

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3893400号  
(P3893400)

(45) 発行日 平成19年3月14日(2007.3.14)

(24) 登録日 平成18年12月15日(2006.12.15)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 2 4 Z

A 6 3 F 7/02 3 0 4 B

A 6 3 F 7/02 3 0 4 Z

請求項の数 2 (全 65 頁)

(21) 出願番号 特願2005-258139 (P2005-258139)

(22) 出願日 平成17年9月6日(2005.9.6)

(62) 分割の表示 特願2000-108654 (P2000-108654)  
の分割

原出願日 平成12年4月10日(2000.4.10)

(65) 公開番号 特開2005-349229 (P2005-349229A)

(43) 公開日 平成17年12月22日(2005.12.22)

審査請求日 平成17年9月6日(2005.9.6)

早期審査対象出願

(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 100064746

弁理士 深見 久郎

(74) 代理人 100085132

弁理士 森田 俊雄

(74) 代理人 100095418

弁理士 塚本 豊

(74) 代理人 100114801

弁理士 中田 雅彦

(72) 発明者 鶴川 詔八

群馬県桐生市相生町1丁目164番地の5

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】

供給された電力により動作する複数の電気部品と、

該複数の電気部品それぞれを制御するための処理を行なうとともに、バックアップ電源により遊技機に対する電力供給が停止してもデータが保持されるRAMを有し、電力供給開始時に前記RAMの保持データに基づいて制御を再開させることが可能な、第1電気部品制御手段および第2電気部品制御手段と、

遊技媒体を検出する遊技媒体検出手段と、

該遊技媒体検出手段からの検出信号が第1の所定期間出力されたことに応じて遊技媒体の払出に関連した処理を実行する遊技媒体検出判定手段と、

払出するための遊技媒体が欠乏した状態を検出する遊技媒体欠乏状態検出手段と、

払出された後に貯留される遊技媒体の貯留状態が満タンになったことを検出する遊技媒体満タン状態検出手段と、

前記遊技媒体欠乏状態検出手段からの検出信号および前記遊技媒体満タン状態検出手段からの検出信号に基づき、払出が不能であるか否かを判定する払出不能判定手段と、

供給された電力を整流し複数の電圧を生成する電圧生成手段と、

該電圧生成手段により整流された電力の電圧を監視し、予め定められた検出電圧に低下したときに検出信号を出力する電源監視手段とを含み、

前記第1電気部品制御手段と前記第2電気部品制御手段とは、共に、

単一の前記電源監視手段から前記検出信号が入力されるとともに、該検出信号に応じ

10

20

て、電力供給が停止してもデータが保持されている前記ＲＡＭへのアクセスを禁止するＲＡＭアクセス禁止処理を行なう電力供給停止時処理を実行し、かつ、

前記ＲＡＭがデータを保持している状態で電源断状態から電源が復帰したときに、前記ＲＡＭの保持データに基づいて、前記電源断状態発生時点の制御状態に復帰させる復帰時処理を行ない、

前記払出不能判定手段は、前記遊技媒体欠乏状態検出手段が検出信号を前記第１の所定期間よりも長い第２の所定期間出力したとき、または、前記遊技媒体満タン状態検出手段が検出信号を前記第１の所定期間よりも長い第３の所定期間出力したときに、前記遊技媒体の払出が不能である旨の判定をするとともに、前記遊技媒体の払出を不能とするための処理を実行する、遊技機。

10

【請求項２】

前記払出不能判定手段は、前記遊技媒体欠乏状態検出手段が第１の所定期間よりも長い第４の所定期間連続して検出信号を出力しないことを条件に、前記遊技媒体の払出の停止を解除するための処理を実行する、請求項１に記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、パチンコ遊技機やコイン遊技機あるいはスロットマシンなどで代表される遊技機に関する。詳しくは、遊技媒体を検出する遊技媒体検出手段を備えた遊技機に関する。

20

【背景技術】

【０００２】

この種の遊技機として従来から一般的に知られているものに、たとえば、パチンコ遊技機、コイン遊技機またはスロットマシン等のように、遊技媒体を検出する遊技媒体検出手段の一例として、入賞領域に遊技媒体が入賞したことを検出する入賞検出スイッチを備えたものがある。

【０００３】

そして、たとえば、パチンコ遊技機においては、入賞口に入賞したパチンコ球の通過を入賞検出スイッチにより検出する。その後、入賞検出スイッチにより得られた検出信号が遊技を制御する遊技制御手段に送信され、遊技制御手段において景品球の払出しの制御を行なっている。また、景品球が遊技球タンクまたは誘導樋に無いことを検出する球切れスイッチおよび景品球が余剰球受皿に満タンになったことを検出する満タンスイッチにおいては、球切れ状態および満タン状態を検出することで、球切れ検出信号および満タン検出信号が遊技制御手段に送信される。それにより、遊技制御手段においては、警報を発するための制御または払出しを停止するための制御等が行なわれている。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

上記のパチンコ遊技機においては、パチンコ球の一瞬の通過を検出する入賞検出スイッチが発する検出信号と、パチンコ球の所定の期間の貯留状態を検出する球切れ検出スイッチまたは満タン検出スイッチが出力する検出信号との関係において、検出信号の有無をチェックする検出時間を同一にしていたため、以下のような問題があった。

40

【０００５】

上記のパチンコ遊技機においては、入賞検出スイッチの検出出力の検出時間に、球切れ検出スイッチまたは満タン検出スイッチの検出出力の検出時間を合わせると、球切れ検出スイッチまたは満タン検出スイッチは一瞬でもスイッチがＯＦＦまたはＯＮすると球切れまたは満タンを検出してしまう。その結果、誘導樋または余剰球受皿において貯留されているパチンコ球の状態がわずかに変化するだけでも、球切れスイッチまたは満タンスイッチはＯＮ－ＯＦＦするため、球切れまたは満タンを報知する必要がある場合において誤って警報を出すこと、または、景品球の払出を停止する必要がある場合において景品球の払

50

出を停止することがあった。

【 0 0 0 6 】

また、球切れ検出スイッチおよび満タン検出スイッチの検出時間に、入賞検出スイッチの検出時間をあわせると、パチンコ球が入賞検出スイッチを通過してから所定の時間が経過しないとパチンコ球の検出信号が出力されないため、パチンコ球が入賞口に入賞してから景品球が払出されるまでに時間がかかり、遊技者に不満を生じさせることになっていた。

【 0 0 0 7 】

この発明は上述の問題に鑑みてなされたものであって、複数種類の遊技媒体検出手段の遊技媒体の検出出力の判定時間が、それぞれの遊技媒体検出手段の用途に応じた適当な判定時間に設定された遊技機を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

請求項 1 に記載の本発明は、供給された電力により動作する複数の電気部品と、

該複数の電気部品それぞれを制御するための処理を行なうとともに、バックアップ電源により遊技機に対する電力供給が停止してもデータが保持される R A M を有し、電力供給開始時に前記 R A M の保持データに基づいて制御を再開させることが可能な、第 1 電気部品制御手段および第 2 電気部品制御手段と、

遊技媒体を検出する遊技媒体検出手段と、

該遊技媒体検出手段からの検出信号が第 1 の所定期間出力されたことに応じて遊技媒体の払出に関連した処理を実行する遊技媒体検出判定手段と、

20

払出するための遊技媒体が欠乏した状態を検出する遊技媒体欠乏状態検出手段と、

払出された後に貯留される遊技媒体の貯留状態が満タンになったことを検出する遊技媒体満タン状態検出手段と、

前記遊技媒体欠乏状態検出手段からの検出信号および前記遊技媒体満タン状態検出手段からの検出信号に基づき、払出が不能であるか否かを判定する払出不能判定手段と、

供給された電力を整流し複数の電圧を生成する電圧生成手段と、

該電圧生成手段により整流された電力の電圧を監視し、予め定められた検出電圧に低下したときに検出信号を出力する電源監視手段とを含み、

前記第 1 電気部品制御手段と前記第 2 電気部品制御手段とは、共に、

30

単一の前記電源監視手段から前記検出信号が入力されるとともに、該検出信号に応じて、電力供給が停止してもデータが保持されている前記 R A M へのアクセスを禁止する R A M アクセス禁止処理を行なう電力供給停止時処理を実行し、かつ、

前記 R A M がデータを保持している状態で電源断状態から電源が復帰したときに、前記 R A M の保持データに基づいて、前記電源断状態発生時点の制御状態に復帰させる復帰時処理を行ない、

前記払出不能判定手段は、前記遊技媒体欠乏状態検出手段が検出信号を前記第 1 の所定期間よりも長い第 2 の所定期間出力したとき、または、前記遊技媒体満タン状態検出手段が検出信号を前記第 1 の所定期間よりも長い第 3 の所定期間出力したときに、前記遊技媒体の払出が不能である旨の判定をするとともに、前記遊技媒体の払出を不能とするための処理を実行する。

40

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の本発明は、請求項 1 に記載の発明の構成に加えて、前記払出不能判定手段は、前記遊技媒体欠乏状態検出手段が第 1 の所定期間よりも長い第 4 の所定期間連続して検出信号を出力しないことを条件に、前記遊技媒体の払出の停止を解除するための処理を実行する。

【 0 0 1 0 】

[作用]

請求項 1 に記載の本発明によれば、以下の作用が生じる。バックアップ電源により遊技機に対する電力供給が停止してもデータが保持される R A M を有する第 1 電気部品制御マ

50

マイクロコンピュータおよび第2電気部品制御手段の働きにより、供給された電力により動作する複数の電気部品それぞれを制御するための処理が行なわれるとともに、電力供給開始時に前記RAMの保持データに基づいて制御を再開させることが可能となる。遊技媒体検出手段の働きにより、遊技媒体が検出される。遊技媒体検出判定手段の働きにより、遊技媒体検出手段からの検出信号が第1の所定期間出力されたことに応じて遊技媒体の払出に関連した処理が実行される。遊技媒体欠乏状態検出手段の働きにより、払出するための遊技媒体が欠乏した状態が検出される。遊技媒体満タン状態検出手段の働きにより、払出された後に貯留される遊技媒体の貯留状態が満タンになったことが検出される。払出不能判定手段の働きにより、前記遊技媒体欠乏状態検出手段からの検出信号および前記遊技媒体満タン状態検出手段からの検出信号に基づき、払出が不能であるか否かが判定される。電圧生成手段により、供給された電力が整流されて複数の電圧が生成される。電源監視手段の働きにより、電圧生成手段により整流された電力の電圧が監視され、予め定められた検出電圧に低下したときに検出信号が出力される。

10

#### 【0011】

前記第1電気部品制御手段と前記第2電気部品制御手段とは、共に、単一の前記電源監視手段から前記検出信号が入力されるとともに、該検出信号に応じて、電力供給が停止してもデータが保持されている前記RAMへのアクセスを禁止するRAMアクセス禁止処理を行なう電力供給停止時処理を実行し、かつ、前記RAMがデータを保持している状態で電源断状態から電源が復帰したときに、前記RAMの保持データに基づいて、前記電源断状態発生時点の制御状態に復帰させる復帰時処理を行なう。前記払出不能判定手段は、前記遊技媒体欠乏状態検出手段が検出信号を前記第1の所定期間よりも長い第2の所定期間出力したとき、または、前記遊技媒体満タン状態検出手段が検出信号を前記第1の所定期間よりも長い第3の所定期間出力したときに、前記遊技媒体の払出が不能である旨の判定をするとともに、前記遊技媒体の払出を不能とするための処理を実行する。

20

#### 【0012】

請求項2に記載の本発明によれば、請求項1に記載の発明の作用に加えて、前記払出不能判定手段の働きにより、前記遊技媒体欠乏状態検出手段が第1の所定期間よりも長い第4の所定期間連続して検出信号を出力しないことを条件に、前記遊技媒体の払出の停止を解除するための処理が実行される。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

30

#### 【0013】

以下、本発明の一実施の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を正面から正面図、図2はパチンコ遊技機1の内部構造を示す全体背面図、図3はパチンコ遊技機1の遊技盤を背面から見た背面図である。なお、以下の実施の形態では、パチンコ遊技機を例に説明を行なうが、本発明による遊技機はパチンコ遊技機に限られず、コイン遊技機等であってもよい。また、画像式の遊技機やスロット機にも適用することができる。

#### 【0014】

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から溢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。

40

#### 【0015】

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

50

ト 1 1 が設けられている。通過ゲート 1 1 を通過する打球は、球出口 1 3 を経て始動入賞口 1 4 の方に導かれる。通過ゲート 1 1 と球出口 1 3 との間の通路には、通過ゲート 1 1 を通過した打球を検出するゲートスイッチ 1 2 がある。また、始動入賞口 1 4 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 1 7 によって検出される。また、始動入賞口 1 4 の下部には開閉動作を行なう可変入賞球装置 1 5 が設けられている。可変入賞球装置 1 5 は、ソレノイド 1 6 によって開状態とされる。

#### 【 0 0 1 6 】

可変入賞球装置 1 5 の下部には、特定遊技状態（大当たり状態）においてソレノイド 2 1 によって開状態とされる開閉板 2 0 が設けられている。この実施の形態では、開閉板 2 0 が大入賞口を開閉する手段である。開閉板 2 0 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 2 2 で検出される。また、開閉板 2 0 からの入賞球はカウントスイッチ 2 3 で検出される。可変表示装置 8 の下部には、始動入賞口 1 4 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 1 8 が設けられている。この例では、4 個を上限として、入賞がある毎に、始動入賞記憶表示器 1 8 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 ずつ減らす。

#### 【 0 0 1 7 】

遊技盤 6 には、複数の入賞口 1 9 , 2 4 が設けられ、遊技球の入賞口 1 9 , 2 4 への入賞は入賞口スイッチ 1 9 a , 2 4 a によって検出される。遊技領域 7 の左右周辺には、遊技中に点灯表示される装飾ランプ 2 5 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 2 6 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 2 7 が設けられている。遊技領域 7 の外周には、遊技効果 L E D 2 8 a および遊技効果ランプ 2 8 b , 2 8 c が設けられている。

#### 【 0 0 1 8 】

そして、この例では、一方のスピーカ 2 7 の近傍に、景品球払出時に点灯する賞球ランプ 5 1 が設けられ、他方のスピーカ 2 7 の近傍に、補給球が切れたときに点灯する球切れランプ 5 2 が設けられている。さらに、図 1 には、パチンコ遊技機 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を可能にするカードユニット 5 0 も示されている。

#### 【 0 0 1 9 】

カードユニット 5 0 には、使用可能状態であるか否かを示す使用可能表示ランプ 1 5 1 、カード内に記憶された残額情報に端数（100 円未満の数）が残存する場合にその端数を打球供給皿 3 の近傍に設けられている度数表示 L E D に生じさせるための端数表示スイッチ 1 5 2 、カードユニット 5 0 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 1 5 3 、カードユニット 5 0 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 1 5 4 、記録媒体としてのカードが挿入されるカード挿入口 1 5 5 、および、カード挿入口 1 5 5 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 5 0 を開放するためのカードユニット錠 1 5 6 が設けられている。

#### 【 0 0 2 0 】

打球発射装置から発射された打球は、打球レールを通過して遊技領域 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 1 1 を通過してゲートスイッチ 1 2 で検出されると、可変表示器 1 0 の表示装置が連続的に変化する状態になる。また、打球が始動入賞口 1 4 に入り始動入賞口スイッチ 1 7 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。

#### 【 0 0 2 1 】

可変表示部 9 内の映像の回転は、一定時間が経過したときに停止する。停止時の画像の組合せが大当たり図柄の組合せであると、大当たり遊技状態に移行する。すなわち、開閉板 2 0 が、一定時間経過するまで、または、所定個数（たとえば 10 個）の打球が入賞するま

10

20

30

40

50

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 の開放が再度行なわれる。継続権の発生は、所定回数（たとえば 15 ラウンド）許容される。

#### 【0022】

停止時の可変表示部 9 内の画像の組合せが確率変動を伴う大当たり図柄の組合せである場合には、次に大当た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。

10

#### 【0023】

次に、パチンコ遊技機 1 の裏面の構造について図 2 を参照して説明する。

可変表示装置 8 の背面では、図 2 に示すように、機構盤 36 の上部に遊技機タンク 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遊技球タンク 38 に供給される。遊技球供給タンク 38 内の遊技球は、誘導樋 39 を通って球払出装置 97 に至る。

#### 【0024】

機構盤 36 には、中継基板 30 を介して可変表示部 9 を制御する可変表示制御ユニット 29、基板ケース 32 に覆われ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、可変表示制御ユニット 29 と遊技制御基板 31 との間の信号を中継するための中継基板 33、および、景品球などの払出制御を行なう払出制御用マイクロコンピュータなどが搭載された払出制御基板 37 が設置されている。さらに、機構盤 36 の下部には、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 34 と、遊技効果ランプ・LED 28a, 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 が設置されている。

20

#### 【0025】

また、図 3 はパチンコ遊技機 1 の機構盤を背面から見た背面図である。誘導樋 39 を通った遊技球は、図 3 に示されるように、球切れ検出器 187a, 187b を通過して供給樋 186a, 186b を経て球払出装置 97 に至る。球払出装置 97 から払出された遊技球は、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球受皿 4 に連通する余剰球通路 46 が掲載されている。入賞に基づく景品球が多数払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出されると、遊技球が、余剰球通路 46 を経て余剰球受皿 4 に導かれる。さらに遊技球が払出されると、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。この状態では、球払出装置 97 内のステッピングモータの回転が停止して球払出装置 97 の動作が停止するとともに、必要に応じて打球発射装置 34 の駆動も停止する。なお、この実施の形態では、電氣的駆動源の駆動によって遊技球を払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出される球払出装置 97 を例示するが、その他の駆動源によって遊技球を送出す構造の球払出装置を用いてもよいし、電氣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出がなされる構造の球払出装置を用いてもよい。

30

40

#### 【0026】

賞球払出制御を行なうために、入賞口スイッチ 19a, 24a、始動口スイッチ 17 および V カウントスイッチ 22 からの信号が、主基板 31 に送られる。主基板 31 の CPU 56 は、始動口スイッチ 17 がオンすると 6 個の賞球払出に対応した入賞が発生したことを知る。また、カウントスイッチ 23 がオンすると 15 個の賞球払出に対応した入賞が発生したことを知る。そして、入賞口スイッチがオンすると 10 個の賞球払出に対応した入賞が発生したことを知る。なお、この実施の形態では、たとえば、入賞口 24 に入賞した遊技球は、入賞口 24 からの入賞球流路に設けられている入賞口スイッチ 24a で検出さ

50

れ、入賞口 19 に入賞した遊技球は、入賞口 19 からの入賞球流路に設けられている入賞口スイッチ 19 a で検出される。すなわち、遊技領域に設けられた入賞口の全てに対応してそれぞれ入賞球を検出するためのスイッチが設けられている。

【0027】

図 4 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 4 には、払出制御基板 37、ランプ制御基板 35、音声制御基板 70、発射制御基板 91 および表示制御基板 80 が示されている。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 および入賞口スイッチ 19 a、24 a からの信号を基本回路に与えるスイッチ回路 58 と、該入賞球装置 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 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。

10

【0028】

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と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。

【0029】

基本回路 53 は、ゲーム制御用のプログラム等を記憶する ROM 54、ワークメモリとして使用される記憶手段の一例である RAM 55、制御用プログラムに従って制御動作を行なう CPU 56 および I/O ポート部 57 を含む。この実施の形態では ROM 54、RAM 55 は CPU 56 に搭載されている。すなわち、CPU 56 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 RAM 55 が内蔵されていればよく、ROM 54 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。

20

【0030】

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 のうちいずれかの I/O ポート部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 4 においてはそれらは省略されている。

30

【0031】

遊技球を打球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。

【0032】

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 の表示制御を行なうとともに、枠側に設けられている遊技効果ランプ・LED 28 a、28 b、28 c、賞球ランプ 51 および球切れランプ 52 の表示制御を行なう。ここで、ランプ制御手段は発光体制御手段の一例である。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、図柄制御基板 80 に搭載されている図柄制御手段によって行なわれる。

40

【0033】

図 5 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 5 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 に 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。

50

## 【 0 0 3 4 】

球切れ検出スイッチ 1 6 7 および球切れスイッチ 1 8 7 ( 1 8 7 a , 1 8 7 b ) からの検出信号は、中継基板 7 2 および中継基板 7 1 を介して主基板 3 1 の I / O ポート 5 7 に入力される。なお、球切れ検出スイッチ 1 6 7 は、直接球切れ情報を外部出力するものでもよい。球切れ検出スイッチ 1 6 7 は遊技球タンク 3 8 内の補給球の不足を検出するスイッチであり、球切れスイッチ 1 8 7 は、遊技球通路内の遊技球の有無を検出するスイッチである。

## 【 0 0 3 5 】

主基板 3 1 の C P U 5 6 は、球切れ検出スイッチ 1 6 7 または球切れスイッチ 1 8 7 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 4 8 からの検出信号が満タン状態を示していると、球貸し禁止を指示する払出制御コマンドを送出する。球貸し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 3 7 の払出制御用 C P U 3 7 1 は、球貸処理を停止する。

10

## 【 0 0 3 6 】

さらに、賞球カウントスイッチ 3 0 1 a および球貸カウントスイッチ 3 0 1 b からの検出信号も、中継基板 7 2 および中継基板 7 1 を介して、主基板 3 1 の I / O ポート 5 7 に入力される。また、賞球カウントスイッチ 3 0 1 A および賞球カウントスイッチ 3 0 1 B は、球払出装置 9 7 の払出機構部分に設けられ、実際に払出された払出球を検出する。

## 【 0 0 3 7 】

そのため、玉払出装置 9 7 の内部には、入賞に基づく景品球が通過する賞球通路と貸球が通過する球貸通路とが設けられている。賞球通路には入賞に基づく景品球が払い出されたことを検出する賞球カウントスイッチ 3 0 1 A が設けられ、球貸通路には貸球が払出されたことを検出すると球貸カウントスイッチ 3 0 1 B が設けられている。そして、振分ソレノイドによって駆動される振分部材によって、1つの払出モータによって払出された遊技球が賞球通路を通過するかまたは球貸通路を通過する。それにより、賞球と貸球とが別個にカウントされる。なお、本実施の形態においては、1つの払出モータによって払出された遊技球を振分け部材によって振分けることにより賞球と貸球とを検出するようにしたが、振分部材を設けずに、賞球用の払出機構と球貸用の払出機構とを別個に設け、それぞれの機構内に設けられた検出スイッチにより賞球と貸球とを検出するような遊技機であってもよい。

