

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4137346号
(P4137346)

(45) 発行日 平成20年8月20日 (2008. 8. 20)

(24) 登録日 平成20年6月13日 (2008. 6. 13)

(51) Int. Cl.

F I

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

A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z

A 6 3 F 7/02 3 2 O

請求項の数 8 (全 59 頁)

(21) 出願番号 特願2000-174523 (P2000-174523)
 (22) 出願日 平成12年6月9日 (2000. 6. 9)
 (65) 公開番号 特開2001-347023 (P2001-347023A)
 (43) 公開日 平成13年12月18日 (2001. 12. 18)
 審査請求日 平成17年7月25日 (2005. 7. 25)

(73) 特許権者 000144153
 株式会社三共
 群馬県桐生市境野町6丁目460番地
 (74) 代理人 100103090
 弁理士 岩壁 冬樹
 (74) 代理人 100124501
 弁理士 塩川 誠人
 (74) 代理人 100134692
 弁理士 川村 武
 (74) 代理人 100135161
 弁理士 眞野 修二
 (72) 発明者 鶴川 詔八
 群馬県桐生市相生町1丁目164番地の5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遊技機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

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、

定期的に発生するタイマ割込が発生したことにもとづいて遊技の進行を制御する遊技制御処理を定期的に実行するとともに、該遊技制御処理において、電気部品を制御するためのコマンドおよび価値を付与させるためのコマンドとしてのコマンドデータを出力し、コマンドデータ出力開始後所定の期間が経過した後にコマンドデータの取込を指示する取込信号を出力するコマンド出力処理を実行するコマンド出力手段を含む遊技制御手段と、該遊技制御手段からのコマンドに応じて価値を付与する処理を含む制御を行う価値付与制御手段と、該遊技制御手段からのコマンドに応じて遊技機に設けられる電気部品を制御する電気部品制御手段とを備え、

一の制御内容を示す前記コマンドは、制御内容の種類を特定可能な第1のコマンドデータと、制御内容の詳細を特定可能な第2のコマンドデータとにより構成され、

前記コマンド出力手段は、前記コマンド出力処理において、前記第1のコマンドデータを出力して取込信号を出力し、該取込信号を出力した後、所定期間経過後に前記第2のコマンドデータを出力して取込信号を出力し、

前記コマンド出力手段は、前記電気部品制御手段および前記価値付与制御手段に対するコマンドデータおよび取込信号を出力するときに、同一のコマンド出力サブルーチンをコールし、

前記所定期間を、前記電気部品制御手段と前記価値付与制御手段のそれぞれがコマンド

データを受信するために要する期間のうちの最大の期間以上の期間とし、

前記コマンド出力手段は、取込信号を出力した後、前記所定期間が経過するまでコマンドデータの出力を維持し、

前記コマンド出力手段は、前記電気部品制御手段および前記価値付与制御手段に対して、1回の前記遊技制御処理内で前記第1のコマンドデータと前記第2のコマンドデータとをともに出力し、

前記価値付与制御手段は、前記遊技制御手段から出力される取込信号に応じて割込を発生させ、割込の発生に応じてコマンドを入力するための入力処理を行う

ことを特徴とする遊技機。

【請求項2】

価値付与制御手段は、価値の付与数を示す情報であることを第1のコマンドデータにより特定し、付与数を第2のコマンドデータにより特定する

請求項1記載の遊技機。

【請求項3】

価値付与制御手段は、価値の付与が可能か否かを示す情報であることを第1のコマンドデータにより特定し、価値の付与が可能か否かを第2のコマンドデータにより特定する

請求項1記載の遊技機。

【請求項4】

コマンド出力手段は、第1のコマンドデータと第2のコマンドデータとを識別可能な態様で出力する

請求項1から請求項3のうちのいずれかに記載の遊技機。

【請求項5】

価値付与制御手段は、取込信号の入力に応じて、コマンドデータの出力が維持される所定期間内でコマンドデータを入力するための入力処理を実行する

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】

入力処理は、入力されたコマンドが適正なコマンドであるか否かを判定する信号判定処理を含む

請求項5記載の遊技機。

【請求項7】

価値付与制御手段は、入力されたコマンドを同時に複数格納可能である

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】

価値付与制御手段は、価値としての遊技媒体を払い出す払出手段を制御する

請求項1から請求項7のうちのいずれかに記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

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

【0002】

【従来の技術】

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

【0003】

遊技価値とは、遊技機の遊技領域に設けられた可変入賞球装置の状態が打球が入賞しやす

10

20

30

40

50

い遊技者にとって有利な状態になることや、遊技者にとって有利な状態となるための権利を発生させたりすることや、景品遊技媒体払出の条件が成立しやすくなる状態になることである。また、入賞等の所定の条件成立に応じて所定量の遊技球やコインが付与されたり得点が加算されたりする場合に、それらを価値と呼ぶことにする。

【 0 0 0 4 】

パチンコ遊技機では、特別図柄を表示する可変表示部の表示結果があらかじめ定められた特定の表示態様の組合せとなることを、通常、「大当たり」という。大当たりが発生すると、例えば、大入賞口が所定回数開放して打球が入賞しやすい大当たり遊技状態に移行する。そして、各開放期間において、所定個（例えば 10 個）の大入賞口への入賞があると大入賞口は閉成する。そして、大入賞口の開放回数は、所定回数（例えば 16 ラウンド）に固定されている。なお、各開放について開放時間（例えば 29.5 秒）が決められ、入賞数が所定個に達しなくても開放時間が経過すると大入賞口は閉成する。また、大入賞口が閉成した時点で所定の条件（例えば、大入賞口内に設けられている V ゾーンへの入賞）が成立していない場合には、大当たり遊技状態は終了する。

10

【 0 0 0 5 】

また、「大当たり」の組合せ以外の表示態様の組合せのうち、複数の可変表示部の表示結果のうちの一部が未だに導出表示されていない段階において、既に確定的な、または一時的な表示結果が導出表示されている可変表示部の表示態様が特定の表示態様の組合せとなる表示条件を満たしている状態を「リーチ」という。そして、可変表示部に可変表示される識別情報の表示結果が「大当たり」となる条件を満たさない場合には「はずれ」となり、可変表示状態は終了する。遊技者は、大当たりをいかにして発生させるかを楽しみつつ遊技を行う。

20

【 0 0 0 6 】

そして、遊技球が遊技盤に設けられている入賞口に遊技球が入賞すると、あらかじめ決められている個数の賞球払出が行われる。遊技の進行は主基板に搭載された遊技制御手段によって制御されるので、入賞にもとづく賞球個数は、遊技制御手段によって決定され、払出制御手段を搭載した払出制御基板に送信される。なお、以下、遊技制御手段以外の制御手段を、それぞれ電気部品制御手段と呼ぶことがある。また、払出制御手段は、価値付与制御手段の一例である。

【 0 0 0 7 】

30

【発明が解決しようとする課題】

遊技制御手段とは別体に種々の電気部品制御手段が設けられている場合には、遊技制御手段から各電気部品制御手段に制御コマンドを送信しなければならない。それらの制御コマンドが各電気部品制御手段に確実に受信されないと、遊技機の制御に支障をきたす。例えば、払出制御手段が制御コマンドの受信を誤ると、賞球払出がなされなかったり、誤った個数の賞球払出がなされたりする。

【 0 0 0 8 】

また、各電気部品制御手段として使用されるマイクロコンピュータの種類が違ような場合には、各電気部品制御手段がコマンド取り込みに要する時間がばらつくこともある。すると、ある電気部品制御手段に対する遊技制御手段のコマンド送出制御が適切であっても、そのコマンド送出制御を他の電気部品制御手段に対するコマンド送出处理に適用すると、その電気部品制御手段が正しくコマンドを取り込めないような可能性もある。

40

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明は、遊技制御手段から少なくとも払出制御手段に対してコマンドが送出される構成の遊技機において、遊技制御手段が払出制御手段に対して確実にコマンドを伝達することができ、さらに、遊技制御手段のプログラム容量を節減できる遊技機を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

50

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、定期的に発生するタイマ割込が発生したことにもとづいて遊技の進行を制御する遊技制御処理を定期的に行うとともに、遊技制御処理において、電気部品を制御するためのコマンドおよび価値を付与させるためのコマンドとしてのコマンドデータを出力し、コマンドデータ出力開始後所定の期間が経過した後にコマンドデータの取込を指示する取込信号（例えば、図20に示すINT信号）を出力するコマンド出力処理を実行するコマンド出力手段を含む遊技制御手段と、遊技制御手段からのコマンド（例えば、2バイトで構成される払出制御コマンド）に応じて価値を付与する処理を含む制御を行う価値付与制御手段（例えば、払出制御手段）と、遊技制御手段からのコマンドに応じて遊技機に設けられる電気部品を制御する電気部品制御手段とを備え、一の制御内容を示すコマンドは、制御内容の種類を特定可能な第1のコマンドデータ（例えば、MODEデータ）と、制御内容の詳細を特定可能な第2のコマンドデータ（例えば、EXTデータ）とにより構成され、コマンド出力手段は、コマンド出力処理において、第1のコマンドデータを出力して取込信号を出力し、取込信号を出力した後、所定期間（例えば、図20に示すCの期間）経過後に第2のコマンドデータを出力して取込信号を出力し、コマンド出力手段は、電気部品制御手段および価値付与制御手段に対するコマンドデータおよび取込信号を出力するときに、同一のコマンド出力サブルーチンをコールし、所定期間を、電気部品制御手段と価値付与制御手段のそれぞれがコマンドデータを受信するために要する期間のうちの最大の期間以上の期間とし、コマンド出力手段は、取込信号を出力した後、所定期間が経過するまでコマンドデータの出力を維持し、コマンド出力手段は、価値付与制御手段に対して、1回の遊技制御処理内で第1のコマンドデータと第2のコマンドデータとをともに出力し、価値付与制御手段は、遊技制御手段から出力される取込信号に応じて割込を発生させ、割込の発生に応じてコマンドを入力するための入力処理を行うことを特徴とする。

【0011】

価値付与制御手段は、価値の付与数を示す情報であることを第1のコマンドデータにより特定し、付与数を第2のコマンドデータにより特定するように構成されていてもよい。

【0012】

価値付与制御手段は、価値の付与が可能か否かを示す情報であることを第1のコマンドデータにより特定し、価値の付与が可能か否かを第2のコマンドデータにより特定するように構成されていてもよい。

【0013】

コマンド出力手段は、第1のコマンドデータと第2のコマンドデータとを識別可能な態様（例えば、先頭ビットを互いに異なる値で固定）するように構成されていてもよい。

【0018】

価値付与制御手段は、取込信号の入力に応じて、コマンドデータの出力が維持される所定期間（例えば、図20に示すCの期間）内でコマンドデータを入力するための入力処理を実行するように構成されていてもよい。

【0019】

入力処理は、入力されたコマンドが適正なコマンドであるか否かを判定する信号判定処理（例えば、入力信号の先頭ビットによって、第1のコマンドデータが入力されたのか、あるいは第2のコマンドデータが入力されたのかを判定して、適正なコマンドデータであるか否かを検出するための処理）を含むように構成されていてもよい。

【0020】

価値付与制御手段は、入力されたコマンドを同時に複数格納可能であるように構成されていてもよい。

【0021】

価値付与制御手段は、価値としての遊技媒体を払い出す払出手段を制御するように構成されていてもよい。

【0022】

【発明の実施の形態】

10

20

30

40

50

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、以下の実施の形態では、パチンコ遊技機を例に説明を行うが、本発明による遊技機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。

【００２３】

図１に示すように、パチンコ遊技機１は、額縁状に形成されたガラス扉枠２を有する。ガラス扉枠２の下部表面には打球供給皿３がある。打球供給皿３の下部には、打球供給皿３からあふれた貯留球を貯留する余剰球受皿４と打球を発射する打球操作ハンドル（操作ノブ）５が設けられている。ガラス扉枠２の後方には、遊技盤６が着脱可能に取り付けられている。また、遊技盤６の前面には遊技領域７が設けられている。

10

【００２４】

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

20

【００２５】

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。

30

【００２６】

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

40

【００２７】

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

【００２８】

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

50

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。

【００２９】

打球発射装置から発射された打球は、打球レールを通して遊技領域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。

【００３０】

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。

【００３１】

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。

【００３２】

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を通過して球払出装置に至る。

【００３３】

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賞球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・ＬＥＤ２８ａ、２８ｂ、２８ｃ、賞球ランプ５１および球切れランプ５２に信号を送るためのランプ制御基板３５が設置されている。

【００３４】

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。球切れスイッチ１８７ａ、１８７ｂは遊技球通路内の遊技球の有無を検出するスイッチであるが、球タンク３８内の補給球の不足を検出する球切れ検出スイッチ１６７も設けられている。球払出装置９７から払い出された遊技球は、連絡口４５を通過してパチン

10

20

30

40

50

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 4 5 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 4 6 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 4 5 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 4 6 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 4 7 が満タンスイッチ 4 8 を押圧して満タンスイッチ 4 8 がオンする。その状態では、球払出装置 9 7 内のステッピングモータの回転が停止して球払出装置 9 7 の動作が停止するとともに打球発射装置 3 4 の駆動も停止する。

【 0 0 3 5 】

次に、機構板 3 6 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 1 8 6 a , 1 8 6 b や球払出装置 9 7 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 1 8 2 が形成されている。連結凹突部 1 8 2 は、中間ベースユニットと機構板 3 6 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。

【 0 0 3 6 】

中間ベースユニットの上部には通路体 1 8 4 が固定されている。そして、通路体 1 8 4 の下部に球払出装置 9 7 が固定されている。通路体 1 8 4 は、カーブ樋 1 7 4 (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 1 8 6 a , 1 8 6 b を有する。払出球通路 1 8 6 a , 1 8 6 b の上流側には、球切れスイッチ 1 8 7 a , 1 8 7 b が設置されている。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 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 1 8 7 a , 1 8 7 b が遊技球を検出しなくなると球払出装置 9 7 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。

【 0 0 3 7 】

なお、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係止片 1 8 8 によって係止されている。すなわち、球切れスイッチ 1 8 7 a , 1 8 7 b は、賞球の一単位の最大払出量 (この実施の形態では 1 5 個) および球貸しの一単位の最大払出量 (この実施の形態では 1 0 0 円 : 2 5 個) 以上が確保されていることが確認できるような位置に設置されている。

【 0 0 3 8 】

通路体 1 8 4 の中央部は、内部を流下する遊技球の球圧を弱めるように、左右に湾曲する形状に形成されている。そして、払出球通路 1 8 6 a , 1 8 6 b の間に止め穴 1 8 9 が形成されている。止め穴 1 8 9 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 1 8 4 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 1 8 5 によって通路体 1 8 4 の位置合わせを行えるようになっている。

【 0 0 3 9 】

通路体 1 8 4 の下方には、球払出装置 9 7 に遊技球を供給するとともに故障時等には球払出装置 9 7 への遊技球の供給を停止する球止め装置 1 9 0 が設けられている。球止め装置 1 9 0 の下方に設置される球払出装置 9 7 は、直方体状のケース 1 9 8 の内部に収納されている。ケース 1 9 8 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 1 9 8 の下端がはめ込まれる。

【 0 0 4 0 】

図 5 は球払出装置 9 7 の分解斜視図である。球払出装置 9 7 の構成および作用について図 5 を参照して説明する。この実施形態における球払出装置 9 7 は、ステッピングモータ (払出モータ) 2 8 9 がスクリュウ 2 8 8 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 9 7 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。

10

20

30

40

50

【0041】

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。

【0042】

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。

10

【0043】

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。

20

【0044】

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の回転によって球送り水平路284a, 284bに載置された遊技球を前方に移動させるための螺旋突起288aが設けられている。

【0045】

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。

30

【0046】

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。

40

【0047】

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

【0048】

図4に示すように、球払出装置97の下方には、球振分部材311が設けられている。球

50

振分部品材 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、球振分部品材 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、球振分部品材 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、球振分部品材 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 4 9 】

10

このように、球振分部品材 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 0 】

なお、この実施の形態では、電氣的駆動源の駆動によって遊技球を払い出す球払出装装置として、ステッピングモータの回転によって遊技球が払い出される球払出装装置 9 7 を用いることにするが、その他の駆動源によって遊技球を送り出す構造の球払出装装置を用いてもよいし、電氣的駆動源の駆動によってストッパを外し遊技球の自重によって払い出しがなされる構造の球払出装装置を用いてもよい。

20

【 0 0 5 1 】

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 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 等を基本回路 5 3 からの指令に従って駆動するソレノイド回路 5 9 とが搭載されている。

30

【 0 0 5 2 】

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。

【 0 0 5 3 】

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、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。

40

【 0 0 5 4 】

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システムリセット回路 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。

50

【 0 0 5 5 】

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 6 】

なお、この実施の形態では、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、遊技盤に設けられている始動記憶表示器 1 8、ゲート通過記憶表示器 4 1 および装飾ランプ 2 5 の表示制御を行うとともに、枠側に設けられている遊技効果ランプ・LED 2 8 a, 2 8 b, 2 8 c、賞球ランプ 5 1 および球切れランプ 5 2 の表示制御を行う。ここで、ランプ制御手段は発光体制御手段の一例である。また、特別図柄を可変表示する可変表示部 9 および普通図柄を可変表示する可変表示器 1 0 の表示制御は、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行われる。

10

【 0 0 5 7 】

図 7 は、表示制御基板 8 0 内の回路構成を、可変表示部 9 の一実現例である LCD (液晶表示装置) 8 2、可変表示器 1 0、主基板 3 1 の出力ポート (ポート 0, 2) 5 7 0, 5 7 2 および出力バッファ回路 6 2 0, 6 2 A とともに示すブロック図である。出力ポート (出力ポート 2) 5 7 2 からは 8 ビットのデータが出力され、出力ポート 5 7 0 からは 1 ビットのストローブ信号 (INT 信号) が出力される。

【 0 0 5 8 】

表示制御用 CPU 1 0 1 は、制御データ ROM 1 0 2 に格納されたプログラムに従って動作し、主基板 3 1 からノイズフィルタ 1 0 7 および入力バッファ回路 1 0 5 B を介して INT 信号が入力されると、入力バッファ回路 1 0 5 A を介して表示制御コマンドを受信する。入力バッファ回路 1 0 5 A, 1 0 5 B として、例えば汎用 IC である 7 4 H C 5 4 0, 7 4 H C 1 4 を使用することができる。なお、表示制御用 CPU 1 0 1 が I/O ポートを内蔵していない場合には、入力バッファ回路 1 0 5 A, 1 0 5 B と表示制御用 CPU 1 0 1 との間に、I/O ポートが設けられる。

20

【 0 0 5 9 】

そして、表示制御用 CPU 1 0 1 は、受信した表示制御コマンドに従って、LCD 8 2 に表示される画面の表示制御を行う。具体的には、表示制御コマンドに応じた指令を VDP 1 0 3 に与える。VDP 1 0 3 は、キャラクタ ROM 8 6 から必要なデータを読み出す。VDP 1 0 3 は、入力したデータに従って LCD 8 2 に表示するための画像データを生成し、R, G, B 信号および同期信号を LCD 8 2 に出力する。

30

【 0 0 6 0 】

なお、図 7 には、VDP 1 0 3 をリセットするためのリセット回路 8 3、VDP 1 0 3 に動作クロックを与えるための発振回路 8 5、および使用頻度の高い画像データを格納するキャラクタ ROM 8 6 も示されている。キャラクタ ROM 8 6 に格納される使用頻度の高い画像データとは、例えば、LCD 8 2 に表示される人物、動物、または、文字、図形もしくは記号等からなる画像などである。

【 0 0 6 1 】

入力バッファ回路 1 0 5 A, 1 0 5 B は、主基板 3 1 から表示制御基板 8 0 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、表示制御基板 8 0 側から主基板 3 1 側に信号が伝わる余地はない。すなわち、入力バッファ回路 1 0 5 A, 1 0 5 B は、入力ポートとともに不可逆性情報入力手段を構成する。表示制御基板 8 0 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。

40

【 0 0 6 2 】

なお、出力ポート 5 7 0, 5 7 2 の出力をそのまま表示制御基板 8 0 に出力してもよいが、単方向にのみ信号伝達可能な出力バッファ回路 6 2 0, 6 2 A を設けることによって、主基板 3 1 から表示制御基板 8 0 への一方向性の信号伝達をより確実にすることができる。すなわち、出力バッファ回路 6 2 0, 6 2 A は、出力ポートとともに不可逆性情報出力手

