

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4382136号  
(P4382136)

(45) 発行日 平成21年12月9日(2009.12.9)

(24) 登録日 平成21年10月2日(2009.10.2)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 3 F 7/02 (2006.01)

A 6 3 F 7/02 3 0 4 Z

A 6 3 F 7/02 3 3 4

請求項の数 1 (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願2008-194243 (P2008-194243)  
 (22) 出願日 平成20年7月29日(2008.7.29)  
 (62) 分割の表示 特願平11-352417の分割  
 原出願日 平成11年12月10日(1999.12.10)  
 (65) 公開番号 特開2008-253829 (P2008-253829A)  
 (43) 公開日 平成20年10月23日(2008.10.23)  
 審査請求日 平成20年7月29日(2008.7.29)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000144153  
 株式会社三共  
 東京都渋谷区渋谷三丁目29番14号  
 (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

審査官 澤田 真治

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】

所定の遊技を行った結果として遊技者に遊技結果価値を付与可能な遊技機であって、  
 電力が供給される状態になったときに、電力供給停止直前の内容を保持することが可能な記憶手段に保持されている記憶内容にもとづいて遊技状態を復帰させる遊技状態復帰制御を行うことが可能であり、

遊技の進行を制御する遊技制御手段と、

遊技媒体を検出するための遊技媒体検出手段と、

前記遊技媒体検出手段に供給される電圧よりも高い電源電圧を監視し、該電源電圧が所定値以下になったことにより電圧低下信号を前記遊技制御手段に出力する電源監視手段とを備え、

前記遊技制御手段は、遊技制御マイクロコンピュータを含み、

前記電源監視手段からの前記電圧低下信号は、前記遊技制御マイクロコンピュータの割込端子に入力され、

前記遊技制御マイクロコンピュータは、

前記電源監視手段からの前記電圧低下信号に応じた割込にもとづいて所定の電源断時処理を実行し、該電源断時処理を実行した後でも割込が発生すれば割込処理を起動可能であり、

前記電源断時処理を実行した後に割込が再度発生して前記割込処理が起動した場合であっても電源断時処理を実行しない

10

20

ことを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊技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。

【背景技術】

【0002】

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。そして、払出機構は、払出制御手段によって制御される。従って、遊技機の遊技進行を制御する遊技制御手段から、入賞に応じた賞球個数が払出制御基板に指示される。払出制御手段は、その指示に応じた個数の遊技媒体を払出機構から払い出す制御を行う。

【0003】

また、遊技者は、コイン投入によって、あるいは、カード挿入口にプリペイドカード等を挿入して遊技球の貸し出しを受ける。遊技機の払出機構は、コイン投入やカード挿入を検出して所定個数の遊技球を遊技者に払い出す。払出機構は払出制御手段によって制御されるので、遊技球の貸し出し制御も払出制御手段によって実行される。

【0004】

一般に、遊技者に対して払い出される遊技球は、遊技機裏面の遊技球貯留部に貯留されている。遊技球貯留部において貯留球がなくなると遊技球の払出を行うことができないので、遊技球貯留部や貯留部下流には遊技球を検出するためのセンサが設けられている。そして、センサによって貯留球がなくなったことが検出されると、遊技制御手段は、払出制御手段に対して払出のための貯留球がなくなったこと通知する。また、遊技球貯留部に払出のための遊技球がたまったことが検出されると、遊技制御手段は、払出制御手段に対してその旨を通知する。

【0005】

払い出された遊技球は、遊技機下部に設けられている打球供給皿に貯留される。打球供給皿の下部には、打球供給皿からあふれた遊技球を貯留する余剰玉受皿（下皿）が設けられている。しかし、下皿の貯留可能量には限界があり、許容量を越えて遊技球を貯留することはできないので、下皿にも遊技球を検出するためのセンサが設けられている。そして、センサによって貯留球が許容量に達したことが検出されると、遊技制御手段は、払出制御手段に対して下皿満タンを通知する。また、下皿満タンが解消されたことが検出されると、遊技制御手段は、払出制御手段に対してその旨を通知する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

遊技機には、電力供給が停止するときに制御状態を保存するための処理を実行し、電力供給が開始されたときに状態復旧処理を実行するものがある。

【0007】

本発明は、電力供給が停止するときに制御状態を保存するための処理を実行する場合に、制御状態を保存するための処理が重複して実行されることを防止できる遊技機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明による遊技機は、所定の遊技を行った結果として遊技者に遊技結果価値を付与可能な遊技機であって、電力が供給される状態になったときに、電力供給停止直前の内容を保持することが可能な記憶手段に保持されている記憶内容にもとづいて遊技状態を復帰さ

10

20

30

40

50

せる遊技状態復帰制御を行うことが可能であり、遊技の進行を制御する遊技制御手段と、遊技媒体を検出するための遊技媒体検出手段と、遊技媒体検出手段に供給される電圧よりも高い電源電圧を監視し、該電源電圧が所定値以下になったことにより電圧低下信号を遊技制御手段に出力する電源監視手段とを備え、遊技制御手段は、遊技制御マイクロコンピュータを含み、電源監視手段からの電圧低下信号は、遊技制御マイクロコンピュータの割込端子に入力され、遊技制御マイクロコンピュータは、電源監視手段からの電圧低下信号に応じた割込にもとづいて所定の電源断時処理を実行し、該電源断時処理を実行した後でも割込が発生すれば割込処理を起動可能であり、電源断時処理を実行した後に割込が再度発生して割込処理が起動した場合であっても電源断時処理を実行しないことを特徴とする。

10

#### 【発明の効果】

#### 【0016】

本発明によれば、遊技機を、遊技制御マイクロコンピュータが、電源監視手段からの電圧低下信号に応じた割込にもとづいて所定の電源断時処理を実行し、該電源断時処理を実行した後でも割込が発生すれば割込処理を起動可能であり、電源断時処理を実行した後に割込が再度発生して割込処理が起動した場合であっても電源断時処理を実行しないように構成したので、電力供給が停止するときに制御状態を保存するための処理を実行する場合に、制御状態を保存するための処理が重複して実行されることを防止できる効果がある。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0024】

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の機構板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やスロット機等であってもよい。

20

#### 【0025】

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からあふれた払出球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。

30

#### 【0026】

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。

40

#### 【0027】

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1

50

8 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。

【0028】

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。

10

【0029】

そして、この例では、一方のスピーカ 27 の近傍に、賞球残数があるとき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、パチンコ遊技機 1 に隣接して設置され、プリペイドカードが挿入されることによって球貸しを可能にするカードユニット 50 も示されている。

【0030】

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ト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。

20

【0031】

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、始動入賞記憶を 1 増やす。

30

【0032】

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。

【0033】

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 (当り図柄) である場合に、可変入賞球装置 15 が所定時間だけ開状態になる。さらに、高確率状態では、可変表示器 10 における停止図柄が当り図柄になる確率が高められるとともに、可変入賞球装置 15 の開放時間と開放回数が高められる。

40

【0034】

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 の上部に球貯留タンク 38 が設けられ、パチンコ遊技機 1 が遊技機設置島に設置された状態でその上方から遊技球が

50

球貯留タンク 38 に供給される。球貯留タンク 38 内の遊技球は、誘導樋 39 を通って球払出装置に至る。

【0035】

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、および遊技球の払出制御を行う払出制御用マイクロコンピュータ等が搭載された払出制御基板 37 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・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。

10

【0036】

また、図 3 はパチンコ遊技機 1 の機構板を背面からみた背面図である。球貯留タンク 38 に貯留された玉は誘導樋 39 を通り、図 3 に示されるように、球切れ検出器（球切れスイッチ）187a, 187b を通過して球供給樋 186a, 186b を経て球払出装置 97 に至る。球払出装置 97 から払い出された遊技球は、連絡口 45 を通ってパチンコ遊技機 1 の前面に設けられている打球供給皿 3 に供給される。連絡口 45 の側方には、パチンコ遊技機 1 の前面に設けられている余剰玉受皿 4 に連通する余剰玉通路 46 が形成されている。入賞にもとづく景品球が多数払い出されて打球供給皿 3 が満杯になり、ついには遊技球が連絡口 45 に到達した後さらに遊技球が払い出されると遊技球は、余剰玉通路 46 を経て余剰玉受皿 4 に導かれる。さらに遊技球が払い出されると、感知レバー 47 が満タンスイッチ 48 を押圧して満タンスイッチ 48 がオンする。その状態では、球払出装置 97 内のステッピングモータの回転が停止して球払出装置 97 の動作が停止するとともに打球発射装置 34 の駆動も停止する。

20

【0037】

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 CPU 56 は、始動口スイッチ 17 がオンすると 6 個の賞球払出に対応した入賞が発生したことを知る。また、カウントスイッチ 23 がオンすると 15 個の賞球払出に対応した入賞が発生したことを知る。そして、入賞口スイッチがオンすると 10 個の賞球払出に対応した入賞が発生したことを知る。なお、この実施の形態では、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。

30

【0038】

次に、機構板 36 に設置されている中間ベースユニットの構成について説明する。中間ベースユニットには、球供給樋 186a, 186b や球払出装置 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。

40

【0039】

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 の下部に球払出装置 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 列の遊技球を流下させる払出球通路 186a, 186b を有する。払出球通路 186a, 186b の上流側には、球切れスイッチ 187a, 187b が設置されている。球切れスイッチ 187a, 187b は、払出球通路 186a, 186b 内の遊技球の有無を検出するものであって、球切れスイッチ 187a, 187b が遊技球を検出しなくなると球払出装置 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働化される。

【0040】

50

なお、球切れスイッチ 187a, 187b は、払出球通路 186a, 186b に 27 ~ 28 個程度の遊技球が存在することを検出できるような位置に係止片 188 によって係止されている。

【0041】

通路体 184 の中央部は、内部を流下する遊技球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、払出球通路 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のはめ込まれる。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。

10

【0042】

通路体 184 の下方には、球払出装置 97 に遊技球を供給するとともに故障時等には球払出装置 97 への遊技球の供給を停止する球止め装置 190 が設けられている。球止め装置 190 の下方に設置される球払出装置 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。

【0043】

図 5 は球払出装置 97 の分解斜視図である。球払出装置 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球払出装置 97 は、ステッピングモータ（払出モータ）289 がスクリュウ 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、球払出装置 97 は、入賞にもとづく景品球だけでなく、貸し出すべき遊技球も払い出す。

20

【0044】

図 5 に示すように、球払出装置 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、球払出装置 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、球供給路 281a, 281b が形成されている。球供給路 281a, 281b は湾曲面 282a, 282b を有し、湾曲面 282a, 282b の終端の下方には、球送り水平路 284a, 284b が形成されている。さらに、球送り水平路 284a, 284b の終端に球排出路 283a, 283b が形成されている。

30

【0045】

球供給路 281a, 281b、球送り水平路 284a, 284b、球排出路 283a, 283b は、ケース 198a, 198b をそれぞれ前後に区画する区画壁 295a, 295b の前方に形成されている。また、区画壁 295a, 295b の前方において、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、球払出装置 97 に供給される玉を左右側方に振り分けて球供給路 281a, 281b に誘導する。

【0046】

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、スクリュウ 288 の先端が挿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。

40

【0047】

球送り水平路 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ウ 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ウ 288 が固定される。スクリュ

50

ー 2 8 8 の外周には、払出モータ 2 8 9 の回転によって球送り水平路 2 8 4 a , 2 8 4 b に載置された遊技球を前方に移動させるための螺旋突起 2 8 8 a が設けられている。

【 0 0 4 8 】

そして、スクリュー 2 8 8 の先端には、発光素子 2 8 6 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 2 9 2 が互いに 1 8 0 度離れて形成されている。従って、スクリュー 2 8 8 が 1 回転する間に、発光素子 2 8 6 からの光は、切欠部 2 9 2 を介して受光素子で 2 回検出される。

