0 2 0 6 】

ステップ S 1 0 0 2 にて発射カウンタ H C の値が 1 5 0 未満の場合には、そのまま本処理を終了する。一方、発射カウンタ H C の値が 1 5 0 以上の場合には、ステップ S 1 0 0 3 にて発射カウンタ H C を 0 クリアし、ステップ S 1 0 0 4 に進む。ステップ S 1 0 0 4 では、R A M 5 0 3 の発射許可フラグ格納エリアに発射許可フラグがセットされているか否かを判別する。発射許可フラグは、払出停止信号が払出制御基板 3 1 1 a から入力されていない場合に、電源及び発射制御基板 3 1 3 a から発射許可信号が出力されることによりセットされるフラグである。発射許可フラグがセットされていた場合には、ステップ S 1 0 0 5 にて電源及び発射制御基板 3 1 3 a に発射制御信号を出力し、発射許可フラグがセットされていなかった場合には、発射制御信号を出力することなく本処理を終了する。なお、かかる場合に、C R ユニットが不良なく接続されていることを条件として発射制御信号を出力する構成としてもよい。電源及び発射制御基板 3 1 3 a は 1 の発射制御信号を入力することにより、発射ソレノイド 1 6 2 を 1 回励磁し、遊技球を 1 個発射させる。

【 0 2 0 7 】

即ち、本パチンコ機 1 0 では、遊技者が遊技球発射ハンドル 1 8 を操作していることを条件として遊技球の発射が行われる。また、上述のとおり、発射カウンタ H C が 0 から 1 5 0 に達する間には 0 . 6 s e c の時間が必要となるため、基本的に、発射制御信号は 1 分間に 1 0 0 回出力され、1 分間に 1 0 0 個の遊技球が発射される。なお、以上のように、遊技球の発射許可を主制御基板 2 7 1 a が制御する構成とするのは、遊技球の打ち出しという当該パチンコ機 1 0 における遊技の主要な部分を主制御基板 2 7 1 a の管理下に置くためである。

【 0 2 0 8 】

通常処理 (図 3 1) の説明に戻り、遊技球発射制御処理の後はステップ S 5 0 9 にて、R A M 5 0 3 内に設けられた停電フラグ格納エリアに停電フラグがセットされているか否かを判別する。停電フラグがセットされていない場合は、繰り返し実行される複数の処理の最後の処理が終了したこととなるので、ステップ S 5 1 0 にて次の通常処理の実行タイミングに至ったか否か、すなわち前回の通常処理の開始から所定時間 (本実施の形態では 4 m s e c) が経過したか否かを判別する。そして、次の通常処理の実行タイミングに至るまでの残余時間内において、乱数初期値カウンタ C I N I 及び両変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の更新を繰り返し実行する (ステップ S 5 1 1 , S 5 1 2) 。つまり、ステップ S 5 1 1 では、乱数初期値カウンタ C I N I の更新を実行する。具体的には、乱数初期値カウンタ C I N I を 1 インクリメントすると共に、そのカウンタ値が最大値 (本実施の形態では 6 7 6) に達した際 0 にクリアする。そして、乱数初期値カウンタ C I N I の更新値を、R A M 5 0 3 の該当するバッファ領域に格納する。また、ステップ S 5 1 2 では、両変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の更新を実行する。具体的には、両変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 を 1 インクリメントすると共に、それらのカウンタ値が最大値 (本実施の形態では 1 9 8 , 2 4 0) に達した際それぞれ 0 にクリアする。そして、両変動種別カウンタ C S 1 , C S 2 の更新値を、R A M 5 0 3 の該当するバッファ領域に格納する。

【 0 2 0 9 】

ここで、ステップ S 5 0 1 ~ S 5 0 9 の各処理の実行時間は遊技の状態に応じて変化するため、次の通常処理の実行タイミングに至るまでの残余時間は一定でなく変動する。故

10

20

30

40

50

に、かかる残余時間を使用して乱数初期値カウンタC I N Iの更新を繰り返し実行することにより、乱数初期値カウンタC I N I（すなわち、大当たり乱数カウンタC 1の初期値）をランダムに更新することができ、同様に両変動種別カウンタC S 1, C S 2についてもランダムに更新することができる。

【0210】

一方、ステップS 5 0 9にて、停電フラグがセットされていると判別した場合は、停電により電源が遮断されたことになるので、ステップS 5 1 3以降の停電時処理を実行する。つまり、ステップS 5 1 3では、各割込み処理の発生を禁止し、その後、ステップS 5 1 4にて電源が遮断されたことを示す停電コマンドを他の制御基板（払出制御基板3 1 1 aや表示制御基板2 1 4 aなど）に対して出力する。そして、ステップS 5 1 5にてR A M判定値を算出、保存し、ステップS 5 1 6にてR A M 5 0 3のアクセスを禁止した後に、電源が完全に遮断して処理が実行できなくなるまで無限ループを継続する。なお、電源が完全に遮断された後も、電源及び発射制御基板3 1 3 aからR A Mのデータ記憶保持用電源が供給されるため、電源遮断前にR A M 5 0 3に記憶されていた情報はそのままの状態です。10

【0211】

次に、払出制御基板3 1 1 aのC P U 5 1 1により実行される各制御処理を図3 7～図4 2のフローチャートを参照しながら説明する。かかるC P U 5 1 1の処理としては大別して、電源投入に伴い起動されるメイン処理と、定期的に（本実施の形態では2 m s e c周期で）起動されるタイマ割込み処理と、主制御基板2 7 1 aから出力されるコマンドの20

【0212】

入力時割込み処理では、図3 7に示すように、先ずステップS 1 1 0 1にて主制御基板2 7 1 aから出力されたコマンドをR A M 5 1 3のコマンドバッファ5 1 3 aに記憶し、その後、ステップS 1 1 0 2にてR A M 5 1 3に設けられたコマンド入力フラグ格納エリアにコマンド入力フラグをセットし、本処理を終了する。上述したように、コマンドがコマンドバッファ5 1 3 aに記憶される場合には、記憶ポインタが参照されて所定の記憶領域に記憶されると共に、次に入力したコマンドを次の記憶領域に記憶させるために記憶ポインタが更新される。30

【0213】

次に、払出制御基板3 1 1 aのメイン処理を、図3 8のフローチャートを用いて説明する。このメイン処理は、電源投入時のリセットに伴い起動される。

【0214】

まず、ステップS 1 2 0 1では、電源投入に伴う初期設定処理を実行する。具体的には、割込みモードを設定する。そして、ステップS 1 2 0 2に進んでR A Mアクセスを許可すると共に、ステップS 1 2 0 3で外部割込みベクタの設定を行う。

【0215】

その後、ステップS 1 2 0 4では、R A M 5 1 3の停電フラグ格納エリアに停電フラグがセットされているか否かを判別する。また、ステップS 1 2 0 5ではR A M判定値を算出し、続くステップS 1 2 0 6では、そのR A M判定値が電源遮断時に保存したR A M判定値と一致するか否か、すなわち記憶保持されたデータの有効性を判別する。R A M判定値は、例えばR A M 5 1 3の作業領域アドレスにおけるチェックサム値である。なお、R A M 5 1 3の所定のエリアに書き込まれたキーワードが正しく保存されているか否かにより記憶保持されたデータの有効性を判断することも可能である。40

【0216】

停電フラグがセットされていない場合や、R A M判定値（チェックサム値等）により記憶保持されたデータの異常が確認された場合はR A M 5 1 3の初期化処理（ステップS 1 2 1 1～S 1 2 1 3）に移行する。つまり、ステップS 1 2 1 1ではR A M 5 1 3の全領域を0にクリアし、続くステップS 1 2 1 2ではR A M 5 1 3の初期化処理を実行する。50

また、ステップ S 1 2 1 3 では C P U 周辺デバイスの初期設定を行う。

【 0 2 1 7 】

一方、停電フラグがセットされており、さらに R A M 判定値（チェックサム値等）が正常である場合は、復電時の処理（停電による電源遮断後の復旧時の処理）を実行する。つまり、ステップ S 1 2 0 7 にて停電フラグをクリアすると共に、ステップ S 1 2 0 8 にて賞球の払出を許可する払出許可フラグをクリアする。また、ステップ S 1 2 0 9 では C P U 周辺デバイスの初期設定を行う。なお、R A M 判定値は、例えば R A M 5 1 3 の作業領域アドレスにおけるチェックサム値である。

【 0 2 1 8 】

ステップ S 1 2 0 9 又はステップ S 1 2 1 3 の処理の後は、ステップ S 1 2 1 0 にて割込みを許可し、ステップ S 1 2 1 4 にて R A M 5 1 3 の停電フラグ格納エリアに停電フラグがセットされているか否かを判別し、停電フラグがセットされていない場合は、停電フラグがセットされるまで待機する。

【 0 2 1 9 】

一方、停電フラグがセットされている場合には、停電が発生したことになるので、停電時処理としてステップ S 1 2 1 5 移行の処理を実行する。停電時処理では、先ずステップ S 1 2 1 5 にて各割込み処理の発生を禁止する。その後、ステップ S 1 2 1 6 にて R A M 判定値を算出、保存し、ステップ S 1 2 1 7 にて R A M 5 1 3 のアクセスを禁止して、電源が完全に遮断して処理が実行できなくなるまで無限ループを継続する。なお、電源が完全に遮断された後も、電源及び発射制御基板 3 1 3 a から R A M 5 1 3 のデータ記憶保持用電源が供給されるため、電源遮断前に R A M 5 1 3 に記憶されていた情報は所定の期間内（例えば、1 日や 2 日）保持される。

【 0 2 2 0 】

次に、払出制御基板 3 1 1 a の C P U 5 1 1 により例えば 2 m s e c 毎に実行されるタイマ割込み処理について、図 3 9 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 2 2 1 】

先ずステップ S 1 3 0 1 では、主制御基板 2 7 1 a から入力したコマンドの判定を行うコマンド判定処理を実行する。このコマンド判定処理では、図 4 0 に示すように、ステップ S 1 4 0 1 にて、R A M 5 1 3 のコマンド入力フラグ格納エリアにコマンド入力フラグがセットされているか否かを判別する。コマンド入力フラグがセットされていない場合は、新たなコマンドが主制御基板 2 7 1 a から出力されていないので、そのまま本処理を終了する。一方、コマンド入力フラグがセットされていた場合は、ステップ S 1 4 0 2 にてコマンド読出し処理を実行する。コマンド読出し処理では、入力したコマンドを R A M 5 1 3 のコマンドバッファ 5 1 3 a から読出し、さらにコマンド入力フラグをクリアする。

【 0 2 2 2 】

その後、読み出されたコマンドの種類を、ステップ S 1 4 0 3、ステップ S 1 4 0 5、ステップ S 1 4 1 0 及びステップ S 1 4 1 1 の各処理にて判別し、各コマンドに対応した処理を実行する。つまり、ステップ S 1 4 0 3 では、停電コマンドであるか否かを判別し、当該コマンドである場合には、ステップ S 1 4 0 4 にて R A M 5 1 3 の停電フラグ格納エリアに停電フラグをセットして、本処理を終了する。この停電フラグがセットされていることにより、上述した停電時処理が実行される。

【 0 2 2 3 】

ステップ S 1 4 0 5 では、払出初期化コマンドであるか否かを判別し、当該コマンドである場合には、電源投入時に主制御基板 2 7 1 a から R A M 5 1 3 の初期化が指示されていることになるので、ステップ S 1 4 0 6 ~ ステップ S 1 4 0 9 の処理を実行した後に本処理を終了する。ステップ S 1 4 0 6 では、R A M 5 1 3 に設けられた払出許可フラグ格納エリアに払出許可フラグがセットされているか否かを判別し、当該フラグがセットされていない場合は、ステップ S 1 4 0 7 にて R A M 5 1 3 の作業領域を 0 にクリアし、さらにステップ S 1 4 0 8 にて R A M 5 1 3 の初期値を設定する。その後、ステップ S 1 4 0 9 にて払出許可フラグをセットすることで、賞球の払出が許可される。

【 0 2 2 4 】

なお、ステップ S 1 4 0 6 において払出許可フラグがセットされている場合は、ステップ S 1 4 0 7 及びステップ S 1 4 0 8 の処理を行うことなく本処理を終了する。かかる構成とすることにより、R A M 消去スイッチ 3 2 3 が押されていないにも関わらずノイズなどの原因で払出初期化コマンドの入力を認識したとしても、その際に残っている賞球が遊技者に払い出されることなく消去されることを防止できる。

【 0 2 2 5 】

ステップ S 1 4 1 0 では、復電コマンドであるか否かを判別し、当該コマンドである場合には、払出制御基板 3 1 1 a が停電による電源遮断の前の状態に復帰するので、ステップ S 1 4 0 9 にて払出許可フラグをセットした後に本処理を終了する。かかる構成とすることにより、電源遮断前に賞球が残っていた場合に当該賞球を即座に払い出すことができる。

10

【 0 2 2 6 】

ステップ S 1 4 1 1 では、賞球コマンドである否かを判定し、当該コマンドである場合には、ステップ S 1 4 1 2 にて賞球コマンドに対応した賞球個数を総賞球個数に加算した後に、ステップ S 1 4 0 9 にて払出許可フラグをセットし本処理を終了する。

【 0 2 2 7 】

なお、コマンドバッファ 5 1 3 a から読み出したコマンドが、停電コマンド、払出初期化コマンド、復電コマンド又は賞球コマンドのいずれでもない場合は、当該コマンドはノイズ等により生じたコマンドと認識し、コマンドバッファ 5 1 3 a の読出ポインタを更新するだけで他の処理を行わずに本処理を終了する。