20

30

## 【 0 0 3 8 】

入賞があると、払出制御基板 3 7 には、主基板 3 1 の出力ポート ( ポート G , H ) 5 7 7 , 5 7 8 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 5 7 7 は 8 ビットのデータを出力し、出力ポート 5 7 8 は 1 ビットのストローブ信号 ( I N T 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 3 7 3 を介して I / O ポート 3 7 2 a に入力される。払出制御用 C P U 3 7 1 は、I / O ポート 3 7 2 a 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 9 7 を駆動して供給払出を行なう。

## 【 0 0 3 9 】

なお、この実施の形態では、払出制御用 C P U 3 7 1 は、1チップマイクロコンピュータであり、少なくとも R A M が内蔵されている。

40

## 【 0 0 4 0 】

払出制御用 C P U 3 7 1 は、出力ポート 3 7 2 g を介して、貸球数を示す球貸個数信号をターミナル基板 1 6 0 に出力し、ブザー駆動信号をブザー基板 7 5 に入出力する。ブザー基板 7 5 にはブザーが搭載されている。さらに、出力ポート 3 7 2 e を介してエラー表示用 L E D 3 7 4 にエラー信号を出力する。

## 【 0 0 4 1 】

さらに、払出制御基板 3 7 の入力ポート 3 7 2 b には、中継基板 7 2 を介して、賞球カウントスイッチ 3 0 1 A からの検出信号が入力される。払出制御基板 3 7 からの払出モータ 2 8 9 への駆動信号は、出力ポート 3 7 2 c および中継基板 7 2 を介して球払出装置 9

50



7の払出機構部分における払出モータ289に伝えられる。

【0042】

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、端数表示装置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、球貸スイッチおよび返却スイッチが接続される。

【0043】

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可能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との間では、接続信号(VL信号)、ユニット操作信号(PRDY信号)、球貸要求信号(BRQ信号)、球貸完了信号(EXS信号)およびパチンコ機動作信号(BRDY信号)がI/Oポート372fを介してやり取りされる。

【0044】

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られ、球貸スイッチが操作され球貸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信号を立上げ、カードユニット50からのBRQ信号の立下がりを検出すると、払出モータ289を駆動し、所定個数の貸球を遊技者に払出す。このとき、振分用ソレノイド310を駆動している。すなわち、球振分部材311を球貸側に向ける。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。

【0045】

以上のように、カードユニット50からの信号はすべて払出制御基板37に入力される構成になっている。したがって、球貸制御に関して、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。なお、主基板31および払出制御基板37には、ソレノイドおよびモータやランプを駆動するためのドライバ回路が搭載されているが、図5では、それらの回路は省略されている。

【0046】

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出す場合を例にしているが、得点に加算されるものであっても本発明を適用できる。

【0047】

この実施の形態では、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、遊技球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、所定の処理を行な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、保存データに基づいて電源断前の状態を復元する。

【0048】

10

20

30

40

50

図6は、電源監視および電源バックアップのためのCPU56周りの一構成例を示すブロック図である。図6に示すように、第1の電源監視回路(電源監視手段、または、第1の電源監視手段)からの電圧低下信号が、CPU56のマスキング不能割込端子(NMI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流のうち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。この実施形態では、第1の電源監視回路は、VSLの電源電圧を監視して、その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。電源電圧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ってこの例では、+30Vである。したがって、CPU56は、割込処理によって電源断、または、電源低下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。

10

#### 【0049】

図6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と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電源電圧VSL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。したがって、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なった後、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。

20

#### 【0050】

図6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(論理積回路)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高レベルになると、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。

30

#### 【0051】

そして、たとえば、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、同一の電源の電圧VSLを監視するので、第1の電源監視回路が電圧低下信号を出力するタイミングと第2の電源監視回路が電圧低下信号を出力するタイミングとの差を所望の所定時間に確実に設定することができる。所望の所定時間とは、第1の電源監視回路から発せられた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。

40

#### 【0052】

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である。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。

#### 【0053】

50

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の電圧監視回路それぞれの監視電圧として+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。

#### 【0054】

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遮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、必要なバックアップ記憶情報が保存されているため、停電等からの復旧時に停電が発生した時点の遊技状態に復帰することができる。

10

#### 【0055】

なお、図6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。

#### 【0056】

図7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、DC+30V（VSL）、DC+21V、DC+12V（VDD）およびDC+5V（Vcc）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（VBB）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。

20

#### 【0057】

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、+21V、+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はたとえば中継基板に接続されて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したりするための電源スイッチが設置されている。

30

#### 【0058】

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得る記憶手段）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。

40

#### 【0059】

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電池が用いられる。

#### 【0060】

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、電源電圧VSLを導入し、電源電圧VSL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、電源電圧VSLが所定値（この例では+22V）以下になると、電源断または電圧低下が生ずるとして電圧低下信号

50

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V<sub>SL</sub>（+30V）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等の各種制御基板に供給される。

#### 【0061】

電源監視用IC902が電源断または電圧低下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がしばらくの間動作し得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。したがってより精密な監視を行なうことができる。さらに、監視電圧としてV<sub>SL</sub>（+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より速く低下する+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。

#### 【0062】

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いくつあっても、第1の電源監視手段は1つ設けられればよいので、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なっても、遊技機のコストはさほど向上しない。

#### 【0063】

なお、図7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を介してそれぞれ電気部品制御基板（たとえば主基板31と払出制御基板37）に伝達されるが、たとえば、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。

#### 【0064】

次に、遊技機の動作について説明する。

図8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なう（ステップS1）。

#### 【0065】

そして、電源断時にバックアップRAM領域のデータを保護するための処理（本例ではパリティデータの負荷等の停電発生NMI処理）が行なわれた否かの確認を行なう（ステップS2）。不測の電源断が生じた場合には、後述するようにバックアップRAM領域のデータを保護するための処理が行なわれている。そのような保護処理が行なわれていた場合をバックアップありとする。バックアップなしという確認結果であれば、初期処理を実行する（ステップS2, S3）。なお、本例では、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する。本例では、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。

#### 【0066】

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、この実施の形態では、CPU56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

10

20

30

40

50

）を行なう（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領域のデータが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）。

#### 【0067】

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なう（ステップS6）。したがって本例では、図9に示すように、バックアップフラグの値が「55H」に設定されており、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に移行する。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）の指すアドレスに復帰する（ステップS7）。

10

#### 【0068】

通常の初期化処理の実行（ステップS2，S3）を終えると、CPU56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S9）の確認が行な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。

#### 【0069】

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を確認した後、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を行なうようにしていたが、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を確認した後、バックアップデータの有無の確認を行な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いずれか一方の確認を行なうことで、停電復旧処理を実行するか否かを判別する構成としてもよい。

20

#### 【0070】

通常の初期化処理では、図10に示すように、RAMのクリア処理が行なわれる（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基づいて、所定の作業領域（たとえば、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）が行なわれる。そして、2ms毎に定期的にタイマ割込がかかるようにCPU56に設けられているタイマレジスタの初期設定（タイムアウトが2msであることと、繰返しタイマが動作する設定）が行なわれる（ステップS3c）。すなわち、ステップS3cで、タイマ割込を能動化する処理と、タイマ割込インターバルを設定する処理とが実行される。そして、初期設定処理（ステップS1）において割込禁止（図12参照）とされているため、初期化処理を終える前に割込が許可される（ステップS3d）。

30

#### 【0071】

したがって、この実施の形態では、CPU56の内部タイマが繰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、繰返し周期は2msに設定される。そして、図11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設定する（ステップS12）。

40

#### 【0072】

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、タイマ割込処理での遊技制御処理を実行してもよい。

#### 【0073】

上述したように、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別を行なうようにしたことで、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

50

、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なうことができる。したがって、バックアップデータに基づく制御を実現することができるとともに、不必要な復旧処理の実行を防止することができる。

【0074】

また、バックアップデータの状態により電源断時の状態に復旧するか否かの判断を行なうようにしたことで、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れるか否かの判断を行なうことができる。したがって、正常なバックアップデータに基づく制御を実現することができるとともに、異常が発生しているバックアップデータに基づく復旧処理の実行を防止することができる。

10

【0075】

図12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(ステップS1d)、前述の割込モード2に設定することにより使用が可能となる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)を行なった後、電源断時にRAMの内容を保護するためにRAMへのアクセスを不能としているため、RAMをアクセス可能状態に設定する(ステップS1f)。

20

【0076】

なお、初期設定処理において設定され得るINT信号の入力により割込が許可されるマスカルブル割込の割込モードには、以下の3種類のモードがある。

【0077】

割込モード0：リセット時に設定されるモードであって、1バイトのCALL命令であるRST命令により割込元から指定されたアドレス(00(H)~38(H))が、割込処理プログラムのスタートアドレスを示すモードである。

【0078】

割込みモード1：割込処理プログラムのスタートアドレス(38(H))が予め定められているモードである。

30

【0079】

割込みモード2：CPU56の特定レジスタの値(1バイト)と内蔵デバイスが出力する割込ベクター(1バイト：最大ビット0)から構成されるアドレスが、割込番地を示すものである。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ーとされた2バイトで示されるアドレスである。

【0080】

図13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を判断する(スイッチ処理：ステップS21)。

40

【0081】

続いて、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異常診断処理が行なわれ、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)。

【0082】

次に、遊技制御に用いられる大当たり判定用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なう(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なう(ステップS24)。

【0083】

50

さらにCPU56は、特別図柄プロセス処理を行なう（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なう（ステップS26）。普通図柄プロセス処理では、7セグメントLEDにより可変表示器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。

【0084】

また、CPU56は、表示制御基板80に送り出される特別図柄制御コマンドや普通図柄信号コマンドをRAM55の所定の領域に設定する処理を行なった後に、特別図柄制御コマンドや普通図柄制御コマンドを出力する処理を行なう（特別図柄コマンド制御処理：ステップS27，普通図柄コマンド制御処理：ステップS28）。

【0085】

次いで、CPU56は、各種出力データの格納領域の内容を各出力ポートに出力する処理を行なう（データ出力処理：ステップS29）。なお、CPU56は、たとえばホール管理用コンピュータに出力される大当り情報、始動情報、確率変動情報などの出力データを格納領域に設定する出力データ設定処理などの他の処理も行なう。

【0086】

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に駆動指令を行なう（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19または開閉板22を開状態または閉状態とする。また、CPU56は、たとえば入賞口24等の各入賞口の検出に基づく賞球数の設定などを行なう（ステップS31）。すなわち、所定の条件が成立すると払出制御基板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球払出装置97を駆動する。

【0087】

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別する処理が含まれ、CPU56の内部タイマが定期的発生するタイマ割込に基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別するためのフラグがセットされるので、遊技制御処理のすべてが確実に実行される。つまり、遊技制御処理のすべてが実行されるまでは、次の遊技制御処理に移行すべきか否かの判定が行なわれないので、遊技制御処理中のすべての各処理が実行を完了することは保証されている。

【0088】

従来の一般的な遊技制御処理は、定期的発生する外部割込によって、強制的に最初の状態に戻されていた。図13に示された例に則して説明すると、たとえば、ステップS31の処理中であっても、強制的にステップS21の処理に戻されていた。つまり、遊技制御処理中のすべての各処理が実行を完了する前に、次の遊技制御処理が開始されてしまう可能性があった。

【0089】

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の内部タイマの定期的発生するタイマ割込に基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（たとえば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。

【0090】

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

【0091】

10

20

30

40

50

図14は、電源基板910の電源監視回路からの電圧変化信号に基づく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。停電発生NMI処理において、CPU56は、まず、停電時などの電源断時直前の割込許可/禁止状態をバックアップするために、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S41)。次いで、割込禁止に設定する(ステップS42)。停電発生NMI処理では、RAM内容の保存を確実にするためにチェックサムの生成処理を行なう。その処理中に他の割込処理が行な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CPUが動作し得ない電圧にまで低下してしまうことが考えられるので、まず、他の割込が生じないように設定がなされる。なお、停電発生NMI処理におけるステップS44~S50は、電力供給停止処理の一例である。

10

**【0092】**

また、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S42の処理は不要である。

**【0093】**

次いで、CPU56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S43)。バックアップフラグが既にセットされていれば、以後の処理を行なわない。バックアップセット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S44からステップS55の処理を実行する。

**【0094】**

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S44)。その後、バックアップフラグをセットする(ステップS45)。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S46)、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後反転し(ステップS47)、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S48)。また、RAMアクセス禁止状態にする(ステップS49)。さらに、すべての出力ポートをオフ状態にする(ステップS50)。電源電圧が低下しているときには、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。

20

**【0095】**

続いて、CPU56は、ループ処理に入る。すなわち何らの処理もしない状態になる。したがって、図6に示されたりセットIC651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CPU56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、電源電圧が低下することに伴って生じ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。

30

**【0096】**

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、ホールド(HALT)命令を発行するように構成してもよい。

**【0097】**

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S41からS50の処理は、CPU56がシステムリセット回路65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65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なわれている。

40

**【0098】**

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なわれる。そして、バックアップフラグが既に設定されている場合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

50



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。したがって、たとえばリセット待ちのループ状態でなんらかの原因で再度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。

【0099】

ただし、割込処理中では他の割込が入らないような仕様のCPUを用いている場合には、ステップS43の判断は不要である。

【0100】

図15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15に示す例では、簡単のために、バックアップデータRAM領域のデータサイズを3バイトとする。電源電圧低下に基づく停電発生処理において、図15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」との排他的論理和がとられてその結果と「16H」との排他的論理和がとられる。さらに、その結果と「DFH」と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。

【0101】

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なわれる。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15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。

【0102】

ステップS4（図8に示すバックアップ領域パリティ診断）の処理において、CPU56は、停電発生NMI処理にて実行された処理と同様の処理を行なう。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」との排他的論理和がとられ、その結果と「16H」との排他的論理和がとられる。さらに、その結果と「DFH」と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」にはならない。

【0103】

よって、CPU56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。

【0104】

以上のように、この実施の形態では、遊技制御手段には、遊技機の電源が断になっても、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、CPU56（具体的にはCPU56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基づいて遊技状態を回復させる遊技状態復旧処理（ステップS6）を行なうように構成されている。

【0105】

この実施の形態では、図7に示されたように電源基板910に電源監視回路が搭載され、図6に示されるように主基板31にシステムリセット回路65が搭載されている。そして、電源電圧が低下していくときに、システムリセット回路65がローレベルのシステムリセット信号を発生する時期は、電源監視回路（この例では電源監視用IC902）がローレベルのNMI割込信号を発生する時期よりも遅くなるように設定されている。さらに、システムリセット回路65からのローレベルのシステムリセット信号は、CPU56のリセット端子に入力されている。

【0106】

すると、CPU56は、電源監視手段（電源監視用IC902）からの電圧低下信号に基づいて停電発生処理（電力供給停止時処理）を実行した後にループ状態に入るのである

10

20

30

40

50

が、ループ状態において、リセット状態に入ることになる。すなわち、CPU 56の動作が完全に停止する。+5V電源電圧値で以下においては、CPU 56の正常な動作が担保できない(すなわち、動作の管理ができない状態が発生する)が、CPU 56は正常に動作できる電源が供給されている状態でリセット状態になるので、不定データに基づいて異常動作をしてしまうことは防止される。

#### 【0107】

このように、この実施の形態では、CPU 56が、電源監視回路からの検出出力の入力に応じてループ状態に入るとともに、システムリセット回路65からの検出信号の入力に応じてシステムリセットされるように構成されている。したがって、電源断時に確実なデータ保存が行なわれ、遊技者に不利益がもたらされることが防止される。

10

#### 【0108】

なお、この実施の形態では、電源監視用IC 902とシステムリセット回路65とは、同一の電源電圧を監視しているが、異なる電源電圧を監視してもよい。たとえば、電源基板910の電源監視回路が+30V電源電圧を監視し、システムリセット回路65が+5V電源電圧を監視してもよい。そして、システムリセット回路65がローレベルのシステムリセット信号を発生するタイミングは、電源監視回路がNMI割込信号を発生するタイミングに対して遅くなるように、システムリセット回路65のしきい値レベル(システムリセット信号を発生する電圧レベル)が設定される。たとえば、しきい値は4.25Vである。4.25Vは、CPU 56が動作する通常の電圧値より低いが、CPU 56がしばらくの間動作し得る程度の電圧である。なお、システムリセット回路65に設けられた遅延手段の遅延時間(本例では、コンデンサの容量)を調整して、システムリセット回路65がローレベルのシステムリセット信号を発生するタイミングを電源監視回路がNMI割込信号を発生するタイミングに対して遅らせるようにしてもよい。

20

#### 【0109】

また、上記の実施の形態では、CPU 56は、マスク不能割込端子(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端子(IRQ端子)に導入してもよい。その場合には、割込処理(IRQ処理)で電力供給停止時処理が実行される。また、入力ポートを介して電源基板910からのNMI割込信号を検知してもよい。その場合には、メイン処理において入力ポートの監視が行なわれる。

30

#### 【0110】

また、NMI割込信号に代えてIRQ端子を介して電源基板910からの割込信号を検知する場合に、メイン処理のステップS10における遊技制御処理の開始時にIRQ割込マスクをセットし、遊技制御処理の終了時にIRQ割込マスクを解除するようにしてもよい。そのようにすれば、遊技制御処理の開始前および終了後に割込がかかることになって、遊技制御処理が途中で中断されることはない。したがって、払出制御コマンドを払出制御基板37に送り出しているときなどに、コマンド送り出しが中断されてしまうようなことはない。よって、停電が発生するようなときでも払出制御コマンド等が確実に送り出しを完了する。

#### 【0111】

また、この実施の形態では、停電発生処理(電力供給停止時処理)において、既にデータがバックアップされ電力供給停止時処理が既に行われたことを示すバックアップフラグがセットアップされている場合には、電力供給停止時処理を実行しないように構成されている。電源がダウンする過程では、再度NMIが発生する可能性がある。すると、電源発生処理においてバックアップフラグの確認を行わない場合には、再度発生したNMIによって再度電力供給停止時処理が実行される。最初に実行された電力供給停止時処理では、レジスタの内容をバックアップRAMに格納する処理が行なわれる(図14におけるステップS44参照)。最初に実行された正規の電力供給停止時処理後のリセット待ちの状態では、電源電圧は徐々に低下していくので、レジスタの内容が破壊される可能もある。すなわち、レジスタ値は、電源断が検出されたときの状態(最初にNMIが発生したと

40

50

き)から変化している可能性がある。そのような状態で再度電力供給停止時処理が実行されると、電源断が検出されたときの状態のレジスタ値とは異なる値がバックアップRAMに格納されてしまう。すると、電源復旧時に実行される電源復旧処理において、電源断が検出されたときの状態のレジスタ値とは異なる値がレジスタに復旧されてしまう。その結果電源断時の遊技状態とは異なる遊技状態が再現されてしまう可能性が生ずる。

#### 【0112】

以下、遊技状態復旧処理について説明する。

図16は、図8のステップS6に示された遊技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、CPU56は、バックアップRAMに保存されていた値を各レジスタに復元する(ステップS61)。そして、バックアップRAMに保存されていたデータに基づいて停電時の遊技状態を確認して復旧させる。すなわちバックアップRAMに保存されていたデータに基づいて、ソレノイド回路59を介してソレノイド16, 21を駆動し、たとえば始動入賞口24等や開閉板22の開閉状態の復旧を行なう(ステップS62, S63)。また、電源断中でも駆動されていた特別図柄プロセスフラグおよび普通図柄プロセスフラグの値に応じて、電源断時の特別図柄プロセス処理の進行状況および普通図柄プロセス処理の進行状況に対応した制御コマンドを、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に送り出す(ステップS63)。

#### 【0113】

以上のように、遊技状態復旧処理では、復元された内部状態に応じて、各種電気部品の状態復元が行なわれるとともに、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に対して、制御状態を電源断時の状態に戻すための制御コマンド(電源断時の制御状態を処理するための制御コマンド)が送り出される。そのような制御コマンドが、一般に、電源断前に最後に送り出された1つまたは複数の制御コマンドである。

#### 【0114】

その結果、この実施の形態では、遊技状態復旧処理によって、以下のような状態復旧が可能である。始動入賞口14および大入賞口(開閉板)22の状態が復元される。表示制御手段によって制御される普通図柄の表示状態(可変表示器10の表示状態)は、電源断時に変動中であつた場合を除いて復元される。表示制御手段によって制御される特別図柄の表示状態(可変表示部9の表示状態)は、電源断時に変動中であつた場合を除いて復元される。さらに、可変表示部9に表示される背景やキャラクタは、特別図柄変動中および大当たり遊技中であつた場合を除いて復元される。

#### 【0115】

特別図柄の変動中に電源断となった場合には、可変表示パターンの変動時間(たとえば10秒)および既に実行した時間(たとえば4秒)の情報がバックアップされる。そして、主基板31は、普及時に、表示パターンを示す表示制御コマンドおよび停止図柄を示す表示制御コマンドを表示制御基板80に出力し、残り時間(上述の例では6秒)経過後に、図柄を停止させるため表示制御コマンドを出力する。したがって、特別図柄の表示状態は、電源断時に特別図柄の変動中であつた場合には、復旧時に、表示されていない残りの時間(上述の例では6秒)につき可変表示が実行される。なお、復旧時に表示制御基板80に対して出力される表示パターンを示す表示制御コマンドは、電源断前に出力された表示パターンを示す表示制御コマンドと同じものであってもよいが、「停電復旧中です」のような画像表示をさせるためのコマンドとしてもよい。この場合、「電源復旧中です」の表示は、残り時間(上述の例では6秒)表示される。なお、特別図柄の変動中に電源断となった場合の、普通図柄の表示状態に基づいても、上述と同様の制御が行なわれる。