【 0 0 4 9 】

つまり、発光素子 2 8 6 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 2 8 8 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 2 8 6、受光素子および払出モータ 2 8 9 からの配線は、まとめられてケース 1 9 8 a , 1 9 8 b 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。

【 0 0 5 0 】

遊技球が球送り水平路 2 8 4 a , 2 8 4 b に載置された状態において、払出モータ 2 8 9 が回転すると、スクリュー 2 8 8 の螺旋突起 2 8 8 a によって、遊技球は、球送り水平路 2 8 4 a , 2 8 4 b 上を前方に向かって移動する。そして、遂には、球送り水平路 2 8 4 a , 2 8 4 b の終端から球排出路 2 8 3 a , 2 8 3 b に落下する。このとき、左右の球送り水平路 2 8 4 a , 2 8 4 b からの落下は交互に行われる。すなわち、スクリュー 2 8 8 が半回転する毎に一方から 1 個の遊技球が落下する。従って、1 個の遊技球が落下する毎に、発光素子 2 8 6 からの光が受光素子によって検出される。

【 0 0 5 1 】

図 4 に示すように、球払出装置 9 7 の下方には、球振分部材 3 1 1 が設けられている。球振分部材 3 1 1 は、振分用ソレノイド 3 1 0 によって駆動される。例えば、ソレノイド 3 1 0 のオン時には、球振分部材 3 1 1 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 3 1 0 の下方には、近接スイッチによる賞球カウントスイッチ 3 0 1 A および球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B 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 3 1 1 は右側に倒れ、球排出路 2 8 3 a , 2 8 3 b からの玉はともに賞球カウントスイッチ 3 0 1 A を通過する。また、球貸し時には、球振分部材 3 1 1 は左側に倒れ、球排出路 2 8 3 a , 2 8 3 b からの玉はともに球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B を通過する。従って、球払出装置 9 7 は、賞球時と球貸し時とで払出流下路を切り替えて、所定数の遊技媒体の払出を行うことができる。

【 0 0 5 2 】

このように、球振分部材 3 1 1 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 3 0 1 A と球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B とのうちのいずれか一方しか通過しない。従って、賞球であるのか球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 3 0 1 A と球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B の検出出力から、直ちに賞球数または球貸し数を把握することができる。

【 0 0 5 3 】

図 6 は、主基板 3 1 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、払出制御基板 3 7、ランプ制御基板 3 5、音声制御基板 7 0、発射制御基板 9 1 および表示制御基板 8 0 も示されている。主基板 3 1 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 5 3 と、ゲートスイッチ 1 2、始動口スイッチ 1 7、V カウントスイッチ 2 2、カウントスイッチ 2 3 入賞口スイッチ 1 9 a , 2 4 a、満タンスイッチ 4 8 および賞球カウントスイッチ 3 0 1 A からの信号を基本回路 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 5 4 】

また、基本回路 5 3 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。

#### 【 0 0 5 5 】

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いてもよい。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。

10

#### 【 0 0 5 6 】

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。

なお、球払出装置 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 4 ではそれらは省略されている。

20

#### 【 0 0 5 7 】

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。

#### 【 0 0 5 8 】

なお、この実施の形態では、主基板 3 1 の C P U 5 6 が可変表示器（普通図柄表示器）1 8 の表示制御を行うが、普通図柄表示器も、表示制御基板 8 0 に搭載されている表示制御手段によって制御されるように構成してもよい。また、ランプ制御基板 3 5 に搭載されているランプ制御手段が、遊技領域内のランプ・L E D も制御するように構成してもよい。

30

#### 【 0 0 5 9 】

図 7 は、払出制御基板 3 7 および球払出装置 9 7 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 7 に示すように、満タンスイッチ 4 8 からの検出信号は、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。満タンスイッチ 4 8 は、余剰玉受皿 4 の満タンを検出するスイッチである。

#### 【 0 0 6 0 】

球切れスイッチ 1 8 7 ( 1 8 7 a , 1 8 7 b ) からの検出信号は、中継基板 7 2 および中継基板 7 1 を介して主基板 3 1 の I / O ポート 5 7 に入力される。球切れ検出スイッチ 1 6 7 は球貯留タンク 3 8 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 1 8 7 は、払出球通路内の遊技球の有無を検出するスイッチである。

40

#### 【 0 0 6 1 】

入賞があると、払出制御基板 3 7 には、主基板 3 1 から賞球個数を示す賞球制御コマンドが入力される。賞球個数を示す賞球制御コマンドは、入力バッファ回路 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 から払出制御基板 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、払出制御基板 3 7 側から主基板 3 1 側に信号が伝わる余地はない。払出制御基板 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。また、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 ( 不可逆性送信手段 ) が設けられている。この

50



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、払出制御基板 3 7 から主基板 3 1 に信号が与えられる可能性がある信号ラインをより確実になくすることができる。

#### 【 0 0 6 2 】

主基板 3 1 の C P U 5 6 は、球切れスイッチ 1 8 7 からの検出信号が球切れ状態を示しているか、または、満タンスイッチ 4 8 からの検出信号が満タン状態を示していると、球払出禁止を指示する賞球制御コマンドを送出する。球払出禁止を指示する賞球制御コマンドを受信すると、払出制御基板 3 7 の払出制御用 C P U 3 7 1 は、球払出処理を停止する。

#### 【 0 0 6 3 】

さらに、賞球カウントスイッチ 3 0 1 A および球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B からの検出信号も、中継基板 7 2 および中継基板 7 1 を介して主基板 3 1 の I / O ポート 5 7 に入力される。また、賞球カウントスイッチ 3 0 1 A および球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B は、球払出装置 9 7 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。

#### 【 0 0 6 4 】

入賞があると、払出制御基板 3 7 には、主基板 3 1 の出力ポート ( ポート G , H ) 5 7 7 , 5 7 8 から賞球個数を示す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 ( I N T 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 3 7 3 を介して I / O ポート 3 7 2 a に入力される。払出制御用 C P U 3 7 1 は、I / O ポート 3 7 2 a を介して賞球制御コマンドを入力し、賞球制御コマンドに応じて球払出装置 9 7 を駆動して賞球払出を行う。なお、この実施の形態では、払出制御用 C P U 3 7 1 は、1 チップマイクロコンピュータであり、少なくとも R A M が内蔵されている。

#### 【 0 0 6 5 】

払出制御用 C P U 3 7 1 は、出力ポート 3 7 2 g を介して、貸し玉数を示す球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 0 6 6 】

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

#### 【 0 0 6 7 】

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、球貸しスイッチおよび返却スイッチが接続される。

#### 【 0 0 6 8 】

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、球貸しスイッチ信号および返却スイッチ信号が払出制御基板 3 7 を介して与えられる。また、カードユニット 5 0 から残高表示基板 7 4 には、プリペイドカードの残高を示すカード残高表示信号および球貸し可表示信号が払出制御基板 3 7 を介して与えられる。カードユニット 5 0 と払出制御基板 3 7 の間では、ユニット操作信号 ( B R D Y 信号 )、球貸し要求信号 ( B R Q 信号 )、球貸し完了信号 ( 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 3 7 2 f を介してやりとりされる。

#### 【 0 0 6 9 】

10

20

30

40

50

パチンコ遊技機 1 の電源が投入されると、払出制御基板 37 の払出制御用 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、払出制御基板 37 に BRDY 信号を出力する。この時点から所定の遅延時間が経過すると、カードユニット制御用マイクロコンピュータは、払出制御基板 37 に BRQ 信号を出力する。そして、払出制御基板 37 の払出制御用 CPU 371 は、BRQ 信号に応じて EXS 信号をオンするとともに、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、払出制御用 CPU 371 は、カードユニット 50 に EXS 信号をオフ状態にする。

【0070】

10

以上のように、カードユニット 50 からの信号は全て払出制御基板 37 に入力される構成になっている。従って、球貸し制御に関して、カードユニット 50 から主基板 31 に信号が入力されることはなく、主基板 31 の基本回路 53 にカードユニット 50 の側から不正に信号が入力される余地はない。なお、主基板 31 および払出制御基板 37 には、ソレノイドおよびモータやランプを駆動するためのドライバ回路が搭載されているが、図 7 では、それらの回路は省略されている。

【0071】

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

20

【0072】

図 8 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 8 に示すように、第 1 の電源監視回路（第 1 の電源監視手段）からの電圧低下信号が、CPU 56 のマスク不能割込端子（NMI 端子）に接続されている。第 1 の電源監視回路は、遊技機が使用する各種直流電源のうちのいずれかの電源の電圧を監視して電源電圧低下を検出する回路である。この実施の形態では、VSL の電源電圧を監視して電圧値が所定値以下になるとローレベルの電圧低下信号を発生する。VSL は、遊技機で使用される直流電圧のうちで最大のものであり、この例では +30V である。従って、CPU 56 は、割込処理によって電源断の発生を確認することができる。なお、この実施の形態では、第 1 の電源監視回路は、後述する電源基板に搭載されている。

30

【0073】

図 8 には、初期リセット回路 65 も示されているが、この実施の形態では、初期リセット回路 65 は、第 2 の電源監視回路（第 2 の電源監視手段）も兼ねている。すなわち、リセット IC 651 は、電源投入時に、外付けのコンデンサに容量で決まる所定時間だけ出力をローレベルとし、所定時間が経過すると出力をハイレベルにする。すなわち、リセット信号をハイレベルに立ち上げて CPU 56 を動作可能状態にする。また、リセット IC 651 は、第 1 の電源監視回路が監視する電源電圧と等しい電源電圧である VSL の電源電圧を監視して電圧値が所定値（第 1 の電源監視回路が電圧低下信号を出力する電源電圧値よりも低い値）以下になるとローレベルの電圧低下信号を発生する。従って、CPU 56 は、第 1 の電源監視回路からの電圧低下信号に応じて所定の電力供給停止時処理を行った後、システムリセットされる。なお、この実施の形態では、リセット信号と第 2 の電源監視回路からの電圧低下信号とは同一の信号である。

40

【0074】

図 8 に示すように、リセット IC 651 からのリセット信号は、NAND 回路 947 に入力されるとともに、反転回路（NOT 回路）944 を介してカウンタ IC 941 のクリア端子に入力される。カウンタ IC 941 は、クリア端子への入力信号がローレベルになると、発振器 943 からのクロック信号をカウントする。そして、カウンタ IC 941 の Q5

50

出力がNOT回路945, 946を介してNAND回路947に入力される。また、カウンタIC941のQ6出力は、フリップフロップ(FF)942のクロック端子に入力される。フリップフロップ942のD入力ハイレベルに固定され、Q出力は論理和回路(OR回路)949に入力される。OR回路949の他方の入力には、NAND回路947の出力がNOT回路948を介して導入される。そして、OR回路949の出力がCPU56のリセット端子に接続されている。このような構成によれば、電源投入時に、CPU56のリセット端子に2回のリセット信号(ローレベル信号)が与えられるので、CPU56は、確実に動作を開始する。

#### 【0075】

そして、例えば、第1の電源監視回路の検出電圧(電圧低下信号を出力することになる電圧)を+2.2Vとし、第2の電源監視回路の検出電圧を+9Vとする。そのように構成した場合には、第1の電源監視回路と第2の電源監視回路とは、同一の電源VSLの電圧を監視するので、第1の電圧監視回路が電圧低下信号を出力するタイミングと第2の電圧監視回路が電圧低下信号を出力するタイミングの差を所望の所定期間に確実に設定することができる。所望の所定期間とは、第1の電源監視回路からの電圧低下信号に応じて電力供給停止時処理を開始してから電力供給停止時処理が確実に完了するまでの期間である。

10

#### 【0076】

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+2.2Vにまで低下したことであり、第2の電源監視手段が検出信号を出力することになる第2検出条件は+30V電源電圧が+9Vにまで低下したことになる。ただし、ここで用いられている電圧値は一例であって、他の値を用いてもよい。