50

段を構成する。

【 0 0 6 3 】

また、高周波信号を遮断するノイズフィルタ 1 0 7 として、例えば 3 端子コンデンサやフェラライトビーズが使用されるが、ノイズフィルタ 1 0 7 の存在によって、表示制御コマンドに基板間でノイズが乗ったとしても、その影響は除去される。なお、主基板 3 1 のバッファ回路 6 2 0 , 6 2 A の出力側にもノイズフィルタを設けてもよい。

【 0 0 6 4 】

図 8 は、主基板 3 1 およびランプ制御基板 3 5 における信号送受信部分を示すブロック図である。この実施の形態では、遊技領域 7 の外側に設けられている遊技効果 L E D 2 8 a、遊技効果ランプ 2 8 b , 2 8 c と遊技盤に設けられている装飾ランプ 2 5 の点灯 / 消灯と、賞球ランプ 5 1 および球切れランプ 5 2 の点灯 / 消灯とを示すランプ制御コマンドが主基板 3 1 からランプ制御基板 3 5 に出力される。また、始動記憶表示器 1 8 およびゲート通過記憶表示器 4 1 の点灯個数を示すランプ制御コマンドも主基板 3 1 からランプ制御基板 3 5 に出力される。

10

【 0 0 6 5 】

図 8 に示すように、ランプ制御に関するランプ制御コマンドは、基本回路 5 3 における I / O ポート部 5 7 の出力ポート (出力ポート 0 , 3) 5 7 0 , 5 7 3 から出力される。出力ポート (出力ポート 3) 5 7 3 は 8 ビットのデータを出力し、出力ポート 5 7 0 は 1 ビットの I N T 信号を出力する。ランプ制御基板 3 5 において、主基板 3 1 からの制御コマンドは、入力バッファ回路 3 5 5 A , 3 5 5 B を介してランプ制御用 C P U 3 5 1 に入力する。なお、ランプ制御用 C P U 3 5 1 が I / O ポートを内蔵していない場合には、入力バッファ回路 3 5 5 A , 3 5 5 B とランプ制御用 C P U 3 5 1 との間に、I / O ポートが設けられる。

20

【 0 0 6 6 】

ランプ制御基板 3 5 において、ランプ制御用 C P U 3 5 1 は、各制御コマンドに応じて定義されている遊技効果 L E D 2 8 a、遊技効果ランプ 2 8 b , 2 8 c、装飾ランプ 2 5 の点灯 / 消灯パターンに従って、遊技効果 L E D 2 8 a、遊技効果ランプ 2 8 b , 2 8 c、装飾ランプ 2 5 に対して点灯 / 消灯信号を出力する。点灯 / 消灯信号は、遊技効果 L E D 2 8 a、遊技効果ランプ 2 8 b , 2 8 c、装飾ランプ 2 5 に出力される。なお、点灯 / 消灯パターンは、ランプ制御用 C P U 3 5 1 の内蔵 R O M または外付け R O M に記憶されている。

30

【 0 0 6 7 】

主基板 3 1 において、C P U 5 6 は、R A M 5 5 の記憶内容に未払出の賞球残数があるときに賞球ランプ 5 1 の点灯を指示する制御コマンドを出力し、前述した遊技盤裏面の払出球通路 1 8 6 a , 1 8 6 b の上流に設置されている球切れスイッチ 1 8 7 a , 1 8 7 b (図 3 参照) が遊技球を検出しなくなると球切れランプ 5 2 の点灯を指示する制御コマンドを出力する。ランプ制御基板 3 5 において、各制御コマンドは、入力バッファ回路 3 5 5 A , 3 5 5 B を介してランプ制御用 C P U 3 5 1 に入力する。ランプ制御用 C P U 3 5 1 は、それらの制御コマンドに応じて、賞球ランプ 5 1 および球切れランプ 5 2 を点灯 / 消灯する。なお、点灯 / 消灯パターンは、ランプ制御用 C P U 3 5 1 の内蔵 R O M または外付け R O M に記憶されている。

40

【 0 0 6 8 】

さらに、ランプ制御用 C P U 3 5 1 は、制御コマンドに応じて始動記憶表示器 1 8 およびゲート通過記憶表示器 4 1 に対して点灯 / 消灯信号を出力する。

【 0 0 6 9 】

入力バッファ回路 3 5 5 A , 3 5 5 B として、例えば、汎用の C M O S - I C である 7 4 H C 5 4 0 , 7 4 H C 1 4 が用いられる。入力バッファ回路 3 5 5 A , 3 5 5 B は、主基板 3 1 からランプ制御基板 3 5 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、ランプ制御基板 3 5 側から主基板 3 1 側に信号が伝わる余地はない。たとえ、ランプ制御基板 3 5 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メ

50

イン基板 3 1 側に伝わることはない。なお、入力バッファ回路 3 5 5 A , 3 5 5 B の入力側にノイズフィルタを設けてもよい。

【 0 0 7 0 】

また、主基板 3 1 において、出力ポート 5 7 0 , 5 7 3 の外側にバッファ回路 6 2 0 , 6 3 A が設けられている。バッファ回路 6 2 0 , 6 3 A として、例えば、汎用の C M O S - I C である 7 4 H C 2 5 0 , 7 4 H C 1 4 が用いられる。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、ランプ制御基板 7 0 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さらに確実になくすることができる。なお、バッファ回路 6 2 0 , 6 3 A の出力側にノイズフィルタを設けてもよい。

【 0 0 7 1 】

図 9 は、主基板 3 1 における音声制御コマンドの信号送信部分および音声制御基板 7 0 の構成例を示すブロック図である。この実施の形態では、遊技進行に応じて、遊技領域 7 の外側に設けられているスピーカ 2 7 の音声出力を指示するための音声制御コマンドが、主基板 3 1 から音声制御基板 7 0 に出力される。

【 0 0 7 2 】

図 9 に示すように、音声制御コマンドは、基本回路 5 3 における I / O ポート部 5 7 の出力ポート (出力ポート 0 , 4) 5 7 0 , 5 7 4 から出力される。出力ポート (出力ポート 4) 5 7 4 からは 8 ビットのデータが出力され、出力ポート 5 7 0 からは 1 ビットの I N T 信号が出力される。音声制御基板 7 0 において、主基板 3 1 からの各信号は、入力バッファ回路 7 0 5 A , 7 0 5 B を介して音声制御用 C P U 7 0 1 に入力する。なお、音声制御用 C P U 7 0 1 が I / O ポートを内蔵していない場合には、入力バッファ回路 7 0 5 A , 7 0 5 B と音声制御用 C P U 7 0 1 との間に、I / O ポートが設けられる。

【 0 0 7 3 】

そして、例えばデジタルシグナルプロセッサによる音声合成回路 7 0 2 は、音声制御用 C P U 7 0 1 の指示に応じた音声や効果音を発生し音量切替回路 7 0 3 に出力する。音量切替回路 7 0 3 は、音声制御用 C P U 7 0 1 の出力レベルを、設定されている音量に応じたレベルにして音量増幅回路 7 0 4 に出力する。音量増幅回路 7 0 4 は、増幅した音声信号をスピーカ 2 7 に出力する。

【 0 0 7 4 】

入力バッファ回路 7 0 5 A , 7 0 5 B として、例えば、汎用の C M O S - I C である 7 4 H C 5 4 0 , 7 4 H C 1 4 が用いられる。入力バッファ回路 7 0 5 A , 7 0 5 B は、主基板 3 1 から音声制御基板 7 0 へ向かう方向にのみ信号を通過させることができる。よって、音声制御基板 7 0 側から主基板 3 1 側に信号が伝わる余地はない。従って、音声制御基板 7 0 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 7 0 5 A , 7 0 5 B の入力側にノイズフィルタを設けてもよい。

【 0 0 7 5 】

また、主基板 3 1 において、出力ポート 5 7 0 , 5 7 4 の外側にバッファ回路 6 2 0 , 6 7 A が設けられている。バッファ回路 6 2 0 , 6 7 A として、例えば、汎用の C M O S - I C である 7 4 H C 2 5 0 , 7 4 H C 1 4 が用いられる。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、音声制御基板 7 0 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さらに確実になくすることができる。なお、バッファ回路 6 2 0 , 6 7 A の出力側にノイズフィルタを設けてもよい。

【 0 0 7 6 】

図 1 0 は、払出制御基板 3 7 および球払出装装置 9 7 の構成要素などの払出に関連する構成要素を示すブロック図である。図 1 0 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、余剰球受皿 4 の満タンを検出するスイッチである。また、球切れスイッチ 1 8 7 (1 8 7 a , 1 8 7 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。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 7 】

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、払出禁止を指示する払出制御コマンドを送出する。払出禁止を指示する払出制御コマンドを受信すると、払出制御基板 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 7 8 】

さらに、賞球カウンスイッチ 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。賞球カウンスイッチ 3 0 1 A は、球払出装置 9 7 の払出機構部分に設けられ、実際に払い出された賞球払出球を検出する。

10

【 0 0 7 9 】

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 0 , 1 ） 5 7 0 , 5 7 1 から賞球個数を示す払出制御コマンドが入力される。出力ポート（出力ポート 1 ） 5 7 1 は 8 ビットのデータを出力し、出力ポート 5 7 0 は 1 ビットのストロブ信号（ I N T 信号）を出力する。賞球個数を示す払出制御コマンドは、入力バッファ回路 3 7 3 A を介して I / O ポート 3 7 2 a に入力される。 I N T 信号は、入力バッファ回路 3 7 3 B を介して払出制御用 C P U 3 7 1 の割込端子に入力されている。払出制御用 C P U 3 7 1 は、 I / O ポート 3 7 2 a を介して払出制御コマンドを入力し、払出制御コマンドに応じて球払出装置 9 7 を駆動して賞球払出を行う。

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

20

【 0 0 8 0 】

また、主基板 3 1 において、出力ポート 5 7 0 , 5 7 1 の外側にバッファ回路 6 2 0 , 6 8 A が設けられている。バッファ回路 6 2 0 , 6 8 A として、例えば、汎用の C M O S - I C である 7 4 H C 2 5 0 , 7 4 H C 1 4 が用いられる。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、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さらに確実になくすることができる。なお、バッファ回路 6 2 0 , 6 8 A の出力側にノイズフィルタを設けてもよい。

【 0 0 8 1 】

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、貸し球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。

30

【 0 0 8 2 】

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、賞球カウンスイッチ 3 0 1 A および球貸しカウンスイッチ 3 0 1 B からの検出信号が入力される。球貸しカウンスイッチ 3 0 1 B は、球払出装置 9 7 の払出機構部分に設けられ、実際に払い出された貸し球を検出する。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 の払出機構部分における払出モータ 2 8 9 に伝えられる。

40

【 0 0 8 3 】

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 8 4 】

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

50

および球貸し可表示信号が払出制御基板 37 を介して与えられる。カードユニット 50 と払出制御基板 37 の間では、接続信号 (V L 信号)、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 37 2 f を介してやりとりされる。

【 0 0 8 5 】

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

【 0 0 8 6 】

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。

【 0 0 8 7 】

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

【 0 0 8 8 】

この実施の形態では、少なくとも主基板 31 および払出制御基板 37 における R A M 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 R A M の内容が保存される。そして、各 C P U 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 C P U は、R A M 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。

【 0 0 8 9 】

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

【 0 0 9 0 】

図 11 は、C P U 56 周りの一構成例を示すブロック図である。図 11 に示すように、第 1 の電源監視回路 (第 1 の電源監視手段) からの電圧低下信号が、C P U 56 のマスク不能割込端子 (X N M I 端子) に接続されている。第 1 の電源監視回路は、遊技機が使用する各種直流電源のうち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、V S L の電源電圧を監視して電圧値が所定値以下になるとローレベルの電圧低下信号を発生する。V S L は、遊技機で使用される直流電圧のうちで最大の

ものであり、この例では+30Vである。従って、CPU56は、割込処理によって電源断の発生を確認することができる。なお、この実施の形態では、第1の電源監視回路は、後述する電源基板に搭載されている。

【0091】

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

【0092】

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

【0093】

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

【0094】

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

【0095】

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。

【0096】

CPU56等の駆動電源である+5V電源から電力が供給されていない間、RAMの少なくとも一部は、電源基板から供給されるバックアップ電源によってバックアップされ、遊技機に対する電源が断しても内容は保存される。そして、+5V電源が復旧すると、システムリセット回路65からリセット信号が発せられるので、CPU56は、通常の動作状

10

20

30

40

50

態に復帰する。そのとき、必要なデータがバックアップRAMに保存されているので、停電等からの復旧時に停電発生時の遊技状態に復帰することができる。

【0097】

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

【0098】

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

【0099】

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

【0100】

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

【0101】

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。

【0102】

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。

【0103】

また、電源基板910には、上述した第1の電源監視回路を構成する電源監視用IC902が搭載されている。電源監視用IC902は、VSL電源電圧を導入し、VSL電源電圧を監視することによって電源断の発生を検出する。具体的には、VSL電源電圧が所定値（この例では+22V）以下になったら、電源断が生ずるとして電圧低下信号を出力する。なお、監視対象の電源電圧は、各電気部品制御基板に搭載されている回路素子の電源電圧（

10

20

30

40

50

この例では + 5 V) 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 IC 902 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。

【0104】

電源監視用 IC 902 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。各電気部品制御基板上の CPU が暫くの間動作しう程度の電圧である。また、電源監視用 IC 902 が、CPU 等の回路素子を駆動するための電圧（この例では + 5 V ）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 (+ 30 V) 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 + 12 V 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、+ 30 V 電源の電圧を監視すると、+ 30 V 作成の以降に作られる + 12 V 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、+ 12 V 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、+ 12 V より早く低下する + 30 V 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。

10

【0105】

また、電源監視用 IC 902 は、電気部品制御基板とは別個の電源基板 910 に搭載されているので、第1の電源監視回路から複数の電気部品制御基板に電圧低下信号を供給することができる。電圧低下信号を必要とする電気部品制御基板が幾つあっても第1の電源監視手段は1つ設けられていればよいので、各電気部品制御基板における各電気部品制御手段が後述する復帰制御を行っても、遊技機のコストはさほど上昇しない。

20

【0106】

なお、図12に示された構成では、電源監視用 IC 902 の検出出力（電圧低下信号）は、バッファ回路 918, 919 を介してそれぞれの電気部品制御基板（例えば主基板 31 と払出制御基板 37 ）に伝達されるが、例えば、1つの検出出力を中継基板に伝達し、中継基板から各電気部品制御基板に同じ信号を分配する構成でもよい。また、電圧低下信号を必要とする基板数に応じたバッファ回路を設けてもよい。

【0107】

次に遊技機の動作について説明する。

30

図13は、主基板 31 における CPU 56 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、CPU 56 は、まず、必要な初期設定を行う（ステップ S1 ）。

【0108】

そして、電源断時にバックアップ RAM 領域のデータ保護処理（例えばパリティデータの付加等の停電発生 NMI 処理）が行われたか否か確認する（ステップ S2 ）。この実施の形態では、不測の電源断が生じた場合には、バックアップ RAM 領域のデータを保護するための処理が行われている。そのような保護処理が行われていた場合をバックアップありとする。バックアップなしを確認したら、CPU 56 は初期化処理を実行する（ステップ S2, S3 ）。なお、この実施の形態では、バックアップ RAM 領域にバックアップデータがあるか否かは、電源断時にバックアップ RAM 領域に設定されるバックアップフラグの状態によって確認される。例えば、バックアップフラグ領域に「55H」が設定されていればバックアップあり（オン状態）を意味し、「55H」以外の値が設定されていればバックアップなし（オフ状態）を意味する。バックアップフラグ領域に設定されている「55H」は、停電発生 NMI 処理においてバックアップ RAM 領域のデータ保護処理が完了したときに設定されたデータであり、バックアップ RAM 領域のデータにもとづくパリティコードである。

40

【0109】

バックアップ RAM 領域にバックアップデータがある場合には、CPU 56 は、バックア

50

ップRAM領域のデータチェック（例えばパリティチェック）を行う（ステップS4）。不測の電源断が生じた後に復旧した場合には、バックアップRAM領域のデータは保存されていたはずであるから、チェック結果は正常になる。チェック結果が正常でない場合には、内部状態を電源断時の状態に戻すことができないので、停電復旧時でない電源投入時に実行される初期化処理を実行する（ステップS5, S3）。

【0110】

チェック結果が正常であれば、CPU56は、内部状態を電源断時の状態に戻すための遊技状態復旧処理を行う（ステップS6）。図14に示すように、バックアップフラグの値が「55H」に設定され、かつ、チェック結果が正常である場合に、ステップS6の遊技状態復旧処理が実行される。そして、バックアップRAM領域に保存されていたPC（プログラムカウンタ）の退避値がPCに設定され、そのアドレスに復帰する（ステップS7）。

10

【0111】

通常の初期化処理の実行（ステップS3）が完了すると、メイン処理で、タイマ割込フラグの監視（ステップS9）の確認が行われるループ処理に移行する。なお、ループ内では、表示用乱数更新処理（ステップS8）も実行される。

【0112】

なお、この実施の形態では、ステップS2でバックアップデータの有無が確認された後、バックアップデータが存在する場合にステップS4でバックアップ領域のチェックが行われたが、逆に、バックアップ領域のチェック結果が正常であったことが確認された後、バックアップデータの有無の確認を行うようにしてもよい。また、バックアップデータの有無の確認、またはバックアップ領域のチェックの何れか一方の確認を行うことによって、停電復旧処理を実行するか否かを判定してもよい。

20

【0113】

また、例えば停電復旧処理を実行するか否かを判断する場合のパリティチェック（ステップS4）の際に、すなわち、遊技状態を復旧するか否かを判断する際に、保存されていたRAMデータにおける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。

30

【0114】

図15は、ステップS1の初期設定処理を示すフローチャートである。初期設定処理において、CPU56は、まず、割込禁止に設定する（ステップS1a）。割込禁止に設定すると、CPU56は、割込モードを割込モード2に設定し（ステップS1b）、スタックポインタにスタックポインタ指定アドレスを設定する（ステップS1c）。そして、CPU56は、内蔵デバイスレジスタの初期化を行う（ステップS1d）。また、内蔵デバイス（内蔵周辺回路）であるCTC（カウンタ/タイマ）およびPIO（パラレル入出力ポート）の初期化（ステップS1e）を行った後、RAMをアクセス可能状態に設定する（ステップS1f）。

【0115】

この実施の形態で用いられているCPU56には、マスク可能な割込（INT）のモードとして以下の3種類のモードが用意されている。なお、マスク可能な割込が発生すると、CPU56は、自動的に割込禁止状態に設定するとともに、プログラムカウンタの内容をスタックにセーブする。

40

【0116】

割込モード0：割込要求を行った内蔵デバイスがRST命令（1バイト）またはCALL命令（3バイト）をCPUの内部データバス上に出送する。よって、CPU56は、RST命令に対応したアドレスまたはCALL命令で指定されるアドレスの命令を実行する。リセット時に、CPU56は自動的に割込モード0になる。よって、割込モード1または割込モード2に設定したい場合には、初期設定処理において、割込モード1または割込モ

50

ード 2 に設定するための処理を行う必要がある。

【 0 1 1 7 】

割込モード 1 : 割込が受け付けられると、常に 0 0 3 8 (h) 番地に飛ぶモードである。

【 0 1 1 8 】

割込モード 2 : C P U 5 6 の特定レジスタ (I レジスタ) の値 (1 バイト) と内蔵デバイスが出力する割込ベクタ (1 バイト : 最下位ビット 0) から合成されるアドレスが、割込番地を示すモードである。すなわち、割込番地は、上位アドレスが特定レジスタの値とされ下位アドレスが割込ベクタとされた 2 バイトで示されるアドレスである。従って、任意の (飛び飛びではあるが) 偶数番地に割込処理を設置することができる。各内蔵デバイスは割込要求を行うときに割込ベクタを送出する機能を有している。

10

【 0 1 1 9 】

よって、割込モード 2 に設定されると、各内蔵デバイスからの割込要求を容易に処理することが可能になり、また、プログラムにおける任意の位置に割込処理を設置することが可能になる。さらに、割込モード 1 とは異なり、割込発生要因毎のそれぞれの割込処理を用意しておくことも容易である。上述したように、この実施の形態では、初期設定処理のステップ S 1 b において、C P U 5 6 は割込モード 2 に設定される。