#### 【0116】

なお、大当たり遊技中に電源断となった場合にも、上述した特別図柄の変動中に電源断となった場合と同様に、ラウンド中あるいはラウンド間のインターバルの残り時間について、復旧時に、表示、音、ランプ、ソレノイド16, 21などを制御するが、主基板31は、表示制御基板80に対して電源断前に出力した確定時の図柄(停止図柄)を指定する表示制御コマンドを出力する。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 1 7 】

これにより、ラウンド中あるいはラウンド間の大当たり図柄による演出が可能となり（大当たり図柄で大当たり演出する機種について）、また、大当たり終了後の変動開始時に表示する図柄も表示制御基板 8 0 が認識することができる。

## 【 0 1 1 8 】

ランプ制御手段が制御する装飾ランプ 2 5、始動記憶表示器 1 8、ゲート通過記憶表示器 4 1、賞球ランプ 5 1 および球切れランプ 5 2 の表示状態が復旧される。遊技効果ランプ・LED 2 8 a, 2 8 b, 2 8 c の表示状態は、特別図柄変動中および大当たり遊技中であつた場合を除いて復元される。ただし、電源断時に大当たり遊技中であつた場合には、各制御区間の最初の状態に復元可能である。各制御区間とは、たとえば、大当たり開始保持状態、大入賞開放前状態、大入賞口開放中状態、大当たり終了報知状態である。なお、特別図柄変動中に電源断となった後復旧した場合には、上述した可変表示部 9 や可変表示装置 1 0 の表示制御と同様に、残り時間分だけ遊技効果ランプ・LED 2 8 a, 2 8 b, 2 8 c の表示状態を制御するようにしてもよいが、消灯または停電復旧時特有のパターンで点灯・点滅するようにしてもよい。

10

## 【 0 1 1 9 】

音声制御手段が制御する音声発生状態は、特別図柄変動中および大当たり遊技中であつた場合を除いて復元される。ただし、電源断時に大当たり遊技中であつた場合には、各制御区間の最初の状態に復元可能である。なお、特別図柄変動中に電源断となった後復旧した場合には、上述した可変表示部 9 や可変表示装置 1 0 の表示制御と同様に、残り時間分だけ音声発生状態を制御するようにしてもよいが、無音または停電復旧時特有の音声パターン（たとえば「停電復旧中です」との音声）を出力するようにしてもよい。

20

## 【 0 1 2 0 】

なお、この実施の形態では、電源断からの復旧時に、主基板 3 1 の遊技制御手段から表示制御手段、ランプ制御手段および音声制御手段に対して状態復元のための制御コマンドが送り出されるが、表示制御手段、ランプ制御手段および音声制御手段が電源バックアップされる場合には、主基板 3 1 からの制御コマンドを用いることなく、表示制御手段、ランプ制御手段および音声制御手段が独自に制御状態を復旧するように構成してもよい。

## 【 0 1 2 1 】

また、後述するように、払出制御基板 3 7 に搭載されている払出制御手段は、電源バックアップされているので、電源断からの復旧時に、賞球払出状態および球貸制御状態は、電源断時の状態に復旧する。この実施の形態では、発射制御基板は払出制御基板に接続されているので、発射制御基板 9 1 における制御状態も同様に復元される。

30

## 【 0 1 2 2 】

遊技状態を電源断時の状態に復旧させると、この実施の形態では、CPU 5 6 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、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 S 6 4）。パリティフラグがクリアであれば、割込許可設定を行なう（ステップ S 6 5）。一方、パリティフラグがオンであれば、そのまま（ステップ S 1 a で設定された割込禁止状態のまま）遊技状態復旧処理を終える。

## 【 0 1 2 3 】

なお、ここでは、遊技状態復旧処理が終了するとメイン処理にリターンするように遊技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。

40

## 【 0 1 2 4 】

上述したように、初期設定処理を開始した後、復旧処理を終える前まで、または初期化処理を終える前までの間は、割込禁止状態とする構成としたことで、割込により処理が中断されることを防止することができるため、初期設定、バックアップデータ記憶領域の内容に応じて行なわれる電源断時の状態に復旧させるか否かの判別、および復旧処理（また

50

は初期化处理)を確実に完了させることができる。なお、上記のように復旧処理を終える前まで割込禁止状態とする構成とした場合であっても、電源断時の割込禁止/許可状態をパリティフラグによりバックアップしているため、復旧処理において電源断時の割込禁止/許可状態を確実に復旧することができる。

#### 【0125】

なお、上記の実施の形態では、遊技制御手段において、データ保存処理および復旧処理が行なわれる場合について説明したが、払出制御手段、音声制御手段、ランプ制御手段および表示制御手段におけるRAMの一部も電源バックアップされ、払出制御手段、表示制御手段、音声制御手段およびランプ制御手段も、上述したような処理を行なってもよい。ただし、払出制御手段、表示制御手段、音声制御手段およびランプ制御手段は、復旧時にコマンド送出处理を行なう必要はない。

10

#### 【0126】

図17は、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)を表わし、2バイト目はEXT(コマンドの種類)を示す。なお、図17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。

#### 【0127】

図18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18に示された例において、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。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、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。2バイト目の「XX」が払出個数を示す。

20

#### 【0128】

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を停止する状態となり、FF00(H)の払出制御のコマンドを受信すると賞球払出および球貸ができる状態となる。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なう。

#### 【0129】

図19は、払出制御コマンドの送出形態の一例を示すタイミング図である。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、たとえば、図19に示されるように、払出制御信号の1バイト目および2バイト目が出力されているときに、それぞれINT信号がオン(この例ではローレベル)になる。INT信号のオンの期間はたとえば1μs以上であり、1バイト目と2バイト目との間にはたとえば10μs以上の期間がけられる。なお、払出制御コマンドは、1バイト構成としてもよい。

30

#### 【0130】

なお、払出制御コマンドは、払出制御手段が認識可能に1回だけ送り出される。認識可能とは、この例では、INT信号がオン状態となることであり、認識可能に1回だけ送り出されるとは、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。

40

#### 【0131】

なお、図20に示すように、払出制御コマンドを1バイト構成としてもよい。その場合、8ビットの払出制御信号CD0~CD7によって払出制御コマンドが出力される。そして、払出制御信号が出力されているときに、INT信号がオン(この例ではローレベル)になる。INT信号のオン期間はたとえば1μs以上である。払出制御手段には、INT信号に応じた割込処理によって払出制御信号CD0~CD7が入力される。

#### 【0132】

次に、遊技制御手段以外の電気部品制御手段においてデータ保存処理および復旧処理が行なわれる場合の例として、払出制御手段においてデータ保存や復旧が行なわれる場合について説明する。

50

## 【 0 1 3 3 】

図 2 1 は、払出制御用 C P U 3 7 1 まわりの一構成例を示すブロック図である。図 2 1 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 9 6 0 を介して払出制御用 C P U 3 7 1 のマスク不能割込端子（X N M I 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、V S L 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。電圧 V S L は、遊技機で使用される直流電圧のうち最大のものであり、この例では + 3 0 V である。したがって、払出制御用 C P U 3 7 1 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。

10

## 【 0 1 3 4 】

払出制御用 C P U 3 7 1 の C L K / T R G 2 端子には、主基板 3 1 からの I N T 信号が接続されている。C L K / T R G 2 端子にクロック信号が入力されると、払出制御用 C P U 3 7 1 に内蔵されているタイムカウンタレジスタ C L K / T R G 2 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。したがって、タイマカウンタレジスタ C L K / T R G 2 の初期値を「 1 」に設定しておけば、I N T 信号の入力に応じて割込が発生することになる。

## 【 0 1 3 5 】

払出制御基板 3 7 には、システムリセット回路 9 7 5 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 9 7 5 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 I C 9 7 6 は、電源投入時に、コンデンサ容量で決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 I C 9 7 6 は、電源基板 9 1 0 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電圧 V S L を監視して電圧値が所定値（たとえば + 9 V ）以下になるとローレベルを電圧低下信号を発生する。したがって、電源断時には、リセット I C 9 7 6 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 C P U 3 7 1 がシステムリセットされる。なお、図 2 1 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。

20

## 【 0 1 3 6 】

リセット I C 9 7 6 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、払出制御用の C P U 3 7 1 がしばらくの間動作し得る程度の電圧である。また、リセット I C 9 7 6 が、払出制御用 C P U 3 7 1 が必要とする電圧（この例では + 5 V ）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 C P U 3 7 1 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。したがって、より精密な監視を行なうことができる。

30

## 【 0 1 3 7 】

電圧 + 5 V の電源から電力が供給されていない間、払出制御用 C P U 3 7 1 の内蔵 R A M 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たれも内容が保存される。そして、+ 5 V 電源が復旧すると、システムリセット回路 9 7 5 からリセット信号が発せられるので、払出制御用 C P U 3 7 1 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。

40

## 【 0 1 3 8 】

以上のように、この実施の形態では、電源基板 9 1 0 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 V S L 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。電源断検出信号から出力されるタイミングでは、I C 駆動電圧は、まだ各種回路素子を十分駆動できる電圧になっている。したがって、I C 駆動電圧で動作する払出制御基板 3 7 の払出制御用 C P U 3 7 1 が所定の電力供給停止時処理を行なうための動作時間が確保されている

50

。

## 【0139】

なお、ここでも、第1の電源監視回路は、遊技機で使用する直流電圧のうちで最も高い電源の電圧V<sub>SL</sub>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は、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な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、最も高い電源の電圧V<sub>SL</sub>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感知すれば、電気部品制御手段が所定の電力供給停止時処理を行な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。

## 【0140】

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は好ましい。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、電圧低下を検出することが好ましい。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望ましい。

## 【0141】

なお、図21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、リセット回路タイミングは1回だけである。しかし、図6に示された主基板31の場合と同様に、複数回のリセット回路タイミングが発生するような回路構成を用いてもよい。

## 【0142】

図22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なう(ステップS701)。

## 【0143】

図23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(ステップS701d)、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S701e)を行なった後、RAMをアクセス可能状態に設定する(ステップS701f)。

## 【0144】

この実施の形態では、タイマ/カウンタ割込としてCH2, CH3のカウントアップに基づく割込を使用する。CH2のカウントアップに基づく割込は、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。したがって、ステップS701eにおいて、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、CH3のカウントアップに基づく割込は、CPUの内部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、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。

## 【0145】

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なう(ステップS702)。すなわち、たとえば、バックアップRAM領域に形成されている後述する総合個数記憶または貸球個数記

10

20

30

40

50

憶（図26参照）を確認して、未払出の賞球個数および貸球個数に関するバックアップデータがないかどうかを確認する。不測の電源断が生じた場合には、多くの場合何らかのデータがバックアップRAM領域に保存されており、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、後に復旧した場合の確認結果の多くはバックアップデータありとなる。バックアップなしという確認結果であれば、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S702, S703）。なお、本例では、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によって確認する。

10

**【0146】**

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、この実施の形態では、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）を行なう（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）。

**【0147】**

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なう（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）。

20

**【0148】**

通常の初期化処理の実行（ステップS703）を得ると、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開始（ステップS708）の確認が行なわれるグループ処理に移行する。

**【0149】**

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を確認した後、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を行なうようにしていたが、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を確認した後、バックアップデータの有無の確認を行な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いずれかの一方の確認を行なうことで、停電復旧処理を実行するか否かを判断するようにしてもよい。

30

**【0150】**

また、たとえば停電復旧処理を実行するか否かを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を判断する際に、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。

40

**【0151】**

通常の初期化処理では、図24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）が行なわれる（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）。

**【0152】**

この実施の形態では、払出制御用CPU371の内部タイマ（CH3）が繰返しタイマ割込を発生するように設定される。また、繰返し周期は2msに設定される。そして、図25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、2msタイマ割込処理において、必要な

50



らば、C H 3 のレジスタに対して初期値再設定が行なわれる。

【 0 1 5 3 】

払出制御用 C P U 3 7 1 は、ステップ S 7 0 8 において、タイマ割込フラグがセットされことを検出すると、タイマ割込フラグをリセットするとともに（ステップ S 7 0 9 ）、払出制御処理を実行する（ステップ S 7 1 0 ）。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 2 m s 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、払出制御処理で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。

【 0 1 5 4 】

払出制御用 C P U 3 7 1 は、電源投入時に、バックアップ R A M 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なうのか払出中の状態を復元するのかを決定できる。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なうことができる。

【 0 1 5 5 】

また、本例では、払出制御用 C P U 3 7 1 も、主基板 3 1 の C P U 5 6 と同様に、パリティチェックによって記憶内容保存の確実化を図っている。

【 0 1 5 6 】

以上説明したように、バックアップデータの有無により電源断時の払出状態に復旧するか否かの判断を行なうようにしたことで、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なうことができる。したがってバックアップデータに基づく制御を実現することができるとともに、不必要な復旧処理の実行を防止することができる。

【 0 1 5 7 】

また、上述したように、バックアップデータの状態により電源断時の払出状態に復旧するか否かの判断を行なうようにしたことで、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なうことができる。したがって正常なバックアップデータに基づく制御を実現することができるとともに、異常が発生したバックアップデータに基づく復旧処理の実行を防止することができる。

【 0 1 5 8 】

図 2 6 は、払出制御用 C P U 3 7 1 が内蔵する R A M の使用例を示す説明図である。この例では、バックアップ R A M 領域に総合個数記憶（たとえば 2 バイト）および貸球個数記憶が形成されている。総合個数記憶は、主基板 3 1 の側から指示された払出個数の挿通を記憶するものである。貸球個数記憶は、未払出の球貸個数を記憶するものである。

【 0 1 5 9 】

図 2 7 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 3 1 からの払出制御用の I N T 信号は払出制御用 C P U 3 7 1 の C L K / T R G 2 端子に入力される。よって、主基板 3 1 からの I N T 信号がオン状態になると、払出制御用 C P U 3 7 1 に割込がかかり、図 2 7 に示す払出制御コマンドの受信処理が開始される。この実施の形態では、受信した払出制御コマンドを格納するための 1 2 バイトの確定コマンドバッファ領域が設けられている。そして、受信した払出制御コマンドの格納位置を示すためにコマンド受信個数カウンタが用いられる。なお、払出コマンドは、2 バイト構成であるから、実質的には 6 個の払出制御コマンドの確定コマンドバッファ領域に格納可能である。

【 0 1 6 0 】

払出制御コマンドの受信処理において、払出制御用 C P U 3 7 1 が、まず、払出制御コマンドデータの入力に割当てられている入力ポート 3 7 2 a からデータを読み込む（ステップ S 8 5 1 ）。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を確認する（ステップ S 8 5 2 ）。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 」であるか否かで判断できる。先頭ビットが「 1 」であるのは、2 バイト

10

20

30

40

50

構成の払出制御コマンドのうちMODEバイト(1バイト目)のはずである(図17参照)。先頭ビットが「1」であれば、有効な1バイト目を保持し主として、受信したコマンドを確定コマンド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)。

【0161】

払出制御コマンドのうち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を確認する(ステップS854)。既に受信したか否かは、受信バッファ(ステップS853における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で確認できる。

【0162】

次に、2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」であるか否かを確認する。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、確定コマンド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バイト構成の払出制御コマンドのうちEXTバイト(2バイト目)のはずである(図17参照)。なお、ステップS854の判別において、受信した1バイトのうちの先頭ビットが「0」でなければ、処理を終了する。

【0163】

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以上であるか否かを確認し(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)。

【0164】

図28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:ステップS751)。

【0165】

次に、払出制御用CPU371は、センサ(たとえば、払出モータ289の間点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判定などを行なう(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)。

【0166】

次いで、払出制御用CPU371は、主基板31より受信した払出停止指示コマンドに応じて払出停止状態に設定し、あるいは受信した払出開始指示コマンドに応じて払出停止状態の解除を行なう(ステップS754)。また、プリペードカードユニット制御処理を行なう(ステップS755)。

【0167】

また、払出制御用CPU371は、球貸要求に応じて貸球を払出す制御を行なう(ステップS756)。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出す賞球制御処理を行なう(ステップS757)。そして、払出制御用CPU371は、出力ポート372cおよび中継基板72を介して球払出装置97の払出機構部分における払出モータ289に向けて駆動信号を出力し、ステップS756の球貸制御処理またはステップS757の賞球制御処理で設定された回転数分払出モータ289を介して払出モータ制御処理を行なう(ステップS758)。

【0168】

なお、この実施の形態では、払出モータ289としてステッピングモータが用いられ、払出モータ289を制御するために1-2層励磁方式が用いられる。したがって、具体的には、払出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返し払出モータ289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

10

20

30

40

50

される。

【0169】

次いで、エラー検出処理が行なわれ、その結果に応じてエラー表示LED374に所定の表示が行なわれる（エラー：ステップS759）。検出されるエラーとしては、たとえば、次の8種類がある。

【0170】

賞球径路エラー：賞球払出動作終了したとき、または、払出モータ289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場合、エラー表示LED374に「0」が表示される。

【0171】

球貸径路エラー：球貸の払出動作終了後において、または、払出モータ289が1回転したときに球貸カウントスイッチ301Bが1個も遊技球の通過を検出しなかった場合、エラー表示LED374に「1」が表示される。

【0172】

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。

【0173】

球貸カウントスイッチ球詰まりエラー：球貸カウントスイッチ301Bが0.5秒以上オンを検出した場合、エラー表示LED374に「3」が表示される。

【0174】

払出モータ球噛みエラー：払出モータ289が正常に回転しないとき、具体的には、払出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、払出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の基準励磁層の出力を行なった後、1 - 2層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払出モータ289の逆回転と正回転とを繰り返す。

【0175】

プリペー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。

【0176】

プリペー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ードカードユニット50から信号を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。

【0177】

払出停止状態：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開始状態に復旧する。

【0178】

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なう（出力処理：ステップS760）。なお、情報信号は、貸球の払出1単位（たとえば25個）毎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。

【0179】

図29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がオンした状態を示しているか否かを確認する（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のオンの状態を検出した回数を計数するためのカウンタである。

【0180】

10

20

30

40

50

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（ステップS751c）、その値が2になっていれば、1個賞球の払出が行なわれたと判断する。1個の賞球の払出が行なわれた判断した場合には、払出制御用CPU371は、賞球未払出カウンタ（総合個数記憶に格納されている賞球数を）を-1する（ステップS751d）。

【0181】

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カウンタをクリアする（ステップS751e）。そして、この実施の形態では、球貸カウントスイッチ301Bがオン状態を示しているか否かを確認する（ステップS751f）。オン状態を示していれば、払出制御用CPU371は、球貸カウントスイッチオンカウンタを+1する（ステップS751g）。球貸カウントスイッチオンカウンタは、球貸カウントスイッチ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。

10

【0182】

そして、球貸カウントスイッチオンカウンタの値をチェックし（ステップS751h）、その値が2になっていれば、1個の球貸の払出が行なわれたと判断する。1個の球貸の払出が行なわれたと判断した場合には、払出制御用CPU371は、貸し球未払出個数カウンタ（球貸個数記憶に格納されている球貸数を）を-1する（ステップS751i）。

【0183】

ステップS751fにおいて球貸カウントスイッチ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、球貸カウントスイッチオンカウンタをクリアする（ステップS751j）。

20

【0184】

図30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なう（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なう（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なわれる。

【0185】

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受信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から送り出された払出個数指示コマンドに含まれる賞球数バックアップRAM領域（総合個数記憶）に記録する。

30

【0186】

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なう。

【0187】

図31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なう（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なう（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、払出停止状態に設定する（ステップS754c）。

40

【0188】

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なう（ステップS754d）。払出開始指示コマンドであれば、払出停止状態を解除する（ステップS754e）。

【0189】

50

図32は、ステップS755のプリペー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。プリペー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により入力される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本例では125であるか否かを確認する(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)。

【0190】

10

以上の処理によって、125回( $2\text{ms} \times 125 = 250\text{ms}$ )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。

【0191】

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信号非検知カウンタをクリアする(ステップS755e)。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S755f)、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S755g)。

【0192】

図33および図34は、ステップおよび756の球貸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球の1単位(本例では25個)としているが、他の数であってもよい。

20

【0193】

球貸し制御処理において、払出制御用CPU371は、球払出中であるか否かの確認を行ない(ステップS511)、球払出中であれば図34に示す球貸中の処理に移行する。なお、この確認は、後述する球貸処理中フラグの状態のように判断される。貸球払出中では、賞球の払出中であるか否かの確認をする(ステップS512)。この確認は、後述する賞球処理中フラグの状態により判断される。

【0194】

貸球払出中でも賞球払出中でもなければ、払出制御用CPU371は、カードユニット50から球貸要求があったか否かを確認し(ステップS513)、要求があれば、球貸処理中フラグをオンするとともに(ステップS514)、25(貸球1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S515)。そして、払出制御用CPU371は、EXS信号をオンする(ステップS516)。そして、球払出装置97の下方の球振分部材311を球貸側に設定するために振分用ソレノイド310を駆動する(ステップS517)。また、払出モータ289をオンして(ステップS518)、図34に示す球貸処理に移行する。

30

【0195】

なお、払出モータ289がオンするのは、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、球貸処理中フラグがバッファRAM領域に設定される。

40

【0196】

図34は、払出制御用CPU371による払出制御処理における球貸中の処理を示すフローチャートである。球貸処理では、払出モータ289がオンしていなければオンする。なお、この実施の形態では、ステップS751のスイッチ処理で、球貸カウントスイッチ301Bの検出出力による遊技球の払出がなされたか否かの確認を行なうため、球貸制御処理では、貸球個数記憶の減算などは行なわれない。球貸制御処理において、払出制御用CPU371は、貸球通過待ち時間中であるか否かの確認を行なう(ステップS519)。貸球通過待ち時間中でなければ、貸球の払出を行ない(ステップS520)、払出モータ289の駆動を終了すべきか(1単位の払出動作が終了したか)否かの確認を行なう(

50

ステップ S 5 2 1 )。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、払出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 C P U 3 7 1 は、払出モータ 2 8 9 の駆動を停止し (ステップ S 5 2 2 )、貸球通過待ち時間の設定を行なう (ステップ S 5 2 3 )。

【 0 1 9 7 】

なお、ステップ S 5 2 0 の球貸処理では、払出モータ位置センサのオンとオフとがタイム監視されるが、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 C P U 3 7 1 は、払出モータ球噛みエラーが生じたと判断する。