20

#### 【0077】

ただし、監視範囲が狭まるが、第1の電圧監視回路および第2の電圧監視回路の監視電圧として+5V電源電圧を用いることも可能である。その場合にも、第1の電圧監視回路の検出電圧は、第2の電圧監視回路の検出電圧よりも高く設定される。

#### 【0078】

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。

30

#### 【0079】

なお、図8では、電源投入時にCPU56のリセット端子に2回のリセット信号(ローレベル信号)が与えられる構成が示されたが、リセット信号の立ち上がりタイミングが1回しかなくても確実にリセット解除されるCPUを使用する場合には、符号941~949で示された回路素子は不要である。その場合、リセットIC651の出力がそのままCPU56のリセット端子に接続される。

#### 【0080】

図9は、遊技機の電源基板910の一構成例を示すブロック図である。電源基板910は、主基板31、表示制御基板80、音声制御基板70、ランプ制御基板35および払出制御基板37等の電気部品制御基板と独立して設置され、遊技機内の各電気部品制御基板および機構部品が使用する電圧を生成する。この例では、AC24V、VSL(DC+30V)、DC+21V、DC+12VおよびDC+5Vを生成する。また、バックアップ電源となるコンデンサ916は、DC+5Vすなわち各基板上のIC等を駆動する電源のラインから充電される。

40

#### 【0081】

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-D

50

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

#### 【0082】

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

#### 【0083】

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

#### 【0084】

また、電源基板910には、上述した第1の電源監視回路を構成する電源監視用IC902が搭載されている。電源監視用IC902は、VSL電源電圧を導入し、VSL電源電圧を監視することによって電源断の発生を検出する。具体的には、VSL電源電圧が所定値（この例では+22V）以下になったら、電源断が生ずるとして電圧低下信号を出力する。なお、監視対象の電源電圧は、各電気部品制御基板上に搭載されている回路素子の電源電圧（この例では+5V）よりも高い電圧であることが好ましい。この例では、交流から直流に変換された直後の電圧であるVSLが用いられている。電源監視用IC902からの電圧低下信号は、主基板31や払出制御基板37等に供給される。

#### 【0085】

電源監視用IC902が電源断を検知するための所定値は、通常時の電圧より低いが、各電気部品制御基板上のCPUが暫くの間動作しうる程度の電圧である。また、電源監視用IC902が、CPU等の回路素子を駆動するための電圧（この例では+5V）よりも高く、また、交流から直流に変換された直後の電圧を監視するように構成されているので、CPUが必要とする電圧に対して監視範囲を広げることができる。従って、より精密な監視を行うことができる。さらに、監視電圧としてVSL（+30V）を用いる場合には、遊技機の各種スイッチに供給される電圧が+12Vであることから、電源瞬断時のスイッチオン誤検出の防止も期待できる。すなわち、+30V電源の電圧を監視すると、+30V作成の以降に作られる+12Vが落ち始める以前の段階でそ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。

#### 【0086】

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上に電圧低下信号を供給することができる。電圧低下信号を必要とする電気部品制御基板が幾つあっても第1の電源監視手段は1つ設けられていればよいので、各電気部品制御基板における各電気部品制御手段が後述する復帰制御を行っても、遊技機のコストはさほど上昇しない。

#### 【0087】

なお、図9に示された構成では、電源監視用IC902の検出出力（電圧低下信号）は、バッファ回路918、919を介してそれぞれの電気部品制御基板（例えば主基板31と払出制御基板37）に伝達されるが、例えば、1つの検出出力を中継基板に伝達し、中

10

20

30

40

50

継基板から各電気部品制御基板に同じ信号を分配する構成でもよい。また、電圧低下信号を必要とする基板数に応じたバッファ回路を設けてもよい。

【 0 0 8 8 】

次に遊技機の動作について説明する。

図 1 0 は、主基板 3 1 における C P U 5 6 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、C P U 5 6 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 S 1）。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 R A M 領域に設定される電源断フラグによって確認される。

【 0 0 8 9 】

停電からの復旧時であった場合には、バックアップ R A M 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 S 3）。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 R A M 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 S 4 , S 2）。

【 0 0 9 0 】

チェック結果が正常であれば、C P U 5 6 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 S 5）、電源断フラグをクリアする（ステップ S 6）。

【 0 0 9 1 】

停電からの復旧時でない場合には、C P U 5 6 は、通常の初期化処理を実行する（ステップ S 1 , S 2）。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 S 6）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 S 7）も実行される。

【 0 0 9 2 】

なお、ここでは、ステップ S 1 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 S 2 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。

【 0 0 9 3 】

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 R A M データにおける特別プロセスフラグ等や始動入賞記憶数データによって、遊技機が遊技待機状態（図柄変動中でなく、大当り遊技中でなく、確変中でなく、また、始動入賞記憶がない状態）であることが確認されたら、遊技状態復旧処理を行わずに初期化処理を実行するようにしてもよい。

【 0 0 9 4 】

通常の初期化処理では、図 1 1 に示すように、レジスタおよび R A M のクリア処理（ステップ S 2 a）と、必要な初期値設定処理（ステップ S 2 b）が行われた後に、2 m s 毎に定期的にタイマ割込がかかるように C P U 5 6 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 2 m s 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 S 2 c）。すなわち、ステップ S 2 c で、タイマ割込を能動化する処理と、タイマ割込インタバルを設定する処理とが実行される。

【 0 0 9 5 】

従って、この実施の形態では、C P U 5 6 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 2 m s に設定される。そして、図 1 2 に示すように、タイマ割込が発生すると、C P U 5 6 は、タイマ割込フラグをセットする（ステップ S 1 1）。

【 0 0 9 6 】

10

20

30

40

50

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。

【0097】

図13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S21）、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）。

10

【0098】

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）。

【0099】

20

次に、遊技制御に用いられる大当り判定用の乱数等の各判定用乱数を示す各カウンタを更新する処理を行う（ステップS26）。

【0100】

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。

30

【0101】

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を判定する（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）。

【0102】

また、CPU56は、払出制御基板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払出制御基板37に賞球制御コマンドを出力する。払出制御基板37に搭載されている払出制御用CPUは、賞球制御コマンドに応じて球払出装置97を駆動する。

40

【0103】

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。

【0104】

50

従来の一般的な遊技制御処理は、定期的が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 1 3 に示された例に則して説明すると、例えば、ステップ S 3 1 の処理中であっても、強制的にステップ S 2 1 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、次の遊技制御処理が開始されてしまう可能性があった。

#### 【 0 1 0 5 】

なお、ここでは、主基板 3 1 の C P U 5 6 が実行する遊技制御処理は、C P U 5 6 の内部タイマが定期的が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 2 m s 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 C P U 5 6 の外部割込端子に導入し、割込信号によって遊技制御処理に移行すべきか否かを判定するためのフラグをセットするようにしてもよい。

10

#### 【 0 1 0 6 】

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。

#### 【 0 1 0 7 】

図 1 4 は、電源基板 9 1 0 の第 1 の電源監視回路からの電圧低下信号にもとづく N M I に応じて実行される停電発生 N M I 処理の一例を示すフローチャートである。停電発生 N M I 処理において、C P U 5 6 は、まず、割込禁止に設定する（ステップ S 4 1 ）。停電発生 N M I 処理では R A M 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 C P U が動作し得ない電圧にまで低下してしまうことがことも考えられるので、まず、他の割込が生じないような設定がなされる。なお、停電発生 N M I 処理におけるステップ S 4 3 ~ S 4 9 は、電力供給停止時処理の一例である。

20

#### 【 0 1 0 8 】

なお、割込処理中では他の割込がかからないような仕様の C P U を用いている場合には、ステップ S 4 1 の処理は不要である。

#### 【 0 1 0 9 】

次いで、C P U 5 6 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 S 4 2 ）。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 S 4 3 からステップ S 4 9 の処理を実行する。

30

#### 【 0 1 1 0 】

まず、各レジスタの内容をバックアップ R A M 領域に格納する（ステップ S 4 3 ）。さらに、バックアップ R A M 領域のバックアップチェックデータ領域に適当な初期値を設定し（ステップ S 4 4 ）、初期値およびバックアップ R A M 領域のデータについて順次排他的論理和をとって（ステップ S 4 5 ）、最終的な演算値をバックアップパリティデータ領域に設定する（ステップ S 4 6 ）。その後、電源断フラグをセットする（ステップ S 4 7 ）。また、R A M アクセス禁止状態にする（ステップ S 4 8 ）。電源電圧が低下していくときには、各種信号線のレベルが不安定になって R A M 内容が化ける可能性があるが、このように R A M アクセス禁止状態にしておけば、バックアップ R A M 内のデータが化けることはない。そして、全ての出力ポートをオフ状態にする（ステップ S 4 9 ）。40

#### 【 0 1 1 1 】

次いで、C P U 5 6 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 8 に示されたりセット I C 6 5 1 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 C P U 5 6 は動作停止する。その結果、上述した R A M アクセス禁止の制御および動作停止制御によって、電源電圧が低下していくことに伴って生ずる可能性がある異常動作に起因する R A M の内容破壊等を確実に防止することができる。

#### 【 0 1 1 2 】

なお、この実施の形態では、停電発生 N M I 処理では最終部でプログラムをループ状態

50

にしたが、ホールド（H A L T）命令を発行するように構成してもよい。

【0113】

また、R A M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S 4 1からS 4 9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。

【0114】

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N M Iが発生したとしても、電力供給停止時処理が重複して実行されてしまうようなことはない。

10

【0115】

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C P Uを用いている場合には、ステップS 4 2の判断は不要である。

【0116】

図15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15に示す例では、簡単のために、バックアップデータR A M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15（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0 0 H）が設定される。次に、「0 0 H」と「F 0 H」の排他的論理和がとられ、その結果と「1 6 H」の排他的論理和がとられる。さらに、その結果と「D F H」の排他的論理和がとられる。そして、その結果（この例では「3 9 H」）がバックアップパリティデータ領域に設定される。

20

【0117】

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15（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15（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。

30

【0118】

ステップS 5 1の処理において、C P U 5 6は、バックアップR A M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「3 9 H」）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、「0 0 H」、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R A M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「0 0 H」にならない。

【0119】

よって、C P U 5 6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。

40

【0120】

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R A M）が設けられ、電源投入時に、C P U 5 6（具体的にはC P U 5 6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S 5）を行うように構成される。

【0121】

この実施の形態では、図9に示されたように電源基板9 1 0に第1の電源監視手段が搭

50



載され、図 8 に示されたように主基板 3 1 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（この例ではリセット IC 6 5 1）が電圧低下信号（システムリセット信号）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 IC 9 0 2）が電圧低下信号を発生する時期よりも後になるように設定されている。

#### 【 0 1 2 2 】

すると、CPU 5 6 は、第 1 の電源監視手段（電源監視用 IC 9 0 2）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、CPU 5 6 の動作が完全に停止する。ループ状態においては + 5 V 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、CPU 5 6 はリセット状態になるので、不定データにもとづいて異常動作してしまうことは防止される。

10

#### 【 0 1 2 3 】

このように、この実施の形態では、CPU 5 6 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。

#### 【 0 1 2 4 】

なお、この実施の形態では、第 1 の電源監視回路と第 2 の電源監視回路とが、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 9 1 0 の第 1 の電源監視回路が + 3 0 V 電源電圧を監視し、主基板 3 1 の第 2 の電源監視回路が + 5 V 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に、主基板 3 1 の第 2 の電源監視回路のしきい値レベル（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 . 2 5 V である。4 . 2 5 V は、通常時の電圧より低い、CPU 5 6 が暫くの間動作しうる程度の電圧である。

20

#### 【 0 1 2 5 】

また、上記の実施の形態では、CPU 5 6 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。

30

#### 【 0 1 2 6 】

図 1 6 は、図 1 3 に示された遊技制御処理におけるスイッチ処理（ステップ S 2 9）の賞球制御に関連する部分を示すフローチャートである。スイッチ処理において、CPU 5 6 は、球切れスイッチ 1 8 7 によって球切れを検出すると球切れフラグをセットする（ステップ S 1 2 1 , S 1 2 2）。また、球切れスイッチ 1 8 7 によって球切れでないことを検出すると球切れフラグをリセットする（ステップ S 1 2 1 , S 1 2 3）。