【 0 1 2 0 】

図 1 6 は、通常の初期化処理 (ステップ S 3) の処理を示すフローチャートである。図 1 6 に示すように、初期化処理では、R A M のクリア処理が行われる (ステップ S 3 a) 。次いで、作業領域初期設定テーブルのアドレス値にもとづいて、所定の作業領域 (例えば、普通図柄判定用乱数カウンタ、普通図柄判定用バッファ、特別図柄左中右図柄バッファ、払出コマンド格納ポインタなど) に初期値を設定する初期値設定処理 (ステップ S 3 b) が行われる。そして、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 C T C のレジスタの設定が行われる (ステップ S 3 c) 。すなわち、初期値として 2 m s に相当する値が所定のレジスタ (時間定数レジスタ) に設定される。そして、初期設定処理 (ステップ S 1) において割込禁止 (図 1 5 参照) とされているので、初期化処理を終える前に割込が許可される (ステップ S 3 d) 。

20

【 0 1 2 1 】

従って、この実施の形態では、C P U 5 6 の内蔵 C T C 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 7 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 2) 。

30

【 0 1 2 2 】

C P U 5 6 は、ステップ S 9 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 S 1 0) 、遊技制御処理を実行する (ステップ S 1 1) 。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 2 m s 毎に起動されることになる。なお、この実施の形態では、タイマ割込処理ではフラグセットのみがなされ、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。

【 0 1 2 3 】

以上に説明したように、この実施の形態では、C T C や P I O を内蔵する C P U 5 6 に対して、初期設定処理で割込モード 2 が設定される。従って、内蔵 C T C を用いた定期的なタイマ割込処理を容易に実現できる。また、タイマ割込処理をプログラム上の任意の位置に設置できる。また、内蔵 P I O を用いたスイッチ検出処理等を容易に割込処理で実現できる。その結果、プログラム構成が簡略化され、プログラム開発工数が低減する等の効果を得ることができる。

40

【 0 1 2 4 】

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

50

うことができる。

【 0 1 2 5 】

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

【 0 1 2 6 】

図 1 8 は、ステップ S 1 1 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、C P U 5 6 は、まず、スイッチ回路 5 8 を介して、ゲートセンサ 1 2、始動口センサ 1 7、カウントセンサ 2 3 および入賞口スイッチ 1 9 a、2 4 a 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が判定する（スイッチ処理：ステップ S 2 1）。

10

【 0 1 2 7 】

次いで、パチンコ遊技機 1 の内部に備えられている自己診断機能によって種々の異常診断処理が行われ、その結果に応じて必要ならば警報が発せられる（エラー処理：ステップ S 2 2）。

【 0 1 2 8 】

次に、遊技制御に用いられる大当たり判定用の乱数等の各判定用乱数を示す各カウンタを更新する処理を行う（ステップ S 2 3）。C P U 5 6 は、さらに、停止図柄の種類を決定する乱数等の表示用乱数を更新する処理を行う（ステップ S 2 4）。

20

【 0 1 2 9 】

さらに、C P U 5 6 は、特別図柄プロセス処理を行う（ステップ S 2 5）。特別図柄プロセス制御では、遊技状態に応じてパチンコ遊技機 1 を所定の順序で制御するための特別図柄プロセスフラグに従って該当する処理が選出されて実行される。そして、特別図柄プロセスフラグの値は、遊技状態に応じて各処理中に更新される。また、普通図柄プロセス処理を行う（ステップ S 2 6）。普通図柄プロセス処理では、7 セグメント L E D による可変表示器 1 0 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。

【 0 1 3 0 】

30

また、C P U 5 6 は、払出制御基板 3 7 等に送出される制御コマンドを R A M 5 5 の所定の領域に設定して制御コマンドを送出する処理を行う（コマンド制御処理：ステップ S 2 7）。

【 0 1 3 1 】

次いで、C P U 5 6 は、例えばホール管理用コンピュータに供給される大当たり情報、始動情報、確率変動情報などのデータを出力するデータ出力処理を行う（ステップ S 2 9）。

【 0 1 3 2 】

また、C P U 5 6 は、所定の条件が成立したときにソレノイド回路 5 9 に駆動指令を行う（ステップ S 3 0）。ソレノイド回路 5 9 は、駆動指令に応じてソレノイド 1 6、2 1 を駆動し、可変入賞球装置 1 5 または開閉板 2 0 を開状態または閉状態とする。

40

【 0 1 3 3 】

また、C P U 5 6 は、各入賞口への入賞を検出するためのスイッチ 1 7、2 3、1 9 a、2 4 a の検出出力にもとづく賞球数の設定などを行う（ステップ S 3 1）。具体的には、入賞検出に応じて払出制御基板 3 7 に払出制御コマンドを出力する。払出制御基板 3 7 に搭載されている払出制御用 C P U 3 7 1 は、払出制御コマンドに応じて球払出装置 9 7 を駆動する。

【 0 1 3 4 】

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、C P U 5 6 の内部タイマが定期的な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

50

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。

【0135】

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

【0136】

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。

【0137】

図19は、主基板31から払出制御基板37に送出される払出制御コマンドのコマンド形態の一例を示す説明図である。この実施の形態では、払出制御コマンドは2バイト構成であり、1バイト目はMODE（制御内容の種類）を表し、2バイト目はEXT（制御内容の詳細）を表す。なお、図19に示されたコマンド形態は一例であって他のコマンド形態を用いてもよい。MODEデータの先頭ビット（ビット7）は必ず「1」とされ、EXTデータの先頭ビット（ビット7）は必ず「0」とされる。

【0138】

図20は、各電気部品制御手段に対する制御コマンドを構成する8ビットの制御信号（この場合には払出制御信号）とINT信号（この場合には払出制御信号INT）との関係を示すタイミング図である。図20に示すように、MODEまたはEXTのデータが出力ポート（この場合にはポート1）に出力されてから、Aで示される期間が経過すると、CPU56は、データ出力を示す信号であるINT信号をオン状態にする。また、そこからBで示される期間が経過するとINT信号をオフ状態にする。さらに、次に送出すべきデータがある場合には、すなわち、MODEデータ送出後では、Cで示される期間をにおいてから2バイト目のデータを出力ポートに送出する。2バイト目のデータに関して、A、Bの期間は、1バイト目の場合と同様である。

【0139】

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

【0140】

後述するように、この実施の形態では、払出制御基板37への払出制御コマンド、表示制御基板80への表示制御コマンド、ランプ制御基板35へのランプ制御コマンドおよび音声制御基板70への音声制御コマンドは、同一のルーチン（共通モジュール）を用いて送出される。そこで、Cの期間すなわち1バイト目に関するINT信号がオフ状態になってから2バイト目のデータが送出開始されるまでの期間は、コマンド受信処理に最も時間がかかる電気部品制御手段における受信処理時間よりも長くなるように設定される。

【0141】

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

【0142】

Cの期間が、コマンド受信処理に最も時間がかかる電気部品制御手段における受信処理時間よりも長いので、遊技制御手段が、各電気部品制御手段に対するコマンド送出処理を共

10

20

30

40

50

通モジュールで制御しても、いずれの電気部品制御手段でも遊技制御手段からの制御コマンドを確実に受信することができる。

【0143】

この実施の形態では、CPU56は、(11.776/2)MHzのシステムクロックで動作している。そして、具体的には、Aの期間に138ステート(1ステート=[2/11.776]μs)かけ、Bの期間に82ステートかけ、Cの期間に251ステートかけている。従って、Cの期間はAの期間よりも長い。すなわち、CPU56は、INT信号出力処理を実行した後に所定期間が経過すると次のデータを送出できる状態になるが、その所定期間(Cの期間)は、INT信号出力処理の前にデータを送出してからINT信号を出力開始するまでの期間(Aの期間)よりも長い。上述したように、Aの期間はコマンドの信号線における安定化期間であり、Cの期間は受信側がデータを取り込むのに要する時間を確保するための期間である。従って、Aの期間をCの期間よりも短くすることによって、受信側の電気部品制御手段が確実にコマンドを受信できる状態になるという効果を得ることができるとともに、1つのコマンドの送完了に要する期間が短縮される効果もある。

10

【0144】

図21は、払出制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。図21に示された例において、MODE=FF(H)、EXT=00(H)のコマンドFF00(H)は、払出可能状態を指定する払出制御コマンドである。すなわち、コマンドFF00(H)は、MODE=FF(H)によって遊技球の付与が可能か否かを示す情報であることが特定され、EXT=00(H)によって払出可能であることが特定される。また、MODE=FF(H)、EXT=01(H)のコマンドFF01(H)は、払出停止状態を指定する払出制御コマンドである。すなわち、コマンドFF01(H)は、MODE=FF(H)によって遊技球の付与が可能か否かを示す情報であることが特定され、EXT=01(H)によって払出ができない状態にあることが特定される。さらに、MODE=F0(H)のコマンドF0XX(H)は、賞球個数を指定する払出制御コマンドである。すなわち、コマンドF0XX(H)は、MODE=F0(H)によって賞球の付与数を示す情報であることが特定され、EXT=XX(H)によって払出個数が特定される。

20

【0145】

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

30

【0146】

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

【0147】

また、1つのコマンド(指令情報)は2バイト構成であるから、ノイズの影響を低減することができる。すなわち、1つのコマンドが1バイトのコマンドデータで構成されている場合には、ノイズの影響でデータ化けが生じてそのまま受信され、誤った制御がなされてしまうおそれがあるが、2バイト構成であれば、双方がともに正しく受信された場合に初めて、コマンドにもとづく制御が開始されるので、1バイト構成の場合に比べて誤動作の可能性を低減することができる。

40

【0148】

図22は、表示制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。表示制御コマンドもMODEとEXTの2バイト構成である。図22に示す例において、コマンド8000(H)~8022(H)、8100(H)~8122(H)は、特別図柄を可変表示する可変表

50

示部 9 における特別図柄の変動パターンを指定する表示制御コマンドである。なお、変動パターンを指定するコマンドは変動開始指示も兼ねている。コマンド 8 8 X X (X = 4 ビットの任意の値) は、可変表示器 1 0 で可変表示される普通図柄の変動パターンに関する表示制御コマンドである。コマンド 8 9 X X は、普通図柄の停止図柄を指定する表示制御コマンドである。コマンド 8 A X X (X = 4 ビットの任意の値) は、普通図柄の可変表示の停止を指示する表示制御コマンドである。

【 0 1 4 9 】

コマンド 9 1 X X、9 2 X X および 9 3 X X は、特別図柄の左中右の停止図柄を指定する表示制御コマンドである。また、コマンド A 0 X X は、特別図柄の可変表示の停止を指示する表示制御コマンドである。コマンド B X X X は、大当り遊技開始から大当り遊技終了までの間に送出される表示制御コマンドである。そして、コマンド C 0 0 0 および E X X X は、特別図柄の変動および大当り遊技に関わらない可変表示部 9 の表示状態に関する表示制御コマンドである。表示制御基板 8 0 の表示制御手段は、主基板 3 1 の遊技制御手段から上述した表示制御コマンドを受信すると図 2 2 に示された内容に応じて可変表示部 9 および可変表示器 1 0 の表示状態を変更する。

【 0 1 5 0 】

図 2 3 は、ランプ制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。ランプ制御コマンドも M O D E と E X T の 2 バイト構成である。図 2 3 に示す例において、コマンド 8 0 0 0 (H) ~ 8 0 2 2 (H)、8 1 0 0 (H) ~ 8 1 2 2 (H) は、可変表示部 9 における特別図柄の変動パターンに対応したランプ・L E D 表示制御パターンを指定するランプ制御コマンドである。また、コマンド A 0 X X (X = 4 ビットの任意の値) は、特別図柄の可変表示の停止時のランプ・L E D 表示制御パターンを指示するランプ制御コマンドである。コマンド B X X X は、大当り遊技開始から大当り遊技終了までの間のランプ・L E D 表示制御パターンを指示するランプ制御コマンドである。そして、コマンド C 0 0 0 は、客待ちデモンストレーション時のランプ・L E D 表示制御パターンを指示するランプ制御コマンドである。

【 0 1 5 1 】

なお、コマンド 8 X X X、A X X X、B X X X および C X X X は、遊技進行状況に応じて遊技制御手段から送出されるランプ制御コマンドである。ランプ制御手段は、主基板 3 1 の遊技制御手段から上述したランプ制御コマンドを受信すると図 2 3 に示された内容に応じてランプ・L E D の表示状態を変更する。

【 0 1 5 2 】

コマンド E 0 X X は、始動記憶表示器 1 8 の点灯個数を示すランプ制御コマンドである。例えば、ランプ制御手段は、始動記憶表示器 1 8 における「X X」で指定される個数の表示器を点灯状態とする。また、コマンド E 1 X X は、ゲート通過記憶表示器 4 1 の点灯個数を示すランプ制御コマンドである。例えば、ランプ制御手段は、ゲート通過記憶表示器 4 1 における「X X」で指定される個数の表示器を点灯状態とする。すなわち、それらのコマンドは、保留個数という情報を報知するために設けられている発光体の制御を指示するコマンドである。なお、始動記憶表示器 1 8 およびゲート通過記憶表示器 4 1 の点灯個数に関するコマンドが点灯個数の増減を示すように構成されていてもよい。

【 0 1 5 3 】

コマンド E 2 0 0 および E 2 0 1 は、賞球ランプ 5 1 の表示状態に関するランプ制御コマンドであり、コマンド E 3 0 0 および E 3 0 1 は、球切れランプ 5 2 の表示状態に関するランプ制御コマンドである。ランプ制御手段は、主基板 3 1 の遊技制御手段から「E 2 0 1」のランプ制御コマンドを受信すると賞球ランプ 5 1 の表示状態を賞球残がある場合としてあらかじめ定められた表示状態とし、「E 2 0 0」のランプ制御コマンドを受信すると賞球ランプ 5 1 の表示状態を賞球残がない場合としてあらかじめ定められた表示状態とする。また、主基板 3 1 の遊技制御手段から「E 3 0 0」のランプ制御コマンドを受信すると球切れランプ 5 2 の表示状態を球あり中の表示状態とし、「E 3 0 1」のランプ制御コマンドを受信すると球切れランプ 5 2 の表示状態を球切れ中の表示状態とする。すなわ

10

20

30

40

50

ち、コマンド E 2 0 0 および E 2 0 1 は、未賞球の遊技球があることを遊技者等に報知するために設けられている発光体を制御することを示すコマンドであり、コマンド E 3 0 0 および E 3 0 1 は、補給球が切れていることを遊技者や遊技店員に報知するために設けられている発光体を制御することを示すコマンドである。

【 0 1 5 4 】

コマンド E 4 0 0 は、遊技機の電源投入時、または特定遊技状態（高確率状態や時短状態、この例では高確率状態）から通常状態（低確率状態や非時短状態、この例では低確率状態）に移行したときのランプ・LED表示制御パターンを指示するランプ制御コマンドである。コマンド E 4 0 1 は、通常状態（低確率状態や非時短状態、この例では低確率状態）から特定遊技状態（高確率状態や時短状態、この例では高確率状態）に移行したときのランプ・LED表示制御パターンを指示するランプ制御コマンドである。コマンド E 4 0 2 は、大当たり遊技中に発生したエラーが解除されたときのランプ・LED表示制御パターンを指示するランプ制御コマンドである。そして、コマンド E 4 0 3 は、カウントスイッチ 2 3 のエラーが発生したときのランプ・LED表示制御パターンを指示するランプ制御コマンドである。すなわち、それらのコマンドは、発光体によって遊技状態を報知することを指示するコマンドである。この実施の形態では、ランプ制御手段は、遊技状態を報知することを指示するコマンドを受信すると、装飾ランプ 2 5、遊技効果 LED 2 8 a および遊技効果ランプ 2 8 b、2 8 c のうちの一部または全部を用いて、遊技状態を報知するための点灯 / 消灯制御を行う。なお、装飾ランプ 2 5、遊技効果 LED 2 8 a および遊技効果ランプ 2 8 b、2 8 c は、それぞれ、複数の発光体の集まりで構成されていてもよく、その場合、装飾ランプ 2 5、遊技効果 LED 2 8 a および遊技効果ランプ 2 8 b、2 8 c のうちの一部を用いて遊技状態を報知するということは、例えば、装飾ランプ 2 5 を構成する複数の発光体のうちの一部を用いてもよいということも意味する。

【 0 1 5 5 】

図 2 4 は、音声制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。音声制御コマンドも MODE と EXT の 2 バイト構成である。図 2 4 に示す例において、コマンド 8 X X X (X = 4 ビットの任意の値) は、特別図柄の変動期間における音発生パターンを指定する音声制御コマンドである。コマンド B X X X (X = 4 ビットの任意の値) は、大当たり遊技開始から大当たり遊技終了までの間における音発生パターンを指定する音声制御コマンドである。その他のコマンドは、特別図柄の変動および大当たり遊技に関わらない音声制御コマンドである。音声制御基板 7 0 の音声制御手段は、主基板 3 1 の遊技制御手段から上述した音声制御コマンドを受信すると図 2 4 に示された内容に応じて音声出力状態を変更する。

【 0 1 5 6 】

図 2 5 は、CPU 5 6 が実行する特別図柄プロセス処理のプログラムの一例を示すフローチャートである。図 2 5 に示す特別図柄プロセス処理は、図 1 8 のフローチャートにおけるステップ S 2 5 の具体的な処理である。CPU 5 6 は、特別図柄プロセス処理を行う際に、変動短縮タイマ減算処理（ステップ S 3 1 0）を行った後に、内部状態に応じて、図 2 5 に示すステップ S 3 0 0 ~ S 3 0 9 のうちのいずれかの処理を行う。

【 0 1 5 7 】

ステップ S 3 1 0 の変動短縮タイマ減算処理では、特別図柄の変動時間短縮の条件を満たしているか否か（例えば、始動入賞検出時から、その始動入賞にもとづく処理が実行されるまでに所定時間が経過しているか否か）を確認するための変動短縮タイマを減算する処理が行われる。そして、ステップ S 3 0 0 ~ S 3 0 9 の各処理において、以下のような処理が実行される。

【 0 1 5 8 】

特別図柄変動待ち処理（ステップ S 3 0 0）：始動入賞口 1 4（この実施の形態では可変入賞球装置 1 5 の入賞口）に打球入賞して始動口センサ 1 7 がオンするのを待つ。始動口センサ 1 7 がオンすると、始動入賞記憶数が満タンでなければ、始動入賞記憶数を + 1 するとともに大当たり決定用乱数等を抽出する。

【 0 1 5 9 】

特別図柄判定処理（ステップS301）：特別図柄の可変表示が開始できる状態になると、始動入賞記憶数を確認する。始動入賞記憶数が0でなければ、抽出されている大当たり決定用乱数の値に応じて大当たりとするかはずれとするか決定する。

【0160】

停止図柄設定処理（ステップS302）：左右中図柄の停止図柄を決定する。

【0161】

リーチ動作設定処理（ステップS303）：リーチ判定用乱数の値に応じてリーチ動作するか否か決定するとともに、リーチ種類決定用乱数の値に応じてリーチ時の変動期間を決定する。

【0162】

全図柄変動開始処理（ステップS304）：可変表示部9において全図柄が変動開始されるように制御する。このとき、表示制御基板80に対して、左右中最終停止図柄と変動態様を指令する制御コマンドが送信される。処理を終えると、内部状態（プロセスフラグ）をステップS305に移行するように更新する。

【0163】

全図柄停止待ち処理（ステップS305）：所定時間が経過すると、可変表示部9において表示される全図柄が停止されるように制御する。そして、停止図柄が大当たり図柄の組み合わせである場合には、内部状態（プロセスフラグ）をステップS306に移行するように更新する。そうでない場合には、内部状態をステップS300に移行するように更新する。

【0164】

大入賞口開放開始処理（ステップS306）：大入賞口を開放する制御を開始する。具体的には、カウンタやフラグを初期化するとともに、ソレノイド21を駆動して大入賞口を開放する。また、大当たりフラグ（大当たり中であることを示すフラグ）のセットを行う。処理を終えると、内部状態（プロセスフラグ）をステップS307に移行するように更新する。

【0165】

大入賞口開放中処理（ステップS307）：大入賞口ラウンド表示の表示制御コマンドデータを表示制御基板80に送出する制御や大入賞口の閉成条件の成立を確認する処理等を行う。最終的な大入賞口の閉成条件が成立したら、内部状態をステップS308に移行するように更新する。

【0166】

特定領域有効時間処理（ステップS308）：Vカウントスイッチ22の通過の有無を監視して、大当たり遊技状態継続条件の成立を確認する処理を行う。大当たり遊技状態継続の条件が成立し、かつ、まだ残りラウンドがある場合には、内部状態をステップS306に移行するように更新する。また、所定の有効時間内に大当たり遊技状態継続条件が成立しなかった場合、または、全てのラウンドを終えた場合には、内部状態をステップS309に移行するように更新する。

