

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3756364号
(P3756364)

(45) 発行日 平成18年3月15日(2006.3.15)

(24) 登録日 平成18年1月6日(2006.1.6)

(51) Int.C1.

F 1

A 63 F 7/02 (2006.01)

A 63 F 7/02 334
A 63 F 7/02 304 Z
A 63 F 7/02 324 D

請求項の数 8 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願平11-335153
 (22) 出願日 平成11年11月25日(1999.11.25)
 (65) 公開番号 特開2001-149621(P2001-149621A)
 (43) 公開日 平成13年6月5日(2001.6.5)
 審査請求日 平成13年6月18日(2001.6.18)

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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

遊技者が所定の遊技を行うことが可能な遊技機であって、
 遊技に用いられる遊技媒体を貸し出すことが可能な払出装置と、
 遊技媒体貸出要求に応じて前記払出装置から遊技媒体を払い出す遊技媒体貸出制御を行う払出制御マイクロコンピュータと、
 遊技機に設けられ前記払出装置から払い出された遊技媒体を検出する貸し遊技媒体検出手段と、

前記貸し遊技媒体検出手段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貸し遊技媒体検出手段に供給される電圧よりも高い電圧である所定電圧に低下したときに所定の検出信号を出力する電源監視手段と、

前記電源監視手段が監視する直流電圧と同一の直流電圧を監視し、該直流電圧が、前記電源監視手段が所定の検出信号を出力するときの所定電圧よりも低く設定された検出電圧になったときに前記払出制御マイクロコンピュータの動作を禁止させるためのリセット信号を出力するリセット信号出力手段と、

遊技媒体貸出要求にもとづいた遊技媒体の払出数のうち払い出しが完了していない未払出数を特定可能な情報を、遊技機への電力供給が停止されたときであっても少なくとも所定期間において保持可能な記憶手段とを備え、

前記払出制御マイクロコンピュータは、

前記貸し遊技媒体検出手段から検出出力が出力されたときに前記未払出数を減算する処

10

20

理を実行する減算手段と、

前記電源監視手段からの所定の検出信号に応じて、前記払出装置の動作を停止させるとともに、電力供給が停止したことを示す電力供給停止情報を前記記憶手段に格納する電力供給停止時処理を実行する電力供給停止時処理実行手段と、

電力供給が開始されたときに、前記記憶手段に前記電力供給停止情報が保存されていたことを条件に、前記記憶手段に記憶されている未払出数を特定可能な情報にもとづいて遊技媒体の払出制御を再開させる復旧手段とを含み、

前記リセット信号出力手段は、前記電源監視手段が前記所定の検出信号を出力するときから少なくとも前記電力供給停止時処理完了後に成立するように設定された検出条件が成立したときに前記リセット信号を出力し、

前記払出制御マイクロコンピュータは、前記リセット信号出力手段からの前記リセット信号の入力に応じて動作禁止状態とされる

ことを特徴とする遊技機。

【請求項 2】

電力供給停止時処理実行手段は、電力供給停止時処理で、記憶手段へのアクセスを防止する処理を行う

請求項 1 記載の遊技機。

【請求項 3】

電力供給停止時処理実行手段は、電力供給停止時処理で、記憶手段の記憶内容に関連した演算の結果得られるチェックデータを記憶手段に保存する処理を行う

請求項 1 または請求項 2 記載の遊技機。

【請求項 4】

払出制御マイクロコンピュータは、電力供給開始時にチェックデータにもとづくチェックを行い、チェック結果が正常でなければ記憶手段に保存されている遊技媒体の未払出数に関する情報を無効化する

請求項 3 記載の遊技機。

【請求項 5】

電源監視手段からの検出信号は、払出制御マイクロコンピュータの割込端子に入力され、

前記払出制御マイクロコンピュータは、割込端子への入力にもとづいて電力供給停止時処理を実行する

請求項 1 から請求項 4 のうちのいずれかに記載の遊技機。

【請求項 6】

未払出数を特定可能な情報を少なくとも所定期間において保持可能な記憶手段は、払出制御マイクロコンピュータに内蔵される

請求項 1 から請求項 5 のうちのいずれかに記載の遊技機。

【請求項 7】

遊技機に設けられている複数の電気部品制御基板で使用される各電圧を生成する電源基板が前記複数の電気部品制御基板とは別個に設けられ、

前記電源基板は、未払出数を特定可能な情報を少なくとも所定期間において保持可能な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

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】

遊技機に設けられている複数の電気部品制御基板で使用される各電圧を生成する電源基板が前記複数の電気部品制御基板とは別個に設けられ、

電源監視手段は、前記電源基板に搭載されている

請求項 1 から請求項 7 のうちのいずれかに記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

20

30

40

50

本発明は、遊技者の操作に応じて遊技が行われるパチンコ遊技機、コイン遊技機、スロット機等の遊技機に関し、特に、遊技盤における遊技領域において遊技者の操作に応じて遊技が行われる遊技機に関する。

【0002】

【従来の技術】

遊技機として、遊技球などの遊技媒体を発射装置によって遊技領域に発射し、遊技領域に設けられている入賞口などの入賞領域に遊技媒体が入賞すると、所定個の賞球が遊技者に払い出されるものがある。遊技媒体の払い出しは払出機構によって行われる。

【0003】

払出機構は、一般に、賞球制御基板に搭載された賞球制御手段によって制御される。遊技の進行は主基板に搭載された遊技制御手段によって制御されるので、入賞にもとづく賞球個数は、遊技制御手段によって決定され、賞球制御基板に送信される。

10

【0004】

また、遊技者は、遊技媒体を借り出し、借り出した遊技媒体および入賞に応じて払い出された遊技媒体を用いて遊技を行う。その際、遊技者からの遊技媒体貸し要求はカードユニット等の貸出要求処理装置で一旦受け付けられ、遊技機の貸出制御手段は貸出要求処理装置と通信することによって遊技者からの貸出要求を受け付ける。遊技機は、遊技者からの貸出要求に応じて遊技媒体を貸し出すのであるが、賞球払出を行う払出機構によって玉貸しもなされるように構成されている遊技機も多い。よって、賞球制御手段と貸出制御手段とは一体化された払出制御手段（以下、単に賞球制御手段という。）で構成されていることが多い。また、一般に、賞球制御手段は払出制御マイクロコンピュータを含む構成とされている。

20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

遊技機に停電等による電源断状態が発生すると、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、賞球制御手段が貸出要求処理装置を介した貸出要求に対応する全ての遊技媒体の貸出処理を完了していないうちに、停電等による電源断状態が発生すると、電源が復旧したときに、遊技機の状態が初期状態に戻ると貸出遊技媒体の未払出が生じ、遊技者に不利益がもたらされる。

30

【0006】

そこで、本発明は、遊技機に停電等による電源断状態が発生しても、遊技媒体に貸出に関して遊技者に不利益を与えることのない遊技機を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明による遊技機は、遊技者が所定の遊技を行うことが可能な遊技機であって、遊技に用いられる遊技媒体を貸し出すことが可能な払出装置と、遊技媒体貸出要求に応じて払出装置から遊技媒体を払い出す遊技媒体貸出制御を行う払出制御マイクロコンピュータと、遊技機に設けられ払出装置から払い出された遊技媒体を検出する貸し遊技媒体検出手段と、貸し遊技媒体検出手段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、該電源の電圧が貸し遊技媒体検出手段に供給される電圧よりも高い電圧である所定電圧に低下したときに所定の検出信号を出力する電源監視手段と、電源監視手段が監視する直流電圧と同一の直流電圧を監視し、該直流電圧が、電源監視手段が所定の検出信号を出力するときの所定電圧よりも低く設定された検出電圧になったときに払出制御マイクロコンピュータの動作を禁止させるためのリセット信号を出力するリセット信号出力手段と、遊技媒体貸出要求にもとづいた遊技媒体の払出数のうち払い出しが完了していない未払出数を特定可能な情報を、遊技機への電力供給が停止されたときであっても少なくとも所定期間ににおいて保持可能な記憶手段とを備え、払出制御マイクロコンピュータは、貸し遊技媒体検出手段から検出出力が出力されたときに未払出数を減算する処理を実行する減算手段と、電源監視手段からの所定の検出信号に応じて、払出装置の動作を停止させるとともに

40

50

、電力供給が停止したことを示す電力供給停止情報を記憶手段に格納する電力供給停止時処理を実行する電力供給停止時処理実行手段と、電力供給が開始されたときに、記憶手段に電力供給停止情報が保存されていたことを条件に、記憶手段に記憶されている未払出数を特定可能な情報にもとづいて遊技媒体の払出制御を再開させる復旧手段とを含み、リセット信号出力手段は、電源監視手段が所定の検出信号を出力するときから少なくとも電力供給停止時処理完了後に成立するように設定された検出条件が成立したときにリセット信号を出力し、払出制御マイクロコンピュータは、リセット信号出力手段からのリセット信号の入力に応じて動作禁止状態とされることを特徴とする。

【0010】

電力供給停止時処理実行手段は、電力供給停止時処理で、記憶手段へのアクセスを防止する処理を行うように構成されていてもよい。10

【0011】

電力供給停止時処理実行手段は、電力供給停止時処理で、記憶手段の記憶内容に関連した演算の結果得られるチェックデータを記憶手段に保存する処理を行うように構成されていてもよい。

また、払出制御マイクロコンピュータは、電力供給開始時にチェックデータにもとづくチェックを行い、チェック結果が正常でなければ記憶手段に保存されている遊技媒体の未払出数に関する情報を無効化するように構成されていてもよい。

【0012】

電源監視手段からの検出信号は払出制御マイクロコンピュータの割込端子に入力され、払出制御マイクロコンピュータは、割込端子への入力にもとづいて電力供給停止時処理を実行するように構成されていてもよい。20

【0013】

未払出数を特定可能な情報を少なくとも所定期間において保持可能な記憶手段は、払出制御マイクロコンピュータに内蔵される構成であってもよい。すなわち、記憶手段は、例えば、マイクロコンピュータに内蔵されているメモリ（RAM）であってもよい。

【0017】

【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。

【0018】

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

【0019】

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

50

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。

【 0 0 2 0 】

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。

【 0 0 2 1 】

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ロ 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。

【 0 0 2 2 】

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玉貸しを可能にするカードユニット 50 も示されている。

【 0 0 2 3 】

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

【 0 0 2 4 】

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

【 0 0 2 5 】

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。

【 0 0 2 6 】

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

10

20

30

40

50

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。

【0027】

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 を通って玉払装置に至る。

10

【0028】

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(払出制御基板) 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

【0029】

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 を通った玉は、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 を経て玉払装置 97 に至る。玉払装置 97 から払い出された景品玉は、連絡口 45 を通ってパチンコ遊技機 1 の前面に設けられている打球供給皿 3 に供給される。連絡口 45 の側方には、パチンコ遊技機 1 の前面に設けられている余剰玉受皿 4 に連通する余剰玉通路 46 が形成されている。入賞にもとづく景品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、玉払装置 97 内のステッピングモータの回転が停止して玉払装置 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。

30

【0030】

賞球払出制御を行うために、入賞口スイッチ(図示せず)、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 C P U 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、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。

40

【0031】

次に、機構板 36 に設置されている中間ベースユニットの構成について説明する。中間ベースユニットには、玉供給樋 186a , 186b や玉払装置 97 が設置される。図 4 に示すように、中間ベースユニットの上下には連結凹突部 182 が形成されている。連結凹突部 182 は、中間ベースユニットと機構板 36 の上部ベースユニットおよび下部ベースユニットを連結固定するものである。

