

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3765370号
(P3765370)

(45) 発行日 平成18年4月12日(2006. 4. 12)

(24) 登録日 平成18年2月3日(2006. 2. 3)

(51) Int. Cl.

A 6 3 F 7/02 (2006. 01)

F I

A 6 3 F 7/02 3 O 4 Z

A 6 3 F 7/02 3 3 4

請求項の数 11 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願平11-229507
 (22) 出願日 平成11年8月13日(1999. 8. 13)
 (65) 公開番号 特開2001-46605(P2001-46605A)
 (43) 公開日 平成13年2月20日(2001. 2. 20)
 審査請求日 平成15年6月19日(2003. 6. 19)

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 100103090
 弁理士 岩壁 冬樹
 (74) 代理人 100124501
 弁理士 塩川 誠人
 (74) 代理人 100134692
 弁理士 川村 武
 (74) 代理人 100135161
 弁理士 眞野 修二
 (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】

所定の遊技を行い、遊技媒体の入賞領域への入賞があったことにもとづいて遊技者に景品遊技媒体を払い出し、前記入賞領域のうち始動入賞領域への遊技媒体の入賞にもとづいて図柄の変動を開始し停止図柄が大当り図柄となったときに遊技者に有利な遊技状態に制御可能な遊技機であって、

遊技機に設けられ遊技媒体の前記入賞領域への入賞があったことを検出する検出スイッチと、

遊技に供される遊技用装置を制御するための遊技用装置制御マイクロコンピュータおよび揮発性記憶手段が搭載された遊技用装置制御基板と、

前記検出スイッチに供給される電圧よりも高い直流電圧の電源の状態を監視して、該電源の電圧が前記検出スイッチに供給される電圧よりも高い所定値に低下したときにその旨を示す信号を出力する電源電圧監視手段とを備え、

前記揮発性記憶手段の少なくとも一部は、遊技機への電力供給が停止されたときであってもバックアップ用電源によってバックアップ可能であって遊技機への電力供給が復旧したときに遊技状態を復元するために必要なデータを保持することが可能であり、

前記バックアップ用電源によってバックアップされる前記揮発性記憶手段は、遊技媒体の前記入賞領域への入賞があったことを記憶し、

前記遊技用装置制御マイクロコンピュータは、

前記電源電圧監視手段が、電源の電圧が所定値に低下したことを示す信号を出力したと

10

20

きに所定の電源断時処理を開始し、前記電源断時処理中に、前記電源電圧監視手段が出力する信号にもとづいて電源の電圧が復帰したことを検出したときには、前記電源断時処理を中断して元の遊技状態に戻るための処理を行う電源断時処理手段を含む

ことを特徴とする遊技機。

【請求項 2】

電源電圧監視手段は、監視する電源の電圧が所定値に低下したときに遊技用装置制御マイクロコンピュータの割込端子に対して信号を出力し、

電源断時処理手段は、前記割込端子への信号の入力にもとづく割込処理で電源断時処理を実行する

請求項 1 記載の遊技機。

10

【請求項 3】

電源電圧監視手段からの信号は、遊技用装置制御基板に備えられた入力ポートにも入力され、

電源断時処理手段は、電源断時処理中に、入力ポートの入力状態を監視することによって電源の電圧が復帰したか否かを検出する

請求項 2 記載の遊技機。

【請求項 4】

入力ポートは、遊技機に設けられている検出スイッチの出力信号を入力する入力部におけるポートである

請求項 3 記載の遊技機。

20

【請求項 5】

電源断時処理手段は、電源断時処理として、レジスタの記憶内容を電源バックアップされている揮発性記憶手段に退避する処理を行った後に入力ポートの入力状態の監視をし続け、入力状態により電源の電圧が復帰したことを検出すると前記揮発性記憶手段に退避されている記憶内容をレジスタに復元する

請求項 3 または請求項 4 記載の遊技機。

【請求項 6】

電源断時処理手段は、入力ポートの監視を開始する前に揮発性記憶手段のアクセスを禁止する処理を行い、電源の電圧が復帰したことを検出すると前記揮発性記憶手段のアクセス禁止を解除する処理を行う

30

請求項 3 から請求項 5 のうちのいずれかに記載の遊技機。

【請求項 7】

遊技用装置制御基板で使用される各電圧を生成する電源基板が遊技用装置制御基板とは別個に設けられ、

前記電源基板は、遊技用装置制御基板における揮発性記憶手段の電源バックアップを行うためのバックアップ用電源を備えた

請求項 1 から請求項 6 のうちのいずれかに記載の遊技機。

【請求項 8】

バックアップ用電源は、遊技用装置制御基板における各制御回路を駆動するための電源のラインから蓄電される

40

請求項 7 記載の遊技機。

【請求項 9】

遊技媒体としての遊技球を払い出す球払出装置と、

前記球払出装置から払い出す遊技球の未払出賞球数を記憶する払出側揮発性記憶手段を内蔵し、遊技用装置制御マイクロコンピュータが入賞に応じて送信するコマンドで指示された未払出賞球数を示すデータを前記払出側揮発性記憶手段に記憶するとともに前記球払出装置に遊技球を払い出させる処理を実行する賞球制御マイクロコンピュータと、

前記賞球制御マイクロコンピュータが前記球払出装置の遊技球の払い出しを検出するための信号を出力する払出検出手段とを備え、

前記賞球制御マイクロコンピュータは、前記球払出装置から実際に払い出された遊技球

50

数が払出予定数に対して不足していることを検出したときに、不足分を補正払出数として前記払出側揮発性記憶手段に記憶させるとともに前記球払出装置に補正払出数の遊技球を払い出させ、前記払出検出手段が出力した信号にもとづいて補正払出数を減算する補正払出制御を行い、

前記払出側揮発性記憶手段は、遊技機への電力供給が停止されたときであってもバックアップ用電源によって補正払出数を記憶可能であり、

前記賞球制御マイクロコンピュータは、遊技機に電源が投入されたときに、前記払出側揮発性記憶手段に補正払出数が記憶されていると判定したときには補正払出制御を継続して実行する

請求項 1 から請求項 8 のうちのいずれかに記載の遊技機。

10

【請求項 10】

賞球制御マイクロコンピュータは、補正払出制御を開始したときにその旨を報知する処理を行う

請求項 9 記載の遊技機。

【請求項 11】

遊技媒体としての遊技球を払い出す球払出装置と、

前記球払出装置から払い出す遊技球の未払出賞球数を記憶する払出側揮発性記憶手段を内蔵し、遊技用装置制御マイクロコンピュータが入賞に応じて送信するコマンドで指示された未払出賞球数を示すデータを前記払出側揮発性記憶手段に記憶するとともに前記球払出装置に遊技球を払い出させる処理を実行する賞球制御マイクロコンピュータと、電源電圧監視手段が監視する直流電圧の電源と同じ電源の状態を監視し該電源の電圧が所定の電圧値に低下したときにその旨を示す信号を出力する払出側電源電圧監視手段とが搭載された賞球制御基板とを備え、

20

前記賞球制御マイクロコンピュータは、前記払出側電源電圧監視手段が、電源の電圧が所定の電圧値に低下したことを示す信号を出力したときに所定の払出側電源断時処理を開始し、

前記払出側電源電圧監視手段が信号を出力するときの前記所定の電圧値は、前記電源電圧監視手段が信号を出力するときの所定値よりも低く設定されている

請求項 1 から請求項 10 のうちのいずれかに記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

30

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パチンコ遊技機等の遊技機に関し、特に、遊技者の操作によって遊技領域に遊技媒体が発射され、遊技媒体が遊技領域に設けられた入賞領域に入賞すると所定の価値が遊技者に付与されるとともに、特定入賞部への遊技媒体の進入により特別遊技を行い、特別遊技の結果が所定の態様になったことにもとづいて遊技者に所定の遊技価値が付与可能となる遊技機に関する。

【0002】

【従来の技術】

遊技機として、遊技球などの遊技媒体を発射装置によって遊技領域に発射し、遊技領域に設けられている入賞口などの入賞領域に遊技媒体が入賞すると、所定個の賞球が遊技者に払い出されるものがある。さらに、表示状態が変化可能な可変表示部が設けられ、可変表示部の表示結果があらかじめ定められた特定の表示態様となった場合に所定の遊技価値を遊技者に与えるように構成されたものがある。

40

【0003】

特別図柄を表示する可変表示部の表示結果があらかじめ定められた特定の表示態様の組合せとなることを、通常、「大当たり」という。なお、遊技価値とは、遊技機の遊技領域に設けられた可変入賞球装置の状態が打球が入賞しやすい遊技者にとって有利な状態になることや、遊技者にとって有利な状態となるための権利を発生させたりすることである。

【0004】

50

大当たりが発生すると、例えば、大入賞口が所定回数開放して打球が入賞しやすい大当たり遊技状態に移行する。そして、各開放期間において、所定個（例えば10個）の大入賞口への入賞があると大入賞口は閉成する。そして、大入賞口の開放回数は、所定回数（例えば16ラウンド）に固定されている。なお、各開放について開放時間（例えば29.5秒）が決められ、入賞数が所定個に達しなくても開放時間が経過すると大入賞口は閉成する。また、大入賞口が閉成した時点で所定の条件（例えば、大入賞口内に設けられているVゾーンへの入賞）が成立していない場合には、大当たり遊技状態は終了する。

【0005】

また、「大当たり」の組合せ以外の表示態様の組合せのうち、複数の可変表示部の表示結果のうちの一部が未だに導出表示されていない段階において、既に表示結果が導出表示されている可変表示部の表示態様が特定の表示態様の組合せとなる表示条件を満たしている状態を「リーチ」という。そして、可変表示部に可変表示される識別情報の表示結果が「リーチ」となる条件を満たさない場合には「はずれ」となり、可変表示状態は終了する。遊技者は、大当たりをいかにして発生させるかを楽しみつつ遊技を行う。

10

【0006】

そして、遊技球が遊技盤に設けられている入賞口に遊技球が入賞すると、あらかじめ決められている個数の賞球払出が行われる。遊技の進行は主基板に搭載された遊技制御手段によって制御されるので、入賞にもとづく賞球個数は、遊技制御手段によって決定され、賞球制御基板に送信される。

【0007】

20

【発明が解決しようとする課題】

一般に、遊技制御手段や賞球制御手段等のその他の各制御手段にはマイクロコンピュータが含まれている。すなわち、ROM等にプログラムが格納され、制御上一時的に発生するデータや制御進行に伴って変化するデータがRAMに格納される。すると、遊技機に停電等による電源断状態が発生すると、RAM内のデータは失われてしまう。よって、停電等からの復旧時には、最初の状態（例えば、遊技店においてその日最初に遊技機に電源投入されたときの状態）に戻さざるを得ないので、遊技者に不利益がもたらされる可能性がある。例えば、入賞の発生に対して、それに応じた賞球払出の完了は遅れるが、その間入賞があったことはRAMに記憶されている。よって、停電等による電源断状態が発生すると賞球払出が完了せず遊技者に不利益を与える可能性がある。