【0167】

大当たり終了処理（ステップS309）：大当たり遊技状態が終了したことを遊技者に報知するための表示を行う。その表示が終了したら、内部状態をステップS300に移行するように更新する。

【0168】

上述したように、始動入賞口14に打球が入賞すると、CPU56は、特別図柄プロセス処理において、大当たりとするかはずれとするか、停止図柄、リーチ態様、確変とするかしないかを決定するが、その決定に応じた表示制御コマンド等の制御コマンドを、表示制御手段等の電気部品制御手段に送出する。例えば表示制御手段では、主基板31からの表示制御コマンドに応じて可変表示部9の表示制御が行われる。また、遊技の進行に応じて、表示制御基板80、ランプ制御基板35および音声制御基板70に制御コマンドを送出する。コマンド送出方法はすでに述べたとおりである。

10

20

30

40

50

【0169】

図26は、図18に示された遊技制御処理におけるスイッチ処理（ステップS21）の賞球制御に関連する部分を示すフローチャートである。スイッチ処理において、CPU56は、球切れスイッチ187によって球切れを検出すると球切れ状態フラグをセットする（ステップS121, S122）。また、球切れスイッチ187によって球切れでないことを検出すると球切れ状態フラグをリセットする（ステップS121, S123）。

【0170】

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

10

【0171】

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

【0172】

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

20

【0173】

図27は、図18に示された遊技制御処理における入賞球信号処理（ステップS31）の一例を示すフローチャートである。この例では、入賞球信号処理において、CPU56は、まず、払出停止状態であるか否か確認する（ステップS201）。払出停止状態は、払出制御基板37に対して払出停止状態指定のコマンドを送出した後の状態である。払出停止状態でなければ、上述した球切れ状態フラグまたは満タンフラグがオンになったか否かを確認する（ステップS202）。

30

【0174】

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

【0175】

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

40

【0176】

次いで、CPU56は、入賞に応じた賞球個数に関する払出制御コマンドをコマンド送信テーブルに設定する制御を行う。まず、15個カウンタの値をチェックする（ステップS211）。上述したように、15個カウンタは、遊技球が大入賞口に入賞してカウントスイッチ23がオンするとカウントアップされる。15個カウンタの値が0でない場合には、15個の賞球個数指示に関するコマンド送信テーブルの設定を行う（ステップS212）。また、15個カウンタの値を-1する（ステップS213）。

【0177】

15個カウンタの値が0であれば、10個カウンタの値をチェックする（ステップS215）。上述したように、10個カウンタは、遊技球が入賞口に入賞して入賞口スイッチ1

50

9 a, 24 a がオンするとカウントアップされる。10 個カウンタの値が 0 でない場合には、10 個の賞球個数指示に関するコマンド送信テーブルの設定を行う（ステップ S 2 1 6）。また、15 個カウンタの値を - 1 する（ステップ S 2 1 7）。

【0178】

10 個カウンタの値が 0 であれば、6 個カウンタの値をチェックする（ステップ S 2 2 1）。上述したように、6 個カウンタは、遊技球が始動入賞口に入賞して始動口スイッチ 17 がオンするとカウントアップされる。6 個カウンタの値が 0 でない場合には、6 個の賞球個数指示に関するコマンド送信テーブルの設定を行う（ステップ S 2 2 2）。また、6 個カウンタの値を - 1 する（ステップ S 2 2 3）。

【0179】

以上のようにして、遊技制御手段から払出制御基板 37 に払出制御コマンドを出力しようとするときに、コマンド送信テーブルの設定が行われる。図 28 (A) は、コマンド送信テーブルの一構成例を示す説明図である。1 つのコマンド送信テーブルは 3 バイトで構成され、1 バイト目には INT データが設定される。また、2 バイト目のコマンドデータ 1 には、払出制御コマンドの 1 バイト目の MODE データが設定される。そして、3 バイト目のコマンドデータ 2 には、払出制御コマンドの 2 バイト目の EXT データが設定される。

【0180】

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

【0181】

この実施の形態では複数のコマンド送信テーブルが用意され、使用すべきコマンド送信テーブルはポインタで指定される。また、複数のコマンド送信テーブルはリングバッファとして使用される。従って、CPU 56 は、入賞球信号処理において、書込ポインタが指しているコマンド送信テーブルに、INT データ、コマンドデータ 1 およびコマンドデータ 2 を設定する。そして、書込ポインタの値を更新する。1 つのコマンド送信テーブルは 3 バイト構成であるから、具体的には、書込ポインタ値は + 3 される。

【0182】

なお、図 27 に示す処理では、1 回の処理について 1 つの払出制御コマンドに関するコマンド送信テーブル設定処理しか行われないが、複数のコマンド送信テーブルが設けられているので、複数のコマンド送信テーブル設定処理を行うように構成してもよい。例えば、複数の入賞が 15 個カウンタ、10 個カウンタおよび 6 個カウンタに記憶されている場合に、1 回の入賞球信号処理で、複数のコマンド送信テーブル設定処理を行ってもよい。

【0183】

また、ここでは、払出制御コマンドについて説明するが、表示制御コマンド、ランプ制御コマンドおよび音声制御コマンドを送出するときにも、図 28 (A) に示すようなコマンド送信テーブルに、INT データ、コマンドデータ 1 およびコマンドデータ 2 が設定される。その際にも、書込ポインタが指しているコマンド送信テーブルに、INT データ、コマンドデータ 1 およびコマンドデータ 2 が設定される。

【0184】

図 28 (B) INT データの一構成例を示す説明図である。INT データにおけるビット 0 は、払出制御基板 37 に払出制御コマンドを送出すべきか否かを示す。ビット 0 が「1」であるならば、払出制御コマンドを送出すべきことを示す。従って、CPU 56 は、入賞球信号処理において、INT データに「01 (H)」を設定する。

【0185】

10

20

30

40

50

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

【0186】

図29は、図18に示された遊技制御処理におけるコマンド制御処理（ステップS27）の処理例を示すフローチャートである。コマンド制御処理は、コマンド出力処理を含む処理である。コマンド制御処理において、CPU56は、まず、コマンド送信テーブルのアドレス（読出ポインタの内容）をスタック等に退避する（ステップS231）。そして、読出ポインタが指していたコマンド送信テーブルのINTデータを引数1にロードする（ステップS232）。引数1は、後述するコマンド送信処理に対する入力情報になる。また、コマンド送信テーブルを指すアドレスを+1する（ステップS233）。従って、コマンド送信テーブルを指すアドレスは、コマンドデータ1のアドレスに一致する。

10

【0187】

そこで、CPU56は、コマンドデータ1を読み出して引数2に設定する（ステップS234）。引数2も、後述するコマンド送信処理に対する入力情報になる。そして、コマンド送信処理ルーチンをコールする（ステップS235）。

20

【0188】

図30は、コマンド送信ルーチンを示すフローチャートである。コマンド送信ルーチンにおいて、CPU56は、まず、引数1に設定されているデータすなわちINTデータを、比較値として決められているワークエリアに設定する（ステップS251）。次いで、送信回数=4を、処理数として決められているワークエリアに設定する（ステップS252）。そして、払出制御信号を出力するためのポート1（出力ポート571）のアドレスをIOアドレスにセットする（ステップS253）。

【0189】

次に、CPU56は、比較値を1ビット右にシフトする（ステップS254）。シフト処理の結果、キャリービットが1になったか否か確認する（ステップS255）。キャリービットが1になったということは、INTデータにおける最も右側のビットが「1」であったことを意味する。この実施の形態では4回のシフト処理が行われるのであるが、例えば、払出制御コマンドを送出すべきことが指定されているときには、最初のシフト処理でキャリービットが1になる。

30

【0190】

キャリービットが1になった場合には、引数2に設定されているデータ、この場合にはコマンドデータ1（すなわちMODEデータ）を、IOアドレスとして設定されているアドレスに出力する（ステップS256）。最初のシフト処理が行われたときにはIOアドレスにポート1（出力ポート571）のアドレスが設定されているので、結局、払出制御コマンドのMODEデータがポート1に出力される。

40

【0191】

次いで、CPU56は、IOアドレスを1加算するとともに（ステップS257）、処理数を1減算する（ステップS258）。加算前にポート1を示していた場合には、IOアドレスに対する加算処理によって、IOアドレスにはポート2（出力ポート572）のアドレスが設定される。ポート2（出力ポート572）は、表示制御コマンドを出力するためのポートである。そして、CPU56は、処理数の値を確認し（ステップS259）、値が0になっていなければ、ステップS254に戻る。ステップS254で再度シフト処理が行われる。

【0192】

2回目のシフト処理ではINTデータにおけるビット1の値が押し出され、ビット1の値

50

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

10

【0193】

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

【0194】

次に、CPU56は、シフト処理開始前のINTデータが格納されている引数1の内容を読み出し（ステップS260）、読み出したデータをポート0（出力ポート570）に出力する（ステップS261）。INTデータでは、ステップS251～S259の処理で出力された制御コマンド（払出制御コマンド、表示制御コマンド、ランプ制御コマンド、音声制御コマンド）に応じたINT信号の出力ビットに対応したビットが「1」になっている。従って、ポート1～ポート4のいずれかに出力された制御コマンド（払出制御コマンド、表示制御コマンド、ランプ制御コマンド、音声制御コマンド）に対応したINT信号がオン状態になる。

20

【0195】

次いで、CPU56は、ウェイトカウンタに所定値を設定し（ステップS262）、その値が0になるまで1ずつ減算する（ステップS263、S264）。この処理は、図20に示されたBの期間を設定するための処理である。ウェイトカウンタの値が0になると、クリアデータ（00）を設定して（ステップS265）、そのデータをポート0に出力する（ステップS266）。よって、INT信号はオフ状態になる。そして、ウェイトカウンタに所定値を設定し（ステップS262）、その値が0になるまで1ずつ減算する（ステップS268、S269）。この処理は、図20に示されたCの期間を設定するための処理である。

30

【0196】

従って、ステップS267でウェイトカウンタに設定される値は、Cの期間が、制御コマンド受信対象となる全ての電気部品制御手段が確実にコマンド受信処理を行うのに十分な期間になるような値である。また、ウェイトカウンタに設定される値は、Cの期間が、ステップS251～S259の処理に要する時間よりも長くなるような値である。

【0197】

以上のようにして、制御コマンドの1バイト目のMODEデータが送出される。そこで、CPU56は、図29に示すステップS236で、コマンド送信テーブルを指す値を1加算する。従って、3バイト目のコマンドデータ2の領域が指定される。CPU56は、指し示されたコマンドデータ2の内容を引数2にロードする（ステップS237）。また、コマンドデータ2のビット7（ワークエリア参照ビット）の値が「0」であるか否か確認する（ステップS239）。0でなければ、コマンド拡張データアドレステーブルの先頭アドレスをポインタにセットし（ステップS239）、そのポインタにコマンドデータ2のビット6～ビット0の値を加算してアドレスを算出する（ステップS240）。そして、そのアドレスが指すエリアのデータを引数2にロードする（ステップS241）。

40

【0198】

コマンド拡張データアドレステーブルには、電気部品制御手段に送出されうるEXTデータが順次設定されている。よって、以上の処理によって、ワークエリア参照ビットの値が

50

「 1 」であれば、コマンドデータ 2 の内容に応じたコマンド拡張データアドレステーブル内の E X T データが引数 2 にロードされ、ワークエリア参照ビットの値が「 0 」であれば、コマンドデータ 2 の内容がそのまま引数 2 にロードされる。なお、コマンド拡張データアドレステーブルから E X T データが読み出される場合でも、そのデータのビット 7 は「 0 」である。

【 0 1 9 9 】

次に、C P U 5 6 は、コマンド送信ルーチンをコールする（ステップ S 2 4 2 ）。従って、M O D E データの送出的場合と同様のタイミングで E X T データが送出される。その後、C P U 5 6 は、コマンド送信テーブルのアドレスを復帰し（ステップ S 2 4 3 ）、コマンド送信テーブルを指す読出ポインタの値を更新する（ステップ S 2 4 4 ）。1 つのコマンド送信テーブルは 3 バイト構成であるから、具体的には、読出ポインタの値は + 3 される。

10

【 0 2 0 0 】

以上のようにして、2 バイト構成の制御コマンド（払出制御コマンド、表示制御コマンド、ランプ制御コマンド、音声制御コマンド）が、対応する電気部品制御手段に送信される。電気部品制御手段では I N T 信号の立ち下がりを検出すると制御コマンドの取り込み処理を開始するのであるが、いずれの電気部品制御手段についても、取り込み処理が完了する前に遊技制御手段からの新たな信号が信号線に出力されることはない。すなわち、各電気部品制御手段において、確実なコマンド受信処理が行われる。なお、各電気部品制御手段は、I N T 信号の立ち上がりで制御コマンドの取り込み処理を開始してもよい。また、I N T 信号の極性を図 2 0 に示された場合と逆にしてもよい。

20

【 0 2 0 1 】

また、この実施の形態では、複数のコマンド送信テーブルがリングバッファとして用いられ、図 2 9 に示すコマンド制御処理では、読出ポインタが指しているコマンド送信テーブルを対象としてコマンド出力制御が行われ、コマンド送信テーブルにデータを設定する処理、例えば、図 2 7 に示す入賞球信号処理では、書込ポインタが指すコマンド送信テーブルを対象としてコマンド設定処理が行われる。従って、同時に複数のコマンド送出要求が発生しても、それらの要求にもとづくコマンド出力処理は問題なく実行される。

【 0 2 0 2 】

次に、電気部品制御手段におけるコマンド受信処理等を説明する。ここでは、払出制御手段におけるコマンド受信処理等について説明する。

30

【 0 2 0 3 】

図 3 1 は、払出制御用 C P U 3 7 1 周りの一構成例を示すブロック図である。図 3 1 に示すように、第 1 の電源監視回路（第 1 の電源監視手段）からの電圧低下信号が、バッファ回路 9 6 0 を介して払出制御用 C P U 3 7 1 のマスク不能割込端子（X N M I 端子）に接続されている。第 1 の電源監視回路は、遊技機が使用する各種直流電源のうちのいずれかの電源の電圧を監視して電圧低下を検出する回路である。この実施の形態では、V S L の電源電圧を監視して電圧値が所定値以下になるとローレベルの電圧低下信号を発生する。V S L 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 + 3 0 V である。従って、払出制御用 C P U 3 7 1 は、割込処理によって電源断の発生を確認することができる。

40

【 0 2 0 4 】

この実施の形態で用いられる払出制御用 C P U 3 7 1 も、主基板 3 1 の C P U 5 6 と同様に、P I O および C T C を内蔵している。ただし、この実施の形態では内蔵 P I O を使用しない。その場合には、例えば、全ポートを入力モードとして、全ポートをグラウンドレベルに接続する。

【 0 2 0 5 】

また、主基板 3 1 の C P U 5 6 と同様に、払出制御用 C P U 3 7 1 も、割込モード 0 ~ 2 のいずれかに設定可能であり、C T C は、以下に説明するようなタイマモードまたはカウンタモードで動作可能である。この実施の形態では、内蔵 C T C のチャンネル 3 がタイマモ

50

ードで使用され、チャンネル 2 がカウンタモードで使用される。また、チャンネル 3 はタイマ割込の発生源として使用され、チャンネル 2 は払出制御コマンド受信用として使用される。また、払出制御用 CPU 371 は複数チャンネルの CTC を内蔵している。動作モードは、チャンネル毎に設定可能である。

【0206】

カウンタモード：払出制御用 CPU 371 の CLK / TRG 端子にクロック信号の立上がりまたは立下がりが入力されるとカウント値を - 1 する。そのチャンネルに対して割込発生許可が設定されている場合には、カウント値が 0 になると割込を発生するとともに、初期値をカウンタに再ロードする。また、割込ベクタの設定がなされていれば、カウント値が 0 になったときに、内部データバス上に割込ベクタを送出する。

10

【0207】

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

【0208】

払出制御用 CPU 371 の CLK / TRG 2 端子には、主基板 31 からの INT 信号（払出制御信号 INT）が接続されている。CLK / TRG 2 端子にクロック信号が入力されると、払出制御用 CPU 371 に内蔵されているタイマカウンタレジスタ CLK / TRG 2（CTC のチャンネル 2 のカウンタ）の値がダウンカウントされる。そして、レジスタ値が 0 になると割込が発生する。従って、タイマカウンタレジスタ CLK / TRG 2 の初期値を「1」に設定しておけば、INT 信号の入力に応じて割込が発生することになる。

20

【0209】

払出制御基板 37 には、システムリセット回路 975 も搭載されているが、この実施の形態では、システムリセット回路 975 は、第 2 の電源監視回路（第 2 の電源監視手段）も兼ねている。すなわち、リセット IC 976 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 IC 976 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 + 9 V）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 IC 976 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 CPU 371 がシステムリセットされる。なお、図 31 に示すように、電圧低下信号はリセット信号と同じ出力信号である。

30

【0210】

リセット IC 976 が電源断を検知するための所定値は、通常時の電圧より低い、払出制御用 CPU 371 が暫くの間動作しうる程度の電圧である。また、リセット IC 976 が、払出制御用 CPU 371 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 CPU 371 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。

40

【0211】

+ 5 V 電源から電力が供給されていない間、払出制御用 CPU 371 の内蔵 RAM の少なくとも一部は、電源基板から供給されるバックアップ電源がバックアップ端子に接続されることによってバックアップされ、遊技機に対する電源が断しても内容は保存される。そして、+ 5 V 電源が復旧すると、システムリセット回路 975 からリセット信号が発せられるので、払出制御用 CPU 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。

【0212】

以上のように、この実施の形態では、電源基板 910 に搭載されている第 1 の電源監視回

50

路が、遊技機で使用される直流電圧のうちで最も高い電源VSLの電圧を監視して、その電源の電圧が所定値を下回ったら電圧低下信号（電源断検出信号）を発生する。電源断検出信号が出力されるタイミングでは、IC駆動電圧は、まだ各種回路素子を十分駆動できる電圧値になっている。従って、IC駆動電圧で動作する払出制御基板37の払出制御用CPU371が所定の電力供給停止時処理を行うための動作時間が確保されている。

【0213】

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

10

【0214】

その場合、上述したように、監視対象電圧は、賞球カウントスイッチ301A等の遊技機の各種スイッチに供給される電圧が+12Vであることから、電源断時のスイッチオン誤検出の防止も期待できる電圧であることが好ましい。すなわち、スイッチに供給される電圧（スイッチ電圧）である+12V電源電圧が落ち始める以前の段階で、電圧低下を検出することが好ましい。よって、少なくともスイッチ電圧よりも高い電圧を監視することが好ましい。

20

【0215】

なお、図31に示された構成では、システムリセット回路975は、電源投入時に、コンデンサの容量で決まる期間のローレベルを出力し、その後ハイレベルを出力する。すなわち、リセット解除タイミングは1回だけである。しかし、図11に示された主基板31の場合と同様に、複数回のリセット解除タイミングが発生するような回路構成を用いてもよい。

【0216】

図32は、払出制御用CPU371のメイン処理を示すフローチャートである。メイン処理では、払出制御用CPU371は、まず、必要な初期設定を行う（ステップS701）。

30

【0217】

図33は、ステップS701の初期設定処理を示すフローチャートである。初期設定処理において、払出制御用CPU371は、まず、割込禁止に設定する（ステップS701a）。次に、払出制御用CPU371は、割込モードを割込モード2に設定し（ステップS701b）、スタックポインタにスタックポインタ指定アドレスを設定する（ステップS701c）。また、払出制御用CPU371は、内蔵デバイスレジスタの初期化を行い（ステップS701d）、CTCおよびPIOの初期化（ステップS701e）を行った後に、RAMをアクセス可能状態に設定する（ステップS701f）。

【0218】

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

40

【0219】

なお、タイマモードに設定されたチャンネルに設定される割込ベクタは、タイマ割込処理の先頭番地に相当するものである。具体的は、Iレジスタに設定された値と割込ベクタとでタイマ割込処理の先頭番地が特定される。タイマ割込処理ではタイマ割込フラグがセット

50

され、メイン処理でタイマ割込フラグがセットされていることが検知されると、払出制御処理が実行される。すなわち、タイマ割込処理では、電気部品制御処理の一例である払出制御処理を実行するための設定がなされる。

