

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4318572号
(P4318572)

(45) 発行日 平成21年8月26日 (2009. 8. 26)

(24) 登録日 平成21年6月5日 (2009. 6. 5)

(51) Int. Cl.

F 1

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 0 4 Z

A 6 3 F 7/02 3 2 4 C

請求項の数 6 (全 76 頁)

(21) 出願番号 特願2004-81265 (P2004-81265)
 (22) 出願日 平成16年3月19日 (2004. 3. 19)
 (65) 公開番号 特開2005-261768 (P2005-261768A)
 (43) 公開日 平成17年9月29日 (2005. 9. 29)
 審査請求日 平成17年6月23日 (2005. 6. 23)

(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 100084227
 弁理士 今崎 一司
 (72) 発明者 鶴川 詔八
 群馬県桐生市相生町1の164の5
 (72) 発明者 安藤 正登
 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 瀬津 太郎

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】

遊技媒体を用いて遊技者が所定の遊技を行うことが可能であり、遊技により払出条件が成立したことにもとづいて景品として景品遊技媒体を払い出す遊技機であって、

遊技の進行を制御する遊技制御処理を実行する遊技制御用マイクロコンピュータを搭載した遊技制御基板と、

前記景品遊技媒体の払い出しを行う払出手段と、

前記遊技制御基板からの景品遊技媒体の払出数としての景品遊技媒体数を指定する払出指令信号にもとづいて前記払出手段を駆動制御する払出制御処理と、該払出制御処理を実行するための設定を行う払出制御準備処理と、を実行する払出制御用マイクロコンピュータが搭載された払出制御基板と、

前記遊技制御基板と前記払出制御基板とを電氣的に接続可能な接続手段と、

遊技機への電力供給が開始したときに、前記払出制御準備処理の開始を指示するためのリセット信号を前記遊技制御基板と前記払出制御基板とのうち前記払出制御基板のみに出力するリセット回路と、

遊技機で用いられる所定の電源電圧が所定値より低下したことを検出したときに電圧検出信号を前記遊技制御基板と前記払出制御基板とのうち前記払出制御基板のみに出力する電源監視回路と、を備え、

前記払出制御用マイクロコンピュータは、

前記リセット回路から前記リセット信号が入力されたことにもとづいて前記払出制御準

10

20

備処理を行った後、前記遊技制御基板に前記接続手段を介して初期設定処理完了信号を送信する初期設定処理完了信号送信手段と、

前記払出指令信号を記憶するとともに、遊技機への電力供給が停止したときに記憶内容を少なくとも所定期間保存することが可能な払出用バックアップRAMと、

前記電源監視回路からの電圧検出信号にもとづいて前記払出制御処理の実行状態を前記払出用バックアップRAMに保存するための払出電圧供給停止時処理を実行する払出電圧供給停止時処理実行手段と、

前記電源監視回路からの電圧検出信号にもとづいて電圧検出確認信号を前記遊技制御基板へ出力する電圧検出信号出力手段と、を含み、

前記遊技制御用マイクロコンピュータは、

前記払出条件の成立にもとづいて払い出すべき景品遊技媒体の総数を特定可能な景品遊技媒体数データを記憶するとともに、遊技機への電力供給が停止したときに記憶内容を少なくとも所定期間保存することが可能な遊技用バックアップRAMと、

該遊技用バックアップRAMに景品遊技媒体数データが保存されているときに前記接続手段を介して前記払出制御基板に前記景品遊技媒体数データにもとづく払出指令信号を送信する払出指令信号送信手段と、

前記初期設定処理完了信号送信手段から前記初期設定処理完了信号を受信したことにもとづいて前記遊技制御処理を実行するための設定を行う遊技制御準備処理を行った後、遊技の進行を制御可能な状態であることを示す接続確認信号を前記払出制御基板に前記接続手段を介してオン状態にする接続確認信号送信手段と、

前記電圧検出信号出力手段からの前記電圧検出確認信号にもとづいて前記接続確認信号をオフ状態にする処理と、前記遊技制御処理の実行状態を前記遊技用バックアップRAMに保存するための遊技電圧供給停止時処理と、を実行する遊技電圧供給停止時処理実行手段と、を備え、

前記払出制御用マイクロコンピュータは、前記初期設定処理完了信号送信手段により前記遊技制御基板に前記初期設定処理完了信号を送信してから所定時間経過するまでに前記接続確認信号がオン状態になったときに前記払出手段の制御を開始することの特徴とする遊技機。

【請求項2】

前記リセット回路を搭載し、前記遊技制御基板および前記払出制御基板とは別に設けられるとともに、遊技機に供給される電源から前記遊技制御基板と前記払出制御基板とのそれぞれで用いられる電源電圧の電力を作成する電源基板を備え、

前記遊技機は、

前記遊技媒体が流下する遊技領域が形成される遊技盤と、

方形状に形成された外枠と、該外枠の内側に開閉可能に取り付けられるとともに前記遊技盤を着脱可能に取り付ける遊技盤取付部と、前記景品遊技媒体を払い出すための各種の機構が設けられた機構部と、を備えた遊技機枠と、から構成され、

前記電源基板および前記払出制御基板を前記遊技機枠側に設け、前記遊技制御基板を前記遊技盤側に設け、

前記接続手段は、フローティングコネクタにより構成され、前記遊技盤の開閉に応じて、前記遊技機枠側に設けられる前記電源基板および前記払出制御基板と、前記遊技盤側に設けられる前記遊技制御基板と、を電氣的に接続可能な接続状態と接続不可能な非接続状態とに変化させることを特徴とする請求項1記載の遊技機。

【請求項3】

前記払出制御用マイクロコンピュータは、前記初期設定処理完了信号送信手段により前記遊技制御基板に前記初期設定処理完了信号を送信してから所定時間経過するまでに前記接続確認信号がオン状態にならなかったときに前記払出手段の制御を開始しないエラー状態に移行制御することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の遊技機。

【請求項4】

前記払出制御用マイクロコンピュータは、

前記払出制御準備処理が完了したことにもとづいて前記初期設定処理完了信号を生成する初期設定処理完了信号生成手段を含み、

前記初期設定処理完了信号送信手段は、前記初期設定処理完了信号生成手段によって生成された前記初期設定処理完了信号を前記遊技制御基板に送信することを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の遊技機。

【請求項 5】

前記払出制御用マイクロコンピュータは、前記電源監視回路からの電圧検出信号が入力された後、再び電圧検出信号が入力されなくなったときに、払出制御処理を実行する状態に復帰させる払出復帰手段をさらに含み、

前記電圧検出信号出力手段は、前記払出電圧供給停止時処理実行手段による払出電圧供給停止時処理が実行された後、前記電源監視回路からの電圧検出信号が入力されなくなったときに前記電圧検出確認信号の出力を停止し、

前記遊技制御用マイクロコンピュータは、前記電圧検出信号出力手段からの電圧検出確認信号が入力された後、再び電圧検出確認信号が入力されなくなったときに前記遊技制御処理を実行する状態に復帰させる遊技復帰手段を含むことを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載の遊技機。

【請求項 6】

前記リセット回路は、前記電源監視回路を含むことを特徴とする請求項 1 ～請求項 5 のいずれかに記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遊技媒体を用いて遊技者が所定の遊技を行うことが可能であり、遊技により払出条件が成立したことにもとづいて景品として景品遊技媒体を払い出す遊技機に関するものである。

【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し、これらの入賞口それぞれに設けられた入賞口スイッチで遊技媒体の検出がなされると、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予め定められた特定表示結果（大当たり図柄）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】

なお、遊技価値とは、遊技機の遊技領域に設けられた可変入賞球装置の状態が打球が入賞しやすい遊技者にとって有利な状態になること、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、賞球払出の条件が成立しやすくなる状態になること、等である。

【0004】

パチンコ遊技機等の弾球遊技機では、特別図柄を表示する可変表示部の表示結果が予め定められた特定表示結果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）の遊技球が大入賞口へ入賞す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、15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、第入賞口内に設けられているV入賞領域への入賞）が成立していない場合には、大当たり遊技状態は終了する。

【0005】

遊技機における遊技進行は、遊技制御用マイクロコンピュータ等による遊技制御手段に

10

20

30

40

50

よって制御される。また、賞球の払い出しを行う球払出装置は払出制御用マイクロコンピュータ等による払出制御手段によって制御される。賞球払出の制御を行う払出制御手段が、遊技制御手段が搭載されている遊技制御基板とは別の払出制御基板に搭載されている場合、遊技の進行は遊技制御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、遊技盤に設けられている入賞口に遊技媒体が入賞すると、該入賞にもとづく賞球個数は遊技制御手段によって決定され、賞球個数を示す制御信号が単方向通信によって払出制御基板に送信される。そして、払出制御手段は、遊技制御手段からの制御信号にもとづいて、球払出装置を駆動制御し、入賞にもとづく個数の賞球を払い出す処理を行う。

【0006】

このような遊技機においては、各基板の立ち上げ順序および立ち下げ順序を誤ると不都合が生じることがある。一般に立ち上げはリセット信号がリセット解除状態になったことによってなされ、立ち下げは遊技機に供給される電源電圧が所定値を下回ることによって実現される。立ち上げ順序および立ち下げ順序が適正でないと、例えば、遊技制御基板から他の基板に対して制御信号を送信する際に、遊技制御手段が制御信号を送信したにも拘らず、制御信号を受信する側の制御手段がまだ動作可能状態になっていないこともある。また、遊技制御手段が制御信号を送信したにも拘らず、制御信号を受信する側の制御手段がすでに動作不能状態になっていることもある。その場合、遊技制御手段は制御信号を送信したと認識するが、制御信号を受信する側の制御手段は制御信号を受信できていない。その結果、遊技制御手段と他の制御手段との間で制御の食い違いが生じてしまう。

【0007】

そのため、遊技機への電源電圧を供給する電源基板にリセット回路を設け、遊技機への電源電圧の供給が開始されたときにリセット回路からリセット信号を遊技制御基板と他の基板に出力するときに、遊技制御基板に遅延回路を経由してリセット信号を出力することにより、遊技制御基板に搭載される遊技制御用マイクロコンピュータよりも先に他の基板に搭載されるマイクロコンピュータが立ち上がるようにしたものがあった。また、払出制御用マイクロコンピュータにより球払出装置の駆動を開始させる条件として、遊技制御用マイクロコンピュータから払出制御基板に払い出し開始を指示する制御信号を送信し、払出制御用マイクロコンピュータにより球払出装置の駆動を停止させる条件として、遊技制御用マイクロコンピュータから払出制御基板に払い出し停止を指示する制御信号を送信するものがあった（特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2001-30013号公報（第11-19頁、第12図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上記した特許文献1の遊技機では、遊技制御基板に搭載される遊技制御用マイクロコンピュータを他の基板に搭載されるマイクロコンピュータよりも先に立ち上げるための遅延回路が必要となるため、遊技機の製造コストが増大してしまっていた。また、リセット回路からのリセット信号を遊技制御基板と、他の基板に出力するため、信号を送信する信号用の配線の数も増加してしまっていた。更に、払出制御用マイクロコンピュータによる球払出装置の駆動を開始または停止を遊技制御用マイクロコンピュータから送信される制御信号にもとづいて行っていたため、制御信号を新たに設ける必要があり、データ量が増加してしまっていた。本発明は、上記した事情に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、遊技制御手段と払出制御手段とが別個に設けられている遊技機において、簡単な構成で各基板の立ち上げ順序を管理するとともに、遊技制御手段から払出制御基板に送信される制御信号のデータ量を軽減できる遊技機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、請求項1の発明においては、遊技媒体（例えば、遊技球）を用いて遊技者が所定の遊技を行うことが可能であり、遊技により払出条件が成立した（例えば、入賞口スイッチ29a、30a、33a、39a、始動口スイッチ14a、Vカ

10

20

30

40

50

ウントスイッチ22、カウントスイッチ23、によって遊技球が検出された) ことにもとづいて景品として景品遊技媒体(例えば、賞球)を払い出す遊技機であって、遊技の進行を制御する遊技制御処理(例えば、図12のステップS16~S19および図14の割込処理)を実行する遊技制御用マイクロコンピュータ(例えば、CPU56、RAM55、ROM54、I/Oポート部57、等の周辺回路)を搭載した遊技制御基板(例えば、主基板31)と、前記景品遊技媒体の払い出しを行う払出手段(例えば、球払出装置97)と、前記遊技制御基板からの景品遊技媒体の払出数(例えば、賞球数)としての景品遊技媒体数を指定する払出指令信号(例えば、賞球個数信号)にもとづいて前記払出手段を駆動制御する払出制御処理(例えば、図34の割込処理)と、該払出制御処理を実行するための設定を行う払出制御準備処理(例えば、図33のステップS701d~ステップS714C)と、を実行する払出制御用マイクロコンピュータ(例えば、払出制御用CPU371、ROM、RAM、I/Oポート部、等の周辺回路)が搭載された払出制御基板(例えば、払出制御基板37)と、前記遊技制御基板と前記払出制御基板とを電氣的に接続可能な接続手段(例えば、コネクタ:配線142Bからフローティングコネクタ144を介して接続される配線147)と、遊技機への電力供給が開始したときに、前記払出制御準備処理の開始を指示するためのリセット信号(例えば、リセット信号)を前記遊技制御基板と前記払出制御基板とのうち前記払出制御基板のみに出力するリセット回路(例えば、電源監視回路920)と、遊技機で用いられる所定の電源電圧が所定値より低下したことを検出したときに電圧検出信号を前記遊技制御基板と前記払出制御基板とのうち前記払出制御基板のみに出力する電源監視回路(例えば、電源監視回路920)と、を備え、前記
払出制御用マイクロコンピュータは、前記リセット回路から前記リセット信号が入力されたことにもとづいて前記払出制御準備処理を行った後、前記遊技制御基板に前記接続手段を介して初期設定処理完了信号(例えば、リセット確認信号)を送信する初期設定処理完了信号送信手段(例えば、払出制御用CPU371の機能であって、図33のステップS701a~ステップS713の処理が終了したときにステップS714Aでリセット確認信号をオン状態にする部分)と、前記払出指令信号を記憶するとともに、遊技機への電力供給が停止したときに記憶内容を少なくとも所定期間保存することが可能な払出用バックアップRAM(例えば、払出制御基板37に搭載されるRAMの賞球未払出個数カウンタ)と、前記電源監視回路からの電圧検出信号にもとづいて前記払出制御処理の実行状態を前記払出用バックアップRAMに保存するための払出電圧供給停止時処理(例えば、図35~図37の電源断処理)を実行する払出電圧供給停止時処理実行手段(例えば、払出制御用CPU371の機能であって、図35~図37の電源断処理を実行する部分)と、前記電源監視回路からの電圧検出信号にもとづいて電圧検出確認信号(例えば、電源断確認信号)を前記遊技制御基板へ出力する電圧検出信号出力手段(例えば、払出制御用CPU371の機能であって、図33の701aで電源断信号がオフ状態であったときにステップS701bで電源断確認信号をオフ状態にし、図35のステップS650で電源断信号がオン状態であったときにステップS654で電源断確認信号をオン状態にする部分)と、を含み、前記遊技制御用マイクロコンピュータは、前記払出条件の成立にもとづいて払い出すべき景品遊技媒体の総数を特定可能な景品遊技媒体数データ(例えば、図25のステップS220で演算結果が0でなかったときにステップS221で賞球加算値に設定されるデータ(ポインタが指す賞球個数テーブルのデータ))を記憶するとともに、遊技機への電力供給が停止したときに記憶内容を少なくとも所定期間保存することが可能な遊技用バックアップRAM(例えば、RAM55の総賞球数格納バッファ)と、該遊技用バックアップRAMに景品遊技媒体数データが保存されているときに前記接続手段を介して前記払出制御基板に前記景品遊技媒体数データにもとづく前記払出指令信号を送信する払出指令信号送信手段(例えば、CPU56の機能であって、図28のステップS254で賞球REQ中出力値をポート0バッファにセットし、ステップS255で賞球個数バッファの内容をポート0バッファの下位にセットする部分)と、前記初期設定処理完了信号送信手段から前記初期設定処理完了信号を受信したことにもとづいて(例えば、図11のステップS1AにてYES)前記遊技制御処理を実行するための設定を行う遊技制御準備処理

10

20

30

40

50

(例えば、図 1 1 のステップ S 2 ～図 1 2 のステップ S 1 4 の処理)を行った後、遊技の進行を制御可能な状態であることを示す接続確認信号(例えば、接続確認信号)を前記払出制御基板に前記接続手段を介してオン状態(例えば、ハイレベル)にする接続確認信号送信手段(例えば、CPU 56 の機能であって、図 1 1 のステップ S 1 A ～図 1 2 のステップ S 1 4 の処理が終了したときにステップ S 1 5 A で接続確認信号をオン状態にし、図 1 5 のステップ S 4 5 0 で電源断確認信号がオン状態になったときにステップ S 4 5 4 A で接続確認信号をオフ状態にする部分)と、前記電圧検出信号出力手段からの前記電圧検出確認信号にもとづいて前記接続確認信号をオフ状態(例えば、ローレベル)にする処理(例えば、図 1 5 ～図 1 6 の電源断処理のステップ S 4 5 4 A)と、前記遊技制御処理の実行状態を前記遊技用バックアップ RAM に保存するための遊技電圧供給停止時処理(例えば、図 1 5 ～図 1 6 の電源断処理のステップ S 4 5 4 B ～ステップ S 4 6 3)と、を実行する遊技電圧供給停止時処理実行手段(例えば、CPU 56 の機能であって、図 1 5 ～図 1 6 の電源断処理を実行する部分)と、を備え、前記払出制御用マイクロコンピュータは、前記初期設定処理完了信号送信手段により前記遊技制御基板に前記初期設定処理完了信号を送信してから所定時間(例えば、10 秒)経過するまでに前記接続確認信号がオン状態になったときに前記払出手段の制御を開始する(例えば、図 3 3 のステップ S 7 1 4 B で所定時間経過する以前に接続確認信号がオン状態になったときにステップ S 7 1 4 C 以降の処理を実行する)ことを特徴とする。

【0010】

また、請求項 2 の発明においては、前記リセット回路を搭載し、前記遊技制御基板および前記払出制御基板とは別に設けられるとともに、遊技機に供給される電源から前記遊技制御基板と前記払出制御基板とのそれぞれで用いられる電源電圧の電力を作成する電源基板(例えば、電源基板 9 1 0)を備え、前記遊技機は、前記遊技媒体が流下する遊技領域(例えば、遊技領域 7)が形成される遊技盤(例えば、遊技盤 6)と、方形状に形成された外枠(例えば、外枠)と、該外枠の内側に開閉可能に取り付けられるとともに前記遊技盤を着脱可能に取り付ける遊技盤取付部(例えば、前面枠 1 3 0)と、前記景品遊技媒体を払い出すための各種の機構が設けられた機構部(例えば、機構板 1 4 1)と、を備えた遊技機枠(例えば、外枠 1 4 0、前面枠 1 3 0、機構板 1 4 1、等)と、から構成され、前記電源基板および前記払出制御基板を前記遊技機枠側に設け(例えば、払出制御基板 3 7 および電源基板 9 1 0 を機構板 1 4 1 に設置)、前記遊技制御基板を前記遊技盤側に設け(例えば、主基板 3 1 を遊技盤 6 の背面に設置)、前記接続手段は、フローティングコネクタ(例えば、フローティングコネクタ 1 4 4)により構成され、前記遊技盤の開閉に応じて、前記遊技機枠側に設けられる前記電源基板および前記払出制御基板と、前記遊技盤側に設けられる前記遊技制御基板と、を電氣的に接続可能な接続状態と接続不可能な非接続状態とに変化させる(例えば、前面枠 1 3 0 の閉塞状態時にはフローティングコネクタ 1 4 4 が挿込口 1 4 5 に挿込まれ、前面枠 1 3 0 の開放状態時にはフローティングコネクタ 1 4 4 が挿込口 1 4 5 から取り外される)ことを特徴とする。

【0011】

また、請求項 3 の発明においては、前記払出制御用マイクロコンピュータは、前記初期設定処理完了信号送信手段により前記遊技制御基板に前記初期設定処理完了信号を送信してから所定時間経過するまでに前記接続確認信号がオン状態にならなかったときに前記払出手段の制御を開始しないエラー状態に移行制御することを特徴とする。