#### 【 0 1 2 7 】

次いで、満タンスイッチ 4 8 によって下皿満タンを検出すると満タンフラグをセットする（ステップ S 1 2 4 , S 1 2 5）。また、満タンスイッチ 4 8 によって下皿満タンでないことを検出すると満タンフラグをリセットする（ステップ S 1 2 4 , S 1 2 6）。

40

#### 【 0 1 2 8 】

さらに、カウントスイッチ 2 3 がオンしたことを検出すると、大入賞口用カウンタを + 1 し（ステップ S 1 3 1 , S 1 3 2）、入賞口スイッチ 1 9 a , 2 4 a のいずれかがオンしたことを検出すると、普通入賞口用カウンタを + 1 し（ステップ S 1 3 3 , S 1 3 4）、始動口スイッチ 1 7 がオンしたことを検出すると始動入賞口用カウンタを + 1 する（ステップ S 1 3 5 , S 1 3 6）。

#### 【 0 1 2 9 】

なお、大入賞口用カウンタ、普通入賞口用カウンタおよび始動入賞口用カウンタは、それぞれの入賞口への入賞数を計数するためのカウンタである。

50

## 【 0 1 3 0 】

図 1 7 は、主基板 3 1 から払出制御基板 3 7 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 1 7 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。

## 【 0 1 3 1 】

図 1 8 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 3 1 の C P U 5 6 が入賞を検出すると直ちに払出制御基板 3 7 に送出される。

## 【 0 1 3 2 】

ビット 7 , 6 , 5 , 4 が「 1 , 0 , 0 , 0 」である払出停止指定コマンドは、補給玉がなくなったことが検出されたとき、または余剰玉受皿 4 が満タンが検出されたときに主基板 3 1 から送信される。また、ビット 7 , 6 , 5 , 4 が「 1 , 0 , 1 , 0 」である払出停止解除指定コマンドは、補給球が存在し、かつ、余剰玉受皿 4 の満タンが解除されているときに主基板 3 1 から送信される。

## 【 0 1 3 3 】

図 7 に示されたように、賞球制御コマンドは、出力ポート 5 7 7 を介して送信される。そして、この実施の形態では、図 1 9 に示すように、主基板 3 1 から賞球制御コマンド D 7 ~ D 0 が出力されるときに、賞球制御 I N T 信号が 5  $\mu$  s 以上ローレベルになる。賞球制御 I N T 信号は、払出制御基板 3 7 において、払出制御用 C P U 3 7 1 の割込端子に接続されている。よって、払出制御用 C P U 3 7 1 は、割り込みがあると、賞球制御コマンド D 7 ~ D 0 が主基板 3 1 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。

## 【 0 1 3 4 】

なお、図 1 7 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 1 7 に示された構成とは逆にしてもよい。また、コマンドの長さも一例であって、例えば、2 バイト構成であってもよい。

## 【 0 1 3 5 】

図 2 0 および図 2 1 は、図 1 3 に示された遊技制御処理における入賞球信号処理（ステップ S 3 1）の一例を示すフローチャートである。この例では、入賞球信号処理において、まず、払出停止状態であるか否か確認する（ステップ S 2 0 1）。払出停止状態は、払出制御基板 3 7 に対して払出停止指示のコマンドを送出した後の状態である。払出停止状態でなければ、上述した球切れ状態フラグまたは満タンフラグがオンになったか否かを確認する（ステップ S 2 0 2）。

## 【 0 1 3 6 】

いずれかがオン状態に変化したときには、払出停止指示を示す賞球制御コマンドを出力ポート 5 7 7（図 7 参照）に出力し（ステップ S 2 0 3）、I N T 信号をオン状態にする（ステップ S 2 0 4）。また、5  $\mu$  s のディレイ時間の後（ステップ S 2 0 5）、I N T 信号をオフ状態にする（ステップ S 2 0 6）。この結果、図 1 9 に示されたようなタイミングで、払出停止指示を示す賞球制御コマンドが払出制御基板 3 7 に対して送出される。なお、ステップ S 2 0 2 において、いずれか一方のフラグが既にオン状態であったときに他方のフラグがオン状態になったときには、払出停止指示を示す賞球制御コマンドの送出制御（ステップ S 2 0 4 ~ S 2 0 6）は行われない。

## 【 0 1 3 7 】

また、払出停止状態であれば、球切れ状態フラグおよび満タンフラグがともにオフ状態になったか否かを確認する（ステップ S 2 1 1）。ともにオン状態となったときには、払出停止解除指示を示す賞球制御コマンドを出力ポート 5 7 7 に出力し（ステップ S 2 1 2）、I N T 信号をオン状態にする（ステップ S 2 1 3）。また、5  $\mu$  s のディレイ時間の後（ステップ S 2 1 4）、I N T 信号をオフ状態にする（ステップ S 2 1 5）。

## 【 0 1 3 8 】

次いで、CPU 56は、入賞に応じた賞球個数を払出制御基板 37に送出する制御を行う。この実施の形態では、大入賞口を経た入賞については15個の賞球を払い出し、始動入賞口 14を経た入賞については6個の賞球を払い出し、その他の入賞口 24および入賞球装置を経た入賞については10個の賞球を払い出すとする。

#### 【0139】

CPU 56は、まず、大入賞口用カウンタの値をチェックする(ステップ S 361)。上述したように、大入賞口用カウンタは、遊技球が大入賞口に入賞してカウンタスイッチ 23がオンするとカウンタアップされる。大入賞口用カウンタの値が0でない場合には、15個の払出個数指示を示す賞球制御コマンドを出力ポート 577に出力し(ステップ S 362)、INT信号をオン状態にする(ステップ S 363)。また、5 $\mu$ sのディレイ時間の後(ステップ S 364)、INT信号をオフ状態にする(ステップ S 365)。そして、大入賞口用カウンタの値を-1し(ステップ S 366)、払出指令個数累積値に15を加算する(ステップ S 367)。

10

#### 【0140】

大入賞口用カウンタの値が0であれば、普通入賞口用カウンタの値をチェックする(ステップ S 371)。上述したように、普通入賞口用カウンタは、遊技球が入賞口に入賞して入賞口スイッチ 19a, 24aがオンするとカウンタアップされる。普通入賞口用カウンタの値が0でない場合には、10個の払出個数指示を示す賞球制御コマンドを出力ポート 577に出力し(ステップ S 372)、INT信号をオン状態にする(ステップ S 373)。また、5 $\mu$ sのディレイ時間の後(ステップ S 374)、INT信号をオフ状態にする(ステップ S 375)。そして、普通入賞口用カウンタの値を-1し(ステップ S 376)、払出指令個数累積値に10を加算する(ステップ S 377)。

20

#### 【0141】

普通入賞口用カウンタの値が0であれば、始動入賞口用カウンタの値をチェックする(ステップ S 381)。上述したように、始動入賞口用カウンタは、遊技球が始動入賞口に入賞して始動口スイッチ 17がオンするとカウンタアップされる。始動入賞口用カウンタの値が0でない場合には、6個の払出個数指示を示す賞球制御コマンドを出力ポート 577に出力し(ステップ S 382)、INT信号をオン状態にする(ステップ S 383)。また、5 $\mu$ sのディレイ時間の後(ステップ S 384)、INT信号をオフ状態にする(ステップ S 385)。そして、普通入賞口用カウンタの値を-1し(ステップ S 386)、払出指令個数累積値に6を加算する(ステップ S 387)。

30

#### 【0142】

以上のようにして、遊技制御手段から払出制御基板 37に対して、払出制御手段が受信可能に賞球制御コマンドが一回だけ送出される。

#### 【0143】

賞球個数を決定するときに、すなわち、払出個数を決定するときに(ステップ S 362, S 372, S 382)、CPU 56が実行するプログラムにおいて15個、10個または6個を記載してもよいが、この実施の形態では、各個数が、ROM 54のデータ領域に記載されている。そして、賞球個数を決定するときに、ROM 54におけるデータ領域を参照する。図 22にメモリマップの例を示す。この例では、ROM領域はアドレス E 0 0 0(H)~F F F F(H)に割り当てられ、ROM領域において、プログラムを含まないデータ領域が E 2 0 0(H)~E D F F(H)に割り当てられ、プログラム領域が E E 0 0(H)~F 7 F F(H)に割り当てられている。

40

#### 【0144】

そして、データ領域中に、賞球個数を示す「15」、「6」、「10」が設定されている。「AA」は「15」が設定されているアドレスのラベルである。

#### 【0145】

図 23は、賞球個数「15」を決定するときの具体的なプログラム例を示す。図 23(A)はプログラムにおいて個数が記載されている例、図 23(B)はこの実施の形態で用いられる例を示す。図 23(A)に示す例では、即値「15」がアキュムレータにロード

50

され、その後、アキュムレータの内容がラベルDATAで指定される領域に設定されている。ラベルDATAで指定される領域は、例えば、ステップS362, S372, S382における出力ポート577である。

【0146】

図23(A)に示すプログラム構成によると、賞球個数を示す「15」がプログラム領域に書き込まれていることになる。そして、賞球個数を変更する場合には、プログラム領域の内容を書き換える必要がある。図23(A)に示された構成は比較的簡単な例であってプログラム変更時に誤りが生じにくい、プログラム容量節減等のために複雑なプログラム構造になっている場合には、賞球個数を変更する際に、他の部分に悪影響を与えるような変更がなされる可能性がある。

10

【0147】

図23(B)に示す例では、ラベルSSで指定されるデータ領域の内容がアキュムレータにロードされ、その後、アキュムレータの内容がラベルDATAで指定される領域に設定されている。このようなプログラム構成によると、賞球個数を変更する場合には、ラベルSSに対応したデータ領域に設定されている数値を変更するだけでよく、プログラム領域の内容を変更しなくてよい。例えば、15の賞球個数を14個に変更するときには、ラベルSSに対応したデータ領域に設定されている数値を14に変更するだけでよい。

【0148】

このように賞球個数を決定する際にデータ領域に設定されている値を参照するように構成しておけば、基本的な遊技内容は変わらないが入賞に応じて払い出される賞球数が異なる遊技機を開発する場合に、プログラム変更起因する誤りが発生する余地がなくなる。すなわち、より安全に、プログラム変更を行うことができる。

20

【0149】

また、ステップS367, S377, S387における払出個数累積値を加算する際に加算値も、データ領域を参照して決定される。

【0150】

なお、この実施の形態では、入賞順に関わりなく、入賞に対して賞球個数の多いものから順に払出制御基板37に対して賞球個数が通知されるが、入賞順に賞球個数を通知するようにしてもよい。

【0151】

次に、払出制御用CPU371による払出制御について説明する。図24は、電源監視および電源バックアップのための払出制御用CPU371周りの一構成例を示すブロック図である。図24に示すように、第1の電源監視回路(第1の電源監視手段)からの電圧低下信号が、バッファ回路960を介して払出制御用CPU371のマスク不能割込端子(NMI端子)に接続されている。第1の電源監視回路は、遊技機が使用する各種直流電源のうちのいずれかの電源の電圧を監視して電源電圧低下を検出する回路である。この実施の形態では、VSLの電源電圧を監視して電圧値が所定値以下になるとローレベルの電圧低下信号を発生する。VSLは、遊技機で使用される直流電圧のうちで最大のものであり、この例では+30Vである。従って、払出制御用CPU371は、割込処理によって電源断の発生を確認することができる。