【 0 1 9 8 】

ステップ S 5 1 9 で貸球通過待ち時間中であれば、払出制御用 C P U 3 7 1 は、貸球通過待ち時間が終了したか否かの確認を行なう (ステップ S 5 2 4 )。貸球通過待ち時間は、最後の払出球が払出モータ 2 8 9 によって払出されてから球貸カウントスイッチ 3 0 1 B を通過するまでの時間である。貸球通過待ち時間の終了を確認すると、1 単位の貸球はすべて払出された状態であるので、カードユニット 5 0 に対して次の球貸要求の受付が可能になったことを示すために E X S 信号をオフにする (ステップ S 5 2 4 )。また、振分ソレノイドをオフするとともに (ステップ S 5 2 5 )、払出モータ 2 8 9 をオフして (ステップ S 5 2 6 )、さらに球貸処理中フラグをオンする (ステップ S 5 2 7 )。なお、貸球通過待ち時間が経過するまでに最後の払出球が球貸カウントスイッチ 3 0 1 B を通過しなかった場合には、球貸径路エラーとされる。また、この実施の形態では、賞球も球貸も同じ払出装置で行なわれる。

【 0 1 9 9 】

なお、球貸要求の受付を E X S 信号をオフした後、所定期間内に再び球貸要求信号である B R Q 信号がオンしたら、振分ソレノイドおよび払出モータをオフせずに球貸処理を実行するようにしてもよい。すなわち、所定単位 (この例では 1 0 0 円単位) 毎に球貸処理が行なわれるのではなく、球貸処理を連続して実行するように構成することもできる。

【 0 2 0 0 】

貸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 9 1 0 のバックアップ電源によって保存される。したがって、所定期間中に電源が回復すると、払出制御用 C P U 3 7 1 は、貸球個数記憶の内容に基づいて球貸処理を継続することができる。

【 0 2 0 1 】

図 3 5 および図 3 6 は、ステップ 7 5 7 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球の 1 単位と同数 (本例では 2 5 個) としているが、他の数であってもよい。

【 0 2 0 2 】

賞球制御処理において、払出制御用 C P U 3 7 1 は、貸球払出中であるか否かの確認を行なう (ステップ S 5 3 1 )。なお、この確認は、球貸処理中フラグの状態により判断される。貸球払出中でなければ賞球の払出中であるか否かを確認し (ステップ S 5 3 2 )、賞球の払出中であれば図 3 6 に示す賞球中の処理に移行する。この確認は、後述する賞球処理中フラグの状態により判断される。

【 0 2 0 3 】

貸球払出中でも賞球払出中でもなければ、払出制御用 C P U 3 7 1 は、カードユニット 5 0 からの球貸準備要求があるか否かの確認を行なう (ステップ S 5 3 3 )。なお、この確認は、払出制御用 C P U 3 7 1 により、カードユニット 5 0 から入力される P R D Y 信号のオン (要求あり) またはオフ (要求なし) を確認することにより行なわれる。

【 0 2 0 4 】

カードユニット 5 0 からの球貸準備要求がなければ、払出制御用 C P U 3 7 1 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 でないか否かの確認を行なう (ステップ S 5 3 3 )。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 C P U 3 7 1 は、賞球処理中フラグをオンし (ステップ S 5 3 5 )、総合個数記憶の値が

10

20

30

40

50

本例では25以上であるか否かの確認を行なう(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。

#### 【0205】

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個分の賞球を払出すまで払出モータ289を回転させるよう駆動信号出力するために、25個払出動作の設定を行なう(ステップS537)。一方、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すべての遊技球を払出すまで払出モータ289を回転させるよう駆動信号出力するために、全個数払出動作の設定を行なう(ステップS538)。そして、ステップS537またはステップS538での設定に従って払出モータ289をオンする(ステップS538)。なお、振分ソレノイドはオフ状態であるため、球払出装置97の下方の球振分部材は賞球側に設定されている。そして、図36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。

10

#### 【0206】

図36は、払出制御用CPU371により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。賞球制御処理では、払出モータ289がオンしていなければオンする。なお、この実施の形態では、ステップS751のスイッチ処理で、賞球カウントスイッチ301Aの検出出力による遊技球の払出がなされたか否かの確認を行なうため、賞球制御処理では総合個数記憶の減算などは行なわれない。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なう(ステップS540)。賞球通過待ち時間中でなければ、賞球払出を行ない(ステップS541)、払出モータ289の駆動を終了すべきか(本例では25個または25個未満の所定個数の払出動作が終了したか否かの確認を行なう(ステップS542)。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、払出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、払出モータ289の駆動を停止し(ステップS543)、賞球通過待ち時間の設定を行なう(ステップS542)。賞球通過待ち時間は、最後の払出球が払出モータ289によって払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。

20

#### 【0207】

一方、ステップS540を見て賞球通過待ち時間中であれば、払出制御用CPU371は、賞球通過待ち時間が終了したか否かの確認を行なう(ステップS544)。貸球通過待ち時間の終了を確認すると、ステップS537またはステップS538で設定された賞球がすべて払出された状態であるので、払出モータ289をオフするとともに(ステップS544)、賞球処理中フラグをオンする(ステップS546)。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、賞球径路エラーとされる。

30

#### 【0208】

また、この実施の形態では、ステップS511、ステップS531の判断によって球貸が賞球処理よりも優先されることになるが、賞球処理が球貸に優先されるようにしてもよい。

40

#### 【0209】

総合個数記憶および貸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。したがって、所定期間中に電源が回復すると、払出制御用CPU371は、総合個数記憶の内容に基づいて払出処理を継続することができる。

#### 【0210】

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(たとえば、15個、10個、5個)に管理してもよい。たとえば、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

50

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なわれると、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なうようにする）。その場合にも、各個数カウンタはバックアップ R A M 領域に形成される。よって、遊技機の電源が断しても、所定期間中に電源を回復すれば、払出制御用 C P U 3 7 1 は、各個数カウンタの内容に基づいて賞球払出処理を継続することができる。

#### 【 0 2 1 1 】

図 3 7 は、電源基板 9 1 0 の電源監視回路から電圧変化信号に基づく N M I に応じて実行される停電発生 N M I の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、N M I 割込番地は 0 0 6 6 H である。停電発生 N M I 処理において、払出制御用 C P U 3 7 1 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 S 8 0 1）。次いで、割込禁止に設定する（ステップ S 8 0 2）。停電発生 N M I 処理では、本例では主基板 3 1 において実行された処理と同様に、R A M 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なう。その処理中に他の割込処理が行な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の払出制御用 C P U 3 7 1 が動作し得ない電圧にまで低下してしまう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 N M I 処理におけるステップ S 8 0 4 ~ S 8 1 0 は、電力供給停止時の処理の一例である。

#### 【 0 2 1 2 】

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 C P U を用いている場合には、ステップ S 8 0 2 の処理は不要である。

#### 【 0 2 1 3 】

次いで、払出制御用 C P U 3 7 1 は、バックアップフラグが既にセットされているか否かを確認する（ステップ S 8 0 3）。バックアップフラグが既にセットされていれば、以後の処理を行なわない。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 S 8 0 4 からステップ S 8 1 0 の処理を実行する。

#### 【 0 2 1 4 】

まず、各レジスタの内容をバックアップ R A M 領域に格納する（ステップ S 8 0 4）。その後、バックアップフラグをセットする（ステップ S 8 0 5）。そして、バックアップ R A M 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 S 8 0 6）、初期値およびバックアップ R A M 領域のデータについて順次排他的論理和をとった後判定し（ステップ S 8 0 7）、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 S 8 0 8）。また、R A M アクセス禁止状態にする（ステップ S 8 0 9）。さらに、すべての出力ポートをオフ状態にする（ステップ S 8 1 0）。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 R A M 内容が化ける可能性があるが、このように R A M アクセス禁止状態にしておけば、バックアップ R A M 内のデータが化けることはない。

#### 【 0 2 1 5 】

次いで、払出制御用 C P U 3 7 1 は、ループ処理に入る。すなわち何らの処理もしない状態になる。したがって、図 2 1 に示されたリセット I C 9 7 6 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 C P U 3 7 1 は動作を停止する。その結果、上述した R A M 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 R A M の内容破壊等を確実に防止することができる。

#### 【 0 2 1 6 】

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

#### 【 0 2 1 7 】

10

20

30

40

50



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なわれている。

#### 【0218】

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なわれる。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。したがって、たとえば、リセット待ちのループ状態で何らかの原因でサイド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。

#### 【0219】

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。

#### 【0220】

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端子（IRQ端子）に導入してもよい。その場合には、IRQ処理によって、図37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なわれる。

#### 【0221】

図38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38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。電源電圧低下に基づく停電発生処理において、図38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」と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」と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。

#### 【0222】

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なわれる。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38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。

#### 【0223】

ステップS704の処理において、払出制御用CPU371は、図37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なう。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」との排他的論理和がとられ、その結果と「16H」との排他的論理和がとられる。さらに、その結果と「DFH」と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た場合には、最終的な演算結果は「C6H」にならない。

#### 【0224】

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

10

20

30

40

50

なければパリティ診断異常とする。

#### 【0225】

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基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）を行なうように構成される。

#### 【0226】

以下、払出復旧処理について説明する。

図39は、図22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基づいて停電時の払出状態を復旧するための処理を行なう。たとえば、賞球中処理中フラグのセット等を行なう。

10

#### 【0227】

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、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、割込許可設定を行なう（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。

20

#### 【0228】

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から出すスタックエリア（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。

#### 【0229】

上述したように、初期設定処理を開始した後、払出状態復旧処理を終える前まで、または、初期化処理を終える前までは、割込禁止状態とする構成としたことで、割込により処理が中断されることを防止することができるため、初期設定、バックアップデータ記憶領域の内容に応じて行なわれる電源断時の払出状態に復旧させるか否かの判断、および復旧処理（または初期化処理）を確実に完了させることができる。なお、上記のように復旧処理を終える前まで割込禁止状態とする構成とした場合であっても、電源断時の割込禁止/許可状態はパリティフラグによりバックアップしているため、復旧処理において電源断時の割込禁止/許可状態を確実に復旧させることができる。

30

#### 【0230】

図40は、遊技機の電源断時の電源低下やNMI割込信号（ここでは、電源断信号）の様子を示すタイミング図である。遊技機に対する電力供給が絶たれると、最も高い直流電源電圧であるVSLの電圧値は徐々に低下する。そして、この例では、+22Vまで低下すると、電源基板910に搭載されている電源監視用CI902から電源断信号（電圧低下信号）が出力される（ローレベルになる）。

40

#### 【0231】

電源断信号は、電気部品制御基板（図40に示す例では主基板31および払出制御基板37）に導入され、CPU56および払出制御用CPU371のNMI端子に入力される。CPU56および払出制御用CPU371は、上述したNNMI処理によって、所定の電力供給停止時処理を実行する。

#### 【0232】

VSLの電圧値がさらに低下して所定値（この例では+9V）にまで低下すると、主基板31や払出制御基板37に搭載されているリセットIC651の出力がローレベルになり

50

、CPU56および払出制御用CPU371がシステムリセット状態になる。なお、CPU56および払出制御用CPU371は、システムリセット状態とされる前に、電力供給停止時処理を完了している。

【0233】

VSLの電圧値がさらに低下してVcc(各種回路を駆動するための+5V)を生成することが可能な電圧を下回ると、各基板において各種回路が動作できない状態となる。しかし、少なくとも主基板31や払出制御基板37では、電力供給停止時処理が実行され、CPU56および払出制御用CPU371がシステムリセット状態とされている。

【0234】

リセットIC976が電源断を検知するための所定値は、CPU371を動作させる通常の電圧より低いが、払出制御用CPU371がしばらくの間動作し得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監視されているので、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。したがってより精密な監視を行なうことができる。

【0235】

また、この実施の形態では、電源基板910に搭載されている電源監視回路が、遊技機で使用される直流電圧のうち最も高い電源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。図40に示すように、電源断検出信号から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。したがって、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処理を行なうための動作時間が確保されている。

【0236】

なお、ここでも、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な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な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。

【0237】

この場合、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は好ましい。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望ましい。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。

【0238】

ただし、監視範囲が狭まるが、電圧監視回路および他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、電圧監視回路の検出電位は、他の電圧監視回路の検出電位よりも高く設定されている。

【0239】

以上説明したように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別を行なうようにしたことで、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に応じて電源断時のデータに復旧されるか否かの判断を行なうことができる。したがって、バックアップデータに基づく制御を実現することができるとともに、不必要な復旧処理の実行を防止することができる。

【0240】

また、上述したようにバックアップデータの状態により電源断時の状態に復旧するか否

10

20

30

40

50

かの判断を行なうようにしたことで、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データ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なうことができる。したがって、正常なバックアップデータに基づく制御を実現することができるとともに、異常が発生したバックアップデータに基づく復旧処理の実行を防止することができる。

【0241】

また、上述したように初期設定処理を開始した後、復旧処理を終える前まで、また初期処理を終える前までの値（初期準備処理の間は、）は、割込禁止状態とする構成としたことで、割込により処理が中断されることを防止することができるため、初期設定、バックアップデータ記憶領域内の内容に応じて行なわれる電源断時の状態に復旧されるか否かの判断、および復旧処理（または初期化処理）を確実に完了させることができる。なお、上記のような復旧処理を終える前まで割込禁止状態とする構成とした場合であっても、電源断時の割込禁止／許可状態をパリティフラグによりバックアップしているため、復旧処理において電源断時の割込禁止／許可状態を確実に復旧させることができる。この場合、上記初期準備処理において含まれる処理は一例であり、初期準備処理はたとえば、初期設定処理を監視した後バックアップデータに基づく復旧を行なうか否かを決定するまでの間の処理など、上述した処理の一部であってもよい。

10

【0242】

なお、上述した各実施の形態では、電源監視手段は、電源基板および電気部品制御基板のいずれかに設置されたが、どこに設置されていてもよく、遊技機の構造上の都合に応じて任意位置に設置することができる。

20

【0243】

そして、上記の各実施の形態では、記憶手段としてRAMを用いた場合を示したが、記憶手段として、電氣的に書換が可能な記憶手段であればRAM以外のものを用いてもよい。

【0244】

また、上述した各実施の形態では、遊技制御手段以外の他の電気部品制御手段として払出制御手段を示したが、表示制御手段、音声制御手段およびランプ制御手段についても、上述した制御を行なうように構成してもよい。

【0245】

また、上述実施の形態では、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や払出基板37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、電源監視回路が搭載されない。

30

【0246】

上記の各実施の形態のパチンコ遊技機1は、始動入賞に基づいて可変表示部9に可変表示される特別図柄の停止図柄が所定の図柄に組合せと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、始動入賞に基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、始動入賞に基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合せになると開放する所定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。

40

【0247】

さらに、パチンコ遊技機にとらわれず、スロット遊技機等においても、電源投入による電源断時に電源断直前のデータをバックアップRAM等に保存し、電源復旧時に保存データに基づく制御再開処理を行なうように構成されている場合などには本発明を適用することができる。たとえば、スロット遊技機に適用した場合には、内部フラグ（ビッグ、レギュラー、小役などのフラグ）やビッグ中などの状態を復旧させることができる。

【0248】

上記電力監視手段は、電圧の所定の値以下になったときに信号を送り出すようにしたが

50

、電圧が所定の値以上になったときに信号を出力するようにしてもよい。それにより、ＩＣ等の電気回路の損傷を防止できるとともに、消費電力の無駄を防止するようなことも可能となる。

#### 【０２４９】

次に、図４１を用いてスイッチ入力を説明する。パチンコ遊技機１に設けられているスイッチは、遊技球の通過を検知するためのスイッチ、賞球を検知するためのスイッチ、遊技球の状態を検知するためのスイッチに分類される。遊技球の通過を検知するためのスイッチとしては、入賞口スイッチ２４ａ（左袖入賞口スイッチ，右袖入賞口スイッチ）、入賞口スイッチ１９ａ（左落とし入賞口スイッチ，右落とし入賞口スイッチ）、始動口スイッチ１７（第１種始動口スイッチ）、カウントスイッチ２３、Ｖカウントスイッチ２２（特定領域スイッチ）、ゲートスイッチ１２が設けられている。賞球を検知するためのスイッチとしては、賞球個数カウントスイッチ３０１Ａ，３０１Ｂが設けられている。遊技球の状態を検知するためのスイッチとしては、満タンスイッチ４８、球切れ検出スイッチ１６７、球切れスイッチ１８７ａ，１８７ｂが設けられている。

10

#### 【０２５０】

まず、図４１を用いて、始動口スイッチ１７（第１種始動口スイッチ）について説明する。始動口スイッチ１７（第１種始動口スイッチ）は、スイッチチェック処理で２回連続通過信号を検知した場合にオンと判定される、図４１に示すような処理が行なわれる。それにより、特別図柄の変動に使用する乱数等を入賞記憶数に対応したバッファに格納する処理が行なわれる。また、第１種始動口入賞記憶カウンタが更新（＋１）され、賞球コマンド格納バッファに賞球個数コマンド（５個）が格納され、普通電動役物の作動中のみ、普通電動役物入賞個数カウンタを更新（＋１）する処理がなされる。

20

#### 【０２５１】

次に、図４２を用いて、カウントスイッチ２３について説明する。カウントスイッチ２３は、スイッチチェック処理で２回連続通過信号を検知した場合にオンと判定される。大入賞口が開口、すなわち、開閉板２０の開放中のみ可変入賞球個数カウンタを更新（＋１）する処理がなされ、賞球コマンド格納バッファに賞球個数コマンド（１５個）を格納する処理がなされる。

#### 【０２５２】

次に、図４３を用いて、Ｖカウントスイッチ２２（特定領域スイッチ）について説明する。Ｖカウントスイッチ２２（特定領域スイッチ）は、スイッチチェック処理で２回連続通過信号を検知した場合にオンと判定される。特定領域の有効時間中のみスイッチ通過フラグに遊技球の特定領域通過を設定する処理がなされる。

30

#### 【０２５３】

次に、図４４を用いて、ゲートスイッチ１２を説明する。ゲートスイッチ１２は、スイッチチェック処理で２回連続通過信号を検知した場合にオンと判定される。それにより、普通図柄判定用乱数カウンタが抽出されて通過記憶数に応じた普通図柄判定用バッファに格納される。また、ゲート通過記憶カウンタを更新（＋１）する処理がなされる。

#### 【０２５４】

次に、図４５を用いて、入賞口スイッチ２４ａ（左袖入賞口スイッチ，右袖入賞口スイッチ）、入賞口スイッチ１９ａ（左落とし入賞口スイッチ，右落とし入賞口スイッチ）について説明する。入賞口スイッチ２４ａ（左袖入賞口スイッチ，右袖入賞口スイッチ）および入賞口スイッチ１９ａ（左落とし入賞口スイッチ，右落とし入賞口スイッチ）は、それぞれスイッチチェック処理で２回連続通過信号を検知した場合にオンと判定される。それにより、賞球コマンド格納バッファに賞球個数コマンド（１０個）が格納される。

40

#### 【０２５５】

次に、図４６を用いて、賞球個数カウントスイッチ３０１Ａ，３０１Ｂについて説明する。賞球個数カウントスイッチ３０１Ａ，３０１Ｂは、スイッチチェック処理で２回連続通過信号を検知した場合にオンと判定される。それにより、総賞球数格納バッファを１減算する処理がなされる。

50

## 【 0 2 5 6 】

次に、図 4 7 を用いて、満タンスイッチ 4 8 について説明する。満タンスイッチ 4 8 は、スイッチチェック処理で 5 0 回連続オン信号を検知した場合にオンと判定され、すなわち、余剰球受皿 4 が満タンであると判定され、1 回でもオフ信号を検出した場合はオフと判定されるすなわち、余剰球受皿 4 が満タンでないと判定される。それにより、オンと判定された場合は払出停止コマンドが送信され、オフと判定された場合は払出停止解除コマンドが送信される。

## 【 0 2 5 7 】

次に、図 4 8 を用いて、球切れスイッチ 1 6 7 または球切れ検出機 1 8 7 a , 1 8 7 b について説明する。球切れスイッチ 1 6 7 または球切れ検出機 1 8 7 a , 1 8 7 b は、スイッチチェック処理で 2 5 0 回連続オン信号を検知した場合にオンと判定され、3 0 回連続オフ信号を検出した場合はオフと判定される。それにより、オン、すなわち、球切れ解消と判定された場合は払出停止解除コマンドが送信され、オフ、すなわち、球切れと判定された場合は払出停止コマンドが送信される。

## 【 0 2 5 8 】

次に、図 4 9 および図 5 0 を用いて、主基板 3 1 で行われる処理のフローチャートを説明する。まず、図 4 9 を用いて、満タンチェック処理について説明する。満タンチェック処理においては、まず、満タンスイッチタイマのアドレスをポインタにセットする ( S X 2 6 9 ) 。次に、満タンオフ指定値 ( 0 0 H ) をセットする ( S X 2 7 0 ) 。次に、ポインタの指す満タンスイッチタイマをロードする ( S X 2 7 1 ) 。次に、満タンスイッチタイマと満タンスイッチオン判定値 ( 5 0 ) とを比較する ( S X 2 7 2 ) 。すなわち、満タンスイッチタイマの値 < 満タンスイッチオン判定値 ( 5 0 ) を判別し、 Y E S と判定されれば一旦満タンチェック処理を終了してから再び満タンチェック処理を繰り返すが、 N O と判定されれば満タンオン指定値 ( 0 1 H ) をセット ( S X 2 7 4 ) してから満タンチェック処理を終了する ( S X 2 7 3 ) 。