【0032】

中間ベースユニットの上部には通路体 184 が固定されている。そして、通路体 184 の

50

下部に玉払出装置 97 が固定されている。通路体 184 は、カーブ樋 174 (図3参照) によって流下方向を左右方向に変換された2列の景品玉を流下させる景品玉通路 186a, 186b を有する。景品玉通路 186a, 186b の上流側には、球切れスイッチ 187a, 187b が設置されている。球切れスイッチ 187a, 187b は、景品玉通路 186a, 186b 内の景品玉の有無を検出するものであって、球切れスイッチ 187a, 187b が景品玉を検出しなくなると玉払出装置 97 における払出モータ (図4において図示せず) の回転を停止して球払出が不動化される。

【0033】

なお、球切れスイッチ 187a, 187b は、景品玉通路 186a, 186b に 27~28 個の景品玉が存在することを検出できるような位置に係止片 188 によって係止されている。

10

【0034】

通路体 184 の中央部は、内部を流下する景品玉の玉圧を弱めるように、左右に湾曲する形状に形成されている。そして、景品玉通路 186a, 186b の間に止め穴 189 が形成されている。止め穴 189 の裏面は中間ベースユニットに設けられている取付ボスがはめ込まれる。その状態で止めねじがねじ止めされて、通路体 184 は中間ベースユニットに固定される。なお、ねじ止めされる前に、中間ベースユニットに設けられている係止突片 185 によって通路体 184 の位置合わせを行えるようになっている。

【0035】

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

20

【0036】

図5は玉払出装置 97 の分解斜視図である。玉払出装置 97 の構成および作用を図5を参照して説明する。この実施形態における玉払出装置 97 は、ステッピングモータ (払出モータ) 289 がスクリュー 288 を回転させることによりパチンコ玉を1個ずつ払い出す。なお、玉払出装置 97 は、入賞にもとづく景品玉だけでなく、貸し出すべき遊技玉も払い出す。

30

【0037】

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

【0038】

40

玉供給路 281a, 281b、玉送り水平路 284a, 284b、玉排出路 283a, 283b は、ケース 198a, 198b をそれぞれ前後に区画する区画壁 295a, 295b の前方に形成されている。また、区画壁 295a, 295b の前方において、玉圧緩衝部材 285 がケース 198a, 198b 間に挟み込まれる。玉圧緩衝部材 285 は、玉払出装置 97 に供給される玉を左右側方に振り分けて玉供給路 281a, 281b に誘導する。

【0039】

また、玉圧緩衝部材 285 の下部には、発光素子 (LED) 286 と受光素子 (図示せず) とによる払出モータ位置センサが設けられている。発光素子 286 と受光素子とは、所定の間隔をあけて設けられている。そして、この間隔内に、スクリュー 288 の先端が挿

50

入されるようになっている。なお、玉圧緩衝部材 285 は、ケース 198a, 198b が張り合わされたときに、完全にその内部に収納固定される。

【0040】

玉送り水平路 284a, 284b には、払出モータ 289 によって回転させられるスクリュー 288 が配置されている。払出モータ 289 はモータ固定板 290 に固定され、モータ固定板 290 は、区画壁 295a, 295b の後方に形成される固定溝 291a, 291b にはめ込まれる。その状態で払出モータ 289 のモータ軸が区画壁 295a, 295b の前方に突出するので、その突出の前方にスクリュー 288 が固定される。スクリュー 288 の外周には、払出モータ 289 の回転によって玉送り水平路 284a, 284b に載置された玉を前方に移動させるための螺旋突起 288a が設けられている。

10

【0041】

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

【0042】

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

20

【0043】

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

【0044】

30

図4に示すように、玉払出装置 97 の下方には、球振分部材 311 が設けられている。球振分部材 311 は、振分用ソレノイド 310 によって駆動される。例えば、ソレノイド 310 のオン時には、球振分部材 311 は右側に倒れ、オフ時には左側に倒れる。振分用ソレノイド 310 の下方には、近接スイッチによる賞球カウントスイッチ 301A および玉貸しカウントスイッチ 301B が設けられている。入賞にもとづく賞球時には、球振分部材 311 は右側に倒れ、玉排出路 283a, 283b からの玉はともに賞球カウントスイッチ 301A を通過する。また、玉貸し時には、球振分部材 311 は左側に倒れ、玉排出路 283a, 283b からの玉はともに玉貸しカウントスイッチ 301B を通過する。

【0045】

40

このように、球振分部材 311 を設けることによって、2条の玉流路を落下してきた玉は、賞球カウントスイッチ 301A と玉貸しカウントスイッチ 301B とのうちのいずれか一方しか通過しない。従って、賞球であるのか玉貸しであるのかの判断をすることなく、賞球カウントスイッチ 301A と玉貸しカウントスイッチ 301B の検出出力から、直ちに賞球数または玉貸し数を把握することができる。

【0046】

図6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6には、賞球制御基板 37、ランプ制御基板 35、音制御基板 70、発射制御基板 91 および表示制御基板 80 も示されている。主基板 31 には、プログラムに従ってパチンコ遊技機 1 を制御する基本回路 53 と、ゲートスイッチ 12、始動口スイッチ 17、Vカウントスイッチ 22、カウントスイッチ 23 および入賞口スイッチ 19a, 24a からの信号を基本回

50

路 5 3 に与えるスイッチ回路 5 8 と、可変入賞球装置 1 5 を開閉するソレノイド 1 6 および開閉板 2 0 を開閉するソレノイド 2 1 を基本回路 5 3 からの指令に従って駆動するソレノイド回路 5 9 と、始動記憶表示器 1 8 の点灯および滅灯を行うとともに 7 セグメント L E D による可変表示器 1 0 と装飾ランプ 2 5 とを駆動するランプ・L E D 回路 6 0 とが搭載されている。

【 0 0 4 7 】

また、基本回路 5 3 から与えられるデータに従って、大当たりの発生を示す大当たり情報、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 6 4 を含む。

10

【 0 0 4 8 】

基本回路 5 3 は、ゲーム制御用のプログラム等を記憶する R O M 5 4 、ワークメモリとして使用される記憶手段の一例である R A M 5 5 、制御用のプログラムに従って制御動作を行う C P U 5 6 および I / O ポート部 5 7 を含む。この実施の形態では、 R O M 5 4 、 R A M 5 5 は C P U 5 6 に内蔵されている。すなわち、 C P U 5 6 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 R A M 5 5 が内蔵されていればよく、 R O M 5 4 および I / O ポート部 5 7 は外付けであっても内蔵されてもよい。また、 I / O ポート部 5 7 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。

【 0 0 4 9 】

さらに、主基板 3 1 には、電源投入時に基本回路 5 3 をリセットするための初期リセット回路 6 5 と、基本回路 5 3 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 5 7 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 6 7 とが設けられている。

20

なお、玉払装置 9 7 から主基板 3 1 に入力されるスイッチ情報もあるが、図 6 ではそれらは省略されている。

【 0 0 5 0 】

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 9 1 上の回路によって制御される駆動モータ 9 4 で駆動される。そして、駆動モータ 9 4 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 9 1 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。

30

【 0 0 5 1 】

図 7 は、電源監視および電源バックアップのための C P U 5 6 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、電源基板に搭載されている第 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、 C P U 5 6 のマスク不能割込端子（ 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のいずれかの電源の電圧を監視して電源電圧低下を検出する回路である。従って、 C P U 5 6 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。

【 0 0 5 2 】

主基板 3 1 において、第 1 の電源監視手段からの電圧低下信号は、入力バッファ回路 9 0 0 を介して C P U 5 6 側に入力されている。ここでは、入力バッファ回路 9 0 0 として 7 4 H C 2 4 4 を例示するが、入力バッファ機能を有する回路であるならばどのような回路を用いてもよい。また、入力バッファ回路 9 0 0 は、電源基板側から主基板 3 1 の内部側への方向にのみ信号を通過させる不可逆性素子である。

40

【 0 0 5 3 】

主基板 3 1 には、第 2 の電源監視回路 9 0 3 が搭載されている。この例では、第 2 の電源監視回路 9 0 3 において、電源監視用 I C 9 0 4 が、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 + 3 0 V 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。そして、例えば、電源基板に搭載される第 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 + 2 1 V とし、第 2 の

50

電源監視回路 903 の検出電圧を +9V とする。

【0054】

よって、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 +21V 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 にまで低下することになる。ただし、ここで用いられている電圧値は一例であって、他の値を用いてもよい。

【0055】

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

10

【0056】

第2の電源監視回路 903 からの電圧低下信号は、初期リセット回路 65 からの初期リセット信号と論理和をとられた後に、CPU56 のリセット端子に入力される。従って、CPU56 は、初期リセット回路 65 からの初期リセット信号がローレベルを呈しているとき、または、第2の電源監視回路 903 からの電圧低下信号がローレベルを呈しているときに、リセット状態（非動作状態）になる。

【0057】

なお、初期リセット回路 65 のリセット I C 651 は、遊技機に電源が投入され +5V 電源の電圧が上昇していくときに、+5V 電源電圧が所定値以上になると、出力信号をハイレベルにする。すなわち、初期リセット信号をオフ状態にする。

20

【0058】

CPU56 等の駆動電源である +5V 電源から電力が供給されていない間、RAM の少なくとも一部は、電源基板から供給されるバックアップ電源によってバックアップされ、遊技機に対する電源が断しても内容は保存される。そして、+5V 電源が復旧すると、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】

30

図8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、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 I C 等を駆動する電源のラインから充電される。

【0060】

トランジスタ 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 は例えれば中継基板に接続され、中継基板から各電気部品制御基板および機構部品に必要な電圧の電力が供給される。なお、トランジスタ 911 の入力側には、遊技機に対する電源供給を停止したり開始させたりするための電源スイッチ 918 が設置されている。

40

【0061】

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

50

きの電気部品制御基板のバックアップRAM（電源バックアップされているRAMすなわち記憶内容保持状態となりうる記憶手段）に対して記憶状態を保持できるように電力を供給するバックアップ電源となる。また、+5Vラインとバックアップ+5Vラインとの間に、逆流防止用のダイオード917が挿入される。

【0062】

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

【0063】

また、電源基板910には、上述した第1の電源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、+30V電源電圧を導入し、+30V電源電圧を監視することによって電源断の発生を検出する。具体的には、+30V電源電圧が所定値（この例では+21V）以下になつたら、電源断が生ずるとして電圧低下信号を出力する。なお、監視対象の電源電圧は、各電気部品制御基板に搭載されている回路素子の電源電圧（この例では+5V）よりも高い電圧であることが好ましい。この例では、交流から直流に変換された直後の電圧である+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や賞球制御基板37等に供給される。

10

【0064】

電源監視用IC902が電源断を検知するための所定値は、通常時の電圧より低いが、各電気部品制御基板上のCPUが暫くの間動作しうる程度の電圧である。また、電源監視用IC902が、CPU等の回路素子を駆動するための電圧（この例では+5V）よりも高く、また、交流から直流に変換された直後の電圧を監視するように構成されているので、CPUが必要とする電圧に対して監視範囲を広げることができる。従って、より精密な監視を行うことができる。さらに、監視電圧として+30Vを用いる場合には、遊技機の各種スイッチに供給される電圧が+12Vであることから、電源瞬断時のスイッチオン誤検出の防止も期待できる。すなわち、+30V電源の電圧を監視すると、+30V作成の以降に作られる+12Vが落ち始める以前の段階でそれの低下を検出できる。よって、+12V電源の電圧が低下するとスイッチ出力がオン状態を呈するようになるが、+12Vより早く低下する+30V電源電圧を監視して電源断を認識すれば、スイッチ出力がオン状態を呈する前に電源復旧待ちの状態に入つてスイッチ出力を検出しない状態となることができる。