【0220】

また、内蔵CTCのうちの他の一つのチャンネルがカウンタモードで使用される。従って、ステップS701dの内蔵デバイスレジスタの設定処理およびステップS701eの処理において、使用するチャンネルをカウンタモードに設定するためのレジスタ設定、割込発生を許可するためのレジスタ設定および割込ベクタを設定するためのレジスタ設定が行われる。

【0221】

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

【0222】

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

【0223】

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

【0224】

そして、払出制御用CPU371は、払出制御用のバックアップRAM領域にバックアップデータが存在しているか否かの確認を行う(ステップS702)。すなわち、例えば、主基板31のCPU56の処理と同様に、電源断時にセットされるバックアップフラグがセット状態になっているか否かによって、バックアップデータが存在しているか否かを確認する。バックアップフラグがセット状態になっている場合には、バックアップデータありと判断する。バックアップデータなしと判断された場合には、前回の電源オフ時に未払出の遊技球がなかったことになり、内部状態を電源断時の状態に戻す必要がない。従って、払出制御用CPU371は、停電復旧時でない電源投入時に実行される初期化処理を実行する(ステップS702, S703)。

【0225】

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

【0226】

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

10

20

30

40

50

S 7 0 7)。

【 0 2 2 7 】

通常の初期化処理の実行（ステップ S 7 0 3 ）を終えると、払出制御用 C P U 3 7 1 により実行されるメイン処理は、タイマ割込フラグの監視（ステップ S 7 0 8 ）の確認が行われるループ処理に移行する。

【 0 2 2 8 】

なお、この実施の形態では、ステップ S 7 0 2 でバックアップデータの有無が確認された後、バックアップデータが存在する場合にステップ S 7 0 4 でバックアップ領域のチェックが行われたが、逆に、バックアップ領域のチェック結果が正常であったことが確認された後に、バックアップデータの有無の確認が行われるようにしてもよい。また、バックアップデータの有無の確認、またはバックアップ領域のチェックの何れか一方を確認することによって、停電復旧処理を実行するか否かを判断するように構成してもよい。

10

【 0 2 2 9 】

また、例えば停電復旧処理を実行するか否かを判断する場合のパリティチェック（ステップ S 7 0 4 ）の際などに、すなわち、遊技状態を復旧するか否かを判断する際に、保存されていた R A M データにおける払出遊技球数データ等によって、遊技機が払出待機状態（払出途中でない状態）であることが確認されたら、払出状態復旧処理を行わずに初期化処理を実行するようにしてもよい。

【 0 2 3 0 】

通常の初期化処理では、図 3 4 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 9 0 1 ）が行われ、所定の初期値の設定が行われる（ステップ S 9 0 2 ）。そして、初期設定処理（ステップ S 7 0 1 a ）において割込禁止とされているので、初期化処理を終える前に割込が許可される（ステップ S 9 0 3 ）。

20

【 0 2 3 1 】

この実施の形態では、払出制御用 C P U 3 7 1 の C T C の C H 3 が繰り返しタイマ割込を発生するように設定される。また、繰り返し周期は 2 m s に設定される。そして、図 3 5 に示すように、タイマ割込が発生すると、払出制御用 C P U 3 7 1 は、タイマ割込フラグをセットする（ステップ S 7 2 1 ）。なお、図 3 5 には割込を許可することも明示されているが（ステップ S 7 2 0 ）、2 m s タイマ割込処理では、最初に割込許可状態に設定される。すなわち、2 m s タイマ割込処理中には割込許可状態になっている。

30

【 0 2 3 2 】

払出制御用 C P U 3 7 1 は、ステップ S 7 0 8 において、タイマ割込フラグがセットされ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 S 7 0 9 ）、払出制御処理を実行する（ステップ S 7 1 0 ）。以上の制御によって、この実施の形態では、払出制御処理は 2 m s 毎に起動されることになる。なお、この実施の形態では、タイマ割込処理ではフラグセットのみがなされ、払出制御処理はメイン処理において実行されるが、タイマ割込処理で払出制御処理を実行してもよい。

【 0 2 3 3 】

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払出中の状態を復元するのか決定できる。すなわち、簡単な判断によって、未払出の遊技球について払出処理再開を行うことができる。さらに、この実施の形態では、主基板 3 1 における遊技制御と同様に、パリティチェックコードによって記憶内容保存の確実化が図られている。

40

【 0 2 3 4 】

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

【 0 2 3 5 】

図 3 7 は、主基板 3 1 から受信した払出制御コマンドを格納するための受信バッファの一

50

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

【0 2 3 6】

図3 8 は、割込処理による払出制御コマンド受信処理を示すフローチャートである。主基板3 1 からの払出制御用のINT 信号は払出制御用CPU 3 7 1 のCLK / TRG 2 端子に入力されている。よって、主基板3 1 からのINT 信号がオン状態になると、払出制御用CPU 3 7 1 に割込がかかり、図3 8 に示す払出制御コマンドの受信処理が開始される。

10

【0 2 3 7】

なお、ここでは払出制御手段のコマンド受信処理について説明するが、表示制御手段、ランプ制御手段および音声制御手段でも、同様のコマンド受信処理が実行されている。

【0 2 3 8】

払出制御コマンドの受信処理において、払出制御用CPU 3 7 1 は、まず、各レジスタをスタックに退避する(ステップS 8 5 0)。次いで、払出制御コマンドデータの入力に割り当てられている入力ポート3 7 2 a からデータを読み込む(ステップS 8 5 1)。そして、2 バイト構成の払出制御コマンドのうちの1 バイト目であるか否か確認する(ステップS 8 5 2)。1 バイト目であるか否かは、受信したコマンドの先頭ビットが「1」であるか否かによって確認される。先頭ビットが「1」であるのは、2 バイト構成である払出制御コマンドのうちのMODE バイト(1 バイト目)のはずである(図1 9 参照)。そこで、払出制御用CPU 3 7 1 は、先頭ビットが「1」であれば、有効な1 バイト目を受信したとして、受信したコマンドを受信バッファ領域におけるコマンド受信個数カウンタが示す確定コマンドバッファに格納する(ステップS 8 5 3)。

20

【0 2 3 9】

払出制御コマンドのうちの1 バイト目でなければ、1 バイト目を既に受信したか否か確認する(ステップS 8 5 4)。既に受信したか否かは、受信バッファ(確定コマンドバッファ)に有効なデータが設定されているか否かによって確認される。

【0 2 4 0】

1 バイト目を既に受信している場合には、受信した1 バイトのうちの先頭ビットが「0」であるか否か確認する。そして、先頭ビットが「0」であれば、有効な2 バイト目を受信したとして、受信したコマンドを、受信バッファ領域におけるコマンド受信個数カウンタ+ 1 が示す確定コマンドバッファに格納する(ステップS 8 5 5)。先頭ビットが「0」であるのは、2 バイト構成である払出制御コマンドのうちのEXT バイト(2 バイト目)のはずである(図1 9 参照)。なお、ステップS 8 5 4 における確認結果が1 バイト目を既に受信したである場合には、2 バイト目として受信したデータのうちの先頭ビットが「0」でなければ処理を終了する。

30

【0 2 4 1】

ステップS 8 5 5 において、2 バイト目のコマンドデータを格納すると、コマンド受信個数カウンタに2 を加算する(ステップS 8 5 6)。そして、コマンド受信カウンタが1 2 以上であるか否か確認し(ステップS 8 5 7)、1 2 以上であればコマンド受信個数カウンタをクリアする(ステップS 8 5 8)。その後、退避されていたレジスタを復帰し(ステップS 8 5 9)、割込許可に設定する(ステップS 8 5 9)。

40

【0 2 4 2】

コマンド受信割込処理中は割込禁止状態になっている。上述したように、2 m s タイマ割込処理中は割込許可状態になっているので、2 m s タイマ割込中にコマンド受信割込が発生した場合には、コマンド受信割込処理が優先して実行される。また、コマンド受信割込処理中に2 m s タイマ割込が発生しても、その割込処理は待たされる。このように、この実施の形態では、主基板3 1 からのコマンド受信処理の処理優先度が高くなっている。ま

50

た、コマンド受信処理中には他の割込処理が実行されないので、コマンド受信処理に要する最長時間は決まる。コマンド受信処理中に他の割込処理が実行可能であるように構成したのでは、コマンド受信処理に要する最長の時間を見積もることは困難である。コマンド受信処理に要する最長時間が決まるので、遊技制御手段のコマンド送出处理におけるCの期間(図20参照)をどの程度にすればよいのかを正確に判断することができる。

【0243】

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

10

【0244】

図39は、ステップS710の払出制御処理を示すフローチャートである。払出制御処理において、払出制御用CPU371は、まず、中継基板72を介して入力ポート372bに入力される賞球カウントスイッチ301A、球貸しカウントスイッチ301Bがオンしたか否かを判定する(スイッチ処理:ステップS751)。

【0245】

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

20

【0246】

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

【0247】

次いで、払出制御用CPU371は、球貸し要求に応じて貸し球を払い出す制御を行う(ステップS756)。さらに、払出制御用CPU371は、総合個数記憶に格納された個数の賞球を払い出す賞球制御処理を行う(ステップS757)。そして、払出制御用CPU371は、出力ポート372cおよび中継基板72を介して球払出装97の払出機構部分における払出モータ289に対して駆動信号を出力し、ステップS756の球貸し制御処理またはステップS757の賞球制御処理で設定された回転数分払出モータ289を回転させる払出モータ制御処理を行う(ステップS758)。

30

【0248】

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

40

【0249】

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

【0250】

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

【0251】

50

球貸し経路エラー：球貸しの払出動作終了したとき、または払出モータ 289 が 1 回転したときに球貸しカウントスイッチ 301 B が 1 個も遊技球の通過を検出しなかったとき。エラー表示 LED 374 に「1」が表示される。

【0252】

賞球カウントスイッチ球詰まりエラー：賞球カウントスイッチ 301 A が 0.5 秒以上オンを検出したとき。エラー表示 LED 374 に「2」が表示される。

【0253】

球貸しカウントスイッチ球詰まりエラー：球貸しカウントスイッチ 301 B が 0.5 秒以上オンを検出したとき。エラー表示 LED 374 に「3」が表示される。

【0254】

払出モータ球噛みエラー：払出モータ 289 が正常に回転しないとき。具体的には、払出モータ位置センサのオンが所定期間以上継続したり、オフが所定期間以上継続した場合。エラー表示 LED 374 に「4」が表示される。なお、払出モータ球噛みエラーが生じた場合には、払出制御用 CPU 371 は、50 ms の基準励磁相の出力を行った後、1 - 2 相励磁の励磁パターンデータのうちの 4 種類の励磁パターンデータを 8 ms 毎に出力することによる払出モータ 289 の逆回転と正回転を繰り返す。

【0255】

プリペイドカードユニット未接続エラー：VL 信号のオフが検出されたとき。エラー表示 LED 374 に「5」が表示される。

【0256】

プリペイドカードユニット通信エラー：規定のタイミング以外でプリペイドカードユニット 50 から信号出力されたことを検出したとき。エラー表示 LED 374 に「6」が表示される。

【0257】

払出停止状態：主基板 31 から払出停止を示す払出制御コマンドを受信したとき。エラー表示 LED 374 に「7」が表示される。なお、主基板 31 から払出開始を示す払出制御コマンドを受信したときには、その時点から 2002 ms 後に、払出停止状態から払出可能状態に復帰する。

【0258】

さらに、外部接続端子（図示せず）から出力する情報信号を制御する処理を行う（出力処理：ステップ S760）。なお、情報信号は、貸し球の払出一単位（例えば 25 個）ごとに所定時間オンとなり、続いて所定時間オフを出力する信号である。

【0259】

図 40 は、ステップ S751 のスイッチ処理の一例を示すフローチャートである。スイッチ処理において、払出制御用 CPU 371 は、賞球カウントスイッチ 301 A がオン状態を示しているか否か確認する（ステップ S751 a）。オン状態を示していれば、払出制御用 CPU 371 は、賞球カウントスイッチオンカウンタを +1 する（ステップ S751 b）。賞球カウントスイッチオンカウンタは、賞球カウントスイッチ 301 A のオン状態を検出した回数を計数するためのカウンタである。

【0260】

そして、賞球カウントスイッチオンカウンタの値をチェックし（ステップ S751 c）、その値が 2 になっていれば、1 個の賞球の払出が行われたと判断する。1 個の賞球の払出が行われたと判断した場合には、払出制御用 CPU 371 は、賞球未払出カウンタ（総合個数記憶に格納されている賞球数）を -1 する（ステップ S751 d）。

【0261】

ステップ S751 a において賞球カウントスイッチ 301 A がオン状態でないことが確認されると、払出制御用 CPU 371 は、賞球カウントスイッチオンカウンタをクリアする（ステップ S751 e）。そして、この実施の形態では、球貸しカウントスイッチ 301 B がオン状態を示しているか否か確認する（ステップ S751 f）。オン状態を示していれば、払出制御用 CPU 371 は、球貸しカウントスイッチオンカウンタを +1 する（ス

10

20

30

40

50

テップ S 7 5 1 g)。球貸しカウントスイッチオンカウンタは、球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B のオン状態を検出した回数を計数するためのカウンタである。

【 0 2 6 2 】

そして、球貸しカウントスイッチオンカウンタの値をチェックし (ステップ S 7 5 1 h)、その値が 2 になっていれば、1 個の貸し球の払出が行われたと判断する。1 個の貸し球の払出が行われたと判断した場合には、払出制御用 C P U 3 7 1 は、貸し球未払出個数カウンタ (貸し球個数記憶に格納されている貸し球数) を - 1 する (ステップ S 7 5 1 i)。

【 0 2 6 3 】

ステップ S 7 5 1 f において球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B がオン状態でないことが確認されると、払出制御用 C P U 3 7 1 は、球貸しカウントスイッチオンカウンタをクリアする (ステップ S 7 5 1 j)。

【 0 2 6 4 】

図 4 1 は、ステップ S 7 5 3 のコマンド解析実行処理の一例を示すフローチャートである。コマンド解析実行処理において、払出制御用 C P U 3 7 1 は、確定コマンドバッファ領域中に受信コマンドがあるか否かの確認を行う (ステップ S 7 5 3 a)。受信コマンドがあれば、受信した払出制御コマンドが払出個数指示コマンドであるか否かの確認を行う (ステップ S 7 5 3 b)。なお、確定コマンドバッファ領域中に複数の受信コマンドがある場合には、受信した払出制御コマンドが払出個数指示コマンドであるか否かの確認は、最も前に受信された受信された受信コマンドについて行われる。

【 0 2 6 5 】

受信した払出制御コマンドが払出個数指示コマンドであれば、払出個数指示コマンドで指示された個数を総合個数記憶に加算する (ステップ S 7 5 3 c)。すなわち、払出制御用 C P U 3 7 1 は、主基板 3 1 の C P U 5 6 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 R A M 領域 (総合個数記憶) に記憶する。

【 0 2 6 6 】

なお、払出制御用 C P U 3 7 1 は、必要ならば、コマンド受信個数カウンタの減算や確定コマンドバッファ領域における受信コマンドシフト処理を行う。

【 0 2 6 7 】

図 4 2 は、ステップ S 7 5 4 の払出停止状態設定処理の一例を示すフローチャートである。払出停止状態設定処理において、払出制御用 C P U 3 7 1 は、確定コマンドバッファ領域中に受信コマンドがあるか否かの確認を行う (ステップ S 7 5 4 a)。確定コマンドバッファ領域中に受信コマンドがあれば、受信した払出制御コマンドが払出停止指示コマンドであるか否かの確認を行う (ステップ S 7 5 4 b)。払出停止指示コマンドであれば、払出制御用 C P U 3 7 1 は、払出停止状態に設定する (ステップ S 7 5 4 c)。

【 0 2 6 8 】

ステップ S 7 5 4 b で受信コマンドが払出停止指示コマンドでないことを確認すると、受信した払出制御コマンドが払出開始指示コマンドであるか否かの確認を行う (ステップ S 7 5 4 d)。払出開始指示コマンドであれば、払出停止状態を解除する (ステップ S 7 5 4 e)。

【 0 2 6 9 】

図 4 3 は、ステップ S 7 5 5 のプリペイドカードユニット制御処理の一例を示すフローチャートである。プリペイドカードユニット制御処理において、払出制御用 C P U 3 7 1 は、カードユニット制御用マイクロコンピュータより入力される V L 信号を検知したか否かを確認する (ステップ S 7 5 5 a)。V L 信号を検知していなければ、V L 信号非検知カウンタを + 1 する (ステップ S 7 5 5 b)。また、払出制御用 C P U 3 7 1 は、V L 信号非検知カウンタの値が本例では 1 2 5 であるか否かを確認する (ステップ S 7 5 5 c)。V L 信号非検知カウンタの値が 1 2 5 であれば、払出制御用 C P U 3 7 1 は、発射制御基板 9 1 への発射制御信号出力を停止して、駆動モータ 9 4 を停止させる (ステップ S 7 5 5 d)。

10

20

30

40

50

【 0 2 7 0 】

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

【 0 2 7 1 】

ステップS755aにおいてVL信号を検知していれば、払出制御用CPU371は、VL信号非検知カウンタをクリアする(ステップS755e)。そして、払出制御用CPU371は、発射制御信号出力を停止していれば(ステップS755f)、発射制御基板91への発射制御信号出力を開始して駆動モータ94を動作可能状態にする(ステップS755g)。

【 0 2 7 2 】

図44および図45は、ステップS756の球貸し制御処理の一例を示すフローチャートである。なお、この実施の形態では、連続的な払出数の最大値を貸し球の一単位(例えば25個)とするが、連続的な払出数の最大値は他の数であってもよい。

【 0 2 7 3 】

球貸し制御処理において、払出制御用CPU371は、貸し球払出中であるか否かの確認を行い(ステップS511)、貸し球払出中であれば図45に示す球貸し中の処理に移行する。なお、貸し球払出中であるか否かは、後述する球貸し処理中フラグの状態によって判断される。貸し球払出中でなければ、賞球の払出中であるか否か確認する(ステップS512)。賞球の払出中であるか否は、後述する賞球処理中フラグの状態によって判断される。

【 0 2 7 4 】

貸し球払出中でも賞球払出中でもなければ、払出制御用CPU371は、カードユニット50から球貸し要求があったか否かを確認する(ステップS513)。要求があれば、球貸し処理中フラグをオンするとともに(ステップS514)、25(球貸し一単位数:ここでは100円分)をバックアップRAM領域の貸し球個数記憶に設定する(ステップS515)。そして、払出制御用CPU371は、EXS信号をオンする(ステップS516)。また、球払出装置97の下方の球振分部材311を球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S517)。さらに、払出モータ289をオンして(ステップS518)、図45に示す球貸し中の処理に移行する。

【 0 2 7 5 】

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

【 0 2 7 6 】

図45は、払出制御用CPU371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。球貸し処理では、払出モータ289がオンしていなければオンする。なお、この実施の形態では、ステップS751のスイッチ処理で、球貸しカウントスイッチ301Bの検出出力による遊技球の払出がなされたか否かの確認を行うので、球貸し制御処理では貸し球個数記憶の減算などは行われない。球貸し制御処理において、払出制御用CPU371は、貸し球通過待ち時間中であるか否かの確認を行う(ステップS519)。貸し球通過待ち時間中でなければ、貸し球の払出を行い(ステップS520)、払出モータ289の駆動を終了すべきか(一単位の払出動作が終了したか)否かの確認を行う(ステップS521)。具体的には、所定個数の払出に対応した回転が完了したか否かを確認する。所定個数の払出に対応した回転は、払出モータ位置センサの出力によって監視される。所定個数の払出に対応した回転が完了した場合には、払出制御用CPU371は、払出モータ289の駆動を停止し(ステップS522)、貸し球通過待ち時間の設定を行う(ステップS523)。

【 0 2 7 7 】

なお、ステップS520の球貸し処理では、払出モータ位置センサのオンとオフとがタイマ監視されるが、所定時間以上のオン状態またはオフ状態が継続したら、払出制御用CP

10

20

30

40

50

U 3 7 1 は、払出モータ球噛みエラーが生じたと判断する。

【 0 2 7 8 】

ステップ S 5 1 9 で貸し球通過待ち時間中であれば、払出制御用 C P U 3 7 1 は、貸し球通過待ち時間が終了したか否かの確認を行う（ステップ S 5 2 4）。貸し球通過待ち時間は、最後の払出球が払出モータ 2 8 9 によって払い出されてから球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B を通過するまでの時間である。貸し球通過待ち時間の終了を確認すると、一単位の貸し球は全て払い出された状態であるので、カードユニット 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 2 4）。また、振分ソレノイドをオフするとともに（ステップ S 5 2 5）、球貸し処理中フラグをオフする（ステップ S 5 2 7）。なお、貸し玉通過待ち時間が経過するまでに最後の払出球が球貸しカウントスイッチ 3 0 1 B を通過しなかった場合には、球貸し経路エラーとされる。また、この実施の形態では、賞球も球貸しも同じ払出装置で行われる。