## 【 0 2 5 9 】

次に、図 5 0 を用いて球切れチェック処理を説明する。球切れチェック処理においては、まず、 S X 1 0 7 で球切れスイッチタイマをロードする。球切れスイッチタイマは、球切れスイッチ 1 8 7 が「 1 」を連続して検出した回数 ( 球有りを検出している期間 ) が格納される。なお、この「 1 」を連続して検出した回数、すなわち、1 カウントは 2 m s に相当する。球切れ検出スイッチ 1 8 7 が球有りを検出している場合には、 S X 1 0 8 で、球切れスイッチタイマが「 0 」以外となっているため、 S X 1 1 6 に進み、球切れスイッチオフ判定値 ( 3 0 ) を球切れ解除スイッチタイマに設定する。球切れ解除スイッチタイマは、球切れスイッチ 1 8 7 のオフ検出により球切れのオフを認識するまでの回数 ( すなわち、球切れスイッチ 1 8 7 が球無しを検出している期間 ) が格納されている。なお、この回数、すなわち、1 カウントは 2 m s に相当する。 S X 1 1 7 では、球切れスイッチタイマのカウント値が「 2 5 0 」に達しているか否か ( すなわち、球切れスイッチ 1 8 7 の球有り検出により、球有りと判定する期間が経過しているか否か ) が判定され、「 2 5 0 」以外の値であればこの処理を終了する。また、球切れカウンタのカウント値が「 2 5 0 」であれば、球切れ検出期間の経過に基づき球有りと判定して S X 1 1 9 に進み、球切れフラグの状態を参照する。 S X 1 2 0 で球切れフラグが「 0 」 ( すなわち、球有りと判定されている状態 ) である場合には、球切れチェック処理を終了する。球切れフラグが「 0 」以外 ( すなわち、球切れ状態であったが、球有りの検出により解消されたと判定した場合 ) であれば S X 1 2 1 に進み、球切れフラグに「 0 」を設定し、 S X 1 2 2 で球切れ解除のランプコマンドをランプ制御基板 3 5 に出力するための処理がなされる ( S X 1 2 2 ) 。また、主基板 3 1 が払出を停止するためのコマンドを賞球球貸基板 3 7 ( 払出制御基板 ) に出力するための処理も行なわれる ( S X 1 2 3 ) 。

## 【 0 2 6 0 】

また、球切れスイッチ 1 8 7 が球無しを検出している場合には、球切れスイッチタイマに「 0 」が設定されているため、 S X 1 0 8 において、球切れスイッチタイマが「 0 」で

10

20

30

40

50

あると判断され、S X 1 0 9に進み、球切れフラグの状態が参照される。球切れフラグが「1」（すなわち、球切れスイッチ187が球切れを検出していて、さらに球切れであると判定されている状態）であれば、球切れチェック処理を終了する。球切れフラグが「0」（すなわち、球切れスイッチ187が球切れを検出しているが、未だ球切れであると判定していない状態）である場合には、S X 1 1 1に進み、球切れ解除スイッチタイマを「1」減算する。球切れスイッチタイマにはS X 1 1 6で「30」が設定されており、この値から「1」づつ減算する。減算の結果、S X 1 1 2において球切れ解除スイッチタイマが「0」でない場合（すなわち、球切れスイッチ187により球切れを検出しているが未だ球切れ発生と判定する検出期間に達していない状態）には、S X 1 1 3に進み、球切れフラグに球切れ発生を示すための球切れオン指定値（01H）が設定され、S X 1 1 4で球切れ中であることを示すための球切れランプコマンドを主基板31からランプ制御基板35に送信するための処理がなされる。また、主基板31から賞球球貸基板（払出制御基板）37に払出停止を示すためのコマンドを送信するための処理も行なわれる。

10

#### 【0261】

次に、図51～図67を用いて、主基板31が行なう処理の詳細について説明する。

次に、図51を用いて、エラー処理について説明する。エラー処理においては、まず、エラーフラグのアドレスをポインタにセットする（S X 1 3 2）。次に、ポインタの指すエラーフラグのカウントスイッチ断線エラービット位置（0）をクリアする（S X 1 3 3）。次に、ポインタの指すエラーフラグのカウントスイッチ短絡エラービット位置（1）をクリアする（S X 1 3 4）。次に、カウントスイッチタイマをロードする（S X 1 3 5）。

20

#### 【0262】

次に、カウントスイッチタイマ（カウントスイッチ23が「1」（球の通過）を連続して検出した回数をカウントするタイマ）とカウントスイッチ断線エラー判定値（250）とを比較する（S X 1 3 6）。カウントスイッチタイマとカウントスイッチ断線エラー判定値（250）との大小関係が判別され（S X 1 3 7）、カウントスイッチタイマがカウントスイッチ断線エラー判定値（250）よりも小さければS X 1 3 9に進み、カウントスイッチ短絡監視タイマ（カウントスイッチの短絡を連続して検出した回数をカウントするタイマ）をロードするが、カウントスイッチタイマがカウントスイッチ断線エラー判定値（250）よりも大きければ、S X 1 3 8に進み、ポインタの指すエラーフラグのカウントスイッチ断線エラービット位置（0）をセットしてから、S X 1 3 9に進む。

30

#### 【0263】

次に、カウントスイッチ短絡開始タイマとカウントスイッチ短絡エラー判定値（1）とを比較する（S X 1 4 0）。カウントスイッチ短絡監視タイマがカウントスイッチ短絡エラー判定値（1）よりも大きいかが判別され、カウントスイッチ短絡監視タイマがカウントスイッチ短絡エラー判定値（1）よりも大きければ、クリアデータ（00H）をセットする（S X 1 4 2）。次に、クリアデータ（00H）をカウントスイッチタイマにストアする（S X 1 4 3）。次に、ポインタの指すエラーフラグのカウントスイッチ短絡エラービット位置（1）をセットする（S X 1 4 4）。

40

#### 【0264】

また、S X 1 4 1において、カウントスイッチ短絡監視タイマの値がカウントスイッチ短絡エラー判定値（1）よりも小さければ、S X 1 4 2～S X 1 4 4までの処理を行わずにS X 1 4 5に進み、ポインタの指すエラーフラグをロードする。次に、エラーフラグの状態をフラグレジスタに反映する（S X 1 4 6）。

#### 【0265】

次に、エラー未検出か否かが判別される（S X 1 4 7）。S X 1 4 7においてYESであれば図53に示すS X 1 5 1に進むが、S X 1 4 7において、エラー未検出でなければ、遊技状態ランプバッファがエラーランプ（03H）と等しいかが判別され、等しければエラー処理を終了するが、等しくなければS X 1 4 9に進み、エラーランプ（03H）をセットする。その後、S X 1 5 0においてコマンドセット処理を行なってか

50

らエラー処理を終了する。エラーランプ（０３Ｈ）を設定することで遊技領域７に設けられたランプがエラー時の態様で点灯する。

#### 【０２６６】

次に、図５２を用いて、図５１のＳＸ１４７において、ＹＥＳと判定された場合の処理について説明する。ＳＸ１５１においては遊技状態ランプバッファ エラーランプ（０３Ｈ）を判別する。ＳＸ１５１においてＹＥＳであればエラー処理を最初から繰り返し、ＳＸ１５１においてＮＯであればＳＸ１５２に進みエラーランプ解除をセットする。その後、ＳＸ１５３においてコマンドセット処理がなされてからエラー処理を終了する。

#### 【０２６７】

なお、アドレス０７Ｈに対応するビット、データ内容、方向、論理および状態は図５３

10

#### 【０２６８】

次に、図５４を用いて、特別図柄プロセス処理を説明する。特別図柄プロセス処理においては、まず、エラーが発生したか否かが判別される（ＳＸ１５４）。エラーが発生していれば、特別図柄プロセス処理を終了するが、エラーが発生していなければＳＸ１５５に進み、変動短縮タイマ減算処理を行なう。次に、始動口スイッチ１７（第１種始動口スイッチ）タイマ（始動口スイッチ１７が「１」（球の検出）を連続して検出した回数をカウントするタイマ）をロードする（ＳＸ１５６）。次に、ＳＸ１５７において始動口スイッチ１７（第１種始動口スイッチ）タイマとスイッチオン判定値（２）とを比較する。

#### 【０２６９】

20

始動口スイッチ１７（第１種始動口スイッチ）タイマ＝スイッチオン判定値（２）であるか否かが判別され（ＳＸ１５８）、ＹＥＳであればＳＸ１５９に進み第１種始動口スイッチ通過処理がなされるが、ＳＸ１５８においてＮＯであれば、ＳＸ１５９の処理を行わずＳＸ１６０に進み特別図柄プロセスコードを決定する。

#### 【０２７０】

次に、図５５に示すＳＸ１６１～ＳＸ１７０に示される処理のいずれか１つを行なう。ＳＸ１６１においては特別図柄通常処理がなされ、ＳＸ１６２においては特別図柄大当たり判定処理がなされ、ＳＸ１６３においては、特別図柄停止図柄設定処理がなされ、ＳＸ１６４においては変動パターン設定処理がなされ、ＳＸ１６５においては特別図柄変動処理がなされ、ＳＸ１６６においては特別図柄停止処理がなされ、ＳＸ１６７においては大入賞口開放前処理がなされ、ＳＸ１６８においては大入賞口開放中処理がなされ、ＳＸ１６９においては、特定領域有効時間処理がなされ、ＳＸ１７０においては大当たり終了処理がなされる。いずれの処理においても処理が終了した後は特別図柄プロセス処理を終了する。

30

#### 【０２７１】

次に、図５６を用いて、普通図柄プロセス処理を説明する。普通図柄プロセス処理においては、まず、エラーが発生したか否かが判別され（ＳＸ１７１）、ＹＥＳであれば普通図柄プロセス処理を終了するが、ＮＯであればＳＸ１７２に進み、ゲートスイッチタイマ（ゲートスイッチ１２が「１」（球の検出）を連続して検出した回数をカウントするタイマ）をロードする。次に、ＳＸ１７３においてゲートスイッチ１２タイマとスイッチオン判定値（２）とを比較する。ゲートスイッチ１２タイマ＝スイッチオン判定値（２）であるか否かが判別され（ＳＸ１７４）、ＹＥＳであればＳＸ１７５においてゲートスイッチ通過処理がなされ、ＮＯであればＳＸ１７５の処理を行わずＳＸ１７６に進み普通図柄プロセスコードを設定する。

40

#### 【０２７２】

次に、ＳＸ１７７においては普通図柄通常処理が行なわれ、ＳＸ１７８においては普通図柄判定処理が行なわれ、ＳＸ１７９においては普通図柄変動処理が行なわれ、ＳＸ１８０においては普通図柄停止処理が行なわれ、ＳＸ１８１においては普通電動役物作動処理が行なわれる。ＳＸ１７７～ＳＸ１８１のそれぞれの処理においては、いずれか１の処理が選択して行なわれ、それぞれの処理が終了すれば普通図柄プロセス処理が最初から繰り返

50



返される。

【0273】

次に、図57を用いて、情報出力処理を説明する。情報出力処理においては、まず、情報バッファに初期値(00H)をセットする(SX182)。次に、始動口情報記憶カウンタのアドレスをセットする(SX183)。次に、始動口スイッチ17(第1種始動口スイッチ)タイマをロードする(SX184)。次に、始動口スイッチ17(第1種始動口スイッチ)タイマとスイッチオン判定値(2)とを比較する(SX185)。始動口スイッチ17(第1種始動口スイッチ)タイマがスイッチオン判定値(2)と異なるか否かが判別され(SX186)、NOであれば始動口情報記憶カウンタを1加算する(SX187)。次に、SX188において最大値(FFH)を超えたか否かが判別され、YES

10

【0274】

また、SX186においてYESであればSX187、SX188およびSX189の処理を行わずにSX190に進む。また、SX188においてもNOと判別された場合にはSX189の処理を行わずSX190に進む。SX190においては始動口情報記憶タイマLOWと始動口情報記憶タイマHIをロードする。次に、ゼロフラグ=0であるか否かが判別され(SX191)、NOであればSX192に進みポインタの指す始動口情報記憶カウンタをロードする。次に、始動口情報記憶カウンタの状態をフラグレジスタに反映する(SX193)。

【0275】

20

次に、ゼロフラグが「1」か否かが判別され(SX194)、YESであればSX206に進むが、NOであればSX195に進む。SX195においては、ポインタの指す始動口情報記憶カウンタを1減算する。次に、始動口情報動作時間(FFAH)をセットする(SX196)。次に、SX197に進み始動口情報記憶タイマHIを比較値にセットする。

【0276】

また、SX191においてYESと判定された場合にはSX197に進み始動口情報記憶タイマHIを比較値にセットする。次に、ゼロフラグが1か否かが判別され(SX198)、NOであれば比較値を1減算する(SX199)。次に、比較値を始動口情報記憶タイマHIにセットする(SX200)。次に、情報バッファの始動口情報出力ビット位置(0)をセットする(SX201)。また、SX198においてYESと判定された場合には、始動口情報記憶タイマLOWを比較値にセットする(SX202)。次に、比較値を1減算する(SX203)。次に、比較値を始動口情報記憶タイマLOWにセットする(SX204)。SX201またはSX204の処理が終了した後は、SX205に進み、始動口情報記憶タイマをストアする。

30

【0277】

次に、ポインタを1加算する(SX206)。ポインタの指す特別図柄停止情報タイマをロードする(SX207)。次に、特別図柄停止情報タイマの状態をフラグレジスタに反映する(SX208)。次に、図58のSX209に進み、ゼロフラグが「1」か否かが判別される。SX209においてNOであれば、ポインタの指す特別図柄停止情報タイマを1減算する。次に、情報バッファの図柄確定回数1出力ビット位置(1)をセットする(SX211)。また、SX209においてYESと判別された場合には、SX210およびSX211の処理を行わずにSX212に進む。SX212においてポインタを1加算する。次に、ポインタの指す普通図柄停止情報タイマをロードする(SX213)。

40

【0278】

次に、普通図柄停止情報タイマの状態をフラグレジスタに反映する(SX214)。次に、ゼロフラグが「1」か否かが判別され(SX215)、NOであればポインタの指す普通図柄停止情報タイマを1減算する(SX216)。次に、SX217において、情報バッファの図柄確定回数2出力ビット位置(5)をセットする(SX217)。また、S

50

X 2 1 5においてYESと判別された場合にはS X 2 1 6およびS X 2 1 7を行わずにS X 2 1 8に進みポイントを1加算する。次に、ポイントの指す大当たり中情報バッファをセットバッファにロードする(S X 2 1 9)。

#### 【0279】

次に、セットバッファと情報バッファとの論理和をとる(S X 2 2 0)。次に、セットバッファを情報バッファにセットする(S X 2 2 1)。次に、状態チェック処理を行なう(S X 2 2 2)。次に、ゼロフラグが「0」か否かが判別され(S X 2 2 3)、「0」でなければS X 2 2 4に進み、情報バッファをセットバッファにセットする。次に、S X 2 2 5に進みセットバッファと確率変動出力ビットおよび大当たり2出力ビットの論理和をとる。次に、セットバッファを情報バッファにセットする(S X 2 2 6)。

10

#### 【0280】

また、S X 2 2 3においてYESと判別された場合にはS X 2 2 4、S X 2 2 5、S X 2 2 6の処理を行わずにS X 2 2 7に進み、ポイントを1加算する。次に、ポイントの指す普通電動役物作動情報バッファをセットバッファにロードする(S X 2 2 8)。次に、セットバッファと情報バッファとの論理和をとる(S X 2 2 9)。次に、セットバッファを情報バッファにセットする(S X 2 3 0)。次に、賞球カウントスイッチタイマをロードする(S X 2 3 1)。次に、賞球カウントスイッチタイマとスイッチオン判定値(2)とを比較する(S X 2 3 2)。

#### 【0281】

次に、賞球カウントスイッチタイマとスイッチオン判定値(2)とが異なるか否かが判別され、異なれば後述する図59のS X 2 4 3に進むが、賞球カウントスイッチタイマとスイッチオン判定値(2)とが同一であれば、S X 2 3 4に進み賞球個数情報カウンタをロードする。次に、賞球個数情報カウンタを1加算する(S X 2 3 5)。次に、賞球個数情報カウンタと「10」とを比較する(S X 2 3 6)。次に、賞球個数情報カウンタが「10」より小さいか否かが判別され(S X 2 3 7)、NOであればS X 2 3 8に進み賞球情報カウンタをロードする。次に、賞球情報カウンタを1加算する(S X 2 3 9)。次に、賞球情報カウンタをストアする(S X 2 4 0)。次に、クリアデータ(00H)をセットする(S X 2 4 1)。

20

#### 【0282】

次に、S X 2 4 2に進むが、S X 2 3 7においてYESと判別されれば、S X 2 3 8 ~ S X 2 4 1の処理を行わずにS X 2 4 2にて、賞球個数情報カウンタをストアする。次に、図59のS X 2 4 3に進み、賞球情報タイマをロードする。次に、賞球情報タイマの状態フラグをレジスタに反映する(S X 2 4 4)。次に、ゼロフラグが「0」か否かが判別され(S X 2 4 5)、NOであればS X 2 4 6に進み賞球情報カウンタをロードする。次に、賞球情報カウンタの状態をフラグレジスタに反映する(S X 2 4 7)。次に、ゼロフラグが「1」か否かが判別され(S X 2 4 8)、NOであればS X 2 4 9に進み、賞球情報カウンタを1減算する。

30

#### 【0283】

次に、賞球情報カウンタをストアする(S X 2 5 0)。次に、賞球情報動作時間(100)をセットする。次に、S X 2 5 2に進むが、S X 2 4 5においてYESと判別された場合にはS X 2 4 6 ~ S X 2 5 1の処理を行わずにS X 2 5 2に進み、賞球情報タイマと賞球情報オン出力判定値(51)とを比較する。次に、S X 2 5 3に進み賞球情報タイマと賞球情報オン出力判定値(51)との大小関係が判別され、賞球情報タイマの方が大きければ、S X 2 5 4に進み情報バッファの賞球情報出力ビット位置をセットする。

40

#### 【0284】

次に、S X 2 5 4に進むが、S X 2 5 3において、賞球情報タイマの方が小さければ、S X 2 5 4の処理を行わずにS X 2 5 5に進み賞球情報タイマを1減算する。次に、賞球情報タイマをストアする(S X 2 5 6)。次に、S X 2 5 7に進むが、S X 2 4 8においてYESと判別された場合には、S X 2 4 9 ~ S X 2 5 6の処理を行わずにS X 2 5 7に進み、賞球バッファを出力値にセットする。次に、出力値ポート5に出力した(S X

50

258) 後、出力情報処理を終了する。

【0285】

次に、図60を用いて、賞球個数コマンド格納処理を説明する。賞球個数コマンド格納処理においては、まず、賞球コマンドテーブルのアドレスをコマンドポインタにセットする(SX277)。次に、入賞口スイッチ17(左袖入賞口スイッチ)タイマのアドレススイッチをチェックポインタにセットする(SX278)。次に、6を処理数にセットする(SX279)。次に、チェックポインタの指すスイッチタイマをロードする(SX280)。次に、スイッチタイマとスイッチオン判定値(02H)とを比較する(SX281)。

【0286】

次に、スイッチタイマがスイッチオン判定値(02H)と異なるか否かが判別され(SX282)、異なっていなければSX283に進み、コマンドポインタの指す賞球払出コマンドをセットする。次に、賞球払出コマンドを格納ポインタの指す賞球コマンド格納バッファにストアする(SX284)。次に、賞球コマンド格納バッファは最終バッファか否かが判別され、最終バッファであればSX286に進み賞球コマンド格納バッファ1をセットする。

【0287】

また、SX285においてNOであればSX286の処理を行わずにSX287に進むが、SX282においても、YESであればSX283～SX286の処理を行わずにSX287に進む。次に、SX287においては、チェックポインタを1加算する。次に、コマンドポインタを1加算する(SX288)。次に、処理数を1減算し、処理数が「0」であるか否かが判別され、「0」でなければSX280に戻りSX280～SX287の処理を繰返すが、SX289において処理数が「0」であれば賞球個数コマンド格納処理を終了する。

【0288】

次に、図61を用いて、賞球個数減算処理を説明する。賞球個数減算処理においては、まず、賞球個数格納バッファを総賞球数にロードする(SX290)。次に、ゼロフラグが「1」か否かが判別されYESであれば賞球個数減算処理を終了するが、SX291においてNOであればSX292に進み、賞球カウントスイッチ301Aタイマをロードする(SX292)。次に、賞球カウントスイッチ301Aタイマとスイッチオン判定値(2)とを比較する(SX293)。

【0289】

次に、賞球カウントスイッチ301Aタイマがスイッチオン判定値(2)と異なるか否かが判別され(SX294)、異なっていれば賞球個数減算処理を終了するが、賞球カウントスイッチ301Aタイマがスイッチオン判定値(2)と異なっていなければSX295に進み賞球数を1減算する。

【0290】

次に、総賞球数を総賞球数格納バッファにストアする(SX296)。次に、ゼロフラグが「0」か否かが判別され(SX297)、YESであれば賞球個数減算処理を終了するが、NOであればSX298に進みクリアデータ(00H)をセットする。次に、クリアデータ(00H)を賞球フラグにストアする(SX299)。次に、賞球ランプコマンド送信テーブルのアドレスをポインタにセットする(SX300)。次に、コマンドセット処理を行なった(SX301)後、賞球個数コマンド減算処理を終了する。

【0291】

次に、図62を用いて、スイッチ処理について説明する。スイッチ処理においては、まず、入力ポートに「0」を入力する(SX124)。次に、スイッチチェック数(8)をセットする(SX125)。次に、入賞口24(左袖入賞口)スイッチタイマのアドレスをポインタにセットする(SX126)。次に、スイッチチェック処理を行なう(SX127)。次に、入力ポート1を入力する(SX128)。次に、スイッチチェック数(4)をセットする(SX129)。次に、賞球カウントスイッチ301Aタイマのアドレス

10

20

30

40

50

をポインタにセットする (S X 1 3 0)。次に、スイッチチェック処理を行なった (S X 1 3 1) 後、スイッチ処理を終了する。

【0 2 9 2】

なお、図 6 2 において説明した入力ポート 0 および入力ポート 1 のそれぞれのビットに対応するデータ内容、方向、論理および状態は図 6 3 に示すようになっている。

【0 2 9 3】

次に、図 6 4 を用いて、スイッチチェック処理を説明する。スイッチチェック処理においては、まず、ポート入力データを比較値にセットする (S X 2 5 9)。次に、クリアデータ (0 0 H) をセットする (S X 2 6 0)。次に、比較値を右にシフトする (S X 2 6 1)。次に、キャリフラグが「0」か否かが判別され (S X 2 6 2)、NO であれば S X 2 6 3 に進みスイッチタイマのアドレスが指すスイッチタイマをロードする (S X 2 6 3)。