20

【0065】

また、電源監視用IC902は、電気部品制御基板とは別個の電源基板910に搭載されているので、第1の電源監視回路から複数の電気部品制御基板に電圧低下信号を供給することができる。電圧低下信号を必要とする電気部品制御基板が幾つあっても第1の電源監視手段は1つ設けられていればよいので、各電気部品制御基板における各電気部品制御手段が後述する電源復帰制御を行つても、遊技機のコストはさほど上昇しない。

30

【0066】

なお、図8に示された構成では、電源監視用IC902の検出出力（電圧低下信号）は、バッファ回路918、919を介してそれぞれの電気部品制御基板（この例では、主基板31と賞球制御基板37）に伝達されるが、例えば、1つの検出出力を中継基板に伝達し、中継基板から各電気部品制御基板に同じ信号を分配する構成でもよい。

40

【0067】

次に遊技機の動作について説明する。

図9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、停電からの復旧時であったか否か確認する（ステップS1）。停電からの復旧時であったか否かは、例えば、電源断時にバックアップRAM領域に設定される電源断フラグによって確認される。

【0068】

50

停電からの復旧時であった場合には、バックアップRAM領域のデータチェック（この例ではパリティチェック）を行う（ステップS3）。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S4, S2）。

【0069】

チェック結果が正常であれば、CPU56は、内部状態を電源断時の状態に戻すための遊技状態復旧処理を行うとともに（ステップS5）、電源断フラグをクリアする（ステップS6）。

10

【0070】

停電からの復旧時でない場合には、CPU56は、通常の初期化処理を実行する（ステップS1, S2）。その後、メイン処理では、タイマ割込フラグの監視（ステップS6）の確認が行われるループ処理に移行する。なお、ループ内では、表示用乱数更新処理（ステップS7）も実行される。

【0071】

なお、ここでは、ステップS1で停電からの復旧か否かを確認し、停電からの復旧時であればパリティチェックを行ったが、最初に、パリティチェックを実行し、チェック結果が正常でなければ停電からの復旧ではないと判断してステップS2の初期化処理を実行し、チェック結果が正常であれば遊技状態復帰処理を行ってもよい。すなわち、パリティチェックの結果をもって停電からの復旧であるか否かを判断してもよい。

20

【0072】

また、停電復旧処理を実行するか否か判断する場合に、すなわち、遊技状態を復旧するか否か判断する際に、保存されていたRAMデータにおける特別プロセスフラグ等や始動入賞記憶数データによって、遊技機が遊技待機状態（特別図柄変動中でなく、大当り遊技中でなく、確変中でなく、また、始動入賞記憶がない状態）であることが確認されたら、遊技状態復旧処理を行わずに初期化処理を実行するようにしてもよい。

【0073】

通常の初期化処理では、図10に示すように、レジスタおよびRAMのクリア処理（ステップS2a）と、必要な初期値設定処理（ステップS2b）が行われた後に、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であることと繰り返しタイマが動作する設定）が行われる（ステップS2c）。すなわち、ステップS2c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。

30

【0074】

従って、この実施の形態では、CPU56の内部タイマが繰り返しタイマ割込を発生するように設定される。この実施の形態では、繰り返し周期は2msに設定される。そして、図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セットする（ステップS11）。

【0075】

40

CPU56は、ステップS8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S9）、遊技制御処理を実行する（ステップS10）。以上の制御によって、この実施の形態では、遊技制御処理は2ms毎に起動されることになる。なお、この実施の形態では、タイマ割込処理ではフラグセットのみがなされ、遊技制御処理はメイン処理において実行されるが、タイマ割込処理で遊技制御処理を実行してもよい。

【0076】

図12は、ステップS10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、表示制御基板80に送出される表示制御コマンドをRAM55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S2

50

1)、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S22）。

【0077】

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S23）。また、ホール管理用コンピュータに出力される大当たり情報、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S24）。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（エラー処理：ステップS25）。

【0078】

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S26）。

【0079】

さらに、CPU56は、特別図柄プロセス処理を行う（ステップS27）。特別図柄プロセス制御では、遊技状態に応じてパチンコ遊技機1を所定の順序で制御するための特別図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選び出されて実行される。そして、特別図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。また、普通図柄プロセス処理を行う（ステップS28）。普通図柄プロセス処理では、7セグメントLEDによる可変表示器10を所定の順序で制御するための普通図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選び出されて実行される。そして、普通図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。

【0080】

さらに、CPU56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、カウントセンサ23および入賞口スイッチ19a, 24aの状態を入力し、各入賞口や入賞装置に対する入賞があったか否か判定する（スイッチ処理：ステップS29）。CPU56は、さらに、停止図柄の種類を決定する乱数等の表示用乱数を更新する処理を行う（ステップS30）。

【0081】

また、CPU56は、賞球制御基板37との間の信号処理を行う（ステップS31）。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装置97を駆動する。

【0082】

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

【0083】

従来の一般的な遊技制御処理は、定期的に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12に示された例に則して説明すると、例えば、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、遊技制御処理中の全ての各処理が実行完了する前に、次回の遊技制御処理が開始されてしまう可能性があった。

【0084】

なお、ここでは、主基板31のCPU56が実行する遊技制御処理は、CPU56の内部タイマが定期的に発生するタイマ割込にもとづくタイマ割込処理でセットされるフラグに応じて実行されたが、定期的に（例えば2ms毎）信号を発生するハードウェア回路を設け、その回路からの信号をCPU56の外部割込端子に導入し、割込信号によって遊技制

10

20

30

40

50

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

【0085】

図13は、電源基板910の第1の電源監視回路からの電圧低下信号にもとづくNMIに応じて実行される停電発生NMI処理の一例を示すフローチャートである。停電発生NMI処理において、CPU56は、まず、割込禁止に設定する(ステップS41)。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う。その処理中に他の割込処理が行われたのではチェックサムの生成処理が完了しないうちにCPUが動作し得ない電圧にまで低下してしまうことがことも考えられるので、まず、他の割込が生じないような設定がなされる。

【0086】

なお、割込処理中では他の割込がかかるないような仕様のCPUを用いている場合には、ステップS41の処理は不要である。

【0087】

次いで、CPU56は、電源断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S42)。電源断フラグが既にセットされていれば、以後の処理を行わない。電源断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S43からステップS49の処理を実行する。

【0088】

まず、全ての出力ポートをオフ状態にする(ステップS43)。そして、必要ならば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)。さらに、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S45)、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る(ステップS46)、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S47)。その後、電源断フラグをセットする(ステップS48)。また、RAMアクセス禁止状態にする(ステップS49)。電源電圧が低下していくときには、各種信号線のレベルが不安定になってRAM内容が化ける可能性があるが、このようにRAMアクセス禁止状態にしておけば、バックアップRAM内のデータが化けることはない。

【0089】

次いで、CPU56は、ループ処理にはいる。すなわち、何らの処理もしない状態になる。従って、図7に示された電源監視用IC904からの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、電源電圧が低下していくことに伴って生ずる可能性がある異常動作に起因するRAMの内容破壊等を確実に防止することができる。

【0090】

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

【0091】

また、RAMアクセス禁止にする前にセットされる電源断フラグは、上述したように、電源投入時において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S49の処理は、第2の電源監視手段が電圧低下信号を発生する前に完了する。換言すれば、第2の電源監視手段が電圧低下信号を発生する前に完了するように、第1の電圧監視手段および第2の電圧監視手段の検出電圧の設定が行われている。

【0092】

この実施の形態では、電力供給停止時処理開始時に、電源断フラグの確認が行われる。そして、電源断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、電源断フラグは、電力供給停止時処理が完了したことを示すフラグである。従って、例えば、リセット待ちのループ状態で何らかの原因で再度NMIが発生した

10

20

30

40

50

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。

【0093】

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S42の判断は不要である。

【0094】

図14は、バックアップパリティデータ作成方法を説明するための説明図である。ただし、図14に示す例では、簡単のために、バックアップデータRAM領域のデータのサイズを3バイトとする。電源電圧低下にもとづく停電発生処理において、図14(A)に示すように、バックアップチェックデータ領域に、初期データ(この例では00H)が設定される。次に、「00H」と「F0H」の排他的論理和がとられ、その結果と「16H」の排他的論理和がとられる。さらに、その結果と「DFH」の排他的論理和がとられる。そして、その結果(この例では「39H」)がバックアップパリティデータ領域に設定される。

10

【0095】

電源が再投入されたときには、停電復旧処理においてパリティ診断が行われるが、図14(B)はパリティ診断の例を示す説明図である。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14(A)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。

【0096】

ステップS51の処理において、CPU56は、バックアップRAM領域のバックアップパリティデータ領域に設定されていたデータ(この例では「39H」)を初期データとして、バックアップデータ領域の各データについて順次排他的論理和をとる処理を行う。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、「00H」、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「00H」にならない。

20

【0097】

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。

30

【0098】

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、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もと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S5)を行うように構成される。

【0099】

この実施の形態では、図8に示されたように電源基板910に第1の電源監視手段が搭載され、図7に示されたように主基板31に第2の電源監視手段が搭載されている。そして、電源電圧が低下していくときに、第2の電源監視手段(この例では電源監視用IC904)が電圧低下信号を発生する時期は、第1の電源監視手段(この例では電源監視用IC902)が電圧低下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、第2の電源監視手段からの電圧低下信号は、CPU56のリセット端子に入力されている。

40

【0100】

すると、CPU56は、第1の電源監視手段(電源監視用IC902)からの電圧低下信号にもと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、CPU56の動作が完全に停止する。ループ状態においては+5V電源電圧値が徐々に低下するので入出力状態が不定になるが、CPU56はリセット状態になるので、不定データにもとづ

50

いて異常動作してしまうことは防止される。

【0101】

このように、この実施の形態では、CPU56が、第1の電源監視手段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、第2の電源監視手段からの検出出力の入力に応じてシステムリセットされるように構成したので、電源断時に確実なデータ保存を行うことができ、遊技者に不利益がもたらされることを防止することができる。

【0102】

なお、この実施の形態では、電源監視用IC902, 904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。例えば、電源基板910の第1の電源監視回路が+30V電源電圧を監視し、主基板31の第2の電源監視回路が+5V電源電圧を監視してもよい。そして、第2の電源監視回路がローレベルの電圧低下信号を発生するタイミングは第1の電源監視回路が電圧低下信号を発生するタイミングに対して遅くなるよう、主基板31の電源監視用IC904のしきい値レベル（電圧低下信号を発生する電圧レベル）が設定される。例えば、しきい値は4.25Vである。4.25Vは、通常時の電圧より低いが、CPU56が暫くの間動作しうる程度の電圧である。

10

【0103】

また、第1の電源監視手段は、電源基板910ではなく主基板31に搭載されていてもよく、他の電気部品制御基板に搭載されていてもよい。

【0104】

また、上記の実施の形態では、CPU56は、マスク不能割込端子（NMI端子）を介して電源基板からの第1の電圧低下信号（第1の電源監視手段からの電圧低下信号）を検知したが、第1の電圧低下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からの第1の電圧低下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われる。