10

【 0 2 7 9 】

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、振分ソレノイドおよび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 2 8 0 】

貸し球個数記憶の内容は、遊技機の電源が断しても、所定期間電源基板 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、貸し球個数記憶の内容にもとづいて球貸し処理を継続することができる。

20

【 0 2 8 1 】

図 4 6 および図 4 7 は、ステップ S 7 5 7 の賞球制御処理の一例を示すフローチャートである。なお、この例では、連続的な払出数の最大値を貸し球の一単位と同数（例えば 2 5 個）とするが、連続的な払出数の最大値は他の数であってもよい。

【 0 2 8 2 】

賞球制御処理において、払出制御用 C P U 3 7 1 は、貸し球払出中であるか否か確認する（ステップ S 5 3 1）。貸し球払出中であるか否かは、球貸し処理中フラグの状態によって判断される。貸し球払出中でなければ賞球の払出中であるか否か確認し（ステップ S 5 3 2）、賞球の払出中であれば図 4 7 に示す賞球中の処理に移行する。賞球の払出中であるか否かは、後述する賞球処理中フラグの状態によって判断される。

30

【 0 2 8 3 】

貸し球払出中でも賞球払出中でもなければ、払出制御用 C P U 3 7 1 は、カードユニット 5 0 からの球貸し準備要求があるか否か確認する（ステップ S 5 3 3）。球貸し準備要求があるか否かは、カードユニット 5 0 から入力される B R D Y 信号のオン（要求あり）またはオフ（要求なし）を確認することによって行われる。

【 0 2 8 4 】

カードユニット 5 0 からの球貸し準備要求がなければ、払出制御用 C P U 3 7 1 は、総合個数記憶に格納されている賞球数（未払出の賞球数）が 0 でないか否か確認する（ステップ S 5 3 4）。総合個数記憶に格納されている賞球数が 0 でなければ、賞球制御用 C P U 3 7 1 は、賞球処理中フラグをオンし（ステップ S 5 3 5）、総合個数記憶の値が 2 5 以上であるか否か確認する（ステップ S 5 3 6）。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。

40

【 0 2 8 5 】

総合個数記憶に格納されている賞球数が 2 5 以上であると、払出制御用 C P U 3 7 1 は、2 5 個分の遊技球を払い出すまで払出モータ 2 8 9 を回転させるように払出モータ 2 8 9 に対して駆動信号を出力するために、2 5 個払出動作の設定を行う（ステップ S 5 3 7）。総合個数記憶に格納されている賞球数が 2 5 以上でなければ、払出制御用 C P U 3 7 1 は、総合個数記憶に格納されている全ての遊技球を払い出すまで払出モータ 2 8 9 を回転

50

させるように駆動信号を出力するために、全個数払出動作の設定を行う（ステップS538）。次いで、払出モータ289をオンする（ステップS538）。なお、振分ソレノイドはオフ状態であるから、球払出装装置97の下方の球振分部材は賞球側に設定されている。そして、図47に示す賞球制御処理における賞球払出中の処理に移行する。

【0286】

図47は、払出制御用CPU371による払出制御処理における賞球中の処理の一例を示すフローチャートである。賞球制御処理では、払出モータ289がオンしていなければオンする。なお、この実施の形態では、ステップS751のスイッチ処理で、賞球カウントスイッチ301Aの検出出力による遊技球の払出がなされたか否かの確認を行うので、賞球制御処理では総合個数記憶の減算などは行われない。賞球中の処理において、払出制御用CPU371は、賞球通過待ち時間中であるか否かの確認を行う（ステップS540）。賞球通過待ち時間中でなければ、賞球払出を行い（ステップS541）、払出モータ289の駆動を終了すべきか（25個または25個未満の所定の個数の払出動作が終了したか）否かの確認を行う（ステップS542）。具体的には、所定個数の払出に対応した回転が完了したか否かを確認する。所定個数の払出に対応した回転は、払出モータ位置センサの出力によって監視される。所定個数の払出に対応した回転が完了した場合には、払出制御用CPU371は、払出モータ289の駆動を停止し（ステップS543）、賞球通過待ち時間の設定を行う（ステップS544）。賞球通過待ち時間は、最後の払出球が払出モータ289によって払い出されてから賞球カウントスイッチ301Aを通過するまでの時間である。

【0287】

ステップS540で賞球通過待ち時間中であれば、払出制御用CPU371は、賞球通過待ち時間が終了したか否かの確認を行う（ステップS545）。賞球通過待ち時間が終了した時点は、ステップS537またはステップS538で設定された賞球が全て払い出された状態である。そこで、払出制御用CPU371は、賞球通過待ち時間が終了していれば、賞球処理中フラグをオフする（ステップS546）。賞球通過待ち時間が経過するまでに最後の払出球が賞球カウントスイッチ301Aを通過しなかった場合には、賞球経路エラーとされる。

【0288】

なお、この実施の形態では、ステップS511、ステップS531の判断によって球貸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。

【0289】

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

【0290】

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

【0291】

図48は、電源基板910の電源監視回路からの電圧変化信号にもとづくNMIに応じて実行される停電発生NMI処理の一例を示すフローチャートである。なお、この実施の形

態では、N M I 割込番地は 0 0 6 6 H である。停電発生 N M I 処理において、払出制御用 C P U 3 7 1 は、まず、割込禁止フラグの内容をパリティフラグに格納する（ステップ S 8 0 1）。次いで、割込禁止に設定する（ステップ S 8 0 2）。停電発生 N M I 処理では、本例では主基板 3 1 において実行された処理と同様に、R A M 内容の保存を確実にするためのチェックサムの生成処理を行う。その処理中に他の割込処理が行われたのではチェックサムの生成処理が完了しないうちに払出制御用 C P U 3 7 1 が動作し得ない電圧にまで低下してしまうこと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 8 0 4 ~ S 8 1 0 は、電力供給停止時処理の一例である。

【 0 2 9 2 】

なお、割込処理中では他の割込がかからないような仕様の C P U を用いている場合には、ステップ S 8 0 2 の処理は不要である。

【 0 2 9 3 】

次いで、払出制御用 C P U 3 7 1 は、バックアップフラグが既にセットされているか否かを確認する（ステップ S 8 0 3）。バックアップフラグが既にセットされていれば、以後の処理を行わない。バックアップフラグがセットされていなければ、以下の電力供給停止時処理を実行する。すなわち、ステップ S 8 0 4 からステップ S 8 1 0 の処理を実行する。

【 0 2 9 4 】

まず、各レジスタの内容をバックアップ R A M 領域に格納する（ステップ S 8 0 4）。その後、バックアップフラグをセットする（ステップ S 8 0 5）。そして、バックアップ R A M 領域のバックアップチェックデータ領域に適当な初期値を設定し（ステップ S 8 0 6）、初期値およびバックアップ R A M 領域のデータについて順次排他的論理和をとったあと反転し（ステップ S 8 0 7）、最終的な演算値をバックアップパリティデータ領域に設定する（ステップ S 8 0 8）。また、R A M アクセス禁止状態にする（ステップ S 8 0 9）。電源電圧が低下していくときには、各種信号線のレベルが不安定になって R A M 内容が化ける可能性があるが、このように R A M アクセス禁止状態にしておけば、バックアップ R A M 内のデータが化けることはない。

【 0 2 9 5 】

さらに、払出制御用 C P U 3 7 1 は、全ての出力ポート（この実施の形態では、出力ポート 3 7 2 c, 3 7 2 g, 3 7 2 e、および I / O ポート 3 7 2 f の出力ポート部分）に対してクリア信号を出力する。従って、全ての出力ポートは、クリア信号によりオフ状態とされる（ステップ S 8 1 0）。

【 0 2 9 6 】

次いで、払出制御用 C P U 3 7 1 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 3 1 に示されたりセット I C 9 7 6 からのシステムリセット信号によって外部から動作禁止状態にされる前に、内部的に動作停止状態になる。よって、電源断時に確実に払出制御用 C P U 3 7 1 は動作停止する。その結果、上述した R A M アクセス禁止の制御および動作停止制御によって、電源電圧が低下していくことに伴って生ずる可能性がある異常動作に起因する R A M の内容破壊等を確実に防止することができる。

【 0 2 9 7 】

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

【 0 2 9 8 】

また、レジスタの内容を R A M 領域に格納した後にセットされるバックアップフラグは、上述したように、電源投入時において復旧すべきバックアップデータがあるか否か（停電からの復旧か否か）を判断する際に使用される。また、ステップ S 8 0 1 から S 8 1 0 の処理は、払出制御用 C P U 3 7 1 がシステムリセット回路 9 7 5 からのシステムリセット信号を受ける前に完了する。換言すれば、システムリセット回路 9 7 5 からのシステムリセット信号を受ける前に完了するように、電圧監視回路の検出電圧の設定が行われている

10

20

30

40

50

。

【 0 2 9 9 】

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

【 0 3 0 0 】

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 8 0 3 の判断は不要である。

10

【 0 3 0 1 】

また、この実施の形態では、払出制御用 C P U 3 7 1 は、マスク不能外部割込端子 (N M I 端子) を介して電源基板からの N M I 割込信号 (電源監視手段からの N M I 割込信号) を検知したが、 N M I 割込信号をマスク可能割込端子 (I N T 端子) に導入してもよい。その場合には、 I N T 処理によって図 4 8 に示された停電発生 N M I 処理が実行される。また、入力ポートを介して N M I 割込信号を検知してもよい。その場合には、払出制御用 C P U 3 7 1 が実行するメイン処理において、入力ポートの監視が行われる。

【 0 3 0 2 】

図 4 9 は、バックアップパリティデータ作成方法の一例を説明するための説明図である。ただし、図 4 9 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 4 9 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 」) を反転して得られた値 (この例では「 C 6 H 」) がバックアップパリティデータ領域に設定される。

20

【 0 3 0 3 】

電源が再投入されたときには、停電復旧処理においてパリティ診断が行われる。バックアップ領域の全データがそのまま保存されていれば、電源再投入時に、図 4 9 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

【 0 3 0 4 】

ステップ S 7 0 4 の処理において、払出制御用 C P U 3 7 1 は、図 4 8 のステップ S 8 0 6 およびステップ S 8 0 7 にて実行された処理と同様の処理を行う。すなわち、バックアップチェックデータ領域に、初期データ (この例では 0 0 H) が設定され、「 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 」) を反転した最終演算結果を得る。バックアップ領域の全データがそのまま保存されていれば、最終的な演算結果は、「 C 6 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「 C 6 H 」にならない。

40

【 0 3 0 5 】

よって、払出制御用 C P U 3 7 1 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。

【 0 3 0 6 】

以上のように、この実施の形態では、払出制御手段には、遊技機の電源が断しても、所定期間電源バックアップされる記憶手段 (この例ではバックアップ R A M) が設けられ、電源投入時に、払出制御用 C P U 3 7 1 (具体的には払出制御用 C P U 3 7 1 が実行するプログラム) は、記憶手段がバックアップ状態にあればバックアップデータにもとづいて払

50

出状態を回復させる払出状態復旧処理（ステップS706）を行うように構成される。

【0307】

以下、払出状態復旧処理について説明する。

図50は、図32のステップS706に示された払出状態復旧処理の一例を示すフローチャートである。この例では、払出制御用CPU371は、バックアップRAMに保存されていた値をレジスタに復元する（ステップS861）。そして、バックアップRAMに保存されていたデータにもとづいて停電時の払出状態を復旧するための処理を行う。例えば、賞球中処理中フラグのセット等を行う。

【0308】

払出状態を復帰させると、この実施の形態では、払出制御用CPU371は、前回の電源断時の割込許可/禁止状態を復帰させるために、バックアップRAMに保存されていたパリティフラグの値を確認する（ステップS862）。パリティフラグがクリアであれば、割込許可設定を行う（ステップS863）。一方、パリティフラグがオンであれば、そのまま（ステップS701aで設定された割込禁止状態のまま）払出状態復旧処理を終える。

【0309】

なお、ここでは、払出状態復旧処理が終了すると払出制御メイン処理にリターンするように払出状態復旧処理プログラムが構成されているが、電力供給停止時処理において保存されているスタックポインタが指すスタックエリア（バックアップRAM領域にある）に記憶されているアドレス（電源断時のNMI割込発生時に実行されていたアドレス）に戻るようにしてもよい。

【0310】

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

【0311】

なお、この各実施の形態では、払出制御手段を例にしたが、その他の電気部品制御手段、例えば、表示制御手段、音声制御手段、ランプ制御手段等も上述したような処理によって遊技制御手段からの制御コマンドを確実に受信することができる。また、表示制御手段、音制御手段およびランプ制御手段等についても、上述した電源監視制御を行うように構成し、停電発生NMI処理においてクリア信号を出力して、それぞれの電気部品制御手段が制御する電気部品の作動を停止するようにしてもよい。そのように構成すれば、停止状態となる前に各電気部品の作動を停止状態にすることができ、適切な停止状態で電源復旧を待機することができる。

【0312】

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

【0313】

上記の各実施の形態のパチンコ遊技機1は、始動入賞にもとづいて可変表示部9に可変表示される特別図柄の停止図柄が所定の図柄の組み合わせになると所定の遊技価値が遊技者に付与可能になる第1種パチンコ遊技機であったが、始動入賞にもとづいて開放する電動役物の所定領域への入賞があると所定の遊技価値が遊技者に付与可能になる第2種パチンコ遊技機や、始動入賞にもとづいて可変表示される図柄の停止図柄が所定の図柄の組み合

10

20

30

40

50

わせになると開放する所定の電動役物への入賞があると所定の権利が発生または継続する第3種パチンコ遊技機であっても、本発明を適用できる。

【0314】

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

【0315】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、遊技機を、一の制御内容を示すコマンドは、制御内容の種類を特定可能な第1のコマンドデータと、制御内容の詳細を特定可能な第2のコマンドデータとにより構成され、コマンド出力手段は、コマンド出力処理において、第1のコマンドデータを出力して取込信号を出力し、取込信号を出力した後、所定期間経過後に第2のコマンドデータを出力して取込信号を出力し、取込信号を出力した後、所定期間経過後に第2のコマンドデータを出力して取込信号を出力し、所定期間を、電気部品制御手段と価値付与制御手段のそれぞれがコマンドデータを受信するために要する期間のうちの最大の期間以上の期間とし、コマンド出力手段は、取込信号を出力した後、所定期間が経過するまでコマンドデータの出力を維持し、コマンド出力手段は、電気部品制御手段および価値付与制御手段に対して、1回の遊技制御処理内で第1のコマンドデータと第2のコマンドデータとをともに出力し、価値付与制御手段は、遊技制御手段から出力される取込信号に応じて割込を発生させ、割込の発生に応じてコマンドを入力するための入力処理を行うようにしたので、遊技制御手段から少なくとも価値付与制御手段に対してコマンドが送出される構成の遊技機において、価値付与制御手段に確実にコマンドを伝達することができる効果がある。また、価値付与制御手段は安定してコマンドを取り込むことができる。

【0316】

価値付与制御手段が、価値の付与数を示す情報であることを第1のコマンドデータにより特定し、付与数を第2のコマンドデータにより特定するように構成されている場合には、例えば遊技価値の付与数を示す情報（制御内容の種類）であることを特定するコマンドデータと付与数（制御内容の詳細）を特定するコマンドデータとに分けて第1および第2のコマンドデータ（例えば、払出制御コマンド）の受信処理の簡略化を図ったり、2つのコマンドデータの相互関係にもとづく受信したコマンドのチェックを行うことが可能になって、適正なコマンドの送受信処理を行うことができる。また、コマンドデータ転送中のノイズ等によるデータ化けに起因する誤動作の可能性を低減することができる。

【0317】

価値付与制御手段が、価値の付与が可能か否かを示す情報であることを第1のコマンドデータにより特定し、価値の付与が可能か否かを第2のコマンドデータにより特定するように構成されている場合には、例えば遊技価値の付与が可能か否かを示す情報（制御内容の種類）であることを特定するコマンドデータと遊技価値の付与が可能か否か（制御内容の詳細）を特定するコマンドデータとに分けて第1および第2のコマンドデータ（例えば、払出制御コマンド）の受信処理の簡略化を図ったり、2つのコマンドデータの相互関係にもとづく受信したコマンドのチェックを行うことが可能になって、適正なコマンドの送受信処理を行うことができる。また、コマンドデータ転送中のノイズ等によるデータ化けに起因する誤動作の可能性を低減することができる。

【0318】

コマンド出力手段が、第1のコマンドデータと第2のコマンドデータとを識別可能な態様で出力するように構成されている場合には、価値付与制御手段が受信したコマンドのチェック（受信コマンドチェック）を容易に行うことができる。

【0323】

価値付与制御手段は、取込信号の入力に応じて、コマンドデータの出力が維持される所定期間内でコマンドデータを入力するための入力処理を実行するように構成されている場合には、価値付与制御手段によって遊技制御手段からのコマンドが確実に受信されるようになる。

【 0 3 2 4 】

入力処理は、入力されたコマンドが適正なコマンドであるか否かを判定する信号判定処理を含むように構成されている場合には、コマンドがさらに確実に受信されるようになる。

【 0 3 2 5 】

価値付与制御手段が、入力されたコマンドを同時に複数格納可能であるように構成されている場合には、価値付与制御処理が遅れても受信したコマンドが失われてしまうことはなく遊技制御手段からのコマンドを確実に受信できるので、遊技者に付与されるべき価値が確実に付与され、遊技者に不利益を与えないようにすることができる。

【 0 3 2 6 】

価値付与制御手段が、価値としての遊技媒体を払い出す払出手段である場合には、価値付与制御手段が確実に遊技媒体の払出についての指示を出すことができるため、確実な払出制御を行うことができる。

【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。

【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】 表示制御基板内の回路構成を示すブロック図である。

【図 8】 ランプ制御基板内の回路構成を示すブロック図である。

【図 9】 音声制御基板内の回路構成を示すブロック図である。

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

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

【図 12】 電源基板の一構成例を示すブロック図である。

【図 13】 主基板における CPU が実行するメイン処理の例を示すフローチャートである。

【図 14】 遊技状態復旧処理を実行するか否かの決定方法の例を示す説明図である。

【図 15】 初期設定処理の例を示すフローチャートである。

【図 16】 初期化処理の例を示すフローチャートである。

【図 17】 2 m s タイマ割込処理の例を示すフローチャートである。

【図 18】 遊技制御処理の例を示すフローチャートである。

【図 19】 払出制御コマンドの一構成例を示す説明図である。

【図 20】 制御信号と INT 信号との関係を示すタイミング図である。

【図 21】 払出制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。

【図 22】 表示制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。

【図 23】 ランプ制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。

【図 24】 音声制御コマンドの内容の一例を示す説明図である。

【図 25】 特別図柄プロセス処理を示すフローチャートである。

【図 26】 スイッチ処理を示すフローチャートである。

【図 27】 入賞球信号処理を示すフローチャートである。

【図 28】 コマンド送信テーブルの構成を示す説明図である。

【図 29】 コマンド制御処理を示すフローチャートである。

【図 30】 コマンド送信処理を示すフローチャートである。

【図 31】 電源監視および電源バックアップのための払出制御用 CPU 周りの一構成例を示すブロック図である。

【図 32】 払出制御用 CPU が実行するメイン処理の例を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

- 【図 3 3】 払出制御用 C P U の初期設定処理の一例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。
- 【図 3 5】 払出制御用 C P U のタイマ割込処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 3 6】 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 3 7】 受信バッファの一構成例を示す説明図である。
- 【図 3 8】 払出制御用 C P U のコマンド受信処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 3 9】 払出制御用 C P U が実行する払出制御処理の例を示すフローチャートである。

- 【図 4 0】 スイッチ処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 4 1】 コマンド解析実行処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 4 2】 払出停止状態設定処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 4 3】 プリペイドカードユニット制御処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 4 4】 球貸し制御処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 4 5】 球貸し制御処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 4 6】 賞球制御処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 4 7】 賞球制御処理の例を示すフローチャートである。
- 【図 4 8】 払出制御用 C P U が実行する停電発生 N M I 処理の例を示すフローチャートである。