30

【0008】

そのような事態を回避するには、停電等の不測の電源断が生じたときに、必要なデータを電源バックアップRAMに保存する電源断時処理を行い、電源が復旧したときに保存されていたデータを復元して遊技を再開させればよい。しかし、電源の瞬断等によって極めて短い期間電源電圧が低下したような場合には、電源電圧は直ちに復旧する。そのような場合には、あたかも電源瞬断等が生じなかったかのように制御することが好ましい。

【0009】

そこで、本発明は、電源瞬断等が生じてても、あたかも電源瞬断等が生じなかったかのように制御することができる遊技機を提供することを目的とする。

【0010】

40

【課題を解決するための手段】

本発明による遊技機は、遊技媒体の入賞領域への入賞があったことにもとづいて遊技者に景品を払い出し、入賞領域のうち始動入賞領域への遊技媒体の入賞にもとづいて図柄の変動を開始し停止図柄が大当たり図柄となったときに遊技者に有利な遊技状態に制御可能な遊技機であって、遊技機に設けられ遊技媒体の入賞領域への入賞を検出する検出スイッチと、遊技に供される遊技用装置を制御するための遊技用装置制御マイクロコンピュータおよび揮発性記憶手段が搭載された遊技用装置制御基板と、検出スイッチに供給される電圧よりも高い直流電圧の電源の状態を監視して、該電源の電圧が検出スイッチに供給される電圧よりも高い所定値に低下したときにその旨を示す信号を出力する電源電圧監視手段とを備え、揮発性記憶手段の少なくとも一部は、遊技機への電力供給が停止されたときであ

50

ってもバックアップ用電源によってバックアップ可能であって遊技機への電力供給が復旧したときに遊技状態を復元するために必要なデータを保持することが可能であり、バックアップ用電源によってバックアップされる前記揮発性記憶手段は、遊技媒体の入賞領域への入賞があったことを記憶し、遊技用装置制御マイクロコンピュータは、電源電圧監視手段が、電源の電圧が所定値に低下したことを示す信号を出力したときに所定の電源断時処理を開始し、電源断時処理中に、電源電圧監視手段が出力する信号にもとづいて電源の電圧が復帰したことを検出したときには、電源断時処理を中断して元の遊技状態に戻るための処理を行う電源断時処理手段を含むことを特徴とする。

【0011】

電源電圧監視手段は、監視する電源の電圧が所定値に低下したときに遊技用装置制御マイクロコンピュータの割込端子に対して信号を出力し、電源断時処理手段は、割込端子への信号の入力にもとづく割込処理で電源断時処理を実行するように構成されていてもよい。

10

【0012】

電源電圧監視手段からの信号は遊技用装置制御基板に備えられた入力ポートにも入力され、電源断時処理手段は、電源断時処理中において、入力ポートの入力状態を監視することによって電源電圧が復帰したか否かを検出するように構成されていてもよい。

【0013】

入力ポートは、遊技機に設けられている検出スイッチの出力信号を入力する入力部におけるポートであることが好ましい。

20

【0014】

電源断時処理手段は、電源断時処理として、レジスタの記憶内容を電源バックアップされている揮発性記憶手段に退避する処理を行った後に入力ポートの入力状態の監視をし続け、入力状態により電源電圧が復帰したことを検出すると揮発性記憶手段に退避されている記憶内容をレジスタに復元するように構成されていてもよい。

【0015】

電源断時処理手段は、入力ポートの監視を開始する前に揮発性記憶手段のアクセスを禁止する処理を行い、電源電圧が復帰したことを検出すると揮発性記憶手段のアクセス禁止を解除する処理を行うように構成されていてもよい。

【0016】

30

遊技機は、遊技用装置制御基板で使用される各電圧を生成する電源基板が遊技用装置制御基板とは別個に設けられ、電源基板は、遊技用装置制御基板における揮発性記憶手段の電源バックアップを行うためのバックアップ電源を備えた構成であってよい。

【0017】

バックアップ電源は、遊技用装置制御基板における各制御回路を駆動するための電源のラインから蓄電されるように構成されていてもよい。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

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

40

【0019】

図1に示すように、パチンコ遊技機1は、額縁状に形成されたガラス扉枠2を有する。ガラス扉枠2の下部表面には打球供給皿3がある。打球供給皿3の下部には、打球供給皿3からあふれた景品玉を貯留する余剰玉受皿4と打球を発射する打球操作ハンドル（操作ノブ）5が設けられている。ガラス扉枠2の後方には、遊技盤6が着脱可能に取り付けられ

50

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。

【0020】

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。この実施の形態では、可変表示部 9 には、「左」、「中」、「右」の 3 つの図柄表示エリアがある。可変表示装置 8 の側部には、打球を導く通過ゲート 11 が設けられている。通過ゲート 11 を通過した打球は、玉出口 13 を経て始動入賞口 14 の方に導かれる。通過ゲート 11 と玉出口 13 との間の通路には、通過ゲート 11 を通過した打球を検出するゲートスイッチ 12 がある。また、始動入賞口 14 に入った入賞球は、遊技盤 6 の背面に導かれ、始動口スイッチ 17 によって検出される。また、始動入賞口 14 の下部には開閉動作を行う可変入賞球装置 15 が設けられている。可変入賞球装置 15 は、ソレノイド 16 によって開状態とされる。

10

【0021】

可変入賞球装置 15 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 21 によって開状態とされる開閉板 20 が設けられている。この実施の形態では、開閉板 20 が大入賞口を開閉する手段となる。開閉板 20 から遊技盤 6 の背面に導かれた入賞球のうち一方（Vゾーン）に入った入賞球は V カウントスイッチ 22 で検出される。また、開閉板 20 からの入賞球はカウントスイッチ 23 で検出される。可変表示装置 8 の下部には、始動入賞口 14 に入った入賞球数を表示する 4 個の表示部を有する始動入賞記憶表示器 18 が設けられている。この例では、4 個を上限として、始動入賞がある毎に、始動入賞記憶表示器 18 は点灯している表示部を 1 つずつ増やす。そして、可変表示部 9 の可変表示が開始される毎に、点灯している表示部を 1 つ減らす。

20

【0022】

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

【0023】

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

30

【0024】

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

40

【0025】

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 11 を通過してゲートスイッチ 12 で検出されると、可変表示器 10 の表示数字が連続的に変化する状態になる。また、打球が始動入賞口 14 に入り始動口スイッチ 17 で検出されると、図柄の変動を開始できる状態であれば、可変表示部 9 内の図柄が回転を始める。図柄の変動を開始できる状態でなければ、始動入

50

賞記憶を1増やす。

【0026】

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

【0027】

停止時の可変表示部9内の画像の組み合わせが確率変動を伴う大当たり図柄の組み合わせである場合には、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（当たり図柄）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た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

【0028】

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、機構板36の上部に景品玉タンク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景品玉が景品玉タンク38に供給される。景品玉タンク38内の景品玉は、誘導樋39を通過して玉払出装置に至る。

20

【0029】

機構板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、および景品玉の払出制御を行う賞球制御用マイクロコンピュータ等が搭載された賞球制御基板37が設置されている。さらに、機構板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・LED28a、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。

30

【0030】

また、図3はパチンコ遊技機1の遊技盤を背面からみた背面図である。誘導樋39を通過した玉は、図3に示されるように、球切れ検出器187a、187bを通過して玉供給樋186a、186bを経て玉払出装置97に至る。玉払出装置97から払い出された景品玉は、連絡口45を通過してパチンコ遊技機1の前面に設けられている打球供給皿3に供給される。連絡口45の側方には、パチンコ遊技機1の前面に設けられている余剰玉受皿4に連通する余剰玉通路46が形成されている。入賞にもとづく景品玉が多数払い出されて打球供給皿3が満杯になり、ついには景品玉が連絡口45に到達した後さらに景品玉が払い出されると景品玉は、余剰玉通路46を経て余剰玉受皿4に導かれる。さらに景品玉が払い出されると、感知レバー47が満タンスイッチ48を押圧して満タンスイッチ48がオンする。その状態では、玉払出装置97内のステップモータの回転が停止して玉払出装置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。

40

【0031】

賞球払出制御を行うために、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CPU56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、例えば、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で検出され、入

50

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19aで検出される。

【0032】

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、賞球制御基板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も示されている。主基板31には、プログラムに従ってパチンコ遊技機1を制御する基本回路53と、ゲートスイッチ12、始動口スイッチ17、Vカウントスイッチ22、カウントスイッチ23および入賞口スイッチ19a、24aからの信号を基本回路53に与えるスイッチ回路58と、可変入賞球装置15を開閉するソレノイド16および開閉板20を開閉するソレノイド21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、始動記憶表示器18の点灯および滅灯を行うとともに7セグメントLEDによる可変表示器10と装飾ランプ25とを駆動するランプ・LED回路60とが設けられている。

10

【0033】

また、基本回路53から与えられるデータに従って、大当りの発生を示す大当り情報、可変表示部9の画像表示開始に利用された始動入賞球の個数を示す有効始動情報、確率変動が生じたことを示す確変情報等をホール管理コンピュータ等のホストコンピュータに対して出力する情報出力回路64を含む。

【0034】

基本回路53は、ゲーム制御用のプログラム等を記憶するROM54、ワークメモリとして使用されるRAM55、制御用のプログラムに従って制御動作を行うCPU56およびI/Oポート部57を含む。この実施の形態では、ROM54、RAM55はCPU56に内蔵されている。すなわち、CPU56は、1チップマイクロコンピュータである。なお、1チップマイクロコンピュータは、少なくともRAM55が内蔵されていればよく、ROM54およびI/Oポート部57は外付けであってもよい。

20

【0035】

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初期リセット回路65と、基本回路53から与えられるアドレス信号をデコードしてI/Oポート部57のうちのいずれかのI/Oポートを選択するための信号を出力するアドレスデコード回路67とが設けられている。

30

なお、玉払出装装置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ではそれらは省略されている。

【0036】

遊技球を打撃して発射する打球発射装置は発射制御基板91上の回路によって制御される駆動モータ94で駆動される。そして、駆動モータ94の駆動力は、操作ノブ5の操作量に従って調整される。すなわち、発射制御基板91上の回路によって、操作ノブ5の操作量に応じた速度で打球が発射されるように制御される。

【0037】

図5は、表示制御基板80内の回路構成を、可変表示部9の一実現例であるCRT82および主基板31の出力ポート（ポートA、B）571、572および出力バッファ回路63とともに示すブロック図である。出力ポート571からは8ビットのデータが出力され、出力ポート572からは1ビットのストロブ信号（INT信号）が出力される。