20

【0105】

また、IRQ端子を介して電源基板からの第1の電圧低下信号を検知する場合に、メイン処理のステップS10の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、遊技制御処理が中途で中断されることはない。従って、賞球制御コマンドを賞球制御基板37に送出しているときなどにコマンド送出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、賞球制御コマンド等は確実に送出完了する。

30

【0106】

図15は、賞球制御基板37および玉払装置97の構成要素などの遊技球払出に関連する構成要素を示すブロック図である。図15に示すように、満タンスイッチ48からの検出出力は、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。

【0107】

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るが、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。

40

【0108】

主基板31のCPU56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と、賞球制御基板37に対して遊技玉貸し出し処理を禁止することを示す賞球制御コマンドを送出する。また、賞球開始に関する賞球制御コマンドを送出しない状態になる。さらに、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、主基板31のCPU56は、打球の発射停止指令を指示する賞球制御コマンドを賞球制御基板37に出力する。賞球制御基板37の賞球制御用マイクロコンピュータは、その賞球制御コマンド

50

に応じて発射制御基板 9 1 に発射停止指令を出力する。

【 0 1 0 9 】

つまり、この実施の形態では、発射停止指令は、主基板 3 1 からは賞球制御コマンドに含められて出力される。よって、主基板 3 1 から発射制御基板 9 1 に至る配線が不要になる。その結果、遊技機内における配線引き回しを簡略化することができ、製造コストの削減を図ることができる。また、主基板 3 1 からの配線を少なくすることによって、不正行為を受けにくくする点でも有利である。

【 0 1 1 0 】

さらに、賞球カウントスイッチ 3 0 1 A 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。なお、賞球カウントスイッチ 3 0 1 A は、玉払装置 9 7 に設けられ、実際に払い出された賞球を検出する。

【 0 1 1 1 】

入賞があると、賞球制御基板 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 から賞球開始を示す賞球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（賞球制御 I N T 信号）を出力する。賞球開始等を示す賞球制御コマンドは、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。入力バッファ回路 3 7 3 における各バッファは、主基板 3 1 から賞球制御基板 3 7 へ向かう方向にのみ信号を通過させることができる。従って、賞球制御基板 3 7 側から主基板 3 1 側に信号が伝わる余地はない。賞球制御基板 3 7 内の回路に不正改造が加えられても、不正改造によって出力される信号が主基板 3 1 側に伝わることはない。なお、入力バッファ回路 3 7 3 の入力側にノイズフィルタを設けてもよい。

【 0 1 1 2 】

さらに、主基板 3 1 において、賞球制御コマンドを出力する出力ポート 5 7 7 , 5 7 8 の外側にバッファ回路 6 8 が設けられている。このような構成によれば、外部から主基板 3 1 の内部に入力される信号が阻止されるので、賞球制御基板 3 7 から主基板 3 1 に信号が与えらる可能性がある信号ラインをより確実になくすことができる。

【 0 1 1 3 】

また、賞球制御用 C P U 3 7 1 は、出力ポート 3 7 2 g を介して、貸し玉数を示す玉貸し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 1 1 4 】

さらに、賞球制御基板 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 の検出信号および玉貸しカウントスイッチ 3 0 1 B の検出信号が入力される。玉貸しカウントスイッチ 3 0 1 B は、実際に貸し出された遊技球を検出する。賞球制御基板 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 を介して玉払装置 9 7 の賞球機構部分における払出モータ 2 8 9 に伝えられる。また、振分用ソレノイド 3 1 0 を駆動するための信号が、出力ポート 3 7 2 d および中継基板 7 2 を介して振分用ソレノイド 3 1 0 に伝えられる。

【 0 1 1 5 】

遊技機の外部機器（貸出要求処理装置）としてのカードユニット 5 0 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 5 0 には、端数表示スイッチ 1 5 2 、連結台方向表示器 1 5 3 、カード投入表示ランプ 1 5 4 およびカード挿入口 1 5 5 が設けられている（図 1 参照）。残高表示基板 7 4 には、打球供給皿 3 の近傍に設けられている度数表示 L E D 、玉貸しスイッチおよび返却スイッチが接続される。

【 0 1 1 6 】

残高表示基板 7 4 からカードユニット 5 0 には、遊技者の操作に応じて、玉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 3 7 を介して与えられる。また、カードユニ

10

20

30

40

50

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玉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 (B R D Y 信号)、玉貸し要求信号 (B R Q 信号)、玉貸し完了信号 (E X S 信号) およびパチンコ機動作信号 (P R D Y 信号) が I / O ポート 372f を介してやりとりされる。

【0117】

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 C P U 371 は、カードユニット 50 に P R D Y 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、玉貸しスイッチが操作され玉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 B R D Y 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 B R Q 信号を出力する。そして、賞球制御基板 37 の賞球制御用 C P U 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。このとき、振分用ソレノイド 310 の駆動を停止している。すなわち、球振分部材 311 を玉貸し側に向ける。そして、払出が完了したら、賞球制御用 C P U 371 は、カードユニット 50 に対する E X S 信号をオフ状態する。

【0118】

なお、E X S 信号をオン状態になり、その後オフ状態になったらカードユニット 50 は、次の回の玉貸し要求を示す B R Q 信号をオンにすることができる。

【0119】

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、玉貸し制御に関して、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 15 では、それらの回路は省略されている。

【0120】

なお、この実施の形態では外部機器（貸出要求処理装置）としてプリペイドカードにより玉貸しを行わせるカードユニット 50 が設けられている場合を例にするが、コイン投入に応じてその金額に応じた遊技球を貸し出す場合にも本発明を適用できる。

【0121】

図 16 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 C P U 371 周りの一構成例を示すブロック図である。図 16 に示すように、電源基板 910 に搭載されている第 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、賞球制御用 C P U 371 のマスク不能割込端子（N M I 端子）に入力されている。従って、賞球制御用 C P U 371 は、N M I 処理によって電源断の発生を確認することができる。

【0122】

賞球制御用 C P U 371 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、賞球制御用 C P U 371 の内蔵 R A M の少なくとも一部は、電源基板 910 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 C P U 371 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。

【0123】

賞球制御基板 37 において、第 1 の電源監視手段からの電圧低下信号は、入力バッファ回路 930 を介して賞球制御 C P U 371 側に入力されている。ここでは、入力バッファ回路 930 として 74 H C 244 を例示するが、入力バッファ機能を有する回路であるならばどのような回路を用いてもよい。また、入力バッファ回路 930 は、電源基板側から賞球制御基板 37 の内部側への方向にのみ信号を通過させる不可逆性素子である。

10

20

30

40

50

【0124】

図16に示す構成では、賞球制御基板37には、第2の電源監視回路933が搭載されている。この例では、第2の電源監視回路933において、電源監視用IC934が、電源基板910の第1の電源監視回路が監視する電源電圧と等しい電圧である+30V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。第2の電源監視回路933が設けられている場合には、第2の電源監視回路933の検出電圧(電圧低下信号を出力することになる電圧)を、電源基板910に搭載されている第1の電源監視回路の検出電圧よりも低くする。

【0125】

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+21V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検出条件は例えば+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。

【0126】

第2の電源監視回路933からの電圧低下信号は、初期リセット回路935からの初期リセット信号と論理和をとられた後に、賞球制御用CPU371のリセット端子に入力される。従って、賞球制御用CPU371は、初期リセット回路935からの初期リセット信号がローレベルを呈しているとき、または、第2の電源監視回路933からの電圧低下信号がローレベルを呈しているときに、リセット状態(非動作状態)になる。

【0127】

図17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の一例を示す説明図である。図17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。

【0128】

図18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。

【0129】

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、補給玉がなくなったことが検出されたときに主基板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。

【0130】

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。

【0131】

この実施の形態では、図19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5μs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。

【0132】

なお、図17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17に示された構成とは逆にしてもよい。また、コマンド構成は1バイト構成でなく複数バイト構成であってもよい。

10

20

30

40

50

【0133】

図20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RAM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、タイマ割込フラグの監視（ステップS702）の確認を行うループ処理に移行する。

【0134】

ステップS701の初期化処理では、後述する総合個数記憶および貸し玉個数記憶の値が0でない場合には、非バックアップRAM領域をクリアする。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。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。さらに、それら処理の他に、2ms毎に定期的にタイマ割込がかかるように賞球制御用CPU371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であることと繰り返しタイマが動作する設定）が行われる。すなわち、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。

10

【0135】

従って、この実施の形態では、賞球制御用CPU371の内部タイマが繰り返しタイマ割込を発生するように設定される。この実施の形態では、繰り返し周期は2msに設定される。そして、図21に示すように、タイマ割込が発生すると、賞球制御用CPU371は、タイマ割込フラグをセットする（ステップS711）。

20

【0136】

賞球制御用CPU371は、ステップS702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S703）、賞球制御処理を実行する（ステップS705）。以上の制御によって、この実施の形態では、賞球制御処理は2ms毎に起動されることになる。なお、この実施の形態では、タイマ割込処理ではフラグセットのみがなされ、賞球制御処理はメイン処理において実行されるが、タイマ割込処理で賞球制御処理を実行してもよい。

30

【0137】

図22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（例えば2バイト）および貸し玉個数記憶が形成されている。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。貸し玉個数記憶は、未払出の玉貸し個数を記憶するものである。なお、バックアップRAM領域には、各種フラグ類を設定するための領域もある。また、図22では、非バックアップ領域も示されているが、賞球制御用CPU371が内蔵するRAMは全て電源バックアップされていてもよい。

30

【0138】

図23は、割込処理による賞球制御コマンド受信処理を示すフローチャートである。主基板31からの賞球制御INT信号は賞球制御用CPU371の割込端子に入力されている。よって、主基板31からの賞球制御INT信号がオン状態になると、賞球制御用CPU371に割込がかかり、図23に示す賞球制御コマンドの受信処理が開始される。

40

【0139】

賞球制御コマンドの受信処理において、賞球制御用CPU371は、まず、賞球制御コマンドデータの入力に割り当てられている入力ポートから1バイトのデータを読み込む（ステップS852）。読み込んだデータが払出個数指示コマンドであれば（ステップS853）、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S855）。そうでなければ、通信終了フラグをセットする（ステップS854）。なお、通信終了フラグは、この例では、払出個数指示コマンド以外のコマンドを受信したことを示すフラグである。

50

【0140】

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。

【0141】

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23では、それらのコマンドの受信処理は省略されている。

【0142】

図24～図26は、賞球制御用CPU371が実行する賞球制御処理を示すフローチャートである。賞球制御処理において、賞球制御用CPU371は、現在賞球中であるか否か確認する（ステップS481）。賞球中であれば、ステップS513の賞球払出中の処理に移行する。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S482）。玉貸し中であれば、図26に示す玉貸し中の処理に移行する。

10

【0143】

玉貸し中でもなければ、総合個数記憶が0であるか否か確認する（ステップS483）。総合個数記憶が0であれば、すなわち、賞球払出を開始する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）。

【0144】

BRQ信号がオンになっているれば、玉貸し処理中フラグをオンし（ステップS492）、玉貸し個数カウンタに単位数を設定して（ステップS493）、EXS信号をオンする（ステップS494）。単位数は、例えば所定単位である100円で貸し出される遊技球の数（例えば25個）である。そして、玉払出装置97の下方の球振分部材311を玉貸し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S495）。また、払出モータ289をオンして（ステップS496）、図26に示す玉貸し中の処理に移行する。なお、玉貸し個数カウンタはバックアップRAM領域の貸し玉個数記憶に形成されている。また、玉貸し処理中フラグもバックアップRAM領域に設定される。