10

- 【図 4 9】 バックアップパリティデータ作成方法の例を説明するための説明図である。
- 【図 5 0】 払出制御用 C P U が実行する払出状態復旧処理の例を示すフローチャートである。

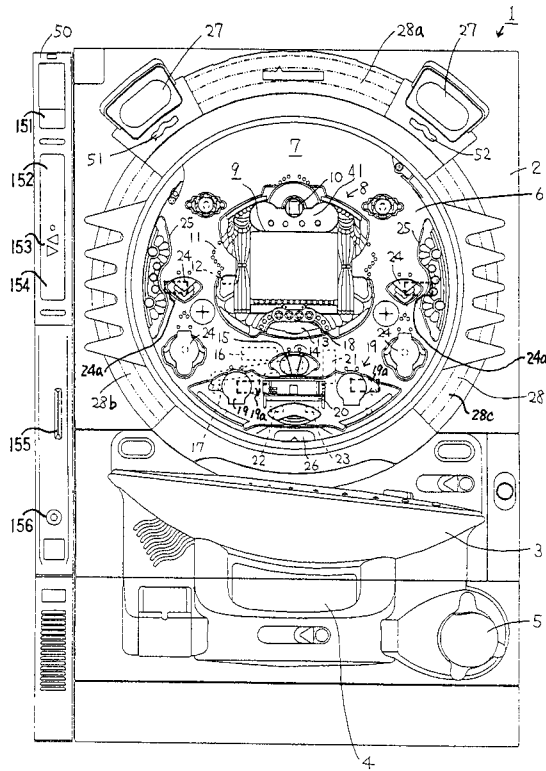
20

【符号の説明】

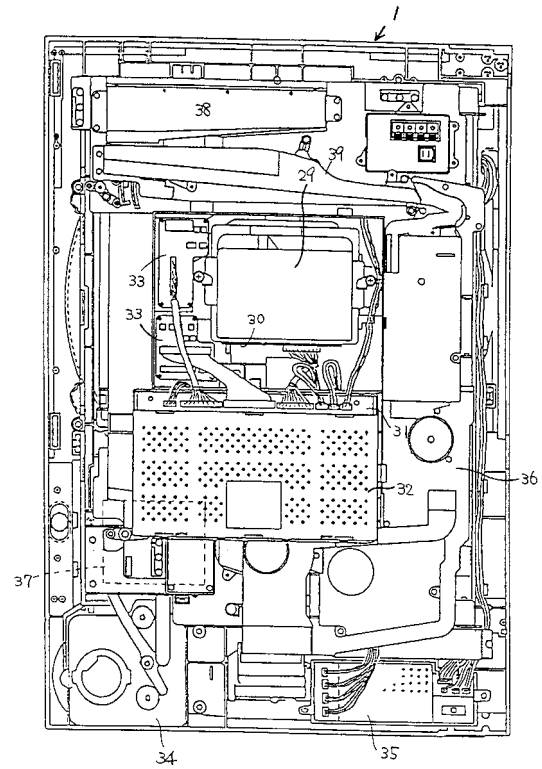
- 1 パチンコ遊技機
- 3 1 主基板
- 3 7 払出制御基板
- 5 3 基本回路
- 5 6 C P U
- 3 7 1 払出制御用 C P U
- 5 7 0 出力ポート（出力ポート 0 ）
- 5 7 1 出力ポート（出力ポート 1 ）
- 5 7 2 出力ポート（出力ポート 2 ）
- 5 7 3 出力ポート（出力ポート 3 ）
- 5 7 4 出力ポート（出力ポート 4 ）
- 9 0 2 電源監視用 I C
- 9 1 0 電源基板

30

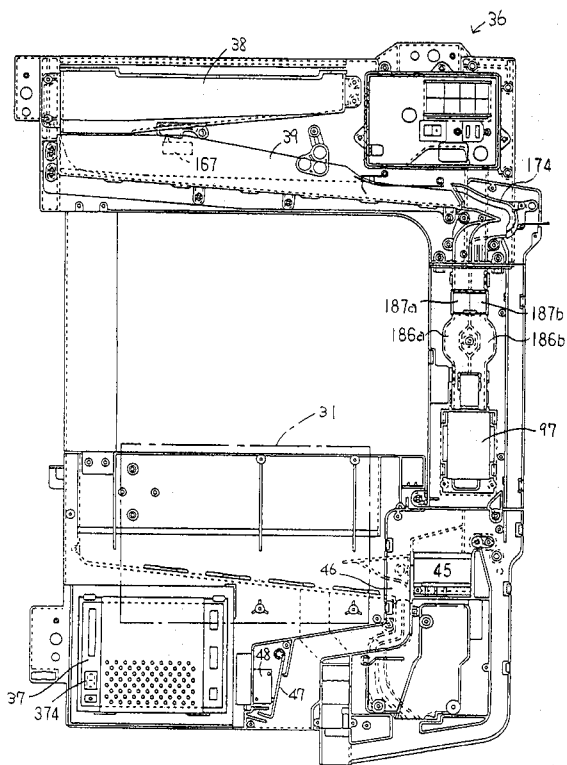
【図 1】



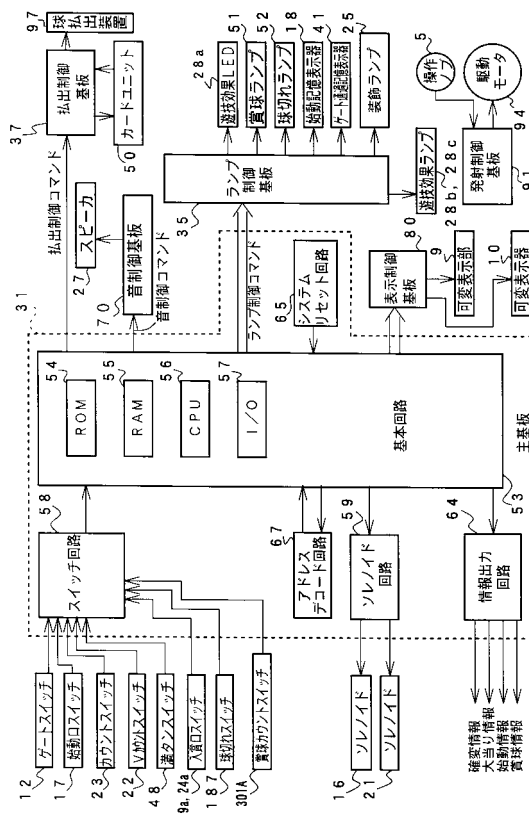
【図 2】



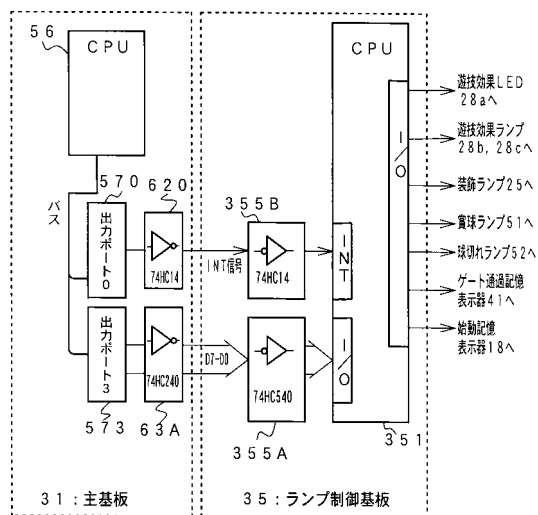
【図 3】



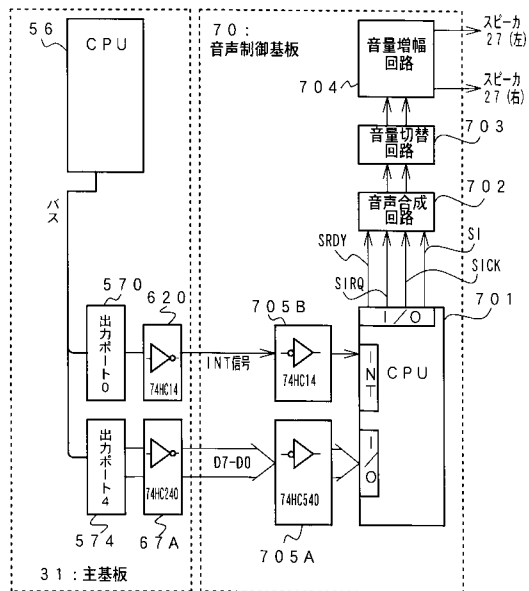
【图 6】



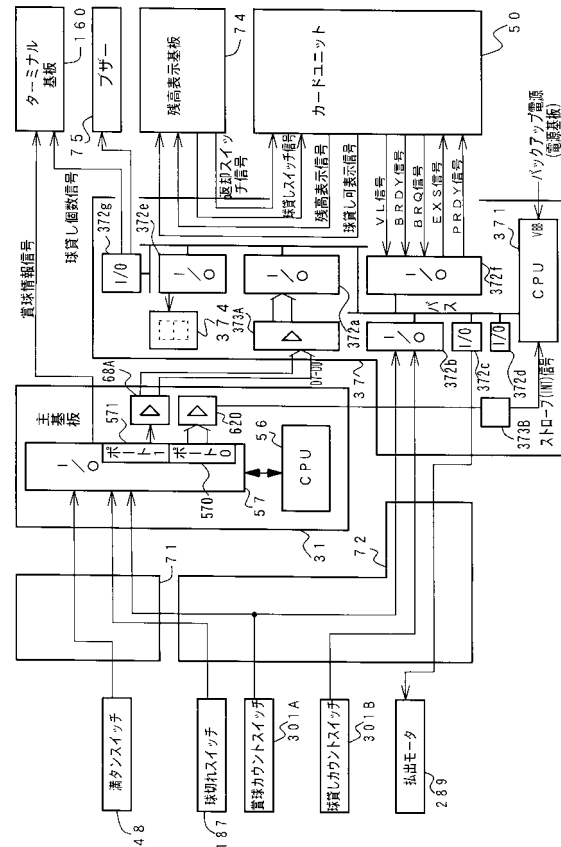
【圖 8】



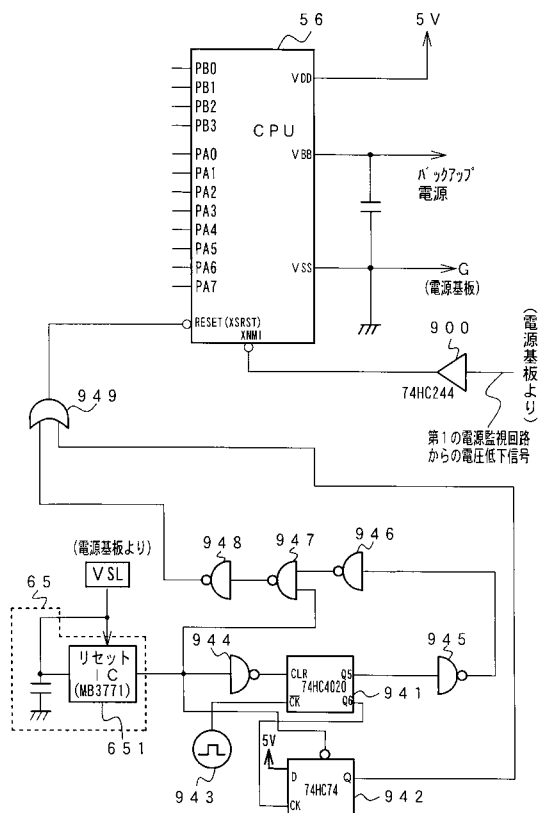
【図 9】



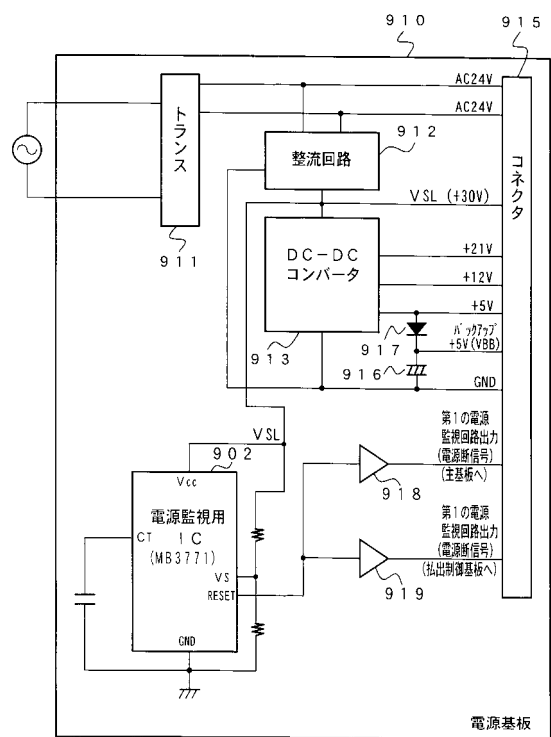
【図 10】



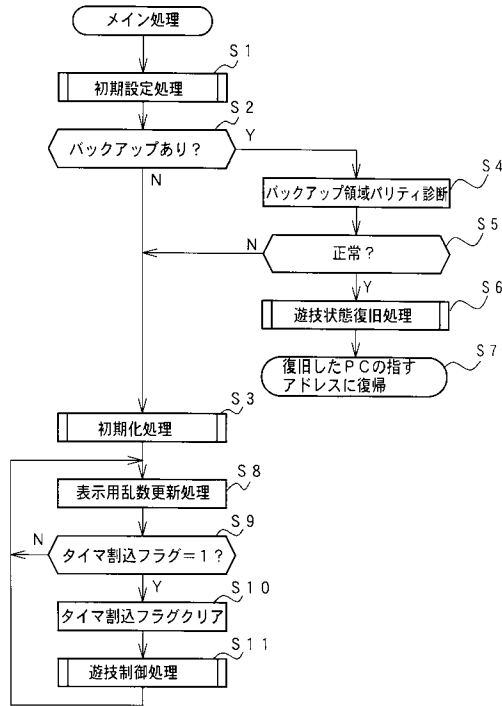
【図 11】



【図 12】



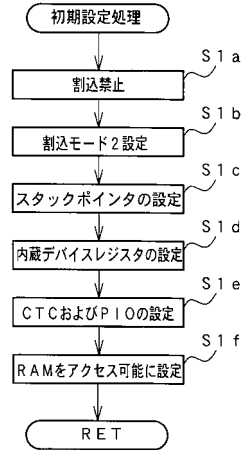
【図 13】



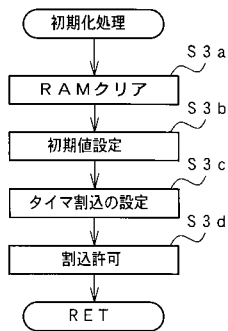
【図 14】

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

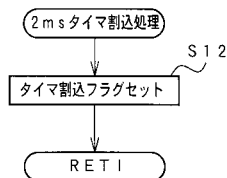
【図 15】



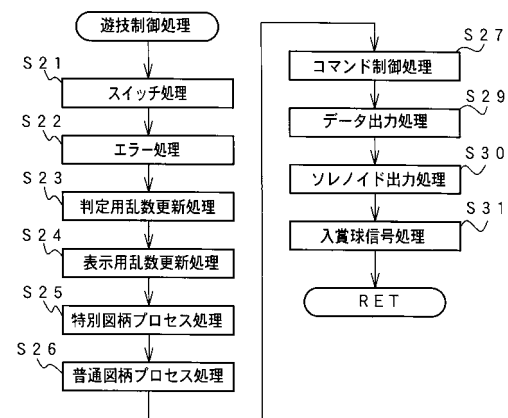
【図 16】



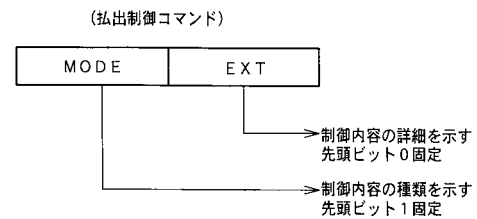
【図 17】



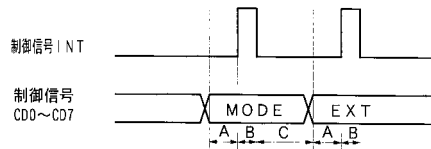
【図 18】



【図 19】



【図 20】



【図 21】

MODE	EXT	名称	内容
F F	0 0	払出可能状態指定	払い出しできることを指定
F F	0 1	払出停止状態指定	払い出しできないことを指定
F 0	X X	賞球個数指定	賞球により払い出す個数を指定

【図 22】

MODE	EXT	名称	内容
8 0	X X	変動パターン指定	普通図柄の変動開始と変動パターンを指定
8 1	X X	普通図柄指定	変動停止時に表示される普通図柄を指定
8 2	0 1	普通図柄停止	普通図柄を停止
9 0	0 1	客待ちデモストレーション	客待ちデモ画面表示を指定
A 0	X X	変動パターン指定	特別図柄の変動開始と変動パターンを指定
A 1	X X	左図柄指定	特別図柄左の停止図柄を指定
A 2	X X	中図柄指定	特別図柄中の停止図柄を指定
A 3	X X	右図柄指定	特別図柄右の停止図柄を指定
A 4	0 1	特別図柄停止	特別図柄を停止
9 3	0 1	大当り表示開始	大当り開始画面の表示を指定
9 4	0 1	開放前表示	大入賞口開放前画面の表示を指定
9 4	0 2	開放中表示	大入賞口開放中画面の表示を指定
9 5	X X	入賞個数表示	大入賞口に入賞した遊技球の個数の表示を指定
9 4	0 3	大当り図柄表示	大当り図柄に対応した表示を指定
9 6	0 1	大当り終了表示	大当り終了画面の表示を指定
B 0	0 1	確率状態 (高確率)	高確率状態の表示を指定
C 0	0 2	確率状態 (低確率)	低確率状態の表示を指定

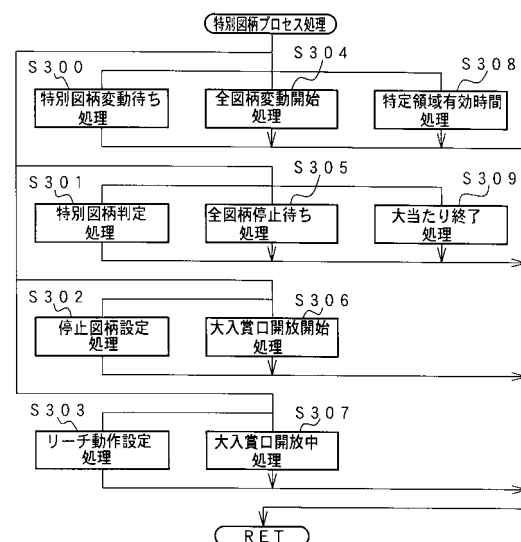
【図 23】

MODE	EXT	名称	内容
9 0	0 0	初期化ランプ指定	電源投入時の初期化時音を指定
9 0	0 1	客待ちデモランプ指定	客待ちデモ中の飾りランプの表示を指定
A 0	X X	変動中ランプ指定	特別図柄変動中の飾りランプの表示を指定
9 3	0 1	大当り開始ランプ指定	大当り開始時の飾りランプの表示を指定
9 3	0 2	大当り終了ランプ指定	大当り終了時の遊技状態ランプの表示を指定
9 4	0 1	大入賞口開放前ランプ指定	大入賞口開放前の飾りランプの表示を指定
9 4	0 2	大入賞口開放中ランプ指定	大入賞口開放中の飾りランプの表示を指定
9 6	0 1	大当り終了ランプ指定	大当り終了時の飾りランプの表示を指定
9 6	0 2	大当り終了ランプ指定	大当り終了時の遊技状態ランプを指定
B 0	0 1	確率状態 (高確率)	高確率状態に対応した遊技状態ランプの表示を指定
C 0	0 2	確率状態 (低確率)	低確率状態に対応した遊技状態ランプの表示を指定
F 0	X X	ゲート通過記憶数ランプ指定	ゲート通過記憶表示器の表示個数を指定
F 1	X X	始動記憶数ランプ指定	始動記憶表示器の表示個数を指定
D 1	0 1	賞球なしランプ指定	賞球残数なし時の賞球ランプ表示を指定
D 1	0 2	賞球残りランプ指定	賞球残数あり時の賞球ランプ表示を指定
E 1	0 1	球あり中ランプ指定	球あり中の球切れランプの表示を指定
E 1	0 2	球切れ中ランプ指定	球切れ中の球切れランプの表示を指定