20

【 0 2 2 8 】

タイマ割込み処理（図 3 9）の説明に戻り、コマンド判定処理を実行した後は、ステップ S 1 3 0 2 にて払出許可フラグがセットされているか否かを判別する。払出許可フラグがセットされていない場合は、そのまま本処理を終了する。一方、払出許可フラグがセットされている場合は、ステップ S 1 3 0 3 にて状態復帰スイッチ 3 2 1 をチェックして、状態復帰動作開始と判定した場合に状態復帰動作を実行する。

【 0 2 2 9 】

また、ステップ S 1 3 0 4 では、タンク球の状態の変化に応じてタンク球無し状態又はタンク球無し解除状態の設定を実行する。すなわち、タンク球無しセンサ 3 4 2 の状態を読み込み、その状態に基づいてタンク球無し状態を判別する。タンク球無しになった時は、タンク球無し状態の設定を実行し、タンク球無しフラグ格納エリアにタンク球無しフラグをセットする。タンク球無しでなくなった時、タンク球無し解除状態の設定を実行し、タンク球無しフラグをクリアする。かかる場合に、タンク球無し状態の設定に際し、主制御基板 2 7 1 a に対して払出異常信号を出力する。またこのとき、下皿満タンスイッチ 3 4 1 の状態を読み込み、その状態に基づいて下皿満タン状態を判別する。下皿満タンになった時は、下皿満タン状態の設定を実行し、下皿満タンフラグ格納エリアに下皿満タンフラグをセットするとともに、主制御基板 2 7 1 a に対して払出停止信号を出力する。下皿満タンでなくなった時は、下皿満タン解除状態の設定を実行し、下皿満タンフラグをクリアする。

30

40

【 0 2 3 0 】

その後、ステップ S 1 3 0 5 では、報知する状態の有無を判別し、報知する状態が有る場合には払出制御装置 3 1 1 に設けた 7 セグメント L E D により報知する。

【 0 2 3 1 】

ステップ S 1 3 0 6 ~ S 1 3 0 8 では、賞球払出の処理を実行する。ステップ S 1 3 0 6 では、賞球の払出が不可状態か否かを判定する。具体的には、下皿満タンフラグやタンク球無しフラグ等の払出異常フラグが各フラグ格納エリアにセットされているか否かを判定する。いずれかのフラグがセットされている場合は、賞球の払出不可状態と判定し、いずれのフラグもセットされていない場合は、賞球の払出不可状態ではないと判定する。

【 0 2 3 2 】

50

ステップS 1 3 0 7では、前記ステップS 1 3 0 1のコマンド判定処理で記憶した総賞球個数が0であるか否かを判定する。そして、賞球の払出不可状態でなく且つ総賞球個数が0でなければ(ステップS 1 3 0 6, S 1 3 0 7が共にNO)、ステップS 1 3 0 8に進み、図4 1に示した後述する賞球制御処理を開始する。また、賞球の払出不可状態又は総賞球個数が0であれば(ステップS 1 3 0 6, S 1 3 0 7の何れかがYES)、ステップS 1 3 0 9 ~ S 1 3 1 1の貸球払出の処理に移行する。

【0 2 3 3】

ステップS 1 3 0 9では、貸球の払出が不可状態か否かを判定する。具体的には、下皿満タンフラグやタンク球無しフラグ等の払出異常フラグが各フラグ格納エリアにセットされているか否かを判定する。いずれかのフラグがセットされている場合は、貸球の払出不可状態と判定し、いずれのフラグもセットされていない場合は、貸球の払出不可状態ではないと判定する。

10

【0 2 3 4】

ステップS 1 3 1 0では、CRユニットからの貸球払出要求を受信したか否かを判定する。そして、貸球の払出不可状態でなく且つCRユニットからの貸球払出要求を受信していれば(ステップS 1 3 0 9がNO、S 1 3 1 0がYES)、ステップS 1 3 1 1に進み、図4 2に示した後述する貸球制御処理を開始する。また、貸球の払出不可状態又は貸球払出要求を受信していなければ(ステップS 1 3 0 9がYES又はS 1 3 1 0がNO)、後続の球抜き処理を実行する。

20

【0 2 3 5】

ステップS 1 3 1 2では、状態復帰スイッチ3 2 1をチェックして球抜き不可状態でないこと、及び球抜き動作開始でないことを条件に、払出モータ3 5 8 aを駆動させ球抜き処理を実行する。続くステップS 1 3 1 3では、球詰まり状態であることを条件にパイプレータ3 6 0の制御(パイプモータ制御)を実行する。その後、本処理を終了する。

【0 2 3 6】

ここで、図4 1に示す賞球制御処理において、ステップS 1 5 0 1では、払出モータ3 5 8 aを駆動させて賞球の払出を実行する。続くステップS 1 5 0 2では、払出モータ3 5 8 aの回転が正常であるかを払出回転センサ3 4 3の検出結果により判別する。払出モータ3 5 8 aの回転が正常でなければ、ステップS 1 5 0 3に進み、払出モータ3 5 8 aを駆動させてリトライ処理を実行すると共に払出モータ3 5 8 aの停止処理を実行し、その後、図3 9のタイマ割込み処理に戻る。ここで、かかるリトライ処理にてリトライを所定回数(例えば、3回)実行したにも関わらず払出モータ3 5 8 aの回転が正常でない場合に、主制御基板2 7 1 aに対して払出異常信号を出力する。このとき、払出回転異常フラグ格納エリアに払出回転異常フラグをセットする。払出モータ3 5 8 aの回転が正常になった時は、払出回転異常フラグをクリアする。なお、ステップS 1 3 0 6及びステップS 1 3 0 9において、払出回転異常フラグがセットされている場合には、賞球及び貸球の払出が不可状態であると判定する。

30

【0 2 3 7】

また、払出モータ3 5 8 aの回転が正常であれば、ステップS 1 5 0 4に進み、遊技球のカウントが正常に行われているか否かを払出カウントスイッチ3 4 4の検出結果により判別する。遊技球のカウントが正常でなければ、ステップS 1 5 0 5に進み、払出モータ3 5 8 aを駆動させてリトライ処理を実行すると共に払出モータ3 5 8 aの停止処理を実行し、その後、図3 9のタイマ割込み処理に戻る。ここで、かかるリトライ処理にてリトライを所定回数(例えば、3回)実行したにも関わらず遊技球のカウントが正常でない場合に、主制御基板2 7 1 aに対して払出異常信号を出力する。このとき、払出カウント異常フラグ格納エリアに払出カウント異常フラグをセットする。遊技球のカウントが正常になった時は、払出カウント異常フラグをクリアする。なお、ステップS 1 3 0 6及びステップS 1 3 0 9において、払出カウント異常フラグがセットされている場合には、賞球及び貸球の払出が不可状態であると判定する。

40

【0 2 3 8】

50

さらに、遊技球のカウントが正常であれば、ステップ S 1 5 0 6 に進み、払出カウントスイッチ 3 4 4 による遊技球のカウント数が総賞球個数に達して払出が完了したか否かを判別する。払出が完了していれば、ステップ S 1 5 0 7 で払出モータ 3 5 8 a の停止処理を実行し、その後、図 3 9 のタイマ割込み処理に戻る。

【 0 2 3 9 】

また、図 4 2 に示す貸球制御処理において、ステップ S 1 6 0 1 では、払出モータ 3 5 8 a を駆動させて貸球の払出を実行する。続くステップ S 1 6 0 2 では、払出モータ 3 5 8 a の回転が正常であるかを払出回転センサ 3 4 3 の検出結果により判別する。払出モータ 3 5 8 a の回転が正常でなければ、ステップ S 1 6 0 3 に進み、払出モータ 3 5 8 a を駆動させてリトライ処理を実行すると共に払出モータ 3 5 8 a の停止処理を実行し、その後、図 3 9 のタイマ割込み処理に戻る。ここで、かかるリトライ処理にてリトライを所定回数（例えば、3 回）実行したにも関わらず払出モータ 3 5 8 a の回転が正常でない場合に、主制御基板 2 7 1 a に対して払出異常信号を出力する。このとき、払出回転異常フラグ格納エリアに払出回転異常フラグをセットする。払出モータ 3 5 8 a の回転が正常になった時は、払出回転異常フラグをクリアする。なお、ステップ S 1 3 0 6 及びステップ S 1 3 0 9 において、払出回転異常フラグがセットされている場合には、賞球及び貸球の払出が不可状態であると判定する。

【 0 2 4 0 】

また、払出モータ 3 5 8 a の回転が正常であれば、ステップ S 1 6 0 4 に進み、遊技球のカウントが正常に行われているか否かを払出カウントスイッチ 3 4 4 の検出結果により判別する。遊技球のカウントが正常でなければ、ステップ S 1 6 0 5 に進み、払出モータ 3 5 8 a を駆動させてリトライ処理を実行すると共に払出モータ 3 5 8 a の停止処理を実行し、その後、図 3 9 のタイマ割込み処理に戻る。ここで、かかるリトライ処理にてリトライを所定回数（例えば、3 回）実行したにも関わらず遊技球のカウントが正常でない場合に、主制御基板 2 7 1 a に対して払出異常信号を出力する。このとき、払出カウント異常フラグ格納エリアに払出カウント異常フラグをセットする。遊技球のカウントが正常になった時は、払出カウント異常フラグをクリアする。なお、ステップ S 1 3 0 6 及びステップ S 1 3 0 9 において、払出カウント異常フラグがセットされている場合には、賞球及び貸球の払出が不可状態であると判定する。

【 0 2 4 1 】

さらに、遊技球のカウントが正常であれば、ステップ S 1 6 0 6 に進み、払出カウントスイッチ 3 4 4 による遊技球のカウント数が所定の貸球個数（2 5 個）に達して払出が完了したか否かを判別する。払出が完了していれば、ステップ S 1 6 0 7 で払出モータ 3 5 8 a の停止処理を実行し、その後、図 3 9 のタイマ割込み処理に戻る。

【 0 2 4 2 】

表示制御基板 2 1 4 a は、主制御基板 2 7 1 a から出力された各種コマンドに基づいて、図柄表示装置 4 1 の表示制御やランプ制御装置 2 7 2 の制御を行うとともに、スピーカ 2 0 の駆動制御を行う。ここでは、スピーカ 2 0 の駆動制御のうち、スピーカ 2 0 から出力させる可聴音の内容や音量を制御する可聴音制御処理について図 4 3 のフローチャートを用いて説明する。

【 0 2 4 3 】

まず、ステップ S 1 7 0 1 では、何らかのコマンドを受信したか否かを判定する。コマンドを受信していない場合、そのまま本処理を終了し、コマンドを受信した場合、ステップ S 1 7 0 2 に進む。ステップ S 1 7 0 2 では、初期化フラグが初期化フラグ格納エリアにセットされているか否かを判定し、ステップ S 1 7 0 3 では、エラーフラグがエラーフラグ格納エリアにセットされているか否かを判定する。初期化フラグ及びエラーフラグがセットされていない場合、ステップ S 1 7 0 4 に進む。

【 0 2 4 4 】

ステップ S 1 7 0 4 では、変動パターンコマンド等の表示コマンドを受信したか否かを判定する。表示コマンドを受信した場合には、ステップ S 1 7 0 5 に進み、スピーカ 2 0

から出力させる演出音を設定するための演出音設定処理を行う。

【0245】

ここで、表示制御基板214aは、変動パターンコマンドを受信した場合、第1図柄の変動表示を開始させるべく図柄表示装置41の表示制御を開始する。そして、変動パターンコマンドに基づいた変動表示態様で第1図柄を変動表示させるとともに、停止図柄コマンドの示す停止図柄が所定時間経過後に最終停止表示されるように、且つ変動終了コマンドを受信した際に第1図柄の変動表示が終了するように図柄表示装置41の表示制御を行う。

【0246】

スピーカ20の駆動制御に関わる演出音設定処理では、例えば変動パターンコマンドを受信した場合、第1図柄の変動表示態様に応じた演出音をスピーカ20から出力させるべく、ROMに予め記憶された演出音データのうち第1図柄の変動表示態様と対応する演出音データを出力用データとして設定する。

10

【0247】

ステップS1706では、音量スイッチ281の状態を読み込み、ステップS1707では、演出音の音量を設定する音量設定処理を行う。本パチンコ機10には、音量を3段階に調節可能な音量スイッチ281が設けられており、出力用データをスピーカ20に対して出力するための出力経路が設けられている。出力経路として、大音量経路、小音量経路、切経路の3つの経路が設けられており、各経路は、表示制御基板214aに形成された配線パターン、及び表示制御基板214aとスピーカ20とを接続する信号線等により

20

【0248】

大音量経路には、可聴音を大音量で出力するための増幅回路が接続され、小音量経路には、可聴音を小音量で出力するための増幅回路が接続され、切経路には、可聴音を出力しないための回路が接続されている。そして、音量設定処理では、音量スイッチ281の状態に応じて、出力用データを出力する出力経路を設定する。具体的には、音量スイッチ281が「大」に調節されていれば出力経路として大音量経路を設定し、音量スイッチ281が「小」に調節されていれば出力経路として小音量経路を設定し、音量スイッチ281が「切」に調節されていれば出力経路として切経路を設定する。

30

【0249】

ステップS1707の処理後、ステップS1708に進み、出力データとして設定した演出音データを、音量スイッチ281の状態に応じた出力経路からスピーカ20に対して順次出力する処理を行い、本処理を終了する。当該処理により、例えば第1図柄の変動表示態様に応じたメロディ等の演出音が音量スイッチ281により設定された音量でスピーカ20から出力されることとなる。