10

【0 2 9 4】

次に、スイッチタイマを 1 減算する (S X 2 6 4)。次に、スイッチフラグが「0」か否かが判別され、「0」であれば S X 2 6 7 に進むが、「0」でなければ S X 2 6 6 においてスイッチタイマをスイッチタイマのアドレスにストアしてから S X 2 6 7 に進む。S X 2 6 7 においてはスイッチタイマのアドレスを 1 加算する。次に、処理数を 1 減算し、処理数が「0」か否かが判別され (S X 2 6 8)、「0」であればスイッチチェック処理を終了するが、「0」でなければ S X 2 6 0 に戻り S X 2 6 1 ~ S X 2 6 8 の処理が再び行なわれる。

20

【0 2 9 5】

次に、図 6 5 を用いて、カウントスイッチ作動処理を説明する。カウントスイッチ作動処理においては、まず、カウントスイッチ 2 3 タイマをロードする (S X 3 0 2)。次に、カウントスイッチ 2 3 タイマとスイッチオン判定値 (2) とを比較する (S X 3 0 3)。次に、カウントスイッチ 2 3 タイマとスイッチオン判定値 (2) とが異なるか否かが判別され (S X 3 0 4)、異なっていればカウントスイッチ作動処理を終了するが、異なっていなければ S X 3 0 5 に進み大入賞口入賞個数カウンタを 1 加算する (S X 3 0 5)。

【0 2 9 6】

次に、大入賞口入賞個数カウンタと大入賞口入賞個数最大値 (1 0) とを比較する (S X 3 0 6)。次に、大入賞口個数カウンタが大入賞口入賞個数最大値 (1 0) よりも小さいか否かが判別され (S X 3 0 7)、NO であれば S X 3 0 8 に進みクリアデータ (0 0 0 0 H) をセットする。次に、クリアデータ (0 0 0 0 H) を特別図柄プロセスタイマにストアし処理を終了するが、S X 3 0 7 において YES と判別された場合には、S X 3 1 0 に進みカウント入賞コマンド送信テーブルのアドレスをポインタにセットする (S X 3 1 0)。次に、コマンドセット処理を行なう (S X 3 1 1) ことによりカウントスイッチ作動処理を終了する。

30

【0 2 9 7】

次に、図 6 6 を用いて、普通電動役物入賞カウント処理を説明する。普通電動役物入賞カウント処理においては、まず、第 1 種始動口スイッチ (始動口スイッチ 1 7) タイマをロードする (S X 3 1 2)。次に、始動口スイッチ (第 1 種始動口スイッチ) タイマとスイッチオン判定値 (2) とを比較する (S X 3 1 3)。始動口スイッチ 1 7 (第 1 種始動口スイッチ) タイマがスイッチオン判定値 (2) と異なるか否かが判別され (S X 3 1 4)、異なっていれば普通電動役物入賞カウント処理を終了するが、異なっていなければ S X 3 1 5 に進み普通電動役物入賞個数カウンタを 1 加算する。

40

【0 2 9 8】

次に、普通電動役物入賞個数カウンタと普通電動役物入賞個数最大値 (8) とを比較する (S X 3 1 6)。普通電動役物入賞個数カウンタが普通電動役物入賞個数最大値 (8) よりも小さいか否かが判別され (S X 3 1 7)、小さければ普通電動役物入賞カウント処理を繰り返すが、小さくなくれば S X 3 1 9 に進みクリアデータ (0 0 0 0 H) をセットする。次に、クリアデータ (0 0 0 0 H) をセットする。これにより、始動口 1 5 に設け

50

られた普通電動役物の作動が終了する。次に、クリアデータ（００００Ｈ）を普通図柄プロセスタイマにストアする（ＳＸ３２０）。その普通電動役物入賞カウント処理を終了する。

#### 【０２９９】

次に、図６７に基づいて、特定領域スイッチ（Ｖカウントスイッチ２２）通過チェック処理を説明する。Ｖカウントスイッチ２２（特定領域スイッチ）通過チェック処理においては、まず、Ｖカウントスイッチ２２（特定領域スイッチ）タイマのアドレスをポインタにセットする（ＳＸ３２１）。次に、Ｖカウントスイッチ（特定領域スイッチ）タイマとスイッチオン判定値（２）とを比較する（ＳＸ３２２）。Ｖカウントスイッチ２２（特定領域スイッチ）タイマがスイッチオン判定値（２）と異なるか否かが判別され、異なっていればＶカウントスイッチ２２（特定領域スイッチ）通過チェック処理を終了するが、異

10

#### 【０３００】

次に、特定領域通過フラグとＶカウントスイッチ２２（特定領域スイッチ）通過有り指定値（０２Ｈ）とを比較する（ＳＸ３２５）。次に、特定領域通過フラグが特定領域スイッチ通過有り指定値（０２Ｈ）と同一か否かが判別され同一であればＶカウントスイッチ２２（特定領域スイッチ）通過チェック処理を終了するが、同一でなければＳＸ３２７へ進み、Ｖカウントスイッチ２２（特定領域スイッチ）通過有り指定値（０１Ｈ）をポインタの指す特定領域通過フラグにストアする。次に、ポート６バッファをロードする（ＳＸ３２８）。次に、大入賞口内誘導板ソレノイド出力ビットをクリアする（ＳＸ３２９）。次に、ポート６バッファにストアした（ＳＸ３３０）後、Ｖカウントスイッチ２２（特定領域スイッチ）通過チェック処理を終了する。

20

#### 【０３０１】

上記のような本実施の形態のパチンコ遊技機によれば、以下のような効果がある。満タンスイッチ４８の検出信号の出力の判定においては、５０回連続して検出有りと判定されれば（図４９のＳＸ２７３においてＹＥＳ）、満タン状態であるとみなして、満タンオン指定値（０１Ｈ）をセットし、球切れ検出スイッチ１６７または球切れスイッチ１８７ａ、１８７ｂの検出信号の出力の判定においては、２５０回連続して検出有りと判定されれば（図５０のＳＸ１１８においてＮＯ）、球切れ状態であるとみなして、球切れフラグをロードする。

30

#### 【０３０２】

そのため、遊技球タンク３８、誘導樋３９または余剰球受皿４において貯留されているパチンコ球の状態がわずかに変化するだけでもＯＮ－ＯＦＦを繰返してしまうことがある球切れ検出スイッチ１６７、球切れスイッチ１８７または満タンスイッチ４８に、５００ｍｓ、１００ｍｓ、６０ｍｓのような一瞬の遊技球の移動のようなものではなく比較的長い時間において検出信号の出力があった場合にその後の処理を開始させることができる。その結果、球切れまたは満タンを報知する処理を行なう場合に、短い一瞬の検出信号の出力によって誤って警報を出してしまうことを防止することができる。

#### 【０３０３】

また、カウントスイッチ２３は、検出信号の検出出力が２５０回検出有りと判定された場合（図５１のＳＸ１３７においてＮＯ）に、断線エラーが発生していると判みなし、検出信号の検出出力が１回検出有りと判定された場合（図５１のＳＸ１４１においてＮＯ）に、短絡エラーが発生しているとみなし、また、検出信号の検出出力が２回検出有りとなった場合（図６５のＳＸ３０４においてＮＯ）に、大入賞個数カウンタを１加算する。

40

#### 【０３０４】

そのため、カウントスイッチ２３による遊技球の検出では、断線エラー検出にエラーにおいては、一瞬の検出出力によって断線エラーを誤報知してしまうような不都合を防止しながら、短絡エラーにおいては、一瞬の検出によって短絡に対する処置をとることができ、また、大入賞があれば一瞬にして大入賞に対応した球の払出を行なうことができる。

#### 【０３０５】

50

また、始動口に入賞した遊技球の入賞を検出する始動口スイッチ 17 においては、検出信号の検出出力が 2 回検出有りと判定された場合、すなわち、図 54 の S X 1 5 8 において Y E S の場合には、始動入賞があったとみなして第 1 種始動口通過処理を開始し、また、図 57 の S X 1 8 6 において N O の場合には、始動記憶カウンタを 1 加算し、さらに、図 66 の S X 3 1 4 において N O の場合には、普通電動役物入賞個数カウンタを 1 加算する。

#### 【 0 3 0 6 】

このように、始動口に入賞した入賞球を検出する始動口スイッチ 17 の検出においては、2 m s ごとに検出信号を判定する処理において 2 回連続して検出有りと判定されれば、すなわち、2 m s というわずかの間でも検出出力があれば、入賞検出に基づく処理が開始されるため、入賞検出に基づく処理の遅れによって遊技者に不満を生じさせることを防止することができる。

10

#### 【 0 3 0 7 】

また、ゲートスイッチ 12 においても、検出信号の検出出力が 2 回検出有りと判定された場合 (図 56 の S X 1 7 4 において Y E S ) に、すなわち、2 m s というわずかの間でも検出出力があれば、遊技球がゲートを通過したとみなしてゲートスイッチ通過処理を行なうため、ゲート通過に基づく処理の遅れによって遊技者に不満を生じされることを防止することができる。

#### 【 0 3 0 8 】

また、賞球カウントスイッチ 301 A は、検出信号の検出出力が 2 回検出有りと判定された場合に、図 58 の S X 2 3 3 において N O であれば、賞球個数カウンタをロードし、図 61 の S X 2 9 4 において N O であれば、総賞球数を 1 減算する。

20

#### 【 0 3 0 9 】

それにより、賞球情報となる賞球個数を即座に計算できるとともに、メモリ内の総賞球数を即座に減算するため、全ての賞球が払出されれば払出モータの回転を即座に停止することができる。

#### 【 0 3 1 0 】

また、入賞口スイッチ 19 a , 24 a は、検出信号の検出出力が 2 回検出有りと判定された場合 (図 60 の S X 2 8 2 において N O )、払出コマンドをセットするため、入賞後即座に景品球が払出される処理に入ることによって、景品球の払出の遅れを原因として遊技者に不満を抱かせることを防止できる。

30

#### 【 0 3 1 1 】

さらに、V カウントスイッチ 22 においても、検出信号の検出出力が 2 回検出有りと判定された場合 (図 67 の S X 3 2 3 において N O ) に、特定領域フラグをロードするため、V 入賞があれば即座に V 入賞後の処理を行なうため、開閉板 20 の開成の遅れにより遊技者に不満を生じさせることを防止することができる。

#### 【課題を解決するための手段の具体例】

#### 【 0 3 1 2 】

( 1 ) パチンコ球により、遊技に用いる遊技媒体が構成されている。ゲートスイッチ 12、始動口スイッチ 17、カウントスイッチ 23、V カウントスイッチ 22、入賞口スイッチ 19 a , 24 a、入賞検出スイッチ 99、球切れ検出スイッチ 167、球切れスイッチ 187 a , 187 b または満タンスイッチ 48、賞球カウントスイッチ 301 A または球貸しカウントスイッチ 301 B により、前記遊技媒体を検出した場合に遊技媒体検出信号を出力する遊技媒体検出手段が構成されている。S X 1 5 8 , S X 1 7 4 , S X 1 8 6 , S X 2 3 3 , S X 2 8 2 , S X 2 9 4 , S X 3 0 4 , S X 3 1 4 , S X 3 2 3 により、前記遊技媒体検出信号が第 1 の所定期間 (たとえば、2 m s ) 出力されたことに応じて遊技媒体の払出に関連した処理を実行する遊技媒体検出判定手段が構成されている。図 49 の S X 2 7 3 , 図 50 の S X 1 0 8、前記遊技媒体の払出の可否を判定するために用いられる信号を出力する払出可否状態検出手段が構成されている。図 49 の S X 2 7 3 , 図 50 の S X 1 1 8 により、該払出可否状態検出手段が出力する信号に基づき、払出が不能であ

40

50

るか否かを判定する払出不能判定手段が構成されている。前記払出不能判定手段は、前記払出可否状態検出手段が出力する払出の不能を示す信号を前記第1の所定期間よりも長い第2の所定期間（たとえば、500ms, 100ms）検出した場合に、前記遊技媒体の払出が不能である旨の判定をするとともに、前記遊技媒体の払出を不能とするための処理を実行する（SX274, SX118, SX120, SX112, SX121～SX123S）。

#### 【0313】

（2） 前記遊技媒体の払出に関連した処理は、前記遊技媒体の払出数量を指定する情報（図18の賞球個数を指定する払出制御コマンドF0XX（H））を出力するための処理を含んでいる。

10

#### 【0314】

（3） 前記遊技媒体の払出を不能とする処理は、前記遊技媒体の払出の停止を指令する情報（図18の払出可能状態を指定する払出制御コマンドFF00（H））を出力するための処理を含んでいる。

#### 【0315】

（4） 可変入賞球装置19または始動電動役物15により、遊技者にとって有利な第1の状態と遊技者にとって不利な第2の状態とに制御可能な可変入賞球装置が構成されている。前記遊技媒体検出手段は、遊技者にとって有利な第1の状態（たとえば、開閉板20の開放状態）と遊技者にとって不利な第2の状態（通常状態）とに制御可能な可変入賞球装置に入賞した遊技媒体の通過を検出する。

20

#### 【0316】

（5） 球切れ検出スイッチ187により、払出するための遊技媒体の状態を検出する遊状態検出手段が構成されている（遊技球タンク38、誘導樋39における球切れ状態を検出する）。前記払出可否状態検出手段は、前記第1遊技媒体状態検出手段による前記遊技媒体の状態の検出に基づいて前記遊技媒体の払出が不能である旨の判定を行なう（図50のSX113～SX115）。

#### 【0317】

（6） 前記払出不能判定手段は、前記遊技媒体状態検出手段が第1の所定時間よりも長い第3の所定時間（250回×2ms）連続して遊技媒体の払出が不能であることを示す信号を出力しない場合に、前記遊技媒体の払出の停止を解除するための処理を実行する（SX108, SX118, SX120, SX123）（球払出停止コマンド出力処理）。

30

#### 【0318】

（7） 満タン検出スイッチ48により、払出された後に貯留される遊技媒体の貯留状態を検出する第2遊技媒体状態検出手段が構成されている（余剰球受皿4の満タン状態を検出する）。前記払出不能判定手段は前記第2遊技媒体状態検出手段による前記遊技媒体の貯留状態の検出に基づいて前記遊技媒体の払出が不能である旨の判定を行なう（図49のSX273）。

#### 【0319】

（8） 前記払出不能判定手段は、前記第2遊技媒体状態検出手段が遊技媒体の払出が不能であることを示す信号を出力しない場合には（SX273においてYES）、前記遊技媒体の払出の停止を解除するための処理を実行する（SX270）。

40

#### 【0320】

（9） 主基板31により、遊技を制御する遊技制御手段が構成されている。賞球球貸基板37により、前記遊技制御手段から送信された信号に基づいて遊技媒体の払出を制御する遊技媒体払出制御手段が構成されている。前記払出可否状態検出手段が出力する信号は遊技制御手段に入力される。

#### 【0321】

（10） 前記遊技媒体検出手段は、遊技価値として付与された遊技媒体を検出し（賞球カウントスイッチ301AがON）、前記遊技媒体検出手段が出力する信号は、前記遊

50

技制御手段および払出制御手段の双方に入力される。

【0322】

(11) コンデンサ916により、遊技機に供給される電源が断たれた場合において(停電時)、前記遊技媒体検出信号が前記第1の所定期間出力されたことに応じて付与される遊技媒体の数量に関わる記憶内容を保持する記憶内容保持手段が構成されている。

【0323】

なお、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなく特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【課題を解決するための手段の具体例の効果】

【0324】

請求項1に記載の本発明によれば、以下の効果がある。本発明によれば、払出不能判定手段は、遊技媒体欠乏状態検出手段が出力する払出の不能を示す信号を第1の所定期間よりも長い第2の所定期間出力したとき、または、遊技媒体満タン状態検出手段が出力する払出の不能を示す信号を第1の所定期間よりも長い第3の所定期間出力したときに、遊技媒体の払出が不能である旨の判定をするとともに、遊技媒体の払出を不能とするための処理を実行する。そのため、第1の所定期間、第2の所定期間および第3の所定期間を、用途に応じた適当な期間に設定すれば、それぞれの用途に応じた適切な検出期間による遊技媒体の検出が可能となり、具体的に以下のような効果がある。

【0325】

すなわち、たとえば、遊技媒体の状態がわずかに変化するだけで遊技媒体欠乏状態検出手段が払出するための遊技媒体が欠乏したと誤検出する不都合、および、遊技媒体満タン状態検出手段が遊技媒体の貯留状態が満タンになったと誤検出する不都合を、防止することができる。

【0326】

また、たとえば、遊技媒体検出手段から遊技媒体検出信号が第2の所定期間や第3の所定期間よりも短い第1の所定期間出力されたことに応じて遊技媒体の払出に関連した処理が実行され、遊技媒体が遊技媒体検出手段により検出されてから即座に遊技媒体が払出されるため、遊技者に不満を生じさせることを防止することができる。

【0327】

また、払出不能判定手段は、遊技媒体欠乏状態検出手段が出力する信号に基づき、払出が不能であるか否かの判定を行なう。そのため、払出するための遊技媒体が欠乏して払出が不能となっているにも関わらず払出しが実行されることが防止される。

【0328】

さらに、払出不能判定手段は、遊技媒体満タン状態検出手段が出力する信号に基づき、払出が不能であるか否かの判定を行なう。そのため、払出された遊技媒体の貯留状態に基づいて払出が不能となっているにも関わらず払出しが実行されることが防止される。

【0329】

請求項2に記載の本発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加えて、以下のような効果がある。遊技媒体欠乏状態検出手段が第1の所定期間よりも長い第4の所定期間連続して遊技媒体の払出が不能であることを示す信号を出力しないことを条件に、遊技媒体の払出の停止を解除するための処理が実行される。そのため、払出が停止された後、第4の所定期間連続して払出するための遊技媒体が欠乏した状態でなかったことを条件に次の払出が再開される。

【図面の簡単な説明】

【0330】

【図1】パチンコ遊技機の正面図である。

【図2】パチンコ遊技機の背面図である。

【図3】機構盤周辺の構成を示す遊技機の背面図である。

10

20

30

40

50



- 【図4】主基板と関連する部分のブロック図である。
- 【図5】払出基板と関連する部分のブロック図である。
- 【図6】主基板のCPUを説明するための図である。
- 【図7】電源基板内部の構造を説明するための図である。
- 【図8】メイン処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図9】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10】初期化処理の例を示すフローチャートである。
- 【図11】2msタイマ割込処理の例を示すフローチャートである。
- 【図12】初期設定処理の例を示すフローチャートである。
- 【図13】遊技制御処理の例を示すフローチャートである。 10
- 【図14】停電発生NMI処理の例を示すフローチャートである。
- 【図15】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16】遊技状態復旧処理の例を示すフローチャートである。
- 【図17】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。
- 【図18】払出コマンドの内容の一例を示す説明図である。
- 【図19】払出制御コマンドの送出形態の他の例を示すタイミング図である。
- 【図20】払出制御コマンドの送出形態の一例を示すタイミング図である。
- 【図21】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22】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。 20
- 【図23】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24】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25】払出制御用CPUのタイマ割込みを説明するためのフローチャートである。
- 【図26】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27】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28】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29】スイッチ処理の例を示すフローチャートである。
- 【図30】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31】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32】プリペー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。 30
- 【図33】球貸制御処理の例を示すフローチャートである。
- 【図34】球貸制御処理の例を示すフローチャートである。
- 【図35】賞球制御処理の例を示すフローチャートである。
- 【図36】賞球制御処理の例を示すフローチャートである。
- 【図37】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38】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39】払出制御用CPUが実行する払出復旧処理の例を示すフローチャートである。
- 【図40】遊技機の電源断時の電源低下やNMI信号の様子 of 例を示すタイミング図である。 40
- 【図41】始動口（第1種始動口）スイッチの検出方法を説明するための図である。
- 【図42】カウントスイッチの検出方法を説明するための図である。
- 【図43】Vカウントスイッチ（特定領域スイッチ）の検出方法を説明するための図である。
- 【図44】ゲートスイッチの検出方法を説明するための図である。
- 【図45】入賞口スイッチ（左袖入賞口スイッチ、右袖入賞口スイッチ、左落とし入賞口スイッチ、右落とし入賞口スイッチ）の検出方法を説明するための図である。
- 【図46】賞球個数カウントスイッチの検出方法を説明するための図である。
- 【図47】満タン検出スイッチの検出方法を説明するための図である。
- 【図48】球切れ検出スイッチの検出方法を説明するための図である。 50

- 【図 4 9】満タンチェック処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 5 0】球切れチェック処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 5 1】エラー処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 5 2】エラー処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 5 3】アドレス 0 7 H のビット、データ内容、方向、論理および状態を示す図である。

。

- 【図 5 4】特別図柄プロセス処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 5 5】特別図柄プロセス処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 5 6】普通図柄プロセス処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 5 7】情報出力処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 5 8】情報出力処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 5 9】情報出力処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 6 0】賞球個数コマンド格納処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 6 1】賞球個数減算処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 6 2】スイッチ処理を説明するためのフローチャートである。

10

【図 6 3】入力ポート 0 および入力ポート 1 のそれぞれに対応するビット、データ内容、方向、論理および状態を説明するための図である。

- 【図 6 4】スイッチチェック処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 6 5】カウントスイッチ作動処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 6 6】普通電動役物入賞カウント処理を説明するためのフローチャートである。
- 【図 6 7】特定領域スイッチ通過チェック処理を説明するためのフローチャートである。