【0012】

また、請求項 4 の発明においては、前記払出制御用マイクロコンピュータは、前記払出制御準備処理が完了したことにもとづいて前記初期設定処理完了信号を生成する初期設定処理完了信号生成手段(例えば、払出制御用 CPU 3 7 1 の機能であって、図 3 3 のステップ S 7 1 4 A でリセット確認信号に対応する出力ポートのアドレス(出力ポート 1 のビット 7)をセットする部分)を含み、前記初期設定処理完了信号送信手段は、前記初期設定処理完了信号生成手段によって生成された前記初期設定処理完了信号を前記遊技制御基板に送信する(例えば、図 3 3 のステップ S 7 1 4 A で出力ポート 1 のビット 7 を出力す

10

20

30

40

50

る部分) ことを特徴とする。

【0013】

また、請求項5の発明においては、前記払出制御用マイクロコンピュータは、前記電源監視回路からの電圧検出信号が入力された後、再び電圧検出信号が入力されなくなったときに、払出制御処理を実行する状態に復帰させる払出復帰手段（例えば、払出制御用CPU371の機能であって、図37のステップS682で電源断信号がオフ状態になったときにステップS684で復帰アドレスを電源投入時実行アドレスにセットする部分）をさらに含み、前記電圧検出信号出力手段は、前記払出電圧供給停止時処理実行手段による払出電圧供給停止時処理が実行された後、前記電源監視回路からの電圧検出信号が入力されなくなったときに前記電圧検出確認信号の出力を停止し（例えば、図37のステップS682で電源断信号がオフ状態になったときにステップS683で電源断確認信号をオフ状態にする部分）、前記遊技制御用マイクロコンピュータは、前記電圧検出信号出力手段からの電圧検出確認信号が入力された後、再び電圧検出確認信号が入力されなくなったときに前記遊技制御処理を実行する状態に復帰させる遊技復帰手段（例えば、図16のステップS482で電源断確認信号がオフ状態になったときにステップS483で復帰アドレスを電源投入時実行アドレスにセットする部分）を含むことを特徴とする。

10

【0014】

また、請求項6の発明においては、前記リセット回路は、前記電源監視回路を含む（例えば、電源基板910に搭載される電源監視回路920によりリセット信号および電源断信号を払出制御基板37に出力する）ことを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0015】

請求項1に係る発明においては、遊技機への電力供給が開始されたときにリセット回路から払出制御基板に払出制御準備処理の開始を指示するためのリセット信号を出力し、リセット信号が入力されたことにもとづいて払出制御準備処理を実行した後、初期設定処理完了信号送信手段によって遊技制御基板に初期設定処理完了信号を送信し、初期設定処理完了信号を受信したことにもとづいて遊技制御準備処理を行った後に接続確認信号をオン状態にするため、遅延回路を設けることなく遊技制御用マイクロコンピュータと払出制御用マイクロコンピュータとの立ち上がり順序を管理することができるとともに、リセット回路から遊技制御基板への信号用の配線数を減らすことができるため、遊技機の製造コストを低減できる。

30

【0016】

また、初期設定処理完了信号送信手段により遊技制御基板に初期設定処理完了信号を送信してから所定時間経過するまでに接続確認信号がオン状態になったときに払出制御用マイクロコンピュータによる払出手段の制御を開始するため、遊技制御用マイクロコンピュータが立ち上がったことを通知する接続確認信号と払出制御用マイクロコンピュータによる払出手段の制御開始を指示する制御信号を兼用でき、遊技制御用マイクロコンピュータから払出制御用マイクロコンピュータに送信される制御信号のデータ量を軽減できる。また、遊技機で用いられる所定の電源電圧が所定値より低下したときに電源監視回路から遊技制御基板と払出制御基板とのうち払出制御基板のみに電圧検出信号を出力し、電圧検出信号にもとづいて電圧検出信号出力手段により遊技制御基板に電圧検出確認信号を出力し、電圧検出確認信号にもとづいて遊技電圧供給停止時処理実行手段により接続確認信号をオフ状態にする処理と、遊技制御処理の実行状態を遊技用バックアップRAMに保存するための遊技電圧供給停止時処理と、を実行するため、電源監視回路から遊技制御基板への信号配線が不要となり、遊技機の製造コストを軽減できる。

40

【0017】

また、請求項2に係る発明においては、遊技機に供給される電源から遊技制御基板と払出制御基板とのそれぞれで用いられる電源電圧の電力を作成する電源基板にリセット回路を搭載することにより、信号用の配線数を減らすことができるため、配線用のスペースを設ける必要がない。また、電源基板と払出制御基板とが遊技機枠側に設置され、遊技制御

50

基板が遊技盤側に設置されるため、リセット信号用の配線構成を簡略化できる。また、機種変更を行う場合でも共通して使用できる払出制御基板と電源基板とが遊技機枠側に設置され、機種変更に伴って交換が必要となる遊技制御基板が遊技盤側に設けられるため、遊技盤を交換するだけで遊技制御基板を取り外すことなく機種変更を行うことができ、作業効率を向上することができる。

【0018】

また、請求項3に係る発明においては、遊技制御基板に初期設定処理完了信号を送信してから所定時間経過するまでに接続確認信号がオン状態にならないと、エラー状態に移行制御することにより払出手段の制御を開始しないようにすることができる。

【0019】

また、請求項4に係る発明においては、払出制御準備処理が完了したことにもとづいて初期設定処理完了信号生成手段により初期設定処理完了信号を生成し、初期設定処理完了信号送信手段により遊技制御基板に当該初期設定処理完了信号を送信するため、払出制御用マイクロコンピュータにより確実に払出指令信号の授受を行うことができる。すなわち、遊技制御用マイクロコンピュータは、初期設定処理完了信号を受信したことにもとづいて払出制御用マイクロコンピュータが立ち上がったと判断してしまうため、払出制御準備処理が完了した後に初期設定処理完了信号を遊技制御基板に送信することで払出制御用マイクロコンピュータが立ち上がった後に初期設定処理完了信号を遊技制御基板に送信して払出指令信号送信手段からの払出指令信号の授受を確実に行うことができる。

【0021】

また、請求項5に係る発明においては、電源監視回路により電圧検出信号を出力した後、電源電圧が所定値以上になって電圧検出信号の出力を停止したときに払出復帰手段により払出制御処理を実行する状態に復帰させるとともに、電圧検出信号出力手段により遊技制御基板への電圧検出確認信号の出力を停止し、電圧検出確認信号が入力されたときに遊技復帰手段により遊技制御処理を実行する状態に復帰させるため、瞬間的に電源電圧が低下したときでも自動的に遊技機の制御状態を復帰させることができる。

【0022】

また、請求項6に係る発明においては、リセット回路に電源監視回路を含むことにより、信号用の配線数を減らすことができるため、配線用のスペースを設ける必要がない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

【0024】

まず、遊技機の一例である弾球遊技機の全体の構成について説明する。図1は弾球遊技機を正面からみた正面図である。なお、以下の実施の形態では、弾球遊技機を例に説明を行うが、本発明による遊技機は弾球遊技機に限られず、スロット機などの他の遊技機に適用することもできる。

【0025】

図1に示すように、弾球遊技機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（上皿）3がある。打球供給皿3の下部には、打球供給皿3に収容しきれない遊技球を貯留する余剰球受皿4と遊技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の背面には、遊技盤6が着脱可能に取り付けられている。なお、遊技盤6は、それを構成する板状体と、その板状体に取り付けられた種々の部品とを含む構造体である。また、遊技盤6の前面には遊技領域7が形成されている。

【0026】

遊技領域7の中央付近には、それぞれが識別情報としての図柄を可変表示する複数の可変表示部を含む可変表示装置（特別図柄表示装置）9が設けられている。可変表示装置9には、例えば「左」、「中」、「右」の3つの可変表示部（図柄表示エリア）がある。ま

10

20

30

40

50

た、可変表示装置 9 には、始動入賞口 1 4 に入った有効入賞球数すなわち始動記憶数を表示する 4 つの特別図柄始動記憶表示エリア（始動記憶表示エリア）1 8 が設けられている。有効始動入賞がある毎に、表示色が変化する（例えば青色表示から赤色表示に変化）始動記憶表示エリアを 1 増やす。そして、可変表示装置 9 の可変表示が開始される毎に、表示色が変化している始動記憶数表示エリアを 1 減らす（すなわち表示色をもとに戻す）。この例では、図柄表示エリアと始動記憶表示エリアとが区分けされて設けられているので、可変表示中も始動記憶数が表示された状態にすることができる。なお、始動記憶表示エリアを図柄表示エリアの一部に設けるようにしてもよい。また、可変表示中は始動記憶数の表示を中断するようにしてもよい。また、この例では、始動記憶表示エリアが可変表示装置 9 に設けられているが、始動記憶数を表示する表示器（特別図柄始動記憶表示器）を可変表示装置 9 とは別個に設けてもよい。

10

【0027】

可変表示装置 9 の下方には、始動入賞口 1 4 としての可変入賞球装置 1 5 が設けられている。始動入賞口 1 4 に入った入賞球は、遊技盤 6 の背面に導かれ、始動口スイッチ 1 4 a によって検出される。また、始動入賞口 1 4 の下部には開閉動作を行う可変入賞球装置 1 5 が設けられている。可変入賞球装置 1 5 は、ソレノイド 1 6 によって開状態とされる。

【0028】

可変入賞球装置 1 5 の下部には、特定遊技状態（大当たり状態）においてソレノイド 2 1 によって開状態とされる開閉板 2 0 が設けられている。開閉板 2 0 は大入賞口（可変入賞球装置）を開閉する手段である。開閉板 2 0 から遊技盤 6 の背面に導かれた入賞球のうち一方（V 入賞領域：特別領域）に入った入賞球は V カウントスイッチ 2 2 で検出され、開閉板 2 0 からの入賞球はカウントスイッチ 2 3 で検出される。遊技盤 6 の背面には、大入賞口内の経路を切り換えるためのソレノイド 2 1 A も設けられている。

20

【0029】

ゲート 3 2 に遊技球が入賞しゲートスイッチ 3 2 a で検出されると、普通図柄表示器 1 0 の表示の可変表示が開始される。この実施の形態では、左右のランプ（点灯時に図柄が視認可能になる）が交互に点灯することによって可変表示が行われ、例えば、可変表示の終了時に右側のランプが点灯すれば当たりとなる。そして、普通図柄表示器 1 0 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 1 5 が所定回数、所定時間だけ開状態になる。普通図柄表示器 1 0 の近傍には、ゲート 3 2 に入った入賞球数を表示する 4 つの LED による表示部を有する普通図柄始動記憶表示器 4 1 が設けられている。ゲート 3 2 への入賞がある毎に、普通図柄始動記憶表示器 4 1 は点灯する LED を 1 増やす。そして、普通図柄表示器 1 0 の可変表示が開始される毎に、点灯する LED を 1 減らす。

30

【0030】

遊技盤 6 には、複数の入賞口 2 9, 3 0, 3 3, 3 9 が設けられ、遊技球の入賞口 2 9, 3 0, 3 3, 3 9 への入賞は、それぞれ入賞口スイッチ 2 9 a, 3 0 a, 3 3 a, 3 9 a によって検出される。各入賞口 2 9, 3 0, 3 3, 3 9 は、遊技媒体を受け入れて入賞を許容する領域として遊技盤 6 に設けられる入賞領域を構成している。なお、始動入賞口 1 4 や大入賞口も、遊技媒体を受け入れて入賞を許容する入賞領域を構成する。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 2 5 が設けられ、下部には、入賞しなかった遊技球を吸収するアウト口 2 6 がある。また、遊技領域 7 の外側の左右上部には、効果音を発する 2 つのスピーカ 2 7 が設けられている。遊技領域 7 の外周には、天枠ランプ 2 8 a、左枠ランプ 2 8 b および右枠ランプ 2 8 c が設けられている。さらに、遊技領域 7 における各構造物（大入賞口等）の周囲には装飾 LED が設置されている。天枠ランプ 2 8 a、左枠ランプ 2 8 b および右枠ランプ 2 8 c および装飾用 LED は、遊技機に設けられている装飾発光体の一例である。

40

【0031】

そして、この例では、左枠ランプ 2 8 b の近傍に、賞球払出中に点灯する賞球 LED 5

50

1 が設けられ、天枠ランプ 28 a の近傍に、補給球が切れたときに点灯する球切れ LED 52 が設けられている。上記のように、この実施の形態の弾球遊技機 1 には、発光体としてのランプや LED が各所に設けられている。さらに、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プリペイドカードユニット（以下、カードユニットという。）が、弾球遊技機 1 に隣接して設置される（図示せず）。

【0032】

カードユニットには、例えば、使用可能状態であるか否かを示す使用可表示ランプ、カードユニットがいずれの側の弾球遊技機 1 に対応しているのかを示す連結台方向表示器、カードユニット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、記録媒体としてのカードが挿入されるカード挿入口、およびカード挿入口の裏面に設けられている

10

【0033】

打球発射装置から発射された遊技球は、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。遊技球が始動入賞口 14 に入り始動口スイッチ 14 a で検出されると、図柄の可変表示を開始できる状態であれば、可変表示装置 9 において特別図柄が可変表示（変動）を始める。図柄の可変表示を開始できる状態でなければ、始動記憶数を 1 増やす。

【0034】

可変表示装置 9 における特別図柄の可変表示は、一定時間が経過したときに停止する。停止時の特別図柄の組み合わせが大当たり図柄（特定表示結果）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）の遊技球が入賞するまで開放する。そして、開閉板 20 の開放中に遊技球が V 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。

20

【0035】

停止時の可変表示装置 9 における特別図柄の組み合わせが確率変動を伴う大当たり図柄（確変図柄）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、確変状態という遊技者にとってさらに有利な状態となる。

【0036】

遊技球がゲート 32 に入賞すると、普通図柄表示器 10 において普通図柄が可変表示される状態になる。また、普通図柄表示器 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、確変状態では、普通図柄表示器 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。すなわち、可変入賞球装置 15 の開放時間と開放回数は、普通図柄の停止図柄が当り図柄であったり、特別図柄の停止図柄が確変図柄である場合等に高められ、遊技者にとって不利な状態から有利な状態に変化する。なお、開放回数が高められることは、閉状態から開状態になることも含む概念である。

30

【0037】

次に、弾球遊技機 1 の裏面の構造について図 2 を参照して説明する。図 2 は、前面枠 130 を開放した状態の遊技盤 6 の背面図である。

40

【0038】

図 2 に示すように、遊技機裏面側では、可変表示装置 9 を制御する演出制御手段としての演出制御用マイクロコンピュータが搭載された演出制御基板 80 を含む可変表示制御ユニット 49、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 が設置されている。また、球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。なお、演出制御手段は、遊技盤 6 に設けられている可変表示装置 9、各種装飾 LED、普通図柄始動記憶表示器 41、装飾ランプ 25、枠側に設けられている天枠ランプ 28 a、左枠ランプ 28 b および右枠ランプ 28 c を

50

点灯制御するとともに、スピーカ 27 からの音発生を制御する。

【0039】

演出制御手段は、演出制御基板 80 に搭載されている 1 つの演出制御用マイクロコンピュータで実現されるが、遊技盤 6 に設けられている各種装飾 LED、普通図柄始動記憶表示器 41、装飾ランプ 25、枠側に設けられている天枠ランプ 28a、左枠ランプ 28b および右枠ランプ 28c を駆動するための駆動回路は、演出制御基板 80 と電氣的に接続されているランプドライバ基板 35 に搭載されている。また、スピーカ 27 を駆動する駆動回路等は、演出制御基板 80 と電氣的に接続されている音声制御基板 70 に搭載されている。

【0040】

さらに、DC 30V、DC 21V、DC 12V および DC 5V を作成する電源回路が搭載された電源基板 910 やタッチセンサ基板 91 が設けられている。電源基板 910 は、大部分が主基板 31 と重なっているが、主基板 31 に重なることなく外部から視認可能に露出した露出部分がある。この露出部分には、弾球遊技機 1 における主基板 31 および各電気部品制御基板（演出制御基板 80 および払出制御基板 37）や遊技機に設けられている各電気部品への電力供給を実行あるいは遮断するための電力供給許可手段としての電源スイッチと、主基板 31 および払出制御基板 37 に含まれる記憶内容保持手段（例えば、電力供給停止時にもその内容を保持可能なバックアップ RAM）に記憶されたバックアップデータをクリアするための操作手段としてのクリアスイッチとが設けられている。さらに、露出部分における電源スイッチの内側（基板内部側）には、交換可能なヒューズが設けられている。

【0041】

なお、電気部品制御基板には、電気部品制御用マイクロコンピュータを含む電気部品制御手段が搭載されている。電気部品制御手段は、遊技制御手段からの指令信号（制御信号）に従って遊技機に設けられている電気部品（遊技用装置：球払出装置 97、可変表示装置 9、ランプや LED などの発光体等）を制御する。以下、主基板 31 を電気部品制御基板に含めて説明を行うことがある。その場合には、電気部品制御基板に搭載される電気部品制御手段は、遊技制御手段と、遊技制御手段からの指令信号に従って遊技機に設けられている電気部品を制御する手段とのそれぞれを指す。また、主基板 31 以外のマイクロコンピュータが搭載された基板をサブ基板ということがある。

【0042】

入賞にもとづく景品としての遊技球や球貸し要求にもとづく遊技球が多数払い出されて打球供給皿 3 が満杯になると、遊技球は、余剰球通路を経て余剰球受皿 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（図示せず）が貯留状態検出手段としての満タンスイッチ（図示せず）を押圧して、貯留状態検出手段としての満タンスイッチがオンする。その状態では、球払出装置内の払出モータの回転が停止して球払出装置の動作が停止するとともに打球発射装置の駆動も停止する。

【0043】

このように、弾球遊技機 1 は、縦長の方形状に形成された外枠 140 と、外枠 140 の内側に開閉可能に取り付けられた前面枠 130 および機構板 141 と、を含む遊技機枠と、前面枠 130 に着脱自在に取り付けられる遊技盤 6 と、によって構成される。また、弾球遊技機 1 は、遊技機枠に開閉可能に設けられている額縁状に形成されたガラス扉枠 2 を有する。遊技機枠は、外枠 140 に対して開閉自在に設置される前面枠 130 と、機構部品等が取り付けられる機構板 141 と、それらに取り付けられる種々の部品（後述する遊技盤を除く。）とを含む構造体である。上述したように、遊技盤 6 は前面枠 130 に着脱自在に取り付けられ、遊技盤 6 が交換可能な状態になっている。この実施の形態では、遊技盤 6 の背面には主基板 31 と演出制御基板 80、等が設けられ、遊技機枠の機構板 141 には電源基板 910 と払出制御基板 37、等が設けられている。

【0044】

図 2 に示すように、外枠 140 における開口部 131 の一側には、上下一対のヒンジ 1

10

20

30

40

50

32を介して機構板141が開閉可能に軸支して取り付けられている。機構板141背面下部には、球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、該払出制御基板37を含む遊技機枠側で用いられる電圧を作成する電源基板910が着脱可能に設置されている。また、機構板141には、外枠140に対する遊技機枠の閉塞状態において、遊技盤6に設置された主基板31、演出制御基板80、の取り出しを可能にする開口部133が開設されている。また、機構板141のヒンジ132が取り付けられる一側には、球払出装置97を内部に備える払出ケース40Aが取り付けられ、機構板141背面上部には、貯留タンク（図示しない）が取り付けられている。さらに、機構板141の他側下方には、遊技機枠側に配線される主基板31から払出制御基板37への信号通信（払出制御信号）を可能にする信号配線と、電源基板910から主基板31および演出制御基板80への電源電圧を供給するための電源配線とを一括するフローティングコネクタ144の挿込口145が設置されている。

10

【0045】

前面枠130は、外枠140の外形一側に上下一対のヒンジ136（図61には上側のヒンジ136のみ図示）を介して開閉可能に軸支して取り付けられている。ガラス扉枠2が取り付けられる前面枠130の上部には、開口部（図示しない）が開設され、該開口部の背面には、遊技盤6を収容するための遊技盤収容部134が形成されると共に、該遊技盤収容部134に収容された遊技盤6をその背面から押圧固定するための遊技盤係止レバー135が取り付けられている。これにより、遊技盤6は、遊技盤係止レバー135による押圧固定及びその解除によって前面枠130の背面（遊技盤収容部134）に着脱可能に取り付けられる。また、遊技盤6の背面には、遊技制御用マイクロコンピュータ等が搭載された主基板31および演出制御用マイクロコンピュータ等が搭載された演出制御基板80が着脱可能に設置されている。

20

【0046】

また、遊技盤6の一側下方には、遊技盤6に配線される主基板31から払出制御基板37への信号通信を可能にする信号配線と、電源基板910から主基板31および演出制御基板80への電源電圧を供給するための電源配線とを一括するフローティングコネクタ144が設置されている。フローティングコネクタ144は、遊技盤6を取り付けた前面枠130を外枠140に対して開閉することにより機構板141に設けられる挿込口145に挿込みまたは取外しすることができる。

