(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3621627号

(P3621627)

(45)発行日　平成17年2月16日(2005.2.16)　(24)登録日　平成16年11月26日(2004.11.26)

(51)Int.Cl.[7]　F I

A63F 7/02

A63F 7/02 324C
A63F 7/02 304B
A63F 7/02 334
A63F 7/02 350B
A63F 7/02 352L

請求項の数 9　(全 68 頁)

(21)出願番号　特願2000-131849(P2000-131849)
(22)出願日　平成12年4月28日(2000.4.28)
(65)公開番号　特開2001-310039(P2001-310039A)
(43)公開日　平成13年11月6日(2001.11.6)
審査請求日　平成14年4月22日(2002.4.22)

(73)特許権者　000144153
株式会社三共
群馬県桐生市境野町６丁目４６０番地
(74)代理人　100103090
弁理士　岩壁　冬樹
(72)発明者　鵜川　詔八
群馬県桐生市相生町１丁目１６４番地の５
(72)発明者　木下　真紀
群馬県桐生市境野町６丁目４６０番地　株式会社三共内

審査官　土屋　保光

最終頁に続く

(54)【発明の名称】遊技機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

遊技者が所定の遊技を行うことが可能な遊技機であって、
遊技に関わる払出条件の成立に応じて賞球の払出しを行う賞球払出機構部と、
前記賞球払出機構部とは独立して設けられ、貸出要求に応じて貸球の払出しを行う貸球払出機構部と、
前記賞球払出機構部から払い出された遊技球を検出するための賞球検出手段と、
前記賞球払出機構部を制御する払出制御手段と、
前記賞球の払出しに関わる異常が発生したとき、および前記貸球の払出しに関わる異常が発生したときに、異常に関する報知を行うエラー報知手段と、
遊技の進行を制御し、入賞があると入賞に応じた賞球個数を指示するコマンドを前記払出制御手段に送信するとともに該賞球個数を払出指令個数の累積値に加算し、前記賞球検出手段の検出出力にもとづいて前記累積値を減算する遊技制御手段とを備え、
前記払出制御手段は、
前記遊技制御手段から賞球個数を指示するコマンドを受信すると、ＲＡＭの領域に記憶された未払出の賞球個数に、指示された賞球個数を加算し、
前記領域に記憶されている賞球個数が０でなければ、前記領域に記憶されている賞球個数が連続的な賞球払出数の最大値以上であるか否か確認し、前記領域に記憶されている賞球個数が前記最大値以上であると該最大値の遊技球を払い出すまで前記賞球払出機構部を駆動した後前記賞球払出機構部の駆動を停止し、前記最大値以上でなければ前記領域に格納

されている全ての賞球個数の遊技球を払い出すまで前記賞球払出機構部を駆動した後前記賞球払出機構部の駆動を停止することによって、前記賞球払出機構部を駆動した後前記賞球払出機構部の駆動を停止するまでの間の賞球払出である連続的な賞球払出を行い、
前記エラー報知手段は、前記賞球払出機構部を駆動しているときに検出された前記賞球払出機構部の払出動作の異常を、前記貸球払出機構部の払出動作の異常と識別可能に報知し、
前記遊技制御手段は、
前記賞球払出検出手段の検出出力により遊技球が該賞球払出検出手段を通過したことを検出すると、前記連続的な賞球払出と次の前記連続的な賞球払出との間に設けられるインターバル時間よりも起動時からタイムアウトするまでの時間が長いタイマを起動し、該タイマがタイムアウトしたときに、前記連続的な賞球払出における最後の払出遊技球が払い出されたとして、前記累積値が０になっているか否かを判定し、
前記累積値が０になっていない場合にその値が正であれば、払出不足が生じているとして、払出不足を解消するための賞球個数である補正個数を指示するコマンドを前記払出制御手段に送信し、前記累積値が０になっていない場合にその値が負であればエラー表示を行う
ことを特徴とする遊技機。
【請求項２】
エラー報知手段は、賞球払出機構部の駆動源の異常状態と貸球払出機構部の駆動源の異常状態とを識別可能に報知する
ことを特徴とする請求項１記載の遊技機。
【請求項３】
遊技者が所定の遊技を行うことが可能な遊技機であって、
遊技に関わる払出条件の成立に応じて賞球の払出しを行う賞球払出機構部と、
前記賞球払出機構部とは独立して設けられ、貸出要求に応じて貸球の払出しを行う貸球払出機構部と、
前記賞球払出機構部から払い出された遊技球を検出するための賞球検出手段と、
前記賞球払出機構部を制御する払出制御手段と、
前記賞球の払出しに関わる異常が発生したとき、および前記貸球の払出しに関わる異常が発生したときに、異常に関する報知を行うエラー報知手段と、
遊技の進行を制御し、入賞があると入賞に応じた賞球個数を指示するコマンドを前記払出制御手段に送信するとともに該賞球個数を払出指令個数の累積値に加算し、前記賞球検出手段の検出出力にもとづいて前記累積値を減算する遊技制御手段とを備え、
前記払出制御手段は、
前記遊技制御手段から賞球個数を指示するコマンドを受信すると、ＲＡＭの領域に記憶された未払出の賞球個数に、指示された賞球個数を加算し、
前記領域に記憶されている賞球個数が０でなければ、前記領域に記憶されている賞球個数が連続的な賞球払出数の最大値以上であるか否か確認し、前記領域に記憶されている賞球個数が前記最大値以上であると該最大値の遊技球を払い出すまで前記賞球払出機構部を駆動した後前記賞球払出機構部の駆動を停止し、前記最大値以上でなければ前記領域に格納されている全ての賞球個数の遊技球を払い出すまで前記賞球払出機構部を駆動した後前記賞球払出機構部の駆動を停止することによって、前記賞球払出機構部を駆動した後前記賞球払出機構部の駆動を停止するまでの間の賞球払出である連続的な賞球払出を行い、
前記エラー報知手段は、前記賞球払出機構部を駆動しているときに検出された前記賞球払出機構部から払い出された遊技球の検出に関わる異常を、前記貸球払出機構部から払い出された遊技球の検出に関わる異常と識別可能に報知し、
前記遊技制御手段は、
前記賞球払出検出手段の検出出力により遊技球が該賞球払出検出手段を通過したことを検出すると、前記連続的な賞球払出と次の前記連続的な賞球払出との間に設けられるインターバル時間よりも起動時からタイムアウトするまでの時間が長いタイマを起動し、該タイ

マがタイムアウトしたときに、前記連続的な賞球払出における最後の払出遊技球が払い出されたとして、前記累積値が０になっているか否かを判定し、
前記累積値が０になっていない場合にその値が正であれば、払出不足が生じているとして、払出不足を解消するための賞球個数である補正個数を指示するコマンドを前記払出制御手段に送信し、前記累積値が０になっていない場合にその値が負であればエラー表示を行う
ことを特徴とする遊技機。
【請求項４】
エラー報知手段は、賞球払出停止状態と貸球払出停止状態とを識別可能に報知する
ことを特徴とする請求項１から請求項３のうちのいずれかに記載の遊技機。
【請求項５】
エラー報知手段は、遊技制御手段からの制御コマンドにもとづいて賞球払出停止状態か否かの判断を行う
ことを特徴とする請求項４記載の遊技機。
【請求項６】
所定電位電源を監視し、所定条件が成立した場合に検出信号を出力する電源監視手段と、遊技機に設けられる電気部品を制御するための電気部品制御手段とを含み、
前記電気部品制御手段は、前記電源監視手段からの検出信号により所定の電力供給停止時処理を実行し、前記電力供給停止時処理において所定の記憶領域に賞球払出機構部および貸球払出機構部の異常状態に関する情報をバックアップする
ことを特徴とする請求項１から請求項５のうちのいずれかに記載の遊技機。
【請求項７】
電気部品制御手段は、電力供給停止時処理においてバックアップ記憶が格納されている領域へのアクセスを禁止する処理を実行する
ことを特徴とする請求項６記載の遊技機。
【請求項８】
賞球払出機構部および貸球払出機構部に供給可能な遊技球の不足状態を検出するための供給遊技球状態検出手段を備え、
前記供給遊技球状態検出手段から前記賞球払出機構部までの間に待機可能な所定遊技球数と、前記供給遊技球状態検出手段から前記貸球払出機構部までの間に待機可能な所要遊技球数とが異なる数である
ことを特徴とする請求項１から請求項７のうちのいずれかに記載の遊技機。
【請求項９】
所定遊技球数よりも所要遊技球数の方が多い数である
ことを特徴とする請求項８記載の遊技機。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、遊技者の操作に応じて遊技が行われるパチンコ遊技機、コイン遊技機、スロット機等の遊技機に関し、特に、遊技盤における遊技領域において遊技者の操作に応じて遊技が行われる遊技機に関する。
【０００２】
【従来の技術】
遊技機として、遊技球などの遊技媒体を発射装置によって遊技領域に発射し、遊技領域に設けられている入賞口などの入賞領域に遊技媒体が入賞すると、所定個の賞球等の価値が遊技者に払い出されるものがある。遊技媒体の払い出しは払出機構によって行われる。
【０００３】
払出機構は、一般に、払出制御基板に搭載された賞球制御手段によって制御される。遊技の進行は主基板に搭載された遊技制御手段によって制御されるので、入賞にもとづく賞球個数は、遊技制御手段によって決定され、払出制御基板に送信される。

【０００４】
また、遊技者は、遊技媒体を借り出し、借り出した遊技媒体および入賞に応じて払い出された遊技媒体を用いて遊技を行う。その際、遊技者からの遊技媒体貸し要求はカードユニット等の貸出要求処理装置で一旦受け付けられ、遊技機の貸出制御手段は貸出要求処理装置と通信することによって遊技者からの貸出要求を受け付ける。遊技機は、遊技者からの貸出要求に応じて遊技媒体を貸し出すのであるが、賞球制御手段と貸出制御手段とは一体化された払出制御手段で構成されていることが多い。また、一般に、払出制御手段は払出制御マイクロコンピュータを含む構成とされる。
【０００５】
【発明が解決しようとする課題】
遊技機に異常状態が発生すると、遊技が中断されてしまうため速やかに異常を回避しなければならない。しかし、賞球払出に関する払出機構と球貸しに関する払出機構とが独立に設けられた場合には、異常箇所や異常原因を迅速に認識することが困難となってしまう。例えば、球詰まりなどの払出機構に関連する異常が発生したときに、賞球払出による異常であるのか、あるいは遊技媒体の貸出による異常であるのかを迅速かつ的確に把握することが困難であるため、異常に対する対応が遅れてしまう。このように、遊技機の異常による遊技の中断状態を速やかに回避することができないため、遊技者に不利益がもたらされる。
【０００６】
そこで、本発明は、払出機構部に関する異常が発生した場合であっても、異常箇所や異常原因を迅速かつ的確に認識することができ、異常が発生したときの対応を速やかに行うことが可能な遊技機を提供することを目的とする。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
本発明による遊技機は、遊技者が所定の遊技を行うことが可能な遊技機であって、遊技に関わる払出条件の成立に応じて遊技媒体の払出しを行う賞遊技媒体払出機構部（例えば、賞球払出装置）と、貸出要求に応じて遊技媒体の払出しを行う貸出遊技媒体払出機構部（例えば、球貸し払出装置）とを有し、賞遊技媒体の払出しまたは貸出遊技媒体の払出しに関わる異常が発生したときに、異常に関する報知を行うエラー報知手段（例えば、払出制御手段）を備え、エラー報知手段は、賞遊技媒体払出機構部の払出動作の異常（例えば、賞球モータ球噛みエラーや賞球モータセンサ出力異常）と、貸出遊技媒体払出機構部の払出動作の異常（例えば、球貸しモータ球噛みエラーや球貸しモータセンサ出力異常）とを識別可能に報知することを特徴とするものである。
また、エラー報知手段は、賞遊技媒体払出機構部の駆動源の異常状態と貸出遊技媒体払出機構部の駆動源の異常状態とを識別可能に報知してもよい。
また、エラー報知手段は、賞遊技媒体払出機構部から払い出された遊技媒体の検出に関わる異常（例えば、賞球カウントスイッチ球詰まりエラーや賞球経路エラー）と、貸出遊技媒体払出機構部から払い出された遊技媒体の検出に関わる異常（例えば、球貸しカウントスイッチ球詰まりエラーや球貸し経路エラー）とを識別可能に報知してもよい。
【０００８】
エラー報知手段は、賞遊技媒体払出停止状態（例えば、賞球停止状態）と貸出遊技媒体払出停止状態（例えば、球貸し停止状態）とを識別可能に報知するように構成されていることが好ましい。
【０００９】
遊技の進行を制御する遊技制御手段を備え、エラー報知手段は、遊技制御手段からの制御コマンドにもとづいて賞遊技媒体払出停止状態か否かの判断を行うように構成されていることが好ましい。
【００１１】
所定電位電源を監視し、所定条件が成立した場合に検出信号を出力する電源監視手段と、遊技機に設けられる電気部品を制御するための電気部品制御手段とを含み、電気部品制御

手段は、電源監視手段からの検出信号により所定の電力供給停止時処理を実行し、電力供給停止時処理において所定の記憶領域に賞遊技媒体払出機構部および貸出遊技媒体払出機構部の異常状態に関する情報をバックアップする構成としてもよい。

【００１２】

電気部品制御手段は、電力供給停止時処理においてバックアップ記憶が格納されている領域へのアクセスを禁止する処理を実行する構成としてもよい。

【００１３】

賞遊技媒体払出機構部および貸出遊技媒体払出機構部に供給可能な遊技媒体の不足状態を検出するための供給遊技媒体状態検出手段を備え、供給遊技媒体状態検出手段から賞遊技媒体払出機構部までの間に待機可能な所定遊技媒体数（例えば、払出可能に確保される賞球数）と、供給遊技媒体状態検出手段から貸出遊技媒体払出機構部までの間に待機可能な所要遊技媒体数（例えば、払出可能に確保される貸し球数）とが異なる数であるとしてもよい。

【００１４】

払出可能に確保される例えば賞球数である所定遊技媒体数よりも、払出可能に確保される例えば貸し球数である所要遊技媒体数の方が多い数であるとしてもよい。

【００１５】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

まず、遊技機の一例であるパチンコ遊技機の全体の構成について説明する。図１はパチンコ遊技機１を正面からみた正面図である。なお、ここでは、遊技機の一例としてパチンコ遊技機を示すが、本発明はパチンコ遊技機に限られず、例えばコイン遊技機やスロット機等であってもよい。

【００１６】

図１に示すように、パチンコ遊技機１は、額縁状に形成されたガラス扉枠２を有する。ガラス扉枠２の下部表面には打球供給皿３がある。打球供給皿３の下部には、打球供給皿３からあふれた貯留球を貯留する余剰球受皿４と打球を発射する打球操作ハンドル（操作ノブ）５が設けられている。ガラス扉枠２の後方には、遊技盤６が着脱可能に取り付けられている。また、遊技盤６の前面には遊技領域７が設けられている。なお、図１には現れないが、打球供給皿３の上面側には、カードユニット５０を介した球貸しのための度数表示ＬＥＤ、球貸しスイッチおよび返却スイッチが設けられている。

【００１７】

遊技領域７の中央付近には、複数種類の図柄を可変表示するための可変表示部９と７セグメントＬＥＤによる可変表示器１０とを含む可変表示装置８が設けられている。また、可変表示器１０の下部には、４個のＬＥＤからなる通過記憶表示器（普通図柄用記憶表示器）４１が設けられている。この実施の形態では、可変表示部９には、「左」、「中」、「右」の３つの図柄表示エリアがある。可変表示装置８の側部には、打球を導く通過ゲート１１が設けられている。通過ゲート１１を通過した打球は、球出口１３を経て始動入賞口１４の方に導かれる。通過ゲート１１と球出口１３との間の通路には、通過ゲート１１を通過した打球を検出するゲートスイッチ１２がある。また、始動入賞口１４に入った入賞球は、遊技盤６の背面に導かれ、始動口スイッチ１７によって検出される。また、始動入賞口１４の下部には開閉動作を行う可変入賞球装置１５が設けられている。可変入賞球装置１５は、ソレノイド１６によって開状態とされる。

【００１８】

可変入賞球装置１５の下部には、特定遊技状態（大当り状態）においてソレノイド２１によって開状態とされる開閉板２０が設けられている。この実施の形態では、開閉板２０が大入賞口を開閉する手段となる。開閉板２０から遊技盤６の背面に導かれた入賞球のうち一方（Ｖゾーン）に入った入賞球はＶカウントスイッチ２２で検出される。また、開閉板２０からの入賞球はカウントスイッチ２３で検出される。可変表示装置８の下部には、始動入賞口１４に入った入賞球数を表示する４個の表示部を有する始動入賞記憶表示器１８

が設けられている。この例では、４個を上限として、始動入賞がある毎に、始動入賞記憶表示器１８は点灯している表示部を１つずつ増やす。そして、可変表示部９の可変表示が開始される毎に、点灯している表示部を１つ減らす。

【００１９】

遊技盤６には、複数の入賞口１９，２４が設けられ、遊技球のそれぞれの入賞口１９，２４への入賞は、対応して設けられている入賞口スイッチ１９ａ，２４ａによって検出される。遊技領域７の左右周辺には、遊技中に点滅表示される装飾ランプ２５が設けられ、下部には、入賞しなかった打球を吸収するアウト口２６がある。また、遊技領域７の外側の左右上部には、効果音を発する２つのスピーカ２７が設けられている。遊技領域７の外周には、遊技効果ＬＥＤ２８ａおよび遊技効果ランプ２８ｂ，２８ｃが設けられている。

【００２０】

そして、この例では、一方のスピーカ２７の近傍に、景品球払出時に点灯する賞球ランプ５１が設けられ、他方のスピーカ２７の近傍に、補給球が切れたときに点灯する球切れランプ５２が設けられている。さらに、図１には、パチンコ遊技台１に隣接して設置され、プリペイドカードが挿入されることによって球貸しを可能にするカードユニット５０も示されている。

【００２１】

カードユニット５０には、使用可能状態であるか否かを示す使用可表示ランプ１５１、カード内に記録された残額情報に端数（１００円未満の数）が存在する場合にその端数を打球供給皿３の近傍に設けられる度数表示ＬＥＤに表示させるための端数表示スイッチ１５２、カードユニット５０がいずれの側のパチンコ遊技機１に対応しているのかを示す連結台方向表示器１５３、カードユニット５０内にカードが投入されていることを示すカード投入表示ランプ１５４、記録媒体としてのカードが挿入されるカード挿入口１５５、およびカード挿入口１５５の裏面に設けられているカードリーダライタの機構を点検する場合にカードユニット５０を解放するためのカードユニット錠１５６が設けられている。

【００２２】

打球発射装置から発射された打球は、打球レールを通って遊技領域７に入り、その後、遊技領域７を下りてくる。打球が通過ゲート１１を通ってゲートスイッチ１２で検出されると、可変表示器１０の表示数字が連続的に変化する状態になる。また、打球が始動入賞口１４に入り始動口スイッチ１７で検出されると、図柄の変動を開始できる状態であれば、可変表示部９内の図柄が回転を始める。図柄の変動を開始できる状態でなければ、始動入賞記憶を１増やす。

【００２３】

可変表示部９内の画像の回転は、一定時間が経過したときに停止する。停止時の画像の組み合わせが大当り図柄の組み合わせであると、大当り遊技状態に移行する。すなわち、開閉板２０が、一定時間経過するまで、または、所定個数（例えば１０個）の打球が入賞するまで開放する。そして、開閉板２０の開放中に打球が特定入賞領域に入賞しＶカウントスイッチ２２で検出されると、継続権が発生し開閉板２０の開放が再度行われる。継続権の発生は、所定回数（例えば１５ラウンド）許容される。

【００２４】

停止時の可変表示部９内の画像の組み合わせが確率変動を伴う大当り図柄の組み合わせである場合には、次に大当りとなる確率が高くなる。すなわち、高確率状態という遊技者にとってさらに有利な状態となる。また、可変表示器１０における停止図柄が所定の図柄（当り図柄）である場合に、可変入賞球装置１５が所定時間だけ開状態になる。さらに、高確率状態では、可変表示器１０における停止図柄が当り図柄になる確率が高められるとともに、可変入賞球装置１５の開放時間と開放回数が高められる。

【００２５】

次に、パチンコ遊技機１の裏面に配置されている各基板について説明する。

図２に示すように、パチンコ遊技機１の裏面では、枠体２Ａ内の機構板の上部に球貯留タンク３８が設けられ、パチンコ遊技機１が遊技機設置島に設置された状態でその上方から

遊技球が球貯留タンク３８に供給される。球貯留タンク３８内の遊技球は、誘導樋３９を通って球払出機構（図示せず）に至る。

【００２６】

遊技機裏面側では、可変表示部９を制御する可変表示制御ユニット２９、遊技制御用マイクロコンピュータ等が搭載された遊技制御基板（主基板）３１が設置されている。また、球払出制御を行う払出制御用マイクロコンピュータ等が搭載された払出制御基板３７、およびモータの回転力を利用して打球を遊技領域７に発射する打球発射装置が設置されている。さらに、装飾ランプ２５、遊技効果ＬＥＤ２８ａ、遊技効果ランプ２８ｂ，２８ｃ、賞球ランプ５１および球切れランプ５２に信号を送るためのランプ制御基板３５、スピーカ２７からの音声発生を制御するための音声制御基板７０および打球発射装置を制御するための発射制御基板９１も設けられている。なお、払出制御基板３７には、エラー表示用ＬＥＤ３７４も搭載されている。

【００２７】

さらに、ＤＣ３０Ｖ、ＤＣ２１Ｖ、ＤＣ１２ＶおよびＤＣ５Ｖを作成する電源回路が搭載された電源基板９１０が設けられ、上方には、各種情報を遊技機外部に出力するための各端子を備えたターミナル基板１６０が設置されている。ターミナル基板１６０には、少なくとも、後述する球切れ検出スイッチ１６７の出力を導入して外部出力するための球切れ用端子、賞球個数信号を外部出力するための賞球用端子および球貸し個数信号を外部出力するための球貸し用端子が設けられている。また、中央付近には、主基板３１からの各種情報を遊技機外部に出力するための各端子を備えた情報端子盤（外部情報出力装置）３４が設置されている。なお、図２には、ランプ制御基板３５および音声制御基板７０からの信号を、枠側に設けられている遊技効果ＬＥＤ２８ａ、遊技効果ランプ２８ｂ，２８ｃ、賞球ランプ５１および球切れランプ５２に供給するための電飾中継基板Ａ７７および度数表示ＬＥＤ等を搭載した残高表示基板７４が示されているが、信号中継の必要に応じて他の中継基板も設けられる。

【００２８】

また、図３はパチンコ遊技機１の機構板を背面からみた背面図である。球貯留タンク３８に貯留された玉は誘導樋３９を通り、球払出機構９７に至る。球払出機構９７から払い出された遊技球は、連絡口４５を通ってパチンコ遊技機１の前面に設けられている打球供給皿３に供給される。連絡口４５の側方には、パチンコ遊技機１の前面に設けられている余剰玉受皿４に連通する余剰玉通路４６が形成されている。入賞にもとづく景品球が多数払い出されて打球供給皿３が満杯になり、ついには遊技球が連絡口４５に到達した後さらに遊技球が払い出されると遊技球は、余剰玉通路４６を経て余剰玉受皿４に導かれる。さらに遊技球が払い出されると、感知レバー４７が満タンスイッチ４８を押圧して満タンスイッチ４８がオンする。その状態では、球払出機構９７内の賞球払出装置（図示せず）のステッピングモータの回転が停止して賞球払出装置の動作が停止するとともに打球発射装置３４の駆動も停止する。

【００２９】

次に、機構板３６に設置されている中間ベースユニットの構成について説明する。中間ベースユニットには、球払出機構９７およびその上部の球通過経路が設けられる。この実施の形態では、後述するように球払出機構９７において、賞球払出装置と球貸し払出装置とが独立して設けられている。図４は、賞球払出装置およびその上部の球通過経路の構成を示す構成図である。

【００３０】

中間ベースユニットの上部では、賞球経路となる通路体１８４Ａが設置されている。そして、通路体１８４Ａの下部に賞球払出装置９７Ａが固定されている。通路体１８４Ａは、カーブ樋１７４（図３参照）によって４列に分けられ流下方向が左右方向に変換されたうちの２列の遊技球を流下させる払出球通路１８６ａ，１８６ｂを有する。払出球通路１８６ａ，１８６ｂの上流側には、球切れスイッチ１８７ａ，１８７ｂが設置されている。球切れスイッチ１８７ａ，１８７ｂは、払出球通路１８６ａ，１８６ｂ内の遊技球の有無を

検出するものであって、球切れスイッチ１８７ａ，１８７ｂが遊技球を検出しなくなると賞球払出装置９７Ａにおける賞球モータ（図４において図示せず）の回転を停止して賞球払出が不動化される。

【００３１】

なお、球切れスイッチ１８７ａ，１８７ｂは、払出球通路１８６ａ，１８６ｂに２７～２８個程度の遊技球が存在することを検出できるような位置に係止片１８８Ａによって係止されている。すなわち、球切れスイッチ１８７ａ，１８７ｂは、賞球の一単位の最大払出量（この実施の形態では１５個）以上が確保されていることが確認できるような位置に設置されている。

【００３２】

通路体１８４Ａの中央部は、内部を流下する遊技球の球圧を弱めるように、左右に湾曲する形状に形成されている。通路体１８４Ａは中間ベースユニットに固定されるが、中間ベースユニットに設けられている係止突片１８５Ａによって通路体１８４Ａの位置合わせを行えるようになっている。

【００３３】

通路体１８４Ａの下方には、賞球払出装置９７Ａに遊技球を供給するとともに故障時等には賞球払出装置９７Ａへの遊技球の供給を停止する球止め装置１９０Ａが設けられている。球止め装置１９０Ａの下方に設置される賞球払出装置９７Ａは、直方体状のケース１９８Ａの内部に収納されている。ケース１９８Ａの左右４箇所には突部が設けられている。各突部が中間ベースユニットに設けられている位置決め突片に係った状態で、中間ベースユニットの下部に設けられている弾性係合片にケース１９８Ａの下端がはめ込まれる。

【００３４】

図５は賞球払出装置９７Ａの分解斜視図である。賞球払出装置９７Ａの構成および作用について図５を参照して説明する。この実施形態における賞球払出装置９７Ａは、ステッピングモータ（賞球モータ）２８９Ａがスクリュー２８８を回転させることによりパチンコ玉を１個ずつ払い出す。

【００３５】

図５に示すように、賞球払出装置９７Ａは、２つのケース１９８ａ，１９８ｂを有する。それぞれのケース１９８ａ，１９８ｂの左右２箇所に、賞球払出装置９７Ａの設置位置上部に設けられた位置決め突片に当接される係合突部２８０が設けられている。また、それぞれのケース１９８ａ，１９８ｂには、球供給路２８１ａ，２８１ｂが形成されている。球供給路２８１ａ，２８１ｂは湾曲面２８２ａ，２８２ｂを有し、湾曲面２８２ａ，２８２ｂの終端の下方には、球送り水平路２８４ａ，２８４ｂが形成されている。さらに、球送り水平路２８４ａ，２８４ｂの終端に球排出路２８３ａ，２８３ｂが形成されている。

【００３６】

球供給路２８１ａ，２８１ｂ、球送り水平路２８４ａ，２８４ｂ、球排出路２８３ａ，２８３ｂは、ケース１９８ａ，１９８ｂをそれぞれ前後に区画する区画壁２９５ａ，２９５ｂの前方に形成されている。また、区画壁２９５ａ，２９５ｂの前方において、球圧緩衝部材２８５がケース１９８ａ，１９８ｂ間に挟み込まれる。球圧緩衝部材２８５は、賞球払出装置９７Ａに供給される遊技球を左右側方に振り分けて球供給路２８１ａ，２８１ｂに誘導する。

【００３７】

また、球圧緩衝部材２８５の下部には、発光素子（ＬＥＤ）２８６と受光素子（図示せず）とによる賞球モータ位置センサが設けられている。発光素子２８６と受光素子とは、所定の間隔をあけて設けられている。そして、この間隔内に、スクリュー２８８の先端が挿入されるようになっている。なお、球圧緩衝部材２８５は、ケース１９８ａ，１９８ｂが張り合わされたときに、完全にその内部に収納固定される。

【００３８】

球送り水平路２８４ａ，２８４ｂには、賞球モータ２８９Ａによって回転させられるスクリュー２８８が配置されている。賞球モータ２８９Ａはモータ固定板２９０に固定され、

モータ固定板２９０は、区画壁２９５ａ，２９５ｂの後方に形成される固定溝２９１ａ，２９１ｂにはめ込まれる。その状態で賞球モータ２８９Ａのモータ軸が区画壁２９５ａ，２９５ｂの前方に突出するので、その突出の前方にスクリュー２８８が固定される。スクリュー２８８の外周には、賞球モータ２８９Ａの回転によって球送り水平路２８４ａ，２８４ｂに載置された遊技球を前方に移動させるための螺旋突起２８８ａが設けられている。

【００３９】

そして、スクリュー２８８の先端には、発光素子２８６を収納するように凹部が形成され、その凹部の外周には、２つの切欠部２９２が互いに１８０度離れて形成されている。従って、スクリュー２８８が１回転する間に、発光素子２８６からの光は、切欠部２９２を介して受光素子で２回検出される。

【００４０】

つまり、発光素子２８６と受光素子とによる賞球モータ位置センサは、スクリュー２８８を定位置で停止するためのものであり、かつ、賞球払出動作が行われた旨を検出するものである。なお、発光素子２８６、受光素子および賞球モータ２８９Ａからの配線は、まとめられてケース１９８ａ，１９８ｂの後部下方に形成された引出穴から外部に引き出されコネクタに結線される。

【００４１】

遊技球が球送り水平路２８４ａ，２８４ｂに載置された状態において、賞球モータ２８９Ａが回転すると、スクリュー２８８の螺旋突起２８８ａによって、遊技球は、球送り水平路２８４ａ，２８４ｂ上を前方に向かって移動する。そして、遂には、球送り水平路２８４ａ，２８４ｂの終端から球排出路２８３ａ，２８３ｂに落下する。このとき、左右の球送り水平路２８４ａ，２８４ｂからの落下は交互に行われる。すなわち、スクリュー２８８が半回転する毎に一方から１個の遊技球が落下する。従って、１個の遊技球が落下する毎に、発光素子２８６からの光が受光素子によって検出される。

【００４２】

図４に示すように、賞球払出装置９７Ａの下方には、近接スイッチによる賞球カウントスイッチ３０１Ａが設けられている。払出制御手段は、賞球カウントスイッチ３０１Ａの検出出力から、払い出された賞球数を把握することができる。

【００４３】

なお、この実施の形態では、電気的駆動源の駆動によって遊技球を払い出す球払出装置として、ステッピングモータの回転によって遊技球が払い出される賞球払出装置９７Ａを用いることにするが、その他の駆動源によって遊技球を送り出す構造の球払出装置を用いてもよいし、電気的駆動源の駆動によってストッパを外し遊技球の自重によって払い出しがなされる構造の払出装置を用いてもよい。

【００４４】

図６は、球貸し払出装置およびその上部の球通過経路の構成を示す構成図である。貸し球経路となる通路体１８４Ｃの下部に貸し球払出装置９７Ｂが固定されている。通路体１８４Ｂは、２列の遊技球を流下させる払出球通路１８６ｃ，１８６ｄを有する。払出球通路１８６ｃ，１８６ｄの上流側には、球切れスイッチ１８７ｃ，１８７ｄが設置されている。球切れスイッチ１８７ｃ，１８７ｄは、払出球通路１８６ｃ，１８６ｄ内の遊技球の有無を検出するものであって、球切れスイッチ１８７ｃ，１８７ｄが遊技球を検出しなくなると貸し球払出装置９７Ｂにおける球貸しモータ（図６において図示せず）の回転を停止して貸し球の払出が不動化される。

【００４５】

なお、球切れスイッチ１８７ｃ，１８７ｄは、払出球通路１８６ｃ，１８６ｄに２７～２８個程度の遊技球が存在することを検出できるような位置に係止片１８８Ｃによって係止されている。すなわち、球切れスイッチ１８７ｃ，１８７ｄは、球貸しの一単位の最大払出量（この実施の形態では２５個）以上が確保されていることが確認できるような位置に設置されている。