40

【0038】

表示制御用CPU101は、制御データROM102に格納されたプログラムに従って動作し、主基板31からノイズフィルタ107および入力バッファ回路105を介してストロブ信号が入力されると、入力バッファ回路105を介して表示制御コマンドを受信する。入力バッファ回路105として、例えば汎用ICである74HC244を使用することができる。なお、表示制御用CPU101がI/Oポートを内蔵していない場合には、入力バッファ回路105と表示制御用CPU101との間に、I/Oポートが設けられる。

50

【0039】

そして、表示制御用CPU101は、受信した表示制御コマンドに従って、CRT82に表示される画面の表示制御を行う。具体的には、表示制御コマンドに応じた指令をVDP103に与える。VDP103は、キャラクタROM86から必要なデータを読み出す。VDP103は、入力したデータに従ってCRT82に表示するための画像データを生成し、その画像データをVRAM87に格納する。そして、VRAM87内の画像データは、R、G、B信号に変換され、D-A変換回路104でアナログ信号に変換されてCRT82に出力される。

【0040】

なお、図5には、VDP103をリセットするためのリセット回路83、VDP103に動作クロックを与えるための発振回路85、および使用頻度の高い画像データを格納するキャラクタROM86も示されている。キャラクタROM86に格納される使用頻度の高い画像データとは、例えば、CRT82に表示される人物、動物、または、文字、図形もしくは記号等からなる画像などである。この実施の形態では、表示制御用CPU101は、1チップマイクロコンピュータであり、少なくともRAMが内蔵されている。

10

【0041】

図6は、賞球制御基板37および玉払出装装置97の構成要素などの賞球に関連する構成要素を示すブロック図である。図6に示すように、満タンスイッチ48からの検出信号は、中継基板71を介して主基板31のI/Oポート57に入力される。満タンスイッチ48は、余剰玉受皿4の満タンを検出するスイッチである。

20

【0042】

球切れ検出スイッチ167および球切れスイッチ187(187a, 187b)からの検出信号は、中継基板72および中継基板71を介して主基板31のI/Oポート57に入力される。球切れ検出スイッチ167は景品玉タンク38内の補給玉の不足を検出するスイッチであり、球切れスイッチ187は、景品玉通路内の景品玉の有無を検出するスイッチである。

【0043】

主基板31のCPU56は、球切れ検出スイッチ167または球切れスイッチ187からの検出信号が球切れ状態を示しているか、または、満タンスイッチ48からの検出信号が満タン状態を示していると、球貸し禁止を指示する賞球制御コマンドを送出する。球貸し禁止を指示する賞球制御コマンドを受信すると、賞球制御基板37の賞球制御用CPU371は、球貸し処理を停止する。

30

【0044】

さらに、賞球カウントスイッチ301Aからの検出信号も、中継基板72および中継基板71を介して主基板31のI/Oポート57に入力される。また、主基板31のI/Oポート57から入賞球排出ソレノイド127への駆動信号は、中継基板71を介して入賞球排出ソレノイド127に供給される。なお、賞球カウントスイッチ301Aは、玉払出装装置97の賞球機構部分に設けられ、実際に払い出された賞球を検出する。

【0045】

入賞があると、賞球制御基板37には、主基板31の出力ポート(ポートG, H)577, 578から賞球個数を示す賞球制御コマンドが入力される。出力ポート577は8ビットのデータを出力し、出力ポート578は1ビットのストロブ信号(INT信号)を出力する。賞球個数を示す賞球制御コマンドは、入力バッファ回路373を介してI/Oポート372aに入力される。賞球制御用CPU371は、I/Oポート372aを介して賞球制御コマンドを入力し、賞球制御コマンドに応じて玉払出装装置97を駆動して賞球払出を行う。なお、この実施の形態では、賞球制御用CPU371は、1チップマイクロコンピュータであり、少なくともRAMが内蔵されている。

40

【0046】

また、賞球制御用CPU371は、出力ポート372gを介して、貸し玉数を示す球貸し個数信号をターミナル基板160に出力し、ブザー駆動信号をブザー基板75に出力する

50

。ブザー基板 75 にはブザーが搭載されている。さらに、出力ポート 372e を介して、エラー表示用 LED 374 にエラー信号を出力する。

【0047】

さらに、賞球制御基板 37 の入力ポート 372b には、中継基板 72 を介して、賞球カウントスイッチ 301A の検出信号および球貸しカウントスイッチ 301B の検出信号が入力される。球貸しカウントスイッチ 301B は、実際に貸し出された遊技球を検出する。賞球制御基板 37 からの払出モータ 289 への駆動信号は、出力ポート 372c および中継基板 72 を介して玉払出装装置 97 の賞球機構部分における払出モータ 289 に伝えられる。

【0048】

カードユニット 50 には、カードユニット制御用マイクロコンピュータが搭載されている。また、カードユニット 50 には、端数表示スイッチ 152、連結台方向表示器 153、カード投入表示ランプ 154 およびカード挿入口 155 が設けられている（図 1 参照）。残高表示基板 74 には、打球供給皿 3 の近傍に設けられている度数表示 LED、球貸しスイッチおよび返却スイッチが接続される。

【0049】

残高表示基板 74 からカードユニット 50 には、遊技者の操作に応じて、球貸しスイッチ信号および返却スイッチ信号が賞球制御基板 37 を介して与えられる。また、カードユニット 50 から残高表示基板 74 には、プリペイドカードの残高を示すカード残高表示信号および球貸し可表示信号が賞球制御基板 37 を介して与えられる。カードユニット 50 と賞球制御基板 37 の間では、ユニット操作信号（BRDY 信号）、球貸し要求信号（BRQ 信号）、球貸し完了信号（EXS 信号）およびパチンコ機動作信号（PRDY 信号）が I/O ポート 372f を介してやりとりされる。

【0050】

パチンコ遊技機 1 の電源が投入されると、賞球制御基板 37 の賞球制御用 CPU 371 は、カードユニット 50 に PRDY 信号を出力する。カードユニット 50 においてカードが受け付けられ、球貸しスイッチが操作され球貸しスイッチ信号が入力されると、カードユニット制御用マイクロコンピュータは、賞球制御基板 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、賞球制御基板 37 に BRQ 信号を出力する。そして、賞球制御基板 37 の賞球制御用 CPU 371 は、払出モータ 289 を駆動し、所定個の貸し玉を遊技者に払い出す。そして、払出が完了したら、賞球制御用 CPU 371 は、カードユニット 50 に EXS 信号を出力する。

【0051】

以上のように、カードユニット 50 からの信号は全て賞球制御基板 37 に入力される構成になっている。従って、球貸し制御に関して、カードユニット 50 から主基板 31 に信号が入力されることはなく、主基板 31 の基本回路 53 にカードユニット 50 の側から不正に信号が入力される余地はない。なお、主基板 31 および賞球制御基板 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 6 では、それらの回路は省略されている。

【0052】

この実施の形態では、少なくとも主基板 31 において、CPU 56 が内蔵する RAM 55 の一部が電源バックアップされている。すなわち、遊技機に対する電力供給が停止しても、バックアップ RAM 領域のデータは保存される。また、表示制御用 CPU 101、音声制御用 CPU 701、ランプ制御用 CPU 351 および賞球制御用 CPU 371 においても、RAM の一部が電源バックアップされるように構成されていてもよい。

【0053】

図 7 は、電源監視および電源バックアップのための CPU 56 周りの一構成例を示すブロック図である。図 7 に示すように、電源監視用 IC 902 は、+30V 電圧を導入し、+30V 電圧を監視することによって電源断の発生を検出する。具体的には、+30V 電圧

10

20

30

40

50

が所定値（例えば＋３０Ｖの８０％）以下になったら、電源断が生ずるとして、ＣＰＵ５６に割り込み信号を与える。ＣＰＵ５６において、この割り込みは、マスク可能割込端子（外部割込端子：ＩＮＴ端子）に入力されている。また、ＩＮＴ端子に入力される信号は、入力ポート５７０にも入力されている。従って、ＣＰＵ５６は、ＩＮＴ端子に入力された信号にもとづく割込処理（ＩＮＴ処理）において、入力ポートのレベルを確認することによって電源断の状況を確認することができる。

【００５４】

なお、入力ポートは、遊技機に設けられている各種スイッチの出力信号を入力する入力ポートの空きビットに入力されている。従って、入力ポートＩＣの有効活用を図ることができる。また、外部割込端子に他の割込要因も入力される場合には、入力ポートに入力される信号によって、電源断時の割込であることが認識される。

10

【００５５】

また、使用するＣＰＵの種類によっては外部割込端子に異なる名称（例えば、ＩＲＱ１、ＩＲＱ２）が付されているが、外部からの信号によって割込がかかる信号端子は、どのような名称であっても、ここでいうＩＮＴ端子に相当する。また、一般にＮＭＩ端子と呼ばれているマスク不能な割込端子を用いてもよい。

【００５６】

電源監視用ＩＣ９０２が電源断を検知するための所定値は、通常時の電圧より低い、ＣＰＵ５６が暫くの間動作しうる程度の電圧である。また、電源監視用ＩＣ９０２が、ＣＰＵ５６が必要とする電圧（この例では＋５Ｖ）よりも高く、かつ、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、ＣＰＵ５６が必要とする電圧に対して監視範囲を広げることができる。従って、より精密な監視を行うことができる。さらに、監視電圧として＋３０Ｖを用いる場合には、遊技機の各種スイッチに供給される電圧が＋１２Ｖであることから、電源瞬断時のスイッチオン誤検出の防止も期待できる。

20

【００５７】

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より早く低下する＋３０Ｖ電源電圧を監視して電源断を認識すれば、スイッチ出力がオン状態を呈する前に電源復旧待ちの状態に入ってスイッチ出力を検出しない状態となることができる。

30

【００５８】

＋５Ｖ電源から電力が供給されていない間、ＲＡＭの少なくとも一部は、電源基板から供給されるバックアップ電源によってバックアップされ、遊技機に対する電源が断しても内容は保存される。そして、＋５Ｖ電源が復旧すると、初期リセット回路６５からリセット信号が発せられるので、ＣＰＵ５６は、通常の動作状態に復帰する。そのとき、必要なデータがバックアップされているので、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。

【００５９】

図８は、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および賞球制御基板３７等の制御基板と独立して設置され、遊技機内の各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、ＤＣ＋２１Ｖ、ＤＣ＋１２ＶおよびＤＣ＋５Ｖを生成する。また、バックアップ電源となるコンデンサ９１６は、ＤＣ＋５Ｖすなわち各基板上のＩＣ等を駆動する電源のラインから充電される。

40

【００６０】

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は例えば中継基板に接続され、中継基板から各制御基板および機構