30

【0047】

次に、遊技盤6に設置される主基板31および演出制御基板80、機構板141に設置される払出制御基板37および電源基板910との接続について説明する。遊技盤6に設置される主基板31と演出制御基板80とは、信号用配線146を介して相互に接続されており、主基板31から演出制御基板80への一方向通信（演出制御コマンドの送信）のみが可能となっている。また、主基板31には、機構板141側に設置される払出制御基板37との信号用の配線と、電源基板910からの電源供給用の配線と、からなる配線147が設けられている。配線147は、フローティングコネクタ144およびその挿込口145を介して払出制御基板37から延びる信号用配線142Bと接続されており、主基板31と払出制御基板37との通信（払出制御コマンドの送信）が可能となっている。

40

【0048】

また、機構板141に設置される電源基板910と、遊技盤6側に設置される主基板31および演出制御基板80とは、電源用配線143からフローティングコネクタ144を介して配線147から主基板31に、機構板141側に設置される電源基板910との信号用の配線と、電源基板910からの電源供給用の配線と、からなる配線148から演出制御基板80に接続されており、電源基板910から主基板31と演出制御基板80との各々に電源電圧が供給される。

【0049】

一方、機構板141に設置される払出制御基板37と電源基板910とは、電源基板910との信号用の配線と、電源基板910からの電源供給用の配線と、からなる配線14

50

2 Aを介して相互に接続されており、電源基板910から払出制御基板37に電源電圧が供給される。また、電源基板910には、遊技盤6側に設置される主基板31および演出制御基板80に電源電圧を供給するための電源用の配線と、演出制御基板80との信号用の配線と、からなる電源用配線143が設けられている。電源用配線143は、フローティングコネクタ144およびその挿込口145を介して配線147および配線148と接続される。

【0050】

なお、電源基板910からは、払出制御基板37および演出制御基板80への一方向通信が可能となっている。そして、電源基板910（に搭載される電源監視回路920）から演出制御基板80にリセット信号が出力され、電源基板910（に搭載される電源監視回路920）から払出制御基板37に、リセット信号、電源断信号、等が出力される。また、払出制御基板37から主基板31にリセット確認信号、電源断確認信号、等が出力される。

10

【0051】

このように、この実施の形態では、電源基板910と払出制御基板37が機構板141に設置され、主基板31が遊技盤6に設置されるため、リセット信号用の配線構成を簡略化できる。また、配線を短くできるため、ノイズ等の影響を受け難くできるとともに、遊技機の製造コストを低減できる。

【0052】

なお、遊技の進行を制御する主基板31と、主基板31からの制御信号にもとづいて可変表示装置9にて画像の制御等を行う演出制御基板80が遊技盤6に設けられているため、遊技盤6を交換することにより機種変更を行うことができる。通常、機種変更を行う際には、遊技盤6、遊技機枠を含む弾球遊技機1全てを交換するか、遊技盤6、演出制御基板80および主基板31を交換する。主基板31には、遊技機の遊技に関する制御データが設けられ、演出制御基板80には、主基板31から送信される制御信号に対応して遊技演出に関する制御データ（演出データ）が保存されている。そのため、機種変更を行う際には、これらを交換する必要がある、電源基板910、払出制御基板37、等は機種変更を行っても汎用できる。従来、演出制御基板80のみが遊技盤6の背面に設けられ、主基板31は機構板141に設けられていたため、機種変更を行う際には、遊技盤6を取り外すとともに、主基板31を機構板141から取り外す必要があり、作業性に劣っていた。本実施形態では、機種変更の際に交換が必要となる主基板31および演出制御基板80を遊技盤6の背面に設けたため、遊技盤6を取り外すとともに遊技盤6に設けられた基板と機構板141に設けられた他の基板との配線を取り外すことにより簡単に機種変更を行うことができ、機種変更の際の作業性に優れている。

20

30

【0053】

図3は、払出ケース40Aで覆われた球払出装置97を示す正面図（図3（A））および断面図（図3（B））である。球払出装置97は、球切れスイッチ187と球払出装置97との間に設置されている通路体の下部に固定されている。通路体は、カーブ樋によって流下方向が左右方向に変換された2列の遊技球を流下させる球通路を有する。球通路の上流側には、球切れスイッチ187が設置されている。なお、実際には、それぞれの球通路に球切れスイッチが設置されている。球切れスイッチ187は、球通路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187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3において図示せず）の回転を停止して遊技球の払出が不動化される。

40

【0054】

また、球切れスイッチ187は、球通路に27～28個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によって係止されている。

【0055】

球払出装置97において、ステッピングモータによる払出モータ（図示せず）が例えばカムを回転させることによって、賞球または球貸し要求にもとづく遊技球を1個ずつ払い

50

出す。また、球払出装置 97 の下方には、例えば近接スイッチによる払出個数カウントスイッチ 301 が設けられている。球払出装置 97 から 1 個の遊技球が落下する毎に、払出個数カウントスイッチ 301 がオンする。すなわち、払出個数カウントスイッチ 301 は、球払出装置 97 から実際に払い出された遊技球を検出する。従って、払出制御手段は、払出個数カウントスイッチ 301 の検出信号によって、実際に払い出された遊技球の数を計数することができる。

【0056】

この実施の形態では、球払出装置 97 は、賞球払出と球貸しとを共に行うように構成されている。しかし、賞球払出を行う球払出装置と球貸しを行う球払出装置が別個に設けられていてもよい。別個に設けられている場合には、賞球払出を行う球払出装置と球貸しを行う球払出装置とで払出手段が構成される。さらに、例えば、カムまたはスプロケットの回転方向を変えて賞球払出と球貸しとを分けるように構成されていてもよいし、本実施の形態において例示する球払出装置 97（モータによってカムを回転させる構成）以外のどのような構造の球払出装置を用いても、本発明を適用することができる。

【0057】

図 4 は、主基板 31 における回路構成の一例を示すブロック図である。なお、図 4 には、払出制御基板 37 および演出制御基板 80 等も示されている。主基板 31 には、プログラムに従って弾球遊技機 1 を制御する基本回路（遊技制御用マイクロコンピュータに相当：遊技制御手段）53 と、ゲートスイッチ 32a、始動口スイッチ 14a、V カウントスイッチ 22、カウントスイッチ 23、入賞口スイッチ 29a, 30a, 33a, 39a、およびクリアスイッチ 921 からの信号を基本回路 53 に与える入力ドライバ回路 58 と、可変入賞球装置 15 を開閉するソレノイド 16、開閉板 20 を開閉するソレノイド 21 および大入賞口内の経路を切り換えるためのソレノイド 21A を基本回路 53 からの指令に従って駆動するソレノイド回路 59 と、が搭載されている。

【0058】

なお、ゲートスイッチ 32a、始動口スイッチ 14a、V カウントスイッチ 22、カウントスイッチ 23、入賞口スイッチ 29a, 30a, 33a, 39a 等のスイッチは、センサと称されているものでもよい。すなわち、遊技球を検出できる遊技媒体検出手段（この例では遊技球検出手段）であれば、その名称を問わない。入賞検出を行う始動口スイッチ 14a、V カウントスイッチ 22、カウントスイッチ 23、および入賞口スイッチ 29a, 30a, 33a, 39a の各スイッチは、入賞検出手段でもある。なお、入賞検出手段は、複数の入賞口に別個に入賞したそれぞれの遊技球をまとめて検出するものであってもよい。また、ゲートスイッチ 32a のような通過ゲートであっても、賞球の払い出しが行われるものであれば、通過ゲートへ遊技球が進入することが入賞になり、通過ゲートに設けられているスイッチ（例えばゲートスイッチ 32a）が入賞検出手段になる。さらに、この実施の形態では、V 入賞領域に入賞した遊技球は V カウントスイッチ 22 のみで検出されるので、大入賞口に入賞した遊技球数は、V カウントスイッチ 22 による検出数とカウントスイッチ 23 による検出数との和になる。しかし、V 入賞領域に入賞した遊技球が、V カウントスイッチ 22 で検出されるとともにカウントスイッチ 23 でも検出されるようにしてもよい。その場合には、大入賞口に入賞した遊技球数は、カウントスイッチ 23 による検出数に相当する。

【0059】

また、始動口スイッチ 14a、カウントスイッチ 23、および入賞口スイッチ 29a, 30a, 33a, 39a の各スイッチには、スイッチコモン電圧（例えば +12V）が供給されているが、主基板 31 には、スイッチコモン電圧を監視するスイッチコモン監視回路 71 が搭載されている。スイッチコモン監視回路 71 が、スイッチコモン電圧が所定値まで低下したことを検出すると、基本回路 53 に入力されるスイッチコモン監視信号をオフ状態にする。

【0060】

また、基本回路 53 から与えられるデータに従って、大当りの発生を示す大当り情報、

10

20

30

40

50

可変表示装置 9 における図柄の可変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の情報出力信号をホールコンピュータ等の外部装置に対して出力する情報出力回路 6 4 が搭載されている。

【0061】

遊技制御用マイクロコンピュータで実現される基本回路 5 3 は、ゲーム制御（遊技進行制御）用のプログラム等を記憶する ROM 5 4、ワークメモリとして使用される記憶手段（変動データを記憶する変動データ記憶手段）としての RAM 5 5、プログラムに従って制御動作を行う CPU 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、ROM 5 4 および RAM 5 5 は CPU 5 6 に内蔵されている。すなわち、CPU 5 6 は、1 チップマイクロコンピュータである。1 チップマイクロコンピュータは、少なくとも RAM 5 5 が内蔵されていればよく、ROM 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。なお、CPU 5 6 は ROM 5 4 に格納されているプログラムに従って制御を実行するので、以下、CPU 5 6 が実行する（または、処理を行う）ということは、具体的には、CPU 5 6 がプログラムに従って制御を実行することである。このことは、主基板 3 1 以外の他の基板に搭載されている CPU についても同様である。また、遊技制御手段は、遊技制御用マイクロコンピュータで実現される基本回路 5 3 で実現されているが、主として、遊技制御用マイクロコンピュータにおけるプログラムに従って制御を実行する CPU 5 6 で実現される。

【0062】

また、RAM 5 5 は、その一部または全部が電源基板 9 1 0 において作成されるバックアップ電源によってバックアップされている不揮発性記憶手段としてのバックアップ RAM である。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（バックアップ電源が電力供給不能になるまで）は、RAM 5 5 の一部または全部の内容は保存される。特に、少なくとも、遊技状態すなわち遊技制御手段の制御状態に応じたデータ（特別図柄プロセスフラグ等）と未払出賞球数を示すデータは、バックアップ RAM に保存される。なお、遊技制御手段の制御状態に応じたデータとは、停電等が生じた後に復旧した場合に、そのデータにもとづいて、制御状態を停電等の発生前に復旧させるために必要なデータである。なお、この実施の形態では、RAM 5 5 の全部が、電源バックアップされているとする。

【0063】

CPU 5 6 のリセット端子には、払出制御基板 3 7 からのリセット確認信号が入力されるのであるが、払出制御基板 3 7 からのリセット確認信号は、払出制御基板 3 7 に搭載される払出制御用 CPU 3 7 1 が実行するメイン処理にて初期設定処理が完了したときに主基板 3 1 に出力される。従って、主基板 3 1 にリセット信号の入力を遅らせる遅延回路を設けることなく、各基板に搭載される CPU の立ち上がり順序を管理することができる。また、払出制御基板 3 7 から出力される電源断確認信号は、基本回路 5 3（具体的には入力ポート）に入力される。

【0064】

遊技球を打撃して発射する打球発射装置は払出制御基板 3 7 上の回路によって制御される発射モータ 9 4 を含み、発射モータ 9 4 が回転することによって遊技球を遊技領域 7 に向けて発射する。発射モータ 9 4 を駆動するための駆動信号は、タッチセンサ基板 9 1 を介して発射モータ 9 4 に伝達される。そして、遊技者が操作ノブ（打球ハンドル）5 に触れていることはタッチセンサで検出され、タッチセンサからの信号がタッチセンサ基板 9 1 に搭載されているタッチセンサ回路（遊技者が操作ノブ 5 に触れているか否かを検出するための検出回路等を含む回路）を介して払出制御基板 3 7 に伝達される。払出制御基板 3 7 上の回路は、タッチセンサ回路からの信号がオフ状態を示している場合には、発射モータ 9 4 の駆動を停止する。なお、操作ノブ 5 には、弾発力を調節するものであり、遊技者が接触する部分であるタッチリングが組み付けられている。タッチセンサ基板 9 1 は、遊技機において、タッチリングと払出制御基板 3 7 との間に配置され、かつ、タッチリングの近傍に配置されている。具体的には、タッチリングとタッチセンサ基板 9 1 との間の

配線長は、タッチセンサ基板 9 1 と払出制御基板 3 7 との間の配線長よりも短い。

【0065】

なお、この実施の形態では、演出制御基板 8 0 に搭載されている演出制御手段が、遊技盤 6 に設けられている普通図柄始動記憶表示器 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天枠ランプ 2 8 a、左枠ランプ 2 8 b および右枠ランプ 2 8 c の表示制御を行う。また、演出制御基板 8 0 に搭載されている演出制御手段は、特別図柄を可変表示する可変表示装置 9 および普通図柄を可変表示する普通図柄表示器 1 0 の表示制御も行う。

【0066】

また、この実施の形態で用いられている CPU 5 6 は、ソフトウェアで割込禁止に設定できないマスク不能割込 (NMI) を発生させるために使用されるマスク不能割込端子 (NMI 端子) と、CPU 5 6 の外部から割込 (外部割込; ソフトウェアで割込禁止にできるマスク可能割込) を発生させるために使用される割込端子 (INT 端子) とを有する。しかし、この実施の形態では、マスク不能割込および外部割込を使用しない。そこで、NMI 端子および INT 端子を、抵抗を介して Vcc (+5 V) にプルアップしておく。従って、NMI 端子および INT 端子の入力レベルは常にハイレベルになり、端子オープン状態の場合に比べて、ノイズ等によって NMI 端子および INT 端子の入力レベルが立ち下がって割込発生状態になる可能性が低減する。

【0067】

図 5 は、払出制御基板 3 7 および球払出装置 9 7 などの払出に関連する構成要素を示すブロック図である。図 5 に示すように、払出制御基板 3 7 には、払出制御用 CPU 3 7 1 を含む払出制御用マイクロコンピュータ (電気部品制御用マイクロコンピュータの一例) が搭載されている。この実施の形態では、払出制御用マイクロコンピュータは、1 チップマイクロコンピュータであり、少なくとも RAM が内蔵されている。また、RAM は、主基板 3 1 における RAM 5 5 と同様に、電源バックアップされている。払出制御用 CPU 3 7 1、RAM、払出制御用プログラムを格納した ROM (図示せず) および I/O ポート等は、払出制御手段を構成する。従って、払出制御手段は、払出制御用 CPU 3 7 1、RAM、ROM および I/O ポートを含む払出制御用マイクロコンピュータで実現されるが、主として、プログラムに従って制御を実行する払出制御用 CPU 3 7 1 で実現される。

【0068】

満タンスイッチ 4 8 および払出個数カウントスイッチ 3 0 1 からの検出信号は、中継基板 7 2 を介して払出制御基板 3 7 の I/O ポート 3 7 2 f に入力される。また、球切れスイッチ 1 8 7 および払出モータ位置センサ 2 9 5 からの検出信号は、中継基板 7 2 を介して払出制御基板 3 7 の I/O ポート 3 7 2 e に入力される。払出モータ位置センサ 2 9 5 は、払出モータ 2 8 9 の回転位置を検出するための発光素子 (LED) と受光素子とによるセンサであり、遊技球が詰まったこと、すなわちいわゆる球噛みを検出するために用いられる。払出制御基板 3 7 の払出制御用 CPU 3 7 1 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たり、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、球払出処理を停止する。さらに、満タンスイッチ 4 8 からの検出信号が満

【0069】

入賞があると、主基板 3 1 の出力回路 6 7 から、払出指令信号として、賞球の払出要求を行うための賞球 REQ 信号 (賞球リクエスト信号) および払い出すべき賞球個数を示す賞球個数信号が出力される (オン状態になる)。賞球個数信号は、4 ビットのデータ (2 進 4 桁のデータ) によって構成され、4 本の信号線によって出力される。なお、信号のオン状態すなわち出力状態は、信号が有意である状態であり、オン状態になることは、信号を受ける側に対してその信号にもとづく何らかの処理を開始することを指令することを意味する。例えば、賞球個数を示す賞球個数信号および賞球 REQ 信号がオン状態になるということは、払出制御手段に対して、賞球個数信号が示す払出数を認識するように指令す

ることを意味する。賞球個数信号は、入力回路 373A を介して I/O ポート 372e に入力される。払出制御用 CPU 371 は、I/O ポート 372e を介して賞球 REQ 信号および賞球個数信号が入力すると、賞球個数信号が示す個数の遊技球を払い出すために球払出装置 97 を駆動する制御を行う。なお、主基板 31 の出力回路 67 からは、主基板 31 が接続されていることを示す接続確認信号（電源確認信号）も出力される。また、賞球 REQ 信号および賞球個数信号は、払出数を指定する払出指令信号に相当する。

【0070】

払出制御用 CPU 371 は、出力ポート 372b を介して、賞球払出数を示す賞球個数信号および貸し球数を示す球貸し個数信号をターミナル基板（枠用外部端子基板と盤用外部端子基板とを含む）160 に出力する。なお、出力ポート 372b の外側に、ドライバ回路が設置されているが、図 5 では記載省略されている。また、ターミナル基板 160（枠用外部端子基板）は、各種情報を遊技機外部に出力するための各端子を備えた基板であり、ドア開放情報スイッチ 161A、161B が接続されている。

10

【0071】

また、払出制御用 CPU 371 は、出力ポート 372c を介して、7 セグメント LED によるエラー表示用 LED 374 にエラー信号を出力する。さらに、出力ポート 372b を介して、点灯／消灯を指示するための信号を賞球 LED 51 および球切れ LED 52 に出力する。なお、払出制御基板 37 の入力ポート 372f には、エラー状態を解除するためのエラー解除スイッチ 375 からの検出信号が入力される。エラー解除スイッチ 375 は、ソフトウェアリセットによってエラー状態を解除するために用いられる。

20

【0072】

さらに、払出制御基板 37 からの払出モータ 289 への駆動信号は、出力ポート 372a および中継基板 72 を介して球払出装置 97 の払出機構部分における払出モータ 289 に伝えられる。なお、出力ポート 372a の外側に、ドライバ回路（モータ駆動回路）が設置されているが、図 5 では記載省略されている。また、払出制御基板 37 からの発射モータ 94 への駆動信号は、出力ポート 372a およびタッチセンサ基板 91 を介して発射モータ 94 に伝えられる。

【0073】

遊技機に隣接して設置されているカードユニット 50 には、カードユニット制御用マイクロコンピュータが搭載されている。また、カードユニット 50 には、使用可表示ランプ 151、連結台方向表示器 153、カード投入表示ランプ 154 およびカード挿入口 155 が設けられている。インタフェース基板（中継基板）66 には、打球供給皿 3 の近傍に設けられている度数表示 LED 60、球貸し可 LED 61、球貸しスイッチ 62 および返却スイッチ 63 が接続される。

30

【0074】

インタフェース基板 66 からカードユニット 50 には、遊技者の操作に応じて、球貸しスイッチ 62 が操作されたことを示す球貸しスイッチ信号および返却スイッチ 63 が操作されたことを示す返却スイッチ信号が与えられる。また、カードユニット 50 からインタフェース基板 66 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（VL 信号）、ユニット操作信号（BRDY 信号）、球貸し要求信号（BRQ 信号）、球貸し完了信号（EXS 信号）およびパチンコ機動作信号（PRDY 信号）が入力ポート 372f および出力ポート 372d を介して送受信される。カードユニット 50 と払出制御基板 37 の間には、インタフェース基板 66 が介在している。よって、接続信号（VL 信号）等の信号は、図 5 に示すように、インタフェース基板 66 を介してカードユニット 50 と払出制御基板 37 の間で送受信されることになる。

40

【0075】

弾球遊技機 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。また、カードユニット制御用マイクロコンピュータは、電源が投入されると、VL 信号を出力する。払出制御用 CPU 371 は、

50

V L 信号の入力状態によってカードユニット 50 の接続状態／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。

【0076】

そして、払出制御基板 37 の払出制御用 C P U 371 は、カードユニット 50 に対する E X S 信号を立ち上げ、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。そして、払出が完了したら、払出制御用 C P U 371 は、カードユニット 50 に対する E X S 信号を立ち下げる。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いことを条件に、遊技制御手段から賞球個数信号を受けると賞球払出制御を実行する。なお、カードユニット 50 で用いられる電源電圧 A C 24 V は払出制御基板 37 から供給される。