【0250】

表示コマンドを受信していない場合、ステップS1709に進み、主制御基板271aから表示初期化コマンドを受信したか否かを判定する。表示初期化コマンドを受信した場合、ステップS1710に進み、RAMに設けられた初期化フラグ格納エリアに初期化フラグをセットする。ステップS1711では、初期化フラグ格納エリアに初期化フラグをセットした後の経過時間を計るためにタイマをセットする。具体的には、経過時間として30秒を計測することとしており、表示制御基板214aではタイマ割込み処理が2msecで実行されるため、タイマに数値「15000」をセットし、タイマ割込処理の都度、タイマ値を1ずつ減算する。

40

【0251】

ステップS1711の処理後、ステップS1712に進み、スピーカ20から出力させる異常報知音を設定するための異常報知音設定処理を行う。異常報知音設定処理では、例えば「ピーピーピー」といった異常報知音をスピーカ20から出力させるべく、ROMに予め記憶された異常報知音データを出力用データとして設定する。ステップS1713では、出力用データとして設定した異常報知音データを出力する出力経路として大音量経路

50

を設定する。このとき、演出音をスピーカ 20 から出力させている場合には、演出音データの出力経路を切経路に変更する。

【0252】

ステップ S 1713 の処理後、ステップ S 1708 に進み、出力用データとして設定した異常報知音データを大音量経路からスピーカ 20 に対して順次出力する処理を行い、本処理を終了する。また、演出音がスピーカ 20 から出力されている場合には、演出音データを切経路からスピーカ 20 に対して順次出力する処理を行う。したがって、スピーカ 20 からの演出音の出力が停止され、スピーカ 20 からは大音量の異常報知音のみが出力されることとなる。

【0253】

表示コマンド及び表示初期化コマンドのいずれも受信していない場合、ステップ S 1714 に進み、主制御基板 271a からエラーコマンドを受信したか否かを判定する。エラーコマンドを受信していない場合には、そのまま本処理を終了する。

【0254】

一方、エラーコマンドを受信した場合には、主制御基板 271a が、パチンコ機 10 に何らかの異常が発生したことを検出したことを意味する。かかる場合には、ステップ S 1715 進み、RAM に設けられたエラーフラグ格納エリアにエラーフラグをセットする。ステップ S 1715 の処理後、ステップ S 1712 に進み、スピーカ 20 から出力させる異常報知音を設定するための異常報知音設定処理を行う。ここでの異常報知音設定処理では、表示初期化コマンドを受信した場合と同じ異常報知音データを出力用データとして設定する。ステップ S 1713 では、表示初期化コマンドを受信した場合と同様に、出力用データとして設定した異常報知音データを出力する出力経路として大音量経路を設定する。このとき、演出音をスピーカ 20 から出力させている場合には、演出音データの出力経路を切経路に変更する。

【0255】

ステップ S 1713 の処理後、ステップ S 1708 に進み、出力用データとして設定した異常報知音データを大音量経路からスピーカ 20 に対して順次出力する処理を行い、本処理を終了する。また、演出音がスピーカ 20 から出力されている場合には、演出音データを切経路からスピーカ 20 に対して順次出力する処理を行う。したがって、スピーカ 20 からの演出音の出力が停止され、スピーカ 20 からは大音量の異常報知音のみが出力されることとなる。

【0256】

また、先の可聴音制御処理において、表示コマンド又はエラーコマンドを受信した場合、初期化フラグ又はエラーフラグがセットされていることとなる。かかる場合にはステップ S 1702 又はステップ S 1703 にて肯定判定を行ってステップ S 1716 に進み、状態復帰処理を実行した後、本処理を終了する。

【0257】

状態復帰処理では、図 44 に示すように、ステップ S 1801 にて、主制御基板 271a から状態復帰コマンドを受信したか否かを判定する。状態復帰コマンドを受信した場合、ステップ S 1802 に進み、エラーフラグをクリアする。続くステップ S 1803 では、可聴音の状態復帰処理を行う。具体的には、大音量経路からの異常報知音データの出力を停止する。また、演出音データの出力経路を、音量スイッチ 281 の状態に応じた出力経路に変更する。当該処理により、異常が解消された場合には、スピーカ 20 から音量スイッチ 281 の状態に応じた音量で演出音が出力されることとなる。

【0258】

一方、状態復帰コマンドを受信していない場合、ステップ S 1804 に進み、30 秒が経過したか否かを判定する。ここでは、タイマ値に基づいて 30 秒が経過したか否かを判定するため、タイマ値が 30 秒経過を示していない場合（初期化フラグがセットされている場合）は、そのまま本処理を終了する。また、タイマがセットされていない場合（エラーフラグがセットされている場合）も 30 秒が経過していないこととし、そのまま本処理

10

20

30

40

50

を終了する。これらの場合、スピーカ 20 の駆動を継続して行うため、スピーカ 20 から異常報知音が継続して出力される。一方、タイマ値が 30 秒経過を示した場合、ステップ S 1805 に進み、初期化フラグをクリアする。そして、ステップ S 1803 に進み、可聴音の状態復帰処理を行う。具体的には、大音量経路からの異常報知音データの出力を停止する。また、演出音データの出力経路を、音量スイッチ 281 の状態に応じた出力経路に設定する。当該処理により、スピーカ 20 からは音量スイッチ 281 の状態に応じた音量にて演出音が出力されることとなる。

【0259】

以上詳述した本実施の形態によれば、以下の優れた効果を奏する。

【0260】

表示制御装置 214 の出力側にスピーカ 20 を接続し、入力側に音量スイッチ 281 を接続した。これにより、表示制御装置 214 が、スピーカ 20 から出力させる演出音や報知音の音量を制御することができる。すなわち、主制御装置 271 から表示コマンドが出力された場合であれば、演出音データを出力する出力経路を音量スイッチ 281 の状態に応じて設定することができ、主制御装置 271 から表示初期化コマンド又はエラーコマンドが出力された場合であれば、異常報知音データを出力する出力経路を大音量経路に設定することができるからである。したがって、仮に音量スイッチ 281 が「切」に調節されていても、大音量の異常報知音をスピーカ 20 から出力させることができる。故に、パチンコ機 10 において何らかの異常が発生した場合に、その異常発生を効果的に報知することができる。

【0261】

表示制御装置 214 の入力側に音量スイッチ 281 を接続し、表示制御装置 214 が音量スイッチ 281 の状態を読み込む構成としたため、仮に音量スイッチ 281 に代えて不正装置が表示制御装置 214 の入力側に接続されても、主制御装置 271 に対して不正信号を入力させることができない。表示制御装置 214 は主制御装置 271 の出力側に接続されており、表示制御装置 214 から主制御装置 271 に対して信号を入力させることがないからである。したがって、主制御装置 271 に対して不正が行われることを回避することができる。

【0262】

主制御装置 271 から表示初期化コマンド又はエラーコマンドが出力された場合に、演出音とは異なる異常報知音をスピーカ 20 から出力させるようにしたため、遊技ホールの管理者や遊技者等に、パチンコ機 10 にて異常が発生していることを察知させることができる。

【0263】

表示制御装置 214 に大音量経路、小音量経路、切経路を設け、設定した音量に応じて演出音データや異常報知音データを出力する出力経路をいずれかの経路に設定する構成とした。このため、例えば設定した音量に応じて演出音データや異常報知音データを増幅させ、設定した音量に関わらず同じ出力経路から各データを出力する構成と比べて、表示制御装置 214 の構成が複雑化することを抑制しつつ、スピーカ 20 から出力させる演出音や異常報知音の音量を表示制御装置 214 が制御することができる。

【0264】

音量スイッチ 281 を、切替状態が保持される機械的な切替スイッチとしたため、表示制御装置 214 の RAM を、パチンコ機 10 の電源の遮断後においてもデータを保持するバックアップ機能を有するような構成とすることなく、パチンコ機 10 の電源の遮断後でも音量スイッチ 281 による設定音量を保持することができる。したがって、パチンコ機 10 の電源を投入する毎に演出音の音量設定を行う必要がない。また、音量スイッチ 281 を視認することで演出音の現在の設定音量を容易に確認することができる。

【0265】

主制御装置 271 から表示初期化コマンド又はエラーコマンドが出力された場合に、スピーカ 20 から異常報知音のみを出力させる構成としたため、スピーカ 20 から異常報知

10

20

30

40

50

音とともに演出音を出力させる構成と比べて、異常報知音が演出音に紛れることを抑制することができる。したがって、遊技ホールの管理者や遊技者等に異常報知音を聞き取り易くさせることができる。

【0266】

主制御装置271から表示初期化コマンドが出力された場合に、スピーカ20から大音量の異常報知音を出力させる構成としたため、不正に大当たりを発生させることを抑制することができる。主制御装置271では、RAM消去スイッチ323が押された(主制御装置271にRAM消去信号が入力された)状態でパチンコ機10の電源が投入されるとRAM503のデータがクリアされる。このため、例えば、RAM消去信号と誤認識させる信号が主制御装置271に入力された場合、RAM503のデータがクリアされるおそれがある。RAM503のデータがクリアされると、乱数初期値カウンタCINIの値もクリアされる。すると、大当たり乱数カウンタC1が0から定期的に更新されるため、大当たりとなる乱数の値を不正に取得されるおそれがある。

【0267】

本実施の形態では、RAM消去信号が主制御装置271に入力された場合、主制御装置271が表示制御装置214に対して表示初期化コマンドを出力し、スピーカ20から大音量の異常報知音を出力させる構成としている。このため、RAM消去信号と誤認識させる信号が主制御装置271に入力された場合でも、主制御装置271は表示制御装置214に対して表示初期化コマンドを出力し、スピーカ20から大音量の異常報知音が出力される。したがって、不正に大当たりを発生させている行為が行われていることを、パチンコ機10を設置する遊技ホールの管理者等に察知させることができる。故に、遊技ホールが不正行為による不利益を被る機会を低減させることが可能となると共に、不正行為に対する抑止効果を期待することができる。

【0268】

前扉枠開放スイッチ27や本体枠開放スイッチ392から前扉枠開放信号や本体枠開放信号といった開放信号が主制御装置271に入力された場合に、スピーカ20から大音量の異常報知音を出力させる構成とした。このため、前扉枠13や本体枠12が開放されていることを効果的に報知することができる。例えば、前扉枠開放スイッチ27や本体枠開放スイッチ392から前扉枠開放信号や本体枠開放信号といった開放信号が主制御装置271に入力された場合、遊技ホールの管理者等がパチンコ機10のメンテナンス等を目的として本体枠12や前扉枠13を開放している可能性に加えて、不正行為者が本体枠12や前扉枠13を不正に開放し、例えば作動口33に遊技球を不正に入賞させるといった不正行為を行っている可能性が考えられる。したがって、開放信号が主制御装置271に入力された場合にスピーカ20から大音量の異常報知音を出力させることにより、実際に不正が行われる前段階すなわち前扉枠13や本体枠12が開放された段階で、不正行為者の存在を遊技ホールの管理者等に察知させることができる。これにより、遊技ホールが不正行為による不利益を被る機会を低減させることが可能となると共に、不正行為に対する抑止効果を期待することができる。

【0269】

払出制御装置311から主制御装置271に対して払出異常信号が出力された場合に、スピーカ20から大音量の異常報知音を出力させる構成とした。このため、遊技球の払出が行われない状態が発生していることを効果的に報知することができる。例えば、タンク355に貯留されるタンク球が無くなったり、払出モータ358の回転が正常でなくなったり、払い出される遊技球の数が正常でなくなったりした場合、例えば一般入賞口31に遊技球が入賞しても払い出されるべき賞球が払い出されない状態となることが考えられる。この場合に、スピーカ20から大音量の異常報知音を出力させることにより、遊技球の払出が行われない状態が発生していることを、遊技ホールの管理者等に察知させることができるため、賞球が払い出されるべき時に払い出されない状態が継続することの短縮を図ることができる。これにより、払い出されるべき遊技球が払い出されず、例えば大当たり発生となった際に発射させることのできる遊技球がない等の遊技者が不利益を被る可能性

を低減させることが可能となる。

【0270】

払出制御装置311から主制御装置271に対して払出停止信号が出力された場合に、スピーカ20から大音量の異常報知音を出力させる構成とした。遊技球で下皿16が満タンになっている場合、仮に払い出すべき賞球があったとしても、遊技球の払出を行うことができない。下皿16が満タンになっている状況下で遊技球を払い出させるべく払出モータ358を回転させた場合、払出モータ358が故障する可能性があるからである。そこで、払出停止信号が出力された場合に、スピーカ20から大音量の異常報知音を出力させることにより、下皿16から遊技球を排出するよう遊技者を促すことが可能となる。また、遊技球で下皿16が満タンになっている場合に遊技球の発射を停止させる本構成においては、例えば大入賞口が開放されている最中に遊技球を発射させることができなくなり、遊技者が不利益を被る等の不具合が生じることを回避させることが可能となる。

10

【0271】

主制御装置271から表示コマンドが出力された場合と、表示初期化コマンド又はエラーコマンドが出力された場合とで、出力データを出力する出力経路のうち大音量経路を共通の経路としたため、表示制御装置214に接続する経路を極力少なくすることができる。したがって、主制御装置271から表示コマンドが出力された場合と、表示初期化コマンド又はエラーコマンドが出力された場合とで、出力データを出力する出力経路を別々の経路とした構成に比べてコスト低減を図ることができる。