50

部品に必要な電圧の電力が供給される。

【0061】

D C - D C コンバータ 9 1 3 からの + 5 V ラインは分岐してバックアップ + 5 V ラインを形成する。バックアップ + 5 V 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 9 1 6 が接続されている。コンデンサ 9 1 6 は、遊技機に対する電力供給が遮断されたときの各制御基板のバックアップ R A M に対するバックアップ電源となる。また、+ 5 V ラインとバックアップ + 5 V ラインとの間に、逆流防止用のダイオード 9 1 7 が挿入される。

【0062】

なお、バックアップ電源として、+ 5 V 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、+ 5 V 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。

10

【0063】

また、主基板 3 1 以外の各制御基板（この例では、音声制御基板 7 0、ランプ制御基板 3 5、表示制御基板 8 0 および賞球制御基板 3 7）の全て、またはそのうちの一部にも電源監視用 I C 9 0 1 と同様のものを搭載し、+ 3 0 V 電圧が所定値以下になったら各 C P U に信号を与えるようにしてもよい。その際、各制御基板における電源監視用 I C が電圧低下を示す信号を出力することになる + 3 0 V 電源の電圧値は、主基板 3 1 の電源監視用 I C 9 0 1 における電圧値よりも低いことが望ましい。

【0064】

20

ここでは、電源監視用 I C 9 0 2 からの信号が I N T 端子に入力されたが、マスク不能割込端子（N M I 端子）にその信号を導入し、N M I 割込処理で後述する電源断時の処理を行ってもよい。

【0065】

以下、遊技機の制御動作について説明する。

図 9 は、主基板 3 1 における C P U 5 6 の遊技制御処理を示すフローチャートである。図 9（A）は C P U 5 6 が実行するメイン処理を示し、図 9（B）は割込処理を示す。電源オン時のリセットが解けると、C P U 5 6 は、まず、クロックモニタ制御を動作可能状態にするために、内蔵されているクロックモニタレジスタをクロックモニタイネーブル状態に設定する（ステップ S 1）。クロックモニタ制御とは、入力されるクロック信号の低下または停止を検出すると、C P U 5 6 の内部で自動的にリセットを発生する制御である。

30

【0066】

次いで、C P U 5 6 は、初期化処理を行う（ステップ S 2）。なお、初期化処理では、所定期間後（例えば 2 m s 後）にタイマ割込がかかるようにタイマの設定処理を行う。その後、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繰り返し実行する（ステップ S 1 7）。

【0067】

図 9（B）に示された処理は、C P U 5 6 内部のタイマ割込によって起動される。割込処理において、C P U 5 6 は、まず、所定期間後（例えば 2 m s 後）に再度タイマ割込がかかるようにタイマの設定処理を行う（ステップ S 2 0）。

40

【0068】

次に、表示制御基板 8 0 に送出される表示制御コマンドを R A M 5 5 の所定の領域に設定する処理を行った後に（表示制御データ設定処理：ステップ S 4）、表示制御コマンドを出力する処理を行う（表示制御データ出力処理：ステップ S 5）。

【0069】

次いで、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う（データ出力処理：ステップ S 6）。また、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を行う（ステップ S 8）。さらに、パチンコ遊技機 1 の内部に備えられている自己診断機能によって種々の異常診断処理が行われ、その結果に応じて必要ならば警報が発せられる（エ

50

ラー処理：ステップS 9）。

【0070】

次に、遊技制御に用いられる大当たり判定用の乱数等の各判定用乱数を示す各カウンタを更新する処理を行う（ステップS 10）。

【0071】

次に、CPU 56は、特別図柄プロセス処理を行う（ステップS 11）。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う（ステップS 12）。普通図柄プロセス処理では、7セグメントLEDによる可変表示器10を所定の順序で制御するための普通図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選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。

10

【0072】

さらに、CPU 56は、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およびカウントセンサ23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定する（スイッチ処理：ステップS 13）。CPU 56は、さらに、停止図柄の種類を決定する乱数等の表示用乱数を更新する処理を行う（ステップS 15）。

【0073】

また、CPU 56は、賞球制御基板37との間の信号処理を行う（ステップS 16）。すなわち、所定の条件が成立すると賞球制御基板37に賞球制御コマンドを出力する。賞球制御基板37に搭載されている賞球制御用CPUは、賞球制御コマンドに応じて玉払出装置97を駆動する。

20

【0074】

図10は、CPU 56のINT処理を示すフローチャートである。上述したように、電源監視用IC 902が電源電圧の低下を検出すると、CPU 56に外部割込がかかる。また、図7に示されているように入力ポート570に電源監視用IC 902の出力が導入されている。

【0075】

電源電圧の低下にもとづくINT処理では、CPU 56は、まず、レジスタの内容をバックアップRAMに転送する（ステップS 31）。次いで、INTフラグをセットする（ステップS 32）。INTフラグとは、電源電圧低下にもとづく割込が生じたことを示す内部フラグである。また、INTフラグは、バックアップRAM領域に設定される。CPU 56は、さらに、RAMアクセスを禁止状態にして（ステップS 33）、電源監視用IC 902の出力が導入されている入力ポートのレベルを監視し続ける（ステップS 34）。この状態で、電源電圧はさらに低下していき、遂には、CPU 56の動作が停止する。

30

【0076】

しかし、ステップS 34の実行中に、入力ポートのレベルが通常時のレベルに復帰した場合には、CPU 56は、RAMアクセスを許可状態にして（ステップS 35）、バックアップRAMに保存されていたレジスタ値を本来のレジスタに復帰させる（ステップS 36）。そして、INTフラグをリセットし（ステップS 37）、割込がかかったアドレスに復帰する。

40

【0077】

このように、CPU 56は、電源電圧が正常に復帰したことを検出すると、レジスタの状態を元に戻して外部割込がかかったアドレスに復帰する。従って、割込ラインのノイズや電源の瞬断等によって割込がかかってしまったような場合でも、制御を正常状態に復帰させることができる。従って、遊技機の制御は、あたかも割込が生じなかったかのように進行される。

【0078】

図11は、図9に示されたメイン処理における初期化処理（ステップS 2）の一例を示す

50

フローチャートである。遊技機への電力供給が再開されると、初期リセット回路65からCPU56に初期リセット信号が入力される。CPU56は、初期リセット信号に応じてメイン処理を開始するのであるが、システムチェック処理において、まず、INTフラグがセットされているか否か確認する(ステップS42)。

【0079】

このとき、RAMアクセス許可状態に設定する必要があるれば、すなわち、リセットがかけられたときに自動的にRAMアクセス許可状態にならないのであれば、CPU56は、RAMアクセス許可状態に設定する。

【0080】

INTフラグがセットされていなければ、レジスタおよびRAM領域を全てクリアし(ステップS46)、必要な初期値を設定する(ステップS47)。そして、電源投入時画面表示コマンド送出要求をセットし(ステップS48)、スタックポインタを初期化して(ステップS49)、初期化処理を終了する。

【0081】

なお、電源投入時画面表示コマンド送出要求がセットされると、例えば、図9に示された表示制御データ出力処理(ステップS5)によって電源投入時画面表示コマンドが表示制御基板80に送出される。表示制御基板80における表示制御用CPU101は、電源投入時画面表示コマンドを受信すると、可変表示部9に、電源投入時に表示される画面としてあらかじめ決められている画面を表示する。

【0082】

ステップS42でINTフラグがセットされていることが確認されると、CPU56は、バックアップRAMに保存されていたレジスタ値を本来のレジスタに復帰させる(ステップS43)。そして、INTフラグをリセットし(ステップS44)、エラー画面表示コマンド送出要求をセットする(ステップS45)。

【0083】

なお、エラー画面表示コマンド送出要求がセットされると、例えば、表示制御データ出力処理(ステップS5)によってエラー画面表示コマンドが表示制御基板80に送出される。表示制御基板80における表示制御用CPU101は、エラー画面表示コマンドを受信すると、可変表示部9にあらかじめ決められているエラー画面を表示する。

【0084】

そして、CPU56は、スタックポインタが指すスタックエリアの値をジャンプ先としてそこにジャンプする。スタックポインタは、レジスタの一つであるから、ステップS43の処理によって、電源断したときの値に復元されている。また、この実施の形態では、スタックエリアはバックアップRAM領域に形成されている。すなわち、電源断中でも保存されている。従って、制御状態は、電源断時の状態に戻る。

【0085】

例えば、電源断時に、表示制御基板80における表示制御用CPU101が可変表示部9において図柄変動表示を行っていたとする。すると、電源復旧時に、表示制御用CPU101は、エラー画面表示コマンドを受信するので、可変表示部9にエラー画面を表示する。一方、主基板31のCPU56は、電源断時の状態すなわち特別図柄変動中の遊技状態に戻る。そして、特別図柄変動中の遊技状態が終了すると、図柄停止を示すコマンドや大当たり表示を示すコマンドを送出する。表示制御用CPU101は、その段階で、エラー表示を停止して、続く表示制御を続行することができる。

【0086】

以上のように、CPU56は、復帰時にINTフラグがセットされていたらデータ復帰処理を行い、INTフラグがセットされていなければ通常の初期設定処理(ステップS46、S47)を行う。そして、データ復帰処理では、保存されていたレジスタの復帰処理とINTフラグのリセット処理とが行われる。また、電源バックアップされているRAM領域におけるスタックエリアに保存されていた復帰アドレスに戻るので、遊技制御手段は、電源断時の遊技状態に復帰することができる。

10

20

30

40

50

【0087】

以下、遊技制御手段以外の制御手段の一例としての賞球制御手段について説明する。この例では、遊技機の電源が遮断しても、賞球制御用CPU371の内蔵RAMの一部が、電源基板901のコンデンサ916から電源供給を受ける。例えば、賞球制御用CPU371のバックアップ端子(VBB)にコンデンサ916の出力が接続される(図6参照)。

【0088】

図12は、主基板31から賞球制御基板37に送信される賞球制御コマンドのビット構成を示す説明図である。図12に示すように、1バイト中の上位4ビットが制御指定部として使用され、下位4ビットが賞球数を示す領域として用いられる。

【0089】

図13に示すように、制御指定部において、ビット7, 6, 5, 4が「0, 1, 0, 0」であれば払出個数指定コマンドであることを示し、「0, 1, 0, 1」であれば払出指定コマンドであることを示す。払出個数指定コマンドは、主基板31のCPU56が入賞を検出すると直ちに賞球制御基板37に送出される。

【0090】

ビット7, 6, 5, 4が「1, 0, 0, 0」である球切れ指定コマンドは、玉切れ検出スイッチ167または玉切れスイッチ187がオンしたとき(玉切れ状態フラグがオンしたとき)に、主基板31から送信される。また、ビット7, 6, 5, 4が「1, 0, 0, 1」である発射停止指定コマンドは、余剰玉受皿4が満タンになって満タンスイッチ48がオンしたとき(満タン状態フラグがオンしたとき)に、主基板31から送信される。