30

40

【0152】

払出制御基板37には、初期リセット回路975も搭載されているが、この実施の形態では、初期リセット回路975は、第2の電源監視回路(第2の電源監視手段)も兼ねている。すなわち、リセットIC976は、電源投入時に、外付けのコンデンサに容量で決まる所定時間だけ出力をローレベルとし、所定時間が経過すると出力をハイレベルにする。また、リセットIC976は、電源基板910に搭載されている第1の電源監視回路が監視する電源電圧と等しい電源電圧であるVSLの電源電圧を監視して電圧値が所定値(例えば+9V)以下になるとローレベルの電圧低下信号を発生する。従って、電源断時には、リセットIC976からの電圧低下信号がローレベルになることによって払出制御用CPU371がシステムリセットされる。なお、図24に示すように、電圧低下信号はリセ

50

ット信号と同じ出力信号である。

【 0 1 5 3 】

リセット I C 9 7 6 が電源断を検知するための所定値は、通常時の電圧より低い。また、リセット I C 9 7 6 が、払出制御用 C P U 3 7 1 が必要とする電圧（この例では + 5 V ）よりも高い電圧を監視するように構成されているので、払出制御用 C P U 3 7 1 が必要とする電圧に対して監視範囲を広げることができる。従って、より精密な監視を行うことができる。

【 0 1 5 4 】

+ 5 V 電源から電力が供給されていない間、払出制御用 C P U 3 7 1 の内蔵 R A M の少なくとも一部は、電源基板から供給されるバックアップ電源がバックアップ端子に接続されることによってバックアップされ、遊技機に対する電源が断しても内容は保存される。そして、+ 5 V 電源が復旧すると、初期リセット回路 9 7 5 からリセット信号が発せられるので、払出制御用 C P U 3 7 1 は、通常の動作状態に復帰する。そのとき、必要なデータがバックアップされているので、停電等からの復旧時には停電発生時の遊技状態に復帰することができる。

【 0 1 5 5 】

以上のように、この実施の形態では、電源基板 9 1 0 に搭載されている第 1 の電源監視回路が、遊技機で使用される直流電圧のうちで最も高い電源 V S L の電圧を監視して、その電源の電圧が所定値を下回ったら電圧低下信号（電源断検出信号）を発生する。電源断検出信号が出力されるタイミングでは、I C 駆動電圧は、まだ各種回路素子を十分駆動できる電圧値になっている。従って、I C 駆動電圧で動作する払出制御基板 3 7 の払出制御用 C P U 3 7 1 が所定の電力供給停止時処理を行うための動作時間が確保されている。

【 0 1 5 6 】

なお、ここでも、第 1 の電源監視回路は、遊技機で使用される直流電圧のうちで最も高い電源 V S L の電圧を監視することになるが、電源断検出信号を発生するタイミングが、I C 駆動電圧で動作する電気部品制御手段が所定の電力供給停止時処理を行うための動作時間が確保されるようなタイミングであれば、監視対象電圧は、最も高い電源 V S L の電圧でなくてもよい。すなわち、少なくとも I C 駆動電圧よりも高い電圧を監視すれば、電気部品制御手段が所定の電力供給停止時処理を行うための動作時間が確保されるようなタイミングで電源断検出信号を発生することができる。

【 0 1 5 7 】

その場合、上述したように、監視対象電圧は、賞球カウントスイッチ 3 0 1 A 等の遊技機の各種スイッチに供給される電圧が + 1 2 V であることから、電源断時のスイッチオン誤検出の防止も期待できる電圧であることが好ましい。すなわち、スイッチに供給される電圧（スイッチ電圧）である + 1 2 V 電源電圧が落ち始める以前の段階で、電圧低下を検出できることが好ましい。よって、少なくともスイッチ電圧よりも高い電圧を監視することが好ましい。

【 0 1 5 8 】

なお、図 2 4 に示された構成では、初期リセット回路 9 7 5 は、電源投入時に、コンデンサの容量で決まる期間のローレベルを出力し、その後ハイレベルを出力する。すなわち、リセット解除タイミングは 1 回だけである。しかし、図 8 に示された主基板 3 1 の場合と同様に、複数回のリセット解除タイミングが発生するような回路構成を用いてもよい。

【 0 1 5 9 】

図 2 5 は、払出制御用 C P U 3 7 1 のメイン処理を示すフローチャートである。メイン処理では、払出制御用 C P U 3 7 1 は、まず、R A M 領域をクリアする等の初期値設定処理を行う（ステップ S 7 0 1 ）。なお、内蔵 R A M の電源バックアップされた R A M 領域（バックアップ R A M 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、払出制御用 C P U 3 7 1 は、タイマ割込フラグの監視（ステップ S 7 0 2 ）の確認を行うループ処理に移行する。

【 0 1 6 0 】

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払出制御用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。

#### 【0161】

従って、この実施の形態では、払出制御用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26に示すように、タイマ割込が発生すると、払出制御用CPU371は、タイマ割込フラグをセットする（ステップS711）。

#### 【0162】

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

#### 【0163】

図27は、払出制御用CPU371が内蔵するRAMの使用例を示す説明図である。この例では、バックアップRAM領域に総合個数記憶（例えば2バイト）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、未払出の球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27では、非バックアップ領域も示されているが、払出制御用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。

#### 【0164】

図28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信号は払出制御用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、払出制御用CPU371に割込がかかり、図28に示す賞球制御コマンドの受信処理が開始される。

#### 【0165】

賞球制御コマンドの受信処理において、払出制御用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。

#### 【0166】

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

#### 【0167】

図29～図32は、払出制御処理（ステップS705）の一例を示すフローチャートである。この例では、払出制御用CPU371は、まず、払出停止中であるか否か確認する（ステップS471）。払出停止中でなければ、主基板31から払出停止指示を示す賞球

10

20

30

40

50

制御コマンドを受信したか否か確認する（ステップS 4 7 2）。受信していれば、払出モータ2 8 9を停止するとともに（ステップS 4 7 3）、内部状態を払出停止状態に設定する（ステップS 4 7 4）。すなわち、払出制御手段は、賞球払出も球貸しも停止する状態になる。

【0 1 6 8】

なお、この実施の形態では、払出停止指示のコマンドを受信したら直ちに払出モータ2 8 9を停止するが、そのように制御するのではなく、切りのよいところで払出モータ2 8 9を停止するようにしてもよい。例えば、遊技球の払出を2 5個単位で実行し、一単位の払出が完了した時点で払出モータ2 8 9を停止するとともに、内部状態を払出停止状態に設定するようにしてもよい。上述したように、球切れスイッチ1 8 7 a, 1 8 7 bは、払出球通路1 8 6 a, 1 8 6 bに2 7 ~ 2 8個程度の遊技球が存在することを検出できるような位置に設置されているので、主基板3 1の遊技制御手段が球切れを検出しても、その時点から少なくとも2 5個の払出は可能である。従って、一単位の払出が完了した時点で払出停止状態にしても問題は生じない。また、一単位の区切りで払出停止状態とすれば、払出再開時の制御が容易になる。

【0 1 6 9】

払出停止状態であれば、払出制御用CPU 3 7 1は、主基板3 1から払出停止解除指示を示す賞球制御コマンドを受信したか否か確認する（ステップS 4 7 5）。受信していなければ、ステップS 4 7 1に戻る。払出停止解除指示を示す賞球制御コマンドを受信していれば、内部状態の払出停止状態を解除する（ステップS 4 7 6）。すなわち、払出制御手段は、賞球払出および球貸しができる状態に戻る。

【0 1 7 0】

払出停止状態でなければ、払出制御用CPU 3 7 1は、ステップS 4 8 1以降の処理を行う。ステップS 4 8 1において、払出制御用CPU 3 7 1は、現在球貸し中であるか否か確認する。球貸し中であれば、ステップS 5 3 2の球貸し中の処理に移行する。球貸し中でない場合には、賞球処理中であるか否か確認する（ステップS 4 8 2）。賞球処理中であれば、ステップS 5 1 3の賞球処理中の処理に移行する。

【0 1 7 1】

賞球処理中でもなければ、遊技機の外部機器としてのカードユニット5 0からの球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S 4 8 3）。BRQ信号がオンになっていれば、ステップS 4 9 1以降の処理を行う。BRQ信号がオンになっていなければ、すなわち球貸し要求が発生していなければ、総合個数記憶が0であるか否か確認する（ステップS 4 9 1）。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、処理を終了する。

【0 1 7 2】

なお、この実施の形態では、ステップS 4 8 1 ~ S 4 9 1の判断によって球貸しが賞球処理よりも優先されることになるが、賞球処理が球貸しに優先するようにしてもよい。

【0 1 7 3】

ステップS 4 9 2において、払出制御用CPU 3 7 1は、球貸し処理中フラグをオンし、球貸し個数カウンタに単位数を設定して（ステップS 4 9 3）、EXS信号をオンする（ステップS 4 9 4）。単位数は、例えば所定単位である1 0 0円で貸し出される遊技球の数（例えば2 5個）である。そして、球払出装置9 7の下方の球振分部材3 1 1を球貸し側に設定するために振分用ソレノイド3 1 0を駆動する（ステップS 4 9 5）。また、払出モータ2 8 9をオンして（ステップS 4 9 6）、図3 2に示す球貸し中の処理に移行する。

【0 1 7 4】

なお、払出モータ2 8 9をオンするのは、厳密には、カードユニット5 0が受付を認識したことを示すためにBRQ信号をOFFとしてからである。また、球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、球貸し処理中フラグもバックアップRAM領域に設定される。

## 【 0 1 7 5 】

ステップ S 4 9 1 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 S 5 0 5 ）、球払出装置 9 7 の下方の球振分部材 3 1 1 を賞球側に設定し（ステップ S 5 0 6 ）、払出モータ 2 8 9 をオンする（ステップ S 5 0 7 ）。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 R A M 領域に設定される。

## 【 0 1 7 6 】

ステップ S 5 1 3 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、払出制御用 C P U 3 7 1 は、賞球カウントスイッチ 3 0 1 A 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 S 5 1 3 ）、総合個数記憶の値を - 1 する（ステップ S 5 1 4 ）。また、総合個数記憶の値が 0 になったら（ステップ S 5 1 5 ）、払出モータ 2 8 9 をオフするとともに（ステップ S 5 1 6 ）、賞球処理中フラグをオフする（ステップ S 5 1 7 ）。

10

## 【 0 1 7 7 】

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 9 1 0 のバックアップ電源によって保存される。従って、所定期間中に電源が回復すると、払出制御用 C P U 3 7 1 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。

## 【 0 1 7 8 】

払出制御用 C P U 3 7 1 は、電源投入時に、バックアップ R A M 領域のデータを確認するだけで、通常の初期設定処理を行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

## 【 0 1 7 9 】

なお、払出制御用 C P U 3 7 1 は、主基板 3 1 から指示された賞球個数を総合個数記憶で総数として管理したが、賞球数毎（例えば 1 5 個、1 0 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 R A M 領域に形成される。よって、遊技機の電源が断しても、所定期間中に電源が回復すれば、払出制御用 C P U 3 7 1 は、各個数カウンタの内容にもとづいて賞球払出処理を継続することができる。

30

## 【 0 1 8 0 】

図 3 2 は、払出制御用 C P U 3 7 1 による払出制御処理における球貸し中の処理を示すフローチャートである。球貸し処理において、払出制御用 C P U 3 7 1 は、球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B 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 S 5 3 2 ）、球貸し個数カウンタの値を - 1 する（ステップ S 5 3 3 ）。また、球貸し個数カウンタの値が 0 になったら（ステップ S 5 3 4 ）、カードユニット 5 0 に対して、次の球貸し要求の受付が可能になったことを示すために E X S 信号をオフにする（ステップ S 5 3 5 ）。また、払出モータ 2 8 9 をオフするとともに（ステップ S 5 3 5 ）、球貸し処理中フラグをオフする（ステップ S 5 3 7 ）。

40

## 【 0 1 8 1 】

なお、球貸し要求の受付を示す E X S 信号をオフにした後、所定期間内に再び球貸し要求信号である B R Q 信号がオンしたら、払出モータをオフせずに球貸し処理を続行するようにしてもよい。すなわち、所定単位（この例では 1 0 0 円単位）毎に球貸し処理を行うのではなく、球貸し処理を連続して実行するように構成することもできる。