20

【0272】

なお、上述した実施の形態の記載内容に限定されず、例えば次のように実施してもよい。

【0273】

(a) 上記実施の形態では、可聴音の音量を調節するためにスライド式の音量スイッチ281を設けたが、ディップスイッチやロータリースwitchを音量スイッチ281として設けても良い。

【0274】

(b) 上記実施の形態では、可聴音の音量を3段階に調節可能な音量スイッチ281を設けたが、可聴音を出力する場合としない場合の2段階に調節可能な構成としても良いし、4段階以上に調節可能な構成としても良い。

30

【0275】

(c) 上記実施の形態では、音量スイッチ281を表示制御装置214の背面側に設けたが、これに限らない。例えば、音量スイッチ281を前面板14に設けても良い。この場合、本体枠12を開放することなく音量スイッチ281を操作することができる。

【0276】

(d) 上記実施の形態では、スピーカ20及び音量スイッチ281を表示制御装置214に接続する構成としたが、ランプ制御装置272に接続する構成としても良い。例えば、ランプ制御装置272の入力側に表示制御装置214や音量スイッチ281を接続し、出力側にスピーカ20を接続する。そして、可聴音制御に関するコマンドを表示制御装置214からランプ制御装置272に対して出力させる。そのコマンドが表示コマンドに相当するコマンドであれば、ランプ制御装置272は演出音設定処理を行い、音量スイッチ281の状態を読み込んで音量設定処理を行った後、スピーカ20の駆動制御を行う。一方、前記コマンドが表示初期化コマンドやエラーコマンドに相当するコマンドであれば、ランプ制御装置272は異常報知音設定処理を行い、異常報知音の音量を大音量に設定した後、スピーカ20の駆動制御を行う。かかる構成とすることにより、表示制御装置214の処理負荷を低減することができる。

40

【0277】

(e) 上記実施の形態では、スピーカ20と音量スイッチ281を共に表示制御装置214に接続する構成としたが、音量スイッチ281を表示制御装置214の入力側に接続し、ランプ制御装置272の出力側にスピーカ20を接続する構成としても良い。ランプ

50

制御装置 272 には、演出音データや異常報知音データをスピーカ 20 に対して出力するために大音量経路などの出力経路を設ける。そして、表示制御装置 214 は、ランプ制御装置 272 に対して、第 1 図柄の変動表示態様に応じた演出音をスピーカ 20 から出力させるべく可聴音制御に関するコマンドを出力するとともに、表示制御装置 214 から受信したコマンドに基づいて出力すべき可聴音の内容を示す内容コマンドと、読み込んだ音量スイッチ 281 の状態に関する音量コマンドとをランプ制御装置 272 に対して出力する。かかる構成とした場合であっても、上記実施の形態と同様の作用効果を奏することが明らかである。かかる構成においては、表示制御装置 214 とランプ制御装置 272 により副制御手段が構成される。

【0278】

(f) 上記実施の形態では、スピーカ 20 から異常報知音を出力させる場合、出力経路を大音量経路に設定する構成としたが、設定する経路はこれに限らない。例えば、大音量経路、小音量経路、切経路の 3 つの経路の他に、大音量より大きい最大音量で可聴音を出力するための増幅回路を接続した最大音量経路を設け、スピーカ 20 から異常報知音を出力させる場合に限り異常報知音データを出力する出力経路を最大音量経路に設定する。これにより、仮に、演出音データを出力する出力経路が大音量経路に設定され、スピーカ 20 から大音量の演出音出力されていても、大音量の演出音より大きい最大音量の異常報知音をスピーカ 20 から出力させることができる。故に、パチンコ機 10 に何らかの異常が発生した場合に、その異常発生をより効果的に報知することができる。

【0279】

(g) 上記実施の形態では、主制御装置 271 からエラーコマンド又は初期化コマンドが出力され、それらのコマンドを表示制御装置 214 が受信した場合に異常報知音設定処理を行う構成としたが、それら以外のコマンドを受信した場合に異常報知音設定処理を行う構成としても良い。例えば、停電が発生した場合に、主制御装置 271 から表示制御装置 214 に対して停電コマンドを出力させ、その停電コマンドを表示制御装置 214 が受信した場合に異常報知音設定処理を行う構成とする。この構成とすることにより、パチンコ機 10 に供給される電源が不正に遮断された場合に、スピーカ 20 から大音量の異常報知音を出力することができる。したがって、電源が不正に遮断されたことを効果的に報知することができるため、かかる不正を抑制することができる。

【0280】

(h) 上記実施の形態では、開放信号、払出異常信号又は払出停止信号が主制御装置 271 に入力された場合に、主制御装置 271 が表示制御装置 214 に対してエラーコマンドを出力する構成としたが、主制御装置 271 が表示制御装置 214 に対してエラーコマンドを出力する条件はこれに限らない。例えば、パチンコ機 10 に振動が加えられた場合にその振動を検知することができる振動センサを設け、振動を検知した場合に、主制御装置 271 が表示制御装置 214 に対してエラーコマンドを出力する構成とする。遊技者の中には、例えば作動口 33 に遊技球がなかなか入らない場合にパチンコ機 10 を叩いたりする遊技者がいるが、かかる構成とすることにより、パチンコ機 10 に振動が加えられた場合にスピーカ 20 から異常報知音を出力することができ、パチンコ機 10 を叩いたりする行為を抑制することができる。

【0281】

(i) 上記実施の形態では、主制御装置 271 がエラーコマンド及び表示初期化コマンドのいずれを出力した場合でも、同じ異常報知音をスピーカ 20 から出力させる構成としたが、主制御装置 271 が出力したコマンドに応じて異なる異常報知音をスピーカ 20 から出力させる構成としても良い。これにより、例えば遊技球が払い出されなくなっているなどの異常が発生しているために異常報知音がスピーカ 20 から出力されているのか、パチンコ機 10 がリセットされたために異常報知音がスピーカ 20 から出力されているのかなど、パチンコ機 10 において何が起きているのかを遊技ホールの管理者等に察知させることができる。

【0282】

(j) 上記実施の形態では、開放信号、払出異常信号及び払出停止信号のいずれが入力された場合でも、主制御装置 271 がエラーコマンドを出力して、同じ異常報知音をスピーカ 20 から出力させる構成としたが、入力された信号に応じて異なるコマンドを主制御装置 271 が出力して、異なる異常報知音をスピーカ 20 から出力させる構成としても良い。これにより、例えば前扉枠 13 が開放されているために異常報知音がスピーカ 20 から出力されているのか、遊技球が払い出されなくなっているために異常報知音がスピーカ 20 から出力されているのか、遊技球で下皿 16 が満タンになっているために異常報知音がスピーカ 20 から出力されているのかなど、パチンコ機 10 においてどのような異常が発生しているのかを遊技ホールの管理者等に察知させることができる。

【0283】

(k) 上記実施の形態では、表示制御装置 214 が表示初期化コマンド又はエラーコマンドを受信した場合、スピーカ 20 から大音量の異常報知音のみを出力させる構成としたが、異常報知音と並行して演出音を出力する構成としても良い。例えば、表示制御装置 214 が表示初期化コマンド又はエラーコマンドを受信した場合、異常報知音データを出力する出力経路として大音量経路を設定するとともに、演出音データを出力する出力経路として音量スイッチ 281 の状態に応じた経路を設定する。これにより、スピーカ 20 から異常報知音とともに演出音を出力させることができる。但し、音量スイッチ 281 が「大」に調節されている場合、演出音データを出力する出力経路として大音量経路が設定される。この場合、スピーカ 20 から出力される演出音が大音量となるため、異常報知音が演出音に紛れるおそれがある。したがって、演出音データを出力する出力経路を小音量経路又は切経路とし、スピーカ 20 から出力される演出音の音量を異常報知音の音量より小さくすることが望ましい。

【0284】

(l) 上記実施の形態では、表示制御装置 214 が表示コマンドを受信する毎に音量スイッチ 281 の状態を読み込む構成としたが、パチンコ機 10 の背面側に音量スイッチ 281 が設けられているのであれば、パチンコ機 10 の電源投入時にのみ音量スイッチ 281 の状態を読み込む構成としても良い。この場合、表示制御装置 214 は、読み込んだ音量スイッチ 281 の状態を RAM に記憶し、状態に応じたフラグをフラグ格納エリアにセットする。そして、表示コマンドを受信した場合は、いずれのフラグがセットされているかを読み込んで音量設定を行う。パチンコ機 10 の背面側に音量スイッチ 281 が設けられている構成であれば、遊技ホールの管理者等が電源投入時に音量を設定し、営業時間内は音量調節を行わないことが一般的であるからである。

【0285】

(m) 上記実施の形態では、図柄表示装置 41 の第 1 図柄の図柄変動時に演出音設定処理や異常報知音設定処理を行う構成について説明したが、これに加えて大当たり状態時に演出音設定処理や異常報知音設定処理を行う構成としても良いことは言うまでもない。

【0286】

(n) 上記実施の形態では、主制御装置 271 に表示制御装置 214 を接続し、表示制御装置 214 にランプ制御装置 272 を接続する構成としたが、主制御装置 271 にランプ制御装置 272 を接続し、ランプ制御装置 272 に表示制御装置 214 を接続する構成としても良い。この場合、ランプ制御装置 272 は主制御装置 271 からコマンドを受信し、そのコマンドに相当するコマンドを表示制御装置 214 に出力する。

【0287】

(o) 上記実施の形態では、主制御装置 271 において、図柄表示装置 41 における停止図柄の細かな組合せ、図柄の変動パターンなどを決定する構成であったが、これを変更してもよい。例えば、主制御装置 271 は、図柄表示装置 41 における停止図柄の細かな組合せ、図柄の変動パターンやリーチ演出を決定せずに、表示制御装置 214 がこれらを決定する構成であってもよい。この場合、主制御装置 271 は、大当たり状態に移行した後に高確率状態に移行する大当たり、大当たり状態に移行した後に通常状態に移行する大当たり又は大当たり発生無しのうちのいずれが当該遊技回において発生するかの旨と、第

10

20

30

40

50

1 特定ランプ部 4 7 に表示される色の切替表示時間とを含めた表示コマンドを表示制御装置 2 1 4 に対して出力する構成とする。そして、表示制御装置 2 1 4 は、この主制御装置 2 7 1 からの表示コマンドに基づいて、停止図柄の細かな組合せ、図柄の変動パターンやリーチ演出を決定し、切替表示時間の範囲内で図柄の変動表示を制御する。本構成であれば、主制御装置 2 7 1 の処理負荷の軽減を図ることができる。

【0288】

(p) 上記実施の形態では、第 1 特定ランプ部 4 7 が図柄表示装置 4 1 の表示画面の上方に配設されている構成であったが、他の位置に配設されている構成であってもよい。例えば、第 1 特定ランプ部 4 7 がアウト口 3 6 付近に配設されている構成であってもよい。

【0289】

(q) 上記実施の形態では、第 1 図柄の変動表示を行う図柄表示装置 4 1 と別に第 1 特定ランプ部 4 7 を設ける構成としたが、第 1 特定ランプ部 4 7 を設けずともよい。

【0290】

(r) 上記実施の形態とは異なる他のタイプのパチンコ機等、例えば特別装置の特定領域に遊技球が入ると電動役物が所定回数開放するパチンコ機や、特別装置の特定領域に遊技球が入ると権利が発生して大当たりとなるパチンコ機、他の役物を備えたパチンコ機、アレンジボール機、雀球等の遊技機にも適用できる。また、弾球式でない遊技機、例えばスロットマシン等の回胴式遊技機や、遊技球を投入した上でスタートレバーを操作することで図柄が付されたベルトを周回させ、その周回動作をストップボタンで停止させ、その停止図柄の組合せにより賞球の払出を行う球使用ベルト式遊技機にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0291】

【図 1】一実施の形態におけるパチンコ機を示す正面図である。

【図 2】パチンコ機の主要な構成を展開又は分解して示す斜視図である。

【図 3】パチンコ機を構成する本体枠の前面構成を示す正面図である。

【図 4】遊技盤の構成を示す正面図である。

【図 5】遊技球発射機構の構成を示す正面図である。

【図 6】前扉枠の構成を示す背面図である。

【図 7】パチンコ機の構成を示す背面図である。

【図 8】パチンコ機の背面構成を主要部品毎に分解して示す分解斜視図である。

【図 9】パチンコ機裏面における第 1 制御基板ユニット、第 2 制御基板ユニット及び裏パックユニットの配置を示す模式図である。

【図 10】本体枠及び遊技盤の構成を示す背面図である。

【図 11】本体枠の背面構成を示す斜視図である。

【図 12】遊技盤の背面構成を示す斜視図である。

【図 13】軸受け金具の構成を示す斜視図である。

【図 14】第 1 制御基板ユニットの構成を示す正面図である。

【図 15】第 1 制御基板ユニットの構成を示す斜視図である。

【図 16】第 1 制御基板ユニットの分解斜視図である。

【図 17】第 1 制御基板ユニットの背面構成を示す分解斜視図である。

【図 18】第 2 制御基板ユニットの構成を示す正面図である。

【図 19】第 2 制御基板ユニットの構成を示す斜視図である。

【図 20】第 2 制御基板ユニットの分解斜視図である。

【図 21】裏パックユニットの構成を示す正面図である。

【図 22】裏パックユニットの分解斜視図である。

【図 23】タンクレールの分解斜視図である。

【図 24】パチンコ機の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 25】図柄表示装置の表示内容を示す説明図である。