【0091】

賞球制御コマンドは、主基板31から賞球制御基板37に、1バイト(8ビット:賞球制御コマンドD7~D0)のデータとして出力される。賞球制御コマンドD7~D0は正論理で出力される。また、賞球制御コマンドD7~D0が出力されたときには、負論理の賞球制御INT信号が出力される。

【0092】

図6に示されたように、賞球制御コマンドは、出力ポート577を介して送信される。そして、この実施の形態では、図14に示すように、主基板31から賞球制御コマンドD7~D0が出力されるときに、賞球制御INT信号が5 μ s以上ローレベルになる。賞球制御INT信号は、賞球制御基板37において、賞球制御用CPU371の割込端子に接続されている。よって、賞球制御用CPU371は、割り込みがあると、賞球制御コマンドD7~D0が主基板31から送出されたことを認識でき、割込処理において賞球制御コマンド受信処理を行う。

【0093】

なお、図12に示されたコマンド構成は一例であって、他の構成にしてもよい。例えば、1バイト中の上位下位を、図12に示された構成とは逆にしてもよい。

【0094】

図15は、電源監視および電源バックアップのための賞球制御用CPU371周りの一構成例を示すブロック図である。図15に示すように、電源監視用IC932は、+30V電圧を導入し、+30V電圧を監視することによって電源断の発生を検出する。具体的には、+30V電圧が所定値(例えば+30Vの80%)以下になったら、電源断が生ずるとして、賞球制御用CPU371に割り込み信号を与える。賞球制御用CPU371において、この割り込みは、マスク不能割込(NMI)端子に入力されている。また、NMI端子に入力される信号は、入力ポートにも入力されている。従って、賞球制御用CPU371は、NMI処理において、入力ポートのレベルを確認することによって電源断の状況を確認することができる。

【0095】

電源監視用IC932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、賞球制御用CPU371が暫くの間動作しうる程度の電圧である。また、電源監視用IC932が、賞球制御用CPU371が必要とする電圧(この例では+5V)よりも高い電圧

10

20

30

40

50

を監視するように構成されているので、賞球制御用CPU371が必要とする電圧に対して監視範囲を広げることができる。従って、より精密な監視を行うことができる。

【0096】

+5V電源から電力が供給されていない間、賞球制御用CPU371の内蔵RAMの少なくとも一部は、電源基板から供給されるバックアップ電源がバックアップ端子に接続されることによってバックアップされ、遊技機に対する電源が断しても内容は保存される。そして、+5V電源が復旧すると、初期リセット回路935からリセット信号が発せられるので、賞球制御用CPU371は、通常の動作状態に復帰する。そのとき、必要なデータがバックアップされているので、停電等からの復旧時には停電発生時の遊技状態に復帰することができる。

10

【0097】

図16は、賞球制御用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、賞球制御用CPU371は、まず、RAM領域をクリアする等の初期値設定処理を行う(ステップS701)。なお、内蔵RAMの電源バックアップされたRAM領域(バックアップ領域)にデータが設定されている場合には、それらの領域のクリア処理はなされない。その後、この実施の形態では、賞球制御用CPU371は、所定期間(例えば2ms)毎に発生するタイマ割込による割込処理で賞球払出制御を行う(ステップS702)。タイマ割込処理では、図17に示すように、賞球制御用CPU371は、賞球払出制御処理を実行する(ステップS711)。

【0098】

図18は、賞球制御用CPU371が内蔵するRAMの使用例を示す説明図である。この例では、バックアップRAM領域に総合個数記憶が(例えば2バイト)が形成されている。総合個数記憶は、主基板31の側から指示された払出個数の総数を記憶するものである。

20

【0099】

図19～図25は、賞球制御用CPU371が実行する賞球払出制御処理を示すフローチャートである。なお、この実施の形態では、賞球払出制御処理はタイマ割込処理で実行されるように構成されているが、そのような構成ではなく、通常の処理(割込処理ではない)によって実行されるように構成してもよい。

【0100】

賞球払出制御処理において、賞球制御用CPU371は、賞球制御コマンドが受信されているか否か確認する(ステップS480)。受信されていれば、ステップS511に移行する。受信されていなければ、現在エラー状態中であるか否か確認する(ステップS481)。エラー状態中であればエラー処理を行う。エラー状態中でない場合には、賞球中(または補正払出中)であるか否か確認する(ステップS482)。賞球中でない場合には、玉貸し処理中であるか否か確認する(ステップS483)。玉貸し中であれば、玉貸し中の処理に移行する。

30

【0101】

玉貸し中でもなければ、総合個数記憶および補正個数カウンタの値が0であるか否か確認する(ステップS484)。それらが0であれば、すなわち、賞球払出を行う必要がない場合には、遊技機の外部機器としてのカードユニット50からの玉貸し要求信号であるBRQ信号がオンになっているかどうか確認する(ステップS491)。

40

【0102】

BRQ信号がオンになっていれば、玉貸し開始のための処理を行って(ステップS492)、玉貸し中の処理に移行する。なお、玉貸し制御のためのカウンタも、バックアップRAM領域に形成されていることが好ましい。

【0103】

ステップS484において、総合個数記憶および補正個数カウンタの値が全て0になっていなければ、ステップS500の処理を行う。

【0104】

50

ステップS500において、補正払出フラグがオンしていれば、すなわち、補正払出をすべきことに決定されていた場合には、ステップS507に移行する。補正払出フラグがオンしていなければ、賞球制御用CPU371は、賞球処理中フラグをオンし（ステップS503）、払出モータ289をオンする（ステップS507）。そして、賞球払出中処理に移行する。

【0105】

賞球制御コマンド（払出個数指示コマンド）を受信した場合には、ステップS511の処理が開始される。ステップS511において、賞球制御用CPU371は、払出個数指示コマンドで指示された個数を総合個数記憶に加算する（ステップS512）。

【0106】

以上のように、賞球制御基板37に搭載された賞球制御用CPU371は、主基板31のCPU56から送られた払出個数指示コマンドに含まれる賞球数をバックアップRAM領域（総合個数記憶）に記憶する。

【0107】

なお、賞球制御コマンドには払出個数指示コマンド以外のコマンドもあるが、図21では、それらのコマンドの受信処理は省略されている。

【0108】

図22に示すステップS532以降の処理は賞球払出中の処理である。賞球払出中の処理において、まず、状態チェックが行われる（ステップS532）。賞球制御用CPU371は、払出モータ位置センサおよび賞球カウントスイッチ301Aを監視することによって賞球払出が正常に行われているか否かチェックする。状態チェックとは、現在、払出モータ位置センサのオンを監視している状態にあるのか、払出モータ位置センサのオフを監視している状態にあるのかを判定する処理である。

【0109】

この実施の形態では、払出モータ位置センサおよび賞球カウントスイッチ301Aの監視のために、以下のタイマを用いる。

- （1）タイマT11：払出モータ位置センサのオン監視用
- （2）タイマT12：払出モータ位置センサのオフ監視用
- （3）タイマT13：賞球カウントスイッチ301Aのオン監視用
- （4）タイマT14：賞球カウントスイッチ301Aのオフ監視用

【0110】

また、払出モータ位置センサによって払出個数が確認されてから、賞球カウントスイッチ301Aが実際の払出球を検出するまでに遊技球数個分の流下に要する遅れ時間があり、その時間を待つために以下のタイマを用いる。

（5）タイマT15：最後の払出球が払出モータ位置センサによって確認されてから、その球が賞球カウントスイッチ301Aを通過するまでの時間待ち用

【0111】

ここでは、それらのタイマが動作中であることを確認することによって状態チェックを行う。ステップS532では、タイマT11が動作中であるときには、払出モータ位置センサのオン待ち処理（ステップS534）に移行し、タイマT12が動作中であるときには、払出モータ位置センサのオフ待ち処理（ステップS542）に移行する。タイマT15が動作中であるときには、タイマT15のタイムアウト待ち（ステップS573）に移行する。いずれのタイマも動作中でないときには、タイマT11をスタートさせる（ステップS533）。

【0112】

ステップS534において、賞球制御用CPU371は、払出モータ位置センサがオンするのを待つ。オンする前にタイマT11がタイムアウトするとエラー処理に移行する（ステップS535、S536）。払出モータ位置センサがオンすると、タイマT11を停止して（ステップS537）、タイマT12を起動する（ステップS541）。その後、賞球制御用CPU371は、払出モータ位置センサがオフするのを待つ（ステップS542

10

20

30

40

50

）。オフする前にタイマT 1 2がタイムアウトするとエラー処理に移行する（ステップS 5 4 3, S 5 4 5）。なお、タイマT 1 1, T 1 2がタイムアウトしていない間、賞球カウントスイッチチェックサブルーチンを実行する（ステップS 5 4 7）。

【0 1 1 3】

払出モータ位置センサがオフすると、タイマT 1 2を停止して（ステップS 5 4 6）、補正払出中でなければ（ステップS 5 4 9）、払出カウンタを+1するとともに（ステップS 5 5 0）、総合個数記憶を-1する（ステップS 5 5 1）。そして、総合個数記憶の値が0になったら（ステップS 5 5 2）、ステップS 5 7 1に移行する。補正払出中であれば、補正個数カウンタの値を-1し（ステップS 5 6 0）、補正個数カウンタの値が0になったら（ステップS 5 6 1）、ステップS 5 7 1に移行する。ステップS 5 7 1では、払出モータ2 8 9の駆動が停止される。また、タイマT 1 5が起動される（ステップS 5 7 2）。 10

【0 1 1 4】

その後、タイマT 1 5のタイムアウトを待つ（ステップS 5 7 3）。タイムアウトしていない間、賞球カウントスイッチチェックサブルーチンを実行する（ステップS 5 7 6）。

【0 1 1 5】

タイマT 1 5がタイムアウトすると、補正払出中でなければ（ステップS 5 7 4）、払出カウンタの値と賞球数カウンタの値を比較する（ステップS 5 7 5）。

【0 1 1 6】

なお、賞球数カウンタは、賞球カウントスイッチチェックサブルーチンで、払出モータ位置センサの下部に位置する賞球カウントスイッチ3 0 1 Aの1回のオンが検出される度にカウントアップされる。タイマT 1 5がタイムアウトしたとき、玉払出が正常に行われていれば、賞球数カウンタの値は、払出モータ位置センサのオン回数に一致する。例えば、n個賞球が行われていたときには、払出モータ位置センサのオン回数がnになると、ステップS 5 5 2で総合個数記憶の値が0になり、その後、T 1 5の時間だけ経過すると賞球数カウンタの値がnになるはずである。 20