10

【0077】

カードユニット 50 に対する電源基板 910 からの電力供給は、払出制御基板 37 およびインタフェース基板 66 を介して行われる。この例では、インタフェース基板 66 内に配されているカードユニット 50 に対する A C 24 V の電源供給ラインに、カードユニット 50 を保護するためのヒューズが設けられ、カードユニット 50 に所定電圧以上の電圧が供給されることが防止される。

【0078】

20

なお、この実施の形態で用いられている払出制御用 C P U 371 は、マスク不能割込 (N M I) を発生させるために使用されるマスク不能割込端子 (N M I 端子) と、マスク可能割込を発生させるために使用される割込端子 (I N T 端子) とを有する。しかし、この実施の形態では、マスク不能割込および外部割込を使用しない。そこで、N M I 端子および I N T 端子を、抵抗を介して V c c (+5 V) にプルアップしておく。

【0079】

また、この実施の形態では、カードユニット 50 が遊技機とは別体として遊技機に隣接して設置されている場合を例にするが、カードユニット 50 は遊技機と一体化されていてもよい。また、コイン投入に応じてその金額に応じた遊技球が貸し出されるような場合でも本発明を適用できる。

30

【0080】

図 6 は、演出制御基板 80、ランプドライバ基板 35 および音声制御基板 70 の回路構成例を示すブロック図である。なお、ランプドライバ基板 35 および音声制御基板 70 には、マイクロコンピュータは搭載されていない。演出制御基板 80 において、演出制御用マイクロコンピュータ (電気部品制御用マイクロコンピュータの一例) における演出制御用 C P U 101 は、R O M (図示せず) に格納されたプログラムに従って動作し、主基板 31 からのストロブ信号 (図柄制御 I N T 信号) に応じて、入力ドライバ 102 および入力ポート 103 を介して図柄制御コマンドを受信する。また、演出制御用 C P U 101 は、図柄制御コマンドにもとづいて、V D P (ビデオディスプレイプロセッサ) 109 に、L C D を用いた可変表示装置 9 の表示制御を行わせる。V D P 109 は、G C L (グラフィックコントローラ L S I) と呼ばれることもある。

40

【0081】

さらに、演出制御用 C P U 101 は、出力ポート 104 および出力ドライバ 110 を介して音声制御基板 70 に対して音番号データを出力する。また、演出制御用 C P U 101 に入出力するバス (アドレスバス、データバス、および書込／読出信号等の制御信号ラインを含む) はバスドライバ 105 を介してランプドライバ基板 35 まで延長されている。

【0082】

ランプドライバ基板 35 において、演出制御用 C P U 101 に入出力するバスは、バスレシーバ 351 を介して出力ポート 352 および拡張ポート 353 に接続される。出力ポート 352 から出力される各ランプを駆動する信号は、ランプドライバ 354 で増幅され

50

各ランプに供給される。また、出力ポート 352 から出力される各 LED を駆動する信号は、LED 駆動回路 355 で増幅され各 LED に供給される。そして、演出用駆動手段 61 を駆動する信号は、駆動回路 356 で増幅され各ランプに供給される。

【0083】

この実施の形態では、遊技機に設けられているランプ・LED および演出用駆動手段は、演出制御基板 80 に搭載されている演出制御用 CPU 101 を含む演出制御手段によって制御される。また、可変表示装置 9、普通図柄表示器 10 およびランプ・LED 等を制御するためのデータが ROM に格納されている。演出制御用 CPU 101 は、ROM に格納されているデータにもとづいて可変表示装置 9、普通図柄表示器 10 およびランプ・LED 等を制御する。そして、ランプドライバ基板 35 に搭載されている出力ポート 352 および各駆動回路を介して、ランプ・LED および演出用駆動手段が駆動される。従って、機種変更を行う際に、ランプドライバ基板 35 についてポート数を変更する等の設計変更を行う必要はあるが、演出制御基板 80 については、プログラムを格納する ROM を交換するだけでよく回路の設計変更を行う必要はない。

【0084】

なお、演出制御基板 80、ランプドライバ基板 35 および音声制御基板 70 は独立した基板であるが、それらは、例えば、遊技機裏面において、1つのボックスに収容された状態で設置される。また、拡張ポート 353 は、機種変更を行う場合に、ランプ・LED 等の数が増加した場合を考慮して設置されるが、設置されていなくてもよい。演出用の可動部材等が存在しない場合には駆動回路 356 は設けられなくてもよいが、機種変更を行う場合に、演出用の可動部材等が設置された場合を考慮すると、演出用の可動部材等が存在しない場合にも設けられていることが好ましい。

【0085】

音声制御基板 70 において、演出制御基板 80 からの音番号データは、入力ドライバ 702 を介して、例えばデジタルシグナルプロセッサによる音声合成用 IC 703 に入力される。音声合成用 IC 703 は、音番号データに応じたデータを音声データ基板 70A に搭載されている音声データ ROM 704 から読み出し、読み出したデータに応じた音声や効果音を発生し増幅回路 705 に出力する。増幅回路 705 は、音声合成用 IC 703 の出力レベルを、ボリューム 706 で設定されている音量に応じたレベルに増幅した音声信号をスピーカ 27 に出力する。なお、この実施の形態では、音声データ ROM 704 が、音声制御基板 70 とは別の基板である音声データ基板 70A に搭載されているが、音声データ ROM 704 は、音声制御基板 70 に搭載されていてもよい。その場合には、音声データ基板 70A は不要である。

【0086】

音声データ ROM 704 に格納されている音番号データに応じたデータは、所定期間（例えば特別図柄の変動期間）における効果音または音声の出力態様を時系列的に示すデータの集まりである。音声合成用 IC 703 は、音番号データを入力すると、音声データ ROM 704 内の対応するデータに従って音出力制御を行う。対応するデータに従った音出力制御は、次の音番号データを入力するまで継続される。そして、音声合成用 IC 703 は、次の音番号データを入力すると、新たに入力した音番号データに対応した音声データ ROM 704 内のデータに従って音出力制御を行う。

【0087】

この実施の形態では、スピーカ 27 から出力される音声や効果音は演出制御用 CPU 101 を含む演出制御手段によって制御されるのであるが、演出制御手段は、音声制御基板 70 に音番号データを出力する。音声制御基板 70 において、音声データ ROM 704 には、遊技の進行に伴って出現しうる音声や効果音を実現するための多数のデータが格納され、それらのデータは音番号データに対応付けられている。従って、演出制御手段は、音番号データを出力するだけで音出力制御を実現することができる。なお、音番号データは例えば 1 バイトデータであり、シリアル信号線またはパラレル信号線によって音声制御基板 70 に転送される。

【0088】

次に、電源基板910の構成を図7のブロック図を参照して説明する。電源基板910には、遊技機内の各電気部品制御基板や機構部品への電力供給を実行または遮断するための電源スイッチ914が設けられている。なお、電源スイッチ914は、遊技機において、電源基板910の外に設けられていてもよい。電源スイッチ914が閉状態（オン状態）では、交流電源（AC24V）がトランス911の入力側（一次側）に印加される。トランス911は、交流電源（AC24V）と電源基板910の内部とを電氣的に絶縁するためのものであるが、その出力電圧もAC24Vである。また、トランス911の入力側には、過電圧保護回路としてのバリスタ918が設置されている。

【0089】

10

電源基板910は、電気部品制御基板（主基板31、払出制御基板37および演出制御基板80）と独立して設置され、遊技機内の各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）、VLP（DC+24V）、VDD（DC+12V）およびVCC（DC+5V）を生成する。また、バックアップ電源（VBB）すなわちバックアップRAMに記憶内容を保持させるための記憶保持手段となるコンデンサ916は、DC+5V（VCC）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。また、+5Vラインとバックアップ+5V（VBB）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。なお、VSLは、整流平滑回路915において、整流素子でAC24Vを整流昇圧することによって生成される。VSLは、ソレノイド駆動電源となる。また、VLPは、ランプ点灯用の電圧であって、整流回路912において、整流素子でAC24Vを整流することによって生成される。

20

【0090】

電源電圧生成手段としてのDC-DCコンバータ913は、1つまたは複数のレギュレータIC（図7では2つのレギュレータIC924A、924Bを示す。）を有し、VSLにもとづいてVDDおよびVCCを生成する。レギュレータIC（スイッチングレギュレータ）924A、924Bの入力側には、比較的大容量のコンデンサ923A、923Bが接続されている。従って、外部からの遊技機に対する電力供給が停止したときに、VSL、VDD、VCC等の直流電圧は、比較的緩やかに低下する。

【0091】

図7に示すように、トランス911から出力されたAC24Vは、そのままコネクタ922Bに供給される。また、VLPは、コネクタ922Cに供給される。VCC、VDDおよびVSLは、コネクタ922A、922B、922Cに供給される。

30

【0092】

コネクタ922Aに接続されるケーブルは、主基板31に接続される。また、コネクタ922Bに接続されるケーブルは、払出制御基板37に接続される。従って、コネクタ922A、922Bには、VBBも供給されている。そして、コネクタ922Cに接続されるケーブルは、ランプドライバ基板35に接続される。なお、演出制御基板80には、ランプドライバ基板35を経由して各電圧が供給される。

【0093】

また、電源基板910には、押しボタン構造のクリアスイッチ921が搭載されている。クリアスイッチ921が押下されるとクリアスイッチ信号が出力（オン状態）され、コネクタ922A、922Bを介して主基板31および払出制御基板37に送信される。また、クリアスイッチ921が押下されていなければクリアスイッチ信号の出力は解除（オフ状態）される。なお、クリアスイッチ921は、押しボタン構造以外の他の構成であってもよい。また、クリアスイッチ921は、遊技機において、電源基板910以外に設けられていてもよい。

40

【0094】

さらに、電源基板910には、電気部品制御基板に搭載されているマイクロコンピュータに対するリセット信号を作成するとともに、電源断信号を出力する電源監視回路920と、電源監視回路920からのリセット信号を増幅してコネクタ922B、922Cに出

50

力するとともに、電源断信号を増幅してコネクタ922Bに出力する出力ドライバ回路925が搭載されている。すなわち、この実施の形態では、電源監視回路920からのリセット信号および電源断信号は主基板31には出力されない。なお、演出制御用マイクロコンピュータに対するリセット信号は、ランプドライバ基板35を経由して演出制御基板80に伝達される。

【0095】

電源監視回路920は電源断信号を出力する電源監視手段とリセット信号を生成するリセット信号生成手段とを実現する回路である。電源監視回路920は、遊技機において用いられる所定電圧（例えば+24V）が所定値（例えば+5V）以下になった期間が、あらかじめ決められている時間（例えば56ms）以上継続すると払出制御基板37に出力している電源断信号をオン状態（ローレベル）にする。また、電源監視回路920は、例えば、VCCが+4.5V以下になると、リセット信号をオフ状態（ローレベル）にすることが可能な状態になる。

10

【0096】

電源監視回路920は、遊技機に対する電力供給が停止する際には、払出制御手段に出力している電源断信号をオン状態（ローレベルにする）してから所定期間が経過したことを条件にリセット信号をオフ状態（ローレベル）にする。所定期間は、主基板31および払出制御基板37に搭載されているマイクロコンピュータが、後述する電源断処理を実行するのに十分な時間である。また、遊技機に対する電力供給が開始され、VCCが例えば+4.5Vを越えたとリセット信号をオン状態（ハイレベル）にするのであるが、その場合に、電源断信号がオフ状態（ハイレベル）になってから所定期間が経過したことを条件にリセット信号をオン状態（ハイレベル）にする。従って、リセット信号がオン状態（ハイレベル）になったことに応じて各電気部品制御基板（主基板31を含む）に搭載されているマイクロコンピュータがプログラムに従って制御操作を開始するときに、電源断信号は必ずオフ状態になっている。

20

【0097】

電源監視回路920からの電源断信号すなわち電源監視手段からの検出信号は、払出制御基板37において、入力ポート372gを介して払出制御用CPU371に入力される（図5参照）。従って、払出制御用CPU371は、入力ポート372gの入力信号を監視することによって遊技機への電力供給の停止の発生を確認することができる。また、電源監視回路920からの電源断信号が払出制御基板37に入力されると、払出制御用CPU371は電源断確認信号を生成して主基板31に出力する。払出制御基板37からの電源断確認信号は、主基板31において、入力回路68およびI/Oポート部57を介してCPU56に入力される。従って、CPU56は、I/Oポート部57の入力信号を監視することによって遊技機への電力供給の停止の発生を確認することができる。すなわち、電源監視回路920から払出制御基板37に出力される電源断信号がオン状態になったことにもとづいて払出制御用CPU371は遊技機への電力供給が停止することを認識でき、払出制御基板37から主基板31に出力される電源断確認信号がオン状態になったことにもとづいてCPU56は遊技機への電力供給が停止することを認識できる。

30

【0098】

なお、この実施の形態では、電源監視手段が所定電位の電源の出力を監視し、外部から遊技機に供給される電力の供給停止に関わる検出条件として、遊技機の外部からの電圧（この実施の形態ではAC24V）から作成された所定の直流電圧が所定値以下になったことを用いたが、検出条件は、それに限られず、外部のからの電力が途絶えたことを検出できるのであれば、他の条件を用いてもよい。例えば、交流波そのものを監視して交流波が途絶えたことを検出条件としてもよいし、交流波をデジタル化した信号を監視して、デジタル信号が平坦になったことをもって交流波が途絶えたことを検出条件としてもよい。

40

【0099】

図8および図9は、遊技制御手段における出力ポートの割り当ての例を示す説明図であ

50

る。図 8 に示すように、出力ポート 0 は払出制御基板 37 に送信される払出制御信号の出力ポートである。また、演出制御基板 80 に送信される図柄制御コマンドの 8 ビットのデータは出力ポート 1 から出力される。

【0100】

また、出力ポート 2 から、大入賞口の開閉板 20 を開閉するためのソレノイド（大入賞口扉ソレノイド）21、大入賞口内の経路を切り換えるためのソレノイド（大入賞口内誘導板ソレノイド）21A および可変入賞球装置 15 を開閉するためのソレノイド（普通電動役物ソレノイド）16 に対する駆動信号が出力される。さらに、演出制御基板 80 に送信される図柄制御コマンドについての図柄制御 INT 信号（ストロブ信号）も出力される。図柄制御 INT 信号は、図柄制御コマンドの 8 ビットのデータを取り込むことを演出制御手段に指令するための信号である。

10

【0101】

そして、出力ポート 3、4 から、情報出力回路 64 を介して情報端子基板 34 やターミナル基板 160 に至る各種情報出力用信号すなわち制御に関わる情報の出力データが出力される。

【0102】

図 10 は、遊技制御手段におけるにおける入力ポートのビット割り当ての例を示す説明図である。図 10 に示すように、入力ポート 0 のビット 0～7 には、それぞれ、V カウントスイッチ 22、カウントスイッチ 23、ゲートスイッチ 32a、入賞口スイッチ 33a、39a、29a、30a、始動口スイッチ 14a の検出信号が入力される。また、入力

20

【0103】

次に遊技機の動作について説明する。図 11 および図 12 は、主基板 31 における遊技制御手段が実行するメイン処理を示すフローチャートである。遊技機に対して電源が投入されると、CPU 56 は、リセット確認信号を受信したか否かを確認する（ステップ S1A）。リセット確認信号は、払出制御基板 37 にて払出制御用 CPU 371 が立ち上がったとき、すなわち、払出制御用 CPU 371 が実行するメイン処理にて初期設定処理が終了したときに送信される。CPU 56 は、リセット確認信号を受信したら、プログラムの内容が正当か否かを確認するための処理であるセキュリティチェック処理を実行した後、ステップ S1B 以降のステップにて必要な初期設定（図 11 のステップ S2～図 12 のステップ S14）を行う。なお、CPU 56 の実行するメイン処理にて実行される初期設定処理（図 11 のステップ S2～図 12 のステップ S14）は遊技制御準備処理に相当する。

30

【0104】

初期設定処理において、CPU 56 は、まず、割込禁止に設定する（ステップ S1B）。次に、割込モードを割込モード 2 に設定し（ステップ S2）、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 S3）。そして、内蔵デバイスレジスタの初期化を行う（ステップ S4）。

40

【0105】

内蔵デバイスレジスタの初期化が終了すると、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 S5）を行った後、RAM 55 をアクセス可能状態に設定する（ステップ S6）。

【0106】

この実施の形態で用いられる CPU 56 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。また、CTC は、2 本の外部クロック／タイマトリガ入力 CLK/TRG2、3 と 2 本のタイマ出力 ZC/T00、1 を備えている。

【0107】

50

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。

【0108】

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送出する。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または割込モード2に設定するための処理を行う必要がある。

10

【0109】

割込モード1：割込が受け付けられると、常に0038（h）番地に飛ぶモードである。

【0110】

割込モード2：CPU56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。

20

【0111】

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S2において、CPU56は割込モード2に設定される。

【0112】

次いで、CPU56は、入力ポート1を介して入力されるクリアスイッチ921の出力信号の状態を1回だけ確認する（ステップS7）。その確認においてオンを検出した場合には、CPU56は、通常の初期化処理を実行する（ステップS10～ステップS14）。クリアスイッチ921がオン（ハイレベル）である場合（押下されている場合）には、クリアスイッチ信号が出力されている。また、例えば、遊技店員は、クリアスイッチ921をオン状態にしながらか遊技機に対する電力供給を開始する（例えば電源スイッチ914をオンする）ことによって、容易に初期化処理を実行させることができる。すなわち、RAMクリア等を行うことができる。

30

【0113】

クリアスイッチ921がオンの状態でない場合には、遊技機への電力供給が停止したときにバックアップ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電源断時処理）が行われたか否か確認する（ステップS8）。この実施の形態では、電力供給の停止が生じた場合には、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ことを確認した場合には、CPU56はバックアップありと判定する。そのような保護処理が行われていないことを確認した場合には、CPU56は初期化処理を実行する。

40

【0114】

保護処理が行われていたか否かは、後述する電源断時処理においてバックアップRAM領域に保存されるバックアップ監視タイマの値が、バックアップRAM領域のデータ保護処理を実行したことに応じた値（例えば2）になっているか否かによって確認される。なお、そのような確認の仕方は一例であって、例えば、電源断時処理においてバックアップフラグ領域にデータ保護処理を実行したことを示すフラグをセットし、ステップS8にお

50

いて、そのフラグがセットされていることを確認したらバックアップありと判定してもよい。

【0115】

バックアップありと判定したら、CPU56は、バックアップRAM領域のデータチェック（この例ではパリティチェック）を行う（ステップS9）。この実施の形態では、クリアデータ（00）をチェックサムデータエリアにセットし、チェックサム算出開始アドレスをポインタにセットする。また、チェックサムの対象となるデータ数に対応するチェックサム算出回数をセットする。そして、チェックサムデータエリアの内容とポインタが指すRAM領域の内容との排他的論理和を演算する。演算結果をチェックサムデータエリアにストアするとともに、ポインタの値を1増やし、チェックサム算出回数の値を1減算する。以上の処理が、チェックサム算出回数の値が0になるまで繰り返される。チェックサム算出回数の値が0になったら、CPU56は、チェックサムデータエリアの内容の各ビットの値を反転し、反転後のデータをチェックサムとする。

10

【0116】

電源断時処理において、上記の処理と同様の処理によってチェックサムが算出され、チェックサムはバックアップRAM領域に保存されている。ステップS9では、算出したチェックサムと保存されているチェックサムとを比較する。不測の停電等の電力供給停止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るはずであるから、チェック結果（比較結果）は正常（一致）になる。チェック結果が正常でないということは、バックアップRAM領域のデータが、電力供給停止時のデータとは異なっていることを意味する。そのような場合には、内部状態を電力供給停止時の状態に戻すことができないので、電力供給の停止からの復旧時でない電源投入時に実行される初期化処理（ステップS10～ステップS15の処理）を実行する。

20

【0117】

チェック結果が正常であれば、CPU56は、遊技制御手段の内部状態と表示制御手段等の電気部品制御手段の制御状態を電力供給停止時の状態に戻すための遊技状態復旧処理を行う。具体的には、ROM54に格納されているバックアップ時設定テーブルの先頭アドレスをポインタに設定し（ステップS91）、バックアップ時設定テーブルの内容を順次作業領域（RAM55内の領域）に設定する（ステップS92）。作業領域はバックアップ電源によって電源バックアップされている。バックアップ時設定テーブルには、作業領域のうち初期化してもよい領域についての初期化データが設定されている。ステップS91およびステップS92の処理によって、作業領域のうち初期化してはならない部分については、保存されていた内容がそのまま残る。初期化してはならない部分とは、例えば、電力供給停止前の遊技状態を示すデータ（特別図柄プロセスフラグなど）や未払出賞球数を示すデータが設定されている部分である。