20

【0145】

ステップS483において、総合個数記憶が0でなければ、賞球払出を開始する処理を行う。すなわち、賞球処理中フラグをオンし（ステップS505）、玉払出装置97の下方の球振分部材311を賞球側に設定し（ステップS506）、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。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。

30

【0146】

ステップS513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、賞球制御用CPU371は、賞球カウントスイッチ301Aの検出出力によって遊技球の払出がなされたか否かの確認を行う。そして、1個の払出が行われたことを確認したら（ステップS513）、総合個数記憶の値を-1する（ステップS514）。また、総合個数記憶の値が0になったら（ステップS515）、払出モータ289をオフするとともに（ステップS516）、賞球処理中フラグをオフする（ステップS517）。

40

【0147】

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

【0148】

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。

【0149】

なお、賞球制御用CPU371は、主基板31から指示された賞球個数を総合個数記憶で

50

総数として管理したが、賞球数毎（例えば15個、10個、6個）に管理してもよい。例えば、賞球数毎に対応した個数カウンタを設け、払出個数指定コマンドを受信すると、そのコマンドで指定された個数に対応する個数カウンタを+1する。そして、賞球数毎の賞球払出が終了すると、対応する個数カウンタを-1する。その場合にも、各個数カウンタはバックアップRAM領域に形成される。よって、遊技機の電源が断しても、所定期間中に電源が回復すれば、賞球制御用CPU371は、各個数カウンタの内容にもとづいて賞球払出処理を継続することができる。

【0150】

図26は、賞球制御用CPU371による賞球制御処理における玉貸し中の処理を示すフローチャートである。玉貸し処理において、賞球制御用CPU371は、玉貸しカウントスイッチ301Bの検出出力によって遊技球の払出がなされたか否かの確認を行う。そして、1個の払出が行われたことを確認したら（ステップS532）、玉貸し個数カウンタの値を-1する（ステップS533）。また、玉貸し個数カウンタの値が0になったら（ステップS534）、カードユニット50に対して、玉貸し要求の受付を示すEXS信号をオフにする（ステップS535）。また、払出モータ289をオフするとともに（ステップS535）、玉貸し処理中フラグをオフする（ステップS537）。

10

【0151】

なお、玉貸し要求の受付を示すEXS信号をオフにした後、所定期間内に再び玉貸し要求信号であるBRQ信号がオンしたら、払出モータをオフせずに玉貸し処理を続行するよう 20 にしてもよい。すなわち、所定単位（この例では100円単位）の玉貸し処理を連続して実行するように構成することもできる。

20

【0152】

貸し玉個数記憶の内容は、遊技機の電源が断しても、所定期間電源基板910のバックアップ電源によって保存される。従って、所定期間中に電源が回復すると、賞球制御用CPU371は、貸し玉個数記憶の内容にもとづいて玉貸し処理を継続することができる。

【0153】

図27は、賞球制御用CPU371が第1の電源監視手段からの割込に応じて実行される停電発生割込処理を示すフローチャートである。電源基板910の電源監視用IC902が電源電圧の低下を検出すると電圧低下信号が電圧低下を示す状態となり、停電発生割込処理が開始される。停電発生割込処理において、賞球制御用CPU371は、割込禁止に設定し（ステップS801）、RAMアクセス禁止状態に設定して（ステップS802）、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。

30

【0154】

従って、図16に示された電源監視用IC934からのリセット信号によって外部から動作禁止状態（システムリセット）にされる前に、内部的に動作停止状態になる。よって、電源断時に確実に賞球制御用CPU371は動作停止する。その結果、電源電圧が低下していくことに伴って生ずる可能性がある異常動作に起因するRAMの内容破壊等を確実に防止することができる。

【0155】

なお、この実施の形態では、停電発生割込処理では最終部でプログラムをループ状態にしたが、ホールト（HALT）命令を発行するように構成してもよい。また、割込処理中には他の割込がかからないような仕様のCPUを用いた場合にはステップS801の処理は不要である。

40

【0156】

図28は、賞球制御用CPU371が電源投入時に実行する初期化処理（ステップS701）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または貸し玉個数記憶の値が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S9

50

03)、スタックポインタの初期設定を行う(ステップS904)。

【0157】

総合個数記憶または貸し玉個数記憶の値が0でない場合には、アドレスを指定してレジスターと非バックアップRAM領域をクリアする(ステップS905)。そして、賞球または玉貸し再開のための設定を行う。例えば、玉貸し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。

【0158】

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払出中または玉貸し中の状態を復元するのか決定できる。つまり、未払出の遊技球数および賞球処理中フラグと玉貸し処理中フラグとはバックアップRAMに保存されているので、賞球制御用CPU371は、賞球処理中フラグまたは玉貸し処理中フラグがセットされていれば、総合個数記憶または貸し玉個数記憶の内容に応じた処理を続行することができる。すなわち、簡単な判断によって、未払出賞球または未払出貸し玉について処理再開を行うことができる。

10

【0159】

上記の実施の形態では、バックアップRAM領域の貸し玉個数記憶に記憶されている玉貸しに関する情報は、玉貸し個数カウンタの値である。すなわち、1回の所定単位(この例では100円に対応する単位数:25個)における未払出遊技球数である。しかし、複数回の所定単位の全てについての未払出貸し玉数を貸し玉個数記憶に記憶してもよい。その場合、例えば、500円分の玉貸しの要求、すなわち、所定単位の5回分の玉貸し要求を、賞球制御用CPU371は、あらかじめ全て受け付け、所定単位5回分の玉貸しを行うべき旨の情報をバックアップRAM領域の貸し玉個数記憶に記憶する。

20

【0160】

図29は、そのような制御を実現するために、賞球制御用CPU371が実行する賞球制御処理を示すフローチャートである。この場合には、カードユニット50からのBRQ信号がオンすると(ステップS491)、玉貸し個数カウンタの値が0ならば玉貸し個数カウンタに単位数(この例では25)を設定し、玉貸し個数カウンタの値が0でなければ玉貸し回数カウンタを+1する(ステップS497)。この実施の形態では、玉貸し回数カウンタは玉貸し回数(所定単位の何回分かを示す)を計数するものであり、玉貸し個数カウンタは、各回の払出数を計数するものとして用いられる。

30

【0161】

さらに、賞球制御用CPU371は、EXS信号をオン状態にしてカードユニット50に要求受付を通知すると、次の回のBRQ信号のオンを許可するために直ちにEXS信号をオフにする(ステップS498)。なお、カードユニット50がEXS信号のオンオフを確実に認識できるように、ステップS498の実行前にディレイ時間をおいてもよい。

【0162】

そして、図30に示す玉貸し中の処理において、1個の払出が終了していない間、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S545)。BRQ信号がオンになっていれば、玉貸し回数カウンタを+1して(ステップS546)、玉貸し要求の受付を示すEXS信号をオン状態にした後に(ステップS547)、EXS信号をオフにする(ステップS548)。

40

【0163】

また、賞球制御用CPU371は、玉貸し個数カウンタの値が0になったときには、玉貸し回数カウンタの値が0であるか否か確認し(ステップS541)、0でなければ玉貸し個数カウンタにあらためて単位数を設定するとともに(ステップS542)、玉貸し回数カウンタの値を1減らす(ステップS543)。玉貸し回数カウンタの値が0であれば、所定単位の複数分の玉貸しが全て完了したことになるので、払出モータをオフするとともに(ステップS536)、玉貸し処理中フラグをオフする(ステップS537)。

【0164】

50

以上のような制御によって、カードユニット50から所定回連続して玉貸し要求が出力される場合に、全ての要求が順次受け付けられる。そして、受け付けたが、その受付に対してまだ払い出しが開始されていないものについては玉貸し回数カウンタの値に保存される。

【0165】

玉貸し回数カウンタおよび玉貸し個数カウンタの値はバックアップRAM領域における貸し玉個数記憶に記憶されるので、遊技機に対する電源が断しても所定期間は保存される。そして、その所定期間内に電源が回復すれば、賞球制御用CPU371は、保存されている玉貸し回数カウンタおよび玉貸し個数カウンタの値にもとづいて玉貸し処理を続行することができる。すなわち、払出制御手段が、複数回の玉貸し要求を全て受け付けて、その後に順次玉貸し処理を実行するように構成されている場合でも、遊技者に対して玉貸しに関する不利益を与えることのない制御が実現される。

10

【0166】

なお、この実施の形態では、複数回の玉貸し要求の受付が開始されると同時に実際の玉貸し処理も開始されるように構成されているが、事前に複数回の玉貸し要求を全て受け付け、受付完了後に実際の玉貸し処理を開始するように構成してもよい。

【0167】

上記の実施の形態では、停電等の電源断が生じたときの電力供給停止時処理として単にRAMアクセス禁止を行つただけであるが、RAM内のデータを対象としてパリティデータを作成し、作成したパリティデータも保存するようにしてもよい。そして、電源投入時の処理において、パリティデータにもとづく確認を行い、RAM内のデータが正しく保存されていたことを確認したら、保存されているデータにもとづく賞球払出処理または玉貸し処理を続行するようにしてもよい。

20

【0168】

図31は、そのような電力供給停止時処理を示すフローチャートである。賞球制御用CPU371は、まず、割込禁止に設定する(ステップS801)。なお、割込処理中では他の割込がかからないような仕様のCPUを用いている場合には、ステップS801の処理は不要である。

【0169】

次いで、CPU56は、電源断フラグが既にセットされているか否か確認する(ステップS803)。電源断フラグが既にセットされていれば、以後の処理を行わない。電源断フラグがセットされていなければ、以下の電力供給停止時処理を実行する。すなわち、ステップS804からステップS810の処理を実行する。

30

【0170】

まず、全ての出力ポートをオフ状態にする(ステップS804)。そして、必要ならば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S805)。さらに、バックアップRAM領域のバックアップチェックデータ領域に適当な初期値を設定し(ステップS806)、初期値およびバックアップRAM領域のデータについて順次排他的論理和をとって(ステップS807)、最終的な演算値(チェックサム)をバックアップパリティデータ領域に設定する(ステップS808)。その後、電源断フラグをセットする(ステップS809)。また、RAMアクセス禁止状態にする(ステップS810)。

40

【0171】

次いで、賞球制御用CPU371は、ループ処理にはいる。すなわち、何らの処理もしない状態になる。最終部でプログラムをループ状態にする代わりに、ホールト(HALT)命令を発行するように構成してもよい。

【0172】

図32は、図31に示す電力供給停止時処理を行う賞球制御用CPU371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、賞球制御用CPU371は、まず、停電からの復旧時であったか否か確認する(ステップS721)。停電からの復旧時であったか否かは、例えば、電源断時にバック

50

アップRAM領域に設定される電源断フラグによって確認される。

【0173】

停電からの復旧時であった場合には、バックアップRAM領域のデータチェック（この例ではパリティチェック）を行う（ステップS723）。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S724, S722）。よって、バックアップRAM領域のデータは無効化される。

【0174】

チェック結果が正常であれば、賞球制御用CPU371は、内部状態を電源断時の状態に戻すための状態復旧処理を行うとともに（ステップS725）、電源断フラグをクリアする（ステップS726）。ここでの状態復旧処理とは、例えば、バックアップRAM領域に退避されていたレジスタ値をレジスタに書き戻す処理である。