【００４６】
通路体１８４Ｃの中央部は、内部を流下する遊技球の球圧を弱めるように、左右に湾曲する形状に形成されている。通路体１８４Ｃは中間ベースユニットに固定されるが、中間ベースユニットに設けられている係止突片１８５Ｃによって通路体１８４Ｃの位置合わせを行えうことも可能である。なお、貸し球払出装置９７Ｃは、賞球払出装置９７Ａの横に設置されていてもよいし、設置スペースが不足する場合には、賞球払出装置９７Ａに重ねられるように設置されていてもよい。
【００４７】
通路体１８４Ｃの下方には、貸し球払出装置９７Ｃに遊技球を供給するとともに故障時等には貸し球払出装置９７Ｃへの遊技球の供給を停止する球止め装置１９０Ｃが設けられている。球止め装置１９０Ｃの下方に設置される貸し球払出装置９７Ｃは、直方体状のケース１９８Ｃの内部に収納されている。
【００４８】
貸し球払出装置９７Ｃの構成は、図５に示された賞球払出装置９７Ａの構成と同じでよい。すなわち、賞球モータ２８９Ａと同じ構成のステッピングモータ（球貸しモータ）２８９Ｃがスクリュー２８８を回転させることによりパチンコ玉を１個ずつ払い出す。また、発光素子２８６と受光素子とによる球貸しモータ位置センサは、スクリュー２８８を定位置で停止するために用いられるとともに、かつ、球貸し払出動作が行われた旨を検出するために用いられる。そして、貸し球払出装置９７Ｃの下方には、近接スイッチによる球貸しカウントスイッチ３０１Ｂが設けられている。払出制御手段は、球貸しカウントスイッチ３０１Ｂの検出出力から、実際に払い出された貸し球数を把握することができる。
【００４９】
払出機構を図７に示すように構成することもできる。図７に示す構成例では、球切れスイッチ１８７ｃ，１８７ｄと貸し球払出装置９７Ｃとの間の距離は、球切れスイッチ１８７ａ，１８７ｂと賞球払出装置９７Ａとの間の距離よりも長い。そして、例えば、球切れスイッチ１８７ｃ，１８７ｄは、払出球通路１８６ｃ，１８６ｄに２７～２８個程度の遊技球が存在することを検出できるような位置に係止され、球切れスイッチ１８７ａ，１８７ｂは、払出球通路１８６ａ，１８６ｂに１７～１８個程度の遊技球が存在することを検出できるような位置に係止される。すなわち、賞球用の球切れが検知されるときの残り数と、球貸し用の球切れが検知されるときの残り数とは異なっている。それぞれの一単位の遊技球数は異なっているので、それぞれの残り数を異ならせるように払出機構を構成することは合理的である。
【００５０】
なお、その他の構成は、図４および図６に示された構成と同じである。また、貸し球払出装置９７Ｃは、賞球払出装置９７Ａの横に設置されていてもよいし、設置スペースが不足する場合には、賞球払出装置９７Ａに重ねられるように設置されていてもよい。
【００５１】
さらに、払出機構を図８に示すように構成することもできる。図８に示す構成例では、賞球払出装置９７Ａの上部側の球通路と貸し球払出装置９７Ｃの上部側の球通路とが一つになっている。従って、１条で流下してきた遊技球は払出機構において２条に分かれる。そして、２条に分かれる前の箇所に、球切れスイッチ１８７が設置されている。この場合には、賞球用の球切れと球貸し用の球切れとが同一の検出器で検出される。よって、球切れ検出のための構成および制御が簡略化される。
【００５２】
なお、球切れスイッチ１８７と貸し球払出装置９７Ｃとの間の距離は、球切れスイッチ１８７と賞球払出装置９７Ａとの間の距離よりも長い。そして、例えば、球切れスイッチ１８７は、払出球通路１８６ｃ，１８６ｄに２７～２８個程度の遊技球が存在することを検出でき、かつ、払出球通路１８６ａ，１８６ｂに１７～１８個程度の遊技球が存在することを検出できるような位置に係止される。その他の構成は、図４および図６に示された構成と同じである。

【００５３】
図９は、主基板３１における回路構成の一例を示すブロック図である。なお、図９には、払出制御基板３７、ランプ制御基板３５、音制御基板７０、発射制御基板９１および表示制御基板８０も示されている。主基板３１には、プログラムに従ってパチンコ遊技機１を制御する基本回路５３と、ゲートスイッチ１２、始動口スイッチ１７、Ｖカウントスイッチ２２、カウントスイッチ２３、入賞口スイッチ１９ａ，２４ａおよび賞球カウントスイッチ３０１Ａからの信号を基本回路５３に与えるスイッチ回路５８と、可変入賞球装置１５を開閉するソレノイド１６および開閉板２０を開閉するソレノイド２１等を基本回路５３からの指令に従って駆動するソレノイド回路５９とが搭載されている。
【００５４】
また、基本回路５３から与えられるデータに従って、大当りの発生を示す大当り情報、可変表示部９の画像表示開始に利用された始動入賞球の個数を示す有効始動情報、確率変動が生じたことを示す確変情報等をホール管理コンピュータ等のホストコンピュータに対して出力する情報出力回路６４を含む。
【００５５】
基本回路５３は、ゲーム制御用のプログラム等を記憶するＲＯＭ５４、ワークメモリとして使用される記憶手段の一例であるＲＡＭ５５、プログラムに従って制御動作を行うＣＰＵ５６およびＩ／Ｏポート部５７を含む。この実施の形態では、ＲＯＭ５４，ＲＡＭ５５はＣＰＵ５６に内蔵されている。すなわち、ＣＰＵ５６は、１チップマイクロコンピュータである。なお、１チップマイクロコンピュータは、少なくともＲＡＭ５５が内蔵されていればよく、ＲＯＭ５４およびＩ／Ｏポート部５７は外付けであっても内蔵されていてもよい。また、Ｉ／Ｏポート部５７は、マイクロコンピュータにおける情報入出力可能な端子である。
【００５６】
さらに、主基板３１には、電源投入時に基本回路５３をリセットするためのシステムリセット回路６５と、基本回路５３から与えられるアドレス信号をデコードしてＩ／Ｏポート部５７のうちのいずれかのＩ／Ｏポートを選択するための信号を出力するアドレスデコード回路６７とが設けられている。なお、球払出装置９７から主基板３１に入力されるスイッチ情報もあるが、図９ではそれらは省略されている。
【００５７】
遊技球を打撃して発射する打球発射装置は発射制御基板９１上の回路によって制御される駆動モータ９４で駆動される。そして、駆動モータ９４の駆動力は、操作ノブ５の操作量に従って調整される。すなわち、発射制御基板９１上の回路によって、操作ノブ５の操作量に応じた速度で打球が発射されるように制御される。
【００５８】
なお、この実施の形態では、ランプ制御基板３５に搭載されているランプ制御手段が、遊技盤に設けられている始動記憶表示器１８、ゲート通過記憶表示器４１および装飾ランプ２５の表示制御を行うとともに、枠側に設けられている遊技効果ランプ・ＬＥＤ２８ａ，２８ｂ，２８ｃ、賞球ランプ５１および球切れランプ５２の表示制御を行う。また、特別図柄を可変表示する可変表示部９および普通図柄を可変表示する可変表示器１０の表示制御は、表示制御基板８０に搭載されている表示制御手段によって行われる。
【００５９】
図１０は、払出制御基板３７および球払出装置９７の構成要素などの払出に関連する構成要素を示すブロック図である。図１０に示すように、満タンスイッチ４８からの検出信号は、中継基板７１を介して主基板３１のＩ／Ｏポート５７に入力される。満タンスイッチ４８は、余剰球受皿４の満タンを検出するスイッチである。また、球切れスイッチ１８７ａ，１８７ｂまたは１８７ｃ，１８７ｄからの検出信号も、中継基板７２および中継基板７１を介して主基板３１のＩ／Ｏポート５７に入力される。なお、ここでは、払出機構の構成は、図４に示されたような賞球払出機構と図６に示されたような球貸し機構とが独立して設けられている構成であるとする。

【００６０】
主基板３１のＣＰＵ５６は、球切れスイッチ１８７ａ，１８７ｂからの検出信号が球切れ状態を示しているか、または、満タンスイッチ４８からの検出信号が満タン状態を示していると、払出禁止を指示する払出制御コマンドを送出する。払出禁止を指示する払出制御コマンドを受信すると、払出制御基板３７の払出制御用ＣＰＵ３７１は球払出処理を停止する。
【００６１】
さらに、賞球カウントスイッチ３０１Ａからの検出信号も、中継基板７２および中継基板７１を介して主基板３１のＩ／Ｏポート５７に入力される。賞球カウントスイッチ３０１Ａは、賞球払出装置９７Ａの下部に設けられ、実際に払い出された賞球払出球を検出する。
【００６２】
入賞があると、払出制御基板３７には、主基板３１の出力ポート（ポート０，１）５７０，５７１から賞球個数を示す払出制御コマンドが入力される。出力ポート（出力ポート１）５７１は８ビットのデータを出力し、出力ポート５７０は１ビットのストローブ信号（ＩＮＴ信号）を出力する。賞球個数を示す払出制御コマンドは、入力バッファ回路３７３Ａを介してＩ／Ｏポート３７２ａに入力される。ＩＮＴ信号は、入力バッファ回路３７３Ｂを介して払出制御用ＣＰＵ３７１の割込端子に入力されている。払出制御用ＣＰＵ３７１は、Ｉ／Ｏポート３７２ａを介して払出制御コマンドを入力し、払出制御コマンドに応じて球払出装置９７を駆動して賞球払出を行う。
なお、この実施の形態では、払出制御用ＣＰＵ３７１は、１チップマイクロコンピュータであり、少なくともＲＡＭが内蔵されている。
【００６３】
また、主基板３１において、出力ポート５７０，５７１の外側にバッファ回路６２０，６８Ａが設けられている。バッファ回路６２０，６８Ａとして、例えば、汎用のＣＭＯＳ－ＩＣである７４ＨＣ２５０，７４ＨＣ１４が用いられる。このような構成によれば、外部から主基板３１の内部に入力される信号が阻止されるので、払出制御基板３７から主基板３１に信号が与えられる可能性がある信号ラインをさらに確実になくすことができる。なお、バッファ回路６２０，６８Ａの出力側にノイズフィルタを設けてもよい。
【００６４】
払出制御用ＣＰＵ３７１は、出力ポート３７２ｇおよび情報出力回路３７７を介して、貸し球数を示す球貸し個数信号をターミナル基板１６０に出力し、ブザー駆動信号をブザー基板７５に出力する。ブザー基板７５にはブザーが搭載されている。さらに、出力ポート３７２ｅを介して、エラー表示用ＬＥＤ３７４にエラー信号を出力する。
【００６５】
さらに、払出制御基板３７の入力ポート３７２ｂには、中継基板７２を介して、賞球カウントスイッチ３０１Ａおよび球貸しカウントスイッチ３０１Ｂからの検出信号が入力される。球貸しカウントスイッチ３０１Ｂは、貸し球払出装置９７Ｃの下部に設けられ、実際に払い出された貸し球を検出する。払出制御基板３７からの賞球モータ２８９Ａおよび球貸しモータ２８９Ｂへの駆動信号は、出力ポート３７２ｃおよび中継基板７２を介して賞球モータ２８９Ａおよび球貸しモータ２８９Ｂに伝えられる。
【００６６】
カードユニット５０には、カードユニット制御用マイクロコンピュータが搭載されている。また、カードユニット５０には、端数表示スイッチ１５２、連結台方向表示器１５３、カード投入表示ランプ１５４およびカード挿入口１５５が設けられている（図１参照）。残高表示基板７４には、打球供給皿３の近傍に設けられている度数表示ＬＥＤ、球貸しスイッチおよび返却スイッチが接続される。
【００６７】
残高表示基板７４からカードユニット５０には、遊技者の操作に応じて、球貸しスイッチ信号および返却スイッチ信号が払出制御基板３７を介して与えられる。また、カードユニ

ット５０から残高表示基板７４には、プリペイドカードの残高を示すカード残高表示信号および球貸し可表示信号が払出制御基板３７を介して与えられる。カードユニット５０と払出制御基板３７の間では、接続信号（ＶＬ信号）、ユニット操作信号（ＢＲＤＹ信号）、球貸し要求信号（ＢＲＱ信号）、球貸し完了信号（ＥＸＳ信号）およびパチンコ機動作信号（ＰＲＤＹ信号）がＩ／Ｏポート３７２ｆを介してやりとりされる。

【００６８】

パチンコ遊技機１の電源が投入されると、払出制御基板３７の払出制御用ＣＰＵ３７１は、カードユニット５０にＰＲＤＹ信号を出力する。また、カードユニット制御用マイクロコンピュータは、ＶＬ信号を出力する。払出制御用ＣＰＵ３７１は、ＶＬ信号の入力状態により接続状態／未接続状態を判定する。カードユニット５０においてカードが受け付けられ、球貸しスイッチが操作され球貸しスイッチ信号が入力されると、カードユニット制御用マイクロコンピュータは、払出制御基板３７にＢＲＤＹ信号を出力する。この時点から所定の遅延時間が経過すると、カードユニット制御用マイクロコンピュータは、払出制御基板３７にＢＲＱ信号を出力する。そして、払出制御基板３７の払出制御用ＣＰＵ３７１は、カードユニット５０に対するＥＸＳ信号を立ち上げ、カードユニット５０からのＢＲＱ信号の立ち下がりを検出すると、球貸しモータ２８９Ｂを駆動し、所定個の貸し球を遊技者に払い出す。このとき、振分用ソレノイド３１０は駆動状態とされている。すなわち、球振分部材３１１を球貸し側に向ける。そして、払出が完了したら、払出制御用ＣＰＵ３７１は、カードユニット５０に対するＥＸＳ信号を立ち下げる。その後、カードユニット５０からのＢＲＤＹ信号がオン状態でなければ、賞球払出制御を実行する。

【００６９】

以上のように、カードユニット５０からの信号は、カードユニット５０に直接接続されている払出制御基板３７に入力される構成になっている。従って、球貸し制御に関して、カードユニット５０から主基板３１に信号が入力されることはなく、主基板３１の基本回路５３にカードユニット５０の側から不正に信号が入力される余地はない。

【００７０】

また、プリペイドカードの残高を示すカード残高表示信号および球貸し可表示信号は、払出制御用ＣＰＵ３７１を介さずに残高表示基板７４に伝達される。残高表示基板７４から送出される球貸しスイッチ信号および返却スイッチ信号も、払出制御用ＣＰＵ３７１を介さずにカードユニット５０に伝達される。

【００７１】

なお、この実施の形態ではカードユニット５０が設けられている場合を例にするが、コイン投入に応じてその金額に応じた遊技球を貸し出す場合にも本発明を適用できる。また、この実施の形態では遊技球を貸し出す場合を例にしているが、得点が加算されるものであっても本発明を適用できる。

【００７２】

この実施の形態では、少なくとも主基板３１および払出制御基板３７におけるＲＡＭは、バックアップ電源でバックアップされている。すなわち、遊技機に対する電力供給が停止しても、所定期間はＲＡＭの内容が保存される。そして、各ＣＰＵは、電源電圧の低下を検出すると、所定の処理を行った後に電源復旧待ちの状態になる。また、電源投入時に、各ＣＰＵは、ＲＡＭにデータが保存されている場合には、保存データにもとづいて電源断前の状態を復元する。

【００７３】

また、上述したように、払出制御基板３７、表示制御基板８０、ランプ制御基板３５および音声制御基板７０にコマンドを送出するために、主基板３１の出力ポート（出力ポート０）５７０からＩＮＴ信号が各電気部品制御基板に出力される。この場合、例えば、出力ポート５７０は８ビット構成であって、ビット０が払出制御基板３７へのＩＮＴ信号、ビット１が表示制御基板８０へのＩＮＴ信号、ビット２がランプ制御基板３５へのＩＮＴ信号、ビット３が音声制御基板７０へのＩＮＴ信号の出力用に用いられる。

【００７４】

図１１は、ＣＰＵ５６周りの一構成例を示すブロック図である。図１１に示すように、第１の電源監視回路（第１の電源監視手段）からの電圧低下信号が、ＣＰＵ５６のマスク不能割込端子（ＸＮＭＩ端子）に接続されている。第１の電源監視回路は、遊技機が使用する各種直流電源のうちのいずれかの電源の電圧を監視して電源電圧低下を検出する回路である。この実施の形態では、ＶＳＬの電源電圧を監視して電圧値が所定値以下になるとローレベルの電圧低下信号を発生する。ＶＳＬは、遊技機で使用される直流電圧のうちで最大のものであり、この例では＋３０Ｖである。従って、ＣＰＵ５６は、割込処理によって電源断の発生を確認することができる。なお、この実施の形態では、第１の電源監視回路は、後述する電源基板に搭載されている。

【００７５】

図１１には、システムリセット回路６５も示されているが、この実施の形態では、システムリセット回路６５は、第２の電源監視回路（第２の電源監視手段）も兼ねている。すなわち、リセットＩＣ６５１は、電源投入時に、外付けのコンデンサの容量で決まる所定時間だけ出力をローレベルとし、所定時間が経過すると出力をハイレベルにする。すなわち、リセット信号をハイレベルに立ち上げてＣＰＵ５６を動作可能状態にする。また、リセットＩＣ６５１は、第１の電源監視回路が監視する電源電圧と等しい電源電圧であるＶＳＬの電源電圧を監視して電圧値が所定値（第１の電源監視回路が電圧低下信号を出力する電源電圧値よりも低い値）以下になるとローレベルの電圧低下信号を発生する。従って、ＣＰＵ５６は、第１の電源監視回路からの電圧低下信号に応じて所定の電力供給停止時処理を行った後、システムリセットされる。なお、この実施の形態では、リセット信号と第２の電源監視回路からの電圧低下信号とは同一の信号である。

【００７６】

図１１に示すように、リセットＩＣ６５１からのリセット信号は、ＮＡＮＤ回路９４７に入力されるとともに、反転回路（ＮＯＴ回路）９４４を介してカウンタＩＣ９４１のクリア端子に入力される。カウンタＩＣ９４１は、クリア端子への入力がローレベルになると、発振器９４３からのクロック信号をカウントする。そして、カウンタＩＣ９４１のＱ５出力がＮＯＴ回路９４５，９４６を介してＮＡＮＤ回路９４７に入力される。また、カウンタＩＣ９４１のＱ６出力は、フリップフロップ（ＦＦ）９４２のクロック端子に入力される。フリップフロップ９４２のＤ入力はハイレベルに固定され、Ｑ出力は論理和回路（ＯＲ回路）９４９に入力される。ＯＲ回路９４９の他方の入力には、ＮＡＮＤ回路９４７の出力がＮＯＴ回路９４８を介して導入される。そして、ＯＲ回路９４９の出力がＣＰＵ５６のリセット端子に接続されている。このような構成によれば、電源投入時に、ＣＰＵ５６のリセット端子に２回のリセット信号（ローレベル信号）が与えられるので、ＣＰＵ５６は、確実に動作を開始する。

【００７７】

そして、例えば、第１の電源監視回路の検出電圧（電圧低下信号を出力することになる電圧）を＋２２Ｖとし、第２の電源監視回路の検出電圧を＋９Ｖとする。そのように構成した場合には、第１の電源監視回路と第２の電源監視回路とは、同一の電源ＶＳＬの電圧を監視するので、第１の電圧監視回路が電圧低下信号を出力するタイミングと第２の電圧監視回路が電圧低下信号を出力するタイミングの差を所望の所定期間に確実に設定することができる。所望の所定期間とは、第１の電源監視回路からの電圧低下信号に応じて電力供給停止時処理を開始してから電力供給停止時処理が確実に完了するまでの期間である。

【００７８】

この例では、第１の電源監視手段が検出信号を出力することになる第１検出条件は＋３０Ｖ電源電圧が＋２２Ｖにまで低下したことであり、第２の電源監視手段が検出信号を出力することになる第２検出条件は＋３０Ｖ電源電圧が＋９Ｖにまで低下したことになる。ただし、ここで用いられている電圧値は一例であって、他の値を用いてもよい。

【００７９】

ただし、監視範囲が狭まるが、第１の電圧監視回路および第２の電圧監視回路の監視電圧として＋５Ｖ電源電圧を用いることも可能である。その場合にも、第１の電圧監視回路の

検出電圧は、第２の電圧監視回路の検出電圧よりも高く設定される。

【００８０】

ＣＰＵ５６等の駆動電源である＋５Ｖ電源から電力が供給されていない間、ＲＡＭの少なくとも一部は、電源基板から供給されるバックアップ電源によってバックアップされ、遊技機に対する電源が断しても内容は保存される。そして、＋５Ｖ電源が復旧すると、システムリセット回路６５からリセット信号が発せられるので、ＣＰＵ５６は、通常の動作状態に復帰する。そのとき、必要なデータがバックアップＲＡＭに保存されているので、停電等からの復旧時に停電発生時の遊技状態に復帰することができる。

【００８１】

なお、図１１では、電源投入時にＣＰＵ５６のリセット端子に２回のリセット信号（ローレベル信号）が与えられる構成が示されたが、リセット信号の立ち上がりタイミングが１回しかなくても確実にリセット解除されるＣＰＵを使用する場合には、符号９４１～９４９で示された回路素子は不要である。その場合、リセットＩＣ６５１の出力がそのままＣＰＵ５６のリセット端子に接続される。

【００８２】

この実施の形態で用いられるＣＰＵ５６は、Ｉ／Ｏポート（ＰＩＯ）およびタイマ／カウンタ回路（ＣＴＣ）も内蔵している。ＰＩＯは、ＰＢ０～ＰＢ３の４ビットおよびＰＡ０～ＰＡ７の１バイトのポートを有する。ＰＢ０～ＰＢ３およびＰＡ０～ＰＡ７のポートは、入力／出力いずれにも設定できる。ただし、この実施の形態では内蔵ＰＩＯを使用しない。その場合には、例えば、全ポートを入力モードとして、全ポートをグラウンドレベルに接続する。なお、電源投入時に、ＰＩＯは自動的に入力モードに設定される。

【００８３】

図１２は、遊技機の電源基板９１０の一構成例を示すブロック図である。電源基板９１０は、主基板３１、表示制御基板８０、音声制御基板７０、ランプ制御基板３５および払出制御基板３７等の電気部品制御基板と独立して設置され、遊技機内の各電気部品制御基板および機構部品が使用する電圧を生成する。この例では、ＡＣ２４Ｖ、ＶＳＬ（ＤＣ＋３０Ｖ）、ＤＣ＋２１Ｖ、ＤＣ＋１２ＶおよびＤＣ＋５Ｖを生成する。また、バックアップ電源となるコンデンサ９１６は、ＤＣ＋５Ｖすなわち各基板上のＩＣ等を駆動する電源のラインから充電される。

【００８４】

トランス９１１は、交流電源からの交流電圧を２４Ｖに変換する。ＡＣ２４Ｖ電圧は、コネクタ９１５に出力される。また、整流回路９１２は、ＡＣ２４Ｖから＋３０Ｖの直流電圧を生成し、ＤＣ－ＤＣコンバータ９１３およびコネクタ９１５に出力する。ＤＣ－ＤＣコンバータ９１３は、＋２２Ｖ、＋１２Ｖおよび＋５Ｖを生成してコネクタ９１５に出力する。コネクタ９１５は例えば中継基板に接続され、中継基板から各電気部品制御基板および機構部品に必要な電圧の電力が供給される。なお、トランス９１１の入力側には、遊技機に対する電源供給を停止したり開始させたりするための電源スイッチ９１８が設置されている。

【００８５】

ＤＣ－ＤＣコンバータ９１３からの＋５Ｖラインは分岐してバックアップ＋５Ｖラインを形成する。バックアップ＋５Ｖラインとグラウンドレベルとの間には大容量のコンデンサ９１６が接続されている。コンデンサ９１６は、遊技機に対する電力供給が遮断されたときの電気部品制御基板のバックアップＲＡＭ（電源バックアップされているＲＡＭすなわち記憶内容保持状態となりうる記憶手段）に対して記憶状態を保持できるように電力を供給するバックアップ電源となる。また、＋５Ｖラインとバックアップ＋５Ｖラインとの間に、逆流防止用のダイオード９１７が挿入される。

【００８６】

なお、バックアップ電源として、＋５Ｖ電源から充電可能な電池を用いてもよい。電池を用いる場合には、＋５Ｖ電源から電力供給されない状態が所定時間継続すると容量がなくなるような充電池が用いられる。

【００８７】
また、電源基板９１０には、上述した第１の電源監視回路を構成する電源監視用ＩＣ９０２が搭載されている。電源監視用ＩＣ９０２は、ＶＳＬ電源電圧を導入し、ＶＳＬ電源電圧を監視することによって電源断の発生を検出する。具体的には、ＶＳＬ電源電圧が所定値（この例では＋２２Ｖ）以下になったら、電源断が生ずるとして電圧低下信号を出力する。なお、監視対象の電源電圧は、各電気部品制御基板に搭載されている回路素子の電源電圧（この例では＋５Ｖ）よりも高い電圧であることが好ましい。この例では、交流から直流に変換された直後の電圧であるＶＳＬが用いられている。電源監視用ＩＣ９０２からの電圧低下信号は、主基板３１や払出制御基板３７等に供給される。
【００８８】
電源監視用ＩＣ９０２が電源断を検知するための所定値は、通常時の電圧より低いが、各電気部品制御基板上のＣＰＵが暫くの間動作しうる程度の電圧である。また、電源監視用ＩＣ９０２が、ＣＰＵ等の回路素子を駆動するための電圧（この例では＋５Ｖ）よりも高く、また、交流から直流に変換された直後の電圧を監視するように構成されているので、ＣＰＵが必要とする電圧に対して監視範囲を広げることができる。従って、より精密な監視を行うことができる。さらに、監視電圧としてＶＳＬ（＋３０Ｖ）を用いる場合には、遊技機の各種スイッチに供給される電圧が＋１２Ｖであることから、電源瞬断時のスイッチオン誤検出の防止も期待できる。すなわち、＋３０Ｖ電源の電圧を監視すると、＋３０Ｖ作成の以降に作られる＋１２Ｖが落ち始める以前の段階でそれの低下を検出できる。よって、＋１２Ｖ電源の電圧が低下するとスイッチ出力がオン状態を呈するようになるが、＋１２Ｖより早く低下する＋３０Ｖ電源電圧を監視して電源断を認識すれば、スイッチ出力がオン状態を呈する前に電源復旧待ちの状態に入ってスイッチ出力を検出しない状態となることができる。
【００８９】
また、電源監視用ＩＣ９０２は、電気部品制御基板とは別個の電源基板９１０に搭載されているので、第１の電源監視回路から複数の電気部品制御基板に電圧低下信号を供給することができる。電圧低下信号を必要とする電気部品制御基板が幾つあっても第１の電源監視手段は１つ設けられていればよいので、各電気部品制御基板における各電気部品制御手段が後述する復帰制御を行っても、遊技機のコストはさほど上昇しない。
【００９０】
なお、図１２に示された構成では、電源監視用ＩＣ９０２の検出出力（電圧低下信号）は、バッファ回路９１８，９１９を介してそれぞれの電気部品制御基板（例えば主基板３１と払出制御基板３７）に伝達されるが、例えば、１つの検出出力を中継基板に伝達し、中継基板から各電気部品制御基板に同じ信号を分配する構成でもよい。また、電圧低下信号を必要とする基板数に応じたバッファ回路を設けてもよい。
【００９１】
図１３は、図９に示された主基板３１における情報出力回路６４の一構成例を示すブロック図である。この例では、情報出力回路６４は、ＣＰＵ５６からＩ／Ｏポート５７を介して出力される始動口情報信号を増幅する増幅回路６４ａ、図柄確定回数情報１信号を増幅する増幅回路６４ｂ、大当り情報１信号を増幅する増幅回路６４ｃ、確率変動情報信号を増幅する増幅回路６４ｄ、大当り情報２信号を増幅する増幅回路６４ｅ、図柄確定回数情報２信号を増幅する増幅回路６４ｆおよび役物回数信号を増幅する増幅回路６４ｇを含む。なお、増幅回路６４ａ～６４ｇの各出力は、情報端子盤３４に接続される。
【００９２】
図柄確定回数情報２信号は、可変表示器１０に表示される普通図柄に関する情報であり、役物回数信号は、可変入賞球装置１５の開放回数を示す情報である。
【００９３】
さらに、賞球個数信号を増幅する増幅回路６４ｈ、増幅回路６４ｈの出力によって導通するフォトカプラ６４２、およびフォトカプラ６４２の出力に応じて出力端子間を遮断状態にしたり短絡状態にしたりするためのダイオードブリッジ６４３が設けられている。ダイ

オードブリッジ６４３の出力は、ターミナル基板１６０に接続される。フォトカプラ６４２は発光ダイオードとフォトトランジスタで構成され、このフォトカプラ６４２では、フォトトランジスタの一方の出力に抵抗が接続されている。また、増幅回路６４ｈとして、ＩＣ回路を用いてもよいしトランジスタを用いてもよい。さらに、賞球個数情報は、大当り情報１信号等と同様に、電圧レベルで出力されるように構成されていてもよい。なお、増幅回路によって、過電流によってＣＰＵ５６が誤動作してしまうことが防止される。

【００９４】

図１４は、主基板３１から情報端子基板３４またはターミナル基板１６０を介して外部出力される各信号の出力タイミング例を示すタイミング図である。この例では、図１４（Ａ）に示すように、図柄確定回数信号、大当り情報１信号、大当り情報２信号および確率変動情報信号は、負論理の信号として出力される。この例では、可変表示部９に表示される特別図柄が変動を停止すると０．５秒間図柄確定回数信号がローレベルとされる。また、特別図柄の変動が停止してから１．５秒が経過すると大当り情報１信号および大当り情報２信号がローレベルとされ、大入賞口（この実施の形態では開閉板２０の開放による）が最後に閉成してから１０．８秒が経過すると大当り情報１信号および大当り情報２信号がオフ（ハイレベル）とされる。

【００９５】

大当り情報２信号は、高確率時には、大当り遊技が終了しても、オン状態を継続する。また、高確率状態では、確率変動情報信号がオンされる。なお、図１４（Ａ）に示された例は、確率変動中に特定図柄（確変図柄）以外の図柄で大当りすると確率変動状態が終了する場合の例である。

【００９６】

また、図１４（Ｂ）に示すように、始動口情報信号も負論理の信号として出力される。この例では、始動入賞があると、０．５秒間始動入賞情報信号がローレベルとされた後、続いて０．５秒間ハイレベルとされる。すなわち、０．５秒間「オン」を出力し、続いて、０．５秒間「オフ」を出力する。この実施の形態では、入賞に応じて払い出された遊技球数を示す賞球個数信号も、主基板３１から出力される。そして、図１４（Ｃ）に示すように、払出個数が１０個になる毎に、賞球個数信号が０．１秒間ローレベルとされた後、続いて０．１秒間ハイレベルとされる。すなわち、賞球１０個毎に、０．１秒間「オン」を出力し、続いて、０．１秒間「オフ」を出力する。以上のように、信号がオンとなっている期間とオフとなっている期間を担保することにより、入賞検出および賞球検出が、信号のオン期間内で連続した場合でも、検出に対応した信号が確実に出力されることになる。

【００９７】

次に遊技機の動作について説明する。

図１５は、主基板３１におけるＣＰＵ５６が実行するメイン処理を示すフローチャートである。遊技機に対する電源が投入されると、メイン処理において、ＣＰＵ５６は、まず、必要な初期設定を行う（ステップＳ１）。

【００９８】

そして、電源断時にバックアップＲＡＭ領域のデータ保護処理（例えばパリティデータの付加等の停電発生ＮＭＩ処理）が行われたか否か確認する（ステップＳ２）。この実施の形態では、不測の電源断が生じた場合には、バックアップＲＡＭ領域のデータを保護するための処理が行われている。そのような保護処理が行われていた場合をバックアップありとする。バックアップなしを確認したら、ＣＰＵ５６は初期化処理を実行する（ステップＳ２，Ｓ３）。なお、この実施の形態では、バックアップＲＡＭ領域にバックアップデータがあるか否かは、電源断時にバックアップＲＡＭ領域に設定されるバックアップフラグの状態によって確認される。例えば、バックアップフラグ領域に「５５Ｈ」が設定されていればバックアップあり（オン状態）を意味し、「５５Ｈ」以外の値が設定されていればバックアップなし（オフ状態）を意味する。バックアップフラグ領域に設定されている「５５Ｈ」は、停電発生ＮＭＩ処理においてバックアップＲＡＭ領域のデータ保護処理が完了したときに設定されたデータであり、バックアップＲＡＭ領域のデータにもとづくパリ