【図 26】遊技制御に用いる各種カウンタの概要を示す説明図である。

【図 27】主制御基板による NMI 割込み処理を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

- 【図 2 8】 タイマ割込み処理を示すフローチャートである。
- 【図 2 9】 始動入賞処理を示すフローチャートである。
- 【図 3 0】 メイン処理を示すフローチャートである。
- 【図 3 1】 通常処理を示すフローチャートである。
- 【図 3 2】 外れ図柄カウンタの更新処理を示すフローチャートである。
- 【図 3 3】 コマンド設定処理を示すフローチャートである。
- 【図 3 4】 第 1 図柄変動処理を示すフローチャートである。
- 【図 3 5】 第 1 図柄の変動開始処理を示すフローチャートである。
- 【図 3 6】 遊技球発射処理を示すフローチャートである。
- 【図 3 7】 払出制御基板による入力時割込み処理を示すフローチャートである。
- 【図 3 8】 メイン処理を示すフローチャートである。
- 【図 3 9】 タイマ割込み処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 0】 コマンド判定処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 1】 賞球制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 2】 貸球制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 3】 可聴音制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 4】 状態復帰処理を示すフローチャートである。

10

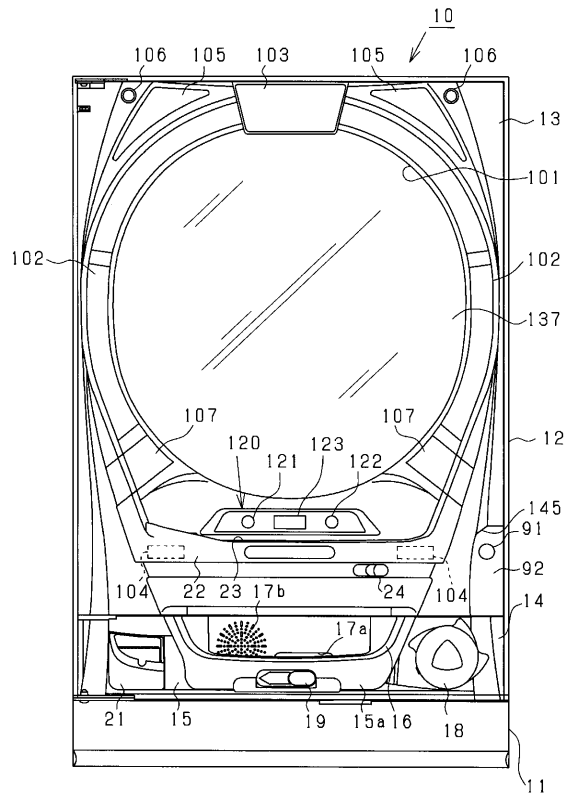
【符号の説明】

【 0 2 9 2 】

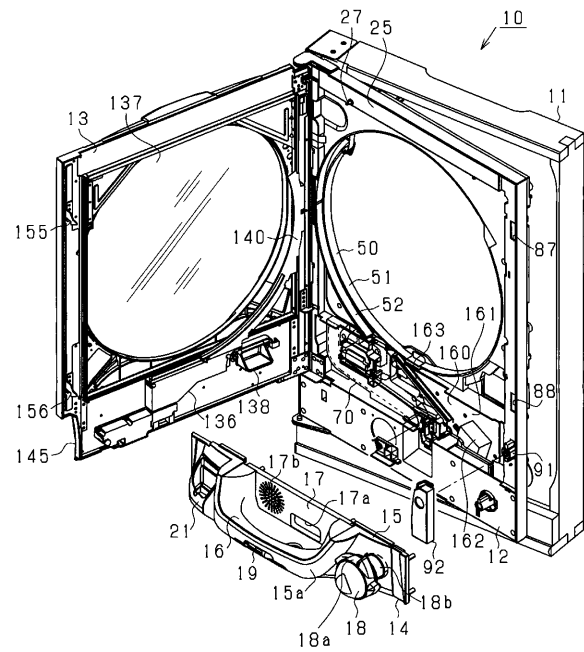
1 0 ... 遊技機としてのパチンコ機、 1 2 ... 前面部としての本体枠、 1 3 ... 前面部としての前扉枠、 2 0 ... 可聴音出力手段としてのスピーカ、 2 7 ... 開放検出手段としての前扉枠開放スイッチ、 2 1 4 ... 表示制御装置、 2 7 1 ... 主制御装置、 2 8 1 ... 音量スイッチ、 3 2 3 ... 初期化操作手段としての R A M 消去スイッチ、 3 4 1 ... 払出停止検知手段としての下皿満タンスイッチ、 3 4 2 ... 払出異常検知手段としてのタンク球無しセンサ、 3 4 3 ... 払出異常検知手段としての払出回転センサ、 3 4 4 ... 払出検知手段としての払出カウントスイッチ、 3 5 2 ... 払出機構部、 3 9 2 ... 開放検知手段としての本体枠開放スイッチ、 5 0 3 ... 記憶保持手段としての R A M。