【0175】

その後、賞球制御用CPU371は、ステップS702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S703）、賞球制御処理を実行する（ステップS705）。

【0176】

この実施の形態では、電力供給停止時処理において、チェックサムもバックアップRAM領域に格納され、電源投入時にチェックサムにもとづいて、保存データにもとづく賞球払込処理または玉貸し処理を行うか否か決定するので、電源復旧時の保存データにもとづく処理がさらに確実に行われる。

【0177】

以上のように、上記の各実施の形態では、賞球制御手段が、遊技機の電源時に、電源断中でも記憶内容を保持可能なバックアップRAMに玉払込装置97から貸し出されるべき遊技球の残数を特定可能に保存するための電力供給停止時処理を行うとともに、電源復旧時に、バックアップRAMに遊技球の残数を特定可能な情報が保存されている場合にはその情報にもとづいて貸出制御を続行するように構成されているので、不測の停電等の電源断が生じても、遊技者に対して払い出されない貸し玉が生ずる等の不都合が解消される。

【0178】

なお、上記の各実施の形態では、電源断時に、賞球制御手段が、遊技機の電源時に、所定の電力供給停止時処理を行ったが、そのような処理を行わなくても、未払込の遊技球数を特定可能な情報がバックアップRAMに保存されていれば、電源復帰時に、保存されている情報にもとづいて遊技球払込処理を再開することはできる。

【0179】

また、賞球制御手段が、遊技球の残数として所定単位（この例では100円）の遊技球貸出に関する残り数を保存する場合には、所定単位毎の残数が未貸出である場合に、電源復旧時に未貸出遊技球を確実に払い出すことができる。なお、所定単位の遊技球貸出に関する残り数を保存する構成は、賞球制御手段が、カードユニット50との通信に応じて所定単位の遊技球貸出処理を複数回連続して行うことが可能である場合のみならず、所定単位の払い出しが完了する毎に貸出処理を一旦停止し、その後に次の貸出要求を受け付けることが可能である場合にも適用できる。

【0180】

さらに、賞球制御手段が、カードユニット50との通信に応じて所定単位の遊技球貸出処理を複数回連続して行うことが可能であって、カードユニット50からの複数回の遊技球貸出要求の全てについて事前に（過去の受付に対する払い出しが開始されない、または開始されても完了していないときに）受付可能であり、賞球制御手段が、複数回の遊技球貸出処理にわたる全てについての未貸出の遊技球数を保存するように構成されている場合には、複数回の遊技球貸出要求の全てを事前に受け付けたとしても、受付がなされているも

10

20

30

40

50

のについては電源復旧時に未貸出遊技球を確実に払い出すことができる。

【0181】

なお、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、電気的に書き換え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。また、上記の各実施の形態では、払出装置として、遊技球の景品払い出しと貸し出しとをともに行う玉払出装置97を用いたが、景品遊技球を払い出す払出装置と所定の遊技球を貸し出す払出装置とに分かれているものを用いてもよい。その場合、それらは同一筐体(ケース)内に設けられてもよいし、別筐体として設置されていてもよい。

【0182】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、遊技機を、遊技媒体払出要求にもとづいた遊技媒体の払出数のうち払い出しが完了していない未払出数を特定可能な情報を、電力停止中であっても少なくとも所定期間において保持可能な記憶手段を備え、払出制御マイクロコンピュータが、電力供給開始時に、記憶手段に記憶されている未払出数を特定可能な情報にもとづいて遊技媒体の払出制御を再開させることができるように構成したので、遊技機に停電等による電源断状態が発生しても、遊技媒体の貸出に関して遊技者に不利益を与えることがないという効果がある。

また、貸し遊技媒体検出手段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、該電源の電圧が貸し遊技媒体検出手段に供給される電圧よりも高い電圧である所定電圧に低下したときに所定の検出信号を出力する電源監視手段を備え、払出制御マイクロコンピュータが、電源監視手段からの検出信号に応じて所定の電力供給停止時処理を行うように構成されている場合には、払出制御マイクロコンピュータは、電力供給停止時処理を開始すべきタイミングを容易に認識することができる。

また、電源監視手段が所定の検出信号を出力するときから少なくとも電力供給停止時処理完了後に成立するように設定された検出条件が成立したときにリセット信号を出力するリセット信号出力手段が設けられ、払出制御マイクロコンピュータは、リセット信号出力手段からのリセット信号の入力に応じて動作禁止状態とされることから、払出制御マイクロコンピュータの動作が外部からも停止されるので、電源断時により確実なデータ保存を行うことができる。

【0185】

電力供給停止時処理実行手段は、電力供給停止時処理で、記憶手段へのアクセスを防止する処理を行うように構成されている場合には、電源断時に記憶手段内のデータが破壊されることをより確実に防止できる。

【0186】

電力供給停止時処理実行手段は、電力供給停止時処理で、記憶手段の記憶内容に関連した演算の結果得られるチェックデータを記憶手段に保存する処理を行うように構成されている場合には、電力供給開始時にチェックデータにもとづいてデータが破壊されていないかどうかチェックするように構成することが可能になり、保存されるデータの信頼性を向上させることができる。

また、払出制御マイクロコンピュータは、電力供給開始時にチェックデータにもとづくチェックを行い、チェック結果が正常でなければ記憶手段に保存されている遊技媒体の未払出数に関する情報を無効化するように構成されている場合には、異常なデータにもとづいて遊技媒体貸出状態が復旧されてしまうことが防止される。

【0187】

電源監視手段からの検出信号は払出制御マイクロコンピュータの割込端子に入力され、払出制御マイクロコンピュータが、割込端子への入力にもとづいて電力供給停止時処理を実行するように構成されている場合には、ソフトウェアの負担を増大させることなく所定の電力供給停止時処理を開始することができる。

【0188】

未払出数に関する情報を保持することが可能な記憶手段が払出制御マイクロコンピュー

10

20

30

40

50

夕に内蔵される場合には、記憶手段が払出制御マイクロコンピュータと一体化されることによって、コストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

- 【図 1】 パチンコ遊技機を正面からみた正面図である。
- 【図 2】 パチンコ遊技機の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】 機構板に設置されている中間ベースユニット周りの構成を示す正面図である。
- 【図 5】 玉払出装置を示す分解斜視図である。
- 【図 6】 遊技制御基板（主基板）の回路構成を示すブロック図である。
- 【図 7】 電源監視および電源バックアップのための C P U 周りの一構成例を示すブロック図である。 10
- 【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 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 10】 初期化処理を示すフローチャートである。
- 【図 11】 2 m s タイマ割込処理を示すフローチャートである。
- 【図 12】 遊技制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 13】 停電発生 N M I 処理を示すフローチャートである。
- 【図 14】 バックアップパリティデータ作成方法を説明するための説明図である。
- 【図 15】 賞球制御基板および玉払出装置の構成要素などの賞球に関連する構成要素を示すブロック図である。 20
- 【図 16】 電源監視および電源バックアップのための賞球制御用 C P U 周りの一構成例を示すブロック図である。
- 【図 17】 賞球制御コマンドの構成例を示す説明図である。
- 【図 18】 賞球制御コマンドのビット構成を示す説明図である。
- 【図 19】 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 20】 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 21】 賞球制御用 C P U のタイマ割込処理を示すフローチャートである。
- 【図 22】 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 23】 賞球制御用 C P U のコマンド受信処理を示すフローチャートである。 30
- 【図 24】 賞球制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 25】 賞球制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 26】 賞球制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 27】 賞球制御用 C P U が実行する停電発生割込処理を示すフローチャートである。
- 【図 28】 賞球制御用 C P U の初期化処理の一例を示すフローチャートである。
- 【図 29】 賞球制御処理の他の例を示すフローチャートである。
- 【図 30】 賞球制御処理の他の例を示すフローチャートである。
- 【図 31】 賞球制御用 C P U が実行する停電発生割込処理の他の例を示すフローチャートである。 40
- 【図 32】 賞球制御用 C P U が実行するメイン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 7 賞球制御基板
- 5 0 カードユニット
- 5 6 C P U
- 9 7 玉払出装置
- 2 8 9 払出モータ
- 3 0 1 A 賞球カウントスイッチ 50