ティコードである。
【００９９】
バックアップＲＡＭ領域にバックアップデータがある場合には、ＣＰＵ５６は、バックアップＲＡＭ領域のデータチェック（例えばパリティチェック）を行う（ステップＳ４）。不測の電源断が生じた後に復旧した場合には、バックアップＲＡＭ領域のデータは保存されていたはずであるから、チェック結果は正常になる。チェック結果が正常でない場合には、内部状態を電源断時の状態に戻すことができないので、停電復旧時でない電源投入時に実行される初期化処理を実行する（ステップＳ５，Ｓ３）。
【０１００】
チェック結果が正常であれば、ＣＰＵ５６は、内部状態を電源断時の状態に戻すための遊技状態復旧処理を行う（ステップＳ６）。図１６に示すように、バックアップフラグの値が「５５Ｈ」に設定され、かつ、チェック結果が正常である場合に、ステップＳ６の遊技状態復旧処理が実行される。そして、バックアップＲＡＭ領域に保存されていたＰＣ（プログラムカウンタ）の退避値がＰＣに設定され、そのアドレスに復帰する（ステップＳ７）。
【０１０１】
通常の初期化処理の実行（ステップＳ３）が完了すると、メイン処理で、タイマ割込フラグの監視（ステップＳ９）の確認が行われるループ処理に移行する。なお、ループ内では、表示用乱数更新処理（ステップＳ８）も実行される。
【０１０２】
なお、この実施の形態では、ステップＳ２でバックアップデータの有無が確認された後、バックアップデータが存在する場合にステップＳ４でバックアップ領域のチェックが行われたが、逆に、バックアップ領域のチェック結果が正常であったことが確認された後、バックアップデータの有無の確認を行うようにしてもよい。また、バックアップデータの有無の確認、またはバックアップ領域のチェックの何れか一方の確認を行うことによって、停電復旧処理を実行するか否かを判定してもよい。
【０１０３】
また、例えば停電復旧処理を実行するか否か判断する場合のパリティチェック（ステップＳ４）の際に、すなわち、遊技状態を復旧するか否か判断する際に、保存されていたＲＡＭデータにおける特別プロセスフラグ等や始動入賞記憶数データによって、遊技機が遊技待機状態（図柄変動中でなく、大当り遊技中でなく、確変中でなく、また、始動入賞記憶がない状態）であることが確認されたら、遊技状態復旧処理を行わずに初期化処理を実行するようにしてもよい。
【０１０４】
図１７は、ステップＳ１の初期設定処理を示すフローチャートである。初期設定処理において、ＣＰＵ５６は、まず、割込禁止に設定する（ステップＳ１ａ）。割込禁止に設定すると、ＣＰＵ５６は、割込モードを割込モード２に設定し（ステップＳ１ｂ）、スタックポインタにスタックポインタ指定アドレスを設定する（ステップＳ１ｃ）。そして、ＣＰＵ５６は、内蔵デバイスレジスタの初期化を行う（ステップＳ１ｄ）。また、内蔵デバイス（内蔵周辺回路）であるＣＴＣ（カウンタ／タイマ）およびＰＩＯ（パラレル入出力ポート）の初期化（ステップＳ１ｅ）を行った後、ＲＡＭをアクセス可能状態に設定する（ステップＳ１ｆ）。
【０１０５】
この実施の形態で用いられているＣＰＵ５６には、マスク可能な割込（ＩＮＴ）のモードとして以下の３種類のモードが用意されている。なお、マスク可能な割込が発生すると、ＣＰＵ５６は、自動的に割込禁止状態に設定するとともに、プログラムカウンタの内容をスタックにセーブする。
【０１０６】
割込モード０：割込要求を行った内蔵デバイスがＲＳＴ命令（１バイト）またはＣＡＬＬ命令（３バイト）をＣＰＵの内部データバス上に送出する。よって、ＣＰＵ５６は、ＲＳ

Ｔ命令に対応したアドレスまたはＣＡＬＬ命令で指定されるアドレスの命令を実行する。リセット時に、ＣＰＵ５６は自動的に割込モード０になる。よって、割込モード１または割込モード２に設定したい場合には、初期設定処理において、割込モード１または割込モード２に設定するための処理を行う必要がある。

【０１０７】

割込モード１：割込が受け付けられると、常に００３８（ｈ）番地に飛ぶモードである。

【０１０８】

割込モード２：ＣＰＵ５６の特定レジスタ（Ｉレジスタ）の値（１バイト）と内蔵デバイスが出力する割込ベクタ（１バイト：最下位ビット０）から合成されるアドレスが、割込番地を示すモードである。すなわち、割込番地は、上位アドレスが特定レジスタの値とされ下位アドレスが割込ベクタとされた２バイトで示されるアドレスである。従って、任意の（飛び飛びではあるが）偶数番地に割込処理を設置することができる。各内蔵デバイスは割込要求を行うときに割込ベクタを送出する機能を有している。

【０１０９】

よって、割込モード２に設定されると、各内蔵デバイスからの割込要求を容易に処理することが可能になり、また、プログラムにおける任意の位置に割込処理を設置することが可能になる。さらに、割込モード１とは異なり、割込発生要因毎のそれぞれの割込処理を用意しておくことも容易である。上述したように、この実施の形態では、初期設定処理のステップＳ１ｂにおいて、ＣＰＵ５６は割込モード２に設定される。

【０１１０】

図１８は、通常の初期化処理（ステップＳ３）の処理を示すフローチャートである。図１８に示すように、初期化処理では、ＲＡＭのクリア処理が行われる（ステップＳ３ａ）。次いで、作業領域初期設定テーブルのアドレス値にもとづいて、所定の作業領域（例えば、普通図柄判定用乱数カウンタ、普通図柄判定用バッファ、特別図柄左中右図柄バッファ、払出コマンド格納ポインタなど）に初期値を設定する初期値設定処理（ステップＳ３ｂ）が行われる。そして、２ｍｓ毎に定期的にタイマ割込がかかるようにＣＰＵ５６に設けられているＣＴＣのレジスタの設定が行われる（ステップＳ３ｃ）。すなわち、初期値として２ｍｓに相当する値が所定のレジスタ（時間定数レジスタ）に設定される。そして、初期設定処理（ステップＳ１）において割込禁止（図１７参照）とされているので、初期化処理を終える前に割込が許可される（ステップＳ３ｄ）。

【０１１１】

従って、この実施の形態では、ＣＰＵ５６の内蔵ＣＴＣが繰り返しタイマ割込を発生するように設定される。この実施の形態では、繰り返し周期は２ｍｓに設定される。そして、図１９に示すように、タイマ割込が発生すると、ＣＰＵ５６は、タイマ割込フラグをセットする（ステップＳ１２）。

【０１１２】

ＣＰＵ５６は、ステップＳ９において、タイマ割込フラグがセットされたことを検出すると、タイマ割込フラグをリセットするとともに（ステップＳ１０）、遊技制御処理を実行する（ステップＳ１１）。以上の制御によって、この実施の形態では、遊技制御処理は２ｍｓ毎に起動されることになる。なお、この実施の形態では、タイマ割込処理ではフラグセットのみがなされ、遊技制御処理はメイン処理において実行されるが、タイマ割込処理で遊技制御処理を実行してもよい。

【０１１３】

以上に説明したように、この実施の形態では、ＣＴＣやＰＩＯを内蔵するＣＰＵ５６に対して、初期設定処理で割込モード２が設定される。従って、内蔵ＣＴＣを用いた定期的なタイマ割込処理を容易に実現できる。また、タイマ割込処理をプログラム上の任意の位置に設置できる。また、内蔵ＰＩＯを用いたスイッチ検出処理等を容易に割込処理で実現できる。その結果、プログラム構成が簡略化され、プログラム開発工数が低減する等の効果を得ることができる。

【０１１４】

また、この実施の形態では、バックアップデータの有無により電源断時の状態に復旧するか否かの判断を行う。従って、停電後の電源復旧時などにおいて電源投入された時に、バックアップデータ記憶領域の内容に応じて電源断時の状態に復旧させるか否かの判断を行うことができる。

【０１１５】

さらに、バックアップデータの状態によって電源断時の状態に復旧するか否かの判断が行われるので、停電後の電源復旧時などにおいて電源投入されたときに、バックアップデータ記憶領域の内容の状態に応じて電源断時の状態に復旧させるか否かの判断を行うことができる。

【０１１６】

図２０は、ステップＳ１１の遊技制御処理を示すフローチャートである。遊技制御処理において、ＣＰＵ５６は、まず、スイッチ回路５８を介して、ゲートセンサ１２、始動口センサ１７、カウントセンサ２３および入賞口スイッチ１９ａ，２４ａの状態を入力し、各入賞口や入賞装置に対する入賞があったか否か判定する（スイッチ処理：ステップＳ２１）。

【０１１７】

次いで、パチンコ遊技機１の内部に備えられている自己診断機能によって種々の異常診断処理が行われ、その結果に応じて必要ならば警報が発せられる（エラー処理：ステップＳ２２）。

【０１１８】

次に、遊技制御に用いられる大当り判定用の乱数等の各判定用乱数を示す各カウンタを更新する処理を行う（ステップＳ２３）。ＣＰＵ５６は、さらに、停止図柄の種類を決定する乱数等の表示用乱数を更新する処理を行う（ステップＳ２４）。

【０１１９】

さらに、ＣＰＵ５６は、特別図柄プロセス処理を行う（ステップＳ２５）。特別図柄プロセス制御では、遊技状態に応じてパチンコ遊技機１を所定の順序で制御するための特別図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選び出されて実行される。そして、特別図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。また、普通図柄プロセス処理を行う（ステップＳ２６）。普通図柄プロセス処理では、７セグメントＬＥＤによる可変表示器１０を所定の順序で制御するための普通図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選び出されて実行される。そして、普通図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。

【０１２０】

また、ＣＰＵ５６は、払出制御基板３７等に送出される制御コマンドをＲＡＭ５５の所定の領域に設定して制御コマンドを送出する処理を行う（コマンド制御処理：ステップＳ２７）。

【０１２１】

次いで、ＣＰＵ５６は、例えばホール管理用コンピュータに供給される大当り情報、始動情報、確率変動情報などのデータを出力するデータ出力処理を行う（ステップＳ２９）。

【０１２２】

また、ＣＰＵ５６は、所定の条件が成立したときにソレノイド回路５９に駆動指令を行う（ステップＳ３０）。ソレノイド回路５９は、駆動指令に応じてソレノイド１６，２１を駆動し、可変入賞球装置１５または開閉板２０を開状態または閉状態とする。

【０１２３】

また、ＣＰＵ５６は、各入賞口への入賞を検出するためのスイッチ１７，２３，１９ａ，２４ａの検出出力にもとづく賞球数の設定などを行う（ステップＳ３１）。具体的には、入賞検出に応じて払出制御基板３７に払出制御コマンドを出力する。払出制御基板３７に搭載されている払出制御用ＣＰＵ３７１は、払出制御コマンドに応じて賞球払出装置９７Ａを駆動する。

【０１２４】

以上のように、メイン処理には遊技制御処理に移行すべきか否かを判定する処理が含まれ、ＣＰＵ５６の内部タイマが定期的に発生するタイマ割込にもとづくタイマ割込処理で遊技制御処理に移行すべきか否かを判定するためのフラグがセットされるので、遊技制御処理の全てが確実に実行される。つまり、遊技制御処理の全てが実行されるまでは、次回の遊技制御処理に移行すべきか否かの判定が行われないので、遊技制御処理中の全ての各処理が実行完了することは保証されている。

【０１２５】

なお、ここでは、主基板３１のＣＰＵ５６が実行する遊技制御処理は、ＣＰＵ５６の内部タイマが定期的に発生するタイマ割込にもとづくタイマ割込処理でセットされるフラグに応じて実行されたが、定期的に（例えば２ｍｓ毎）信号を発生するハードウェア回路を設け、その回路からの信号をＣＰＵ５６の外部割込端子に導入し、割込信号によって遊技制御処理に移行すべきか否かを判定するためのフラグをセットするようにしてもよい。

【０１２６】

そのように構成した場合にも、遊技制御処理の全てが実行されるまでは、フラグの判定が行われないので、遊技制御処理中の全ての各処理が実行完了することが保証される。

【０１２７】

図２１は、主基板３１から払出制御基板３７に送出される払出制御コマンドのコマンド形態の一例を示す説明図である。この実施の形態では、払出制御コマンドは２バイト構成であり、１バイト目はＭＯＤＥ（コマンドの分類）を表し、２バイト目はＥＸＴ（コマンドの種類）を表す。なお、図２１に示されたコマンド形態は一例であって他のコマンド形態を用いてもよい。ＭＯＤＥデータの先頭ビット（ビット７）は必ず「１」とされ、ＥＸＴデータの先頭ビット（ビット７）は必ず「０」とされる。

【０１２８】

図２２は、各電気部品制御手段に対する制御コマンドを構成する８ビットの制御信号（この場合には払出制御信号）とＩＮＴ信号（この場合には払出制御信号ＩＮＴ）との関係を示すタイミング図である。図２２に示すように、ＭＯＤＥまたはＥＸＴのデータが出力ポート（払出制御信号の場合にはポート１）に出力されてから、Ａで示される期間が経過すると、ＣＰＵ５６は、データ出力を示す信号であるＩＮＴ信号をオン状態にする。また、そこからＢで示される期間が経過するとＩＮＴ信号をオフ状態にする。さらに、次に送出すべきデータがある場合には、すなわち、ＭＯＤＥデータ送出後では、Ｃで示される期間をおいてから２バイト目のデータを出力ポートに送出する。２バイト目のデータに関して、Ａ，Ｂの期間は、１バイト目の場合と同様である。

【０１２９】

Ａの期間は、ＣＰＵ５６が、コマンドの送出準備の期間すなわちバッファに送出コマンドを設定する処理に要する期間であるとともに、制御信号線（払出制御信号の場合には払出制御信号線）におけるデータの安定化のための期間である。また、Ｂの期間は、ＩＮＴ信号安定化のための期間である。そして、Ｃの期間は、電気部品制御手段（払出制御信号の場合には払出制御手段）が確実にデータを取り込めるように設定されている期間である。Ｃの期間では、信号線上のデータは変化しない。すなわち、Ｃの期間が経過するまでデータ出力が維持される。

【０１３０】

この実施の形態では、払出制御基板３７への払出制御コマンド、表示制御基板８０への表示制御コマンド、ランプ制御基板３５へのランプ制御コマンドおよび音声制御基板７０への音声制御コマンドは、同一のルーチン（共通モジュール）を用いて送出される。そこで、Ｃの期間すなわち１バイト目に関するＩＮＴ信号がオフ状態になってから２バイト目のデータが送出開始されるまでの期間は、コマンド受信処理に最も時間がかかる電気部品制御手段における受信処理時間よりも長くなるように設定される。例えば、払出制御基板３７、表示制御基板８０、ランプ制御基板３５および音声制御基板７０における各ＣＰＵが最も優先度の高い割込によって遊技制御手段からの制御コマンドを受信するように構成されている場合に、払出制御基板３７における払出制御用ＣＰＵ３７１の動作クロックが最

も遅いときには、払出制御用ＣＰＵ３７１の受信処理時間よりも長くなるように設定される。また、各ＣＰＵの動作クロックが同一であっても処理に要するクロック数が異なっているときには、最も多いクロック数を要するＣＰＵの受信処理時間よりも長くなるように設定される。

【０１３１】

なお、各電気部品制御手段は、ＩＮＴ信号がオン状態（ハイレベル）からオフ状態（ローレベル）になったことを検知して、例えば割込処理によって１バイトのデータの取り込み処理を開始する。

【０１３２】

Ｃの期間が、コマンド受信処理に最も時間がかかる電気部品制御手段における受信処理時間よりも長いので、遊技制御手段が、各電気部品制御手段に対するコマンド送出処理を共通モジュールで制御しても、いずれの電気部品制御手段でも遊技制御手段からの制御コマンドを確実に受信することができる。

【０１３３】

図２３は、払出制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。図２３に示された例において、ＭＯＤＥ＝ＦＦ（Ｈ），ＥＸＴ＝００（Ｈ）のコマンドＦＦ００（Ｈ）は、払出可能状態を指定する払出制御コマンドである。ＭＯＤＥ＝ＦＦ（Ｈ），ＥＸＴ＝０１（Ｈ）のコマンドＦＦ０１（Ｈ）は、払出停止状態を指定する払出制御コマンドである。また、ＭＯＤＥ＝Ｆ０（Ｈ）のコマンドＦ０ＸＸ（Ｈ）は、賞球個数を指定する払出制御コマンドである。ＥＸＴである「ＸＸ」が払出個数を示す。

【０１３４】

払出制御手段は、主基板３１の遊技制御手段からＦＦ０１（Ｈ）の払出制御コマンドを受信すると賞球払出および球貸しを停止する状態となり、ＦＦ００（Ｈ）の払出制御コマンドを受信すると賞球払出および球貸しができる状態になる。また、賞球個数を指定する払出制御コマンドを受信すると、受信したコマンドで指定された個数に応じた賞球払出制御を行う。

【０１３５】

なお、払出制御コマンドは、払出制御手段が認識可能に１回だけ送出される。認識可能とは、この例では、ＩＮＴ信号がオン状態になることであり、認識可能に１回だけ送出されるとは、この例では、払出制御信号の１バイト目および２バイト目のそれぞれに応じてＩＮＴ信号が１回だけオン状態になることである。

【０１３６】

図２４は、図２０に示された遊技制御処理におけるスイッチ処理（ステップＳ２１）の賞球制御に関連する部分を示すフローチャートである。スイッチ処理において、ＣＰＵ５６は、球切れスイッチ１８７ａ，１８７ｂによって賞球用の球切れを検出すると球切れ状態フラグをセットする（ステップＳ１２１，Ｓ１２２）。また、球切れスイッチ１８７ａ，１８７ｂによって球切れでないことを検出すると球切れ状態フラグをリセットする（ステップＳ１２１，Ｓ１２３）。

【０１３７】

次いで、満タンスイッチ４８によって下皿満タンを検出すると満タンフラグをセットする（ステップＳ１２４，Ｓ１２５）。また、満タンスイッチ４８によって下皿満タンでないことを検出すると満タンフラグをリセットする（ステップＳ１２４，Ｓ１２６）。

【０１３８】

さらに、カウントスイッチ２３がオンしたことを検出すると、１５個カウンタを＋１し（ステップＳ１３１，Ｓ１３２）、入賞口スイッチ１９ａ，２４ａのいずれかがオンしたことを検出すると、１０個カウンタを＋１し（ステップＳ１３３，Ｓ１３４）、始動口スイッチ１７がオンしたことを検出すると６個カウンタを＋１する（ステップＳ１３５，Ｓ１３６）。

【０１３９】

なお、この実施の形態では、大入賞口を経た入賞については１５個の賞球を払い出し、始

動入賞口１４を経た入賞については６個の賞球を払い出し、その他の入賞口１９，２４および入賞球装置を経た入賞については１０個の賞球を払い出すとする。１５個カウンタは大入賞口への入賞数を計数するためのカウンタであり、１０個カウンタは普通入賞口への入賞数を計数するためのカウンタであり、６個カウンタは始動入賞口への入賞数を計数するためのカウンタである。

【０１４０】

図２５～図２７は、図２０に示された遊技制御処理における入賞球信号処理（ステップＳ３１）の一例を示すフローチャートである。この例では、入賞球信号処理において、ＣＰＵ５６は、まず、払出停止状態であるか否か確認する（ステップＳ２０１）。払出停止状態は、払出制御基板３７に対して払出停止状態指定のコマンドを送出した後の状態である。払出停止状態でなければ、上述した球切れ状態フラグまたは満タンフラグがオンになったか否かを確認する（ステップＳ２０２）。

【０１４１】

いずれかがオン状態に変化したときには、払出停止状態指定に関するコマンド送信テーブルの設定を行う（ステップＳ２０３）。コマンド送信テーブルについては後で詳しく説明する。なお、ステップＳ２０２において、いずれか一方のフラグが既にオン状態であったときに他方のフラグがオン状態になったときには、コマンド送信テーブルの設定（ステップＳ２０３）は行われない。

【０１４２】

また、払出停止状態であれば、球切れ状態フラグおよび満タンフラグがともにオフ状態になったか否かを確認する（ステップＳ２０４）。ともにオフ状態となったときには、払出停止解除指定に関するコマンド送信テーブルの設定を行う（ステップＳ２０５）。

【０１４３】

次いで、タイマＴ１がタイムアウトしたか否か確認する（ステップＳ２１１）。タイマＴ１は、復帰不能なエラーとなったか否かを判定するためのタイマである。タイムアウト時に累積エラー回数が所定回数を越えていたら復帰不能なエラーとなる。累積エラー回数が所定回数以下であれば、動作は継続される。タイマＴ１がかかっていない場合、またはかかっていてもタイムアウトしていない場合にはステップＳ２２１に移行する。

【０１４４】

タイマＴ１がタイムアウトしていた場合には、賞球エラーカウンタの値をチェックする（ステップＳ２１２）。賞球エラーカウンタの値が所定値を越えていた場合には、エラー状態に入る（ステップＳ２１７）。エラー状態では、ＣＰＵ５６は停止状態になる。例えば、ループ状態（同一番地にジャンプ）とされる。

【０１４５】

タイマＴ１がタイムアウトしたときに賞球エラーカウンタの値が所定回を越えていなければ、賞球エラーカウンタは初期化され（ステップＳ２１３）、再度タイマＴ１がスタートされる（ステップＳ２１４）。

【０１４６】

賞球エラーカウンタの値は、賞球個数の過多等のエラーが検出されるとカウントアップされる。従って、所定時間内に（タイマＴ１のカウントアップ時間内に）所定回数を越える賞球過多エラーが生ずると、２ｍｓ割込で再起動されても解除されない状態になる。このように、賞球過多エラーが生じたときに直ちにホールト状態とならず、頻繁に賞球過多エラーが生じた場合に停止状態となるように構成すると、一時的に生じ自然復旧するようなエラーでは遊技機は動作不能状態にならない。また、頻繁に賞球過多エラーが生ずる場合には点検等を要することが多いので、そのような場合には遊技機が動作不能状態になるようにすることができる。

【０１４７】

次いで、ＣＰＵ５６は、入賞に応じた賞球個数に関する払出制御コマンドをコマンド送信テーブルに設定する制御を行う。まず、１５個カウンタの値をチェックする（ステップＳ２２１）。上述したように、１５個カウンタは、遊技球が大入賞口に入賞してカウントス

イッチ２３がオンするとカウントアップされる。１５個カウンタの値が０でない場合には、１５個の賞球個数指示に関するコマンド送信テーブルの設定を行う（ステップＳ２２２）。また、１５個カウンタの値を－１する（ステップＳ２２３）。さらに、払出指令個数累積値に１５を加算する（ステップＳ２２４）。

【０１４８】

１５個カウンタの値が０であれば、１０個カウンタの値をチェックする（ステップＳ２２５）。上述したように、１０個カウンタは、遊技球が入賞口に入賞して入賞口スイッチ１９ａ，２４ａがオンするとカウントアップされる。１０個カウンタの値が０でない場合には、１０個の賞球個数指示に関するコマンド送信テーブルの設定を行う（ステップＳ２２６）。また、１０個カウンタの値を－１する（ステップＳ２２７）。さらに、払出指令個数累積値に１０を加算する（ステップＳ２２８）。

【０１４９】

１０個カウンタの値が０であれば、６個カウンタの値をチェックする（ステップＳ２３１）。上述したように、６個カウンタは、遊技球が始動入賞口に入賞して始動口スイッチ１７がオンするとカウントアップされる。６個カウンタの値が０でない場合には、６個の賞球個数指示に関するコマンド送信テーブルの設定を行う（ステップＳ２３２）。また、６個カウンタの値を－１する（ステップＳ２３３）。さらに、払出指令個数累積値に６を加算する（ステップＳ２３４）。

【０１５０】

以上にようにして、遊技制御手段から払出制御基板３７に払出制御コマンドを出力しようとするときに、コマンド送信テーブルの設定が行われる。そして、コマンド送信テーブルの設定が行われたときには、賞球払出中フラグをオンする（ステップＳ２３５）。また、賞球払出中フラグをオンしているときには、ステップＳ２４１に移行する（ステップＳ２３６）。

【０１５１】

次いで、ＣＰＵ５６は、エラー表示フラグがオンしているか否か確認する（ステップＳ２４１）。オンしていれば、ステップＳ２５７に移行する。なお、エラー表示フラグについては後で説明する。エラー表示フラグがオンしていなければ、賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンするのを待つ（ステップＳ２４２）。賞球カウントスイッチ３０１Ａのオンを検出すると、賞球カウントスイッチ３０１Ａのオフを待ち（ステップＳ２４２）、オフしたら払出指令累積個数を－１する（ステップＳ２４４）。また、賞球個数信号出力処理サブルーチンを起動する（ステップＳ２４５）。そして、タイマＴ２を起動する（ステップＳ２４６）。

【０１５２】

払い出された賞球は１個ずつ賞球カウントスイッチ３０１Ａを通過するが、以上のように、賞球カウントスイッチ３０１Ａのオンおよびオフを検出することによって遊技球の通過が確実に検出される。そして、遊技球の通過が検出された場合には、１個の賞球があったとして、払出指令累積個数が－１される。

【０１５３】

なお、払出制御コマンド送出時に加算され賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンすると－１される払出指令個数累積値が、タイマＴ２のタイムアウト時に０になっていないと、賞球過多または賞球不足が生じていると判定される。従って、タイマＴ２は、賞球カウントスイッチ３０１Ａの出力がオンした後オフする度に起動または再スタートされる。

【０１５４】

ステップＳ２４２において賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンしていなければ、タイマＴ２が動作中か否か確認する（ステップＳ２４７）。タイマＴ２が動作中であれば、ＣＰＵ５６は、タイマＴ２がタイムアウトしたか否か確認する（ステップＳ２５０）。タイムアウトしていなければ処理を終了する。

【０１５５】

タイマＴ２の値（起動時からタイムアウトするまでの時間）は、正常に払出が行われてい

る場合には払出周期（賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンしてから次にオンするまでの期間）よりも長く設定されている。従って、正常に払出が行われているときには、最後の払出を除いて、タイマＴ２がタイムアウトするよりも前に、次の賞球カウントスイッチ３０１Ａのオン（ステップＳ２４２）が発生する。すなわち、正常に払出が行われているときには、タイマＴ２は、最後の払出が行われた後に初めてタイムアウトする。

【０１５６】

なお、連続払出（ある入賞に対する賞球払出と次の入賞に対する賞球払出とが連続して行われること）における賞球払出間にインターバル時間が設けられる場合もあるが、その場合には、タイマＴ２の値は、インターバル時間よりも長く設定される。すなわち、連続払出が行われるときには、やはり、最後の払出が行われた後に初めてタイムアウトする。

【０１５７】

ステップＳ２５０において、タイマＴ２がタイムアウトすると、ＣＰＵ５６は、払出指令個数累積値が０になっているか否か確認する（ステップＳ２５１）。後述する補正払出が行われたときには、補正個数記憶値が０になっているか否か確認する。払出指令個数累積値は、入賞があったときに賞球数分だけ加算され賞球があったことを検出する賞球カウントスイッチ３０１Ａのオンによって－１されているので、正常に払出が完了した場合には値は０である。従って、値が０である場合には、賞球払出フラグをオフして処理を終了する（ステップＳ２５２）。

【０１５８】

タイマＴ２がタイムアウトしたときに払出指令個数累積値または補正個数記憶値が０になっていない場合には、賞球過多または賞球不足が生じている。そこで、払出指令個数累積値または補正個数記憶値が０になっていなかった場合には、ＣＰＵ５６は、値の正負をチェックする（ステップＳ２５３）。値が正である場合、すなわち払出不足と判断される場合には、補正すべき個数を補正個数記憶値に設定するとともに（ステップＳ２５５）、補正個数に関するコマンド送信テーブルをセットする（ステップＳ２５６）。

【０１５９】

図２８は、エラー表示処理の一例を示すフローチャートである。エラー表示処理において、ＣＰＵ５６は、まず、タイマＴ３が動作中であるかどうか確認する（ステップＳ２６１）。タイマＴ３はエラー検出時にセットされるタイマであり、タイムアウトするまでエラー表示が行われる。タイマＴ３が動作中でなければ、エラー表示フラグをオンし（ステップＳ２６２）、エラー表示要求をセットする（ステップＳ２６３）。そして、タイマＴ３を起動する（ステップＳ２６４）。また、賞球エラーカウンタの値を＋１する（ステップＳ２６５）。

【０１６０】

賞球エラーカウンタの値は、ステップＳ２１２でチェックされ、所定時間内にその値が所定値を越えると自動復旧しない完全エラー状態とされる。なお、エラー表示要求がセットされると、例えば、可変表示部９にエラー表示がなされるように制御されたり、スピーカ２７からエラー報知音が発生されるように制御されたりする。

【０１６１】

そして、遊技状態が通常状態であるならば（ステップＳ２６６）、ループ状態になる。通常状態とは、大当り遊技状態および可変表示部９に可変表示がなされている状態以外の状態である。

【０１６２】

ステップＳ２６１においてタイマＴ３が動作中である場合には、ＣＰＵ５６は、タイマＴ３がタイムアウトしているか否か確認する（ステップＳ２７０）。タイムアウトした場合には、エラー表示要求をリセットするとともに（ステップＳ２７１）、エラー表示中フラグをオフする（ステップＳ２７２）。また、賞球払出フラグをオフする（ステップＳ２７３）。よって、遊技機は、再度入賞球検出と賞球払出制御を行える状態に復帰する。なお、エラー表示フラグがオンしているときには、遊技進行は中断されている。

【０１６３】

ステップＳ２１３のエラー状態（所定期間内に賞球エラーカウンタの値が所定値を越えた）については、例えば、エラー表示やエラー報知が行われるとともに、ループ状態になるように制御される。

【０１６４】

図２９は、賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンしてからオフし、１個の遊技球が払い出されたことが確認された場合（ステップＳ２４２～Ｓ２４３）に起動される賞球個数信号出力処理サブルーチン（ステップＳ２４５）を示すフローチャートである。

【０１６５】

賞球個数出力処理サブルーチンでは、ＣＰＵ５６は、賞球個数カウンタの値を＋１する（ステップＳ２８１）。そして、賞球個数カウンタの値が１０の倍数になっていれば（ステップＳ２８２）、賞球個数出力要求をオンする（ステップＳ２８３）。なお、賞球個数カウンタが単にアップカウントされるだけのものであり、賞球個数カウンタが１６ビットカウンタであれば、その値がＦＦＦＦ（Ｈ）になった後０に戻る。

【０１６６】

図３０および図３１は、図２０に示された遊技制御処理におけるデータ出力処理の各情報の外部出力に関する処理を示すフローチャートである。最初に、使用されるタイマについて説明する。

【０１６７】

Ｔａ：賞球個数信号のオン期間を決めるタイマ（図１４（Ｃ）参照）。
Ｔｂ：図柄確定回数信号のオン期間を決めるタイマ（図１４（Ａ）参照）。
Ｔｃ：大当り情報１，２信号のオンタイミングを決めるタイマ（図１４（Ａ）参照）。
Ｔｄ：大当り情報１，２信号のオフタイミングを決めるタイマ（図１４（Ａ）参照）。
Ｔｅ：始動口情報信号のオン期間を決めるタイマ（図１４（Ｂ）参照）。

【０１６８】

データ出力処理では、ＣＰＵ５６は、まず、Ｔａタイマが動作中か否か（賞球個数信号がオン中か否か）確認する（ステップＳ１５０）。動作中であれば、タイムアウトしたか否か確認する（ステップＳ１５１）。タイムアウトしたら、賞球個数信号をオフ（ハイレベル）にする（ステップＳ１５２）。

【０１６９】

なお、図１３に示されたように、賞球個数信号は情報出力回路６４において論理反転されるので、実際には、ＣＰＵ５６からオン状態が「１」として出力される。しかし、説明を簡単にするために、ここでも、賞球個数信号は負論理であるとして説明を進める。このことは、その他の信号についても同様である。

【０１７０】

次に、ＣＰＵ５６は、まず、Ｔｂタイマが動作中か否か（図柄確定回数信号がオン中か否か）確認する（ステップＳ１５３）。動作中であれば、タイムアウトしたか否か確認する（ステップＳ１５４）。タイムアウトしたら、図柄確定回数信号をオフ（ハイレベル）にする（ステップＳ１５５）。また、Ｔｃタイマが動作中か否か確認する（ステップＳ１５６）。動作中であれば、タイムアウトしたか否か確認する（ステップＳ１５７）。タイムアウトしたら、大当り情報１信号および大当り情報２信号をオン（ローレベル）にする（ステップＳ１５８，Ｓ１５９）。