30

【0118】

また、CPU56は、ROM54に格納されているバックアップ時コマンド送信テーブルの先頭アドレスをポインタに設定し（ステップS93）、その内容に従ってサブ基板（払出制御基板37および演出制御基板80）に、電力供給が復旧した旨を示す制御コマンドが送信されるように制御する（ステップS94）。そして、ステップS15Aに移行する。

40

【0119】

初期化処理では、CPU56は、まず、RAMクリア処理を行う（ステップS10）。なお、RAM55の全領域を初期化せず、所定のデータ（例えば大当たり判定用乱数を生成するためのカウンタのカウント値のデータ）をそのままにしてもよい。例えば、大当たり判定用乱数を生成するためのカウンタのカウント値のデータをそのままにした場合には、不正な手段によって初期化処理が実行される状態になったとしても、大当たり判定用乱数を生成するためのカウンタのカウント値が大当たり判定値に一致するタイミングを狙うことは困難である。また、ROM54に格納されている初期化時設定テーブルの先頭アドレスをポインタに設定し（ステップS11）、初期化時設定テーブルの内容を順次作業領域に設定

50

する（ステップS 1 2）。ステップS 1 1およびステップS 1 2の処理によって、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、総賞球数格納バッファ、特別図柄プロセスフラグ、賞球中フラグ、球切れフラグ、払出停止フラグなど制御状態に応じて選択的に処理を行うためのフラグに初期値が設定される。

【0 1 2 0】

また、CPU 5 6は、CPU 5 6は、ROM 5 4に格納されている初期化時コマンド送信テーブルの先頭アドレスをポインタに設定し（ステップS 1 3）、その内容に従ってサブ基板を初期化するための初期化コマンドをサブ基板に送信する処理を実行する（ステップS 1 4）。初期化コマンドとして、可変表示装置9に表示される初期図柄を示すコマンド等がある。

10

【0 1 2 1】

そして、CPU 5 6は、接続確認信号をオン状態にした後（ステップS 1 5 A）、所定時間（例えば4 m s）毎に定期的にタイマ割込がかかるようにCPU 5 6に内蔵されているCTCのレジスタの設定を行なう。すなわち、初期値として例えば4 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。この実施の形態では、4 m s毎に定期的にタイマ割込がかかるとする。なお、接続確認信号は、払出制御基板3 7に対して主基板3 1が立ち上がったことを通知するとともに、賞球の払出が可能な状態であることを示す信号である。

【0 1 2 2】

20

初期化処理の実行（ステップS 1 0～ステップS 1 5 B）が完了すると、CPU 5 6は、表示用乱数更新処理（ステップS 1 7）および初期値用乱数更新処理（ステップS 1 8）を繰り返し実行する。CPU 5 6は、表示用乱数更新処理および初期値用乱数更新処理が実行されるときには割込禁止状態にして（ステップS 1 6）、表示用乱数更新処理および初期値用乱数更新処理の実行が終了すると割込許可状態にする（ステップS 1 9）。

【0 1 2 3】

なお、表示用乱数とは、可変表示装置9に表示される図柄を決定するための乱数であり、表示用乱数更新処理とは、表示用乱数を発生するためのカウンタのカウント値を更新する処理である。また、初期値用乱数更新処理とは、初期値用乱数を発生するためのカウンタのカウント値を更新する処理である。初期値用乱数とは、大当たりとするか否かを決定するための乱数を発生するためのカウンタ（大当たり決定用乱数発生カウンタ）等のカウント値の初期値を決定するための乱数である。後述する遊技制御処理（遊技制御用マイクロコンピュータが、遊技機に設けられている可変表示装置9、可変入賞球装置、球払出装置等の遊技用の装置を、自身で制御する処理、または他のマイクロコンピュータに制御させるために指令信号を送信する処理、遊技装置制御処理ともいう）において、大当たり決定用乱数発生カウンタのカウント値が1周すると、そのカウンタに初期値が設定される。

30

【0 1 2 4】

また、表示用乱数更新処理および初期値用乱数更新処理が実行されるときに割込禁止状態にされるのは、表示用乱数更新処理および初期値用乱数更新処理が後述するタイマ割込処理でも実行されることから、タイマ割込処理における処理と競合してしまうのを避けるためである。すなわち、ステップS 1 7、S 1 8の処理中にタイマ割込が発生してタイマ割込処理中で表示用乱数や初期値用乱数を発生するためのカウンタのカウント値を更新してしまったのでは、カウント値の連続性が損なわれる場合がある。しかし、ステップS 1 7、S 1 8の処理中では割込禁止状態にしておけば、そのような不都合が生ずることはない。

40

【0 1 2 5】

このように、この実施の形態では、リセット確認信号がオン状態となったときに主基板3 1に搭載されるCPU 5 6により初期設定処理が実行される。なお、リセット確認信号は、払出制御基板3 7に搭載される払出制御用CPU 3 7 1により実行されるメイン処理にて初期設定処理が終了したときにオン状態とされる。従って、主基板3 1に搭載される

50

CPU56が払出制御基板37に搭載される払出制御用CPU371より先に立ち上がり、遊技制御処理を開始してしまうことを防止できる。また、主基板31に搭載されるCPU56は、遊技制御処理を開始するときに払出制御基板37に対して賞球の払出が可能な状態であることを示す接続確認信号をオン状態にする。払出制御基板37に搭載される払出制御用CPU371は、接続確認信号がオン状態になったことに基づいて球払出装97、発射モータ94、等の駆動制御を行うため、ノイズ等により賞球個数信号を受信したとしても賞球の払出の実行を防止し、賞球個数信号の授受を確実にすることができる。

【0126】

図13は、遊技機に対して電力供給が開始されたとき、および電力供給が停止したときのマイクロコンピュータの動作の様子を示すタイミング図である。遊技機に対して電力供給が開始されDC+24V電源の電圧が所定値を越えると、電源断信号がオフ状態（ハイレベル）になる。また、VCCの値が所定値を越えるとリセット信号がオン状態（ハイレベル）になる。なお、上述したように、電源監視回路920は、電源断信号をオフ状態にしてからリセット信号をオン状態（ハイレベル）にする。リセット信号は、払出制御基板37に入力され、ランプドライバ基板35を介して演出制御基板80に入力する。そして、払出制御基板37に搭載されている払出制御用CPU371および演出制御基板80に搭載されている演出制御用CPU101のリセット端子に入力される。払出制御用CPU371および演出制御用CPU101は、リセット信号がオン状態（ハイレベル）になると動作可能状態になる。動作可能状態になると、まず、初期設定処理を実行し、その後、演出制御処理や払出制御処理を開始する。

【0127】

リセット信号は、払出制御基板37に出力され、払出制御用CPUによる初期設定処理が完了したときに主基板31にリセット確認信号が出力される。主基板31にリセット確認信号が入力されるとCPU56は初期設定処理を開始する。従って、CPU56が動作可能状態になる時点は、サブ基板のCPUが動作可能になる時点よりも遅い。また、CPU56は、動作可能状態になるとセキュリティチェックプログラムにもとづいてセキュリティチェック処理を実行する。そして、セキュリティチェック処理を終了すると初期設定処理および遊技制御処理を開始する。

【0128】

また、遊技機に対する電力供給が停止すると、DC+24V電源の電圧も徐々に低下するのであるが、電源監視回路920は、DC+24V電源の電圧が所定値を下回ると、電源断信号をオン状態（ローレベル）にする。電源断信号は、払出制御基板37に出力されるが、払出制御基板37に搭載されている払出制御手段は、電源断信号がオン状態となったことに応じて電源断時処理を実行する。払出制御用CPU371は、電源断時処理において主基板31に出力していた電源断確認信号をオン状態（ローレベル）にする。主基板31に搭載されている遊技制御手段は、電源断確認信号がオン状態となったことに応じて電源断時処理を実行する。

【0129】

そして、電源監視回路920は、VCCが所定値を下回ると、リセット信号をオフ状態（ローレベル）にする。払出制御基板37に搭載されている払出制御手段は、リセット信号がオフ状態（ローレベル）になったことに応じて主基板31に出力していたリセット確認信号をオフ状態（ローレベル）にした後、システムリセットされる。また、電源監視回路920は、電源電圧が低下していくときに、電源断信号をオン状態にした時点から、所定時間が経過すると、リセット信号をオフ状態（ローレベル）にする。主基板31に搭載されている遊技制御手段は、リセット確認信号がオフ状態（ローレベル）になったことに応じてシステムリセットされる。なお、CPU56および払出制御用CPU371は、システムリセットされると動作しない状態になる。

【0130】

次に、遊技制御処理について説明する。図14は、タイマ割込処理を示すフローチャートである。メイン処理の実行中に、具体的には、ステップS16～ステップS19のルー

プ処理の実行中に、タイマ割込が発生すると、CPU 56は、タイマ割込の発生に応じて起動されるタイマ割込処理において遊技制御処理を実行する。タイマ割込処理において、CPU 56は、まず、電源断確認信号がオン状態（ローレベル）となったか否かを検出する電源断処理（電源断検出処理）を実行する（ステップS 20）。次いで、入力ドライバ回路58を介して、ゲートスイッチ32a、始動口スイッチ14a、カウントスイッチ23および入賞口スイッチ29a、30a、33a、39a等のスイッチの検出信号を入力し、それらの状態判定を行う（スイッチ処理：ステップS 21）。具体的には、各スイッチの検出信号を入力する入力ポートの状態がオン状態であれば、各スイッチに対応して設けられているスイッチタイマの値を+1する。また、スイッチコモン監視信号にもとづいて所定の報知処理を行う短絡報知処理を実行する（ステップS 22）。 10

【0131】

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生成するための各カウンタのカウント値を更新する処理を行う（ステップS 23）。CPU 56は、さらに、表示用乱数および初期値用乱数を生成するためのカウンタのカウント値を更新する処理を行う（ステップS 24、S 25）。

【0132】

さらに、CPU 56は、特別図柄プロセス処理を行う（ステップS 26）。特別図柄プロセス制御では、遊技状態に応じて弾球遊技機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 27）。普通図柄プロセス処理では、普通図柄表示器10の表示状態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。 20

【0133】

次いで、CPU 56は、特別図柄に関する図柄制御コマンドをRAM 55の所定の領域に設定して図柄制御コマンドを送出する処理を行う（特別図柄コマンド制御処理：ステップS 28）。また、普通図柄に関する図柄制御コマンドをRAM 55の所定の領域に設定して図柄制御コマンドを送出する処理を行う（普通図柄コマンド制御処理：ステップS 29）。 30

【0134】

さらに、CPU 56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情報出力処理を行う（ステップS 30）。

【0135】

また、CPU 56は、入賞口スイッチ29a、30a、33a、39a等の検出信号にもとづく賞球個数の設定などを行う賞球処理を実行する（ステップS 31）。具体的には、入賞口スイッチ29a、30a、33a、39a等がオンしたことにもとづく入賞検出に応じて、払出制御基板37に賞球個数を示す賞球個数信号等の払出制御信号を出力する。払出制御基板37に搭載されている払出制御用CPU 371は、賞球個数を示す賞球個数信号等の払出制御信号に応じて球払出装置97を駆動する。 40

【0136】

そして、CPU 56は、始動入賞記憶数の増減をチェックする記憶処理を実行する（ステップS 32）。また、遊技機の制御状態を遊技機外部で確認できるようにするための試験信号を出力する処理である試験端子処理を実行する（ステップS 33）。また、この実施の形態では、出力ポートの出力状態に対応したRAM領域（出力ポートバッファ）が設けられているのであるが、CPU 56は、出力ポート3のRAM領域におけるソレノイドに関する内容（図8参照）を出力ポートに出力する（ステップS 34：ソレノイド出力処理）。その後、割込許可状態に設定し（ステップS 35）、処理を終了する。

【0137】

以上の制御によって、この実施の形態では、遊技制御処理は定期的（例えば4ms毎） 50

に起動されることになる。なお、この実施の形態では、タイマ割込処理で遊技制御処理が実行されているが、タイマ割込処理では例えば割込が発生したことを示すフラグの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ようにしてもよい。また、ステップS21～ステップS34の処理（ステップS30およびステップS33を除く）が、遊技の進行を制御する遊技制御処理に相当する。

【0138】

図15および図16は、ステップS20の電源断処理の一例を示すフローチャートである。電源断処理において、CPU56は、まず、払出制御基板37に搭載される払出制御用CPU371からの電源断確認信号がオン状態（ローレベル）となっているか否か確認する（ステップS450）。オフ状態であれば、RAM55に形成されるバックアップ監視タイマの値を0クリアする（ステップS451）。オン状態であれば、RAM55に形成されるバックアップ監視タイマの値を1増やす（ステップS452）。そして、バックアップ監視タイマの値が判定値（例えば2）と一致すれば（ステップS453）、接続確認信号をオフ状態にした後（ステップS454A）、ステップS454B以降の電源断時処理すなわち電力の供給停止のための準備処理を実行する。つまり、遊技の進行を制御する状態から遊技状態を保存させるための電源断時処理を実行する状態に移行する。ステップS454Aで接続確認信号をオフ状態にすることにより、球払出装置97にて賞球の払出が不可能な状態になる。

【0139】

バックアップ監視タイマと判定値とを用いることによって、判定値に相当する時間だけ電源断確認信号のオン状態が継続したら、電源断時処理が開始される。すなわち、ノイズ等で一瞬電源断確認信号のオン状態が発生しても、誤って電源断時処理が開始されるようなことはない。なお、RAM55に形成されるバックアップ監視タイマの値は、遊技機への電力供給が停止しても、所定期間はバックアップ電源によって保存される。従って、メイン処理におけるステップS8では、バックアップ監視タイマの値が判定値と同じ値になっていることによって、電源断時処理の処理結果が保存されていることを確認できる。

【0140】

電源断時処理において、CPU56は、パリティデータを作成する（ステップS454B～ステップS463）。すなわち、まず、クリアデータ（00）をチェックサムデータエリアにセットし（ステップS454）、電力供給停止時でも内容が保存されるべきRAM領域の先頭アドレスに相当するチェックサム算出開始アドレスをポインタにセットする（ステップS455）。また、電力供給停止時でも内容が保存されるべきRAM領域の最終アドレスに相当するチェックサム算出回数をセットする（ステップS456）。

【0141】

次いで、チェックサムデータエリアの内容とポインタが指すRAM領域の内容との排他的論理和を演算する（ステップS457）。演算結果をチェックサムデータエリアにストアするとともに（ステップS458）、ポインタの値を1増やし（ステップS459）、チェックサム算出回数の値を1減算する（ステップS460）。そして、ステップS457～ステップS460の処理を、チェックサム算出回数の値が0になるまで繰り返す（ステップS461）。

【0142】

チェックサム算出回数の値が0になったら、CPU56は、チェックサムデータエリアの内容の各ビットの値を反転する（ステップS462）。そして、反転後のデータをチェックサムデータエリアにストアする（ステップS463）。このデータが、電源投入時にチェックされるパリティデータとなる。次いで、RAMアクセスレジスタにアクセス禁止値を設定する（ステップS471）。以後、内蔵RAM55のアクセスができなくなる。

【0143】

さらに、CPU56は、ROM54に格納されているポートクリア設定テーブルの先頭アドレスをポインタにセットする（ステップS472）。ポートクリア設定テーブルにおいて、先頭アドレスには処理数（クリアすべき出力ポートの数）が設定され、次いで、出

10

20

30

40

50

力ポートのアドレスおよび出力値データ（クリアデータ：出力ポートの各ビットのオフ状態の値）が、処理数分の出力ポートについて順次設定されている。

【0144】

CPU56は、ポインタが指すアドレスのデータ（すなわち処理数）をロードする（ステップS473）。また、ポインタの値を1増やし（ステップS474）、ポインタが指すアドレスのデータ（すなわち出力ポートのアドレス）をロードする（ステップS475）。さらに、ポインタの値を1増やし（ステップS476）、ポインタが指すアドレスのデータ（すなわち出力値データ）をロードする（ステップS477）。そして、出力値データを出力ポートに出力する（ステップS478）。その後、処理数を1減らし（ステップS479）、処理数が0でなければステップS474に戻る。処理数が0であれば、すなわち、クリアすべき出力ポートを全てクリアしたら、タイマ割込を停止し（ステップS481）、ループ処理に入る。

10

【0145】

ループ処理では、電源断確認信号がオン状態であるか否かを監視する（ステップS482）。電源断確認信号がオフ状態になった場合には、復帰アドレスとして、電源投入時実行アドレス（ステップS1のアドレス）を設定してリターン命令を実行する（ステップS483）。すなわち、メイン処理に戻る。具体的には、遊技機に設けられている遊技用の装置を制御（自身で制御することと、他のマイクロコンピュータに制御させるために指令信号を送信することの双方を含む概念）する状態に戻る。

【0146】

20

以上の処理によって、電力供給が停止する場合には、ステップS454～ステップS481の電源断時処理が実行され、電源断時処理が実行されたことを示すデータ（バックアップあり指定値およびチェックサム）がバックアップRAMへストアされ、RAMアクセスが禁止状態にされ、出力ポートがクリアされ、かつ、遊技制御処理を実行するためのタイマ割込が禁止状態に設定される。

【0147】

この実施の形態では、RAM55の全領域がバックアップ電源によって電源バックアップ（遊技機への電力供給が停止しても所定期間はRAM55の内容が保存されこと）されている。従って、ステップS452～ステップS479の処理によって、バックアップ監視タイマの値とともに、電源断確認信号がオン状態となったときのRAM55の内容にもとづくチェックサムもRAM55に保存される。遊技機への電力供給が停止した後、所定期間内に電力供給が復旧したら、遊技制御手段は、上述したステップS91～ステップS94の処理によって、RAM55に保存されているデータ（電力供給が停止した直前の遊技制御手段による制御状態である遊技状態を示すデータ（例えば、プロセスフラグの状態、大当たり中フラグの状態、確変フラグの状態、出力ポートの出力状態等）を含む）に従って、遊技状態を、電力供給が停止した直前の状態に戻すことができる。なお、電力供給停止の期間が所定期間を越えたらバックアップ監視タイマの値とチェックサムとが正規の値とは異なるはずであるから、その場合には、ステップS10～ステップS14の初期化処理が実行される。

30

【0148】

40

以上のように、電源断時処理（電力の供給停止のための準備処理）によって、遊技状態を電力供給が停止した直前の状態に戻すためのデータが確実に変動データ記憶手段（この例ではRAM55の全領域）に保存される。よって、停電等による電源断が生じてても、所定期間内に電源が復旧すれば、遊技状態を電力供給が停止した直前の状態に戻すことができる。なお、RAM55の全領域が電源バックアップされるのではなく、遊技状態を電力供給が停止した直前の状態に戻すためのデータを記憶する領域のみが電源バックアップされるようにしてもよい。

【0149】

また、電源断確認信号がオフ状態になった場合には、ステップS1Aに戻る。その場合、電源断時処理が実行されたことを示すデータが設定されているので、ステップS91～

50

ステップS 9 4の遊技状態復旧処理が実行される。よって、電源断時処理を実行した後に電源監視手段からの検出信号がオフ状態になり、払出制御基板3 7からの電源断確認信号がオフ状態になったときには、遊技の進行を制御する状態に戻る。従って、電源瞬断等が生じて、遊技制御処理が停止してしまうようなことはなく、自動的に、遊技制御処理が続行される。

【0 1 5 0】

なお、払出制御基板3 7に対して送信される接続確認信号は、ステップS 4 5 4 Aにて出力ポートをクリアする処理によってオフ状態に設定される。また、ステップS 9 2およびステップS 1 2の作業領域の設定では、接続確認信号に対応した出力ポートバッファの内容が、接続確認信号のオン状態に対応した値に設定される。そして、ステップS 3 1の賞球処理が実行されると、出力ポートバッファの内容が出力ポートに出力されるので、払出制御基板3 7への接続確認信号がオン状態になる。従って、接続確認信号は、主基板3 1の立ち上がり時に出力される（オン状態になる）ことになる。なお、電源瞬断等から復帰した場合も、接続確認信号が出力される。

10

【0 1 5 1】

次に、メイン処理におけるスイッチ処理（ステップS 2 1）を説明する。この実施の形態では、入賞検出またはゲート通過に関わる各スイッチの検出信号のオン状態が所定時間継続すると、確かにスイッチがオンしたと判定されスイッチオンに対応した処理が開始される。図1 7は、スイッチ処理で使用されるRAM 5 5に形成される各1 バイトのバッファを示す説明図である。前回ポートバッファは、前回（例えば4 m s 前）のスイッチオン／オフの判定結果が格納されるバッファである。ポートバッファは、今回入力したポート0の内容が格納されるバッファである。スイッチオンバッファは、スイッチのオンが検出された場合に対応ビットが1に設定され、スイッチのオフが検出された場合に対応ビットが0に設定されるバッファである。