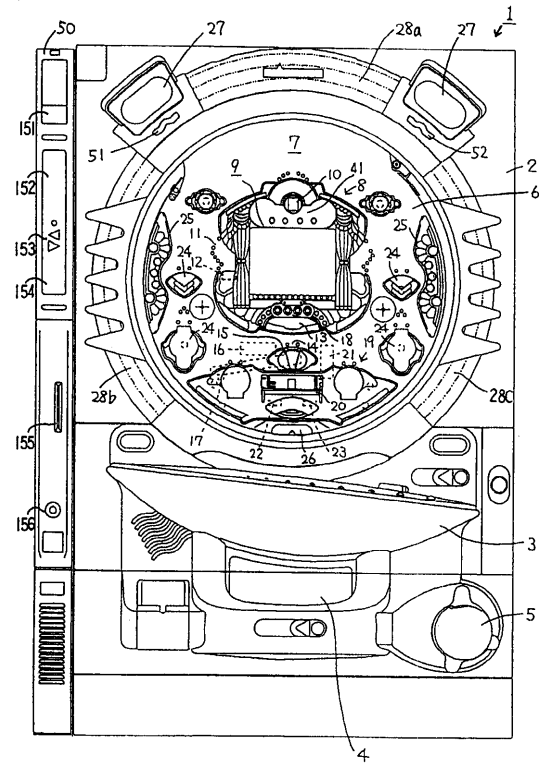
20

#### 【符号の説明】

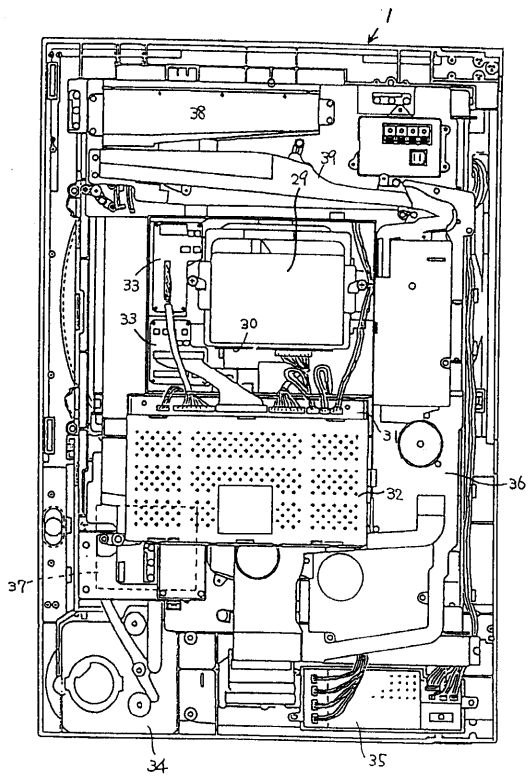
#### 【 0 3 3 1 】

1 1 通過ゲート、1 2 ゲートスイッチ、1 4 始動口、1 5 始動電動役物、1 7 始動口スイッチ、1 9 可変入賞球装置、2 2 V カウントスイッチ、2 3 カウントスイッチ、1 9 a , 2 4 a 入賞口スイッチ、3 8 遊技球タンク、3 9 誘導樋、4 8 満タンスイッチ、9 9 入賞検出スイッチ、3 0 1 A 賞球カウントスイッチ、1 6 7 球切れ検出スイッチ、1 8 7 a , 1 8 7 b 球切れスイッチ。

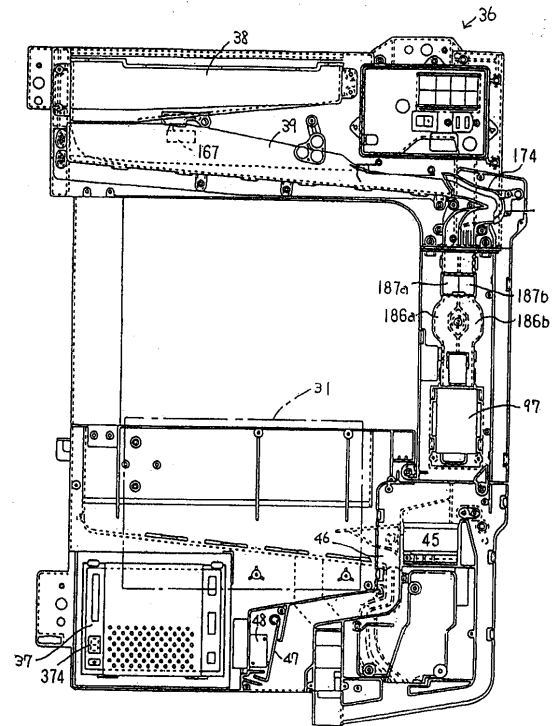
【図 1】



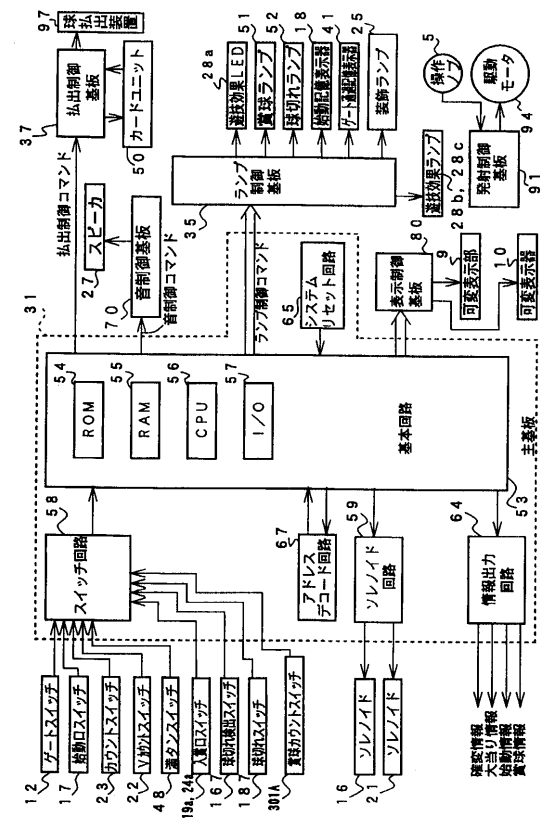
【図 2】



【図 3】



【図 4】

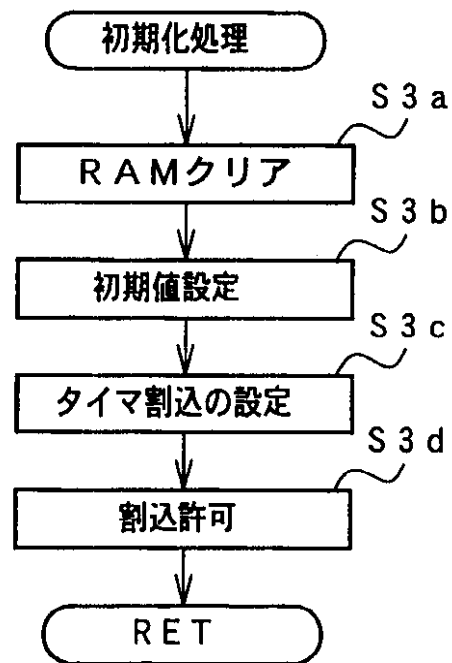




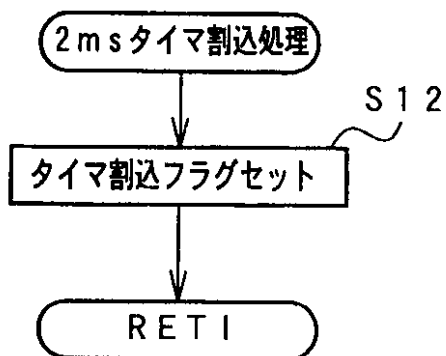
【図 9】

バックアップ 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

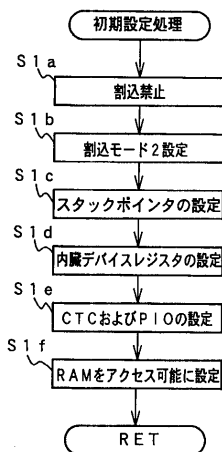
【図 10】



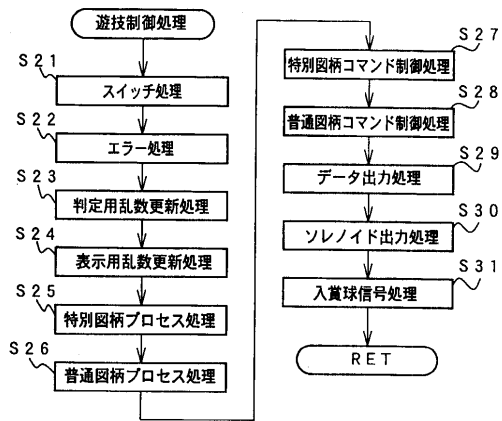
【図 11】



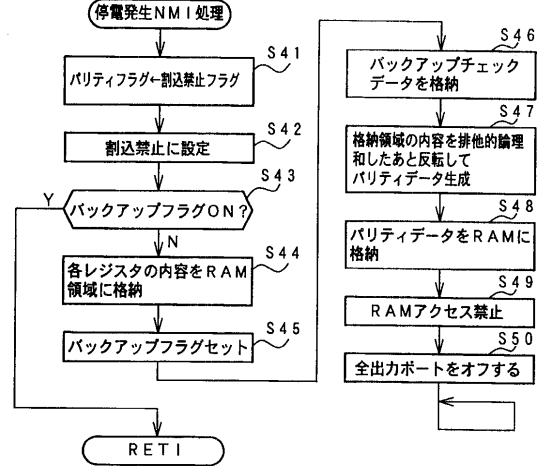
【図 12】



【図 13】



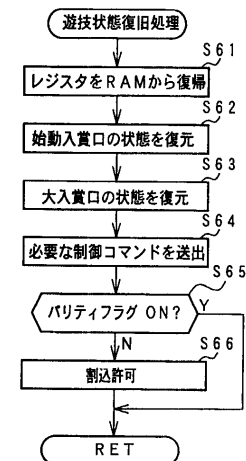
【図 14】



【図 15】

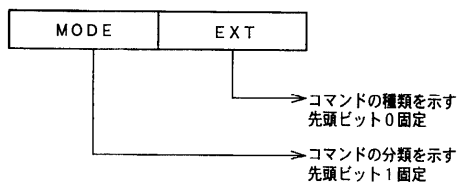
初期データ	00H
データ#1	F0H
データ#2	16H
データ#3	DFH
パリティデータ	C6H

【図 16】



【図 17】

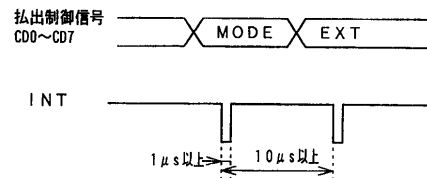
(払出制御コマンド)



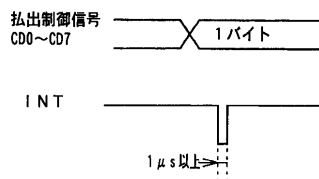
【図 18】

MODE	EXT	名称	内容
FF	00	払出可能状態指定	払い出せることを指定
FF	01	払出停止状態指定	払い出せないことを指定
F0	XX	賞球個数指定	賞球により払い出す個数を指定