【０１７１】

さらに、Ｔｄタイマが動作中か否か確認する（ステップＳ１６１）。動作中であれば、タイムアウトしたか否か確認する（ステップＳ１６２）。タイムアウトしたら、大当り情報１信号をオフ（ハイレベル）にする（ステップＳ１６３）。ここで、大当りが確率変動状態を引き起こす特定図柄によるものであったときには（ステップＳ１６４）、確率変動情報信号をオン（ローレベル）にし（ステップＳ５４３）、そうでなければ、大当り情報２信号をオフ（ハイレベル）にする（ステップＳ１６５）。そして、Ｔｅタイマが動作中か否か（始動入賞情報信号がオン中か否か）確認する（ステップＳ１６６）。動作中であれば、タイムアウトしたか否か確認する（ステップＳ１６７）。タイムアウトしたら、始動

口情報信号をオフ（ハイレベル）にする（ステップＳ１６８）。
【０１７２】
次に、ＣＰＵ５６は、賞球個数出力要求がオンしていたら（ステップＳ１７１）、賞球個数出力要求をリセットするとともに（ステップＳ１７２）、賞球個数信号をオン（ローレベル）状態にする（ステップＳ１７３）。また、Ｔａタイマを起動する（ステップＳ１７４）。なお、賞球個数出力要求は、入賞球信号処理において、賞球払出数が１０個に達する度にセットされている（ステップＳ２８３）。
【０１７３】
また、可変表示部９における特別図柄の変動が停止すると（ステップＳ１７５）、図柄確定回数信号をオン状態にするとともに（ステップＳ１７６）、Ｔｂタイマを起動する（ステップＳ１７７）。そして、停止時の図柄の組み合わせが大当りを生じさせるものであれば（ステップＳ１７８）、Ｔｃタイマを起動する（ステップＳ１７９）。さらに、大当り遊技状態が終了すると（ステップＳ１８０）、Ｔｄタイマを起動する（ステップＳ１８１）。
なお、特別図柄の変動の停止、停止時の確定図柄および大当り遊技状態の終了は、図２０に示された遊技制御処理における特別図柄プロセス処理（ステップＳ２５）から通知される。
【０１７４】
そして、ＣＰＵ５６は、始動入賞があると（ステップＳ１８２）、始動口情報信号をオン（ローレベル）状態にするとともに（ステップＳ１８３）、Ｔｅタイマを起動する（ステップＳ１８４）。
【０１７５】
以上のような処理によって、図柄確定回数信号、大当り情報１，２信号、確率変動情報信号、始動口情報信号および賞球個数信号が、図１４のタイミング図に示されたように出力される。そして、この実施の形態では、賞球個数信号は、１０個の賞球払出がなされる毎に、遊技制御手段を搭載した主基板３１から直接出力されている。
【０１７６】
すなわち、賞球払出が行われるときに、Ｔａタイマで作成される時間だけ賞球個数信号がオンする。ＣＰＵ５６からの賞球個数信号は、図１３に示された情報出力回路６４において、増幅回路６４ｈで反転された後、フォトカプラ６４２に入力する。フォトカプラ６４２における発光ダイオードは、ＣＰＵ５６から「１」が出力されたときに導通して発光する。すると、フォトカプラ６４２におけるフォトトランジスタが導通する。フォトカプラ６４２内部でフォトトランジスタには抵抗が接続されている。従って、ダイオードブリッジ６４３におけるフォトカプラ６４２に接続された入力端子間に電位差が現れる。すると、ダイオードブリッジ６４３における各ダイオードが導通状態になって、ダイオードブリッジ６４３における出力端子間の電位が等しくなる。すなわち、出力端子間が接続された状態（短絡状態）になる。
【０１７７】
ＣＰＵ５６から「０」が出力されているときには、ダイオードブリッジ６４３における出力端子間が開放状態になる。ホールコンピュータ等の外部機器では、２つの端子間が接続状態にあるときには、賞球個数信号がオンしていると判定する。よって、図１４（Ｃ）に示されたように賞球個数信号が外部に出力されることになる。
【０１７８】
なお、この実施の形態では、図１３に示されたように、主基板３１の情報出力回路６４において、賞球個数信号は、増幅回路、フォトカプラおよびダイオードブリッジによる接点の接続による形態で出力された。しかし、賞球個数信号も、情報端子盤３４への各信号と同様に、電圧レベルの形態で出力されるように構成してもよい。
【０１７９】
図３２（Ａ）は、上述したコマンド送信テーブルの一構成例を示す説明図である。１つのコマンド送信テーブルは３バイトで構成され、１バイト目にはＩＮＴデータが設定される

。また、２バイト目のコマンドデータ１には、払出制御コマンドの１バイト目のＭＯＤＥデータが設定される。そして、３バイト目のコマンドデータ２には、払出制御コマンドの２バイト目のＥＸＴデータが設定される。

【０１８０】

なお、ＥＸＴデータそのものがコマンドデータ２の領域に設定されてもよいが、コマンドデータ２には、ＥＸＴデータが格納されているテーブルのアドレスを指定するためのデータが設定されるようにしてもよい。この実施の形態では、コマンドデータ２のビット７（ワークエリア参照ビット）が０あれば、コマンドデータ２にＥＸＴデータそのものが設定されていることを示す。なお、そのようなＥＸＴデータはビット７が０であるデータである。また、ワークエリア参照ビットが１あれば、他の７ビットが、ＥＸＴデータが格納されているテーブルのアドレスを指定するためのオフセットであることを示す。

【０１８１】

この実施の形態では複数のコマンド送信テーブルが用意され、使用すべきコマンド送信テーブルはポインタで指定される。また、複数のコマンド送信テーブルはリングバッファとして使用される。従って、ＣＰＵ５６は、入賞球信号処理において、書込ポインタが指しているコマンド送信テーブルに、ＩＮＴデータ、コマンドデータ１およびコマンドデータ２を設定する。そして、書込ポインタの値を更新する。１つのコマンド送信テーブルは３バイト構成であるから、具体的には、書込ポインタ値は＋３される。

【０１８２】

なお、図２６に示す処理では、１回の処理について１つの払出制御コマンドに関するコマンド送信テーブル設定処理しか行われないが、複数のコマンド送信テーブルが設けられているので、複数のコマンド送信テーブル設定処理を行うように構成してもよい。例えば、複数の入賞が１５個カウンタ、１０個カウンタおよび６個カウンタに記憶されている場合に、１回の入賞球信号処理で、複数のコマンド送信テーブル設定処理を行ってもよい。

【０１８３】

また、ここでは、払出制御コマンドについて説明するが、表示制御コマンド、ランプ制御コマンドおよび音声制御コマンドを送出するときにも、図３２（Ａ）に示すようなコマンド送信テーブルに、ＩＮＴデータ、コマンドデータ１およびコマンドデータ２が設定される。その際にも、書込ポインタが指しているコマンド送信テーブルに、ＩＮＴデータ、コマンドデータ１およびコマンドデータ２が設定される。

【０１８４】

図３２（Ｂ）ＩＮＴデータの一構成例を示す説明図である。ＩＮＴデータにおけるビット０は、払出制御基板３７に払出制御コマンドを送出すべきか否かを示す。ビット０が「１」であるならば、払出制御コマンドを送出すべきことを示す。従って、ＣＰＵ５６は、入賞球信号処理において、ＩＮＴデータに「０１（Ｈ）」を設定する。

【０１８５】

なお、ＩＮＴデータのビット１，２，３は、それぞれ、表示制御コマンド、ランプ制御コマンド、音声制御コマンドを送出すべきか否かを示すビットであり、ＣＰＵ５６は、それらのコマンドを送出すべきタイミングになったら、特別図柄プロセス処理等で、ポインタが指しているコマンド送信テーブルに、ＩＮＴデータ、コマンドデータ１およびコマンドデータ２を設定する。それらのコマンドを送出するときには、ＩＮＴデータの該当ビットが「１」に設定され、コマンドデータ１およびコマンドデータ２にＭＯＤＥデータおよびＥＸＴデータが設定される。

【０１８６】

図３３は、図２０に示された遊技制御処理におけるコマンド制御処理（ステップＳ２７）の処理例を示すフローチャートである。コマンド制御処理は、コマンド出力処理とＩＮＴ信号出力処理とを含む処理である。コマンド制御処理において、ＣＰＵ５６は、まず、コマンド送信テーブルのアドレス（読出ポインタの内容）をスタック等に退避する（ステップＳ４０１）。そして、読出ポインタが指していたコマンド送信テーブルのＩＮＴデータを引数１にロードする（ステップＳ４０２）。引数１は、後述するコマンド送信処理に対

する入力情報になる。また、コマンド送信テーブルを指すアドレスを＋１する（ステップＳ４０３）。従って、コマンド送信テーブルを指すアドレスは、コマンドデータ１のアドレスに一致する。

【０１８７】

そこで、ＣＰＵ５６は、コマンドデータ１を読み出して引数２に設定する（ステップＳ４０４）。引数２も、後述するコマンド送信処理に対する入力情報になる。そして、コマンド送信処理ルーチンをコールする（ステップＳ４０５）。

【０１８８】

図３４は、コマンド送信ルーチンを示すフローチャートである。コマンド送信ルーチンにおいて、ＣＰＵ５６は、まず、引数１に設定されているデータすなわちＩＮＴデータを、比較値として決められているワークエリアに設定する（ステップＳ４２１）。次いで、送信回数＝４を、処理数として決められているワークエリアに設定する（ステップＳ４２２）。そして、払出制御信号を出力するためのポート１（出力ポート５７１）のアドレスをＩＯアドレスにセットする（ステップＳ４２３）。

【０１８９】

次に、ＣＰＵ５６は、比較値を１ビット右にシフトする（ステップＳ４２４）。シフト処理の結果、キャリービットが１になったか否か確認する（ステップＳ４２５）。キャリービットが１になったということは、ＩＮＴデータにおける最も右側のビットが「１」であったことを意味する。この実施の形態では４回のシフト処理が行われるのであるが、例えば、払出制御コマンドを送出すべきことが指定されているときには、最初のシフト処理でキャリービットが１になる。

【０１９０】

キャリービットが１になった場合には、引数２に設定されているデータ、この場合にはコマンドデータ１（すなわちＭＯＤＥデータ）を、ＩＯアドレスとして設定されているアドレスに出力する（ステップＳ４２６）。最初のシフト処理が行われたときにはＩＯアドレスにポート１（出力ポート５７１）のアドレスが設定されているので、結局、払出制御コマンドのＭＯＤＥデータがポート１に出力される。

【０１９１】

次いで、ＣＰＵ５６は、ＩＯアドレスを１加算するとともに（ステップＳ４２７）、処理数を１減算する（ステップＳ４２８）。加算前にポート１を示していた場合には、ＩＯアドレスに対する加算処理によって、ＩＯアドレスにはポート２（出力ポート５７２）のアドレスが設定される。ポート２（出力ポート５７２）は、表示制御コマンドを出力するためのポートである。そして、ＣＰＵ５６は、処理数の値を確認し（ステップＳ４２９）、値が０になっていなければ、ステップＳ４２４に戻る。ステップＳ４２４で再度シフト処理が行われる。

【０１９２】

２回目のシフト処理ではＩＮＴデータにおけるビット１の値が押し出され、ビット１の値に応じてキャリーフラグが「１」または「０」になる。従って、表示制御コマンドを送出すべきことが指定されているか否かのチェックが行われる。同様に、３回目および４回目のシフト処理によって、ランプ制御コマンドおよび音声制御コマンドを送出すべきことが指定されているか否かのチェックが行われる。このように、それぞれのシフト処理が行われるときに、ＩＯアドレスには、シフト処理によってチェックされるコマンド（払出制御コマンド、表示制御コマンド、ランプ制御コマンド、音声制御コマンド）に対応したＩＯアドレスが設定されている。よって、キャリーフラグが「１」になったときには、対応する出力ポート（ポート１～ポート４）に制御コマンドが送出される。すなわち、１つの共通モジュールで、各電気部品制御手段に対する制御コマンドの送出処理を行うことができる。

【０１９３】

また、このように、シフト処理のみによってどの電気部品制御手段に対して制御コマンドを出力すべきかが判定されるので、いずれの電気部品制御手段に対して制御コマンドを出

力すべきか判定する処理が簡略化されている。

【０１９４】

次に、ＣＰＵ５６は、シフト処理開始前のＩＮＴデータが格納されている引数１の内容を読み出し（ステップＳ４３０）、読み出したデータをポート０（出力ポート５７０）に出力する（ステップＳ４３１）。ＩＮＴデータでは、ステップＳ４２１～Ｓ４２９の処理で出力された制御コマンド（払出制御コマンド、表示制御コマンド、ランプ制御コマンド、音声制御コマンド）に応じたＩＮＴ信号の出力ビットに対応したビットが「１」になっている。従って、ポート１～ポート４のいずれかに出力された制御コマンド（払出制御コマンド、表示制御コマンド、ランプ制御コマンド、音声制御コマンド）に対応したＩＮＴ信号がオン状態になる。

【０１９５】

次いで、ＣＰＵ５６は、ウェイトカウンタに所定値を設定し（ステップＳ４３２）、その値が０になるまで１ずつ減算する（ステップＳ４３３，Ｓ４３４）。この処理は、図２０に示されたＢの期間を設定するための処理である。ウェイトカウンタの値が０になると、クリアデータ（００）を設定して（ステップＳ４３５）、そのデータをポート０に出力する（ステップＳ４３６）。よって、ＩＮＴ信号はオフ状態になる。そして、ウェイトカウンタに所定値を設定し（ステップＳ４３２）、その値が０になるまで１ずつ減算する（ステップＳ４３８，Ｓ４３９）。この処理は、図２２に示されたＣの期間を設定するための処理である。

【０１９６】

従って、ステップＳ４３７でウェイトカウンタに設定される値は、Ｃの期間が、制御コマンド受信対象となる全ての電気部品制御手段が確実にコマンド受信処理を行うのに十分な期間になるような値である。また、ウェイトカウンタに設定される値は、Ｃの期間が、ステップＳ４２１～Ｓ４２９の処理に要する時間よりも長くなるような値である。

【０１９７】

以上のようにして、制御コマンドの１バイト目のＭＯＤＥデータが送出される。そこで、ＣＰＵ５６は、図３３に示すステップＳ４０６で、コマンド送信テーブルを指す値を１加算する。従って、３バイト目のコマンドデータ２の領域が指定される。ＣＰＵ５６は、指し示されたコマンドデータ２の内容を引数２にロードする（ステップＳ４０７）。また、コマンドデータ２のビット７（ワークエリア参照ビット）の値が「０」であるか否か確認する（ステップＳ４０９）。０でなければ、コマンド拡張データアドレステーブルの先頭アドレスをポインタにセットし（ステップＳ４０９）、そのポインタにコマンドデータ２のビット６～ビット０の値を加算してアドレスを算出する（ステップＳ４１０）。そして、そのアドレスが指すエリアのデータを引数２にロードする（ステップＳ４１１）。

【０１９８】

コマンド拡張データアドレステーブルには、電気部品制御手段に送出されうるＥＸＴデータが順次設定されている。よって、以上の処理によって、ワークエリア参照ビットの値が「１」であれば、コマンドデータ２の内容に応じたコマンド拡張データアドレステーブル内のＥＸＴデータが引数２にロードされ、ワークエリア参照ビットの値が「０」であれば、コマンドデータ２の内容がそのまま引数２にロードされる。なお、コマンド拡張データアドレステーブルからＥＸＴデータが読み出される場合でも、そのデータのビット７は「０」である。

【０１９９】

次に、ＣＰＵ５６は、コマンド送信ルーチンをコールする（ステップＳ４１２）。従って、ＭＯＤＥデータの送出の場合と同様のタイミングでＥＸＴデータが送出される。その後、ＣＰＵ５６は、コマンド送信テーブルのアドレスを復帰し（ステップＳ４１３）、コマンド送信テーブルを指す読出ポインタの値を更新する（ステップＳ４１４）。１つのコマンド送信テーブルは３バイト構成であるから、具体的には、読出ポインタの値は＋３される。

【０２００】

以上のようにして、２バイト構成の払出制御コマンドが払出制御基板３７に送出される。なお、図３３に示されたコマンド制御処理は、他の制御コマンド（表示制御コマンド、ランプ制御コマンド、音声制御コマンド）を送出する際にも用いられる。各電気部品制御手段ではＩＮＴ信号の立ち下がりを検出すると制御コマンドの取り込み処理を開始するのであるが、いずれの電気部品制御手段についても、取り込み処理が完了する前に遊技制御手段からの新たな信号が信号線に出力されることはない。すなわち、各電気部品制御手段において、確実なコマンド受信処理が行われる。なお、各電気部品制御手段は、ＩＮＴ信号の立ち上がりで制御コマンドの取り込み処理を開始してもよい。また、ＩＮＴ信号の極性を図２２に示された場合と逆にしてもよい。

【０２０１】

また、この実施の形態では、複数のコマンド送信テーブルがリングバッファとして用いられ、図３３に示すコマンド制御処理では、読出ポインタが指しているコマンド送信テーブルを対象としてコマンド出力制御が行われ、コマンド送信テーブルにデータを設定する処理、例えば、図２５に示す入賞球信号処理では、書込ポインタが指すコマンド送信テーブルを対象としてコマンド設定処理が行われる。従って、同時に複数のコマンド送出要求が発生しても、それらの要求にもとづくコマンド出力処理は問題なく実行される。

【０２０２】

次に、払出制御手段の動作について説明する。図３５は、払出制御用ＣＰＵ３７１周りの一構成例を示すブロック図である。図３５に示すように、第１の電源監視回路（第１の電源監視手段）からの電圧低下信号が、バッファ回路９６０を介して払出制御用ＣＰＵ３７１のマスク不能割込端子（ＸＮＭＩ端子）に接続されている。第１の電源監視回路は、遊技機が使用する各種直流電源のうちのいずれかの電源の電圧を監視して電源電圧低下を検出する回路である。この実施の形態では、ＶＳＬの電源電圧を監視して電圧値が所定値以下になるとローレベルの電圧低下信号を発生する。ＶＳＬは、遊技機で使用される直流電圧のうちで最大のものであり、この例では＋３０Ｖである。従って、払出制御用ＣＰＵ３７１は、割込処理によって電源断の発生を確認することができる。

【０２０３】

この実施の形態で用いられる払出制御用ＣＰＵ３７１も、主基板３１のＣＰＵ５６と同様に、ＰＩＯおよびＣＴＣを内蔵している。ただし、この実施の形態では内蔵ＰＩＯを使用しない。その場合には、例えば、全ポートを入力モードとして、全ポートをグラウンドレベルに接続する。

【０２０４】

また、主基板３１のＣＰＵ５６と同様に、払出制御用ＣＰＵ３７１も、割込モード０～２のいずれかに設定可能であり、ＣＴＣは、以下に説明するようなタイマモードまたはカウンタモードで動作可能である。また、ＣＴＣは４つのチャネルを有している。具体的には、４個のタイマカウンタレジスタＣＬＫ／ＴＲＧ０～３（チャネル０～３のカウンタ）を有する。動作モードは、チャネル毎に設定可能である。

【０２０５】

各タイマカウンタレジスタＣＬＫ／ＴＲＧ０～３の値は、対応するＣＬＫ／ＴＲＧ端子に入力されるクロック信号に応じてカウントダウンされ、カウント値が０になると割込を発生することができる。従って、ＣＴＣのチャネル０～３は、それぞれ割込発生部となることができる。チャネル０の優先順位が最も高く、以下、順次優先順位が下がる。すなわち、複数のタイマカウンタレジスタＣＬＫ／ＴＲＧのカウント値が同時に０になった場合には、番号が小さいチャネルが優先され、それらのチャネルが割込を発生するように設定されていれば、番号が小さいチャネルからの割込が先に受け付けられる。

【０２０６】

この実施の形態では、内蔵ＣＴＣのチャネル３がタイマモードで使用され、チャネル２がカウンタモードで使用される。また、チャネル３はタイマ割込の発生源として使用され、チャネル２は払出制御コマンド受信用として使用される。

【０２０７】

カウンタモード：払出制御用ＣＰＵ３７１のＣＬＫ／ＴＲＧ端子にクロック信号の立上がりまたは立下がりが入力されるとカウント値を－１する。そのチャネルに対して割込発生許可が設定されている場合には、カウント値が０になると割込を発生するとともに、初期値をカウンタに再ロードする。また、割込ベクタの設定がなされていれば、カウント値が０になったときに、内部データバス上に割込ベクタを送出する。

【０２０８】

タイマモード：システムクロック（内部クロック）を１／１６分周または１／２５６分周したクロック信号にもとづいてカウント値を－１する。そのチャネルに対して割込発生許可が設定されている場合には、カウント値が０になると割込を発生するとともに、初期値をカウンタに再ロードする。また、割込ベクタの設定がなされていれば、カウント値が０になったときに、内部データバス上に割込ベクタを送出する。

【０２０９】

払出制御用ＣＰＵ３７１のＣＬＫ／ＴＲＧ２端子には、主基板３１からのＩＮＴ信号（払出制御信号ＩＮＴ）が接続されている。ＣＬＫ／ＴＲＧ２端子にクロック信号が入力されると、払出制御用ＣＰＵ３７１に内蔵されているタイマカウンタレジスタＣＬＫ／ＴＲＧ２（ＣＴＣのチャネル２のカウンタ）の値がダウンカウントされる。そして、レジスタ値が０になると割込が発生する。従って、図３２に示すように、タイマカウンタレジスタＣＬＫ／ＴＲＧ２の初期値を「１」に設定しておけば、ＩＮＴ信号の入力に応じてレジスタ値が０になって割込が発生することになる。

【０２１０】

払出制御基板３７には、システムリセット回路９７５も搭載されているが、この実施の形態では、システムリセット回路９７５は、第２の電源監視回路（第２の電源監視手段）も兼ねている。すなわち、リセットＩＣ９７６は、電源投入時に、外付けのコンデンサに容量で決まる所定時間だけ出力をローレベルとし、所定時間が経過すると出力をハイレベルにする。また、リセットＩＣ９７６は、電源基板９１０に搭載されている第１の電源監視回路が監視する電源電圧と等しい電源電圧であるＶＳＬの電源電圧を監視して電圧値が所定値（例えば＋９Ｖ）以下になるとローレベルの電圧低下信号を発生する。従って、電源断時には、リセットＩＣ９７６からの電圧低下信号がローレベルになることによって払出制御用ＣＰＵ３７１がシステムリセットされる。なお、図３５に示すように、電圧低下信号はリセット信号と同じ出力信号である。

【０２１１】

リセットＩＣ９７６が電源断を検知するための所定値は、通常時の電圧より低いが、払出制御用ＣＰＵ３７１が暫くの間動作しうる程度の電圧である。また、リセットＩＣ９７６が、払出制御用ＣＰＵ３７１が必要とする電圧（この例では＋５Ｖ）よりも高い電圧を監視するように構成されているので、払出制御用ＣＰＵ３７１が必要とする電圧に対して監視範囲を広げることができる。従って、より精密な監視を行うことができる。

【０２１２】

＋５Ｖ電源から電力が供給されていない間、払出制御用ＣＰＵ３７１の内蔵ＲＡＭの少なくとも一部は、電源基板から供給されるバックアップ電源がバックアップ端子に接続されることによってバックアップされ、遊技機に対する電源が断しても内容は保存される。そして、＋５Ｖ電源が復旧すると、システムリセット回路９７５からリセット信号が発せられるので、払出制御用ＣＰＵ３７１は、通常の動作状態に復帰する。そのとき、必要なデータがバックアップされているので、停電等からの復旧時には停電発生時の遊技状態に復帰することができる。

【０２１３】

以上のように、この実施の形態では、電源基板９１０に搭載されている第１の電源監視回路が、遊技機で使用される直流電圧のうちで最も高い電源ＶＳＬの電圧を監視して、その電源の電圧が所定値を下回ったら電圧低下信号（電源断検出信号）を発生する。電源断検出信号が出力されるタイミングでは、ＩＣ駆動電圧は、まだ各種回路素子を十分駆動できる電圧値になっている。従って、ＩＣ駆動電圧で動作する払出制御基板３７の払出制御用

ＣＰＵ３７１が所定の電力供給停止時処理を行うための動作時間が確保されている。
【０２１４】
なお、ここでも、第１の電源監視回路は、遊技機で使用される直流電圧のうちで最も高い電源ＶＳＬの電圧を監視することになるが、電源断検出信号を発生するタイミングが、ＩＣ駆動電圧で動作する電気部品制御手段が所定の電力供給停止時処理を行うための動作時間が確保されるようなタイミングであれば、監視対象電圧は、最も高い電源ＶＳＬの電圧でなくてもよい。すなわち、少なくともＩＣ駆動電圧よりも高い電圧を監視すれば、電気部品制御手段が所定の電力供給停止時処理を行うための動作時間が確保されるようなタイミングで電源断検出信号を発生することができる。
【０２１５】
その場合、上述したように、監視対象電圧は、賞球カウントスイッチ３０１Ａ等の遊技機の各種スイッチに供給される電圧が＋１２Ｖであることから、電源断時のスイッチオン誤検出の防止も期待できる電圧であることが好ましい。すなわち、スイッチに供給される電圧（スイッチ電圧）である＋１２Ｖ電源電圧が落ち始める以前の段階で、電圧低下を検出できることが好ましい。よって、少なくともスイッチ電圧よりも高い電圧を監視することが好ましい。
【０２１６】
なお、図３５に示された構成では、システムリセット回路９７５は、電源投入時に、コンデンサの容量で決まる期間のローレベルを出力し、その後ハイレベルを出力する。すなわち、リセット解除タイミングは１回だけである。しかし、図１１に示された主基板３１の場合と同様に、複数回のリセット解除タイミングが発生するような回路構成を用いてもよい。
【０２１７】
図３６は、払出制御基板３７に搭載されている情報出力回路３７７の一構成例を示すブロック図である。この例では、情報出力回路３７７は、Ｉ／Ｏポート３７２ｇを介して払出制御用ＣＰＵ３７１から出力される球貸し個数信号を増幅する増幅回路３７７ａ、増幅回路３７７ａの出力によって導通するフォトカプラ３７７ｂ、およびフォトカプラ３７７ｂの出力に応じて出力端子間を遮断状態にしたり短絡状態にしたりするためのダイオードブリッジ３７７ｃを含む。ダイオードブリッジ３７７ｃの出力は、ターミナル基板１６０に接続される。なお、フォトカプラ３７７ｂは発光ダイオードとフォトトランジスタで構成され、このフォトカプラ３７７ｂでは、フォトトランジスタの一方の出力に抵抗が接続されている。
【０２１８】
図３７は、払出制御基板３７からターミナル基板１６０を介して外部出力される球貸し個数信号の出力タイミング例を示すタイミング図である。この例では、図３７に示すように、１００円分（例えば２５個の遊技球）の球貸し動作が行われる度に、球貸し個数信号が０．１秒間ローレベルとされる。
【０２１９】
図３８は、払出制御用ＣＰＵ３７１のメイン処理を示すフローチャートである。メイン処理では、払出制御用ＣＰＵ３７１は、まず、必要な初期設定を行う（ステップＳ７０１）。
【０２２０】
図３９は、ステップＳ７０１の初期設定処理を示すフローチャートである。初期設定処理において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、まず、割込禁止に設定する（ステップＳ７０１ａ）。次に、払出制御用ＣＰＵ３７１は、割込モードを割込モード２に設定し（ステップＳ７０１ｂ）、スタックポインタにスタックポインタ指定アドレスを設定する（ステップＳ７０１ｃ）。また、払出制御用ＣＰＵ３７１は、内蔵デバイスレジスタの初期化を行い（ステップＳ７０１ｄ）、ＣＴＣおよびＰＩＯの初期化（ステップＳ７０１ｅ）を行った後に、ＲＡＭをアクセス可能状態に設定する（ステップＳ７０１ｆ）。
【０２２１】

この実施の形態では、内蔵ＣＴＣのうちの一つのチャネルがタイマモードで使用される。従って、ステップＳ７０１ｄの内蔵デバイスレジスタの設定処理およびステップＳ７０１ｅの処理において、使用するチャネルをタイマモードに設定するためのレジスタ設定、割込発生を許可するためのレジスタ設定および割込ベクタを設定するためのレジスタ設定が行われる。そして、そのチャネルによる割込が上述したタイマ割込として用いられる。なお、タイマ割込を例えば２ｍｓ毎に発生させたい場合は、初期値として２ｍｓに相当する値が所定のレジスタ（時間定数レジスタ）に設定される。

【０２２２】

なお、タイマモードに設定されたチャネル（この実施の形態ではチャネル３）に設定される割込ベクタは、タイマ割込処理の先頭番地に相当するものである。具体的は、Ｉレジスタに設定された値と割込ベクタとでタイマ割込処理の先頭番地が特定される。タイマ割込処理ではタイマ割込フラグがセットされ、メイン処理でタイマ割込フラグがセットされていることが検知されると、払出制御処理が実行される。すなわち、タイマ割込処理では、電気部品制御処理の一例である払出制御処理を実行するための設定がなされる。

【０２２３】

また、内蔵ＣＴＣのうちの他の一つのチャネル（この実施の形態ではチャネル２）が、遊技制御手段からの払出制御コマンド受信のための割込発生用のチャネルとして用いられ、そのチャネルがカウンタモードで使用される。従って、ステップＳ７０１ｄの内蔵デバイスレジスタの設定処理およびステップＳ７０１ｅの処理において、使用するチャネルをカウンタモードに設定するためのレジスタ設定、割込発生を許可するためのレジスタ設定および割込ベクタを設定するためのレジスタ設定が行われる。

【０２２４】

カウンタモードに設定されたチャネル（チャネル２）に設定される割込ベクタは、後述するコマンド受信割込処理の先頭番地に相当するものである。具体的は、Ｉレジスタに設定された値と割込ベクタとでコマンド受信割込処理の先頭番地が特定される。

【０２２５】

この実施の形態では、払出制御用ＣＰＵ３７１でも割込モード２が設定される。従って、内蔵ＣＴＣのカウントアップにもとづく割込処理を使用することができる。また、ＣＴＣが送出した割込ベクタに応じた割込処理開始番地を設定することができる。

【０２２６】

ＣＴＣのチャネル２（ＣＨ２）のカウントアップにもとづく割込は、上述したタイマカウンタレジスタＣＬＫ／ＴＲＧ２の値が「０」になったときに発生する割込である。従って、例えばステップＳ７０１ｅにおいて、特定レジスタとしてのタイマカウンタレジスタＣＬＫ／ＴＲＧ２に初期値「１」が設定される。また、ＣＴＣのチャネル３（ＣＨ３）のカウントアップにもとづく割込は、ＣＰＵの内部クロック（システムクロック）をカウントダウンしてレジスタ値が「０」になったら発生する割込であり、後述する２ｍｓタイマ割込として用いられる。具体的には、ＣＨ３のレジスタ値はシステムクロックの１／２５６周期で減算される。ステップＳ７０１ｅにおいて、ＣＨ３のレジスタには、初期値として２ｍｓに相当する値が設定される。なお、この実施の形態では、ＣＨ２に関する割込番地は００７４Ｈであり、ＣＨ３に関する割込番地は００７６Ｈである。

【０２２７】

上述したように、ＣＴＣのＣＨ２のカウントアップにもとづく割込は、ＣＨ３のカウントアップにもとづく割込よりも優先順位が高い。従って、同時にカウントアップが生じた場合に、ＣＨ２のカウントアップにもとづく割込、すなわち、後述するコマンド受信割込処理の実行契機となる割込の方が優先される。

【０２２８】

そして、払出制御用ＣＰＵ３７１は、払出制御用のバックアップＲＡＭ領域にバックアップデータが存在しているか否かの確認を行う（ステップＳ７０２）。すなわち、例えば、主基板３１のＣＰＵ５６の処理と同様に、電源断時にセットされるバックアップフラグがセット状態になっているか否かによって、バックアップデータが存在しているか否か確認

する。バックアップフラグがセット状態になっている場合には、バックアップデータありと判断する。バックアップデータなしと判断された場合には、前回の電源オフ時に未払出の遊技球がなかったことになり、内部状態を電源断時の状態に戻す必要がない。従って、払出制御用ＣＰＵ３７１は、停電復旧時でない電源投入時に実行される初期化処理を実行する（ステップＳ７０２，Ｓ７０３）。