【0 1 1 7】

ステップS 5 7 5の判断結果が不一致の場合には、賞球不足数（賞球予定数-賞球数カウンタ値）を補正個数カウンタに設定し（ステップS 5 8 3）、払出モータ2 8 9をオンし（ステップS 5 8 4）、補正払出中フラグをオンする（ステップS 5 8 5）。その後、補正払出を開始した旨を示す報知（例えばブザー報知）を例えば2 0秒間行う（ステップS 5 8 6）。この報知は、遊技店員に賞球装置の異常があるかもしれないことを知らせる目的で行われるとともに、賞球カウントスイッチ3 0 1 Aの故障または引き抜き（不正）の可能性を示唆するために行われる。なお、賞球不足数は補正予定数として記憶される。 30

【0 1 1 8】

補正払出が行われていた場合には、賞球数カウンタの値が補正予定数と一致しているか否か確認し（ステップS 5 8 1）、一致していなければ、ステップS 5 8 6に移行する。一致していれば、補正払出中フラグをリセットして（ステップS 5 8 2）、この回の処理を終了する。 40

【0 1 1 9】

ステップS 5 7 5の判断結果が一致であった場合には、賞球処理中フラグをリセットして（ステップS 5 8 7）、処理を終了する。

【0 1 2 0】

以上のように、賞球制御用CPU 3 7 1は、総合記憶個数の値によって、賞球が完了したか否か認識し、完了したら、所定時間経過後に賞球カウントスイッチ3 0 1 Aによる検出回数を確認し、賞球カウントスイッチ3 0 1 Aを通過した遊技球数が予定払出数に満たないことを検出した場合には補正払出処理を開始する。

【0 1 2 1】

なお、総合記憶個数はバックアップRAM領域に形成されているので、停電等による電源 50

断が生じてても保存される。よって、停電等からの復旧時に、賞球制御用CPU371は、保存されているデータにもとづいて賞球払出制御を継続することができる。例えば、停電からの復旧時に、総合記憶個数が設定されていることを検知して、賞球制御用CPU371は、賞球払出処理を再開することができる。

【0122】

さらに、補正個数カウンタ等もバックアップRAM領域に形成すれば、補正払出処理中に停電等が生じてても、停電等からの復旧時に、賞球制御用CPU371は、保存されているデータにもとづいて補正払出制御を継続することができる。

【0123】

図25は、賞球カウントスイッチチェックサブルーチンを示すフローチャートである。賞球カウントスイッチチェックにおいて、まず、状態チェックが行われる（ステップS511）。ステップS511において、タイマT13が動作中であるときには、賞球カウントスイッチ301Aのオン待ち処理（ステップS513）に移行し、タイマT14が動作中であるときには、賞球カウントスイッチ301Aのオフ待ち処理（ステップS518）に移行する。いずれのタイマも動作中でないときには、タイマT13をスタートさせる（ステップS512）。 10

【0124】

そして、賞球カウントスイッチ301Aがオンするのを待つ（ステップS513）。賞球カウントスイッチ301Aの出力がオンする前にタイマT13がタイムアウトするとエラー処理に移行する（ステップS514，S515）。 20

【0125】

賞球カウントスイッチ301Aの出力がオン状態になると、タイマT13を停止して（ステップS516）、タイマT14を起動する（ステップS517）。そして、賞球カウントスイッチ301Aがオフするのを待つ（ステップS518）。賞球カウントスイッチ301Aがオフする前にタイマT14がタイムアウトするとエラー処理に移行する（ステップS519，S520）。タイマT14がタイムアウトする前に賞球カウントスイッチ301Aがオフした場合には、タイマT14を停止する（ステップS521）。そして、賞球数カウンタの値を+1する（ステップS522）。

【0126】

なお、この実施の形態では、遊技制御手段から賞球指示を受けると、総合個数記憶に賞球数を加算して、総合個数記憶の値を用いて払出制御を行ったが、遊技制御手段からの賞球指示に対して、賞球対応に設けられた個数カウンタに賞球回数を記憶するようにしてもよい。 30

【0127】

図26は、賞球制御用CPU371が、電源電圧が低下したときに実行するNMI割込処理を示すフローチャートである。この場合には、賞球制御用CPU371は、まず、NMIフラグをセットする（ステップS801）。また、RAMアクセスを禁止状態にして（ステップS802）、電源監視用IC932の出力が導入されている入力ポートのレベルを監視し続ける（ステップS803）。 40

【0128】

入力ポートのレベルが通常時のレベルに復帰した場合には、電源監視用IC932は、RAMアクセスを許可状態にして（ステップS804）、NMIフラグをリセットし（ステップS805）、NMI割込がかかったアドレスに復帰する。

【0129】

このように、賞球制御用CPU371は、電源電圧が正常に復帰したことを検出すると、レジスタの状態を元に戻してNMI割込がかかったアドレスに復帰する。従って、NMIラインにノイズ等がのった場合でも、制御を正常状態に復帰させることができる。

【0130】

なお、ここでは、NMI処理によって電源断時処理が行われたが、マスク可能割り込みの割込端子に電源監視用IC932の出力を導入して、外部割込処理（INT処理）によっ 50

て上述した電源断時処理を行ってもよい。また、NMIフラグ（INT処理を行うときにはINTフラグ）は、バックアップRAM領域に未払出賞球を示す情報（例えば総合個数記憶）があるときにのみセットされるようにしてもよい。

【0131】

図27は、賞球制御用CPU371が電源投入時に実行する初期化処理の一部を示すフローチャートである。電源が投入され、または、電源が復旧したときには、賞球制御用CPU371は、まず、バックアップRAM領域に形成されている総合個数記憶の値が0でないかどうか確認する（ステップS901）。0である場合には、前回の電源オフ時に未払出賞球はなかったことになるので、通常の初期設定処理を行う。すなわち、レジスタおよび全RAM領域をクリアして（ステップS903）、スタックポインタの初期設定を行う（ステップS904）。 10

【0132】

総合個数記憶の値が0でない場合には、アドレスを指定してレジスタと非バックアップRAM領域をクリアする（ステップS905）。そして、賞球再開のための設定を行う。例えば、賞球中処理中フラグのセット等を行う（ステップS906）。なお、バックアップRAM領域であっても、賞球個数に関わらない領域であるならば、それらのアドレスを指定してクリアするようにしてもよい。

【0133】

このように、賞球制御用CPU371は、電源投入時に、バックアップRAM領域のデータを確認するだけで、通常の初期設定処理を行うのか賞球中の状態を復元するのか決定できる。すなわち、簡単な判断によって、未払出賞球について賞球処理再開を行うことができる。 20

【0134】

図27に示された処理では、賞球制御用CPU371は、電源投入時に、バックアップRAM領域のデータを確認したが、そのような判断を行わなくてもよい。すなわち、図28に示すように、電源投入時に、電源バックアップされていないRAM領域のみをアドレスを指定してクリアする（ステップS910）。なお、ここで、レジスタのクリア処理も行う。

【0135】

そして、上記の初期化処理を行うように構成されている場合、電源断時に、レジスタの退避は行われない。 30

【0136】

なお、上記の各実施の形態では、主基板31のCPU56および賞球制御基板37の賞球制御用CPU371について割込による電源断時処理を説明したが、他の各基板（表示制御基板80、音声制御基板70およびランプ制御基板35）に搭載されているCPUも、割込による電源断時処理を行ってもよい。その際、電圧低下を示す信号は、マスク可能な外部割込端子に接続されていてもよいし、NMI端子に接続されていてもよい。

【0137】

また、遊技制御手段および賞球制御手段におけるRAMと同様に、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も、電源バックアップされる部分があるようにしてもよい。 40

【0138】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、遊技機を、遊技用装置制御マイクロコンピュータが、検出スイッチに供給される電圧よりも高い直流電圧の電源の状態を監視する電源電圧監視手段が、該電源の電圧が検出スイッチに供給される電圧よりも高い所定値に低下したときにその旨を示す信号を出力したときに所定の電源断時処理を開始し、電源断時処理中に電源の電圧が復帰したら電源断時処理を中断して元の遊技状態に戻るよう構成したので、電源瞬断時の検出スイッチオン誤検出が防止され、電源瞬断等が生じても、あたかも電源瞬断等が生じなかったかのように制御することができるという効果がある。 50

【0139】

電源電圧監視手段は、監視する電源の電圧が所定値に低下したときに遊技用装置制御マイクロコンピュータの割込端子に対して信号を出力し、電源断時処理手段が、割込処理で電源断時処理を実行するように構成されている場合には、優先度の高い処理によって、電源断時処理を速やかに開始できる。

【0140】

電源電圧監視手段からの信号が入力ポートにも入力され、電源断時処理手段が、入力ポートを監視することによって電源電圧が復帰したか否かを検出するように構成されている場合には、電源監視手段の出力を直接監視することによって確実に電源電圧が復帰したか否かを検出できる。

10

【0141】

入力ポートが、遊技機に設けられている検出スイッチの出力信号を入力する入力部におけるポートである場合には、入力ポート部の有効活用を図ることができる。

【0142】

電源断時処理手段が、電源断時処理として、レジスタの記憶内容を電源バックアップされている揮発性記憶手段に退避する処理を行った後に入力ポートの監視をし続け、電源電圧が復帰したことを検出すると揮発性記憶手段に退避されている記憶内容をレジスタに復元するように構成されている場合には、遊技状態を復旧するために必要とされるデータを確実に復元できる。

【0143】

20

電源断時処理手段が、入力ポートの監視を開始する前に揮発性記憶手段のアクセスを禁止する処理を行い、電源電圧が復帰したことを検出すると揮発性記憶手段のアクセス禁止を解除する処理を行うように構成されている場合には、電力供給が停止したときに、揮発性記憶手段のデータが破壊されることがないという効果がある。

【0144】

電源基板が、遊技用装置制御基板におけるRAMの電源バックアップを行うためのバックアップ電源を備えている場合には、各遊技用装置制御基板にバックアップ電源を備える必要はなく、遊技機コストを低減することができる。

【0145】

バックアップ電源が、遊技用装置制御基板における各制御回路を駆動するための電源のラインから蓄電されるように構成されている場合には、特に蓄電用の電源を設けなくて済み、やはり、遊技機コストを低減することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】 パチンコ遊技機を正面からみた正面図である。