20

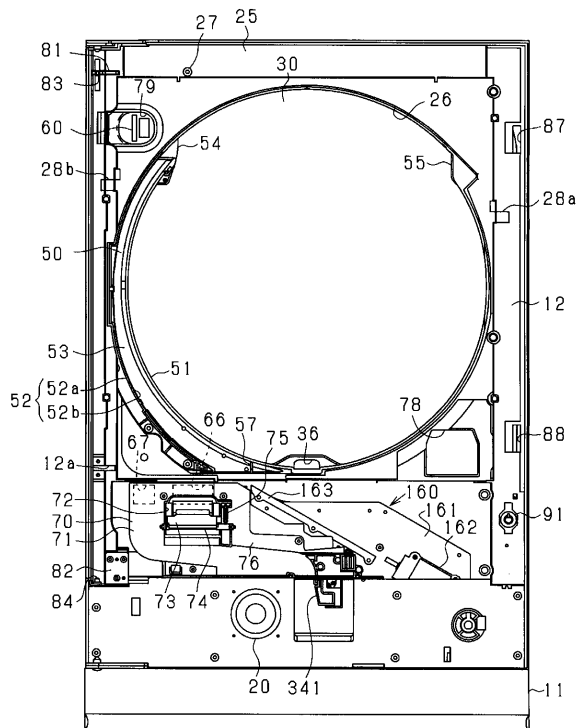
【図 1】



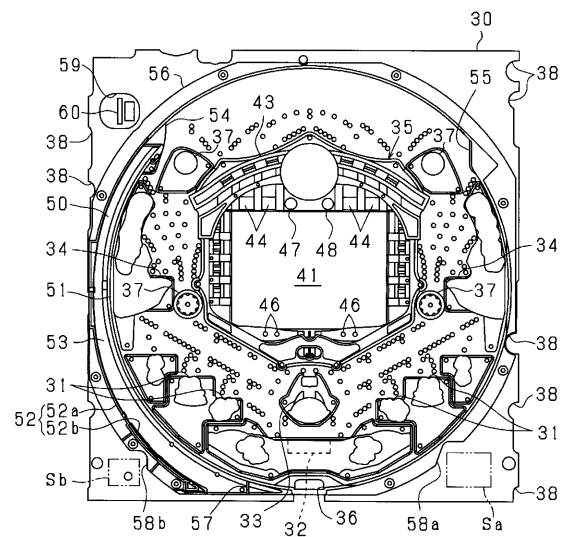
【図 2】



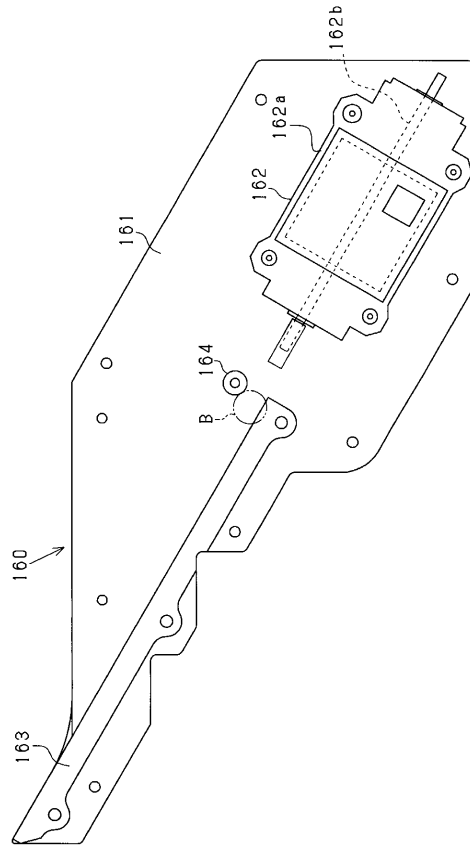
【図 3】



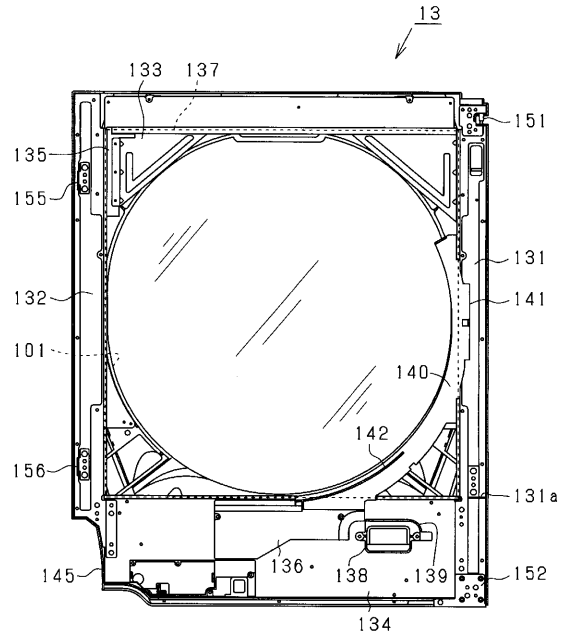
【図 4】



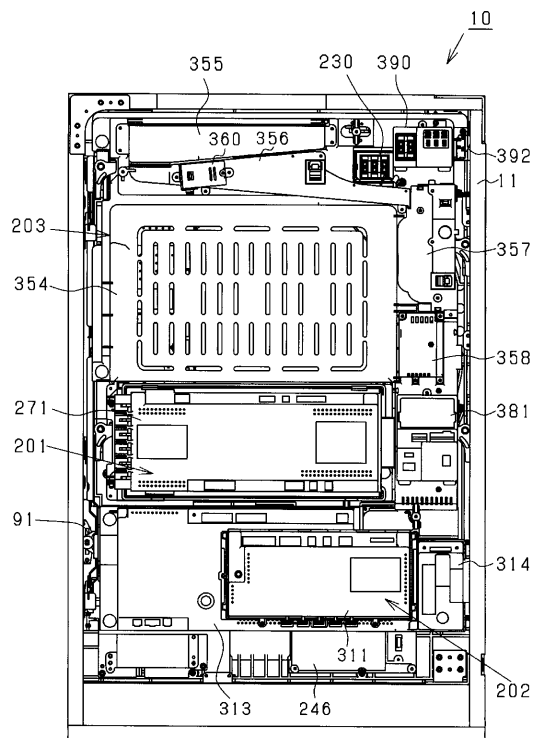
【図 5】



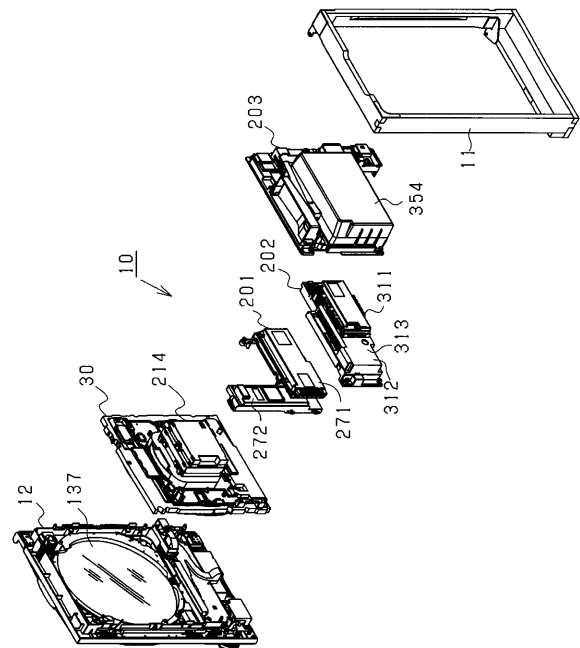
【図 6】



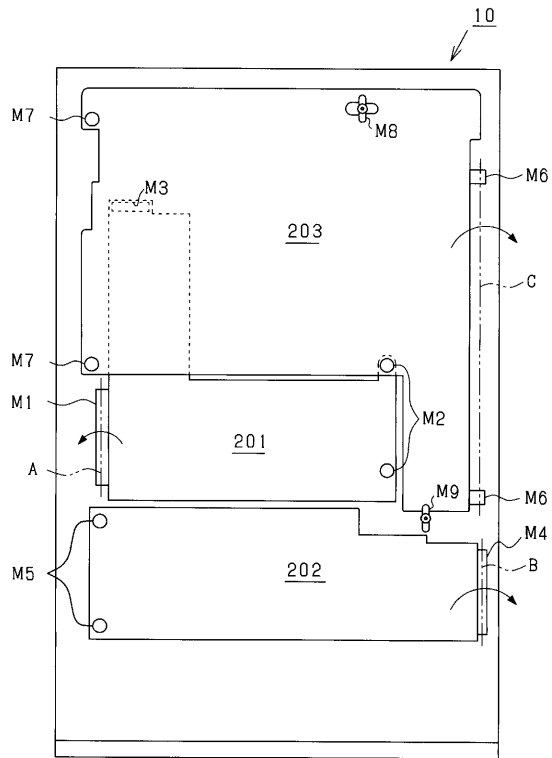
【図 7】



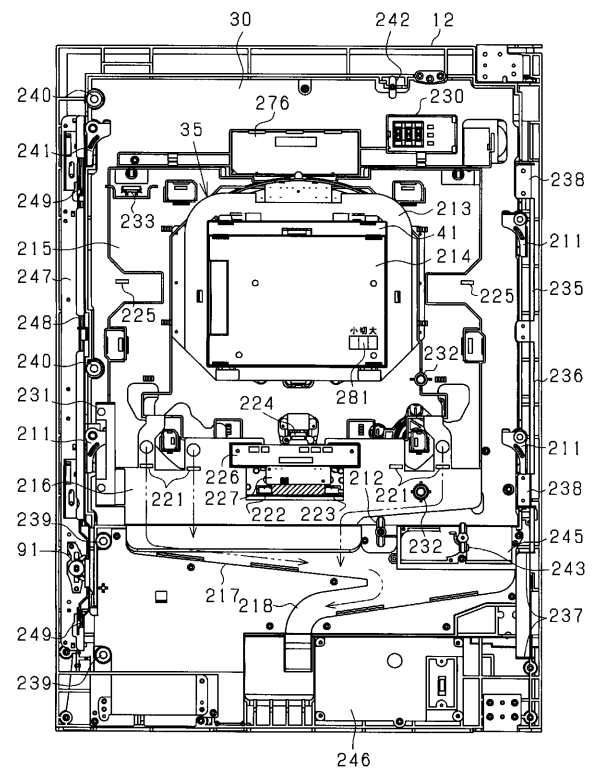
【図 8】



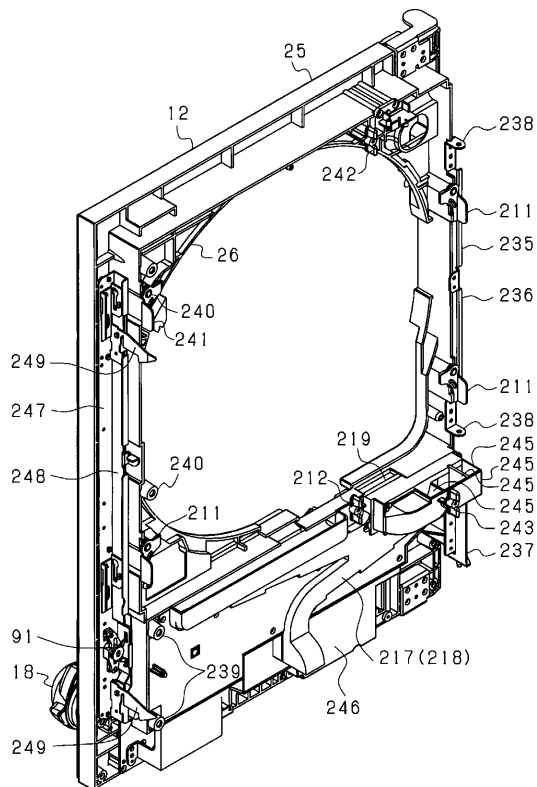
【図 9】



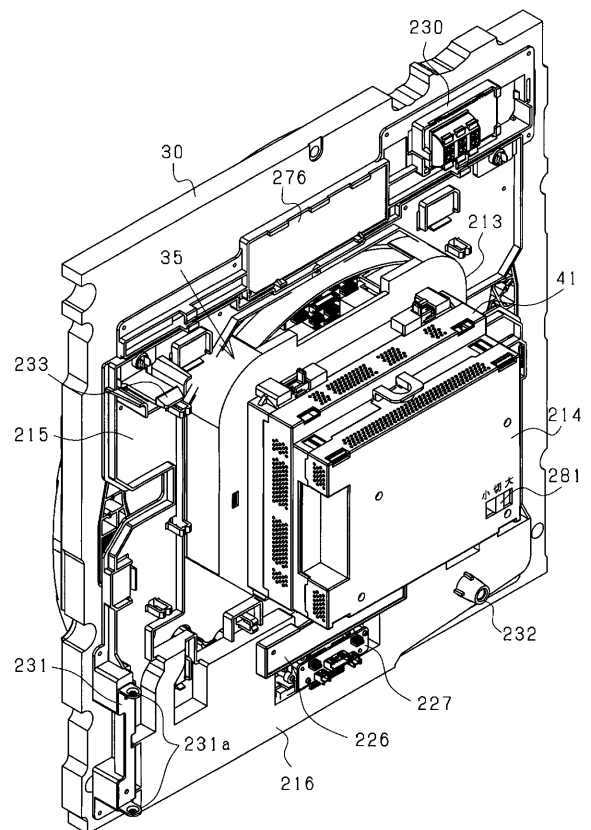
【図 10】



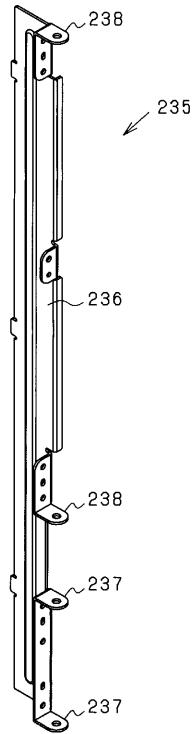
【図 11】



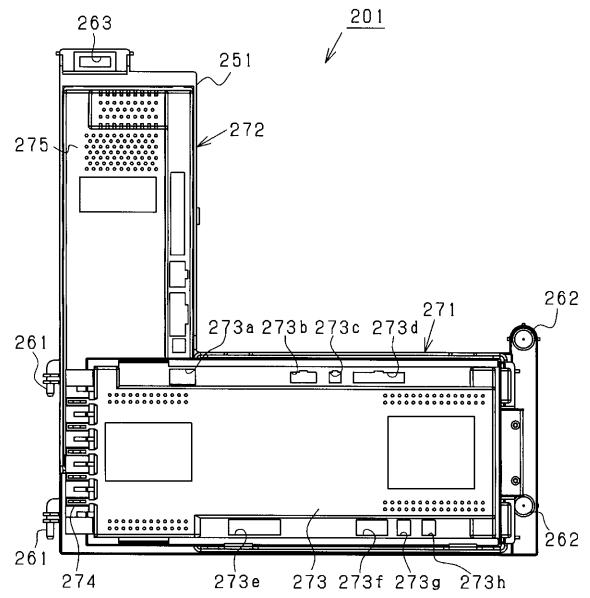
【図 12】



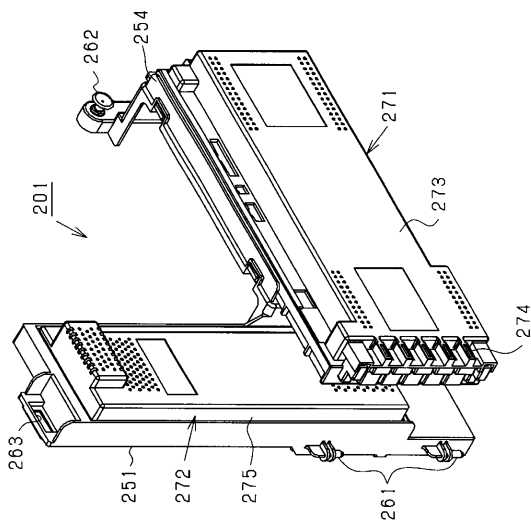
【図 13】



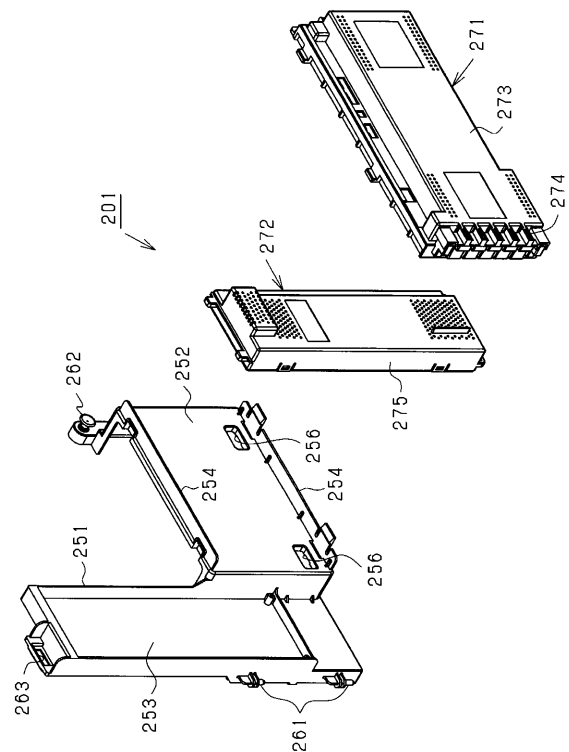
【図 14】