## 【 0 1 8 2 】

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 9 1 0 のバックアップ電源によって保存される。従って、所定期間中に電源が回復すると、払出制御用 C P U 3 7 1 は、貸し玉個数記憶の内容にもとづいて球貸し処理を継続することができる。

## 【 0 1 8 3 】

50



図33は、払出制御用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、払出制御用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(ステップS802)、出力ポートをオフ状態にして(ステップS803)、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。

#### 【0184】

従って、図24に示されたりセットIC976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、電源断時に確実に払出制御用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。

#### 【0185】

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、ホールド(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。また、この実施の形態では、停電発生割込処理(電力供給停止時処理)はNMIに応じて実行されるが、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)をマスク可能割込割込端子(IRQ端子)に導入して、割込処理(IRQ処理)で電力供給停止時処理を実行してもよい。

#### 【0186】

図34は、払出制御用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、払出制御用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S903)、スタックポインタの初期設定を行う(ステップS904)。

#### 【0187】

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、賞球または球貸し再開のための設定を行う。例えば、球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。

#### 【0188】

このように、払出制御用CPU371は、電源投入時に、バックアップRAM領域のデータを確認するだけで、通常の初期設定処理を行うのか賞球払出中または球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球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、払出制御用CPU371は、賞球処理中フラグまたは球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。

#### 【0189】

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球貸しに関する情報は、球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円分の球貸しの要求、すなわち、所定単位の5回分の球貸し要求を、払出制御用CPU371は、あらかじめ全て受け付け、所定単位5回分の球貸しを行

10

20

30

40

50

うべき旨の情報をバックアップ R A M 領域の貸し玉個数記憶に記憶する。

【 0 1 9 0 】

そのような制御によって、カードユニット 5 0 から所定回連続して球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球貸し回数カウンタの値に保存される。

【 0 1 9 1 】

球貸し回数カウンタおよび球貸し個数カウンタの値はバックアップ R A M 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、払出制御用 C P U 3 7 1 は、保存されている球貸し回数カウンタおよび球貸し個数カウンタの値にもとづいて球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、複数回の球貸し要求を全て受け付けて、その後順次球貸し処理を実行するように構成されている場合でも、遊技者に対して球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

【 0 1 9 2 】

また、複数回の球貸し要求の受付が開始されると同時に実際の球貸し処理も開始されるように構成してもよいが、事前に複数回の球貸し要求を全て受け付け、受付完了後に実際の球貸し処理を開始するように構成してもよい。

【 0 1 9 3 】

また、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 R A M アクセス禁止を行っただけであるが、R A M 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、R A M 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球貸し処理を続行するようにしてもよい。

20

【 0 1 9 4 】

以上に説明したように、この実施の形態では、払い出される遊技球の不足が検知されたとき（球切れ時）にも、下皿満タンで遊技球を払い出すべきでないときの、同一のコマンドである払出停止指示のコマンドが遊技制御手段から払出制御手段に通知される（図 2 0 参照）。そして、払出制御手段は、払出停止指示に応じて賞球払出を停止する。すなわち、賞球停止をすべき条件が異なっている、共通のコマンドが遊技制御手段から払出制御手段に送出される。従って、遊技制御手段から払出制御手段に対する情報伝達に関する負荷が低減される。その結果、遊技制御手段におけるプログラム容量が節減されて遊技制御に回せるプログラム容量が増える等の利点が生ずる。

30

【 0 1 9 5 】

また、球切れ解除についても、下皿満タンの解消についても、同一のコマンドである払出停止解除指示のコマンドが遊技制御手段から払出制御手段に通知される。そして、払出制御手段は、払出停止指示に応じて賞球払出を可能な状態に戻す。すなわち、賞球停止解除の原因が異なっている、共通のコマンドが遊技制御手段から払出制御手段に送出される。その結果、やはり、遊技制御手段から払出制御手段に対する情報伝達に関する負荷が低減される。

40

【 0 1 9 6 】

また、払出制御手段は、払出停止指示に応じて球貸しを停止する。すなわち、球貸し停止をすべき条件が異なっている、共通のコマンドが遊技制御手段から払出制御手段に送出される。従って、遊技制御手段から払出制御手段に対する情報伝達に関する負荷が低減される。その結果、遊技制御手段におけるプログラム容量が節減されて遊技制御に回せるプログラム容量が増える等の利点が生ずる。

【 0 1 9 7 】

そして、払出制御手段は、払出停止指示に応じて球貸しを可能な状態に戻す。すなわち、球貸し停止解除の原因が異なっている、共通のコマンドが遊技制御手段から払出制御

50

手段に送出される。その結果、やはり、遊技制御手段から払出制御手段に対する情報伝達に関する負荷が低減される。

【0198】

なお、上記の実施の形態では、払出制御手段は払出停止指示のコマンドを受信すると球貸しも賞球払出もともに停止し、払出停止解除指示に応じて球貸しも賞球払出もともに可能な状態に戻したが、賞球に関する払出停止指示と球貸しに関する払出停止指示とを別コマンドとし、賞球に関する払出停止解除指示と球貸しに関する払出停止解除指示とを別コマンドとしてもよい。その場合でも、賞球停止/停止解除をすべき条件が異なっても共通のコマンドが遊技制御手段から払出制御手段に送出され、球貸し停止/停止解除をすべき条件が異なっても共通のコマンドが遊技制御手段から払出制御手段に送出されるように構成することができる。

10

【0199】

しかし、払出制御手段が払出停止指示のコマンドを受信すると、球貸しも賞球払出もともに停止し、払出停止解除指示のコマンドを受信すると、球貸しも賞球払出もともに可能な状態にすれば、すなわち、1つのコマンドで、球貸しも賞球払出も停止し、また、停止状態を解除すれば、それぞれについての停止指示コマンドおよび停止解除指示コマンドを用いる場合に比べて遊技制御手段から払出制御手段に対する情報伝達に関する負荷がさらに低減される。

【0200】

なお、上記の実施の形態では、払出手段は球貸しも賞球払出も行える構成であったが、球貸しを行う機構と賞球払出を行う機構とが独立していても本発明を適用することができる。その場合、球貸しを行う機構と賞球払出を行う機構とが独立していても、払出制御手段が両方の機構を制御するように構成されていれば、上記の実施の形態のように1つのコマンドで球貸しも賞球払出も停止/停止解除を指示するように構成することがより有効になる。

20

【0201】

また、遊技制御手段において、入賞に応じた賞球個数を決定する場合にプログラムには個数が直接記述されていず、データ領域が参照されることによって、賞球個数が決定される。よって、入賞に応じた賞球個数が異なる機種を開発するときでも、データ変更が容易である。なお、上記の実施の形態では、遊技機として第1種パチンコ遊技機を例にしたが、本発明は他のタイプのパチンコ遊技機や他の遊技機例えばスロット機にも適用可能である。例えば、スロット機において、賞球として払い出されるメダル数をデータ領域に記載しておけば、賞球個数が異なる機種を開発するときでも、データ変更が容易である。

30

【図面の簡単な説明】

【0202】

【図1】パチンコ遊技機を正面からみた正面図である。

【図2】パチンコ遊技機の内部構造を示す全体背面図である。

【図3】パチンコ遊技機の機構板を背面からみた背面図である。

【図4】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】球払出装置を示す分解斜視図である。

40

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

【図8】電源監視および電源バックアップのためのCPU周りの一構成例を示すブロック図である。

【図9】電源基板の一構成例を示すブロック図である。

【図10】主基板におけるCPUが実行するメイン処理を示すフローチャートである。

【図11】初期化処理を示すフローチャートである。

【図12】2msタイマ割込処理を示すフローチャートである。

【図13】遊技制御処理を示すフローチャートである。

50

【図 1 4】停電発生 N M I 処理を示すフローチャートである。

【図 1 5】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 1 6】遊技制御処理におけるスイッチ処理を示すフローチャートである。

【図 1 7】賞球制御コマンドの構成例を示す説明図である。

【図 1 8】賞球制御コマンドのビット構成を示す説明図である。

【図 1 9】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 2 0】遊技制御処理における入賞球信号処理を示すフローチャートである。

【図 2 1】遊技制御処理における入賞球信号処理を示すフローチャートである。

【図 2 2】メモリマップの例を示す説明図である。

【図 2 3】賞球個数を決定するときの具体的なプログラム例を示す説明図である。

10

【図 2 4】電源監視および電源バックアップのための払出制御用 C P U 周りの一構成例を示すブロック図である。

【図 2 5】払出制御用 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 2 6】払出制御用 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 2 7】払出制御手段における R A M の一構成例を示す説明図である。

【図 2 8】払出制御用 C P U が実行するコマンド受信処理を示すフローチャートである。

【図 2 9】払出制御処理を示すフローチャートである。

【図 3 0】払出制御処理を示すフローチャートである。

【図 3 1】払出制御処理を示すフローチャートである。

【図 3 2】払出制御処理を示すフローチャートである。

20

【図 3 3】払出制御用 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 3 4】払出制御用 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。