【０２２９】

バックアップＲＡＭ領域にバックアップデータが存在している場合には、払出制御用ＣＰＵ３７１は、バックアップＲＡＭ領域のデータチェック（この例ではパリティチェック）を行う（ステップＳ７０４）。不測の電源断が生じた後に復旧した場合には、バックアップＲＡＭ領域のデータは保存されていたはずであるから、チェック結果は正常になる。チェック結果が正常でない場合には、内部状態を電源断時の状態に戻すことができないので、停電復旧時でない電源投入時に実行される初期化処理を実行する（ステップＳ７０５，Ｓ７０３）。

【０２３０】

チェック結果が正常であれば、払出制御用ＣＰＵ３７１は、内部状態を電源断時の状態に戻すための払出状態復旧処理を行う（ステップＳ７０６）。そして、バックアップＲＡＭ領域に保存されていたＰＣ（プログラムカウンタ）の指すアドレスに復帰する（ステップＳ７０７）。

【０２３１】

通常の初期化処理の実行（ステップＳ７０３）を終えると、払出制御用ＣＰＵ３７１により実行されるメイン処理は、タイマ割込フラグの監視（ステップＳ７０８）の確認が行われるループ処理に移行する。

【０２３２】

なお、この実施の形態では、ステップＳ７０２でバックアップデータの有無が確認された後、バックアップデータが存在する場合にステップＳ７０４でバックアップ領域のチェックが行われたが、逆に、バックアップ領域のチェック結果が正常であったことが確認された後に、バックアップデータの有無の確認が行われるようにしてもよい。また、バックアップデータの有無の確認、またはバックアップ領域のチェックの何れか一方を確認することによって、停電復旧処理を実行するか否かを判断するように構成してもよい。

【０２３３】

また、例えば停電復旧処理を実行するか否か判断する場合のパリティチェック（ステップＳ７０４）の際などに、すなわち、遊技状態を復旧するか否か判断する際に、保存されていたＲＡＭデータにおける払出遊技球数データ等によって、遊技機が払出待機状態（払出途中でない状態）であることが確認されたら、払出状態復旧処理を行わずに初期化処理を実行するようにしてもよい。

【０２３４】

通常の初期化処理では、図４０に示すように、レジスタおよびＲＡＭのクリア処理（ステップＳ９０１）が行われ、所定の初期値の設定が行われる（ステップＳ９０２）。そして、初期設定処理（ステップＳ７０１ａ）において割込禁止とされているので、初期化処理を終える前に割込が許可される（ステップＳ９０３）。

【０２３５】

この実施の形態では、払出制御用ＣＰＵ３７１のＣＴＣのＣＨ３が繰り返しタイマ割込を発生するように設定される。また、繰り返し周期は２ｍｓに設定される。そして、図４１に示すように、タイマ割込が発生すると、払出制御用ＣＰＵ３７１は、タイマ割込フラグをセットする（ステップＳ７１１）。なお、図４１には割込を許可することも明示されているが（ステップＳ７１０）、２ｍｓタイマ割込処理では、最初に割込許可状態に設定される。すなわち、２ｍｓタイマ割込処理中には割込許可状態になっている。

【０２３６】

払出制御用ＣＰＵ３７１は、ステップＳ７０８において、タイマ割込フラグがセットされたことを検出すると、タイマ割込フラグをリセットするとともに（ステップＳ７０９）、

払出制御処理を実行する（ステップＳ７１０）。以上の制御によって、この実施の形態では、払出制御処理は２ｍｓ毎に起動されることになる。なお、この実施の形態では、タイマ割込処理ではフラグセットのみがなされ、払出制御処理はメイン処理において実行されるが、タイマ割込処理で払出制御処理を実行してもよい。

【０２３７】

払出制御用ＣＰＵ３７１は、電源投入時に、バックアップＲＡＭ領域のデータを確認するだけで、通常の初期設定処理を行うのか払出中の状態を復元するのか決定できる。すなわち、簡単な判断によって、未払出の遊技球について払出処理再開を行うことができる。さらに、この実施の形態では、主基板３１における遊技制御と同様に、パリティチェックコードによって記憶内容保存の確実化が図られている。

【０２３８】

図４２は、払出制御用ＣＰＵ３７１が内蔵するＲＡＭの使用例を示す説明図である。この例では、バックアップＲＡＭ領域に、総合個数記憶（例えば２バイト）と貸し球個数記憶とがそれぞれ形成されている。総合個数記憶は、主基板３１の側から指示された賞球払出個数の総数を記憶するものである。貸し球個数記憶は、未払出の球貸し個数を記憶するものである。

【０２３９】

図４３は、主基板３１から受信した払出制御コマンドを格納するための受信バッファの一構成例を示す説明図である。この例では、２バイト構成の払出制御コマンドを６個格納可能なリングバッファ形式の受信バッファが用いられる。従って、受信バッファは、確定コマンドバッファ１～１２の１２バイトの領域で構成される。そして、受信したコマンドをどの領域に格納するのかを示すコマンド受信個数カウンタが用いられる。コマンド受信個数カウンタは、０～１１の値をとる。

【０２４０】

図４４は、割込処理による払出制御コマンド受信処理を示すフローチャートである。主基板３１からの払出制御用のＩＮＴ信号は払出制御用ＣＰＵ３７１のＣＬＫ／ＴＲＧ２端子に入力されている。よって、主基板３１からのＩＮＴ信号がオン状態になると、初期値として「１」が設定されていたタイマカウンタレジスタＣＬＫ／ＴＲＧ２の値が０になって払出制御用ＣＰＵ３７１において割込がかかる。そして、図４４に示す払出制御コマンドの受信処理が開始される。なお、払出制御コマンド受信処理の開始番地は、内蔵ＣＴＣから出力される割込ベクタとＩレジスタに設定された値とで決定される番地である。また、タイマカウンタレジスタＣＬＫ／ＴＲＧ２の値が０になると、その値は自動的に初期値（この例では「１」）に戻される。

【０２４１】

払出制御コマンドの受信処理において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、まず、各レジスタをスタックに退避する（ステップＳ８５０）。なお、割込が発生するとＣＰＵ３７１は自動的に割込禁止状態に設定するが、自動的に割込禁止状態にならないＣＰＵを用いている場合には、ステップＳ８５０の処理の実行前に割込禁止命令（ＤＩ命令）を発行することが好ましい。次いで、払出制御コマンドデータの入力に割り当てられている入力ポート３７２ａからデータを読み込む（ステップＳ８５１）。そして、２バイト構成の払出制御コマンドのうちの１バイト目であるか否か確認する（ステップＳ８５２）。１バイト目であるか否かは、受信したコマンドの先頭ビットが「１」であるか否かによって確認される。先頭ビットが「１」であるのは、２バイト構成である払出制御コマンドのうちのＭＯＤＥバイト（１バイト目）のはずである（図２１参照）。そこで、払出制御用ＣＰＵ３７１は、先頭ビットが「１」であれば、有効な１バイト目を受信したとして、受信したコマンドを受信バッファ領域におけるコマンド受信個数カウンタが示す確定コマンドバッファに格納する（ステップＳ８５３）。

【０２４２】

払出制御コマンドのうちの１バイト目でなければ、１バイト目を既に受信したか否か確認する（ステップＳ８５４）。既に受信したか否かは、受信バッファ（確定コマンドバッフ

ァ）に有効なデータが設定されているか否かによって確認される。

【０２４３】

１バイト目を既に受信している場合には、受信した１バイトのうちの先頭ビットが「０」であるか否か確認する。そして、先頭ビットが「０」であれば、有効な２バイト目を受信したとして、受信したコマンドを、受信バッファ領域におけるコマンド受信個数カウンタ＋１が示す確定コマンドバッファに格納する（ステップＳ８５５）。先頭ビットが「０」であるのは、２バイト構成である払出制御コマンドのうちのＥＸＴバイト（２バイト目）のはずである（図２１参照）。なお、ステップＳ８５４における確認結果が１バイト目を既に受信したである場合には、２バイト目として受信したデータのうちの先頭ビットが「０」でなければ処理を終了する。

【０２４４】

ステップＳ８５５において、２バイト目のコマンドデータを格納すると、コマンド受信個数カウンタに２を加算する（ステップＳ８５６）。そして、コマンド受信カウンタが１２以上であるか否か確認し（ステップＳ８５７）、１２以上であればコマンド受信個数カウンタをクリアする（ステップＳ８５８）。その後、退避されていたレジスタを復帰し（ステップＳ８５９）、割込許可に設定する（ステップＳ８５９）。

【０２４５】

コマンド受信割込処理中は割込禁止状態になっている。上述したように、２ｍｓタイマ割込処理中は割込許可状態になっているので、２ｍｓタイマ割込中にコマンド受信割込が発生した場合には、コマンド受信割込処理が優先して実行される。また、コマンド受信割込処理中に２ｍｓタイマ割込が発生しても、その割込処理は待たされる。このように、この実施の形態では、主基板３１からのコマンド受信処理の処理優先度が高くなっている。また、コマンド受信処理中には他の割込処理が実行されないので、コマンド受信処理に要する最長時間は決まる。コマンド受信処理中に他の割込処理が実行可能であるように構成したのでは、コマンド受信処理に要する最長の時間を見積もることは困難である。コマンド受信処理に要する最長時間が決まるので、遊技制御手段のコマンド送出処理におけるＣの期間（図２２参照）をどの程度にすればよいのかを正確に判断することができる。

【０２４６】

また、払出制御コマンドは２バイト構成であって、１バイト目（ＭＯＤＥ）と２バイト目（ＥＸＴ）とは、受信側で直ちに区別可能に構成されている。すなわち、先頭ビットによって、ＭＯＤＥとしてのデータを受信したのかＥＸＴとしてのデータを受信したのかを、受信側において直ちに検出できる。よって、上述したように、適正なデータを受信したのか否かを容易に判定することができる。

【０２４７】

図４５は、ステップＳ７１０の払出制御処理を示すフローチャートである。払出制御処理において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、まず、中継基板７２を介して入力ポート３７２ｂに入力される賞球カウントスイッチ３０１Ａ、球貸しカウントスイッチ３０１Ｂがオンしたか否かを判定する（スイッチ処理：ステップＳ７５１）。

【０２４８】

次に、払出制御用ＣＰＵ３７１は、センサ（例えば、球貸しモータ２８９Ｂの回転数を検出するモータ位置センサ）からの信号入力状態を確認してセンサの状態を判定する等の処理を行う（入力判定処理：ステップＳ７５２）。払出制御用ＣＰＵ３７１は、さらに、受信した払出制御コマンドを解析し、解析結果に応じた処理を実行する（コマンド解析実行処理：ステップＳ７５３）。

【０２４９】

次いで、払出制御用ＣＰＵ３７１は、主基板３１から払出停止指示コマンドを受信していたら払出停止状態に設定し、払出開始指示コマンドを受信していたら払出停止状態の解除を行う（ステップＳ７５４）。また、プリペイドカードユニット制御処理を行う（ステップＳ７５５）。

【０２５０】

次いで、払出制御用ＣＰＵ３７１は、球貸し要求に応じて貸し球を払い出す制御を行う（ステップＳ７５６）。また、出力ポート３７２ｃおよび中継基板７２を介して貸し球払出装置９７Ｃの払出機構部分における球貸しモータ２８９Ｂに対して駆動信号を出力し、所定の回転数分球貸しモータ２８９Ｂを回転させる球貸しモータ制御処理を行う（ステップＳ７５７）。

【０２５１】

さらに、払出制御用ＣＰＵ３７１は、総合個数記憶に格納された個数の賞球を払い出す賞球制御処理を行う（ステップＳ７５８）。そして、出力ポート３７２ｃおよび中継基板７２を介して賞球払出装置９７Ａの払出機構部分における賞球モータ２８９Ａに対して駆動信号を出力し、ステップＳ７５８の賞球制御処理で設定された回転数分賞球モータ２８９Ａを回転させる賞球モータ制御処理を行う（ステップＳ７５９）。

【０２５２】

なお、この実施の形態では、賞球モータ２８９Ａおよび球貸しモータ２８９Ｂとしてステッピングモータが用いられ、それらを制御するために１－２相励磁方式が用いられる。従って、具体的には、球貸しモータ制御処理および賞球モータ制御処理において、８種類の励磁パターンデータが繰り返し賞球モータ２８９Ａおよび球貸しモータ２８９Ｂに出力される。また、この実施の形態では、各励磁パターンデータが４ｍｓずつ出力される。

【０２５３】

次いで、エラー検出処理が行われ、その結果に応じてエラー表示ＬＥＤ３７４に所定の表示を行う（エラー処理：ステップＳ７６０）。検出されるエラーとして、例えば、次の１０種類がある。

【０２５４】

賞球経路エラー：賞球払出動作終了したとき、または賞球モータ２８９Ａが１回転したときに賞球カウントスイッチ３０１Ａが１個も遊技球の通過を検出しなかったとき。エラー表示ＬＥＤ３７４に「０」が表示される。

【０２５５】

球貸し経路エラー：球貸しの払出動作終了したとき、または球貸しモータ２８９Ｂが１回転したときに球貸しカウントスイッチ３０１Ｂが１個も遊技球の通過を検出しなかったとき。エラー表示ＬＥＤ３７４に「１」が表示される。

【０２５６】

賞球カウントスイッチ球詰まりエラー：賞球カウントスイッチ３０１Ａが０．５秒以上オンを検出したとき。エラー表示ＬＥＤ３７４に「２」が表示される。

【０２５７】

球貸しカウントスイッチ球詰まりエラー：球貸しカウントスイッチ３０１Ｂが０．５秒以上オンを検出したとき。エラー表示ＬＥＤ３７４に「３」が表示される。

【０２５８】

賞球モータ球噛みエラー：賞球モータ２８９Ａが正常に回転しないとき。具体的には、賞球モータ位置センサのオンが所定期間以上継続したり、オフが所定期間以上継続した場合。エラー表示ＬＥＤ３７４に「４」が表示される。なお、賞球モータ球噛みエラーが生じた場合には、払出制御用ＣＰＵ３７１は、５０ｍｓの基準励磁相の出力を行った後、１－２相励磁の励磁パターンデータのうちの４種類の励磁パターンデータを８ｍｓ毎に出力することによる賞球モータ２８９Ａの逆回転と正回転を繰り返す。

【０２５９】

プリペイドカードユニット未接続エラー：ＶＬ信号のオフが検出されたとき。エラー表示ＬＥＤ３７４に「５」が表示される。

【０２６０】

プリペイドカードユニット通信エラー：規定のタイミング以外でプリペイドカードユニット５０から信号出力されたことを検出したとき。エラー表示ＬＥＤ３７４に「６」が表示される。

【０２６１】

賞球停止状態：主基板３１から払出停止を示す払出制御コマンドを受信したとき。エラー表示ＬＥＤ３７４に「７」が表示される。なお、主基板３１から払出開始を示す払出制御コマンドを受信したときには、その時点から２００２ｍｓ後に、払出停止状態から払出可能状態に復帰する。

【０２６２】

球貸し停止状態：球切れスイッチ１８７ｃ，１８７ｄが球切れ検出したとき。エラー表示ＬＥＤ３７４に「８」が表示される。

【０２６３】

球貸しモータ球噛みエラー：球貸しモータ２８９Ｂが正常に回転しないとき。具体的には、球貸しモータ位置センサのオンが所定期間以上継続したり、オフが所定期間以上継続した場合。エラー表示ＬＥＤ３７４に「９」が表示される。なお、球貸しモータ球噛みエラーが生じた場合には、払出制御用ＣＰＵ３７１は、５０ｍｓの基準励磁相の出力を行った後、１－２相励磁の励磁パターンデータのうちの４種類の励磁パターンデータを８ｍｓ毎に出力することによる球貸しモータ２８９Ｂの逆回転と正回転を繰り返す。

【０２６４】

さらに、払出制御用ＣＰＵ３７１は、外部接続端子（図示せず）から出力する情報信号を制御する処理を行う（出力処理：ステップＳ７６１）。なお、情報信号は、図３７に示されたように、貸し球の払出一単位（例えば１００円分：２５個）ごとに所定時間オンとなり、続いて所定時間オフを出力する信号である。

【０２６５】

図４６は、ステップＳ７５３のコマンド解析実行処理の一例を示すフローチャートである。コマンド解析実行処理において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、確定コマンドバッファ領域中に受信コマンドがあるか否かの確認を行う（ステップＳ７５３ａ）。受信コマンドがあれば、受信した払出制御コマンドが払出個数指示コマンドであるか否かの確認を行う（ステップＳ７５３ｂ）。なお、確定コマンドバッファ領域中に複数の受信コマンドがある場合には、受信した払出制御コマンドが払出個数指示コマンドであるか否かの確認は、最も前に受信された受信コマンドについて行われる。

【０２６６】

受信した払出制御コマンドが払出個数指示コマンドであれば、払出個数指示コマンドで指示された個数を総合個数記憶に加算する（ステップＳ７５３ｃ）。すなわち、払出制御用ＣＰＵ３７１は、主基板３１のＣＰＵ５６から送られた払出個数指示コマンドに含まれる賞球数をバックアップＲＡＭ領域（総合個数記憶）に記憶する。

【０２６７】

なお、払出制御用ＣＰＵ３７１は、必要ならば、コマンド受信個数カウンタの減算や確定コマンドバッファ領域における受信コマンドシフト処理を行う。

【０２６８】

図４７は、ステップＳ７５４の払出停止状態設定処理の一例を示すフローチャートである。払出停止状態設定処理において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、確定コマンドバッファ領域中に受信コマンドがあるか否かの確認を行う（ステップＳ７５４ａ）。確定コマンドバッファ領域中に受信コマンドがあれば、受信した払出制御コマンドが払出停止指示コマンドであるか否かの確認を行う（ステップＳ７５４ｂ）。払出停止指示コマンドであれば、払出制御用ＣＰＵ３７１は、賞球払出停止状態に設定する（ステップＳ７５４ｃ）。

【０２６９】

ステップＳ７５４ｂで受信コマンドが払出停止指示コマンドでないことを確認すると、受信した払出制御コマンドが払出開始指示コマンドであるか否かの確認を行う（ステップＳ７５４ｄ）。払出開始指示コマンドであれば、賞球払出停止状態を解除する（ステップＳ７５４ｅ）。

【０２７０】

図４８は、ステップＳ７５１のスイッチ処理の一例を示すフローチャートである。スイッチ処理において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、賞球カウントスイッチ３０１Ａがオン状態

を示しているか否か確認する（ステップＳ７５１ａ）。オン状態を示していれば、払出制御用ＣＰＵ３７１は、賞球カウントスイッチオンカウンタを＋１する（ステップＳ７５１ｂ）。賞球カウントスイッチオンカウンタは、賞球カウントスイッチ３０１Ａのオン状態を検出した回数を計数するためのカウンタである。

【０２７１】

そして、賞球カウントスイッチオンカウンタの値をチェックし、その値が２５０になっていれば（ステップＳ７５１ｃ）、賞球球詰まりフラグをセットする（ステップＳ７５１ｄ）。つまり、賞球カウントスイッチ３０１Ａのオン状態が長期間継続した場合に賞球球詰まりフラグがセットされる。

【０２７２】

また、賞球カウントスイッチオンカウンタの値が２になったときには（ステップＳ７５１ｅ）、確実に賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンした判断し、賞球カウントスイッチオンフラグをセットする（ステップＳ７５１ｆ）。

【０２７３】

ステップＳ７５１ａにおいて賞球カウントスイッチ３０１Ａがオン状態でないことが確認されると、払出制御用ＣＰＵ３７１は、賞球カウントスイッチオンフラグをリセットするとともに（ステップＳ７５１ｈ）、賞球カウントスイッチオンカウンタをクリアする（ステップＳ７５１ｉ）。そして、球貸しカウントスイッチ３０１Ｂがオン状態を示しているか否か確認する（ステップＳ７５１ｊ）。オン状態を示していれば、払出制御用ＣＰＵ３７１は、球貸しカウントスイッチオンカウンタを＋１する（ステップＳ７５１ｋ）。球貸しカウントスイッチオンカウンタは、球貸しカウントスイッチ３０１Ｂのオン状態を検出した回数を計数するためのカウンタである。

【０２７４】

そして、球貸しカウントスイッチオンカウンタの値をチェックし、その値が２５０になっていれば（ステップＳ７５１ｌ）、貸し球詰まりフラグをセットする（ステップＳ７５１ｍ）。つまり、球貸しカウントスイッチ３０１Ｂのオン状態が長期間継続した場合に貸し球球詰まりフラグがセットされる。

【０２７５】

また、球貸しカウントスイッチオンカウンタの値が２になったときには（ステップＳ７５１ｎ）、確実に球貸しカウントスイッチ３０１Ｂがオンした判断し、球貸しカウントスイッチオンフラグをセットする（ステップＳ７５１ｏ）。

【０２７６】

ステップＳ７５１ｊにおいて球貸しカウントスイッチ３０１Ｂがオン状態でないことが確認されると、払出制御用ＣＰＵ３７１は、球貸しカウントスイッチオンフラグをリセットするとともに（ステップＳ７５１ｐ）球貸しカウントスイッチオンカウンタをクリアする（ステップＳ７５１ｑ）。

【０２７７】

図４９は、ステップＳ７５５のプリペイドカードユニット制御処理の一例を示すフローチャートである。プリペイドカードユニット制御処理において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、カードユニット制御用マイクロコンピュータより入力されるＶＬ信号を検知したか否かを確認する（ステップＳ７５５ａ）。ＶＬ信号を検知していなければ、ＶＬ信号非検知カウンタを＋１する（ステップＳ７５５ｂ）。また、払出制御用ＣＰＵ３７１は、ＶＬ信号非検知カウンタの値が１２５であるか否か確認する（ステップＳ７５５ｃ）。ＶＬ信号非検知カウンタの値が１２５であれば、払出制御用ＣＰＵ３７１は、発射制御基板９１への発射制御信号出力を停止して、駆動モータ９４を停止させる（ステップＳ７５５ｄ）。また、ＶＬオフ検出フラグをセットする（ステップＳ７５５ｅ）。

【０２７８】

以上の処理によって、１２５回（２ｍｓ×１２５＝２５０ｍｓ）継続してＶＬ信号のオフが検出されたら、球発射禁止状態に設定される。

【０２７９】

ステップＳ７５５ａにおいてＶＬ信号を検知していれば、払出制御用ＣＰＵ３７１は、ＶＬオフ検出フラグをリセットするとともに（ステップＳ７５５ｆ）、ＶＬ信号非検知カウンタをクリアする（ステップＳ７５５ｇ）。そして、払出制御用ＣＰＵ３７１は、発射制御信号出力を停止していれば（ステップＳ７５５ｈ）、発射制御基板９１への発射制御信号出力を開始して駆動モータ９４を動作可能状態にする（ステップＳ７５５ｉ）。

【０２８０】

図５０は、ステップＳ７５６の球貸し制御処理の一例を示すフローチャートである。なお、この実施の形態では、連続的な払出数の最大値を貸し球の一単位（例えば２５個）とするが、連続的な払出数の最大値は他の数であってもよい。

【０２８１】

球貸し制御処理において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、球貸し停止中であるか否かを確認する（ステップＳ５０１）。停止中であれば、球切れスイッチ１８７ｃ，１８７ｄの状態を確認する（ステップＳ５０２）。それらがともに球切れでない状態を示していれば、球切れフラグをリセットして（ステップＳ５０３）、ステップＳ５１５に移行する。

【０２８２】

球貸し停止中でなければ、払出制御用ＣＰＵ３７１は、貸し球払出中であるか否かの確認を行い（ステップＳ５１１）、貸し球払出中であれば、ステップＳ５０５の処理に移行する。なお、貸し球払出中であるか否かは、後述する球貸し処理中フラグの状態によって判断される。貸し球払出中でなければ、払出制御用ＣＰＵ３７１は、カードユニット５０から球貸し要求があったか否かを確認する（ステップＳ５１２）。要求があれば、球貸し処理中フラグをオンするとともに（ステップＳ５１３）、２５（球貸し一単位数：ここでは１００円分）をバックアップＲＡＭ領域の貸し球個数記憶に設定する（ステップＳ５１４）。そして、払出制御用ＣＰＵ３７１は、ＥＸＳ信号をオンする（ステップＳ５１５）。また、球貸しモータ２８９Ｂをオンする（ステップＳ５１６）。

【０２８３】

なお、球貸しモータ２８９Ｂをオンするのは、厳密には、カードユニット５０が受付を認識したことを示すためにＢＲＱ信号をＯＦＦとしてからである。なお、球貸し処理中フラグはバックアップＲＡＭ領域に設定される。

【０２８４】

ステップＳ５０５では、球切れスイッチ１８７ｃ，１８７ｄの状態を確認し、少なくとも一方が球切れ状態を示していたら、球貸し停止中を示す球切れフラグをセットするとともに（ステップＳ５０６）、球貸しモータ２８９Ｂをオフする（ステップＳ５０７）。球切れスイッチ１８７ｃ，１８７ｄがともに球有りの状態を示していたら、ステップＳ５１８以降の球貸し中の処理に移行する。

【０２８５】

ステップＳ５１８において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、貸し球通過待ち時間中であるか否かの確認を行う（ステップＳ５１８）。貸し球通過待ち時間中でなければ、球貸し用センサ（球貸しモータ位置センサ）のチェックを行い（ステップＳ５１９）、また、後述する球貸しカウントスイッチチェック処理を行う（ステップＳ５２０）。

【０２８６】

なお、ステップＳ５１９の球貸し用センサのチェック処理では、球貸しモータ位置センサのオンとオフとがタイマ監視されるが、所定時間以上のオン状態またはオフ状態が継続したら、払出制御用ＣＰＵ３７１は、球貸しモータ球噛みエラーが生じたと判断する。

【０２８７】

次いで、払出制御用ＣＰＵ３７１は、球貸しモータ２８９Ｂの駆動を終了すべきか（一単位の払出動作が終了したか）否かの確認を行う（ステップＳ５２１）。具体的には、所定個数の払出に対応した回転が完了したか否かを確認する。所定個数の払出に対応した回転は、球貸しモータ位置センサの出力によって監視される。所定個数の払出に対応した回転が完了した場合には、払出制御用ＣＰＵ３７１は、球貸しモータ２８９Ｂの駆動を停止し（ステップＳ５２２）、貸し球通過待ち時間の設定を行う（ステップＳ５２３）。

【０２８８】
ステップＳ５１８で貸し球通過待ち時間中であれば、払出制御用ＣＰＵ３７１は、後述する球貸しカウントスイッチチェック処理を行うとともに（ステップＳ５２４）、貸し球通過待ち時間が終了したか否かの確認を行う（ステップＳ５２５）。貸し球通過待ち時間は、最後の払出球が球貸しモータ２８９Ｂによって払い出されてから球貸しカウントスイッチ３０１Ｂを通過するまでの時間である。
【０２８９】
貸し球通過待ち時間の終了を確認すると、一単位の貸し球は全て払い出された状態であるので、カードユニット５０に対して次の球貸し要求の受付が可能になったことを示すためにＥＸＳ信号をオフにする（ステップＳ５２６）。また、球貸し処理中フラグをオフする（ステップＳ５２７）。なお、貸し玉通過待ち時間が経過するまでに最後の払出球が球貸しカウントスイッチ３０１Ｂを通過しなかった場合には、球貸し経路エラーとされる。
【０２９０】
なお、球貸し要求の受付を示すＥＸＳ信号をオフにした後、所定期間内に再び球貸し要求信号であるＢＲＱ信号がオンしたら、球貸しモータ２８９Ｂをオフせずに球貸し処理を続行するようにしてもよい。すなわち、所定単位（この例では１００円単位）毎に球貸し処理を行うのではなく、球貸し処理を連続して実行するように構成することもできる。
【０２９１】
貸し球個数記憶の内容は、遊技機の電源が断しても、所定期間電源基板９１０のバックアップ電源によって保存される。従って、所定期間中に電源が回復すると、払出制御用ＣＰＵ３７１は、貸し球個数記憶の内容にもとづいて球貸し処理を継続することができる。
【０２９２】
図５１は、ステップＳ５２０およびＳ５２４で実行される球貸しカウントスイッチチェック処理を示すフローチャートである。球貸しカウントスイッチチェック処理は、球貸しカウントスイッチ３０１Ｂの状態を監視して、貸し球個数記憶を減算する処理である。
【０２９３】
球貸しカウントスイッチチェック処理において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、まず、球貸しカウントスイッチＯＮ待ちフラグがセットされているか否か確認する（ステップＳ８１１）。球貸しカウントスイッチＯＮ待ちフラグがセットされていれば、球貸しカウントスイッチオンフラグがオン状態になるのを待つ（ステップＳ８１２）。なお、球貸しカウントスイッチオンフラグは、図４８に示されたスイッチ処理におけるステップＳ７５１ｏでセットされる。球貸しカウントスイッチオンフラグがオン状態になる前にタイマＴ１１がタイムアウトすると球貸し経路エラーフラグをセットする（ステップＳ８１７，Ｓ８１８）。球貸しカウントスイッチ３０１Ｂがオンすると、タイマＴ１１を停止して（ステップＳ８１３）、球貸しカウントスイッチＯＮ待ちフラグをリセットする（ステップＳ８１４）。なお、タイマＴ１１は、球貸しカウントスイッチ３０１Ｂが所定期間内にオンするか否かを確認するためのタイマである。
【０２９４】
球貸しカウントスイッチ３０１Ｂがオンした場合には、球貸しカウントスイッチ３０１Ｂがオフすることを確認するために、オフを待つ状態であることを示す球貸しカウントスイッチＯＦＦ待ちフラグをセットする（ステップＳ８１５）。
【０２９５】
従って、払出制御用ＣＰＵ３７１は、球貸しカウントスイッチＯＦＦ待ちフラグがオンしていれば（ステップＳ８２１）、球貸しカウントスイッチオンフラグがオフするのを待つ（ステップＳ８２４）。球貸しカウントスイッチオンフラグがオフすると、球貸しカウントスイッチＯＦＦ待ちフラグをリセットする（ステップＳ８２５）。そして、１個の遊技球が払い出されたことが検出されたとして、一時計数カウンタを＋１する（ステップＳ８２６）。また、球貸し個数信号を出力するための球貸し情報出力処理サブルーチンを起動する（ステップＳ８２７）。次いで、貸し球個数記憶を－１する（ステップＳ８２８）。
【０２９６】

ステップＳ８２１で、球貸しカウントスイッチＯＦＦ待ちフラグもオンしていないことを確認したら、タイマＴ１１をスタートするとともに（ステップＳ８２２）、球貸しカウントスイッチＯＮ待ちフラグをセットする（ステップＳ８２３）。

【０２９７】

図５２は、１個の遊技球の払出（貸出）が完了したときに起動される球貸し情報出力処理サブルーチン（ステップＳ８２７）の動作を示すフローチャートである。球貸し情報出力処理サブルーチンにおいて、払出制御用ＣＰＵ３７１は、まず、Ｔｆタイマが動作中か否か（球貸し個数信号がオン中か否か）確認する（ステップＳ７８１）。動作中であれば、タイムアウトしたか否か確認する（ステップＳ７８２）。タイムアウトしたら、球貸し個数信号をオフ状態（＝０）にする（ステップＳ７８３）。

【０２９８】

Ｔｆタイマが動作中でなければ、一時カウンタの値がＮ（この例では２５）の倍数になっているか否か確認する（ステップＳ７８４）。一時カウンタの値は、１個の遊技球の払出が完了したときに＋１される。また、Ｎは１００円で貸し出される遊技球数である。一時カウンタの値がＮの倍数になっている場合には、球貸し個数信号をオン状態（＝１）にするとともに（ステップＳ７８５）、Ｔｆタイマを起動する（ステップＳ７８６）。

【０２９９】

以上のような処理によって、１００円分の球貸しが行われるときに、Ｔｆタイマで作成される時間だけ球貸し個数信号がオンする。払出制御用ＣＰＵ３７１からの球貸し個数信号は、図３６に示された情報出力回路３７７において、増幅回路３７７ａで反転された後、フォトカプラ３７７ｂに入力する。フォトカプラ３７７ｂにおける発光ダイオードは、払出制御用ＣＰＵ３７１から「１」が出力されたときに導通して発光する。すると、フォトカプラ３７７ｂにおけるフォトトランジスタが導通する。フォトカプラ３７７ｂ内部でフォトトランジスタには抵抗が接続されている。従って、ダイオードブリッジ３７７ｃにおけるフォトカプラ３７７ｂに接続された入力端子間に電位差が現れる。すると、ダイオードブリッジ３７７ｃにおける各ダイオードが導通状態になって、ダイオードブリッジ３７７ｃにおける出力端子間の電位が等しくなる。すなわち、出力端子間が接続された状態（短絡状態）になる。