20

【0 1 5 2】

図1 8は、遊技制御処理におけるステップS 2 1のスイッチ処理の処理例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、まず、入力ポート0（図1 0参照）に入力されているデータを入力し（ステップS 1 0 1）、入力したデータをポートバッファにセットする（ステップS 1 0 2）。次いで、RAM 5 5に形成されるウェイトカウンタの初期値をセットし（ステップS 1 0 3）、ウェイトカウンタの値が0になるまで、ウェイトカウンタの値を1 ずつ減算する（ステップS 1 0 4, S 1 0 5）。

30

【0 1 5 3】

ウェイトカウンタの値が0になると、再度、入力ポート0のデータを入力し（ステップS 1 0 6）、入力したデータとポートバッファにセットされているデータとの間で、ビット毎に論理積をとる（ステップS 1 0 7）。そして、論理積の演算結果を、ポートバッファにセットする（ステップS 1 0 8）。ステップS 1 0 3～ステップS 1 0 8の処理によって、ほぼ「ウェイトカウンタの初期値×（ステップS 1 4, S 1 0 5の処理時間）」の時間間隔を置いて入力ポート0から入力した2 回の入力データのうち、2 回とも「1」になっているビットのみが、ポートバッファにおいて「1」になる。つまり、所定期間としての「ウェイトカウンタの初期値×（ステップS 1 4, S 1 0 5の処理時間）」だけスイッチの検出信号のオン状態が継続すると、ポートバッファにおける対応するビットが「1」になる。

40

【0 1 5 4】

さらに、CPU 5 6は、前回ポートバッファにセットされているデータとポートバッファにセットされているデータとの間で、ビット毎に排他的論理和をとる（ステップS 1 0 9）。排他的論理和の演算結果において、前回（例えば4 m s 前）のスイッチオン／オフの判定結果と、今回オンと判定されたスイッチオン／オフの判定結果とが異なっているスイッチに対応したビットが「1」になる。CPU 5 6は、さらに、排他的論理和の演算結果と、ポートバッファにセットされているデータとの間で、ビット毎に論理積をとる（ステップS 1 1 0）。この結果、前回のスイッチオン／オフの判定結果と今回オンと判定さ

50

れたスイッチオン／オフの判定結果とが異なっているスイッチに対応したビット（排他的論理和演算結果による）のうち、今回オンと判定されたスイッチに対応したビット（論理積演算による）のみが「1」として残る。

【0155】

そして、CPU56は、ステップS110における論理積の演算結果をスイッチオンバッファにセットし（ステップS111）、ステップS108における演算結果がセットされているポートバッファの内容を前回ポートバッファにセットする（ステップS112）。

【0156】

以上の処理によって、所定期間継続してオン状態であったスイッチのうち、前回（例えば4ms前）のスイッチオン／オフの判定結果がオフであったスイッチ、すなわち、オフ状態からオン状態に変化したスイッチに対応したビットが、スイッチオンバッファにおいて「1」になっている。

【0157】

次に、主基板31と払出制御基板37との間で送受信される払出制御信号について説明する。図19は、遊技制御手段から払出制御手段に対して出力される制御信号および遊技制御手段に払出制御手段から入力される払出制御信号の内容の一例を示す説明図である。この実施の形態では、払出制御等に関する各種の制御を行うために、主基板31と払出制御基板37との間で複数種類の制御信号が送受信される。図19に示すように、接続確認信号は、主基板31の立ち上がり時（遊技制御手段が遊技制御処理を開始したとき）に出力され、払出制御基板37に対して主基板31が立ち上がったことを通知するための信号（主基板31の接続確認信号）である。また、接続確認信号は、賞球払出が可能な状態であることを示す。

【0158】

賞球REQ信号は、賞球の払出要求時に出力状態（＝オン状態）になる信号（すなわち賞球払出要求のトリガ信号）である。また、賞球個数信号は、払出要求を行う遊技球の個数（1～15個）を指定するために出力される信号（賞球個数コマンド）であり、賞球REQ信号がオン状態になった後に出力され、賞球REQ信号がオフ状態になったときにオフ状態にされる。

【0159】

電源断確認信号は、電源監視回路920から払出制御基板37に出力される電源断信号がオン状態（ローレベル）となったときにオン状態（ローレベル）にされ、遊技機への電力供給が停止する旨を示す信号である。また、リセット確認信号は、電源監視回路920から払出制御基板37に出力されるリセット信号がオン状態（ハイレベル）となった後、払出制御基板37が立ち上がったときにオン状態にされ、払出制御基板37に搭載される払出制御用CPU371が球払出装置97を駆動制御可能な状態である旨を示す信号である。

【0160】

図20は、図19に示す各制御信号の送受信に用いられる信号線等を示すブロック図である。図20に示すように、接続確認信号、賞球REQ信号、および賞球個数信号は、CPU56によって出力回路67を介して出力され、入力回路373Aを介して払出制御用CPU371に入力される。また、電源断確認信号およびリセット確認信号は、払出制御用CPU371によって出力回路373Bを介して出力され、入力回路68を介してCPU56に入力される。接続確認信号、賞球REQ信号、電源断確認信号、およびリセット確認信号は、それぞれ1ビットのデータであり、1本の信号線によって送信される。賞球個数信号は、1個～15個を指定するので、4ビットのデータで構成され4本の信号線によって送信される。

【0161】

図21は、払出制御信号の出力の仕方の一例を示すタイミング図であり、図22は、図21における一部を拡大して示すタイミング図である。遊技機への電力供給が開始される

10

20

30

40

50

と電源監視回路920から払出制御基板37へ出力する電源断信号をオフ状態にするとともに、リセット信号をオン状態にする。払出制御用CPU371は、電源断信号がオフ状態になったことにもとづいて主基板31へ出力する電源断確認信号をオフ状態にした後、リセット信号がオン状態になったことにもとづく初期設定処理を払出制御用CPU371が実行するメイン処理にて実行し、払出制御用CPU371が球払出装置97を駆動制御可能な状態になると、払出制御用CPU371から主基板31へ出力するリセット確認信号をオン状態にする。主基板31に搭載されるCPU56は、リセット確認信号がオン状態になったことにもとづいてCPU56が実行するメイン処理にて初期設定処理を実行し、初期設定処理が終了したときに払出制御基板37に出力する接続確認信号をオン状態にする。

10

【0162】

図21に示すように、入賞検出スイッチが遊技球の入賞を検出すると、遊技制御手段は、賞球REQ信号をオン状態にするとともに、賞球個数信号の出力状態を、入賞に応じて払い出される賞球数に応じた状態にする。なお、この実施の形態では、始動口スイッチ14aで遊技球が検出されると4個の賞球払出を行い、入賞口スイッチ33a, 39a, 29a, 30aのいずれかで遊技球が検出されると7個の賞球払出を行い、Vカウントスイッチ22またはカウントスイッチ23で遊技球が検出されると15個の賞球払出を行う。また、上述したように、賞球個数信号は4ビットで構成されているので、8ビットで表現されている00(H)~0F(H)の賞球個数コマンドうち、下位の4ビットが賞球個数信号によって主基板31から払出制御基板に伝達される。以下、「00(H)~0F(H)の賞球個数信号」のように表現することがあるが、実際には、賞球個数信号は、8ビットで表現されている00(H)~0F(H)のうちの下位の4ビットに相当する。

20

【0163】

遊技制御手段は、賞球REQ信号をオン状態にすると、賞球REQ信号オフ待ち時間の時間経過後に、賞球REQ信号をオフ状態にする。そのとき、賞球個数信号の出力状態をクリアしてオフ状態にする。すなわち、賞球個数信号が0個を示す状態（無効コマンドを出力する状態）にする。従って、賞球個数信号は、賞球REQ信号がオフ状態であるときには無効コマンド出力状態になっているので、払出制御手段において、ノイズ等によって賞球REQ信号のオン状態が検出されたような場合でも、誤って賞球払出を実行してしまうようなことはない。なお、賞球REQ信号オフ待ち時間は、連続して賞球払出が実行される場合に、複数の賞球REQ信号のオン期間の間に間隔を設けるための時間である（例えばMAX49.391ms）。

30

【0164】

図21に示すように、賞球REQ信号がオン状態であるときに新たな入賞が検出されると、その入賞にもとづく賞球REQ信号のオンおよび賞球個数信号の出力は待たされる。具体的には、賞球REQ信号がオン状態であるときに新たな入賞が検出されると、その入賞にもとづいて払い出されるべき賞球数が、RAM55に形成される総賞球数バッファの内容に加算される。そして、遊技制御手段は、賞球REQ信号をオフ状態にしたときに、総賞球数バッファの内容が0でなければ、15を上限として、総賞球数バッファの内容が示す賞球数の賞球払出を指示するために、賞球REQ信号をオン状態にするとともに、賞球個数信号を出力する。

40

【0165】

図23は、ステップS31の賞球処理の一例を示すフローチャートである。賞球処理において、CPU56は、賞球個数加算処理（ステップS201）と賞球制御処理（ステップS202）とを実行する。そして、RAM55に形成されるポート0バッファの内容をポート0に出力する（ステップS203）。なお、ポート0バッファの内容は、賞球制御処理において更新される。

【0166】

賞球個数加算処理では、図24に示す賞球個数テーブルが使用される。賞球個数テーブルは、ROM54に設定されている。賞球個数テーブルの先頭アドレスには処理数（この

50

例では「7」)が設定され、その後に、スイッチオンバッファの下位アドレス、入賞により賞球を払い出すことになる入賞口の各スイッチについてのスイッチ入力ビット判定値、賞球数が、入賞口の各スイッチのそれぞれに対応して順次設定されている。なお、スイッチ入力ビット判定値は、入力ポート0における各スイッチの検出信号が入力されるビットに対応した値である(図10参照)。また、スイッチオンバッファの上位アドレスは固定的な値(例えば7F(H))である。また、賞球個数テーブルにおいて、7つのスイッチオンバッファの下位アドレスのそれぞれには、同じデータが設定されている。

【0167】

図25は、賞球個数加算処理を示すフローチャートである。賞球個数加算処理において、CPU56は、賞球個数テーブルの先頭アドレスをポインタにセットする(ステップS211)。そして、ポインタが指すアドレスのデータ(この場合には処理数)をロードする(ステップS212)。次に、スイッチオンバッファの上位アドレス(8ビット)を2バイトのチェックポインタの上位1バイトにセットする(ステップS213)。

10

【0168】

そして、ポインタの値を1増やし(ステップS214)、ポインタが指す賞球個数テーブルのデータ(この場合にはスイッチオンバッファの下位アドレス)をチェックポインタの下位1バイトにセットした後(ステップS215)、ポインタの値を1増やす(ステップS216)。次いで、チェックポインタが指すアドレスのデータ、すなわちスイッチオンバッファの内容をレジスタにロードし(ステップS217)、ロードした内容と、ポインタが指す賞球個数テーブルのデータ(この場合にはスイッチ入力ビット判定値)との論理積をとる(ステップS218)。この結果、スイッチオンバッファの内容がロードされたレジスタには、検査対象としているスイッチの検出信号に対応したビット以外の7ビットが0になる。そして、ポインタの値を1増やす(ステップS219)。

20

【0169】

ステップS218における演算結果が0でなければ、すなわち、検査対象のスイッチの検出信号がオン状態であれば、ポインタが指す賞球個数テーブルのデータ(この場合には賞球個数)を賞球加算値に設定し(ステップS220、S221)、賞球加算値を、RAM55に形成されている16ビットの総賞球数格納バッファの内容に加算する(ステップS222)。なお、総賞球数格納バッファは、バックアップRAMに形成されている。加算の結果、桁上げが発生した場合には、総賞球数格納バッファの内容を65535(=FFFF(H))に設定する(ステップS223、S224)。また、「RAMに形成されている」とは、RAM内の領域であることを意味する。

30

【0170】

ステップS225では処理数を1減らし、処理数が0であれば処理を終了し、処理数が0でなければステップS214に戻る(ステップS226)。また、ステップS220において、ステップS218における演算結果が0であること、すなわち、検査対象のスイッチの検出信号がオフ状態であることを確認したら、ステップS225に移行する。

【0171】

図26は、ステップS201の賞球制御処理を示すフローチャートである。賞球制御処理では、CPU56は、賞球プロセスコードの値に応じて、ステップS231～ステップS233のいずれかの処理を実行する。

40

【0172】

図27は、賞球プロセスコードの値が0の場合に実行される賞球待ち処理1(ステップS231)を示すフローチャートである。CPU56は、賞球待ち処理1において、賞球待機中出力値(30(H))をポート0バッファにセットする(ステップS241)。なお、賞球待機中出力値がポート0バッファにセットされると、ステップS203においてポート0バッファの内容がポート0に出力されることによって、賞球REQ信号がオフ状態になり、接続確認信号のオン状態が維持される(図8参照)。また、賞球個数信号が無効コマンド(00(H))を出力する状態になる。次いで、賞球タイマが0であるか否かを確認する(ステップS242)。賞球タイマが0でなければ、賞球タイマの値を1減らし

50

て（ステップS 2 4 3）、処理を終了する。賞球タイマは賞球処理において必要となる時間を計測するためのタイマであるが、この段階で賞球タイマの値が0でないということは、前回の払出処理が完了した後、次に賞球REQ信号をオン状態にするまでの待ち時間（連続して賞球払出が実行される場合に複数の賞球REQ信号のオン期間の間に間隔を設けるための時間、図21に示す00（H）の賞球個数信号が出力されている期間）が終了していないことを意味する。なお、賞球タイマは、後述する賞球待ち処理2のステップS 2 6 3でセットされる。また、ステップS 2 4 1～ステップS 2 4 3の処理は、ステップS 2 3 3の賞球待ち処理2の実行が完了して前回の払出処理が完了した後に、賞球REQ信号をオフ状態にするとともに、賞球個数信号として無効コマンド（00（H））を出力するための処理である。

10

【0173】

賞球タイマの値が0であれば、次いで、CPU56は、総賞球数格納バッファの内容を確認する（ステップS 2 4 4）。その値が0であれば処理を終了し、0でなければ、賞球プロセスコードの値を1にした後（ステップS 2 4 5）、処理を終了する。

【0174】

図28は、賞球プロセスコードの値が1の場合に実行される賞球送信処理（ステップS 2 3 2）を示すフローチャートである。CPU56は、賞球送信処理において、総賞球数格納バッファの内容が賞球コマンド最大値（この例では「15」）よりも小さいか否か確認する（ステップS 2 5 1）。総賞球数格納バッファの内容が賞球コマンド最大値以上であれば、賞球コマンド最大値を賞球個数バッファに設定する（ステップS 2 5 2）。また、総賞球数格納バッファの内容が賞球コマンド最大値よりも小さい場合には、総賞球数格納バッファの内容を賞球個数バッファに設定する（ステップS 2 5 3）。

20

【0175】

その後、賞球REQ中出力値（10（H））を出力ポート0バッファにセットする（ステップS 2 5 4）。なお、賞球REQ中出力値が出力ポート0バッファにセットされると、ステップS 2 0 3において出力ポート0バッファの内容がポート0に出力されることによって、賞球REQ信号がオン状態になり、接続確認信号のオン状態が維持される（図8参照）。また、賞球個数バッファの内容を出力ポート0バッファの下位4ビットにセットする（ステップS 2 5 5）。

【0176】

次いで、総賞球数格納バッファから賞球個数バッファの内容を減算し（ステップS 2 5 6）、REQ終了判定時間値を賞球タイマにセットする（ステップS 2 5 7）。その後、賞球プロセスコードの値を2にして（ステップS 2 5 8）、処理を終了する。総賞球数格納バッファには、払出条件の成立にもとづいて払い出される賞球としての遊技球の総数が特定可能に保存され、ステップS 2 5 6では賞球の総数からステップS 2 5 2またはステップS 2 5 3で賞球個数バッファにセットした賞球個数を減算する処理がなされる。また、REQ終了判定時間値は、賞球REQ信号をオン状態にしてから賞球REQ信号をオフ状態にするまでの出力時間である。

30

【0177】

この実施の形態では、賞球コマンド最大値は「15」である。従って、ステップS 2 5 2では、最大値として「15」の払出数を指定する賞球個数信号が払出制御基板37に送信される。

40

【0178】

図29は、賞球プロセスコードの値が2の場合に実行される賞球待ち処理2（ステップS 2 3 3）を示すフローチャートである。CPU56は、賞球待ち処理2において、賞球タイマの値を確認し（ステップS 2 6 1）、その値が0でなければ賞球タイマの値を1減らして（ステップS 2 6 2）、処理を終了する。

【0179】

ステップS 2 6 1にて賞球タイマの値が0になったら、賞球REQ待ち時間を賞球タイマにセットする（ステップS 2 6 3）。そして、賞球プロセスコードの値を0にして（ス

50

テップS264)、処理を終了する。上述したように、賞球REQ待ち時間は、次に賞球REQ信号をオン状態にするまでの待ち時間(連続して賞球払出が実行される場合に、複数の賞球REQ信号のオン期間の間に間隔を設けるための時間)である。

【0180】

以上の処理によって、遊技制御手段は、払出条件の成立にもとづいて払い出される賞球としての遊技球の総数を特定可能に総賞球数格納バッファに記憶する。総賞球数格納バッファは、遊技機への電力供給が停止した場合に変動データ保存手段としてのバックアップ電源により記憶内容を少なくとも所定期間保存する景品遊技媒体数データ記憶手段に相当する。また、遊技制御手段は、総賞球数格納バッファに記憶されている賞球数(景品遊技媒体数データ)にもとづいて払出制御手段に対して所定数の賞球の払出数を指定する賞球個数信号を送信する。ここで、所定数は、総賞球数格納バッファに記憶されている賞球数が15個以上であれば15であり、15個未満であれば、総賞球数格納バッファに記憶されている賞球数である。そして、総賞球数格納バッファに記憶されている賞球数から賞球個数信号で指定した払出数を減算する減算処理を行う。

10

【0181】

なお、この実施の形態では、払出条件の成立にもとづいて払い出される景品遊技媒体の総数を特定可能に記憶する景品遊技媒体数データ記憶手段として、総数そのものを記憶する総賞球数格納バッファが例示されたが、景品遊技媒体の総数を特定可能に記憶する景品遊技媒体数データ記憶手段は、各入賞領域への入賞数を記憶したり、賞球数が同じである入賞領域毎の入賞数(例えば6個の賞球数に対応した始動入賞口14、10個の賞球数に対応した入賞口33、39、29、30、15個の賞球数に対応した大入賞口への入賞数であって、未だ賞球払出が終了していない入賞数)を記憶するものであってもよい。

20

【0182】

次に、払出制御手段(払出制御用CPU371およびROM、RAM等の周辺回路)の動作を説明する。図30は、払出制御手段における出力ポートの割り当ての例を示す説明図である。図30に示すように、出力ポート0は、ステッピングモータによる発射モータ94に供給される各相の信号と、ステッピングモータによる払出モータ289に供給される各相の信号とを出力するための出力ポートである。また、出力ポート1は、球切れLED52、賞球LED51、電源断確認信号およびリセット確認信号と、遊技機外部に出力される賞球中信号、賞球情報、球貸し情報および遊技機エラー状態信号を出力するための出力ポートである。また、出力ポート2は、7セグメントLEDによるエラー表示用LED374の各セグメント出力の出力ポートである。

30

【0183】

図31は、払出制御手段における入力ポートのビット割り当ての例を示す説明図である。図31に示すように、入力ポート0のビット0~3には、4ビットの賞球個数信号が入力され、ビット4~7には、それぞれ、主基板31からの接続確認信号、主基板31からの賞球REQ信号、球切れスイッチ187の検出信号、払出モータ位置センサ295の検出信号が入力される。また、入力ポート1のビット0~3には、それぞれ、タッチセンサからのタッチセンサ信号(発射制御信号)、払出個数カウントスイッチ301の検出信号、エラー解除スイッチ375からの操作信号、満タンスイッチ48の検出信号が入力される。入力ポート1のビット4~6には、それぞれ、カードユニット50からのVL信号、BRDY信号、BRQ信号が入力される。入力ポート2には、クリアスイッチ921からの出力信号、電源監視回路920からの電源断信号およびリセット信号が入力される。