3 0 1 B 玉貸しカウントスイッチ

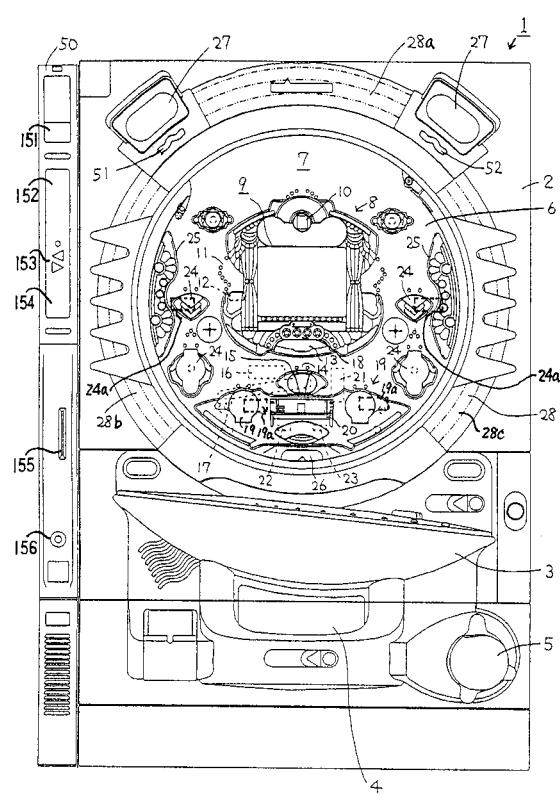
3 1 0 振分用ソレノイド

3 1 1 球振分部材

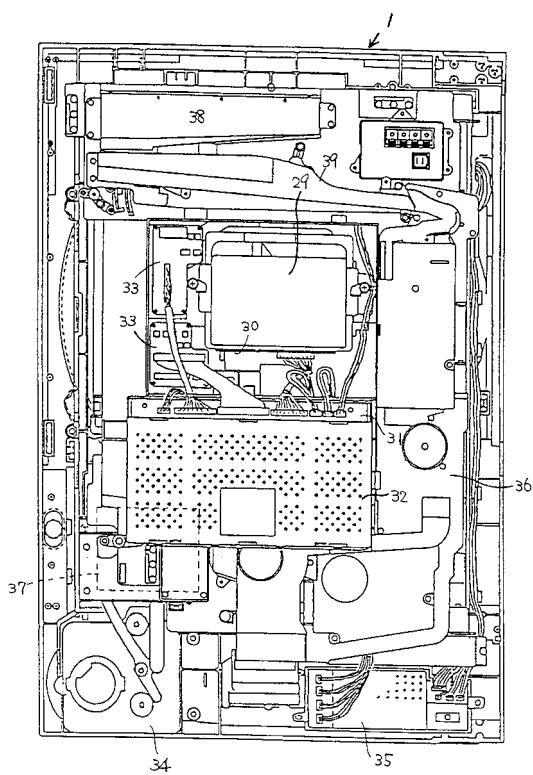
3 7 1 賞球制御用 C P U

9 0 2 , 9 0 4 , 9 3 2 , 9 3 4 電源監視用 I C

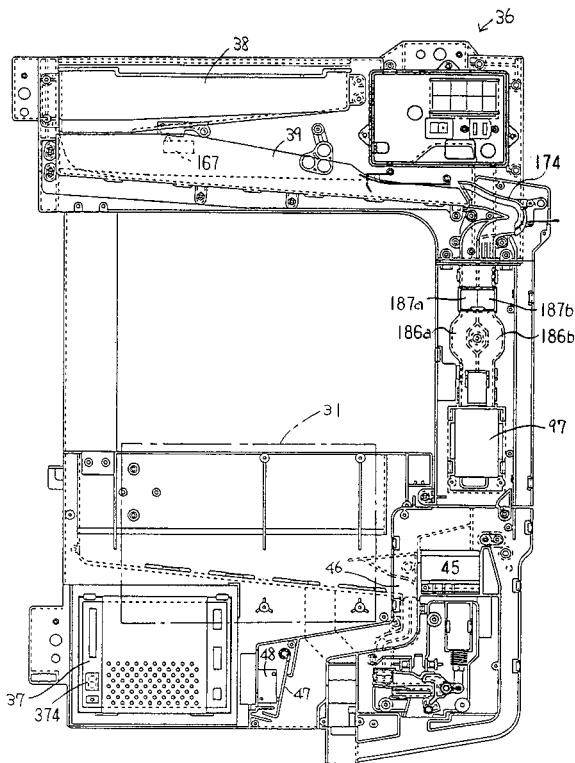
【図1】



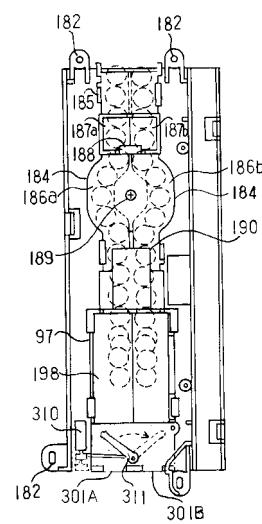
【図2】



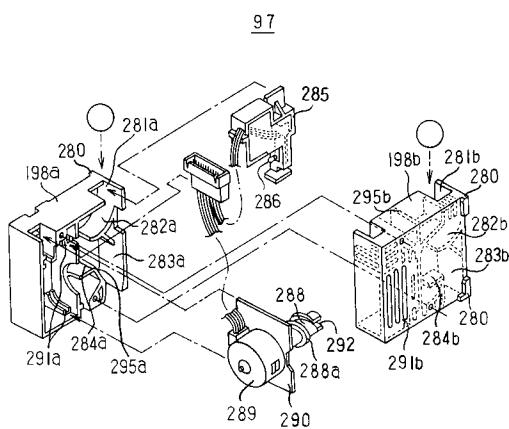
【 図 3 】



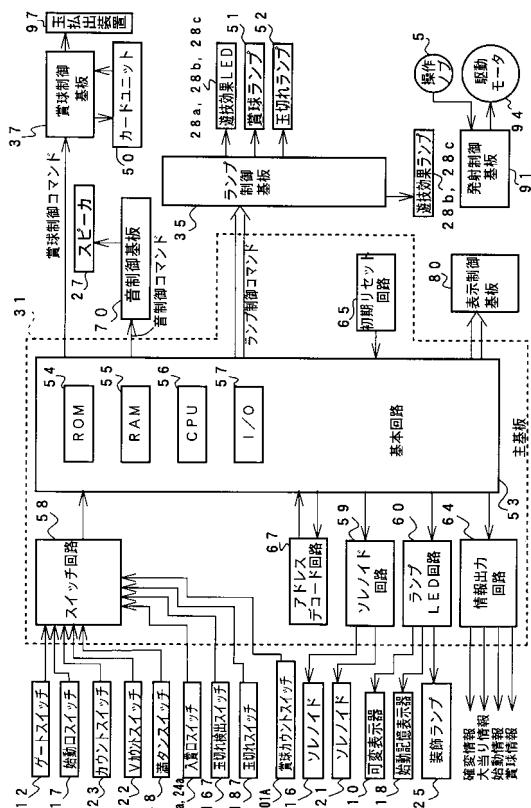
【 図 4 】



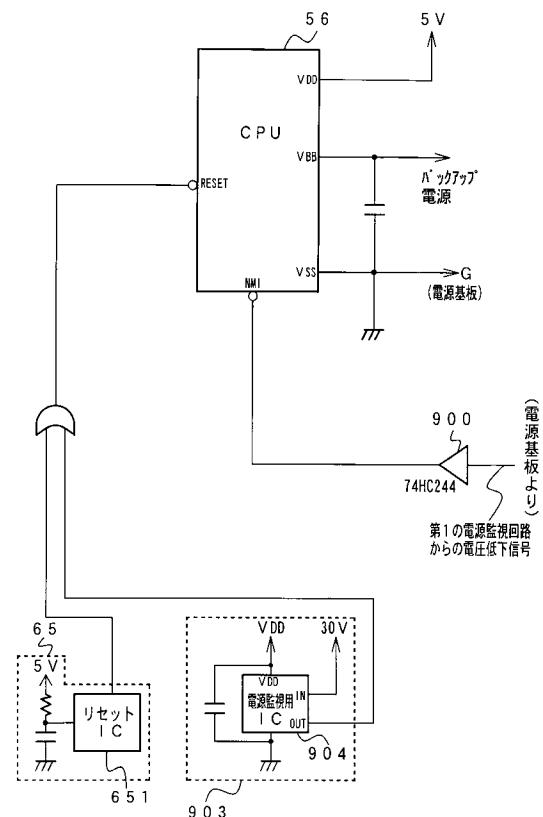
【図5】



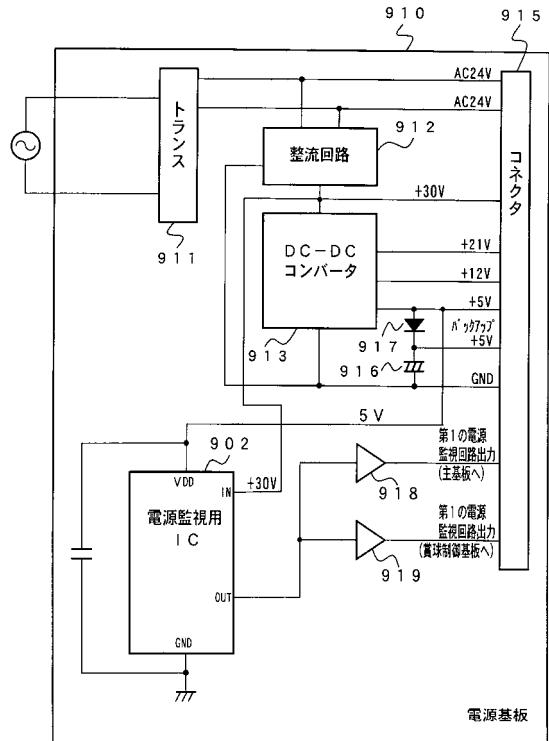
【 义 6 】



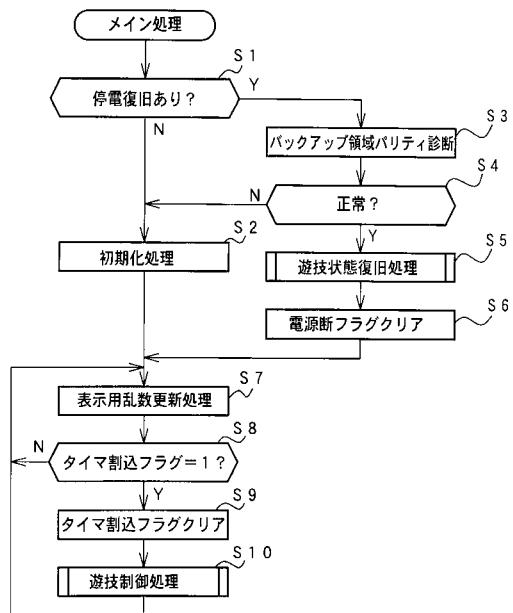
【図7】



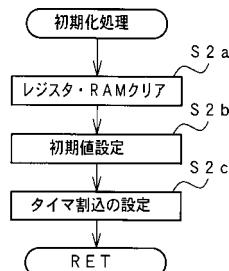
【図8】



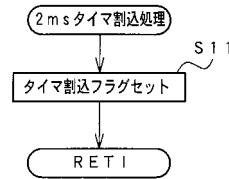
【図9】



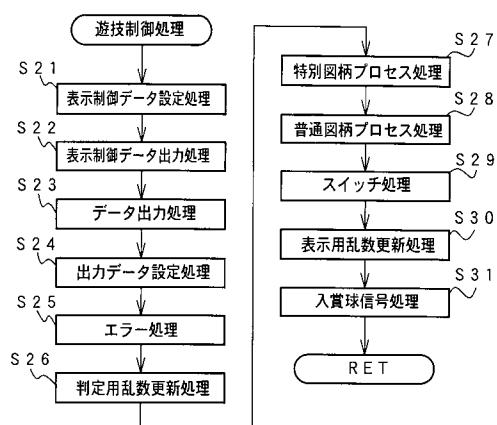
【図10】



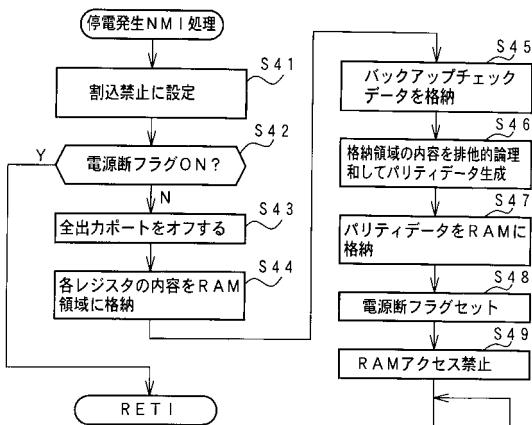
【図11】



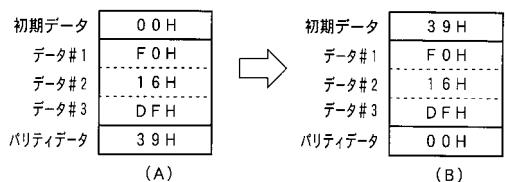
【図12】



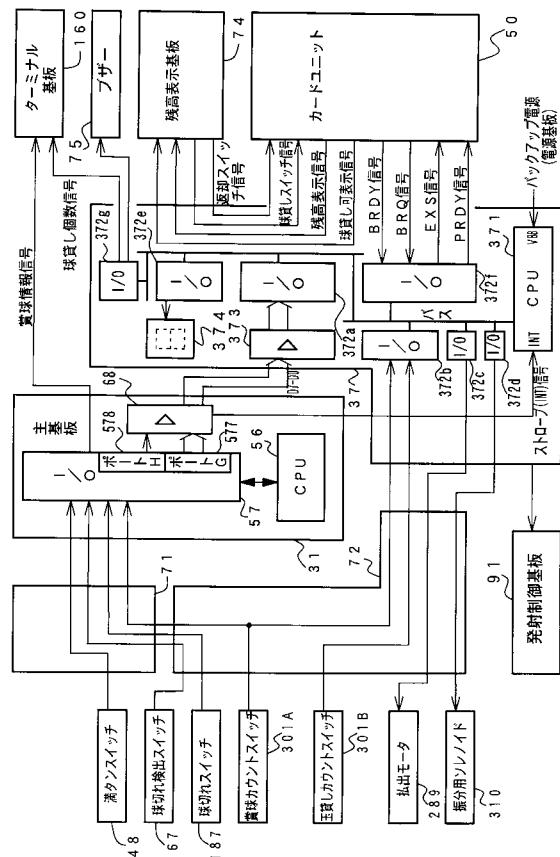
【図13】



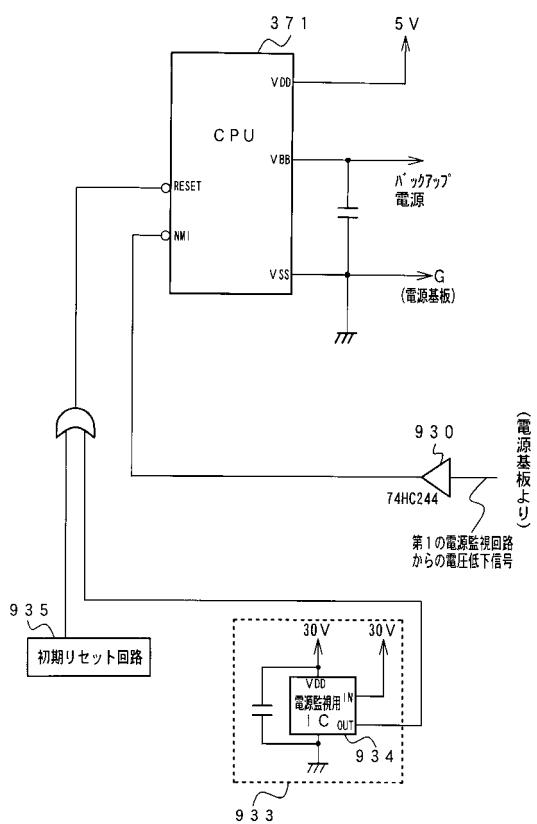
【図14】



【図15】



【図16】



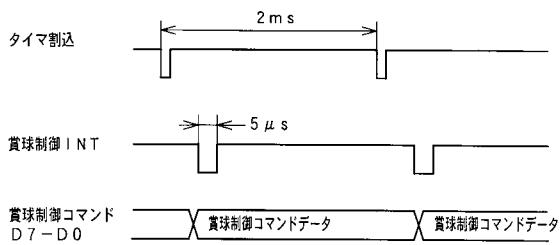