【０３００】

払出制御用ＣＰＵ３７１から「０」が出力されているときには、ダイオードブリッジ３７７ｃにおける出力端子間が開放状態になる。ホールコンピュータ等の外部機器では、２つの端子間が接続状態にあるときには、球貸し個数信号がオンしていると判定する。よって、図３７に示されたように球貸し個数信号が外部に出力されることになる。

【０３０１】

以上のように、この実施の形態では、払出制御基板３７に搭載された払出制御手段が球貸し個数信号を外部管理装置に出力するとともに、主基板３１に搭載された遊技制御手段が賞球個数信号を外部管理装置に出力することができる遊技機が実現される。

【０３０２】

図５３および図５４は、ステップＳ７５８の賞球制御処理の一例を示すフローチャートである。なお、この例では、連続的な払出数の最大値を貸し球の一単位と同数（例えば２５個）とするが、連続的な払出数の最大値は他の数であってもよい。

【０３０３】

賞球制御処理において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、既に賞球払出処理が開始されているか否か確認する（ステップＳ５３２）。賞球の払出中であれば図５４に示す賞球中の処理に移行する。賞球の払出中であるか否かは、後述する賞球処理中フラグの状態によって判断される。

【０３０４】

賞球払出中でなければ、払出制御用ＣＰＵ３７１は、総合個数記憶に格納されている賞球数（未払出の賞球数）が０でないか否か確認する（ステップＳ５３４）。総合個数記憶に格納されている賞球数が０でなければ、賞球制御用ＣＰＵ３７１は、賞球処理中フラグを

オンし（ステップＳ５３５）、総合個数記憶の値が２５以上であるか否か確認する（ステップＳ５３６）。なお、賞球処理中フラグは、バックアップＲＡＭ領域に設定される。

【０３０５】

総合個数記憶に格納されている賞球数が２５以上であると、払出制御用ＣＰＵ３７１は、２５個分の遊技球を払い出すまで賞球モータ２８９Ａを回転させるように賞球モータ２８９Ａに対して駆動信号を出力するために２５個払出動作の設定を行う（ステップＳ５３７）。総合個数記憶に格納されている賞球数が２５以上でなければ、払出制御用ＣＰＵ３７１は、総合個数記憶に格納されている全ての遊技球を払い出すまで賞球モータ２８９Ａを回転させるように駆動信号を出力するために、全個数払出動作の設定を行う（ステップＳ５３８）。次いで、賞球モータ２８９Ａをオンする（ステップＳ５３８）。そして、図５４に示す賞球制御処理における賞球払出中の処理に移行する。

【０３０６】

図５４は、払出制御用ＣＰＵ３７１による払出制御処理における賞球中の処理の一例を示すフローチャートである。賞球中の処理において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、賞球通過待ち時間中であるか否かの確認を行う（ステップＳ５４１）。賞球通過待ち時間中でなければ、賞球用センサ（賞球モータ位置センサ）のチェックを行い（ステップＳ５４２）、また、後述する賞球カウントスイッチチェック処理を行う（ステップＳ５４３）。

【０３０７】

なお、ステップＳ５４２の賞球用センサのチェック処理では、賞球モータ位置センサのオンとオフとがタイマ監視されるが、所定時間以上のオン状態またはオフ状態が継続したら、払出制御用ＣＰＵ３７１は、賞球モータ球噛みエラーが生じたと判断する。

【０３０８】

そして、払出制御用ＣＰＵ３７１は、賞球モータ２８９Ａの駆動を終了すべきか（２５個または２５個未満の所定の個数の払出動作が終了したか）否かの確認を行う（ステップＳ５４４）。具体的には、所定個数の払出に対応した回転が完了したか否かを確認する。所定個数の払出に対応した回転は、賞球モータ位置センサの出力によって監視される。所定個数の払出に対応した回転が完了した場合には、払出制御用ＣＰＵ３７１は、賞球モータ２８９Ａの駆動を停止し（ステップＳ５４５）、賞球通過待ち時間の設定を行う（ステップＳ５４６）。賞球通過待ち時間は、最後の払出球が賞球モータ２８９Ａによって払い出されてから賞球カウントスイッチ３０１Ａを通過するまでの時間である。

【０３０９】

ステップＳ５４１において、賞球通過待ち時間中であれば、払出制御用ＣＰＵ３７１は、後述する賞球カウントスイッチチェック処理を行い（ステップＳ５４７）、賞球通過待ち時間が終了したか否かの確認を行う（ステップＳ５４８）。賞球通過待ち時間が終了した時点は、ステップＳ５３７またはステップＳ５３８で設定された賞球が全て払い出された状態である。そこで、払出制御用ＣＰＵ３７１は、賞球処理中フラグをオフする（ステップＳ５４９）。なお、賞球通過待ち時間が経過するまでに最後の払出球が賞球カウントスイッチ３０１Ａを通過しなかった場合には、賞球経路エラーとされる。

【０３１０】

なお、この実施の形態では、貸し球払出装置と賞球払出装置とは独立して設けられているので、賞球払出処理と球貸し処理とを同時に実行可能であるが、球貸し処理を賞球処理よりも優先してもよい。すなわち、球貸し処理中では賞球処理の開始を待たせるようにしてもよい。また、賞球処理を球貸し処理よりも優先させてもよい。

【０３１１】

図５５は、ステップＳ５４３およびＳ５４７で実行される賞球カウントスイッチチェック処理を示すフローチャートである。賞球カウントスイッチチェック処理は、賞球カウントスイッチ３０１Ａの状態を監視して、総合個数記憶を減算する処理である。

【０３１２】

賞球カウントスイッチチェック処理において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、まず、賞球カウントスイッチＯＮ待ちフラグがセットされているか否か確認する（ステップＳ８３１）

。賞球カウントスイッチＯＮ待ちフラグがセットされていれば、賞球カウントスイッチオンフラグがオン状態になるのを待つ（ステップＳ８３２）。なお、賞球カウントスイッチオンフラグは、図４８に示されたスイッチ処理におけるステップＳ７５１ｆでセットされる。賞球カウントスイッチオンフラグがオン状態になる前にタイマＴ１２がタイムアウトすると賞球経路エラーフラグをセットする（ステップＳ８３７，Ｓ８３８）。賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンすると、タイマＴ１２を停止して（ステップＳ８３３）、賞球カウントスイッチＯＮ待ちフラグをリセットする（ステップＳ８３４）。タイマＴ１２は、賞球カウントスイッチ３０１Ａが所定期間内にオンするか否かを確認するためのタイマである。

【０３１３】

賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンした場合には、賞球カウントスイッチ３０１Ａがオフすることを確認するために、オフを待つ状態であることを示す賞球カウントスイッチＯＦＦ待ちフラグをセットする（ステップＳ８３５）。

【０３１４】

従って、払出制御用ＣＰＵ３７１は、賞球カウントスイッチＯＦＦ待ちフラグがオンしていれば（ステップＳ８４１）、賞球カウントスイッチオンフラグがオフするのを待つ（ステップＳ８４４）。賞球カウントスイッチオンフラグがオフすると、賞球カウントスイッチＯＦＦ待ちフラグをリセットする（ステップＳ８４５）。そして、総合個数記憶を－１する（ステップＳ８４８）。

【０３１５】

ステップＳ８４１で、賞球カウントスイッチＯＦＦ待ちフラグもオンしていないことを確認したら、タイマＴ１２をスタートするとともに（ステップＳ８４２）、賞球カウントスイッチＯＮ待ちフラグをセットする（ステップＳ８４３）。

【０３１６】

総合個数記憶および貸し球個数記憶の内容は、それぞれ、遊技機の電源が断しても、所定期間電源基板９１０のバックアップ電源によって保存される。従って、所定期間中に電源が回復すると、払出制御用ＣＰＵ３７１は、総合個数記憶および貸し球個数記憶の内容にもとづいて払出処理を継続することができる。

【０３１７】

なお、払出制御用ＣＰＵ３７１は、主基板３１から指示された賞球個数を賞球個数記憶で総数として管理したが、賞球数毎（例えば１５個、１０個、６個）に管理してもよい。例えば、賞球数毎に対応した個数カウンタを設け、払出個数指定コマンドを受信すると、そのコマンドで指定された個数に対応する個数カウンタを＋１する。そして、個数カウンタに対応した賞球払出が行われると、その個数カウンタを－１する（この場合、払出制御処理にて減算処理を行うようにする）。その場合にも、各個数カウンタはバックアップＲＡＭ領域に形成される。よって、遊技機の電源が断しても、所定期間中に電源が回復すれば、払出制御用ＣＰＵ３７１は、各個数カウンタの内容にもとづいて賞球払出処理を継続することができる。

【０３１８】

次に、エラー処理について説明する。図５６は、エラーの種類とエラー表示用ＬＥＤ３７４（図１０参照）の表示との関係を示す説明図である。また、図５７および図５８は、ステップＳ７６０のエラー処理の一例を示すフローチャートである。

【０３１９】

この例では、エラー処理において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、賞球経路エラーフラグがオンした場合に（ステップＳ６０１）、エラー表示用ＬＥＤ３７４に「０」を表示する（ステップＳ６０２）。また、賞球経路エラーフラグがオフした場合にエラー表示用ＬＥＤ３７４の表示「０」を消去する（ステップＳ６０３）。なお、賞球経路エラーフラグは、図５５に示されたステップＳ８３８でセットされる。すなわち、賞球カウントスイッチ３０１Ａがオンしなかったときにセットされる。

【０３２０】

球貸し経路エラーフラグがオンした場合には（ステップＳ６０４）、エラー表示用ＬＥＤ３７４に「１」を表示する（ステップＳ６０５）。また、球貸し経路エラーフラグがオフした場合にエラー表示用ＬＥＤ３７４の表示「１」を消去する（ステップＳ６０６）。なお、球貸し経路エラーフラグは、図５１に示されたステップＳ８１８でセットされる。すなわち、球貸しカウントスイッチ３０１Ｂがオンしなかったときにセットされる。

【０３２１】

賞球詰まりフラグがオンした場合には（ステップＳ６０７）、エラー表示用ＬＥＤ３７４に「２」を表示する（ステップＳ６０８）。また、賞球詰まりフラグがオフした場合にエラー表示用ＬＥＤ３７４の表示「２」を消去する（ステップＳ６０９）。なお、賞球詰まりフラグは、図４８に示されたステップＳ７５１ｄでセットされる。すなわち、賞球カウントスイッチ３０１Ａがオフしなかったときにセットされる。

【０３２２】

貸し球詰まりフラグがオンした場合には（ステップＳ６１０）、エラー表示用ＬＥＤ３７４に「３」を表示する（ステップＳ６１１）。また、貸し球詰まりフラグがオフした場合にエラー表示用ＬＥＤ３７４の表示「３」を消去する（ステップＳ６１２）。なお、賞球詰まりフラグは、図４８に示されたステップＳ７５１ｍでセットされる。すなわち、球貸しカウントスイッチ３０１Ｂがオフしなかったときにセットされる。

【０３２３】

賞球モータセンサ出力異常が検出された場合には（ステップＳ６１３）、エラー表示用ＬＥＤ３７４に「４」を表示する（ステップＳ６１４）。また、賞球モータセンサ出力異常が解除された場合にエラー表示用ＬＥＤ３７４の表示「４」を消去する（ステップＳ６１５）。なお、賞球モータセンサ出力異常は、図５４に示されたステップＳ５４２で、賞球モータ位置センサのオンが所定期間以上継続したり、オフが所定期間以上継続した場合に検出される。

【０３２４】

ＶＬオフ検出フラグがセットされた場合には（ステップＳ６２１）、エラー表示用ＬＥＤ３７４に「５」を表示する（ステップＳ６２２）。また、ＶＬオフ検出フラグがッリセットされた場合にエラー表示用ＬＥＤ３７４の表示「５」を消去する（ステップＳ６２３）。なお、ＶＬオフ検出フラグは、図４９に示されたステップＳ７５５ｅでセットされる。

【０３２５】

なお、正規でないタイミングでカードユニット５０との通信が実行されたときには（ステップＳ６２４）、プリペイドカードユニット通信エラーが発生したとして、エラー表示用ＬＥＤ３７４に「６」を表示する（ステップＳ６２５）。また、そのようなエラーが解消されたときに、エラー表示用ＬＥＤ３７４の表示「６」を消去する（ステップＳ６２６）。

【０３２６】

また、賞球停止状態になったときには（ステップＳ６２７）、エラー表示用ＬＥＤ３７４に「７」を表示する（ステップＳ６２８）。賞球停止状態が解除されたときには、エラー表示用ＬＥＤ３７４の表示「７」を消去する（ステップＳ６２９）。なお、賞球停止状態は、図４７におけるステップＳ７５４ｅで賞球払出停止状態に設定された状態である。すなわち、遊技制御手段から払出停止を通知されたときである。ただし、遊技制御手段は、下皿満タンのときにも払出停止を通知するので、ステップＳ６２７において、球切れスイッチ１８７ａ，１８７ｂの状態も確認することが好ましい。

【０３２７】

球貸し停止状態になったときには（ステップＳ６３０）、エラー表示用ＬＥＤ３７４に「８」を表示する（ステップＳ６３１）。球貸し停止状態が解除されたときには、エラー表示用ＬＥＤ３７４の表示「８」を消去する（ステップＳ６３２）。なお、球貸し停止状態は、図５０におけるステップＳ５０３で球切れフラグがセットされた後の状態である。

【０３２８】

そして、球貸しモータセンサ出力異常が検出された場合には（ステップＳ６３３）、エラ

ー表示用ＬＥＤ３７４に「９」を表示する（ステップＳ６３４）。また、球貸しモータセンサ出力異常が解除された場合にエラー表示用ＬＥＤ３７４の表示「９」を消去する（ステップＳ６３５）。なお、球貸しモータセンサ出力異常は、図５０に示されたステップＳ５１９で、球貸しモータ位置センサのオンが所定期間以上継続したり、オフが所定期間以上継続した場合に検出される。

【０３２９】

以上説明したように賞球に関連したエラーと球貸しに関連したエラーとを識別してエラー表示用ＬＥＤ３７４に表示するようにしたことで、貸し球払出装置の異常であるか賞球払出装置の異常であるか（例えば、「貸し球払出装置の球詰まり」や、「賞球払出装置の異常（例えば球切れ）による賞球払出停止」など）を報知することができる。従って、払出機構部に関する異常が発生した場合であっても、異常箇所や異常原因を迅速かつ的確に認識することができ、発生した異常に速やかに対処することができる。

【０３３０】

また、上述したように、賞球に関連したエラーと球貸しに関連したエラーとが、識別できるようにエラー表示用ＬＥＤ３７４に表示されるようにしたため、貸し球払出装置と賞球払出装置とが独立して設けられていても、それぞれに生じた異常を容易に認識することができる。

【０３３１】

図５９は、電源基板９１０の電源監視回路からの電圧変化信号にもとづくＮＭＩに応じて実行される停電発生ＮＭＩ処理の一例を示すフローチャートである。なお、この実施の形態では、ＮＭＩ割込番地は００６６Ｈである。停電発生ＮＭＩ処理において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、まず、割込禁止フラグの内容をパリティフラグに格納する（ステップＳ８０１）。次いで、割込禁止に設定する（ステップＳ８０２）。停電発生ＮＭＩ処理では、本例では主基板３１において実行された処理と同様に、ＲＡＭ内容の保存を確実にするためのチェックサムの生成処理を行う。その処理中に他の割込処理が行われたのではチェックサムの生成処理が完了しないうちに払出制御用ＣＰＵ３７１が動作し得ない電圧にまで低下してしまうことがことも考えられるので、まず、他の割込が生じないような設定がなされる。なお、停電発生ＮＭＩ処理におけるステップＳ８０４～Ｓ８１０は、電力供給停止時処理の一例である。

【０３３２】

なお、割込処理中では他の割込がかからないような仕様のＣＰＵを用いている場合には、ステップＳ８０２の処理は不要である。

【０３３３】

次いで、払出制御用ＣＰＵ３７１は、バックアップフラグが既にセットされているか否か確認する（ステップＳ８０３）。バックアップフラグが既にセットされていれば、以後の処理を行わない。バックアップフラグがセットされていなければ、以下の電力供給停止時処理を実行する。すなわち、ステップＳ８０４からステップＳ８１０の処理を実行する。

【０３３４】

まず、各レジスタの内容をバックアップＲＡＭ領域に格納する（ステップＳ８０４）。その後、バックアップフラグをセットする（ステップＳ８０５）。そして、バックアップＲＡＭ領域のバックアップチェックデータ領域に適当な初期値を設定し（ステップＳ８０６）、初期値およびバックアップＲＡＭ領域のデータについて順次排他的論理和をとったあと反転し（ステップＳ８０７）、最終的な演算値をバックアップパリティデータ領域に設定する（ステップＳ８０８）。また、ＲＡＭアクセス禁止状態にする（ステップＳ８０９）。電源電圧が低下していくときには、各種信号線のレベルが不安定になってＲＡＭ内容が化ける可能性があるが、このようにＲＡＭアクセス禁止状態にしておけば、バックアップＲＡＭ内のデータが化けることはない。

【０３３５】

さらに、払出制御用ＣＰＵ３７１は、全ての出力ポート（この実施の形態では、出力ポート３７２ｃ，３７２ｇ，３７２ｅ、およびＩ／Ｏポート３７２ｆの出力ポート部分）に対

してクリア信号を出力する。従って、全ての出力ポートは、クリア信号によりオフ状態とされる（ステップＳ８１０）。

【０３３６】

次いで、払出制御用ＣＰＵ３７１は、ループ処理にはいる。すなわち、何らの処理もしない状態になる。従って、図３５に示されたリセットＩＣ９７６からのシステムリセット信号によって外部から動作禁止状態にされる前に、内部的に動作停止状態になる。よって、電源断時に確実に払出制御用ＣＰＵ３７１は動作停止する。その結果、上述したＲＡＭアクセス禁止の制御および動作停止制御によって、電源電圧が低下していくことに伴って生ずる可能性がある異常動作に起因するＲＡＭの内容破壊等を確実に防止することができる。

【０３３７】

なお、この実施の形態では、停電発生ＮＭＩ処理では最終部でプログラムをループ状態にしたが、ホールト（ＨＡＬＴ）命令を発行するように構成してもよい。

【０３３８】

また、レジスタの内容をＲＡＭ領域に格納した後にセットされるバックアップフラグは、上述したように、電源投入時において復旧すべきバックアップデータがあるか否か（停電からの復旧か否か）を判断する際に使用される。また、ステップＳ８０１からＳ８１０の処理は、払出制御用ＣＰＵ３７１がシステムリセット回路９７５からのシステムリセット信号を受ける前に完了する。換言すれば、システムリセット回路９７５からのシステムリセット信号を受ける前に完了するように、電圧監視回路の検出電圧の設定が行われている。

【０３３９】

この実施の形態では、電力供給停止時処理開始時に、バックアップフラグの確認が行われる。そして、バックアップフラグが既にセットされている場合には電力供給停止時処理を実行しない。上述したように、バックアップフラグは、必要なデータのバックアップが完了し、その後電力供給停止時処理が完了したことを示すフラグである。従って、例えば、リセット待ちのループ状態で何らかの原因で再度ＮＭＩが発生したとしても、電力供給停止時処理が重複して実行されてしまうようなことはない。

【０３４０】

ただし、割込処理中では他の割込がかからないような仕様のＣＰＵを用いている場合には、ステップＳ８０３の判断は不要である。

【０３４１】

また、この実施の形態では、払出制御用ＣＰＵ３７１は、マスク不能外部割込端子（ＮＭＩ端子）を介して電源基板からのＮＭＩ割込信号（電源監視手段からのＮＭＩ割込信号）を検知したが、ＮＭＩ割込信号をマスク可能割込割込端子（ＩＮＴ端子）に導入してもよい。その場合には、ＩＮＴ処理によって図５９に示された停電発生ＮＭＩ処理が実行される。また、入力ポートを介してＮＭＩ割込信号を検知してもよい。その場合には、払出制御用ＣＰＵ３７１が実行するメイン処理において、入力ポートの監視が行われる。

【０３４２】

図６０は、バックアップパリティデータ作成方法の一例を説明するための説明図である。ただし、図６０に示す例では、簡単のために、バックアップデータＲＡＭ領域のデータのサイズを３バイトとする。電源電圧低下にもとづく停電発生処理において、図６０に示すように、バックアップチェックデータ領域に、初期データ（この例では００Ｈ）が設定される。次に、「００Ｈ」と「Ｆ０Ｈ」の排他的論理和がとられ、その結果と「１６Ｈ」の排他的論理和がとられる。さらに、その結果と「ＤＦＨ」の排他的論理和がとられる。そして、その結果（この例では「３９Ｈ」）を反転して得られた値（この例では「Ｃ６Ｈ」）がバックアップパリティデータ領域に設定される。

【０３４３】

電源が再投入されたときには、停電復旧処理においてパリティ診断が行われる。バックアップ領域の全データがそのまま保存されていれば、電源再投入時に、図６０に示すような

データがバックアップ領域に設定されている。
【０３４４】
ステップＳ７０４の処理において、払出制御用ＣＰＵ３７１は、図５９のステップＳ８０６およびステップＳ８０７にて実行された処理と同様の処理を行う。すなわち、バックアップチェックデータ領域に、初期データ（この例では００Ｈ）が設定され、「００Ｈ」と「Ｆ０Ｈ」の排他的論理和がとられ、その結果と「１６Ｈ」の排他的論理和がとられる。さらに、その結果と「ＤＦＨ」の排他的論理和がとられる。そして、その結果（この例では「３９Ｈ」）を反転した最終演算結果を得る。バックアップ領域の全データがそのまま保存されていれば、最終的な演算結果は、「Ｃ６Ｈ」、すなわちバックアップチェックデータ領域に設定されているデータと一致する。バックアップＲＡＭ領域内のデータにビット誤りが生じていた場合には、最終的な演算結果は「Ｃ６Ｈ」にならない。
【０３４５】
よって、払出制御用ＣＰＵ３７１は、最終的な演算結果とバックアップチェックデータ領域に設定されているデータとを比較して、一致すればパリティ診断正常とする。一致しなければ、パリティ診断異常とする。
【０３４６】
以上のように、この実施の形態では、払出制御手段には、遊技機の電源が断しても、所定期間電源バックアップされる記憶手段（この例ではバックアップＲＡＭ）が設けられ、電源投入時に、払出制御用ＣＰＵ３７１（具体的には払出制御用ＣＰＵ３７１が実行するプログラム）は、記憶手段がバックアップ状態にあればバックアップデータにもとづいて払出状態を回復させる払出状態復旧処理（ステップＳ７０６）を行うように構成される。
【０３４７】
以下、払出状態復旧処理について説明する。
図６１は、図３６のステップＳ７０６に示された払出状態復旧処理の一例を示すフローチャートである。この例では、払出制御用ＣＰＵ３７１は、バックアップＲＡＭに保存されていた値をレジスタに復元する（ステップＳ８６１）。そして、バックアップＲＡＭに保存されていたデータにもとづいて停電時の払出状態を復旧するための処理を行う。例えば、賞球中処理中フラグのセット等を行う。
【０３４８】
例えば、電源復旧時に、バックアップＲＡＭ領域に、未払出賞球数もしくは未払出貸し球数、またはそれらの両方が保存されていた場合には、それらの保存数にもとづいて払出処理を再開する。
【０３４９】
払出状態を復帰させると、この実施の形態では、払出制御用ＣＰＵ３７１は、前回の電源断時の割込許可／禁止状態を復帰させるために、バックアップＲＡＭに保存されていたパリティフラグの値を確認する（ステップＳ８６２）。パリティフラグがクリアであれば、割込許可設定を行う（ステップＳ８６３）。一方、パリティフラグがオンであれば、そのまま（ステップＳ７０１ａで設定された割込禁止状態のまま）払出状態復旧処理を終える。
【０３５０】
なお、ここでは、払出状態復旧処理が終了すると払出制御メイン処理にリターンするように払出状態復旧処理プログラムが構成されているが、電力供給停止時処理において保存されているスタックポインタが指すスタックエリア（バックアップＲＡＭ領域にある）に記憶されているアドレス（電源断時のＮＭＩ割込発生時に実行されていたアドレス）に戻るようにしてもよい。
【０３５１】
球貸し個数信号および賞球個数信号はターミナル基板１６０を介してホールコンピュータ等の外部機器に送信されるのであるが、上記の実施の形態では、球貸し個数信号は払出制御基板３７からターミナル基板１６０に伝達され、賞球個数信号は主基板３１からターミナル基板１６０に伝達される。基板間の配線は一般にコネクタで基板に接続されるが、タ

ーミナル基板１６０への配線の出先が異なるので、特に、ターミナル基板１６０において、球貸し個数信号と賞球個数信号との結線を入れ違えてしまう可能性もある。

【０３５２】

そのような結線ミスを防止するには、球貸し個数信号と賞球個数信号との出先の基板を１つにすればよい。以下の実施の形態では、球貸し個数信号および賞球個数信号を払出制御基板３７からターミナル基板１６０に配線することができる。

【０３５３】

図６２は、球貸し個数信号と賞球個数信号とを出力する払出制御基板３７およびそれに関連する構成要素を示すブロック図である。図６２に示すように、この実施の形態では、払出制御基板３７の情報出力回路３７７Ａからターミナル基板１６０に賞球個数信号が出力される。

【０３５４】

図６３は、情報出力回路３７７Ａの一構成例を示すブロック図である。図に示すように、情報出力回路３７７Ａには、球貸し個数信号を出力するための増幅回路３７７ａ、フォトカプラ３７７ｂおよびダイオードブリッジ３７７ｃに加えて、賞球個数信号を出力するための増幅回路３７７ｄ、フォトカプラ３７７ｅおよびダイオードブリッジ３７７ｆが設けられている。

【０３５５】

以上のように、上記の実施の形態では、貸し球払出装置と賞球払出装置とが独立して設けられている遊技機において、賞球残数（未払出賞球数）と貸し球残数（未払出貸し球数）とを記憶する領域が、それぞれコンデンサ等で電源バックアップされている。従って、不足の電源断等が生じても、所定期間は記憶内容が保存される。そして、電源復旧時に、バックアップＲＡＭ領域に、未払出賞球数もしくは未払出貸し球数、またはそれらの両方が保存されていた場合には、それらの保存数にもとづいて払出処理を再開する。従って、遊技者に不利益を与えないようにすることができる。

【０３５６】

なお、上記の実施の形態では、電源監視回路は電源基板９１０に設けられたが、電源監視回路は主基板３１や払出制御基板３７などの電気部品制御基板に設けられていてもよい。なお、電源回路が搭載された電気部品制御基板が構成される場合には、電源基板には、電源監視回路は搭載されない。

【０３５７】

上記の各実施の形態のパチンコ遊技機１は、始動入賞にもとづいて可変表示部９に可変表示される特別図柄の停止図柄が所定の図柄の組み合わせになると所定の遊技価値が遊技者に付与可能になる第１種パチンコ遊技機であったが、始動入賞にもとづいて開放する電動役物の所定領域への入賞があると所定の遊技価値が遊技者に付与可能になる第２種パチンコ遊技機や、始動入賞にもとづいて可変表示される図柄の停止図柄が所定の図柄の組み合わせになると開放する所定の電動役物への入賞があると所定の権利が発生または継続する第３種パチンコ遊技機であっても、本発明を適用できる。

【０３５８】

さらに、パチンコ遊技機に限られず、スロット機等においても、何らかの動作をする電気部品が備えられている場合などには本発明を適用することができる。

【０３５９】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、遊技機を、遊技者が所定の遊技を行うことが可能な遊技機であって、遊技に関わる払出条件の成立に応じて遊技媒体の払出しを行う賞遊技媒体払出機構部と、貸出要求に応じて遊技媒体の払出しを行う貸出遊技媒体払出機構部とを有し、賞遊技媒体の払出しまたは貸出遊技媒体の払出しに関わる異常が発生したときに、異常に関する報知を行うエラー報知手段を備え、エラー報知手段は、賞遊技媒体払出機構部の払出動作の異常と、貸出遊技媒体払出機構部の払出動作の異常とを（または、賞遊技媒体払出機構部から払い出された遊技媒体の検出に関わる異常と、貸出遊技媒体払出機構部か

ら払い出された遊技媒体の検出に関わる異常とを）識別可能に報知する構成としたので、賞遊技媒体払出機構部の異常であるか貸出遊技媒体払出機構部の異常であるかを識別可能に報知することができる。従って、払出機構部に関する異常が発生した場合であっても、異常箇所や異常原因を迅速かつ的確に認識することができる。よって、たとえ貸出遊技媒体払出機構部と賞遊技媒体払出機構部とが独立して設けられていても、それぞれに生じた異常を容易に認識することができ、異常が発生したときの対応を速やかに行うことができる。

エラー報知手段が、賞遊技媒体払出機構部の駆動源の異常状態と貸出遊技媒体払出機構部の駆動源の異常状態とを識別可能に報知する構成とした場合には、貸出遊技媒体払出機構部の駆動源に異常が発生したのか、あるいは賞遊技媒体払出機構部の駆動源に異常が発生したのかを識別可能に報知することができる。従って、払出機構部に関する異常が発生した場合であっても、異常箇所や異常原因を迅速かつ的確に認識することができる。よって、貸出遊技媒体払出機構部と賞遊技媒体払出機構部とが独立して設けられていても、それぞれに生じた異常により停止状態とされていることを容易に認識することができ、異常が発生したときの対応を速やかに行うことができる。

【０３６０】

エラー報知手段が、賞遊技媒体払出停止状態と貸出遊技媒体払出停止状態とを識別可能に報知する構成とした場合には、賞遊技媒体払出停止状態であるのか、あるいは貸出遊技媒体払出停止状態であるのかを識別可能に報知することができる。従って、払出機構部に関する異常が発生した場合であっても、異常箇所や異常原因を迅速かつ的確に認識することができる。よって、貸出遊技媒体払出機構部と賞遊技媒体払出機構部とが独立して設けられていても、それぞれに生じた異常により停止状態とされていることを容易に認識することができ、異常が発生したときの対応を速やかに行うことができる。

【０３６１】

遊技の進行を制御する遊技制御手段を備え、エラー報知手段が、遊技制御手段からの制御コマンドにもとづいて賞遊技媒体払出停止状態か否かの判断を行うとした場合には、賞球払出手段の賞球可能か否かについての監視を行っている遊技制御手段からの制御コマンドにもとづいて、賞遊技媒体払出停止状態の報知を行うことができる。

【０３６３】

所定電位電源を監視し、所定条件が成立した場合に検出信号を出力する電源監視手段と、遊技機に設けられる電気部品を制御するための電気部品制御手段とを含み、電気部品制御手段は、電源監視手段からの検出信号により所定の電力供給停止時処理を実行し、電力供給停止時処理において所定の記憶領域に賞遊技媒体払出機構部および貸出遊技媒体払出機構部の異常状態に関する情報をバックアップすることを特徴とする場合には、賞球払出手段の異常状態、および球貸し払出し手段の異常状態をそれぞれ識別可能にバックアップすることができる。従って、電源復旧後に、賞遊技媒体払出機構部に異常が発生しているのか、あるいは球貸し払出し手段に異常が発生しているのかを識別可能に報知することができる。

【０３６４】

電気部品制御手段は、電力供給停止時処理においてバックアップ記憶が格納されている領域へのアクセスを禁止する処理を実行することを特徴とする場合には、電源電圧が低下していくことに伴って生ずる可能性がある異常動作に起因するバックアップ記憶が格納されている領域（例えば、ＲＡＭ）の内容破壊等を確実に防止することができ、その後の電源投入時に復旧されるＲＡＭの保存データを確実に保護することができる。

【０３６５】

賞遊技媒体払出機構部および貸出遊技媒体払出機構部に供給可能な遊技媒体の不足状態を検出するための供給遊技媒体状態検出手段を備え、供給遊技媒体状態検出手段から賞遊技媒体払出機構部までの間に待機可能な所定遊技媒体数（例えば、払出可能に確保される賞球数）と、供給遊技媒体状態検出手段から貸出遊技媒体払出機構部までの間に待機可能な所要遊技媒体数（例えば、払出可能に確保される貸し球数）とが異なる数であることを特

徴とする場合には、例えば、賞球または球貸しそれぞれの一回（一単位）の払出しに要する最低限の遊技媒体数を、それぞれ確実に確保することができる。

【０３６６】

所定遊技媒体数よりも所要遊技媒体数の方が多い数であることを特徴とする場合には、例えば、最大賞球払出し数よりも、球貸し払出し数の方が多い場合に、それぞれの一回（一単位）の払出しに要する最低限の遊技媒体数を、それぞれ確実に確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】パチンコ遊技機を正面からみた正面図である。