40

【0184】

図32は、遊技機の払出制御手段とカードユニット50との間の通信を説明するためのタイミング図である。払出制御手段は、遊技機への電力供給が開始され、払出動作が可能となるときにはPRDY信号をオン状態にする。カードユニット50は、電力供給が開始されると、接続信号としてのVL信号をオン状態にする。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50は、払出制御手段にBRDY信号を出力する。すなわち、BRDY信号をオ

50

ン状態にする。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50は、払出制御手段にBRQ信号を出力する。すなわち、BRQ信号をオン状態にする。

【0185】

そして、払出制御手段は、カードユニット50に対するEXS信号をオン状態にし、カードユニット50からのBRQ信号の立ち下がり（オフ）を検出すると、払出モータ289を駆動し、所定個（例えば25個）の貸し球を遊技者に払い出す。そして、払出が完了したら、払出制御手段は、カードユニット50に対するEXS信号を立ち下げる。すなわちEXS信号をオフ状態にする。

【0186】

次に、払出制御手段の動作について説明する。図33は、払出制御手段が実行する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、電源基板910に搭載される電源監視回路920からの電源断信号がオフ状態であるかを監視する（ステップS701a）。電源断信号がオフ状態であれば、主基板31に出力する電源断確認信号をオフ状態にし（ステップS701b）、電源基板910に搭載される電源監視回路920からのリセット信号がオン状態であるかを監視する（ステップS701c）。ステップS701cにてリセット信号がオン状態になると、払出制御用CPU371は、必要な初期設定処理（ステップS701d～ステップS714C）を行う。なお、払出制御用CPU371の実行するメイン処理で実行される初期設定処理（ステップS701d～ステップS714C）は払出制御準備処理に相当する。

【0187】

このように、この実施の形態では、電源断信号がオフ状態になったときに主基板31に出力する電源断信号をオフ状態にし、リセット信号がオン状態になったときに払出制御用CPU371が実行するメイン処理にて初期設定処理を実行した後、主基板31に出力するリセット確認信号をオン状態にする。すなわち、リセット信号は、払出制御用CPU371により初期設定処理を実行するトリガとなっている。

【0188】

なお、上述したように、電源断信号は遊技機に供給される電源電圧が所定の電源電圧よりも低くなったときにオン状態になり、所定の電源電圧が遊技機に供給されたときにオフ状態になる。リセット信号は、電源断信号よりも高い所定の電源電圧が遊技機に供給されたときにオン状態になり、遊技機に供給される電源電圧が所定の電源電圧よりも低くなったときにオフ状態になる。すなわち、遊技機において所定の遊技（可変表示装置9にて特別図柄の可変表示を実行）を行っている状態ではリセット信号は常にオン状態となり、電源断信号は常にオフ状態になっている。

【0189】

また、電源監視回路920から払出制御基板37への電源断信号がオフ状態になっている間は払出制御基板37から主基板31への電源断確認信号はオフ状態となっている。そして、電源監視回路920から払出制御基板37への電源断信号がオン状態になったときに払出制御用CPU371は、主基板31に出力する電源断確認信号をオン状態にする。すなわち、この実施の形態では、電源監視回路920からの電源断信号がオン状態になったことにもとづいて払出制御用CPU371が主基板31に出力する電源断確認信号を作成して、電源断確認信号をオン状態にすることにより、遊技機への電源電圧の状態を監視している。

【0190】

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S701d）。次に、割込モードを割込モード2に設定し（ステップS702）、スタックポイントにスタックポイント指定アドレスを設定する（ステップS703）。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S704）、CTCおよびPIOの初期化を行う（ステップS705）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S706）。また、賞球未払出個数カウンタ初期値として0000（H）をセットする（ステップS707）。賞球未払出個数カウンタは、

10

20

30

40

50

払出制御基板 37 に搭載される R A M (バックアップ R A M) に設けられ、遊技機への電力供給が停止したときに記憶内容を少なくとも所定期間保存することが可能である。

【0191】

この実施の形態では、内蔵 C T C 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 S 704 の内蔵デバイスレジスタの設定処理およびステップ S 705 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タイマ割込として用いられる。タイマ割込を例えば 0.7ms 毎に発生させたい場合は、初期値として 0.7ms 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。

10

【0192】

なお、タイマモードに設定されたチャンネル(この実施の形態ではチャンネル 3)に設定される割込ベクタは、タイマ割込処理の先頭アドレス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アドレスが特定される。タイマ割込処理では、払出手段を制御する払出制御処理(少なくとも主基板からの賞球払出に関する指令信号に応じて球払出装置 97 を駆動する処理を含み、球貸し要求に応じて球払出装置 97 を駆動する処理が含まれていてもよい。)が実行される。

【0193】

この実施の形態では、払出制御用 C P U 371 でも割込モード 2 が設定される。従って、内蔵 C T C 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、C T C が送出した割込ベクタに応じた割込処理開始アドレスを設定することができる。

20

【0194】

C T C のチャンネル 3 (C H 3) のカウントアップにもとづく割込は、C P U 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、タイマ割込として用いられる。具体的には、C P U 371 の動作クロックを分周したクロックが C T C に与えられ、クロックの入力によってレジスタの値が減算され、レジスタの値が 0 になるとタイマ割込が発生する。例えば、C H 3 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。分周したクロックにもとづいて減算が行われるので、レジスタの初期値は大きくならない。

【0195】

30

次いで、入力ポート 2 を介して入力されるクリアスイッチ 921 の出力信号の状態を 1 回だけ確認する(ステップ S 708)。その確認においてオンを検出した場合には、払出制御用 C P U 371 は、初期化処理を実行する(ステップ S 712 ~ ステップ S 715)。クリアスイッチ 921 がオンの状態でない場合には、遊技機への電力供給が停止したときにバックアップ R A M 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電源断時処理)が行われたか否か確認する(ステップ S 709)。保護処理が行われていたか否かは、後述する電源断時処理においてバックアップ R A M 領域に保存されるバックアップ監視タイマの値が、バックアップ R A M 領域のデータ保護処理を実行したことに応じた値(例えば 10)になっているか否かによって確認される。なお、そのような確認の仕方は一例であって、例えば、電源断時処理においてバックアップフラグ領域にデータ保護処理を実行したことを示すフラグをセットし、ステップ S 709 において、そのフラグがセットされていることを確認したらバックアップありと判定してもよい。

40

【0196】

バックアップありと判定したら、払出制御用 C P U 371 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 710)。この実施の形態では、クリアデータ(00)をチェックサムデータエリアにセットし、チェックサム算出開始アドレスをポインタにセットする。また、チェックサムの対象となるデータ数に対応するチェックサム算出回数をセットする。そして、チェックサムデータエリアの内容とポインタが指す R A M 領域の内容との排他的論理和を演算する。演算結果をチェックサムデータエリアにストアするとともに、ポインタの値を 1 増やし、チェックサム算出

50

回数の値を1減算する。以上の処理が、チェックサム算出回数の値が0になるまで繰り返される。チェックサム算出回数の値が0になったら、CPU56は、チェックサムデータエリアの内容の各ビットの値を反転し、反転後のデータをチェックサムとする。

【0197】

電源断時処理において、上記の処理と同様の処理によってチェックサムが算出され、チェックサムはバックアップRAM領域に保存されている。ステップS710では、算出したチェックサムと保存されているチェックサムとを比較する。不測の停電等の電力供給停止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るはずであるから、チェック結果（比較結果）は正常（一致）になる。チェック結果が正常でないということは、バックアップRAM領域のデータが、電力供給停止時のデータとは異なっていることを意味する。そのような場合には、内部状態を電力供給停止時の状態に戻すことができないので、払出制御状態復旧処理を実行せず、初期化処理（ステップS712～ステップS713の処理）を実行する。

10

【0198】

チェック結果が正常であれば、払出制御用CPU371は、払出制御状態復旧処理を行う。具体的には、賞球未払出個数カウンタ初期値として、バックアップRAMに形成されている賞球未払出個数カウンタの値をセットする（ステップS711）。従って、払出制御状態復旧処理（ステップS711）が実行された場合には、バックアップRAMに保存されていた賞球未払出個数カウンタの値が、あらためて賞球未払出個数カウンタにセットされる。換言すれば、バックアップRAMに保存されていた賞球未払出個数カウンタの値がそのまま使用される。そして、ステップS714A以降の処理を実行する。

20

【0199】

初期化処理では、払出制御用CPU371は、まず、RAMクリア処理を行う（ステップS712）。また、RAM領域のフラグやカウンタなどに初期値を設定する（ステップS713）。

【0200】

そして、払出制御用CPU371は、リセット確認信号をオン状態にする（ステップS714A）。上述したように、リセット確認信号は、主基板31に搭載されるCPU56が実行するメイン処理にて初期設定処理を実行させるトリガとなる信号である。主基板31に搭載されるCPU56は、リセット確認信号がオン状態になったことにもとづいて初期設定処理を開始するため、払出制御基板37に搭載される払出制御用CPU371が球払出装置97等の駆動制御を実行可能な状態になる前に、主基板31に搭載されるCPU56が遊技制御処理を実行可能な状態になることを防止することができる。

30

【0201】

なお、この実施の形態では、ステップS714Aにてリセット確認信号をオン状態にした後、接続確認信号がオン状態になるまで接続確認信号を監視する処理を実行するが、ステップS714Aにてリセット確認信号をオン状態にした後、所定時間（例えば、10秒）経過する前にステップS714Bで接続確認信号がオン状態にならなかったときに、エラー状態に移行するように構成してもよい。すなわち、球払出装置97の駆動制御を開始しない構成としてもよい。さらに、エラー状態に移行したときに該エラー状態を報知する構成としてもよく、例えば、ステップS714Aでリセット確認信号をオン状態にした後、接続確認信号がオン状態になる前に所定時間が経過したときに、エラー表示用LED374にてエラー表示（主制御未接続エラー「1」）を実行することによりエラー状態を報知するように構成してもよい。また、弾球遊技機1に設けられるランプ・LED、可変表示装置9、スピーカ27、等を用いてエラー状態を報知するように構成してもよく、この場合には、ステップS714Aでリセット確認信号をオン状態にした後、接続確認信号がオン状態になる前に所定時間が経過したときに演出制御基板80にエラー報知信号を送信するように構成してもよい。なお、上記したエラー状態では、遊技機の電源の再投入、エラー解除スイッチ375の操作信号入力、等を条件にエラー状態を解除するように構成してもよい。

40

50

【0202】

払出制御用CPU371は、リセット確認信号をオン状態にした後、接続確認信号がオン状態になったか監視する処理を実行する（ステップS714B）。主基板31に搭載されるCPU56は遊技制御処理を開始するときに、接続確認信号をオン状態にする。払出制御用CPU371は、接続確認信号がオン状態になったことにもとづいて、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CTCのレジスタの設定を行う（ステップS714C）。すなわち、初期値としてタイマ割込発生間隔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、初期設定処理のステップS701dにおいて割込禁止とされているので、初期設定処理を終える前に割込が許可される（ステップS715）。その後、タイマ割込の発生を監視するループ処理に入る。この実施の形態では、払出制御用CPU371の内蔵CTCが繰り返しタイマ割込を発生するように設定される。そして、タイマ割込が発生すると払出制御用CPU371は、タイマ割込処理において払出制御処理（ステップS749～ステップS760）を実行する。

10

【0203】

上述したように、主基板31に搭載されるCPU56は、遊技制御処理を開始するときに接続確認信号をオン状態にする。払出制御用CPU371は、主基板31に搭載されるCPU56が初期設定処理を終了し、遊技制御処理を開始するときに接続確認信号をオン状態にしたことにもとづいて、球払出装装置97等の駆動制御を行う払出制御処理を実行する処理を行うため、ノイズ等により賞球個数信号を受信したとしても賞球の払出の実行を防止し、賞球個数信号の授受を確実に行うことができる。

20

【0204】

図34は、払出制御用CPU371により実行されるタイマ割込処理の一例を示すフローチャートである。タイマ割込処理において、払出制御用CPU371は、電源断信号がオン状態となったか否かを監視する電源断処理を実行する（ステップS749）。その後、ステップS750以降の処理を実行する。払出制御処理では、払出制御用CPU371は、まず、発射モータ94に対する励磁パターンの出力処理（発射モータφ1～φ4のパターンの出力ポート0への出力）を行う（ステップS750）。なお、ステップS752の発射モータ制御処理において、励磁パターンがRAM領域である励磁パターンバッファに格納され、ステップS750では、払出制御用CPU371は、励磁パターンバッファの内容を出力ポート0の下位4ビットに出力する処理を行う。

30

【0205】

次に、払出制御用CPU371は、入力判定処理を行う（ステップS751）。入力判定処理は、入力ポート0のビット4～6および入力ポート1のビット3～6（図31参照）の状態を検出して検出結果をRAMの所定の1バイト（入力状態フラグと呼ぶ。）に反映する処理である。なお、払出制御処理において、入力ポート0のビット4～6および入力ポート1のビット3～6の状態にもとづいて制御を行う場合には、直接入力ポートの状態をチェックするのではなく、入力状態フラグの状態をチェックする。

【0206】

次に、払出制御用CPU371は、発射モータ制御処理を実行する（ステップS752）。発射モータ制御処理では、発射モータφ1～φ4のパターンを励磁パターンバッファに格納する。また、発射モータ94を不能動化すべきときには、発射モータ94を回転させない発射モータφ1～φ4のパターンを励磁パターンバッファに格納する。また、払出制御用CPU371は、払出モータ制御処理を実行する（ステップS753）。払出モータ制御処理では、払出モータ289を駆動すべきときには、払出モータφ1～φ4のパターンを出力ポート0に出力するための処理が行われる。そして、カードユニット50と通信を行うプリペイドカードユニット制御処理を実行する（ステップS754）。

40

【0207】

次いで、払出制御用CPU371は、主基板31の遊技制御手段と通信を行う主制御通信処理を実行する（ステップS755）。さらに、カードユニット50からの球貸し要求

50

に応じて貸し球を払い出す制御を行い、また、主基板からの賞球個数信号が示す個数の賞球を払い出す制御を行う賞球球貸し制御処理を実行する（ステップS756）。

【0208】

そして、払出制御用CPU371は、各種のエラーを検出するエラー処理を実行する（ステップS757）。また、遊技機外部に出力される賞球情報や球貸し情報を出力するための情報出力処理を実行する（ステップS758）。また、エラー処理の結果に応じてエラー表示用LED374に所定の表示を行うとともに、賞球LED51および球切れLED52を点灯するための表示制御処理を実行する（ステップS759）。なお、払出制御用CPU371は、表示制御処理において、賞球REQ信号がオン状態であるときに、賞球LED51を点灯するための制御を行う。また、賞球REQ信号がオフ状態になったら、賞球LED51を消灯するための制御を行う。

10

【0209】

また、遊技制御手段の場合と同様に、出力ポートの出力状態に対応したRAM領域（出力ポートバッファ）が設けられ、払出制御用CPU371は、出力ポートバッファの内容を出力ポートに出力する（ステップS760）。ただし出力ポート0の下位4ビット（発射モータφ1〜φ4）については、ステップS750で実行されているので、出力処理においては、出力ポート0の下位4ビットについての出力を行わない。出力ポートバッファは、払出モータ制御処理（ステップS753）、プリペイドカードユニット制御処理（ステップS754）、主制御通信処理（ステップS755）、情報出力処理（ステップS758）、および表示制御処理（ステップS759）で更新される。

20

【0210】

このように、払出制御用CPU371の実行するメイン処理にてタイマ割込が発生すると、主基板31から送信される賞球個数信号にもとづいて球払出装装置97を駆動制御する処理（払出制御処理に相当）が実行される。

【0211】

図35乃至図37は、ステップS749の電源断処理の一例を示すフローチャートである。電源断処理において、払出制御用CPU371は、まず、電源監視回路920からの電源断信号がオン状態になっているか否か確認する（ステップS650）。オン状態でなければ、払出制御基板37に搭載されるRAMに形成されるバックアップ監視タイマの値を0クリアする（ステップS651）。オン状態であれば、払出制御基板37に搭載されるRAMに形成されるバックアップ監視タイマの値を1増やす（ステップS652）。そして、バックアップ監視タイマの値が判定値（例えば2）と一致すれば（ステップS653）、電源断確認信号をオン状態にした後（ステップS654）、ステップS655以降の電源断時処理すなわち電力の供給停止のための準備処理を実行する。つまり、球払出装装置97等を駆動制御する状態から賞球未払出個数、等を保存させるための電源断時処理を実行する状態に移行する。主基板31に搭載されるCPU56は、ステップS654で払出制御用CPU371により電源断確認信号をオン状態にすることにより、電源断時処理を実行する。

30

【0212】

バックアップ監視タイマと判定値とを用いることによって、判定値に相当する時間だけ電源断信号のオン状態が継続したら、電源断時処理が開始される。すなわち、ノイズ等で一瞬電源断信号のオン状態が発生しても、誤って電源断時処理が開始されるようなことはない。なお、払出制御基板37に搭載されるRAMに形成されるバックアップ監視タイマの値は、遊技機への電力供給が停止しても、所定期間はバックアップ電源によって保存される。

40

【0213】

電源断時処理において、払出制御用CPU371は、電力供給停止時処理待機時間を待機時間タイマにセットする（ステップS655）。そして、賞球REQ信号がオン状態であれば（ステップS656）、未払出記憶フラグをセットし（ステップS657A）、賞球個数信号が示す賞球数を賞球未払出個数カウンタに加算する（ステップS657B）。

50

そして、待機時間タイマを1減算する（ステップS 6 5 8）。未払出記憶フラグは、ステップS 6 5 6で賞球REQがオン状態であったときに当該賞球REQ信号とともに送信される賞球個数信号に応じた賞球個数を賞球未払出個数カウンタに加算したことを示すフラグである。これにより、賞球個数信号が1回しか送信されていないにもかかわらず賞球個数信号に応じた賞球個数を賞球未払出個数カウンタに加算してしまふことを防ぐことができる。

【0 2 1 4】

次いで、払出制御用CPU 3 7 1は、待機時間タイマが0となったか監視する（ステップS 6 5 9 A）。待機時間タイマが0でなければ、未払出記憶フラグがセットされているか確認し（ステップS 6 5 9 B）、未払出記憶フラグがセットされていないければステップS 6 5 6の処理に戻る。ステップS 6 5 9 Bで未払出記憶フラグがセットされていればステップS 6 5 8の処理に戻る。

10

【0 2 1 5】

ステップS 6 5 9 Aで待機時間タイマが0になると、払出制御用CPU 3 7 1は、未払出記憶フラグがセットされていれば未払出記憶フラグをリセットした後（ステップS 6 5 9 C）、パリティデータを作成する（ステップS 6 6 0～ステップS 6 6 9）。すなわち、まず、クリアデータ（00）をチェックサムデータエリアにセットし（ステップS 6 6 0）、電力供給停止時でも内容が保存されるべきRAM領域の先頭アドレスに相当するチェックサム算出開始アドレスをポインタにセットする（ステップS 6 6 1）。また、電力供給停止時でも内容が保存されるべきRAM領域の最終アドレスに相当するチェックサム算出回数をセットする（ステップS 6 6 2）。

20

【0 2 1 6】

次いで、チェックサムデータエリアの内容とポインタが指すRAM領域の内容との排他的論理和を演算する（ステップS 6 6 3）。演算結果をチェックサムデータエリアにストアするとともに（ステップS 6 6 4）、ポインタの値を1増やし（ステップS 6 6 5）、チェックサム算出回数の値を1減算する（ステップS 6 6 6）。そして、ステップS 6 6 3～ステップS 6 6 6の処理を、チェックサム算出回数の値が0になるまで繰り返す（ステップS 6 6 7）。

【0 2 1 7】

チェックサム算出回数の値が0になったら、払出制御用CPU 3 7 1は、チェックサムデータエリアの内容の各ビットの値を反転する（ステップS 6 6 8）。そして、反転後のデータをチェックサムデータエリアにストアする（ステップS 6 6 9）。次いで、RAMアクセスレジスタにアクセス禁止値を設定する（ステップS 6 7 1）。以後、払出制御用CPU 3 7 1の内蔵RAMのアクセスができなくなる。

30

【0 2 1 8】

さらに、払出制御用CPU 3 7 1は、払出制御基板37に搭載されるROMに格納されているポートクリア設定テーブルの先頭アドレスをポインタにセットする（ステップS 6 7 2）。ポートクリア設定テーブルにおいて、先頭アドレスには処理数（クリアすべき出力ポートの数）が設定され、次いで、出力ポートのアドレスおよび出力値データ（クリアデータ：出力ポートの各ビットのオフ状態の値）が、処理数分の出力ポートについて順次設定されている。