【図17】



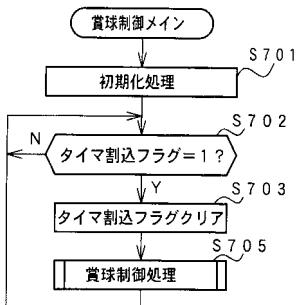
【図18】

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

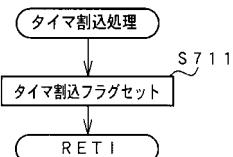
【図19】



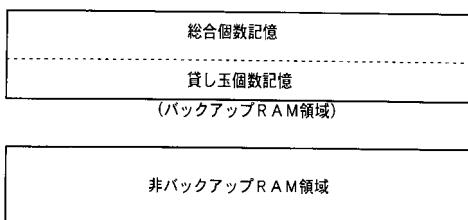
【図20】



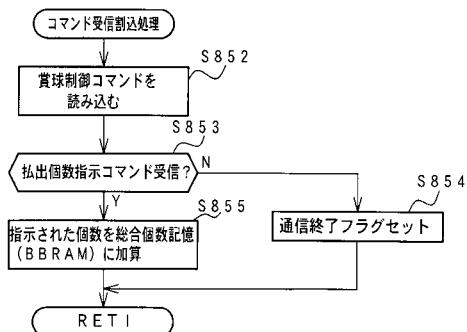
【図21】



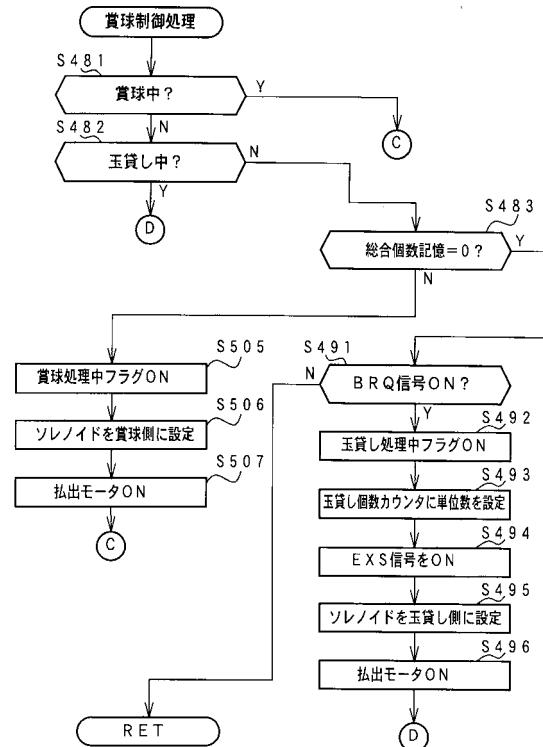
【図22】



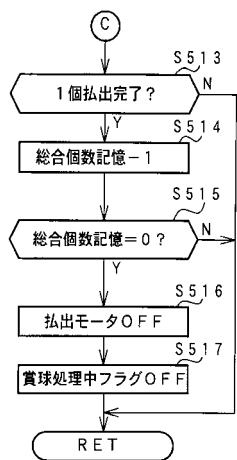
【図23】



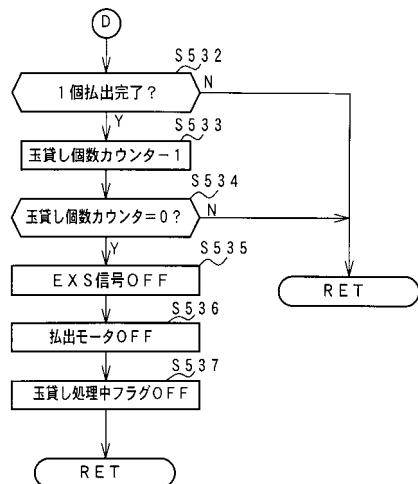
【図24】



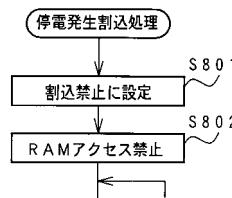
【図25】



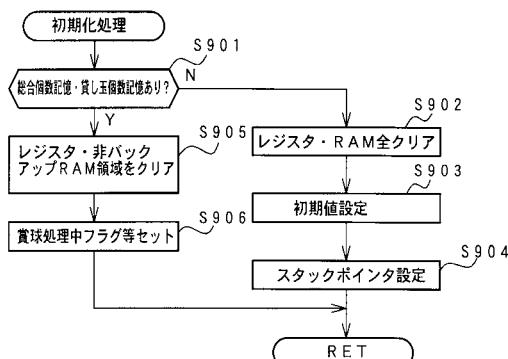
【図26】



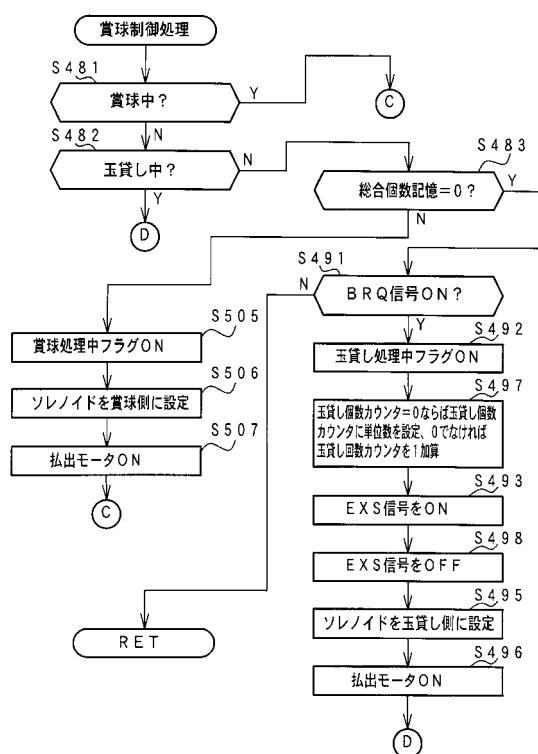
【図27】



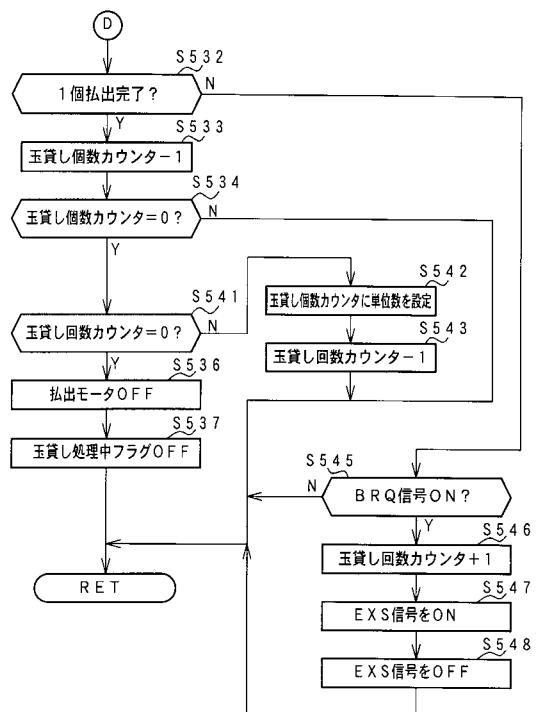
【図28】



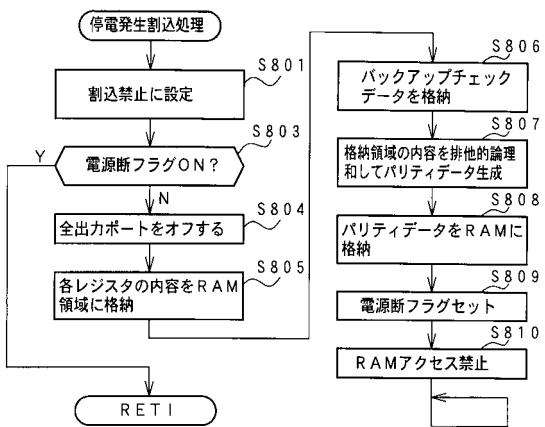
【図29】



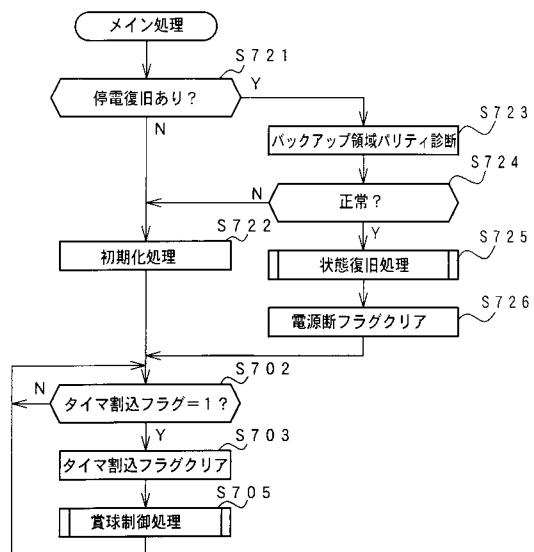
【図30】



【図31】



【図32】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平08-229208 (JP, A)
特開平10-003331 (JP, A)
特開平06-233867 (JP, A)
特開昭55-018732 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63F 7/02 304

A63F 7/02 324

A63F 7/02 334