【図２】パチンコ遊技機の裏面に設けられている各基板を示す説明図である。

【図３】パチンコ遊技機の機構板を背面からみた背面図である。

【図４】賞球払出装置およびその上部の球通過経路の構成を示す構成図である。

【図５】賞球払出装置の分解斜視図である。

【図６】貸し球払出装置およびその上部の球通過経路の構成を示す構成図である。

【図７】賞球払出装置および貸し球払出装置の他の構成例を示す構成図である。

【図８】賞球払出装置および貸し球払出装置のさらに他の構成例を示す構成図である。

【図９】遊技制御基板（主基板）の回路構成を示すブロック図である。

【図１０】払出制御基板および球払出装置の構成要素などの賞球に関連する構成要素を示すブロック図である。

【図１１】電源監視および電源バックアップのためのＣＰＵ周りの一構成例を示すブロック図である。

【図１２】電源基板の一構成例を示すブロック図である。

【図１３】主基板における情報出力回路の構成を示すブロック図である。

【図１４】主基板から情報端子基板またはターミナル基板を介して外部出力される各信号の出力タイミング例を示すタイミング図である。

【図１５】主基板におけるＣＰＵが実行するメイン処理の例を示すフローチャートである。

【図１６】遊技状態復旧処理を実行するか否かの決定方法の例を示す説明図である。

【図１７】初期設定処理の例を示すフローチャートである。

【図１８】初期化処理の例を示すフローチャートである。

【図１９】２ｍｓタイマ割込処理の例を示すフローチャートである。

【図２０】遊技制御処理の例を示すフローチャートである。

【図２１】払出制御コマンドの一構成例を示す説明図である。

【図２２】制御信号とＩＮＴ信号との関係を示すタイミング図である。

【図２３】払出制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。

【図２４】スイッチ処理を示すフローチャートである。

【図２５】入賞球信号処理を示すフローチャートである。

【図２６】入賞球信号処理を示すフローチャートである。

【図２７】入賞球信号処理を示すフローチャートである。

【図２８】エラー表示処理を示すフローチャートである。

【図２９】賞球個数信号出力処理を示すフローチャートである。

【図３０】データ出力処理を示すフローチャートである。

【図３１】データ出力処理を示すフローチャートである。

【図３２】コマンド送信テーブルの構成を示す説明図である。

【図３３】コマンド制御処理を示すフローチャートである。

【図３４】コマンド送信処理を示すフローチャートである。

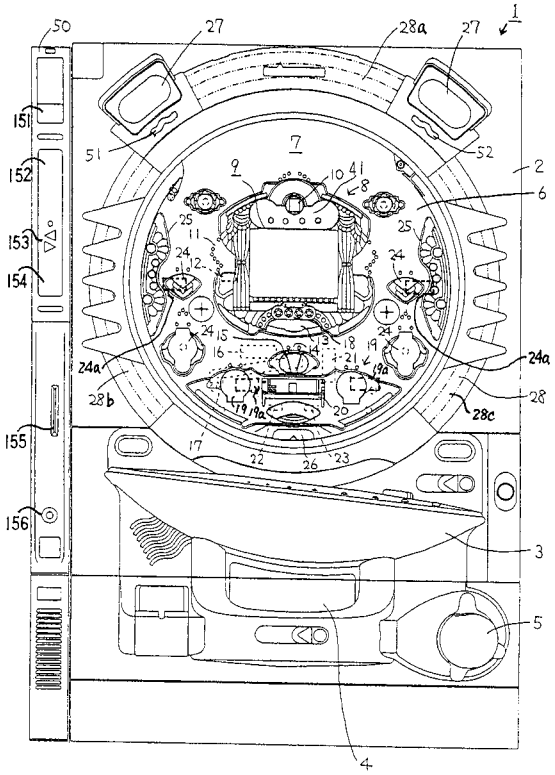
【図３５】電源監視および電源バックアップのための払出制御用ＣＰＵ周りの一構成例を示すブロック図である。

【図３６】払出制御基板における情報出力回路の構成を示すブロック図である。

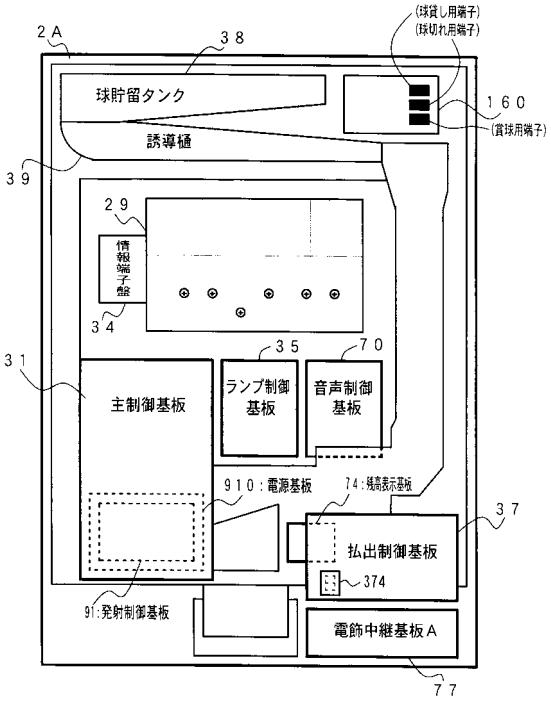
【図３７】払出制御基板からターミナル基板を介して外部出力される球貸し個数信号の出力タイミング例を示すタイミング図である。

【図３８】払出制御用ＣＰＵが実行するメイン処理の例を示すフローチャートである。
【図３９】払出制御用ＣＰＵの初期設定処理の一例を示すフローチャートである。
【図４０】払出制御用ＣＰＵの初期化処理の一例を示すフローチャートである。
【図４１】払出制御用ＣＰＵのタイマ割込処理の例を示すフローチャートである。
【図４２】払出制御手段におけるＲＡＭの一構成例を示す説明図である。
【図４３】受信バッファの一構成例を示す説明図である。
【図４４】払出制御用ＣＰＵのコマンド受信処理の例を示すフローチャートである。
【図４５】払出制御用ＣＰＵが実行する払出制御処理の例を示すフローチャートである。
【図４６】コマンド解析実行処理の例を示すフローチャートである。
【図４７】払出停止状態設定処理の例を示すフローチャートである。
【図４８】スイッチ処理の例を示すフローチャートである。
【図４９】プリペイドカードユニット制御処理の例を示すフローチャートである。
【図５０】球貸し制御処理の例を示すフローチャートである。
【図５１】球貸しカウントスイッチチェック処理の例を示すフローチャートである。
【図５２】球貸し情報出力処理を示すフローチャートである。
【図５３】賞球制御処理の例を示すフローチャートである。
【図５４】賞球制御処理の例を示すフローチャートである。
【図５５】賞球カウントスイッチチェック処理の例を示すフローチャートである。
【図５６】エラーの種類とエラー表示用ＬＥＤの表示との関係を示す説明図である。
【図５７】エラー処理の一例を示すフローチャートである。
【図５８】エラー処理の一例を示すフローチャートである。
【図５９】払出制御用ＣＰＵが実行する停電発生ＮＭＩ処理の例を示すフローチャートである。
【図６０】バックアップパリティデータ作成方法の例を説明するための説明図である。
【図６１】払出制御用ＣＰＵが実行する払出状態復旧処理の例を示すフローチャートである。
【図６２】他の構成による払出制御基板およびそれに関連する構成要素を示すブロック図である。
【図６３】情報出力回路の他の構成例を示すブロック図である。
【符号の説明】
１　　パチンコ遊技機
３１　　主基板
３７　　払出制御基板（エラー報知手段含む）
５３　　基本回路
５６　　ＣＰＵ
９７　　球払出機構（賞球払出装置、球貸し払出装置含む）
３７１　払出制御用ＣＰＵ
３７４　エラー表示用ＬＥＤ
９０２　電源監視用ＩＣ
９１０　電源基板

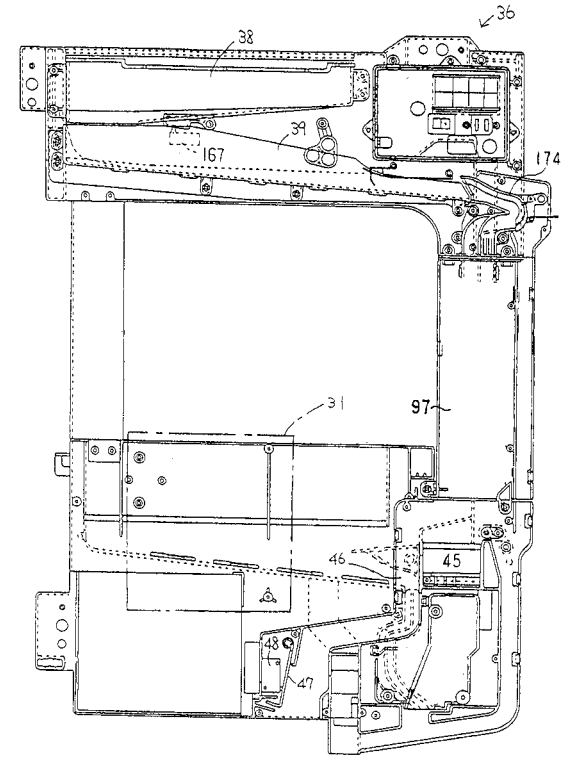
【図１】


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
15
16
17
18
19
19a
20
21
22
23
24
24a
25
26
27
28
28a
28b
28c
50
51
52
151
152
153
154
155
156

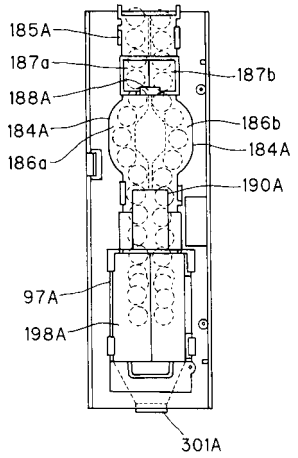
【図２】


2A
38
(球貸し用端子)
(球切れ用端子)
球貯留タンク
誘導樋
160
(賞球用端子)
39
29
情報端子盤
34
35
70
31
主制御基板
ランプ制御基板
音声制御基板
910：電源基板
74：残高表示基板
37
払出制御基板
374
91：発射制御基板
電飾中継基板A
77

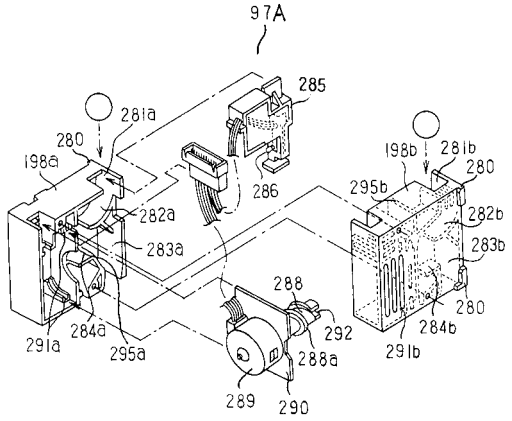
【図３】


36
38
39
167
174
31
97
46
45
48
47

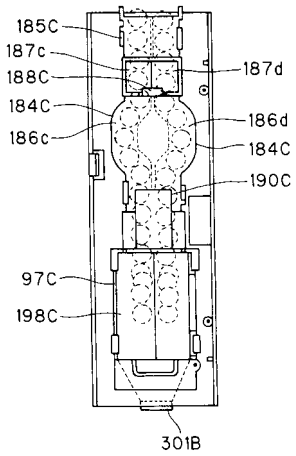
【図４】


185A
187a
187b
188A
184A
186b
186a
184A
190A
97A
198A
301A

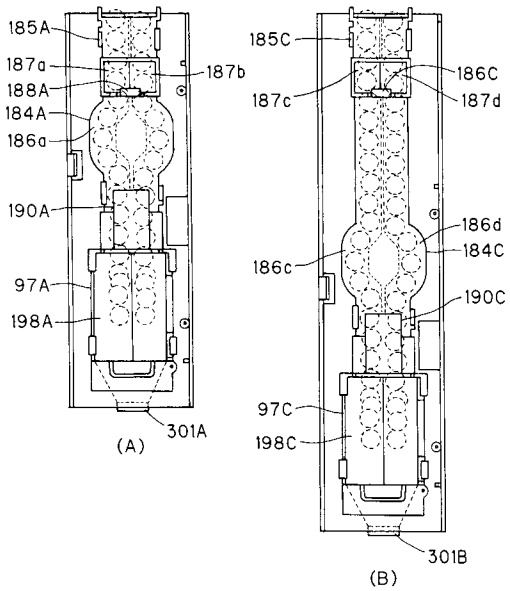
【図５】


97A
285
281a
280
198a
286
282a
283a
288
292
284a
295a
288a
291a
289
290
198b
281b
280
295b
282b
283b
280
284b
291b

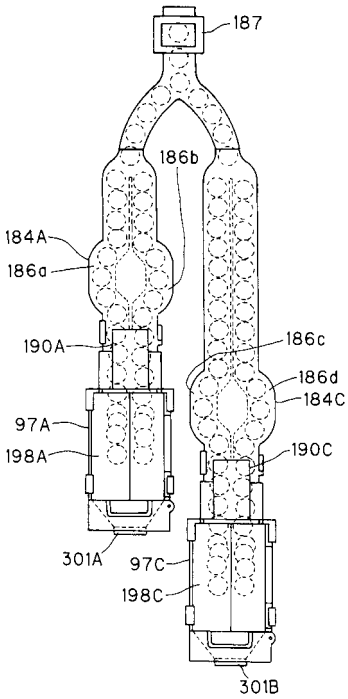
【図６】


185C
187c
188C
184C
186c
187d
186d
184C
190C
97C
198C
301B

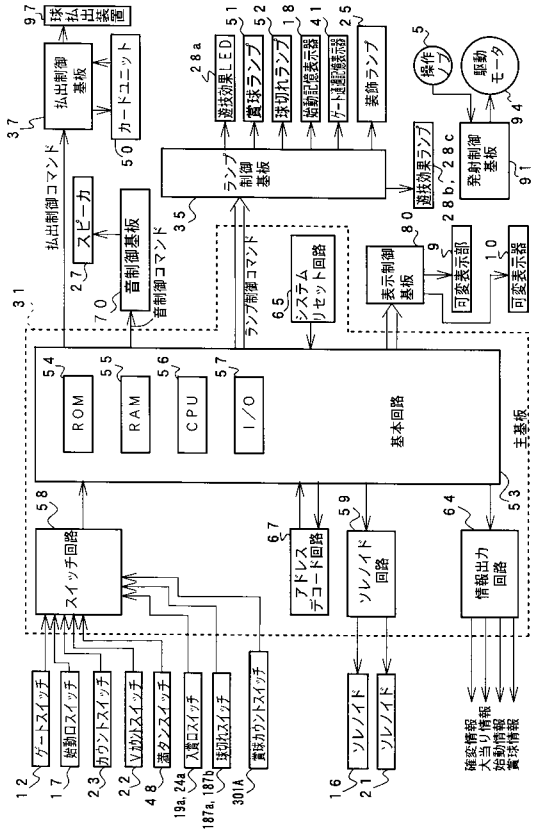
【図７】


185A
187a
188A
184A
186a
187b
190A
97A
198A
301A
(A)
185C
187c
186C
187d
186d
184C
186c
190C
97C
198C
301B
(B)

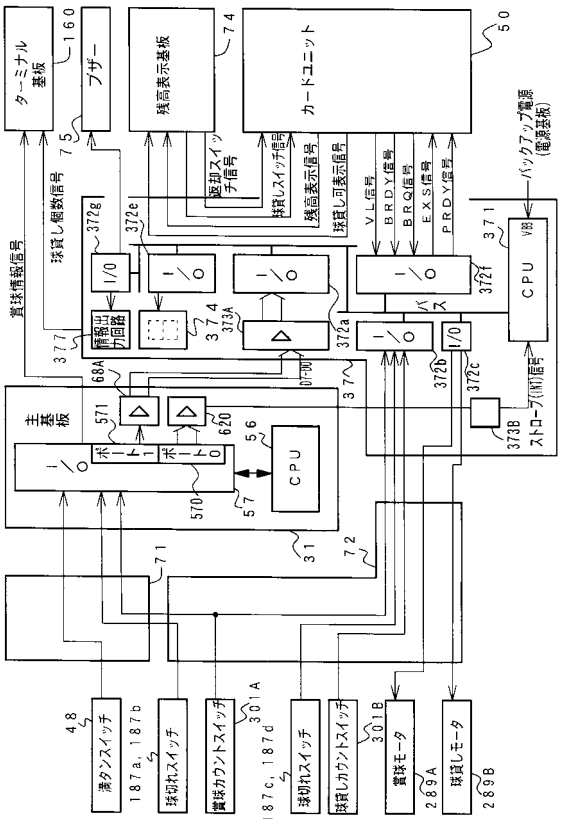
【図８】


187
186b
184A
186a
190A
186c
186d
184C
97A
198A
190C
301A
97C
198C
301B

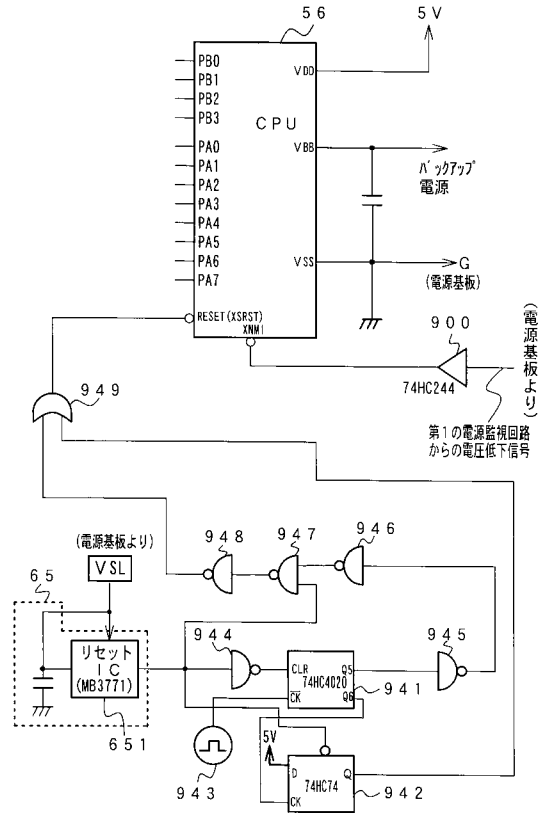
【図９】



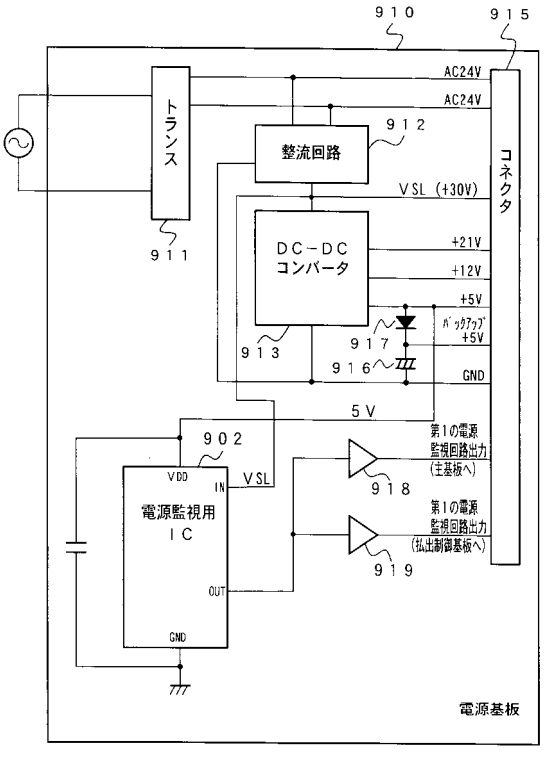

【図１０】



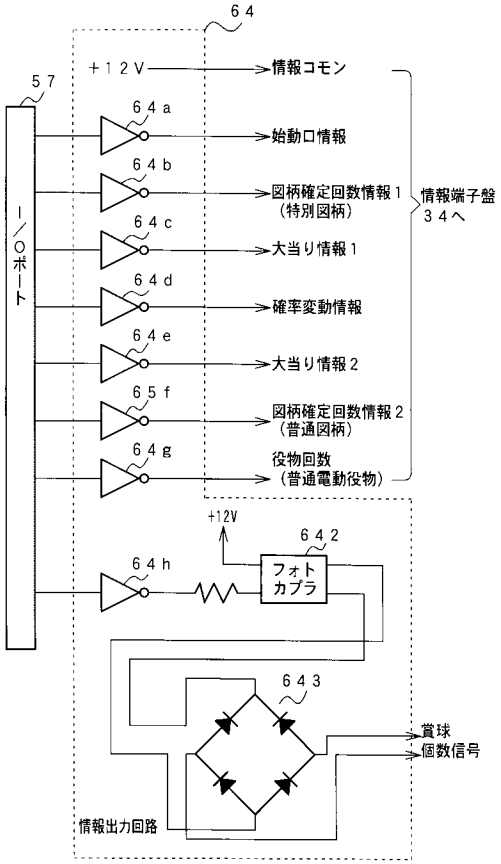

【図１１】



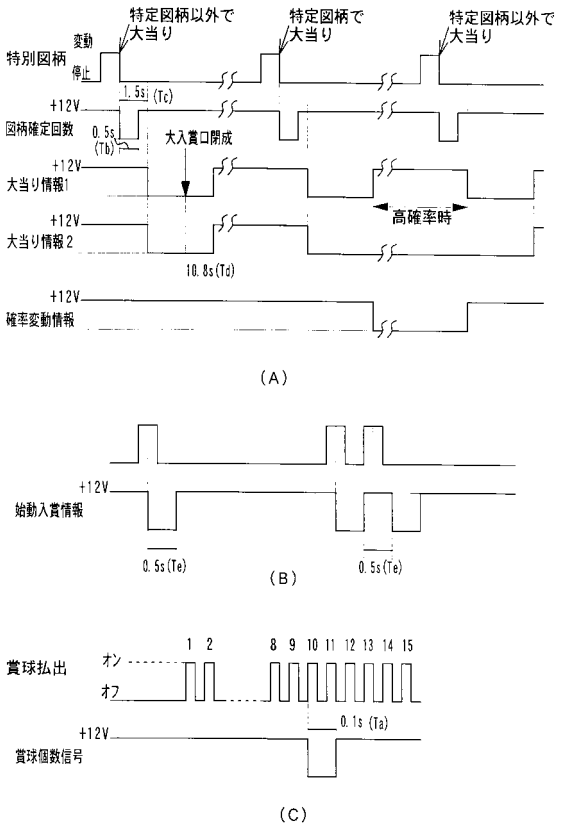

【図１２】



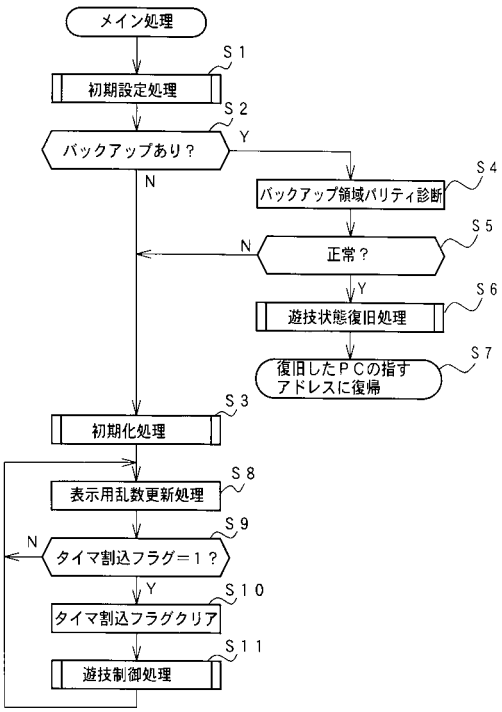
【図１３】




【図１４】



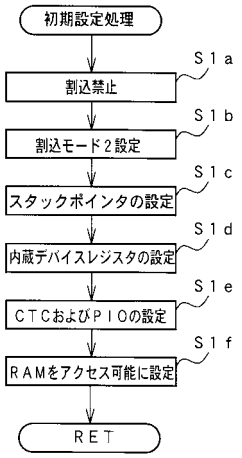

【図１５】



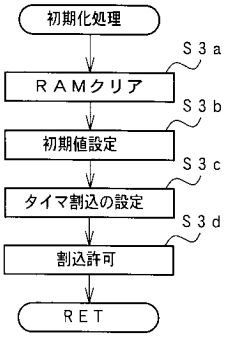

【図１６】

| チェック結果 ＼ バックアップフラグの値 | ５５Ｈ | ５５Ｈ以外 |
|---|---|---|
| 正常 | 復旧 | 初期化 |
| 異常 | 初期化 | 初期化 |

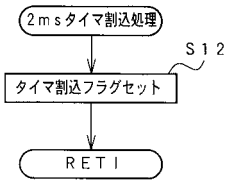
【図１７】



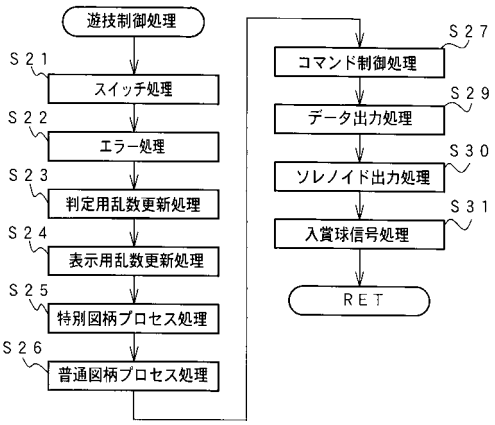
【図１８】



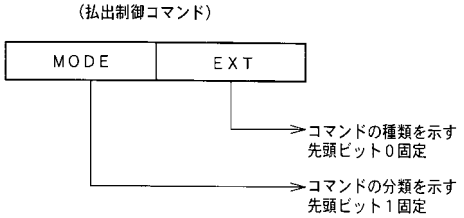

【図１９】



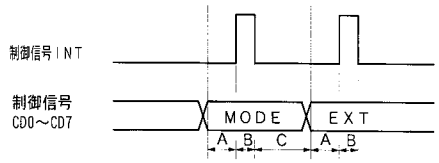

【図２０】




【図２１】



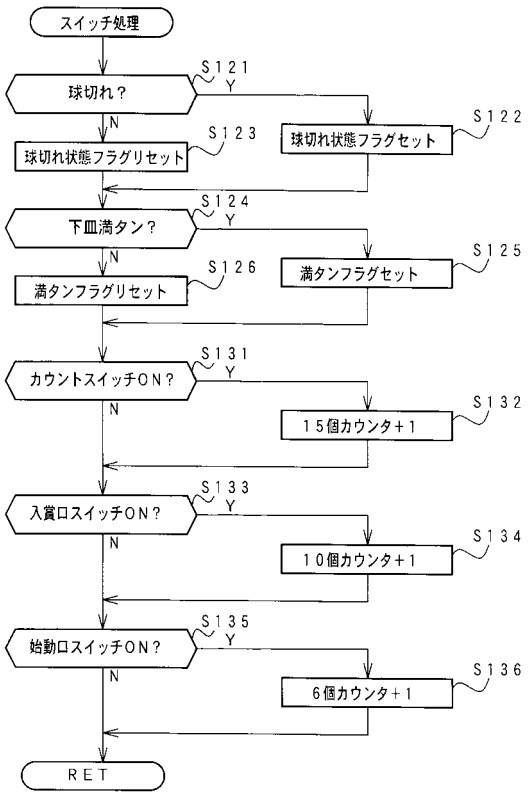

【図２２】



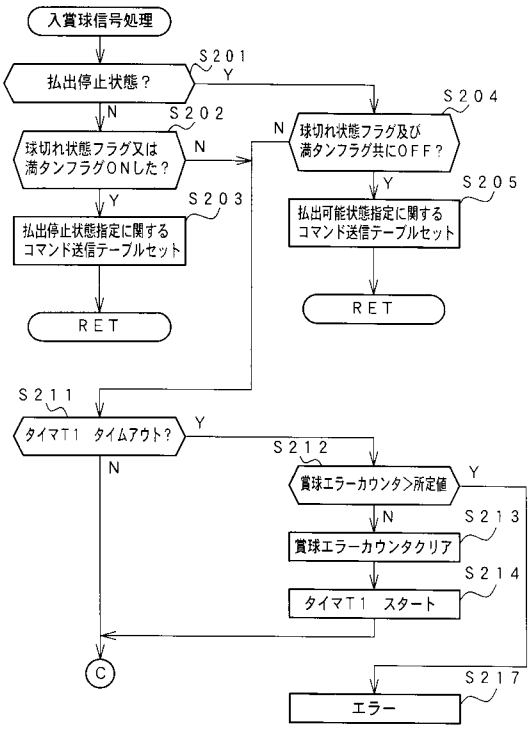

【図２３】

| MODE | EXT | 名称 | 内容 |
|---|---|---|---|
| ＦＦ | ００ | 払出可能状態指定 | 払い出しできることを指定 |
| ＦＦ | ０１ | 払出停止状態指定 | 払い出しできないことを指定 |
| Ｆ０ | ＸＸ | 賞球個数指定 | 賞球により払い出す個数を指定 |