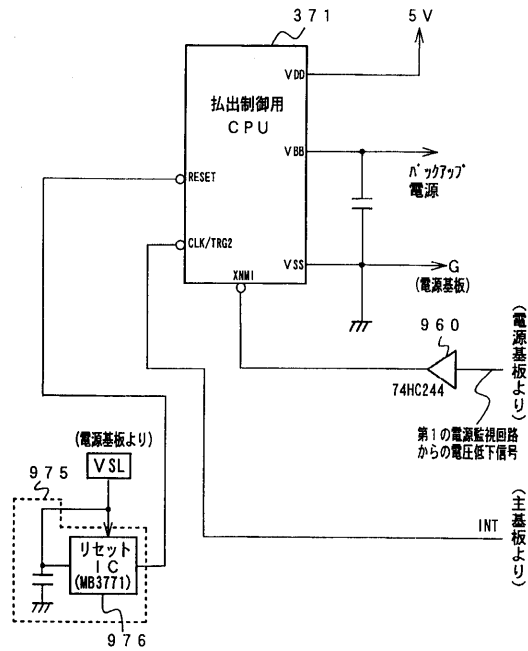
【図 19】



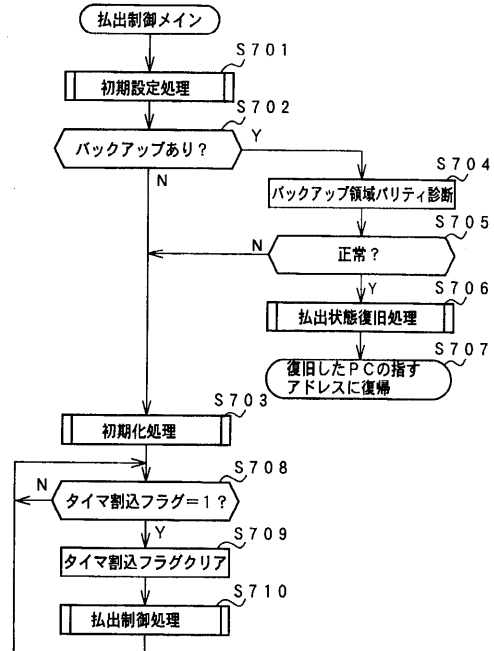
【図 20】



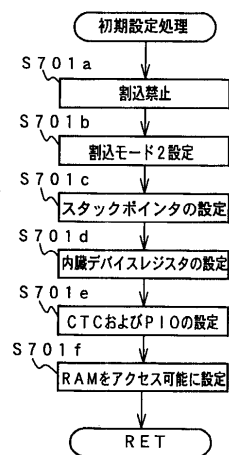
【図 2 1】



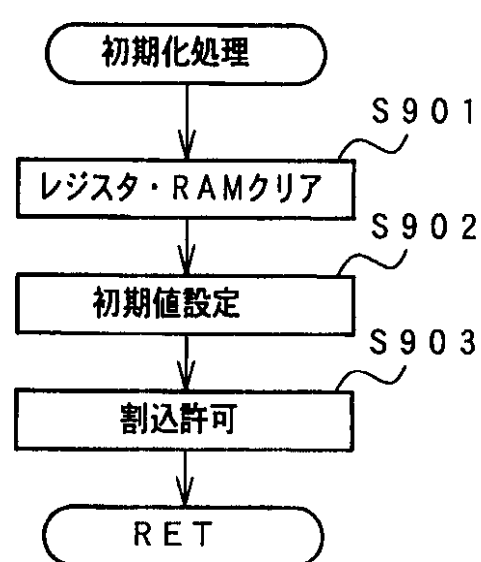
【図 2 2】



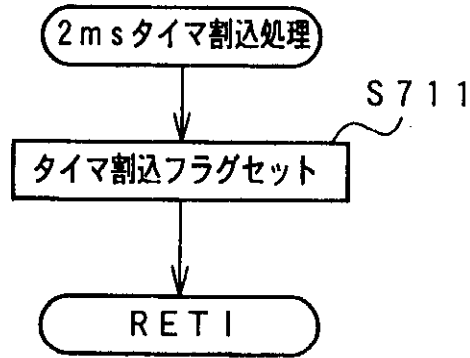
【図 2 3】



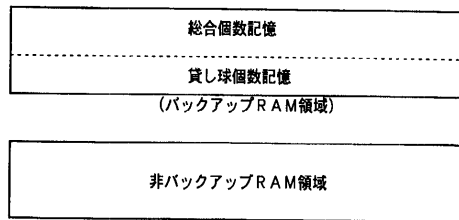
【図 2 4】



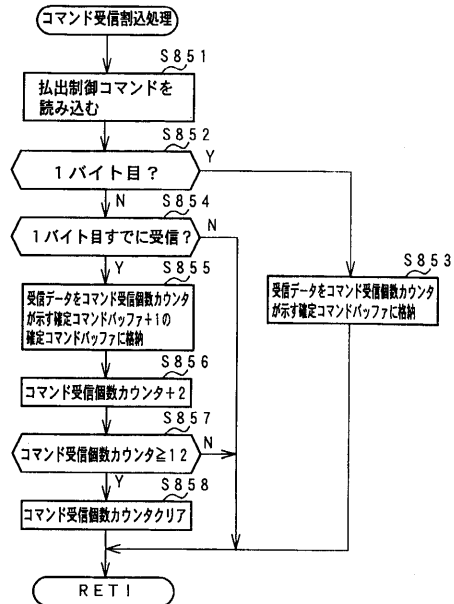
【図 25】



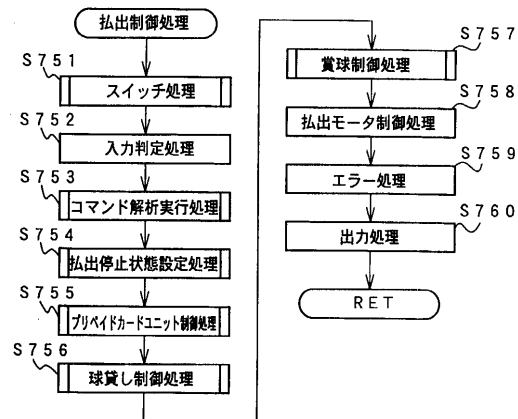
【図 26】



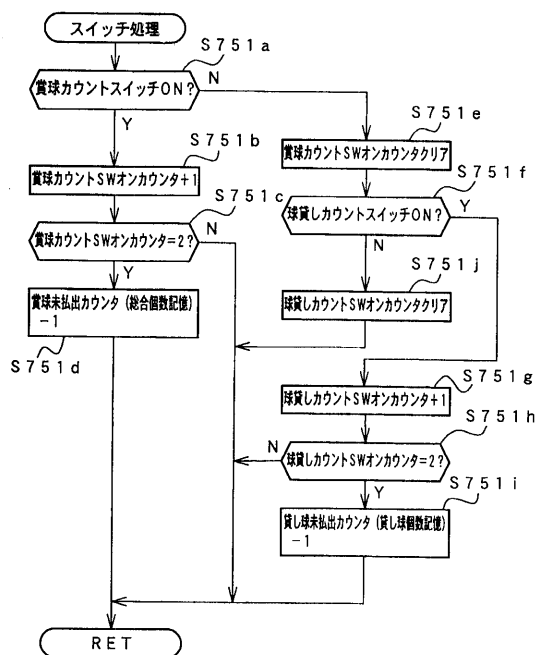
【図 27】



【図 28】

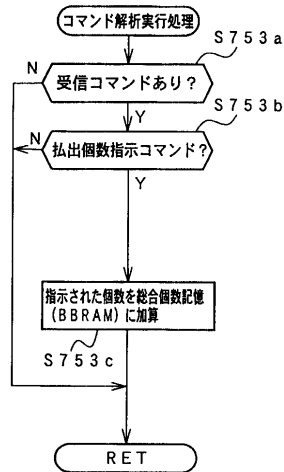


【図 29】

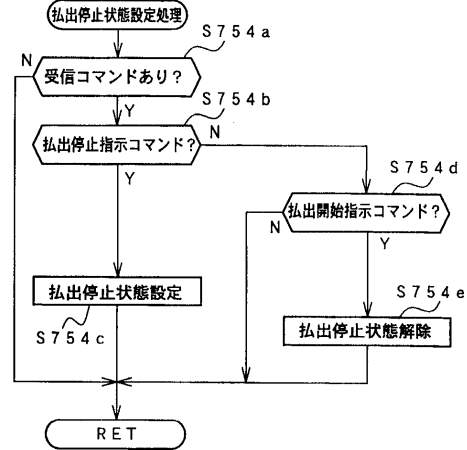




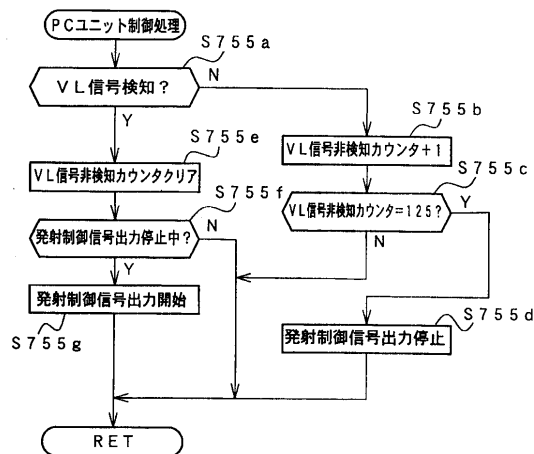
【図 30】



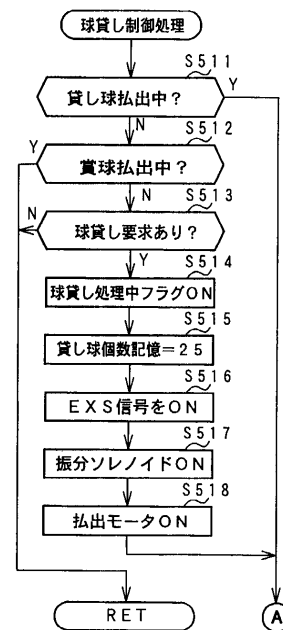
【図 31】



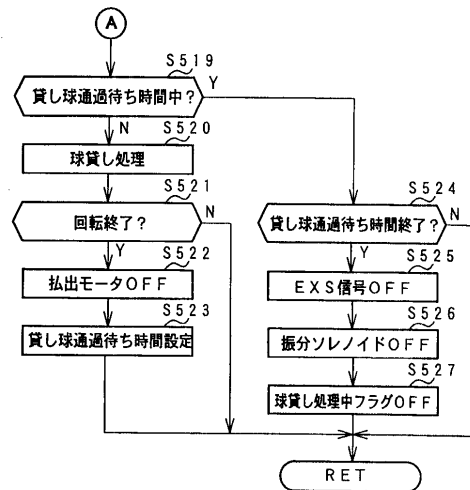
【図 32】



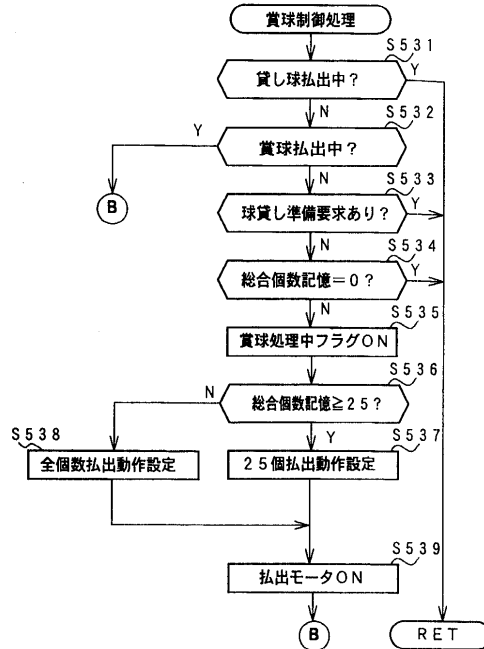
【図 33】



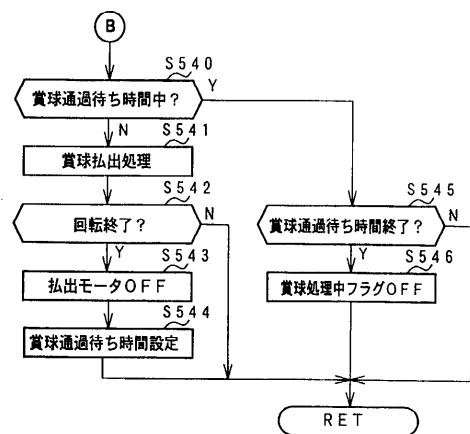
【図 3 4】



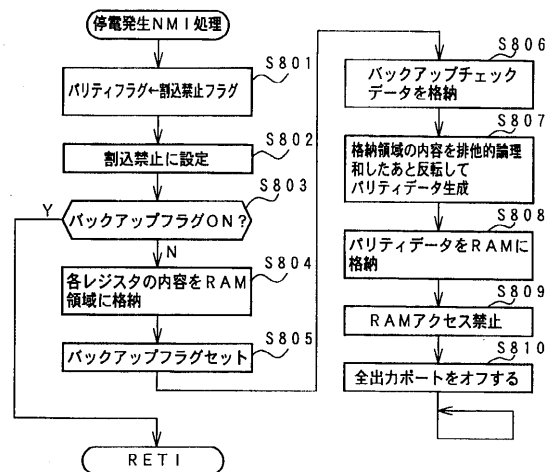
【図 3 5】



【図 3 6】



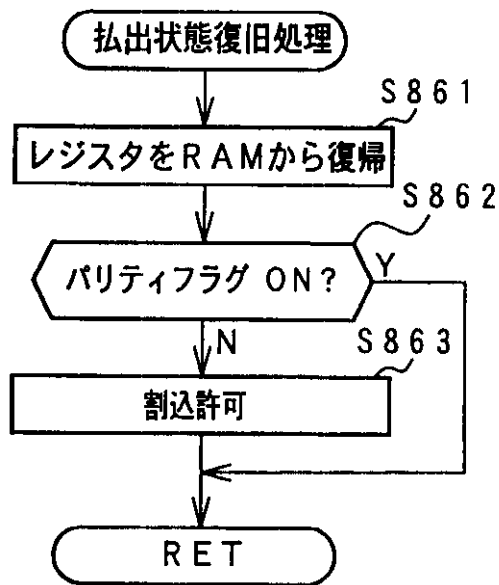
【図 3 7】



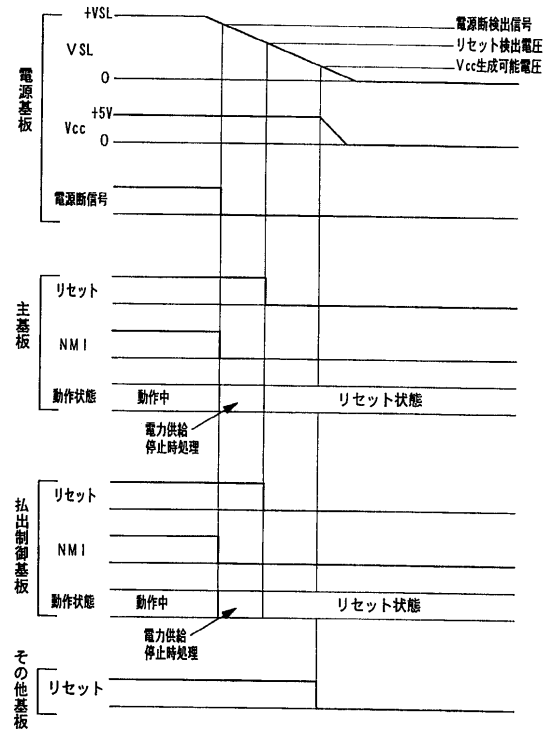
【図 3 8】

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

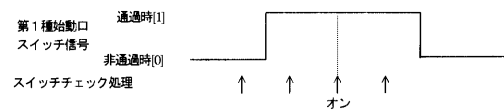
【図 39】



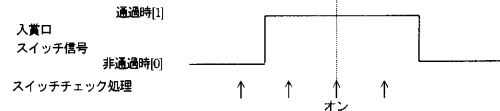
【図 40】



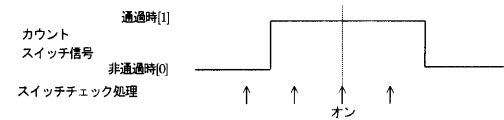
【図 41】



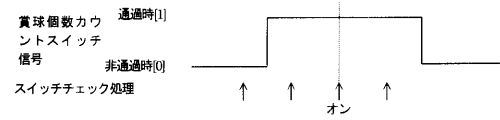
【図 45】



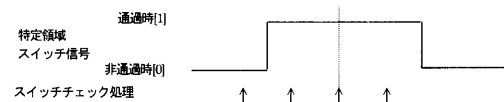
【図 42】



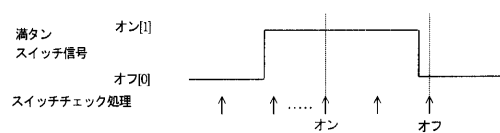
【図 46】



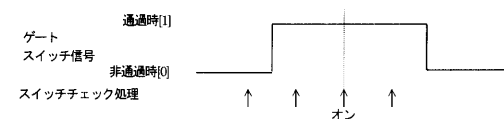
【図 43】



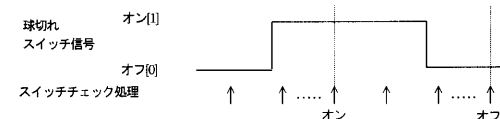
【図 47】



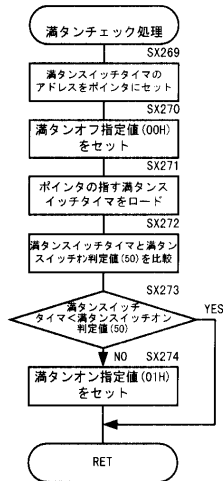
【図 44】



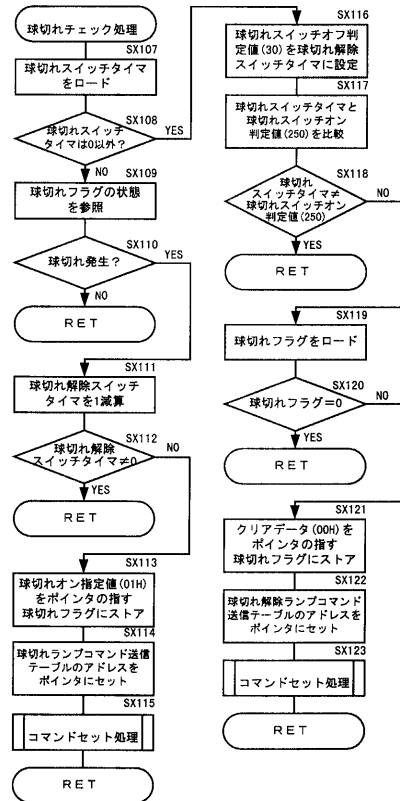
【図 48】



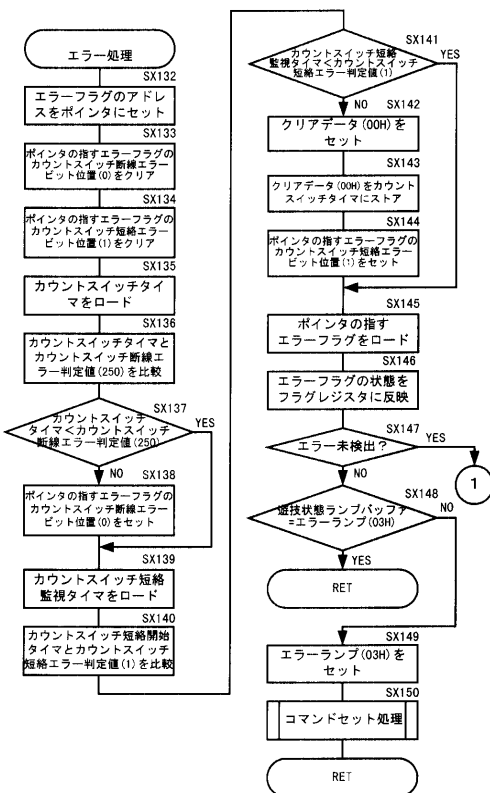
【図 49】



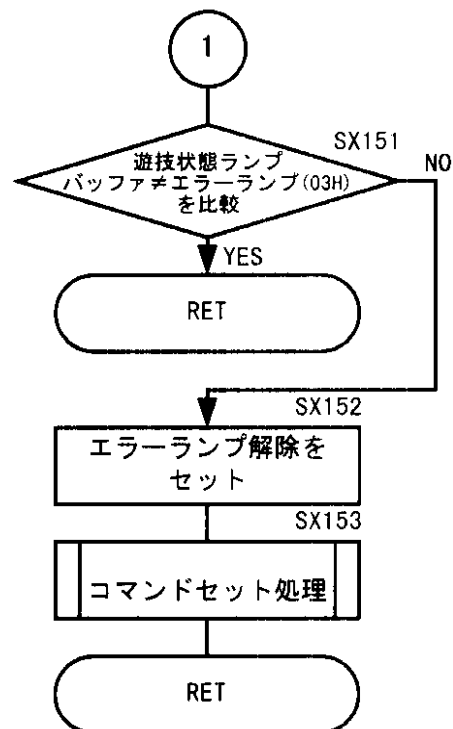
【図 50】



【図 51】



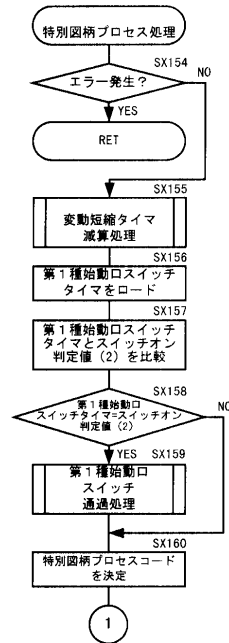
【図 52】



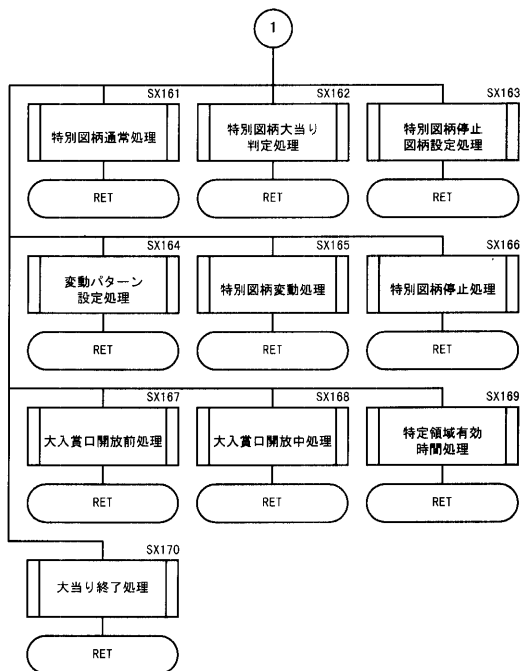
【図 5 3】

アドレス	ビット	データ内容	方向	論理	状態
07H	0	賞球個数カウントスイッチ	入力	1	オン
	1	球貸し個数カウントスイッチ		1	オン
	2	モータ位置セット		0	オン
	3	BRDY		0	オン
	4	BRQ		0	オン
	5	VL		0	オン
	6	未使用		—	0固定
	7	未使用		—	0固定

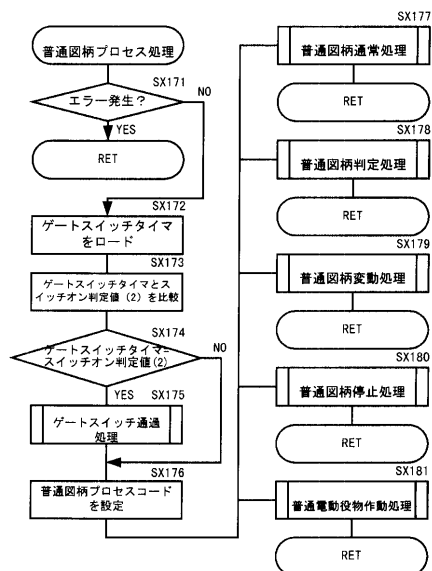
【図 5 4】



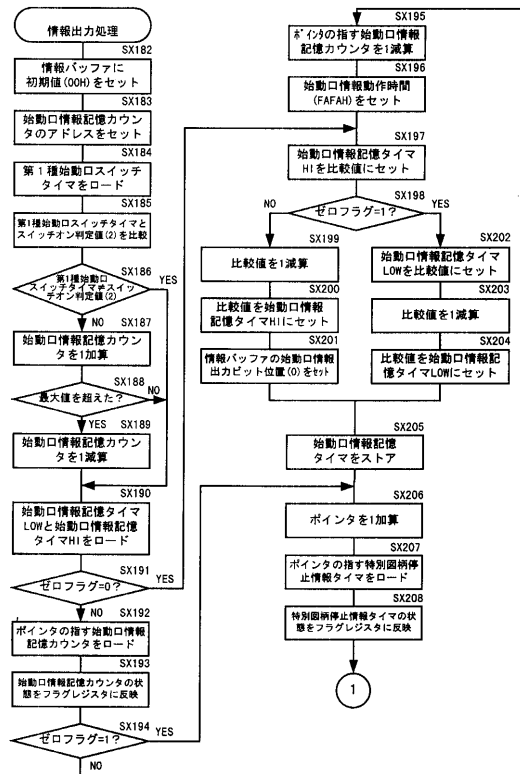
【図 5 5】



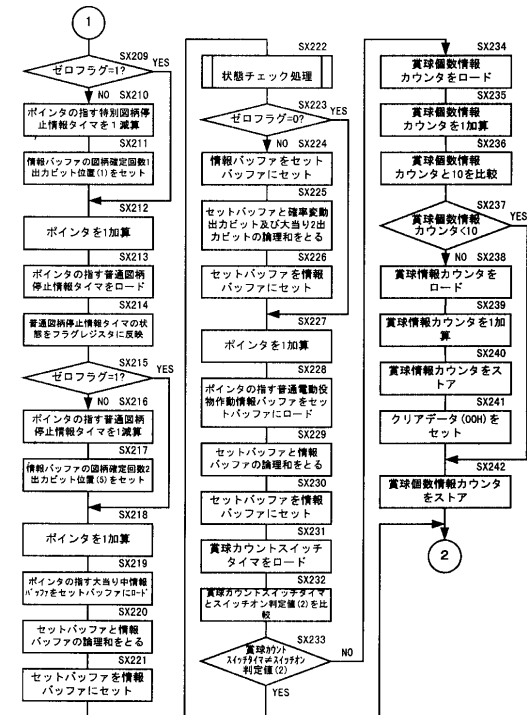
【図 5 6】



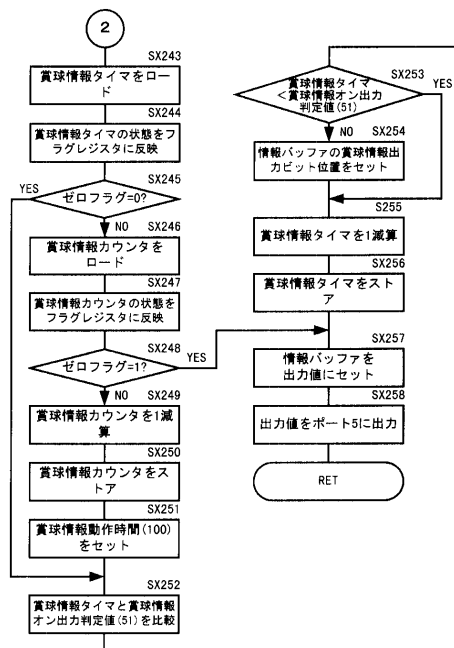
【図 57】



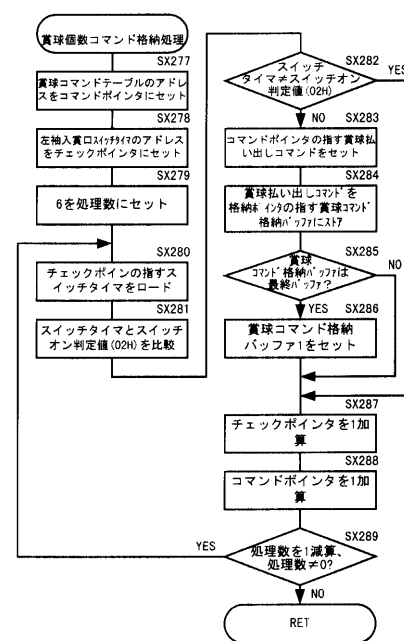
【図 58】



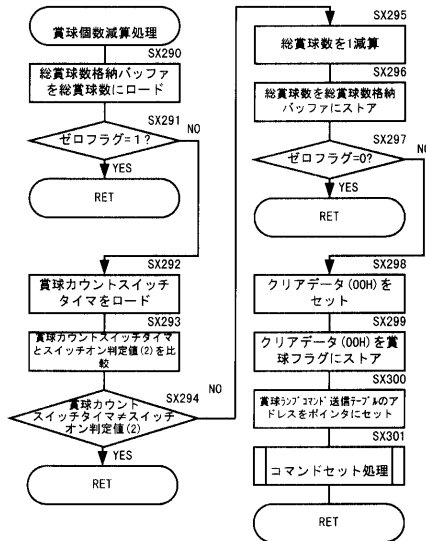
【図 59】



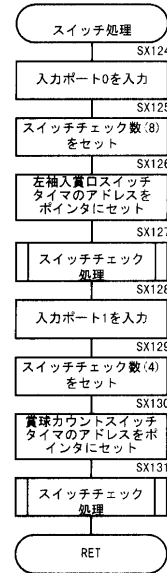
【図 60】



【図 6 1】



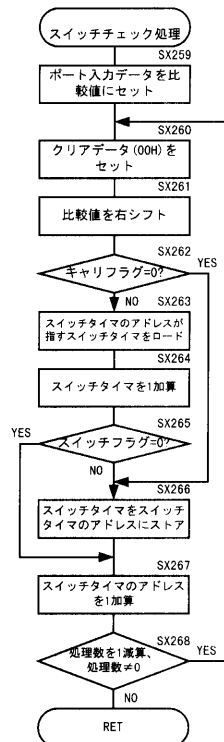
【図 6 2】



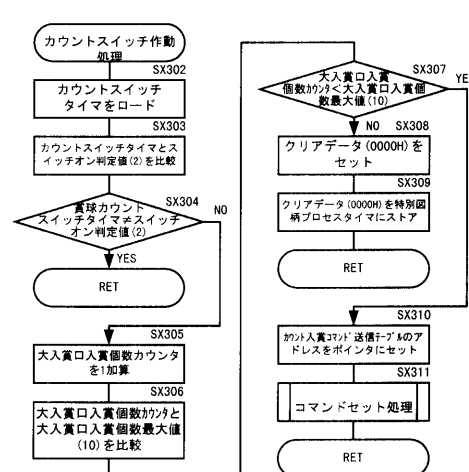
【図 6 3】

アドレス	ビット	データ内容	方向	論理	状態
0EH (入力ポート0) IO_IN0	0	左輸入入力スイッチ	入力	1	オン
	1	右輸入入力スイッチ		1	オン
	2	左落とし入力スイッチ		1	オン
	3	右落とし入力スイッチ		1	オン
	4	第1種始動スイッチ		1	オン
	5	カウントスイッチ		1	オン
	6	特定領域スイッチ		1	オン
IC18 TC74HC244AP	7	ゲートスイッチ		1	オン
0FH (入力ポート1) IO_IN1	0	黄球個数カウントスイッチ	入力	1	オン
	1	満タンスイッチ		1	オン
	2	球切れスイッチ		1	オン
	3	カウントスイッチ短絡		1	オン
	4	未使用		—	0/1
	5	未使用		—	0/1
	6	未使用		—	0/1
IC19 TC74HC244AP	7	未使用		—	0/1

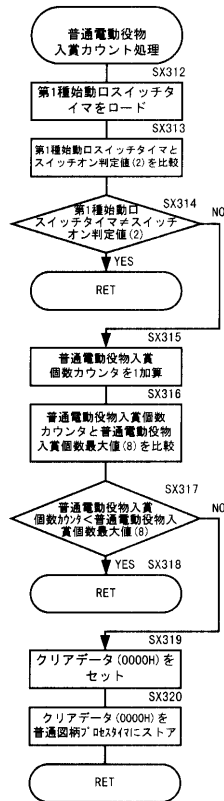
【図 6 4】



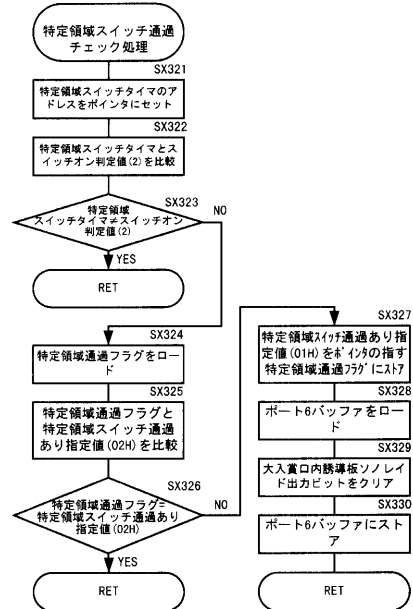
【図 6 5】



【図 66】



【図 67】





---

フロントページの続き

(72)発明者 石川 貴之

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 吉村 尚

(56)参考文献 特開2000-79194(JP,A)

特開2000-70533(JP,A)

特開平9-253312(JP,A)

特開平11-42330(JP,A)

特開平10-3331(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63F 7/02