【符号の説明】

【 0 2 0 3 】

3 1 遊技制御基板（主基板）

3 7 払出制御基板

5 3 基本回路

5 6 C P U

9 7 球払出装置

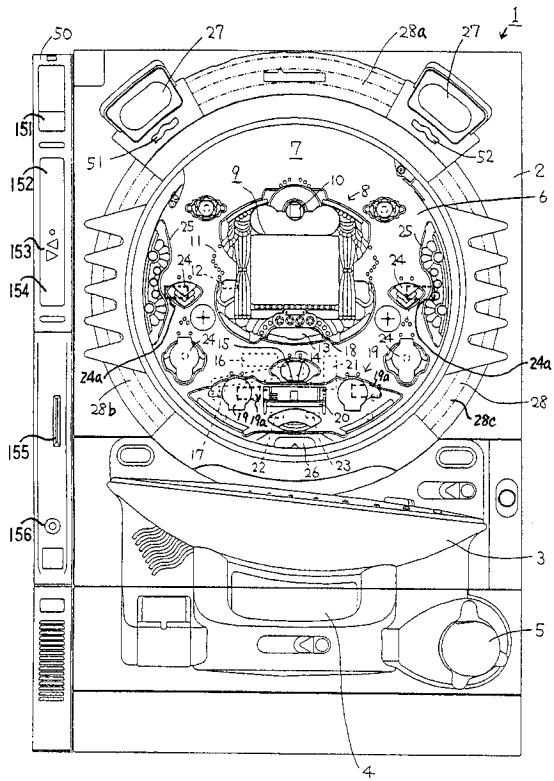
3 0 1 A 賞球カウントスイッチ

30

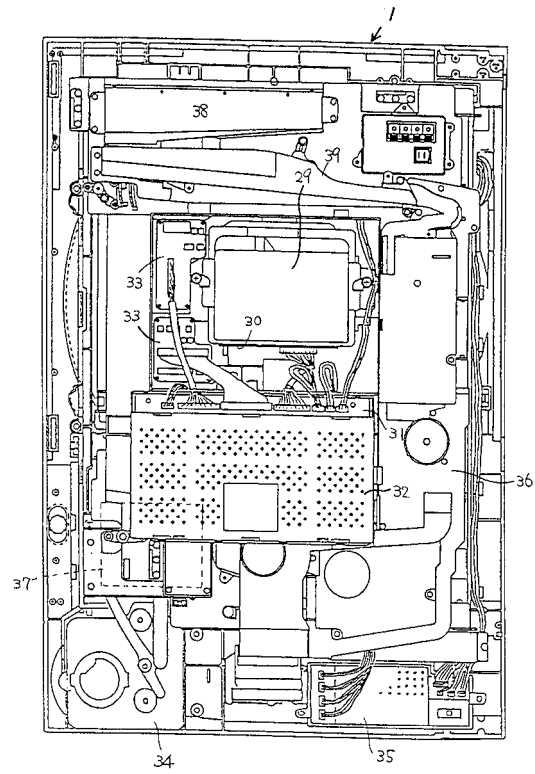
3 0 1 B 球貸しカウントスイッチ

3 7 1 払出制御用 C P U

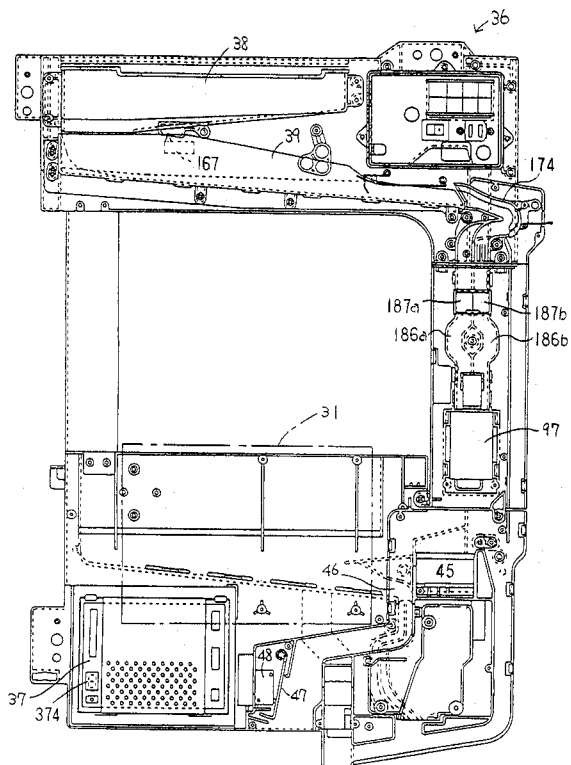
【図 1】



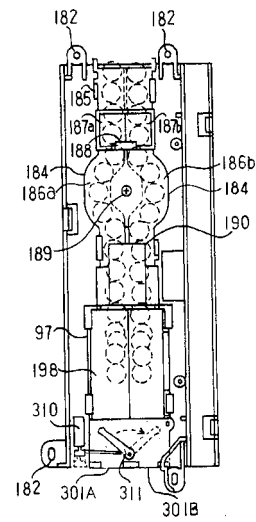
【図 2】



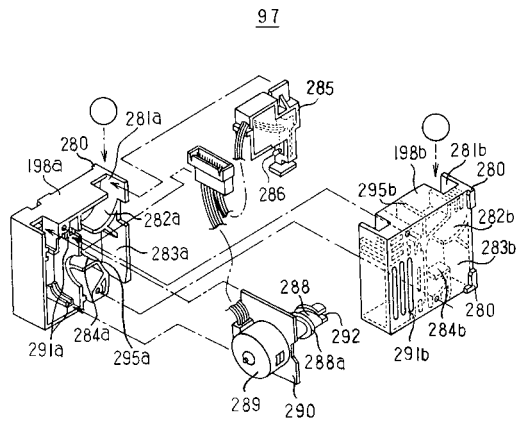
【図 3】



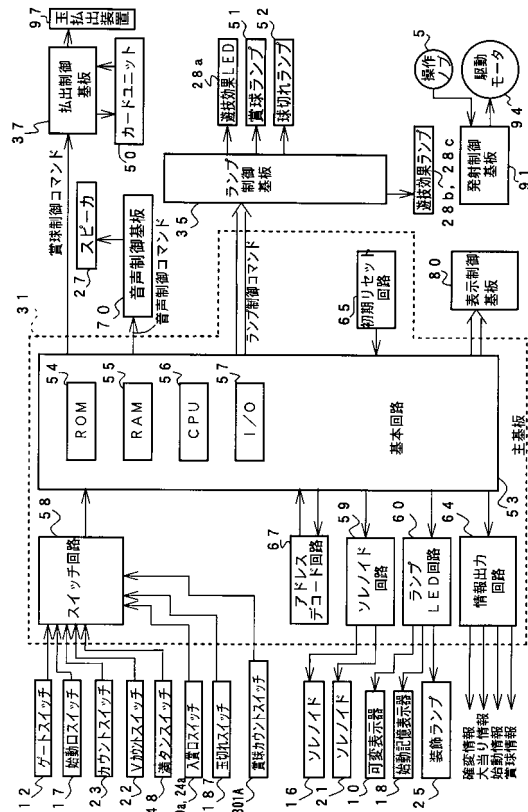
【図 4】



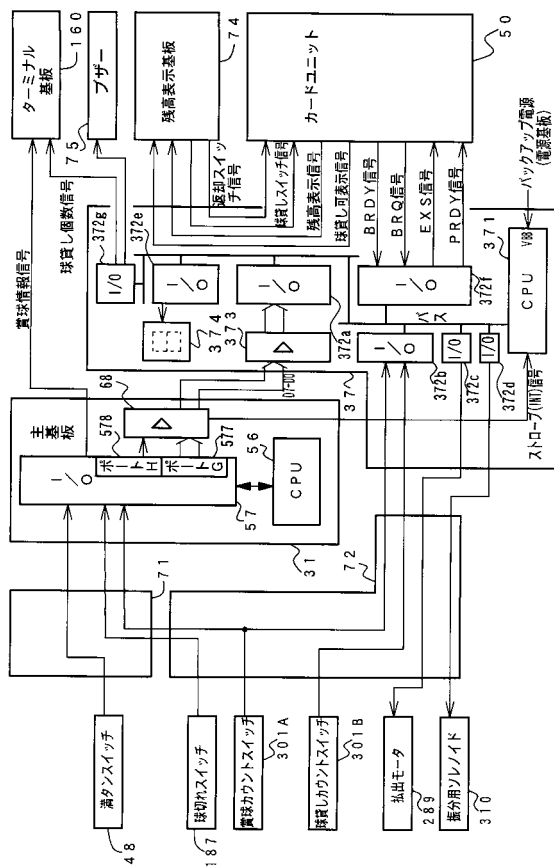
【図5】



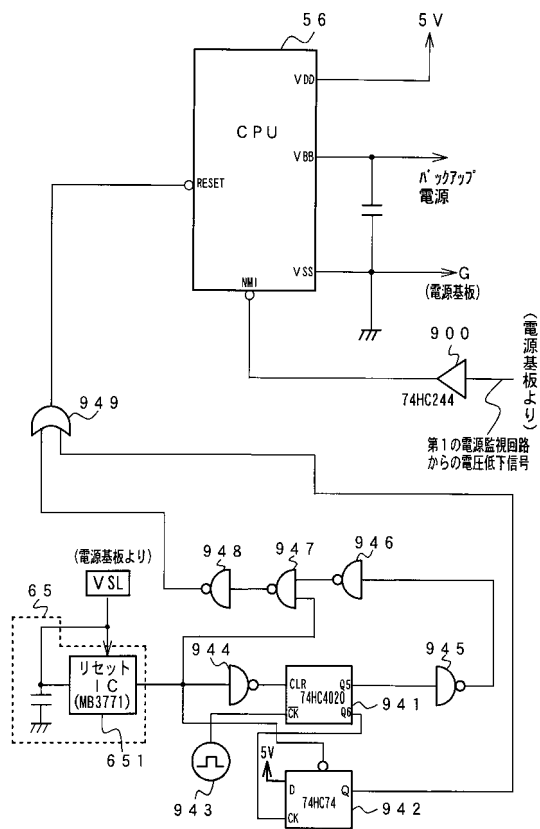
【図6】



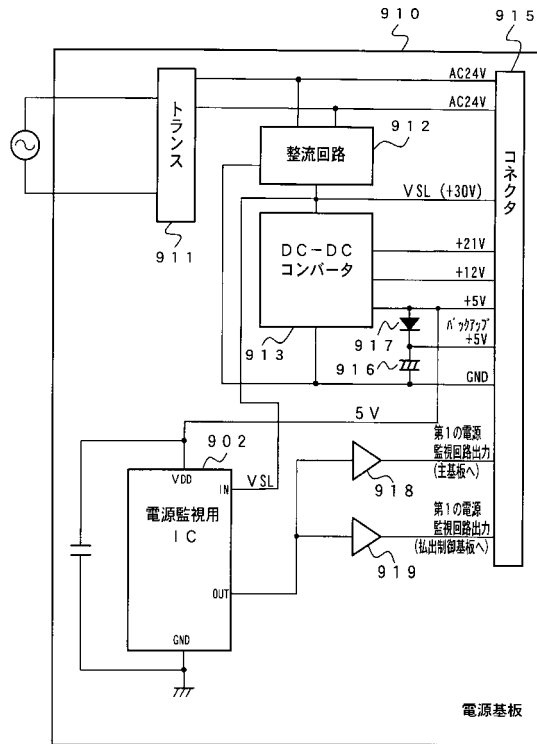
【図7】



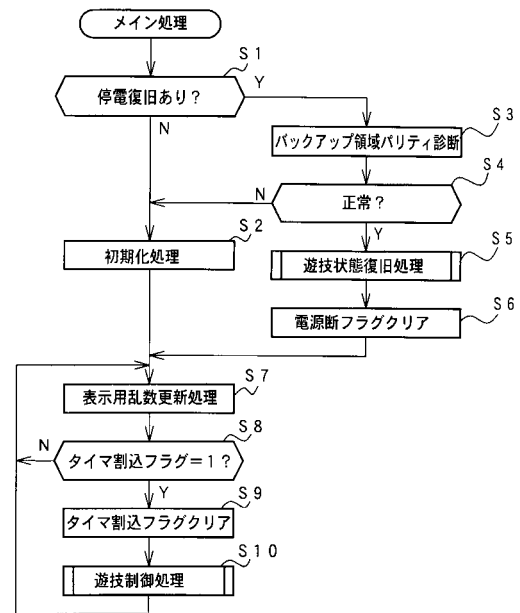
【図8】



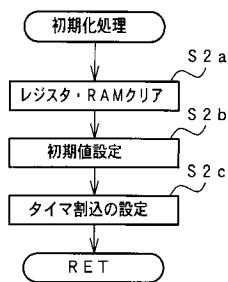
【図 9】



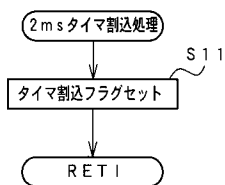
【図 10】



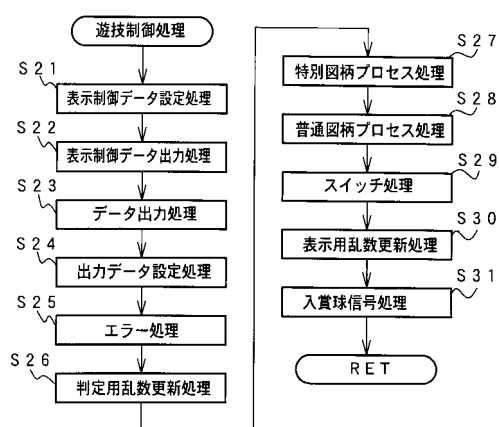
【図 11】



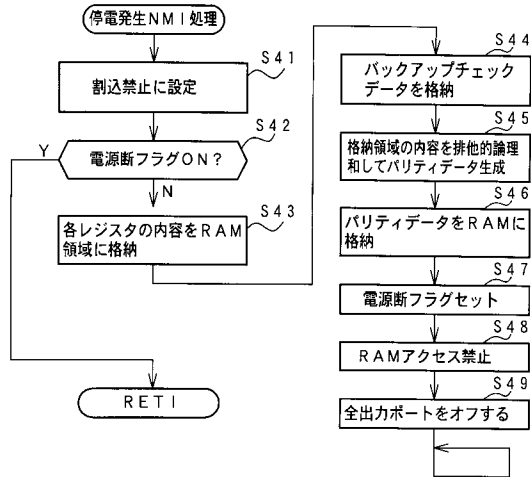
【図 12】



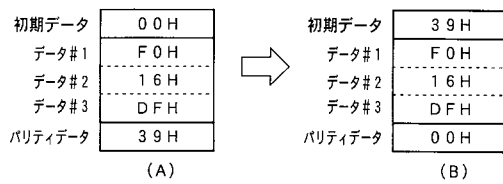
【図 13】



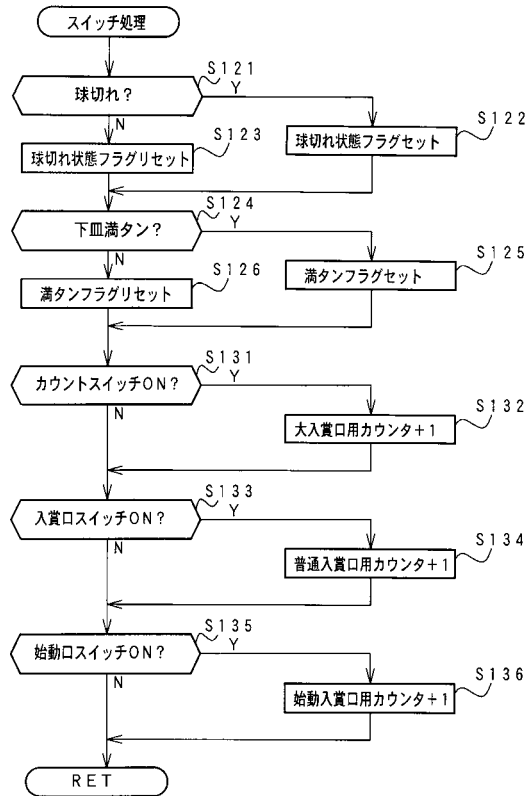
【図 14】



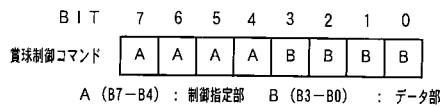
【図 15】



【図 16】



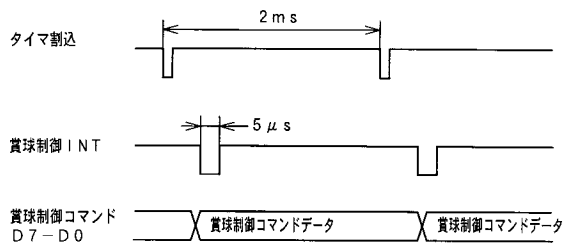
【図 17】



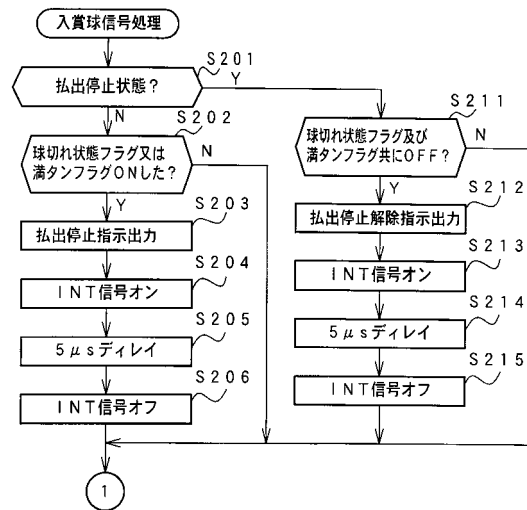