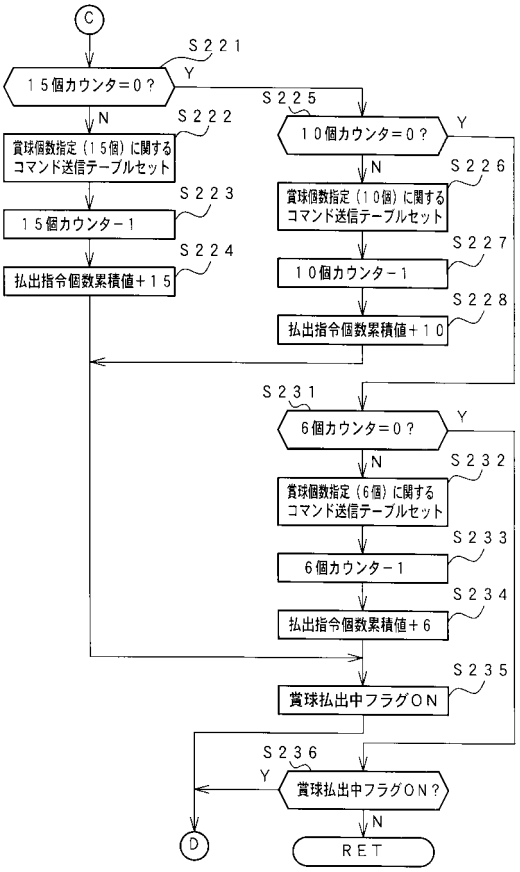
【図２４】



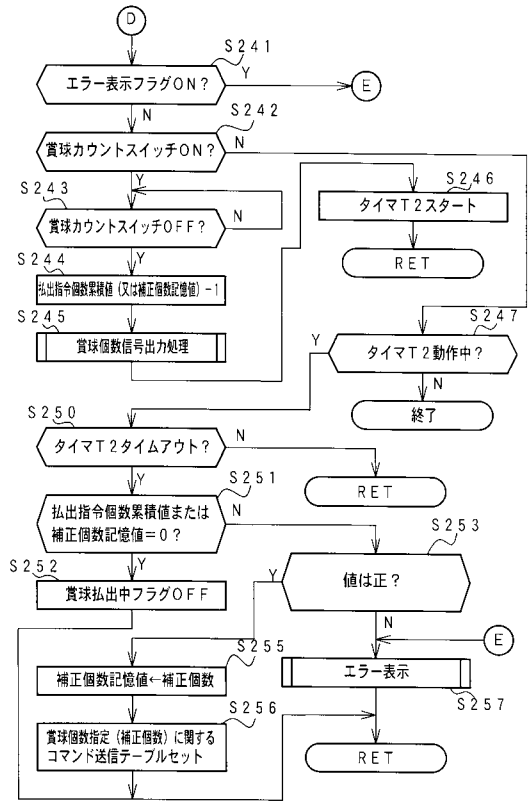
【図２５】



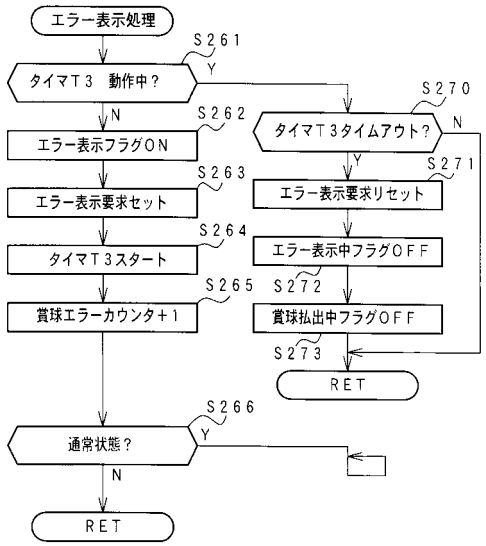

【図２６】



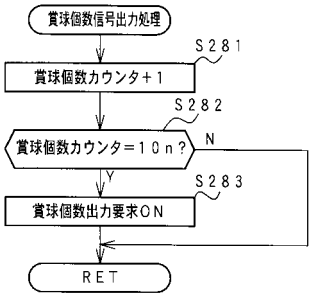

【図２７】



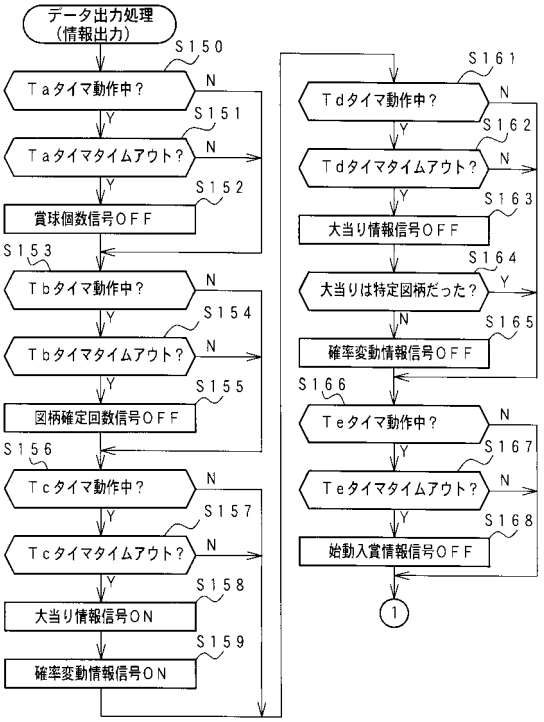

【図２８】



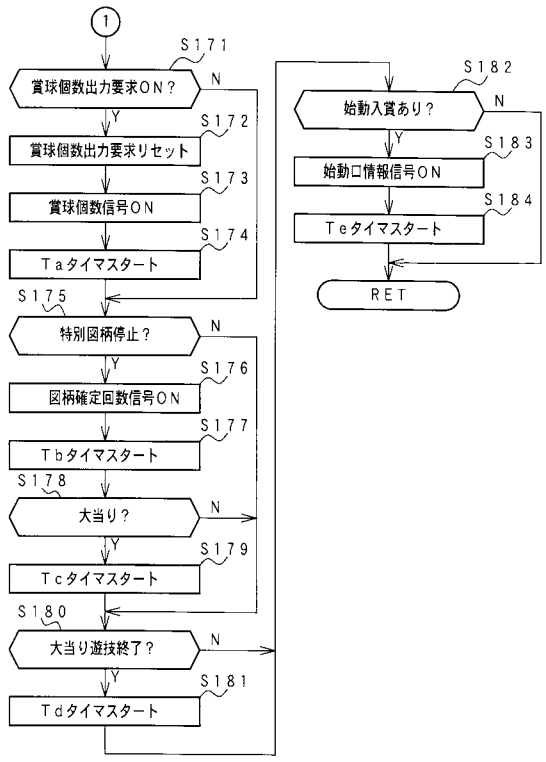
【図２９】



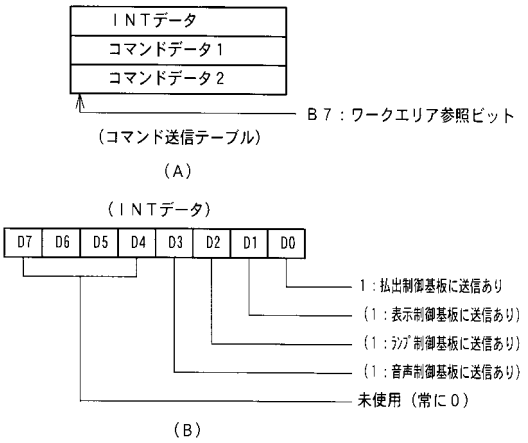

【図３０】



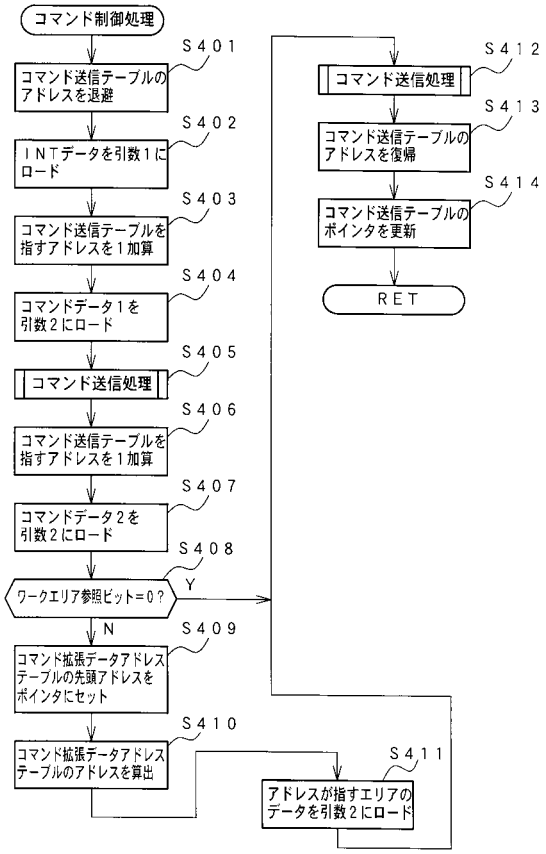

【図３１】



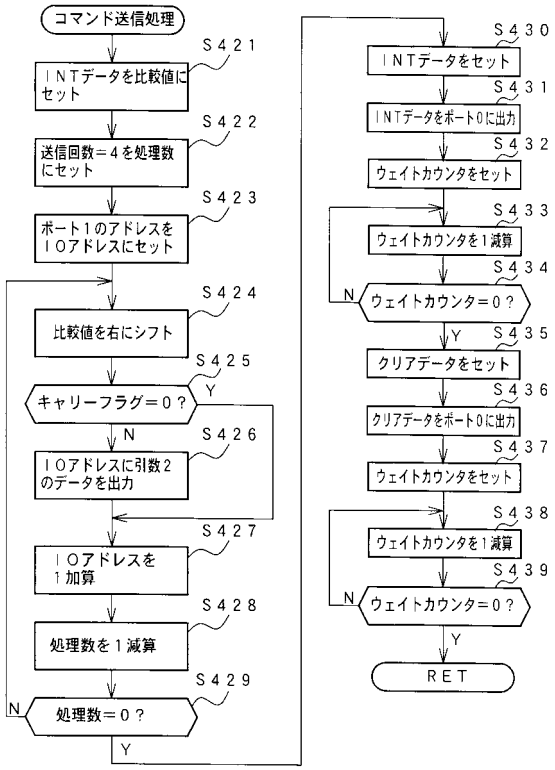

【図３２】



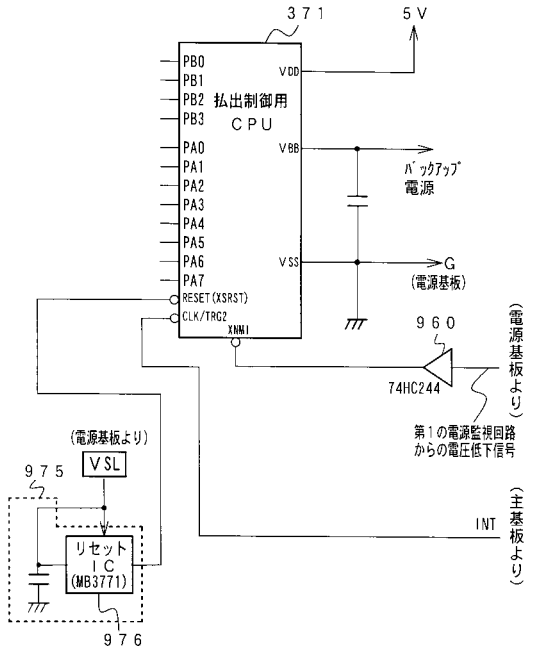
【図３３】



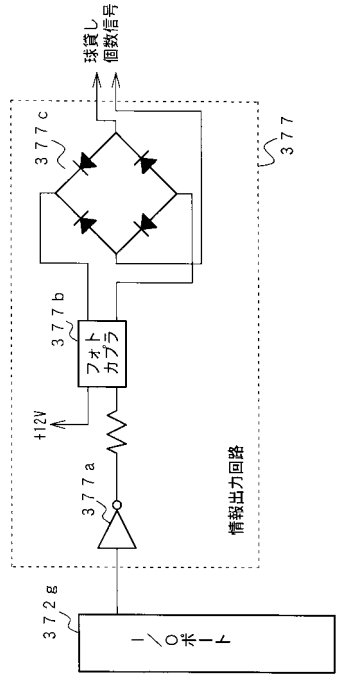

【図３４】



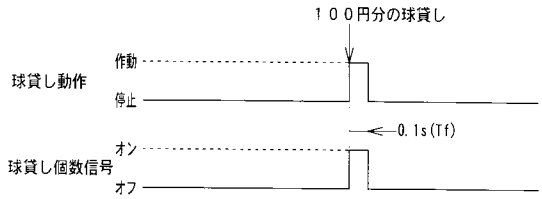

【図３５】



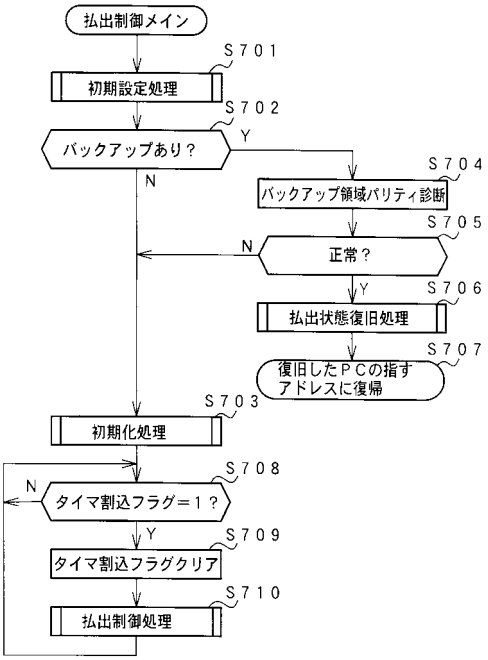

【図３６】



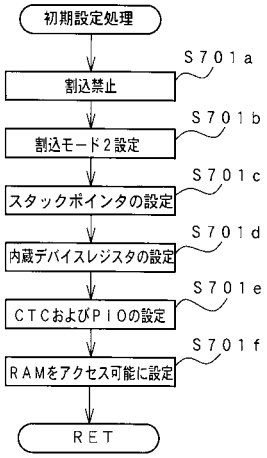
【図３７】



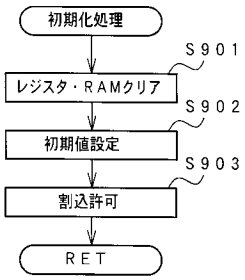

【図３８】



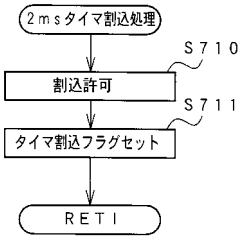

【図３９】



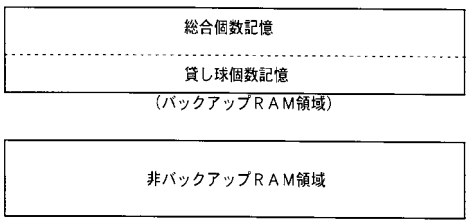

【図４０】



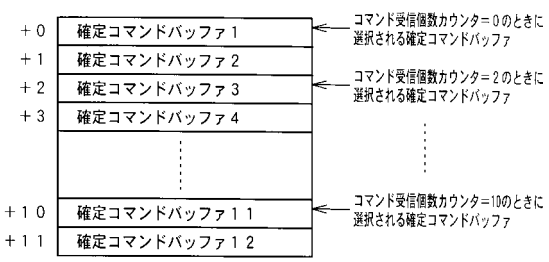

【図４１】



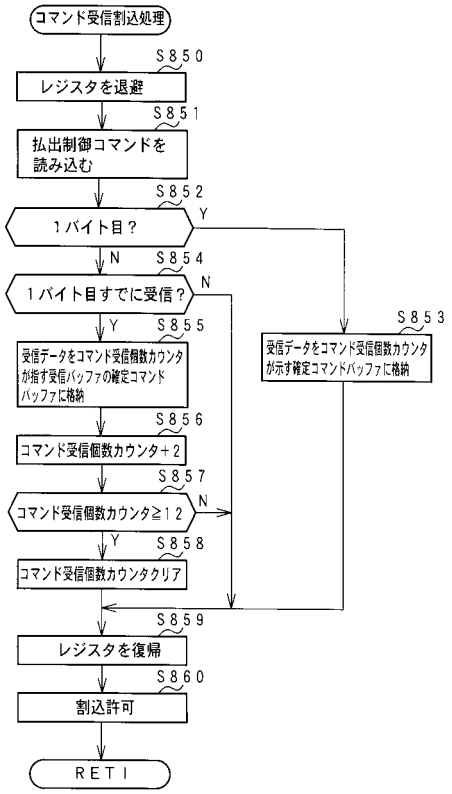

【図４２】



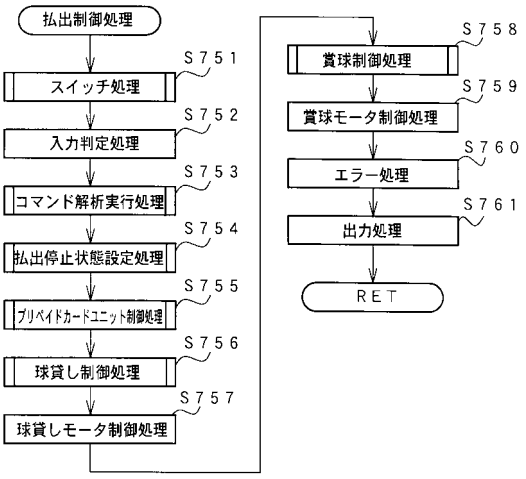

【図４３】



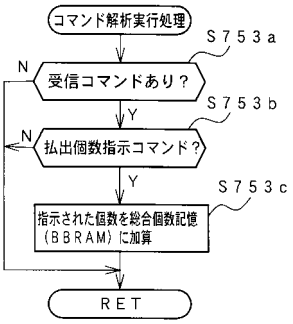
【図４４】



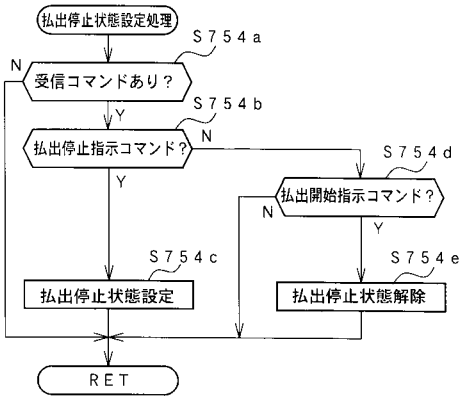

【図４５】



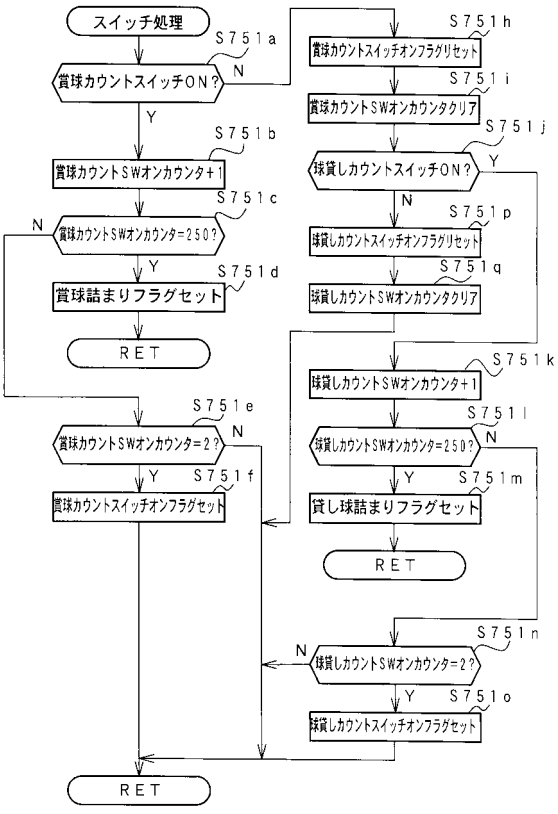

【図４６】



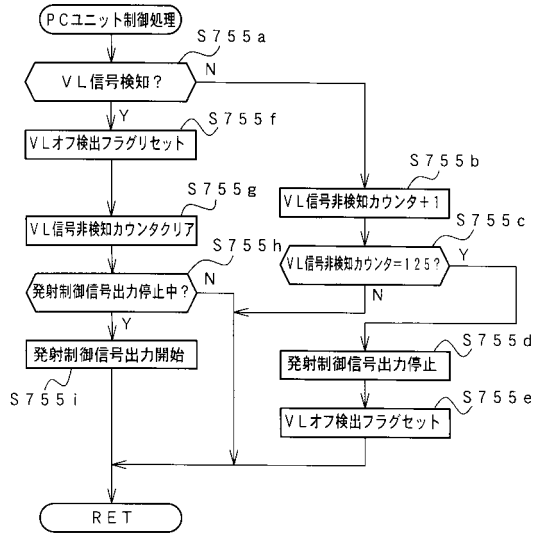

【図４７】



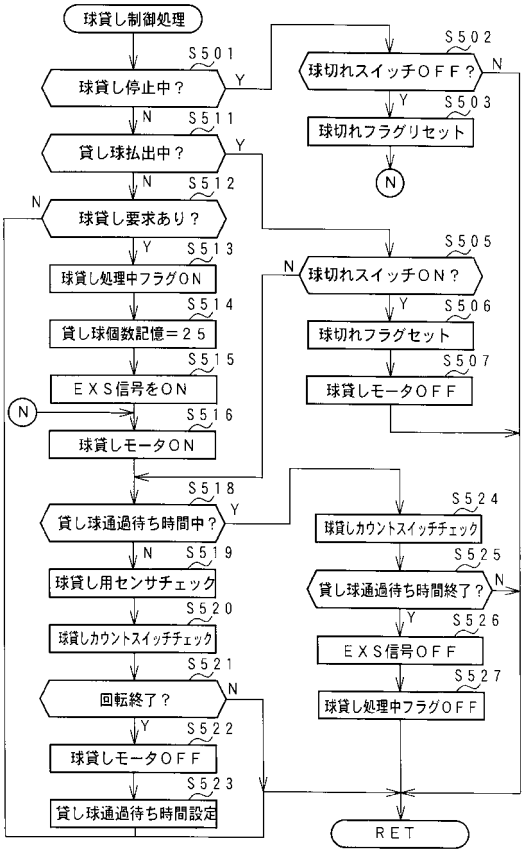

【図４８】



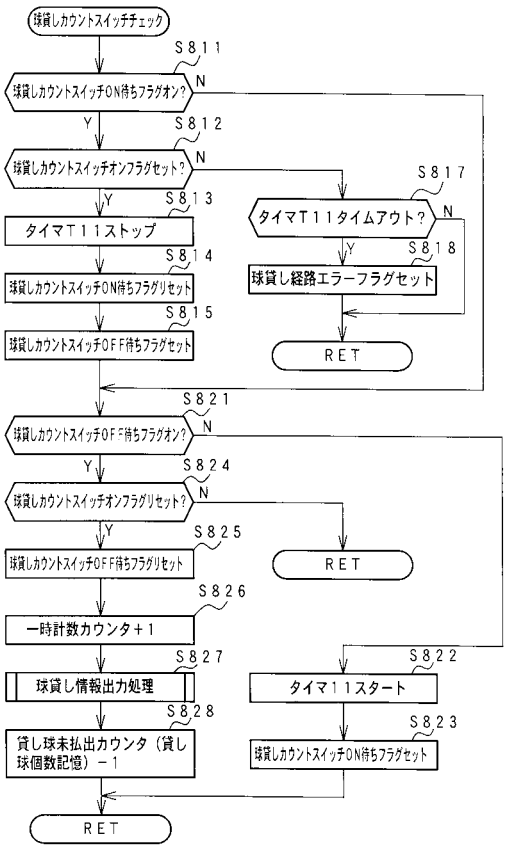
【図４９】



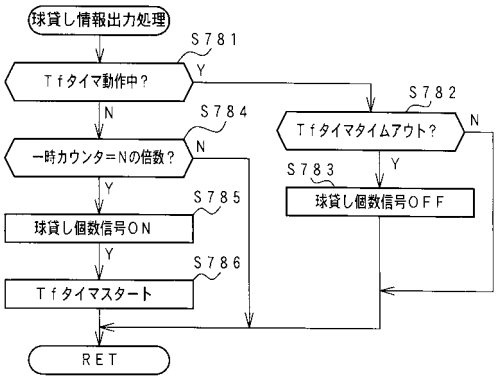

【図５０】



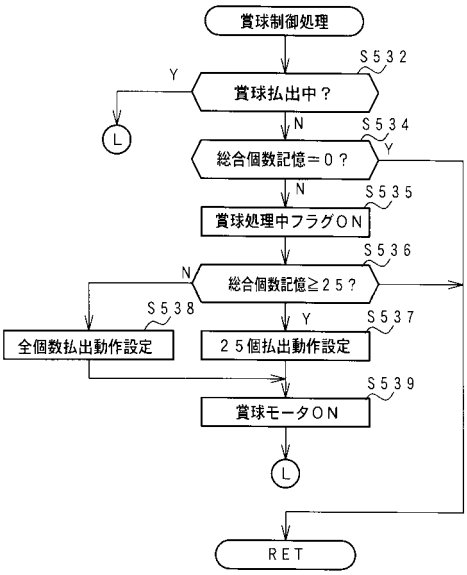

【図５１】



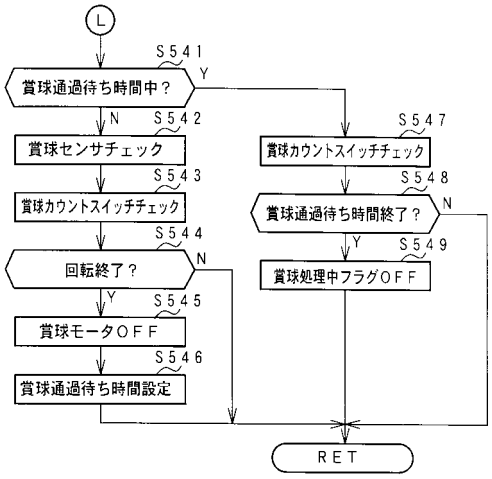

【図５２】



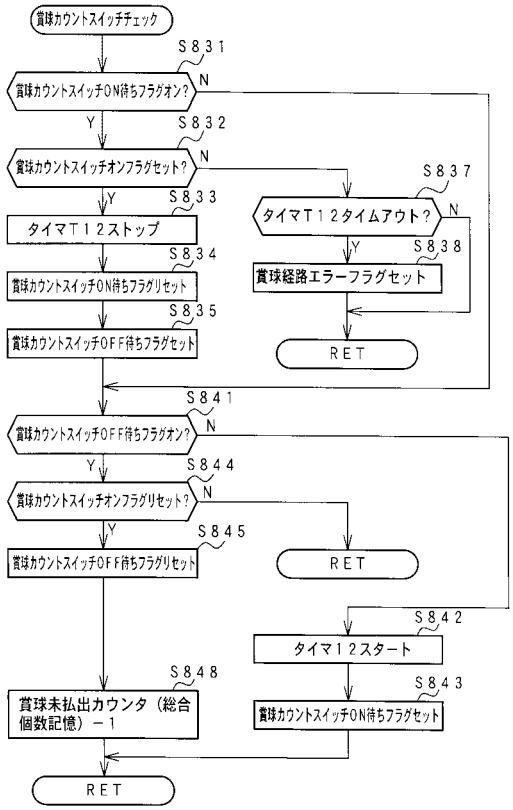
【図５３】




【図５４】



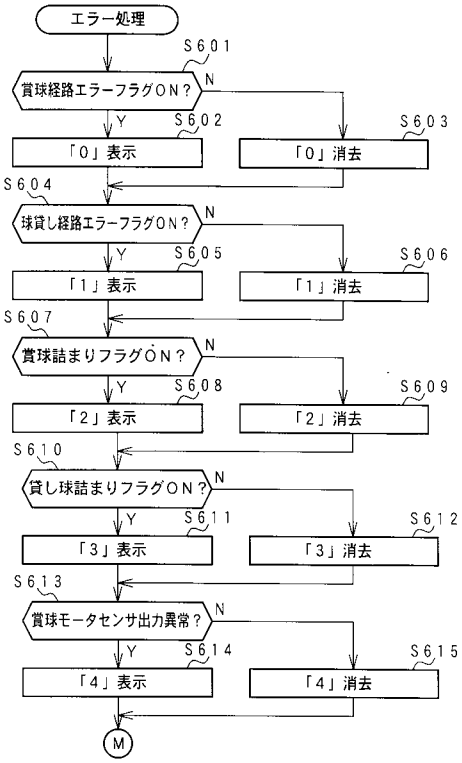

【図５５】



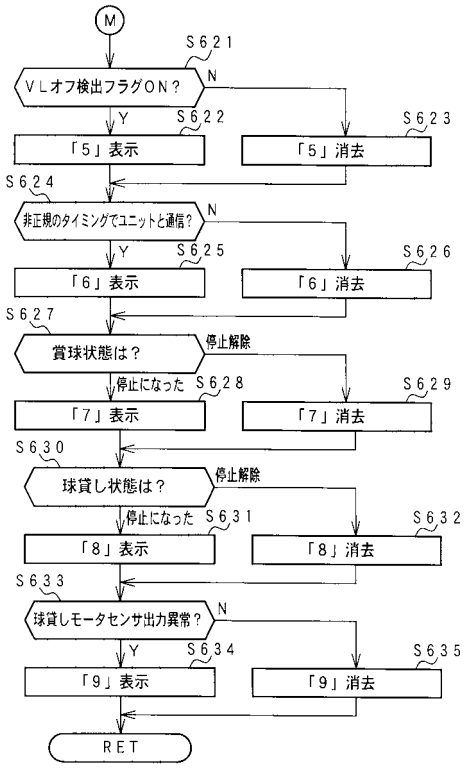

【図５６】

| エラーコード | エラー内容 |
|---|---|
| 0 | 賞球経路エラー |
| 1 | 球貸し経路エラー |
| 2 | 賞球カウントスイッチ球詰まりエラー |
| 3 | 球貸しカウントスイッチ球詰まりエラー |
| 4 | 賞球モータ歯噛みエラー |
| 5 | プリペイドカードユニット未接続エラー |
| 6 | プリペイドカードユニット通信エラー |
| 7 | 賞球停止状態 |
| 8 | 球貸し停止状態 |
| 9 | 球貸しモータ歯噛みエラー |

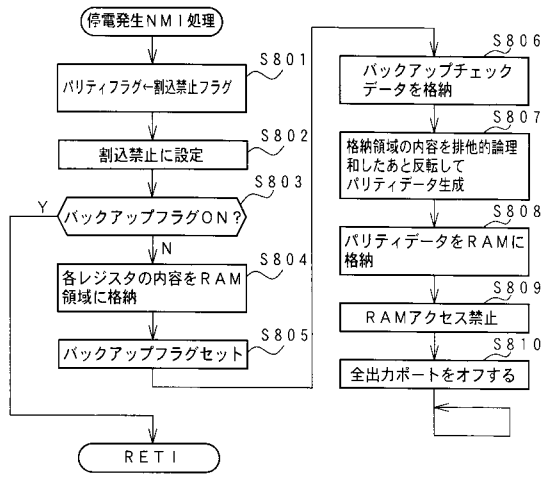
【図５７】



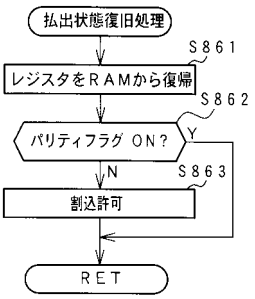

【図５８】




【図５９】



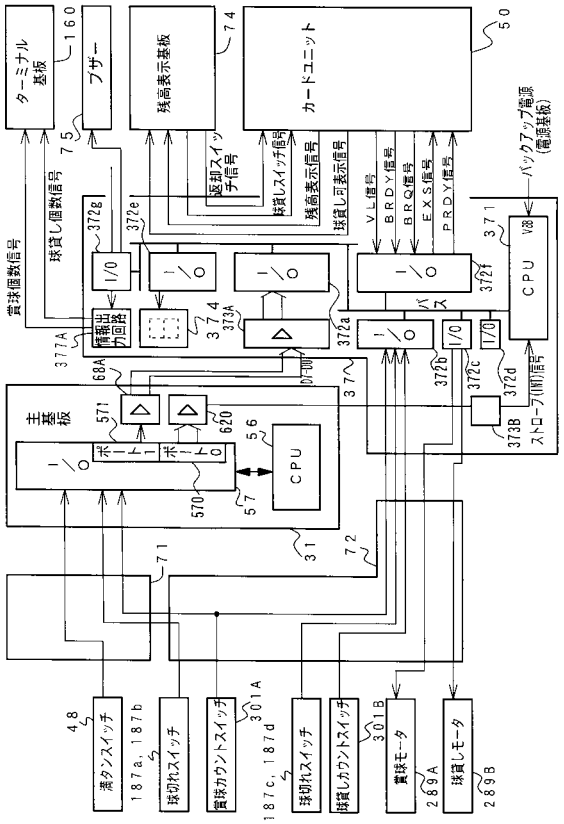

【図６１】



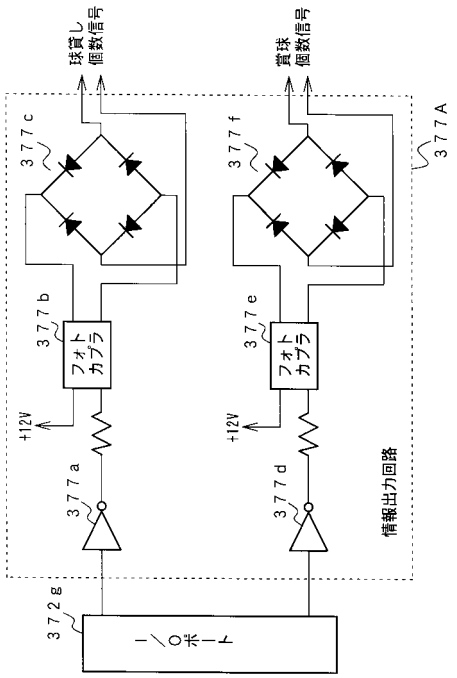

【図６０】

| | |
|---|---|
| 初期データ | ００Ｈ |
| データ#1 | Ｆ０Ｈ |
| データ#2 | １６Ｈ |
| データ#3 | ＤＦＨ |
| パリティデータ | Ｃ６Ｈ |

【図６２】


ターミナル基板
160
ブザー
75
残高表示基板
74
カードユニット
50
賞球個数信号
球貸し個数信号
372g
372e
I/O
I/O
I/O
I/O
I/O
I/O
I/O
I/O
情報出力回路
377A
374
373A
372a
372f
371
CPU
バス
バックアップ電源(電源基板)
372b
372c
372d
ストローブ(INT)信号
373B
68A
571
620
56
CPU
ポート1
ポート0
570
57
31
37
72
71
主基板
48
満タンスイッチ
187a, 187b
球切れスイッチ
賞球カウントスイッチ
301A
187c, 187d
球切れスイッチ
球貸しカウントスイッチ
301B
賞球モータ
289A
球貸しモータ
289B

【図６３】


球貸し個数信号
賞球個数信号
377c
377f
377A
377b
フォトカプラ
377e
フォトカプラ
+12V
+12V
377a
377d
情報出力回路
372g
I/Oポート

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２０００－０２４２４９（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－２１６３３５（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２８５２３１（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－２３３８６７（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２３７２４８（ＪＰ，Ａ）
特許第２７００９１７（ＪＰ，Ｂ２）
実開平０５－０９１７７８（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
A63F 7/02