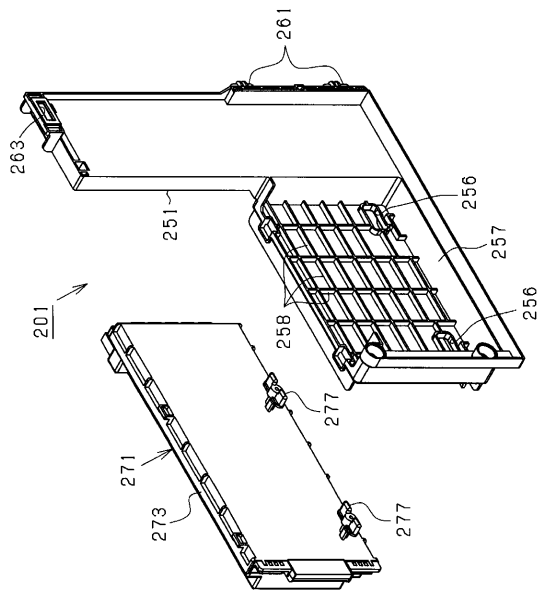
【図 15】



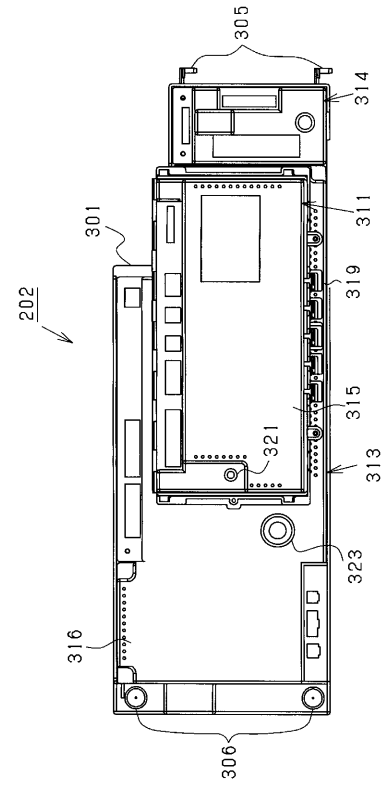
【図 16】



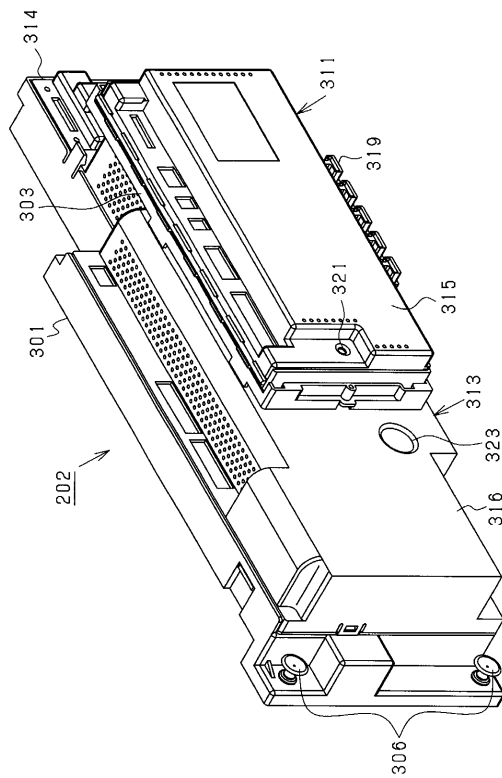
【図 17】



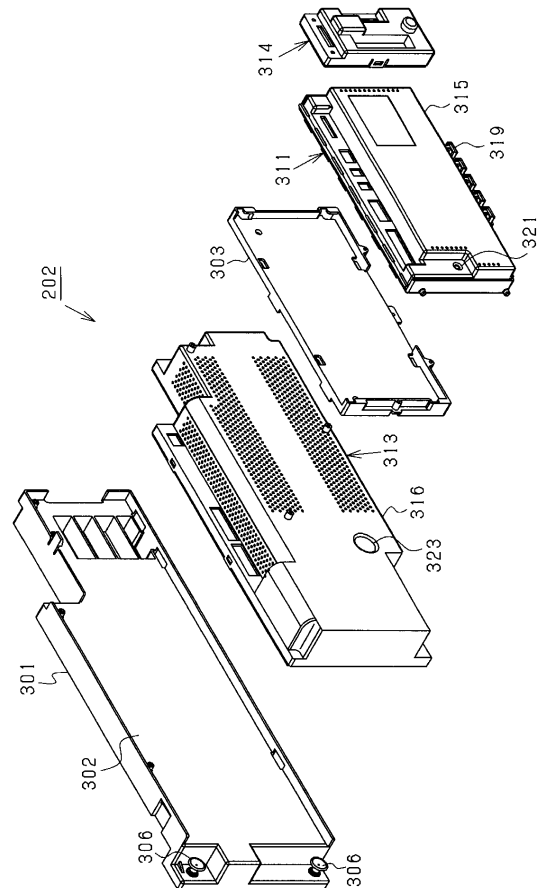
【図 18】



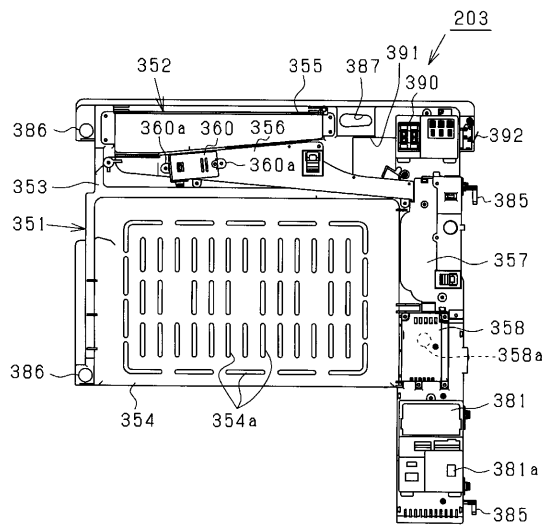
【図 19】



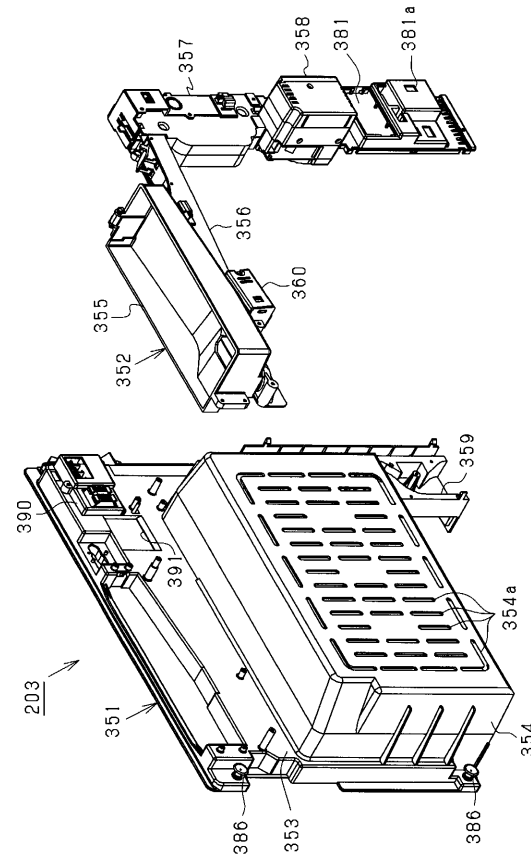
【図 20】



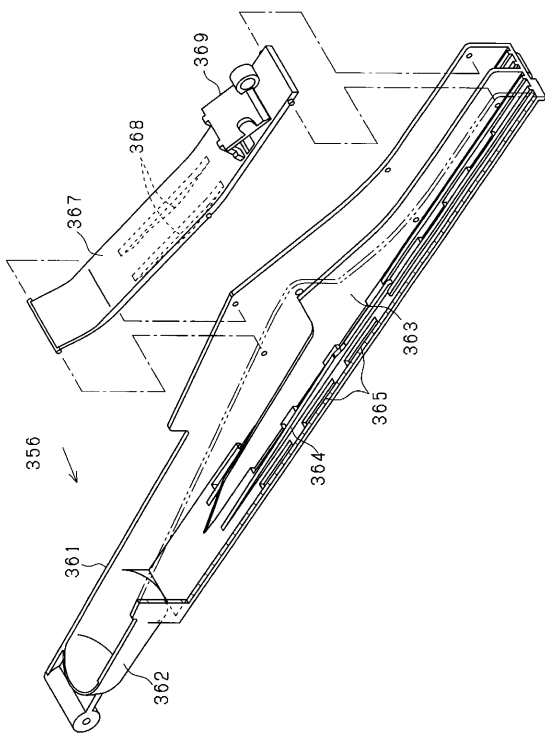
【図 2 1】



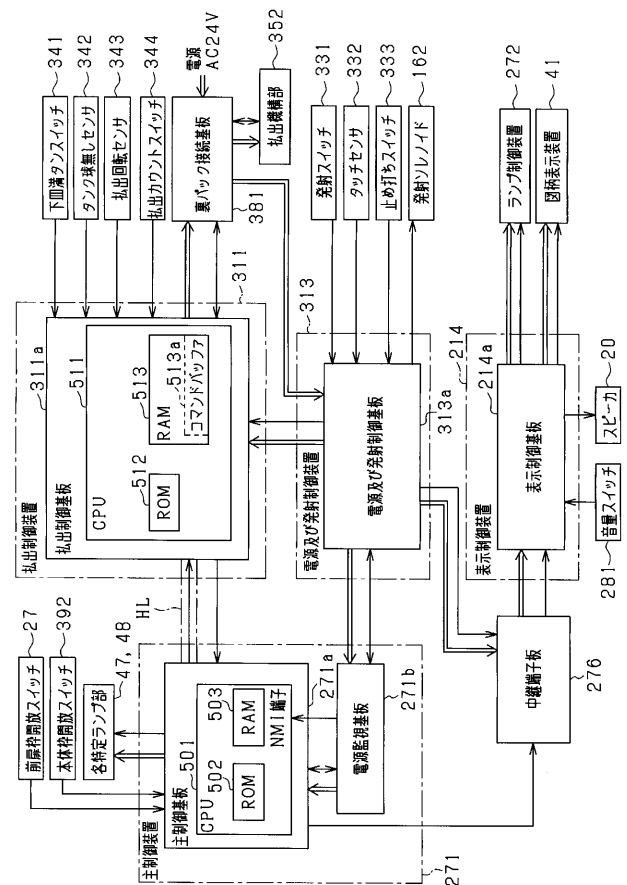
【図 2 2】



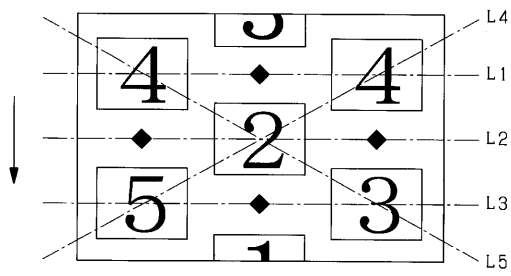
【図 2 3】



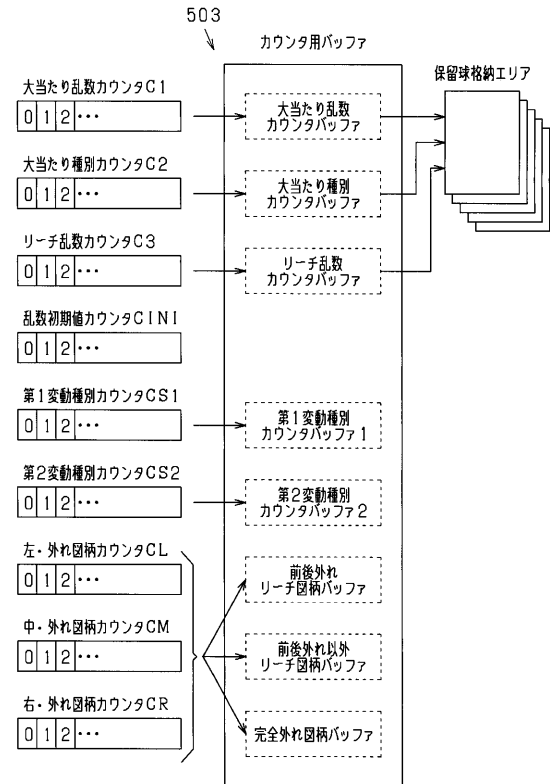
【図 2 4】



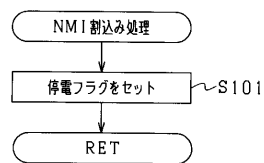
【図 25】



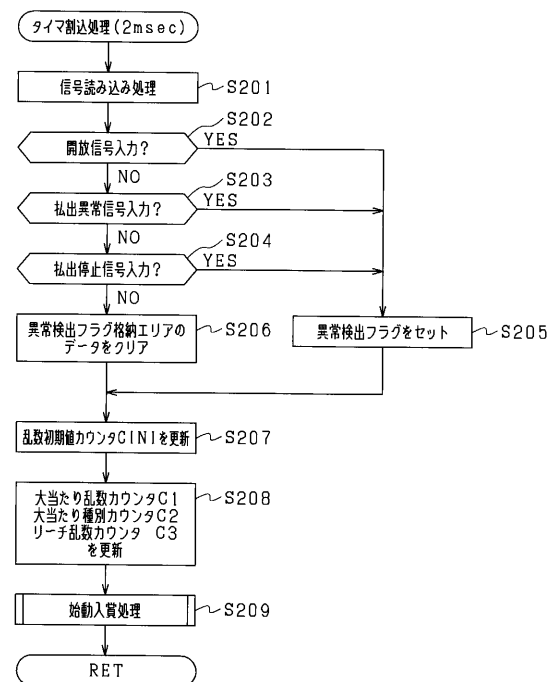
【図 26】



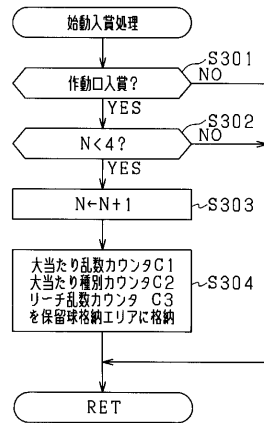
【図 27】



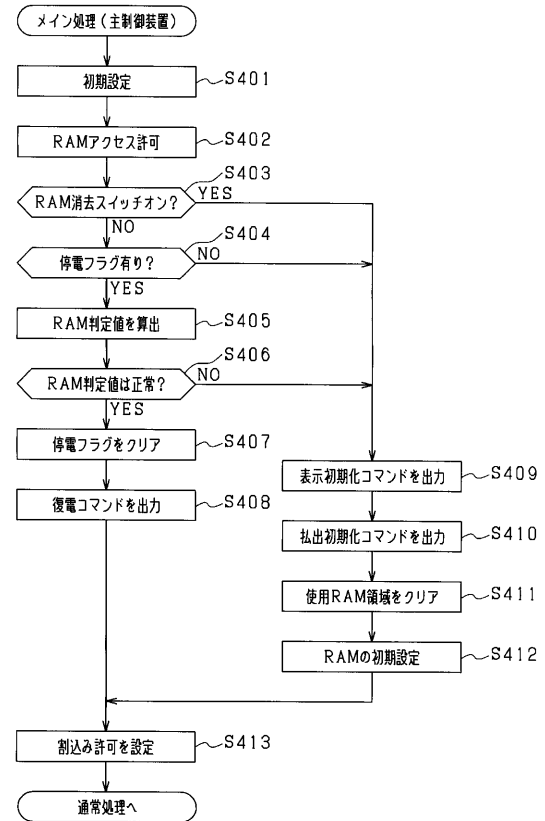