【図 18】

制御指定	ビット			
	7	6	5	4
払出個数指定	0	1	0	0
払出停止指定	1	0	0	0
払出停止解除指定	1	0	1	0

【図 19】

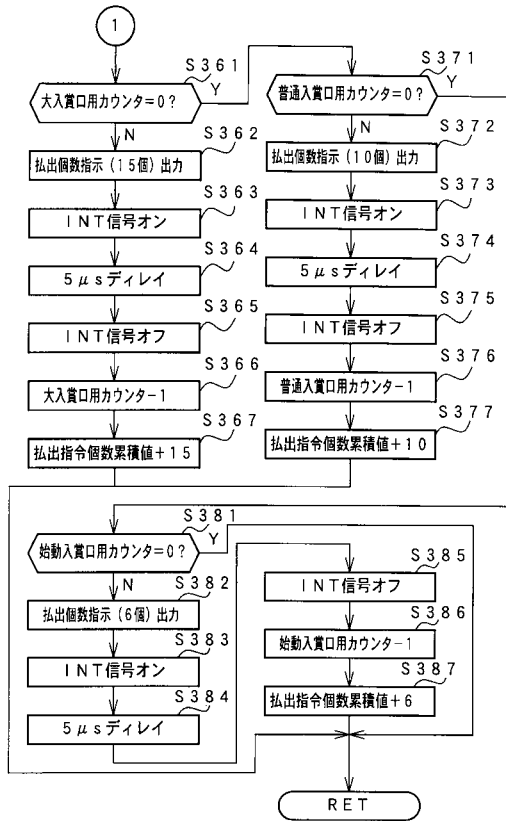


【図 20】

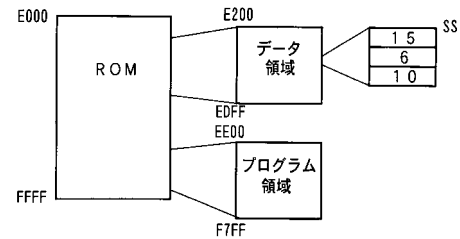




【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】

```

LDAA #15
STAA (DATA)

```

(A)

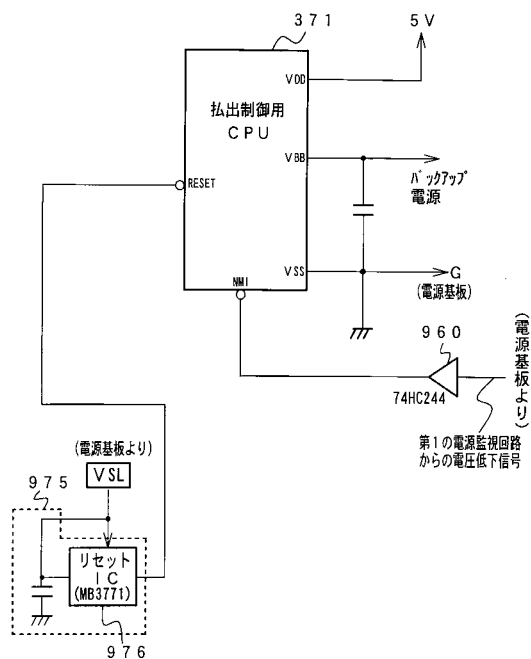
```

LDAA (SS)
STAA (DATA)

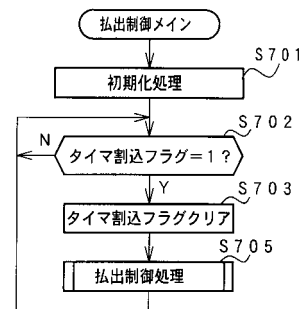
```

(B)

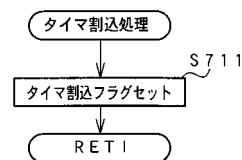
【図 2 4】



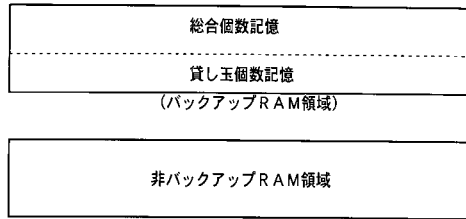
【図 2 5】



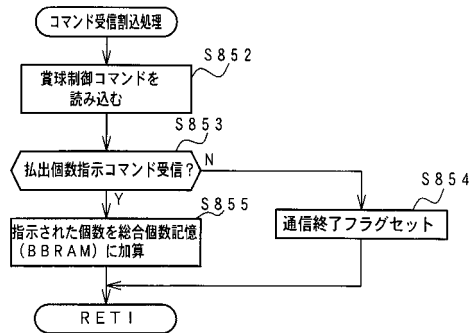
【図 2 6】



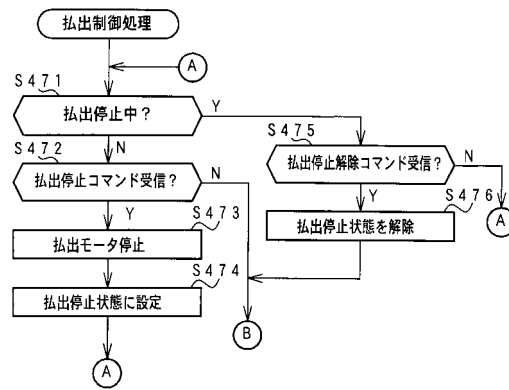
【図 27】



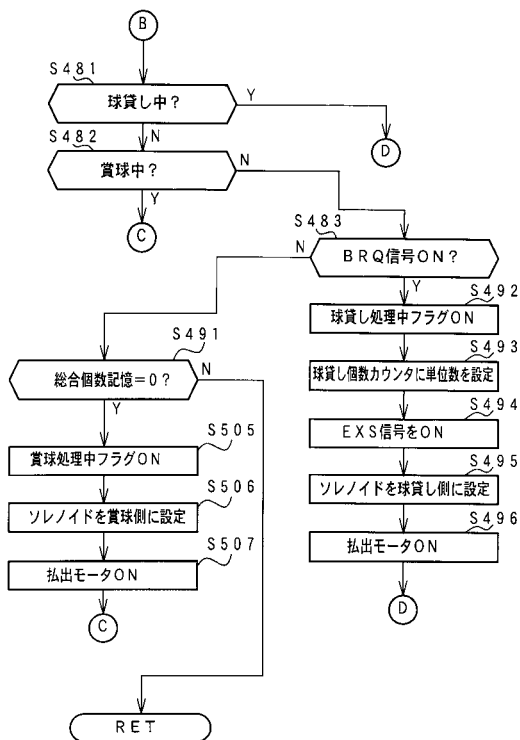
【図 28】



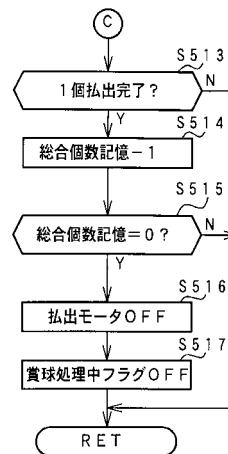
【図 29】



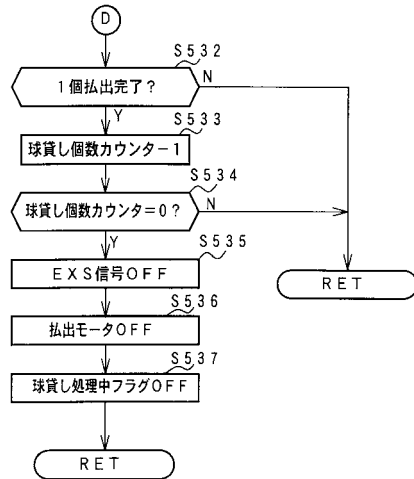
【図 30】



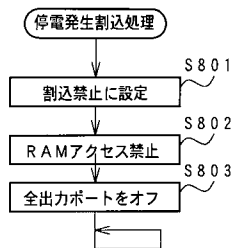
【図 31】



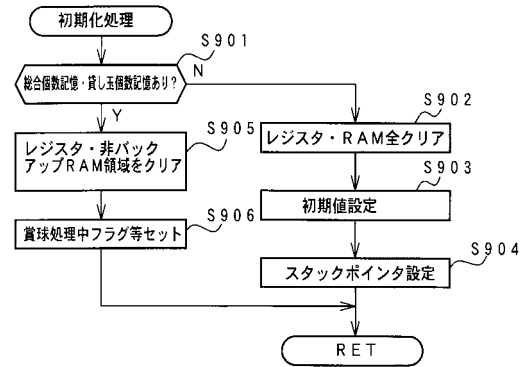
【図 3 2】



【図 3 3】



【図 3 4】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 4 - 0 6 7 7 3 3 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 3 3 4 0 8 8 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
A 6 3 F      7 / 0 2