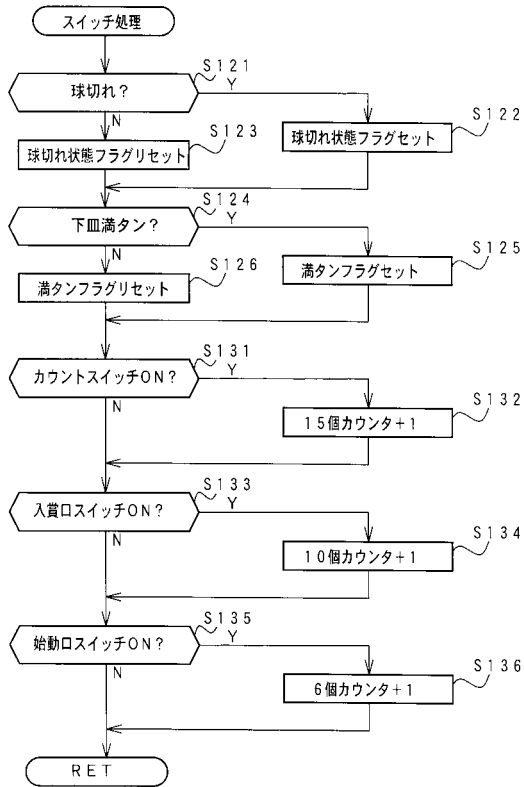
【図 24】

MODE	EXT	名称	内容
9 0	0 0	初期化音指定	電源投入時の初期化時音を指定
A 0	X X	変動中音指定	特別図柄変動中の音を指定
9 3	0 1	大当り開始音指定	大当り開始時の音を指定
9 4	0 1	大入賞口開放前音指定	大入賞口開放前の音を指定
9 4	0 2	大入賞口開放中音	大入賞口開放中の音を指定
9 6	0 1	大当り終了音指定	大当り終了時の音を指定

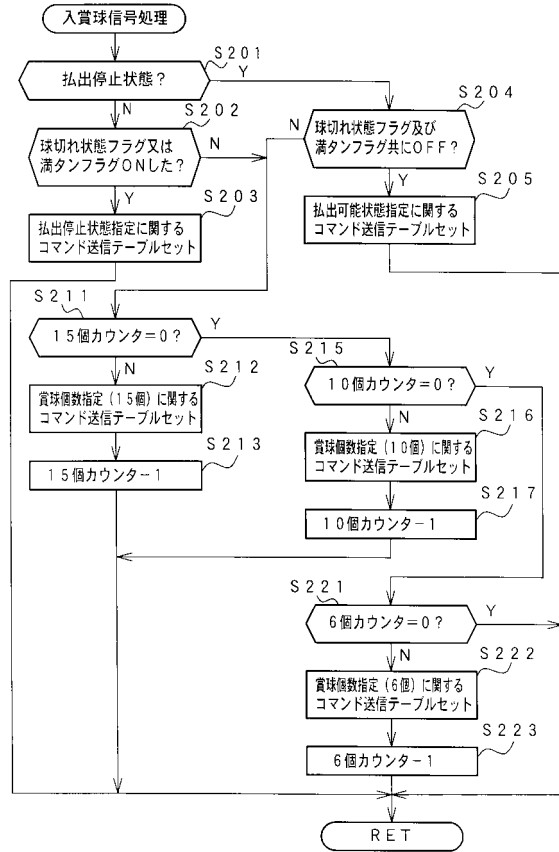
【図 25】



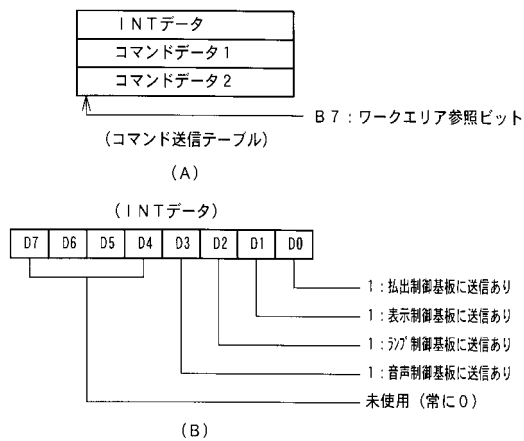
【図 26】



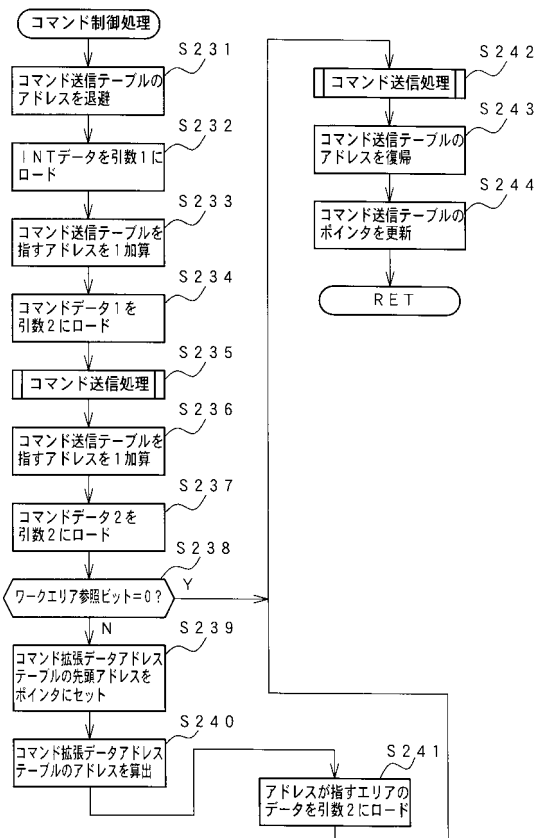
【図 27】



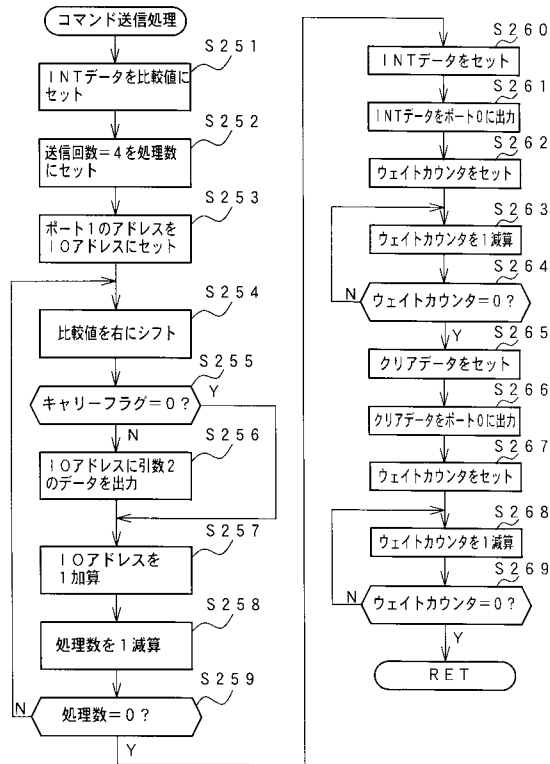
【図 28】



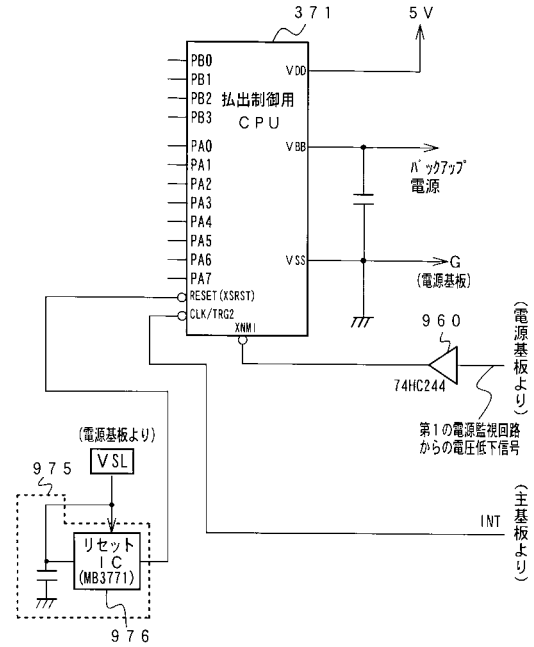
【図 29】



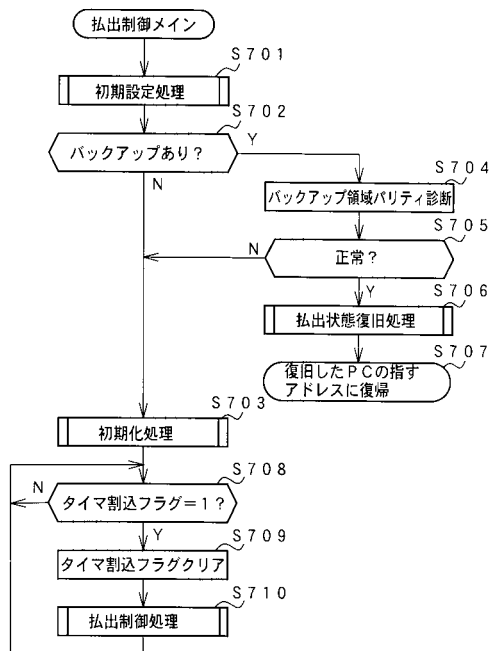
【 図 3 0 】



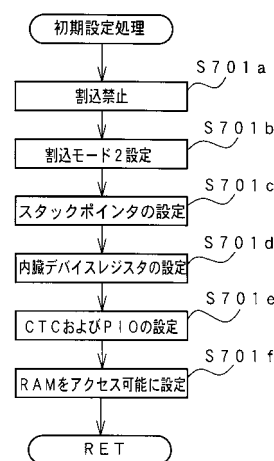
【 図 3 1 】



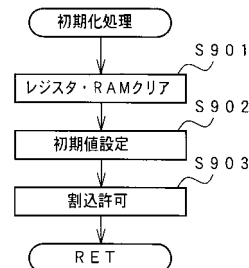
【 図 3 2 】



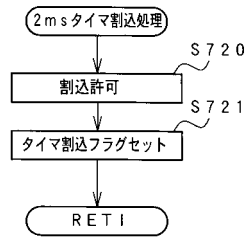
【 図 3 3 】



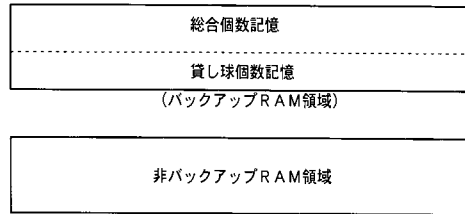
【 図 3 4 】



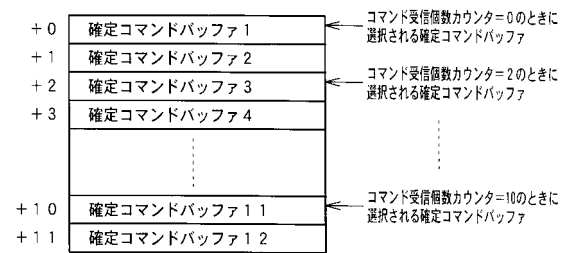
【図 35】



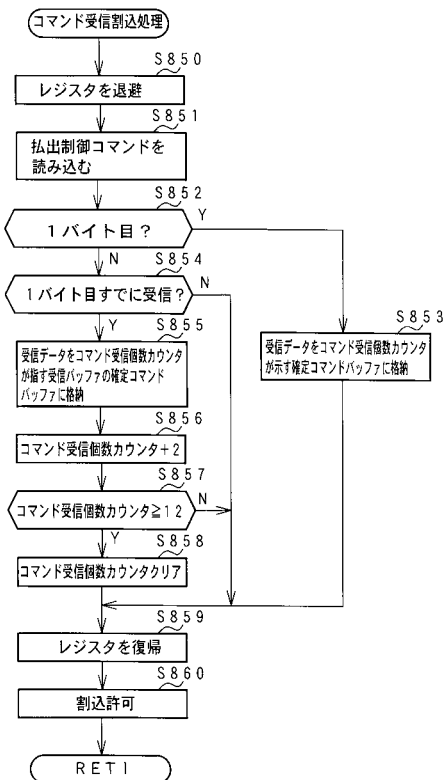
【図 36】



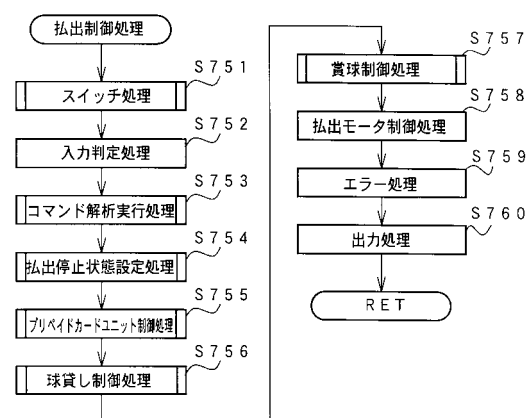
【図 37】



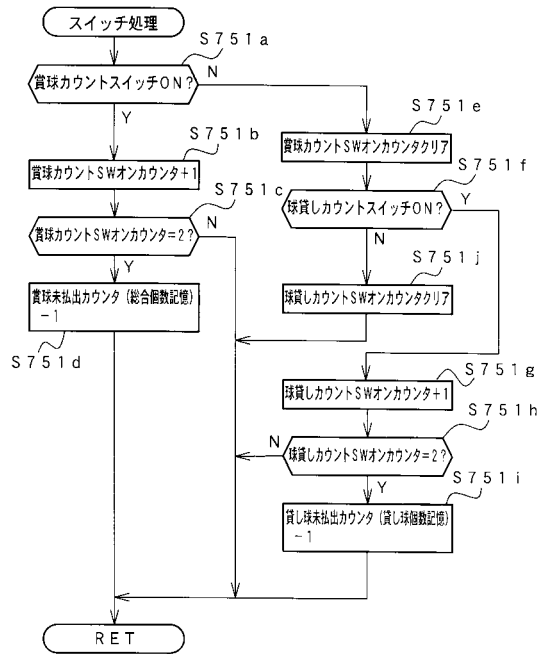
【図 38】



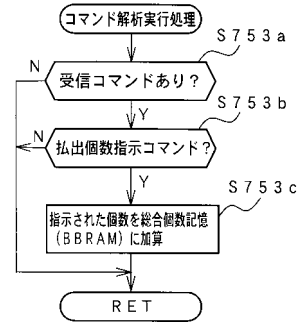
【図 39】



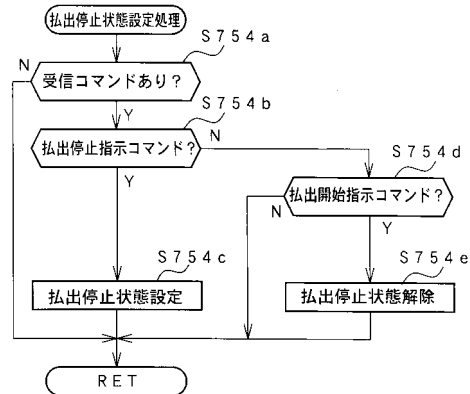
【図 40】



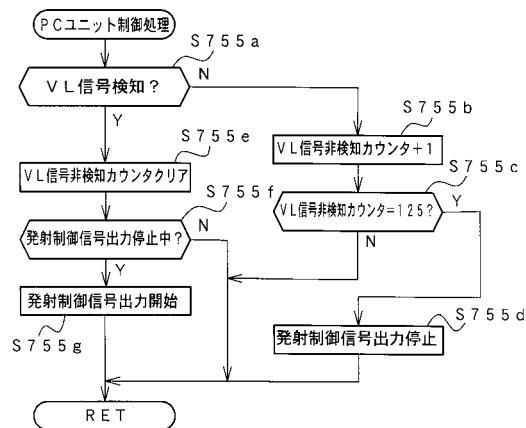
【図 41】



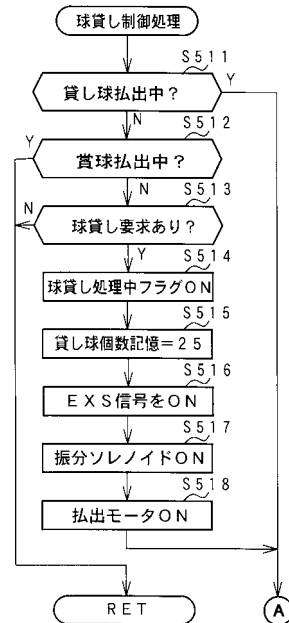
【図 42】



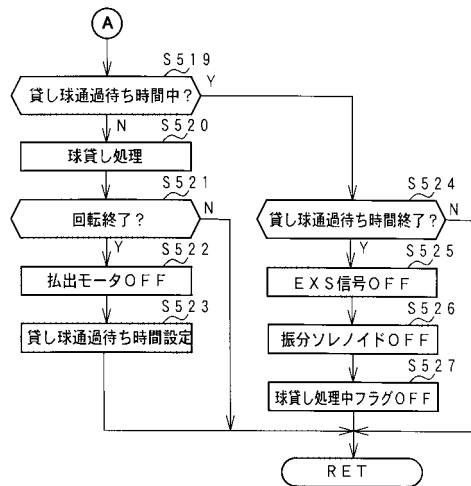
【図 43】



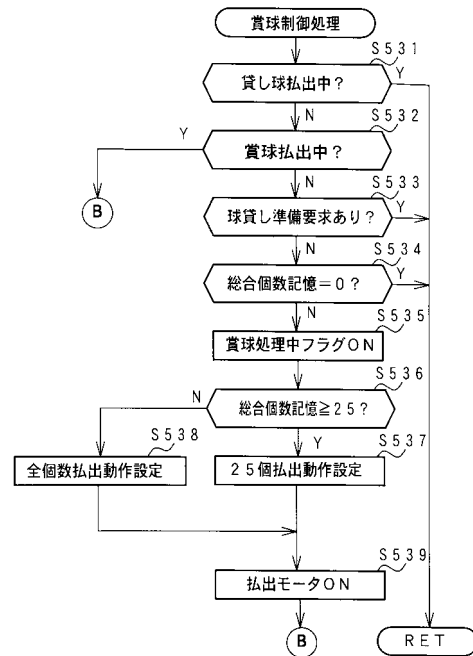
【図 44】



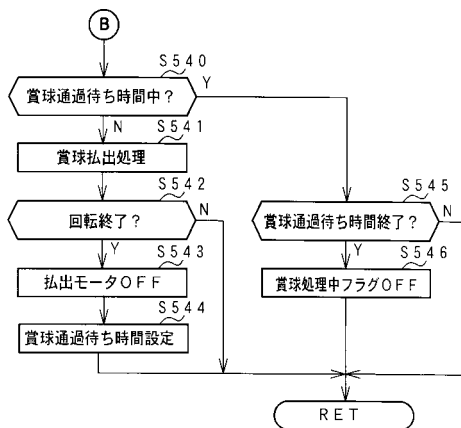
【図 45】



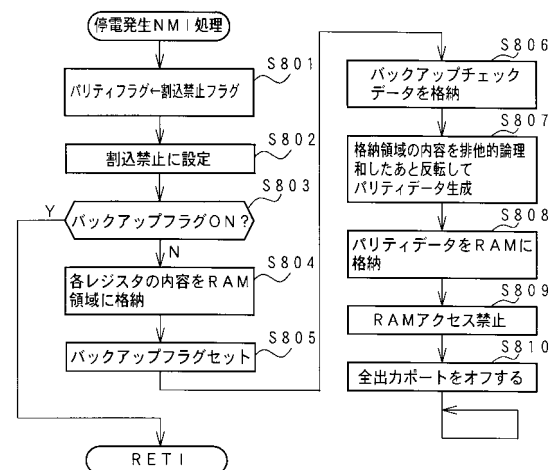
【図 46】



【図 47】



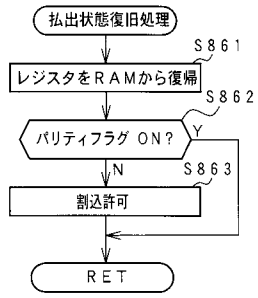
【図 48】



【図 49】

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

【図 50】



フロントページの続き

(72)発明者 神林 康男

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 大浜 康夫

(56)参考文献 特開2000-140328(JP,A)

特開2000-014912(JP,A)

特開2000-084175(JP,A)

特開平05-309166(JP,A)

特開平07-287566(JP,A)

特開平10-033804(JP,A)

特開平09-182849(JP,A)

特開2000-014909(JP,A)

特開2000-140350(JP,A)

特開平11-57170(JP,A)

特開2000-116909(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63F 7/02