【図 28】



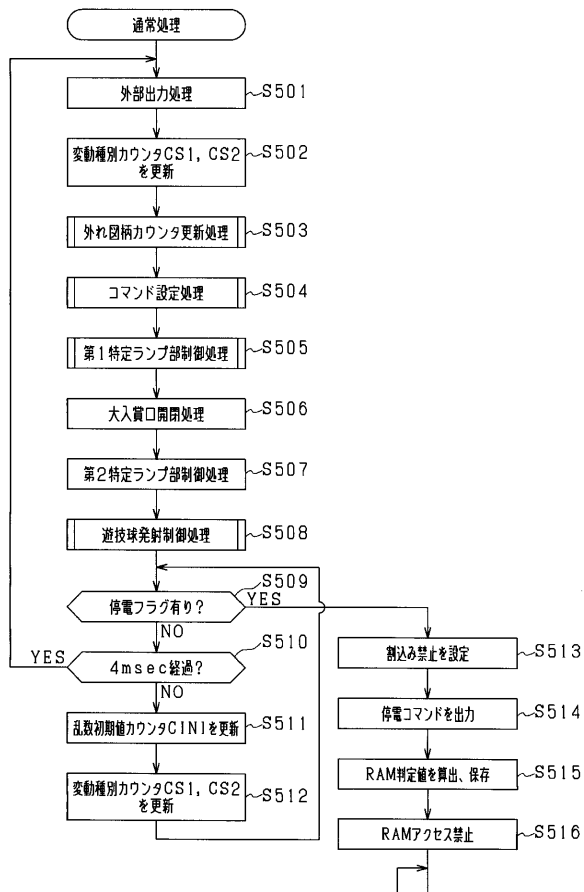
【図 29】



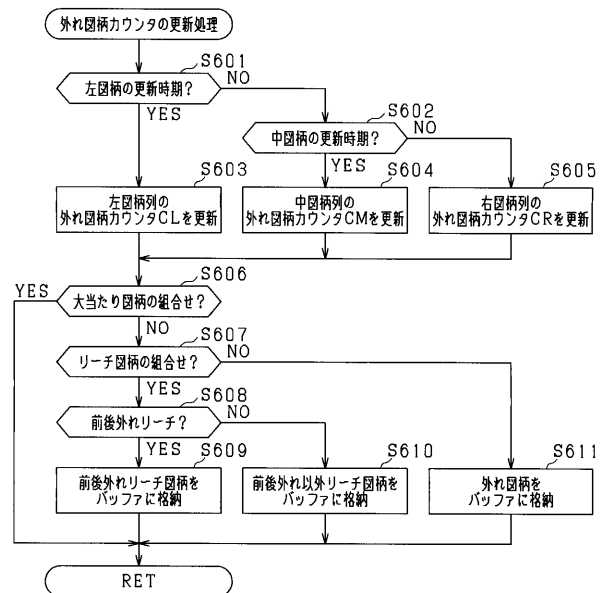
【図 30】



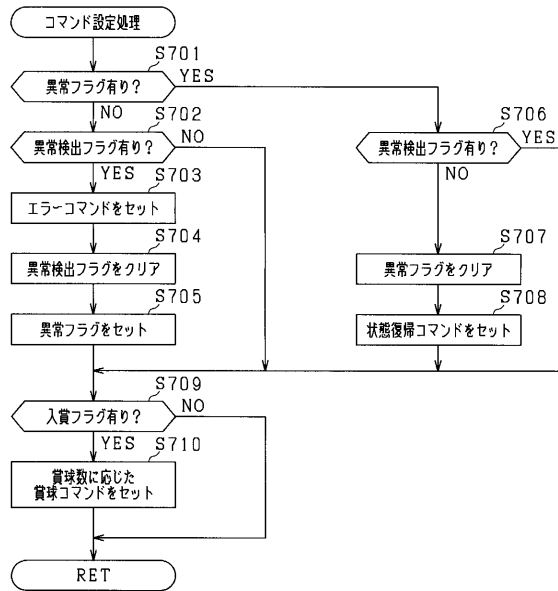
【図 31】



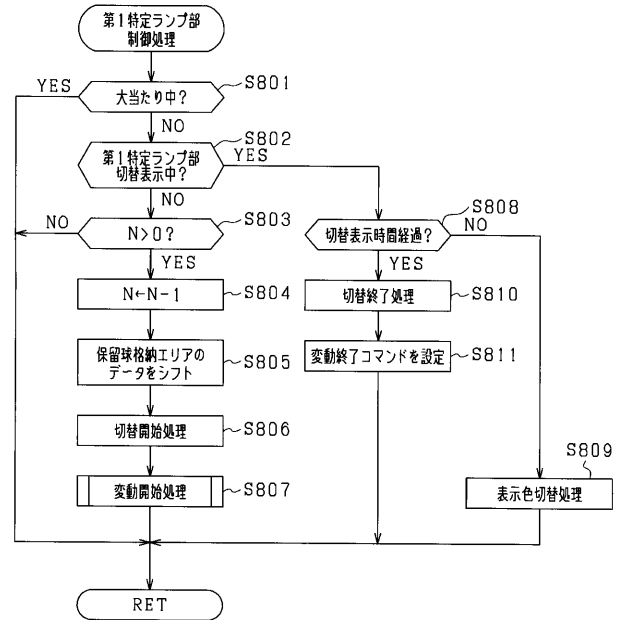
【図 32】



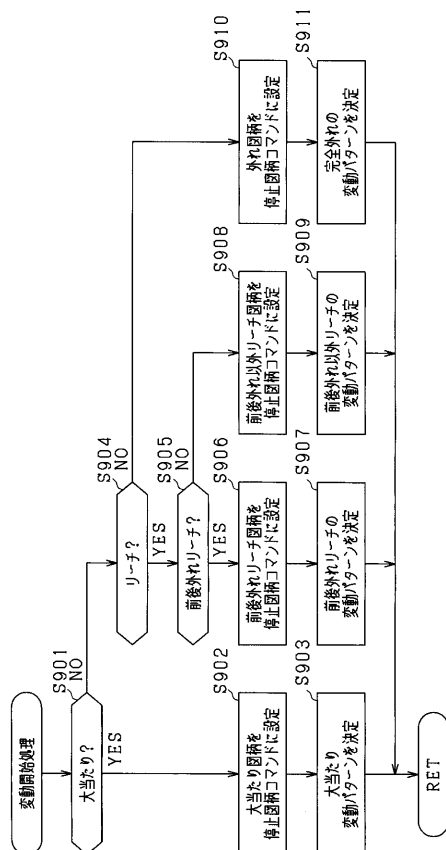
【図 3 3】



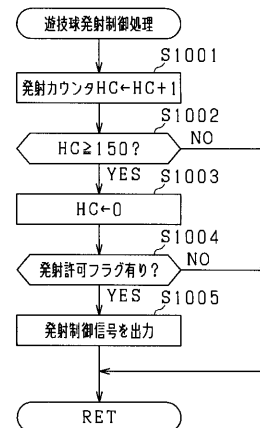
【図 3 4】



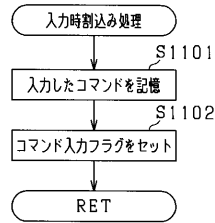
【図 3 5】



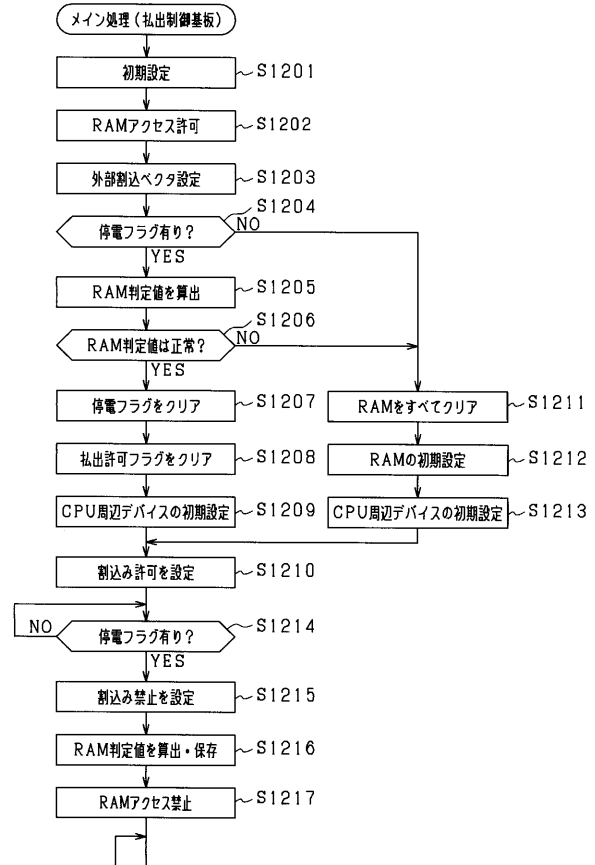
【図 3 6】



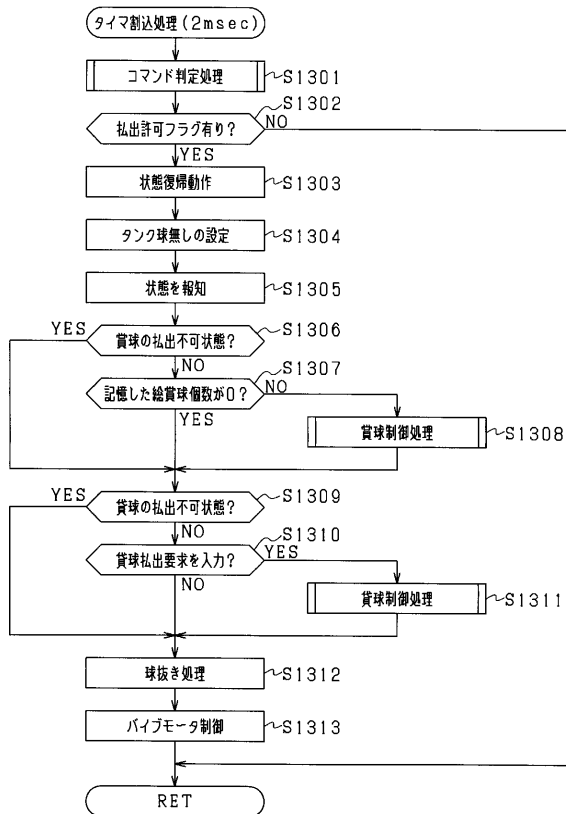
【図 37】



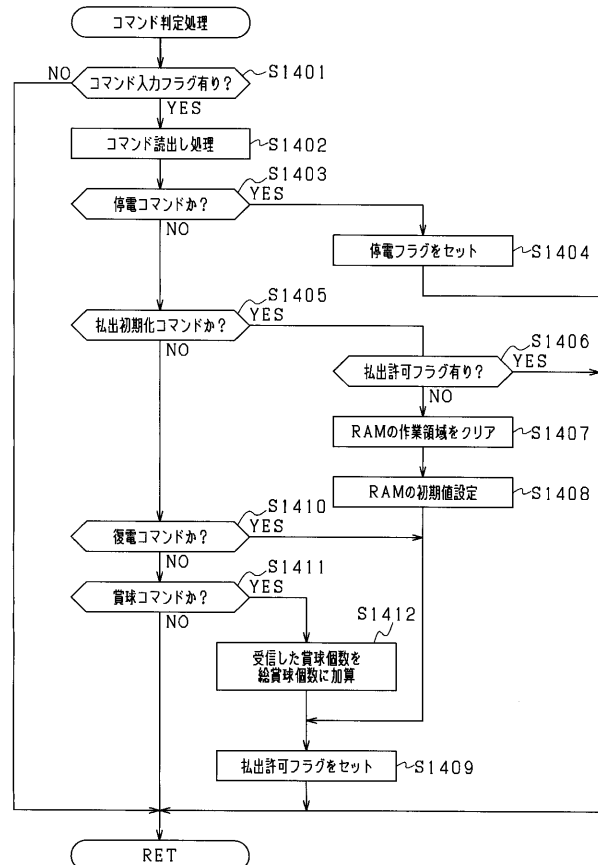
【図 38】



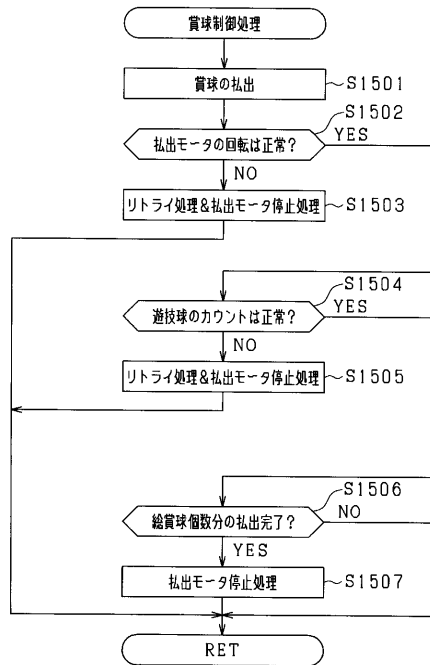
【図 39】



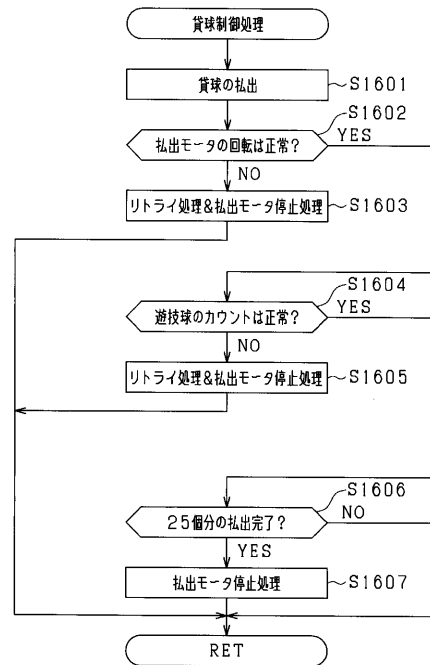
【図 40】



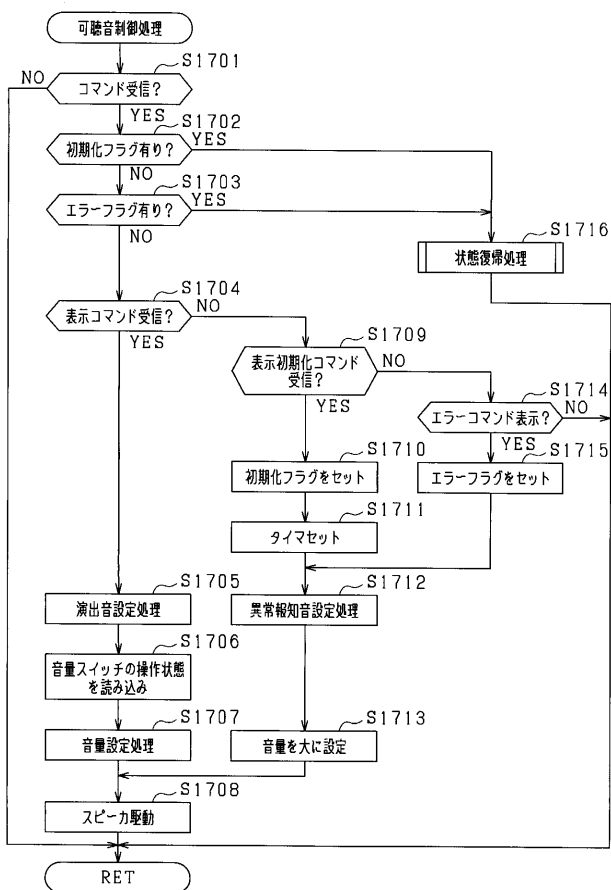
【図 4 1】



【図 4 2】



【図 4 3】



【図 4 4】