【図2】 パチンコ遊技機の遊技盤を正面からみた正面図である。

【図3】 パチンコ遊技機を背面からみた背面図である。

【図4】 遊技制御基板（主基板）の回路構成例を示すブロック図である。

【図5】 表示制御基板の回路構成例を示すブロック図である。

【図6】 賞球制御基板の回路構成例を示すブロック図である。

【図7】 電源監視および電源バックアップのためのCPU周りの一構成例を示すブロック図である。

40

【図8】 電源基板の一構成例を示すブロック図である。

【図9】 主基板における基本回路の動作を示すフローチャートである。

【図10】 CPUの割込処理を示すフローチャートである。

【図11】 初期化処理の一例を示すフローチャートである。

【図12】 賞球制御コマンドの構成例を示す説明図である。

【図13】 賞球制御コマンドのビット構成を示す説明図である。

【図14】 賞球制御コマンドデータの出力の様子を示すタイミング図である。

【図15】 電源監視および電源バックアップのための賞球制御用CPU周りの一構成例を示すブロック図である。

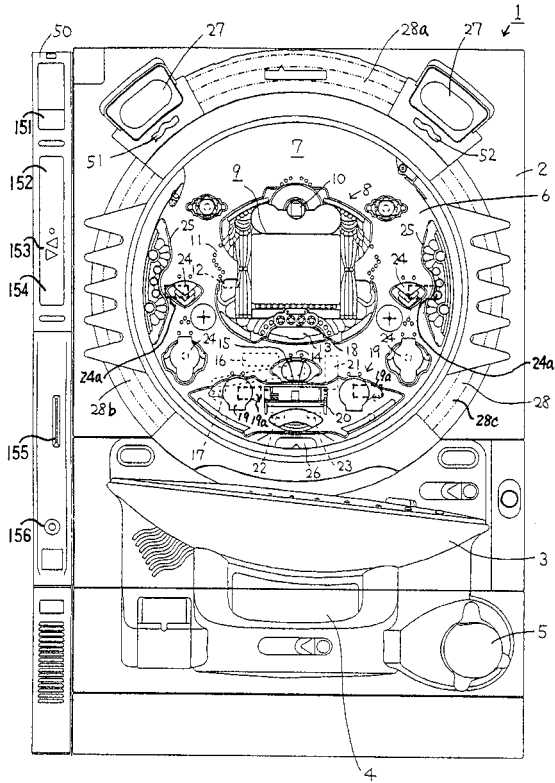
50

- 【図 1 6】 賞球制御用 C P U が実行するメイン処理を示すフローチャートである。
- 【図 1 7】 賞球制御用 C P U の 2 m s タイマ割込処理を示すフローチャートである。
- 【図 1 8】 賞球制御手段における R A M の一構成例を示す説明図である。
- 【図 1 9】 賞球制御用 C P U の賞球制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 2 0】 賞球制御用 C P U の賞球制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 2 1】 賞球制御用 C P U の賞球制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 2 2】 賞球制御用 C P U の賞球制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 2 3】 賞球制御用 C P U の賞球制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 2 4】 賞球制御用 C P U の賞球制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 2 5】 賞球制御用 C P U の賞球制御処理を示すフローチャートである。 10
- 【図 2 6】 賞球制御用の N M I 割込処理を示すフローチャートである。
- 【図 2 7】 賞球制御用 C P U が実行する初期化処理処理を示すフローチャートである。
- 【図 2 8】 賞球制御用 C P U が実行する初期化処理処理の他の例を示すフローチャートである。

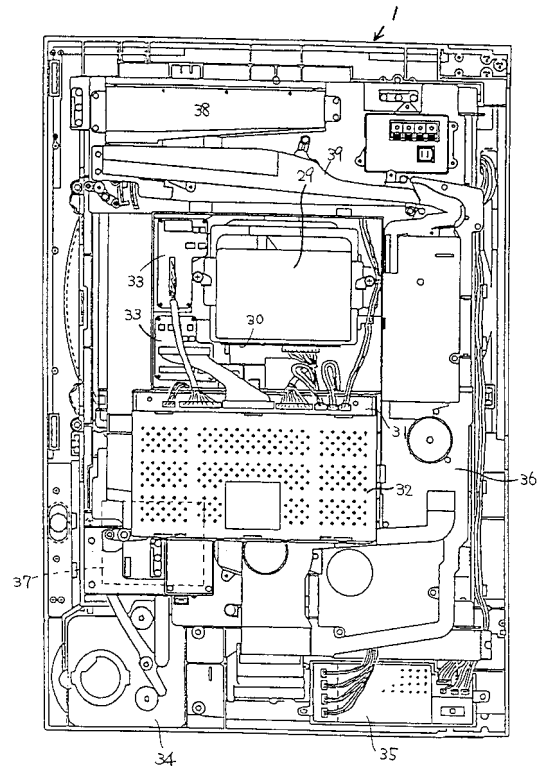
【符号の説明】

- 1 パチンコ遊技機
- 3 1 主基板
- 3 5 ランプ制御基板
- 3 7 賞球制御基板
- 5 3 基本回路 20
- 5 6 C P U
- 6 5 初期リセット回路
- 7 0 音声制御基板
- 8 0 表示制御基板
- 3 7 1 賞球制御用 C P U
- 9 0 2 , 9 3 2 電源監視用 I C
- 9 1 0 電源基板
- 9 1 6 コンデンサ

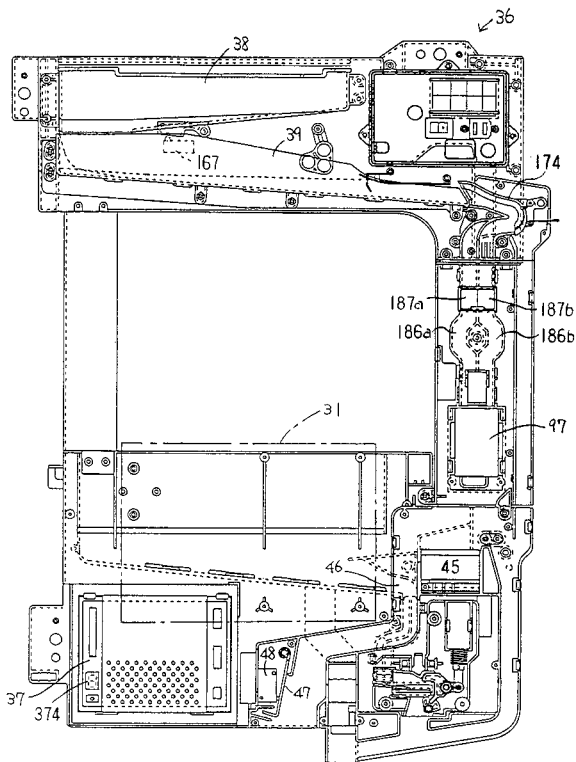
【図 1】



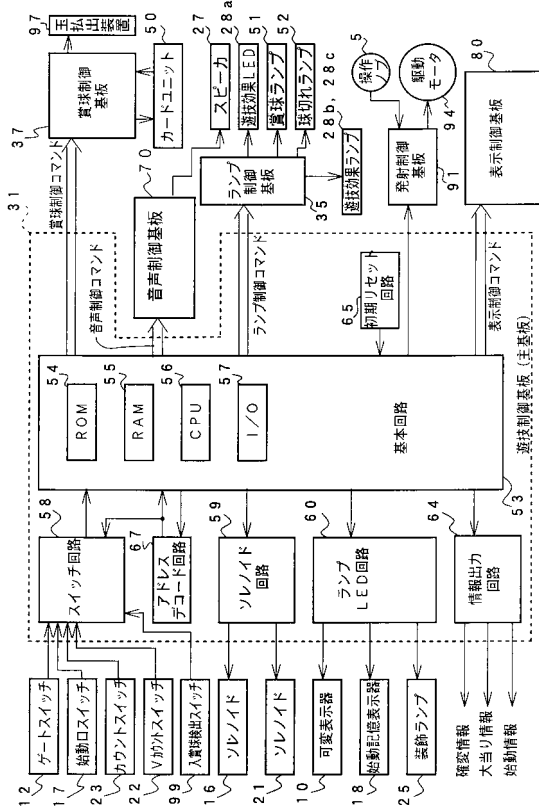
【図 2】



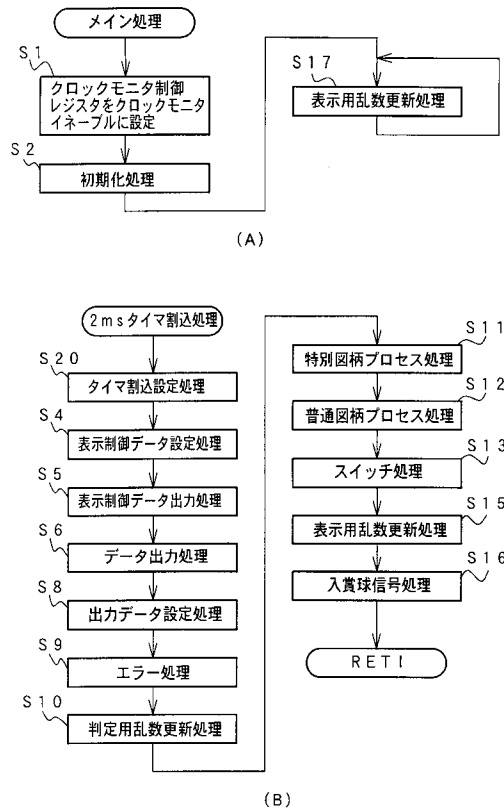
【図 3】



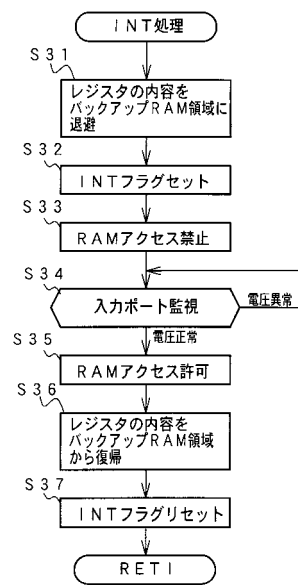
【図 4】



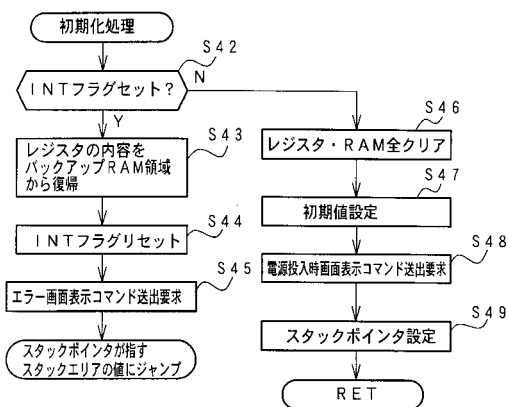
【図 9】



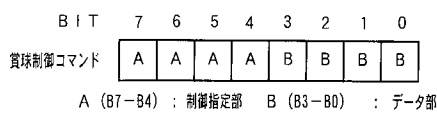
【図 10】



【図 11】



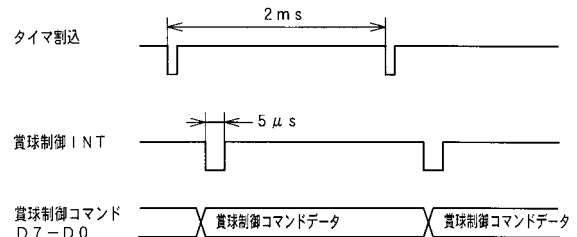
【図 12】



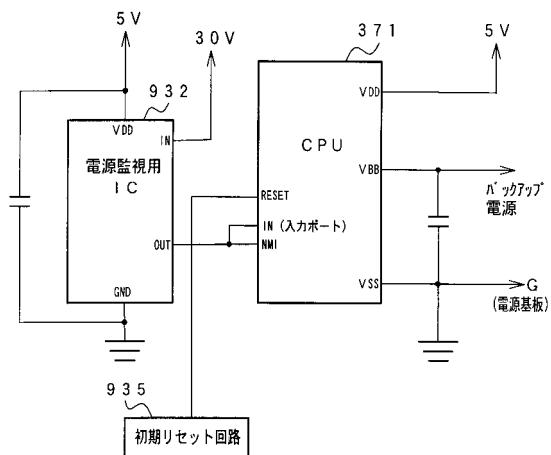
【図 13】

制御指定	ビット			
	7	6	5	4
払出個数指定	0	1	0	0
球切れ指定	1	0	0	0
発射停止指定	1	0	0	1
球切れ解除指定	1	0	1	0
発射停止解除指定	1	0	1	1

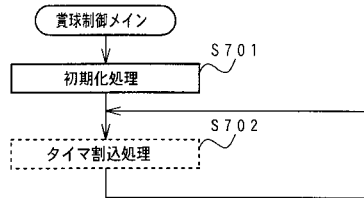
【図 14】



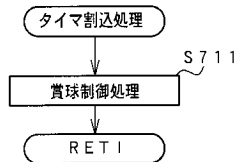
【図 15】



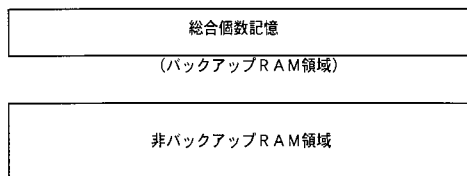
【図 16】



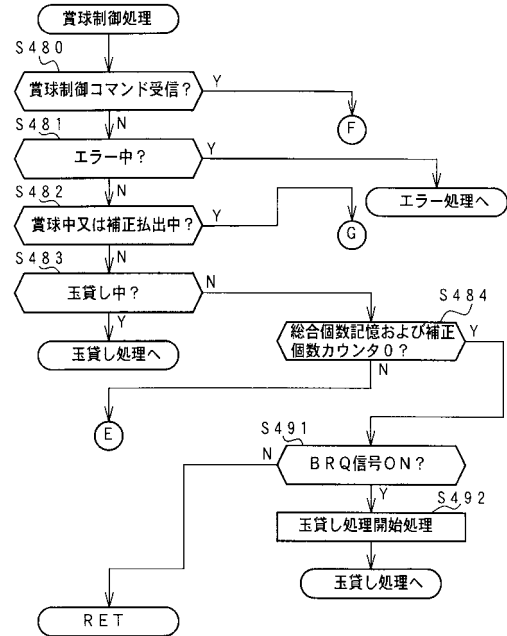
【図 17】



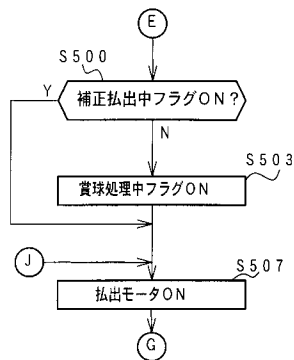
【図 18】



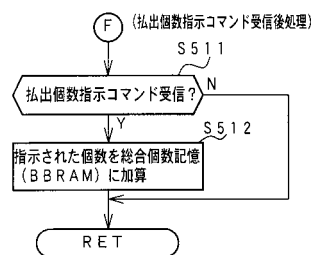
【図 19】



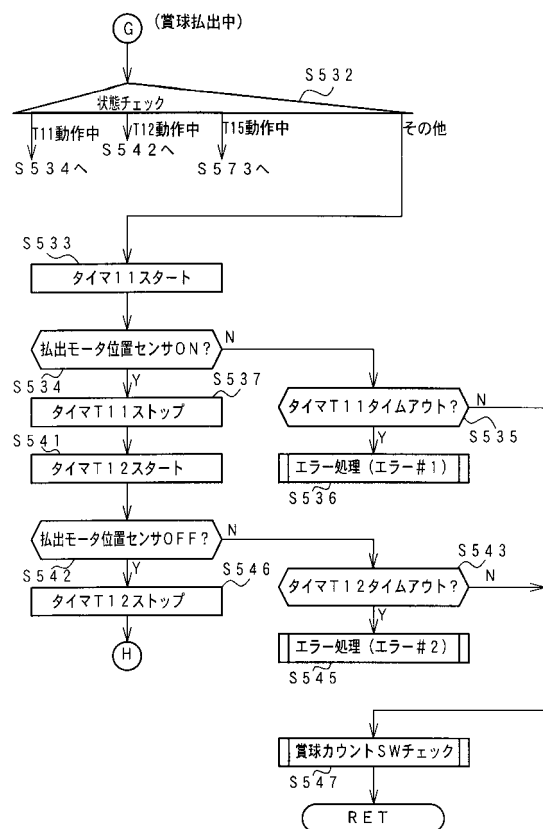
【図 20】



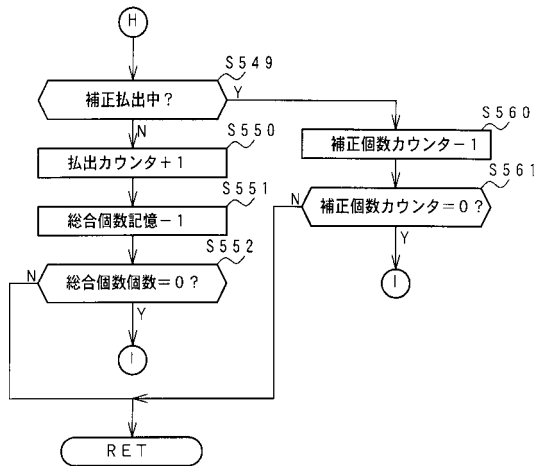
【図 21】



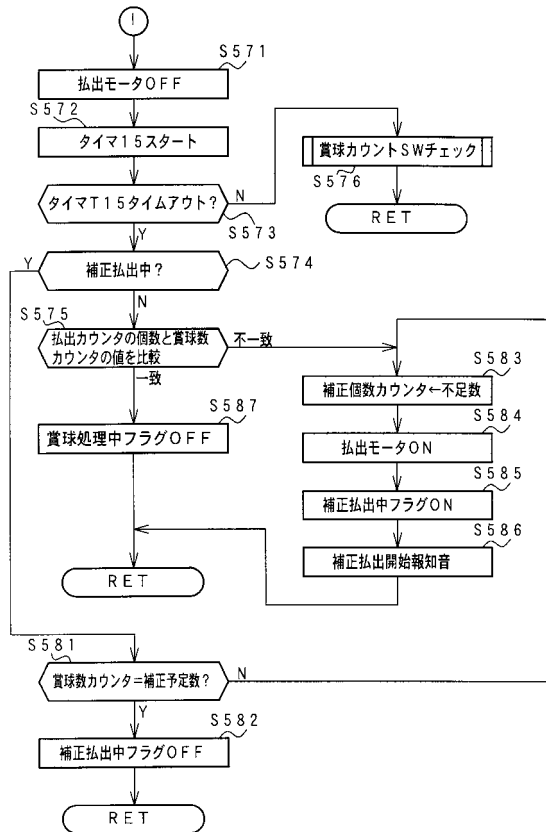
【図 22】



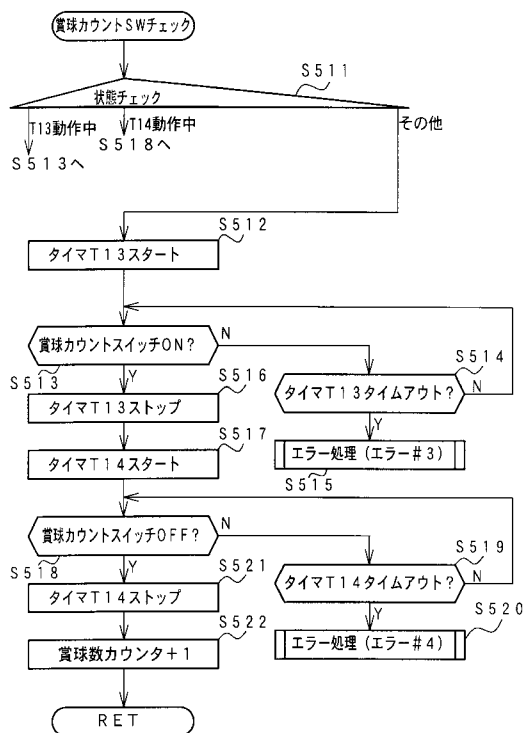
【図 2 3】



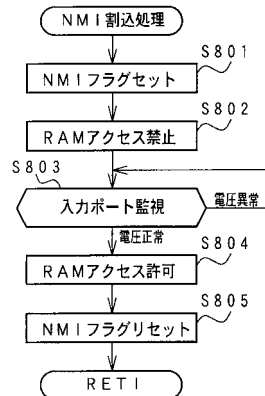
【図 2 4】



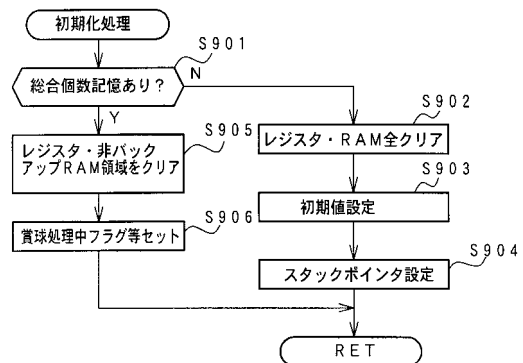
【図 2 5】



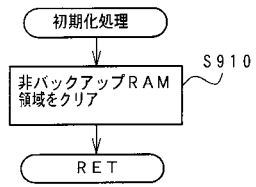
【図 2 6】



【図 2 7】



【図 28】



フロントページの続き

- (72)発明者 渡邊 有一
群馬県桐生市境野町6丁目460番地 株式会社三共内
- (72)発明者 近藤 昇
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▼川 康史

- (56)参考文献 特開平10-003331 (JP, A)
特開平06-233867 (JP, A)
特開昭55-018732 (JP, A)
特公平04-060245 (JP, B2)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63F 7/02