40

【0 2 1 9】

払出制御用CPU 3 7 1は、ポインタが指すアドレスのデータ（すなわち処理数）をロードする（ステップS 6 7 3）。また、ポインタの値を1増やし（ステップS 6 7 4）、ポインタが指すアドレスのデータ（すなわち出力ポートのアドレス）をロードする（ステップS 6 7 5）。さらに、ポインタの値を1増やし（ステップS 6 7 6）、ポインタが指すアドレスのデータ（すなわち出力値データ）をロードする（ステップS 6 7 7）。そして、出力値データを出力ポートに出力する（ステップS 6 7 8）。その後、処理数を1減らし（ステップS 6 7 9）、処理数が0でなければ（ステップS 6 8 0）、ステップS 6 7 4に戻る。処理数が0であれば、すなわち、クリアすべき出力ポートを全てクリアした

50

ら、タイマ割込を停止し（ステップS 6 8 1）、ループ処理に入る。

【0 2 2 0】

ループ処理では、電源断信号がオン状態であるか否かを監視する（ステップS 6 8 2）。電源断信号がオン状態でなければ、電源断確認信号をオフ状態にするとともに（ステップS 6 8 3）、復帰アドレスとして、電源投入時実行アドレス（ステップS 1のアドレス）を設定してリターン命令を実行する（ステップS 6 8 4）。すなわち、払出制御用CPU 3 7 1が実行するメイン処理に戻る。具体的には、球払出装置9 7等の装置を駆動制御する状態に戻る。

【0 2 2 1】

以上の処理によって、電力供給が停止する場合には、ステップS 6 5 4～ステップS 6 8 1の電源断時処理が実行され、電源断時処理が実行されたことを示すデータ（バックアップあり指定値およびチェックサム）がバックアップRAMへストアされ、RAMアクセスが禁止状態にされ、出力ポートがクリアされ、かつ、払出制御処理を実行するためのタイマ割込が禁止状態に設定される。

【0 2 2 2】

この実施の形態では、払出制御基板3 7に搭載されるRAMの全領域がバックアップ電源によって電源バックアップ（遊技機への電力供給が停止しても所定期間は払出制御基板3 7に搭載されるRAMの内容が保存されこと）されている。従って、ステップS 6 5 2～ステップS 6 7 9の処理によって、バックアップ監視タイマの値とともに、電源断信号がオン状態となったときの払出制御基板3 7に搭載されるRAMの内容にもとづくチェックサムも払出制御基板3 7に搭載されるRAMに保存される。遊技機への電力供給が停止した後、所定期間内に電力供給が復旧したら、払出制御手段は、上述したステップS 7 1 1の処理によって、払出制御基板3 7に搭載されるRAMに保存されているデータ（電力供給が停止した直前の払出制御手段による制御状態である遊技状態を示すデータ（例えば、プロセスフラグの状態、入力ポートの入力状態等）を含む）に従って、球払出装置9 7等の駆動状態を、電力供給が停止した直前の状態に戻すことができる。なお、電力供給停止の期間が所定期間を越えたらバックアップ監視タイマの値とチェックサムとが正規の値とは異なるはずであるから、その場合には、ステップS 7 1 2～ステップS 7 1 3の初期化処理が実行される。

【0 2 2 3】

以上のように、電源断時処理（電力の供給停止のための準備処理）によって、球払出装置9 7等の駆動状態を電力供給が停止した直前の状態に戻すためのデータが確実に変動データ記憶手段（この例では払出制御基板3 7に搭載されるRAMの全領域）に保存される。よって、停電等による電源断が生じて、所定期間内に電源が復旧すれば、球払出装置9 7等の駆動状態を電力供給が停止した直前の状態に戻すことができる。なお、払出制御基板3 7に搭載されるRAMの全領域が電源バックアップされるのではなく、球払出装置9 7等の駆動状態を電力供給が停止した直前の状態に戻すためのデータを記憶する領域のみが電源バックアップされるようにしてもよい。

【0 2 2 4】

また、ステップS 6 8 2で電源監視回路9 2 0からの電源断信号がオフ状態になった場合には、払出制御用CPU 3 7 1が実行するメイン処理のステップS 7 0 1 aに戻る。その場合、電源断時処理が実行されたことを示すデータが設定されているので、ステップS 7 1 1の復旧処理が実行される。よって、電源断時処理を実行した後に電源監視手段からの検出信号がオフ状態になったときには、球払出装置9 7等を駆動制御する状態に戻る。従って、電源瞬断等が生じて、払出制御処理が停止してしまうようなことはなく、自動的に、払出制御処理が続行される。

【0 2 2 5】

図3 8に遊技機への電力の供給が停止するときに実行される電力供給停止時処理のタイミング図を示す。上述したように、遊技機への電力の供給が停止する場合には、電源監視回路9 2 0から払出制御基板3 7への電源断信号をオン状態にする。そして、払出制御用

10

20

30

40

50

CPU371は、待機時間が経過したとき、すなわち、ステップS653でバックアップ監視タイマが判定値と合致したときに、主基板31への電源断確認信号をオン状態にするとともに、上述した電力供給停止時処理を実行する。主基板31に搭載されるCPU56は、電源断確認信号がオン状態になると、待機時間が経過したとき、すなわち、ステップS453でバックアップ監視タイマが判定値と合致したときに、上述した電力供給停止時処理を実行する。

【0226】

このように、この実施の形態では、電源監視回路920から主基板31に電源断信号は出力されない。電源監視回路920から払出制御基板37にのみ電源断信号が出力され、電源断信号がオン状態になったことにもとづいて払出制御用CPU371は、主基板31に接続確認信号を出力する。また、遊技機への電力供給が停止するときには、電源監視回路920から払出制御基板37への電源断信号をオン状態にし、払出制御用CPU371は電源断信号がオン状態になったことにもとづいて主基板31への電源断確認信号をオフ状態にする。このように構成することにより、電源監視回路920から払出制御基板37を介して主基板31に電源断信号と同一の指令（電力供給が停止する旨）を行う電源断確認信号が出力されるため、信号用の配線を減らすことができる。

【0227】

図39は、ステップS752の発射モータ制御処理を示すフローチャートである。発射モータ制御処理において、払出制御用CPU371は、カードユニット50からのVL信号がオフ状態である場合（プリペイドカード未接続）、または満タンスイッチ48がオン状態である場合（下皿満タン）には、ステップS517に移行する（ステップS511、S512）。プリペイドカード未接続でなく、下皿満タンでもない場合にはステップS513に移行する。ステップS513では、払出制御用CPU371は、タッチセンサ信号（発射制御信号）がオン状態になっているか否か確認する。オン状態になっていればステップS514に移行し、オン状態になっていなければステップS517に移行する。

【0228】

ステップS514では、払出制御用CPU371は、発射モータ励磁パターンカウンタを+1する。そして、ROMに格納されている発射モータ励磁パターンテーブルから、励磁パターンカウンタの値に応じたデータを読み出す（ステップS515）。さらに、読み出したデータを、発射モータ励磁パターンバッファにセットする（ステップS516）。上述したように、発射モータ励磁パターンバッファの内容は、ステップS750において出力ポートに出力される。なお、発射モータ励磁パターンテーブルには、発射モータ94を回転させるための各ステップの励磁パターン（発射モータφ1～φ4）のデータが順次設定されている。

【0229】

ステップS517では、未回転データ（発射モータ94を回転させないための励磁パターン）を発射モータ励磁パターンバッファにセットする。

【0230】

以上のように、プリペイドカード未接続または下皿満タンが生じているときに発射モータ94が不能動化されるので、それらが発生しているにも拘らず遊技が進行してしまうことはない。なお、さらに、主基板未接続エラーの通信エラー（接続確認信号のオフ状態）や、不正なタイミングで賞球REQ信号がオンまたはオフした賞球REQ信号エラーが発生した場合にも、発射モータ94を不能動化するようにして、遊技球の遊技領域7への発射ができない状態にしてもよい。

【0231】

図40は、ステップS753の払出モータ制御処理を示すフローチャートである。払出モータ制御処理において、払出制御用CPU371は、払出モータ制御コードの値に応じて、ステップS521～ステップS526のいずれかの処理を実行する。

【0232】

払出モータ制御コードの値が0の場合に実行される払出モータ通常処理（ステップS5

10

20

30

40

50

21)では、払出制御用CPU371は、ポインタを、ROMに格納されているテーブルの先頭アドレスにセットする。払出モータ通常処理設定テーブルには、球払出時の払出モータ289を回転させるための各ステップの励磁パターン（払出モータ $\phi 1 \sim \phi 4$ ）のデータが順次設定されている払出モータ励磁パターンテーブルが格納されている。

【0233】

払出モータ制御コードの値が1の場合に実行される払出モータ起動準備処理（ステップS522）では、払出制御用CPU371は、出力ポート0の出力状態に対応した出力ポート0バッファのビット4～7に励磁パターンの初期値を設定する等の処理を行う。

【0234】

払出モータ制御コードの値が2の場合に実行される払出モータスローアップ処理（ステップS523）では、払出制御用CPU371は、払出モータ289を滑らかに回転開始させるために、定速処理の場合よりも長い間隔で、かつ、徐々に定速処理の場合の時間間隔に近づくような時間間隔で、払出モータ励磁パターンテーブルの内容を読み出して出力ポート0の出力状態に対応した出力ポート0バッファのビット4～7に設定する。読み出しに際して、ポインタが指すアドレスの払出モータ励磁パターンテーブルの内容を読み出すとともに、ポインタの値を+1する。

10

【0235】

払出モータ制御コードの値が3の場合に実行される払出モータ定速処理（ステップS524）では、払出制御用CPU371は、定期的に払出モータ励磁パターンテーブルの内容を読み出して出力ポート0の出力状態に対応した出力ポート0バッファのビット4～7に設定する。

20

【0236】

払出モータ制御コードの値が4の場合に実行される払出モータブレーキ処理（ステップS525）では、払出制御用CPU371は、払出モータ289を滑らかに停止させるために、定速処理の場合よりも長い間隔で、かつ、徐々に定速処理の場合の時間間隔から遠ざかるような時間間隔で、払出モータ励磁パターンテーブルの内容を読み出して出力ポート0の出力状態に対応した出力ポート0バッファのビット4～7に設定する。

【0237】

払出モータ制御コードの値が5の場合に実行される球噛み時払出モータブレーキ処理（ステップS526）では、払出制御用CPU371は、球噛みを解除するための回転の場合に、払出モータ289を滑らかに停止させるために、球噛みを解除するための払出モータ289の回転の場合よりも長い間隔で、かつ、徐々に定速処理の場合の時間間隔から遠ざかるような時間間隔で、払出モータ励磁パターンテーブルの内容を読み出して出力ポート0の出力状態に対応した出力ポート0バッファのビット4～7に設定する。

30

【0238】

図41は、ステップS755の主制御通信処理を示すフローチャートである。主制御通信処理では、払出制御用CPU371は、主制御通信制御コードの値に応じて、ステップS531～ステップS533のいずれかの処理を実行する。

【0239】

図42は、主制御通信通常処理において賞球個数信号を入力ポートを介して入力するための条件を示す説明図である。図42に示すように、RAMに形成されている1バイトのエラーフラグにおける主制御未接続エラー（接続確認信号のオフ）、賞球REQ信号エラー（賞球REQ信号が不正なタイミングでオンまたはオフ）のエラービットがセット状態ではなく、かつ、カードユニット50からのBRDY信号がオン状態ではない場合に、接続確認信号がオン状態であって、かつ、賞球REQ信号がオン状態になると、払出制御手段は、賞球個数信号を入力ポートを介して入力する。なお、エラービットとは、各種のエラーが発生したことが検出されたときにセットされるエラーフラグにおけるビットである。

40

【0240】

図43は、主制御通信制御コードの値が0の場合に実行される主制御通信通常処理（ス

50

テップS531)を示すフローチャートである。主制御通信通常処理において、払出制御用CPU371は、エラービット(主制御未接続エラービットまたは賞球REQ信号エラービット)がオンしている場合には、以降の処理を実行せずに処理を終了する(ステップS541)。ステップS541では、エラーフラグ中の2つのビットのうち1つでもセットされていたら、エラービットがセットされていると判断する。

【0241】

また、払出制御用CPU371は、BRDY信号がオン状態であれば、以降の処理を実行せずに処理を終了する(ステップS542)。BRDY信号がオン状態であるということは、カードユニット50から球貸し要求が発生していることを意味する。すなわち、球貸し要求が発生しているときには、主基板31の遊技制御手段との通信(賞球払出に関する通信)が進行しない。

10

【0242】

ステップS541～ステップS542の条件が成立せず、接続確認信号がオン状態である場合には、払出制御用CPU371は、賞球REQ信号がオン状態になっているか否かを確認する(ステップS543, S544)。オン状態になっている場合には、賞球個数信号が示す賞球数を賞球未払出個数カウンタの内容に加算し(ステップS545)、主制御通信制御コードの値を1にして(ステップS546)、処理を終了する。なお、賞球未払出個数カウンタは、不揮発性(この例では電源バックアップされている)のRAM領域に形成されている。

【0243】

20

図44は、主制御通信制御コードの値が1の場合に実行される主制御通信中処理(ステップS532)を示すフローチャートである。主制御通信中処理において、払出制御用CPU371は、接続確認信号がオン状態であれば(ステップS551)、賞球REQ信号の状態を確認する(ステップS552)。賞球REQ信号がオフ状態になっていたら、エラーフラグのうち賞球REQ信号エラービットをセットする(ステップS553)。この段階で、直ちに賞球REQ信号がオフ状態になってしまうのはおかしいからである。

【0244】

次いで、払出制御用CPU371は、主制御通信制御タイマに賞球REQ信号オフ監視時間(この例では24)をセットする(ステップS554)。そして、主制御通信制御コードの値を2にして(ステップS555)、処理を終了する。

30

【0245】

図45は、主制御通信制御コードの値が2の場合に実行される主制御通信終了処理(ステップS533)を示すフローチャートである。主制御通信中処理において、払出制御用CPU371は、エラービット(主制御未接続エラービットまたは賞球REQ信号エラービット)がオンしている場合には、ステップS567に移行する(ステップS561)。また、接続確認信号がオフ状態である場合にもステップS567に移行する(ステップS562)。エラービットがともにオフ状態であって接続確認信号がオン状態である場合には、賞球REQ信号がオフ状態になったか否かを確認する(ステップS563)。オフ状態になったらステップS567に移行する。

【0246】

40

賞球REQ信号がオフ状態になっていない場合には、主制御通信制御タイマの値を確認する(ステップS564)。主制御通信制御タイマの値が0になっていなければ主制御通信制御タイマの値を-1する(ステップS565)。主制御通信制御タイマの値が0になっていたら、監視時間内に賞球REQ信号がオフしなかったとして、エラーフラグのうち賞球REQ信号エラービットをセットし(ステップS566)、ステップS567に移行する。

【0247】

ステップS567では、主制御通信制御コードの値を0にして、処理を終了する。

【0248】

図46は、ステップS756の賞球球貸し制御処理を示すフローチャートである。賞球

50

球貸し制御処理において、払出制御用CPU371は、払出個数カウンタスイッチ301の検出信号がオン状態になったことを確認したら（ステップS601）、球貸し中であれば球貸し未払出個数カウンタの値を1減らし（ステップS602、S604）、球貸し中でなければ賞球未払出個数カウンタの値を1減らす（ステップS602、S603）。次に、RAMに形成されている払出制御状態フラグの払出球検知ビットをセットする（ステップS605）。払出球検知ビットは、払出通過待ち処理において、1回の賞球払出処理（最大15個）または1回の球貸し処理において（25個の払出）、払出モータ289を駆動したにもかかわらず遊技球が1個も払出個数カウンタスイッチ301を通過しなかったことを検知するために用いられる。その後、払出制御コードの値に応じてステップS610～ステップS612のいずれかの処理を実行する。

10

【0249】

図47は、払出制御コードが0の場合に実行される払出開始待ち処理（ステップS610）を示すフローチャートである。払出開始待ち処理において、払出制御用CPU371は、エラービットがセットされていたら、以降の処理を実行しない（ステップS621）。エラーフラグにおけるエラービットには、主基板未接続エラーのビットが含まれている。また、主基板未接続エラーは主基板31からの接続確認信号がオフ状態であるときにセットされる。従って、払出制御手段は、遊技機に対して電力供給が開始された後、接続確認信号がオン状態になったことを条件に、実質的な制御を開始する。

【0250】

また、BRDY信号がオン状態でなければ、ステップS631以降の賞球払出のための処理を実行する。BRDY信号がオン状態であって、さらに、球貸し要求信号であるBRQ信号がオン状態になっていたら球貸し動作中フラグをセットする（ステップS623、S624）。そして、球貸し未払出個数カウンタに「25」をセットし（ステップS625）、払出モータ回転回数バッファに「25」をセットする（ステップS626）。

20

【0251】

払出モータ回転回数バッファは、払出モータ制御処理（ステップS753）において参照される。すなわち、払出モータ制御処理では、払出モータ回転回数バッファにセットされた値に対応した回転数分だけ払出モータ289を回転させる制御が実行される。

【0252】

その後、払出制御用CPU371は、払出モータ制御処理で実行される処理を選択するための払出モータ制御コードに、払出モータ起動準備処理（ステップS522）に応じた値（具体的は「1」）をセットし（ステップS627）、払出制御コードの値を1にして（ステップS628）、処理を終了する。

30

【0253】

ステップS631では、払出制御用CPU371は、賞球未払出個数カウンタの値が0であるか否かを確認する（ステップS631）。0であれば処理を終了する。賞球未払出個数カウンタには、主制御通信通常処理におけるステップS545において、すなわち、主基板31の遊技制御手段から賞球REQ信号を受けたときに、0でない値（賞球個数信号が示す数）が加算されている。賞球未払出個数カウンタの値が0でない場合には、15以上であるか否か確認する（ステップS632）。15未満であれば、払出モータ回転回数バッファに賞球未払出個数カウンタの値をセットし（ステップS633）、15以上であれば、払出モータ回転回数バッファに「15」をセットする（ステップS634）。そして、賞球動作中フラグをセットし（ステップS635）、ステップS627に移行する。

40

【0254】

図48は、払出制御コードが1の場合に実行される払出モータ停止待ち処理（ステップS611）を示すフローチャートである。払出モータ停止待ち処理において、払出制御用CPU371は、払出動作が終了したか否か確認する（ステップS641）。払出制御用CPU371は、例えば、払出モータ制御処理における払出モータブレーキ処理（ステップS525）が終了するときにその旨のフラグをセットし、ステップS641においてそ

50

のフラグを確認することによって払出動作が終了したか否かを確認することができる。

【0255】

払出動作が終了した場合には、払出制御用CPU371は、払出制御監視タイマに払出通過監視時間をセットする（ステップS642）。払出通過監視時間は、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払出個数カウントスイッチ301を通過するまでの時間に、余裕を持たせた時間である。そして、払出制御コードの値を2にして（ステップS643）、処理を終了する。

【0256】

図49乃至図51は、払出制御コードの値が2の場合に実行される払出通過待ち処理（ステップS612）を示すフローチャートである。払出通過待ち処理では、賞球払出が行われているときには、賞球未払出個数カウンタの値が0になっていれば正常に払出が完了したと判定される。賞球未払出個数カウンタの値が0になっていない場合には、エラー状態でなければ、1個の遊技球の再払出動作を、2回を上限として試みる。再払出動作において払出個数カウントスイッチ301によって遊技球が実際に払い出されたことが検出されたら正常に払出が完了したと判定される。なお、この実施の形態では、1回の賞球払出動作で払い出される遊技球数は最大15個であり、また、賞球払出中に賞球個数信号を受信したら賞球未払出個数カウンタの値が増加するので、正常に払出が完了した場合でも、賞球未払出個数カウンタの値が0になっていないことがある。

【0257】

また、球貸し払出が行われているときには、球貸し未払出個数カウンタの値が0になっていれば正常に払出が完了したと判定される。球貸し未払出個数カウンタの値が0になっていない場合には、エラー状態でなければ、1個の遊技球または球貸し残数（球貸し未払出個数カウンタの値に相当）の再払出動作を試みる。なお、この実施の形態では、1回の球貸し払出動作で払い出される遊技球数は25個（固定値）であり、25個の遊技球が払い出されるように払出モータ289を回転させたのであるから、球貸し未払出個数カウンタの値が0になっていない場合には、正常に払出が完了していないことになる。

【0258】

払出通過待ち処理において、払出制御用CPU371は、まず、払出制御タイマの値を-1する（ステップS851）。そして、払出制御タイマの値を確認し、その値が0になっていないければ（ステップS852）、すなわち払出制御タイマがタイムアウトしていなければ処理を終了する。

【0259】

払出制御タイマがタイムアウトしていれば（ステップS852）、球貸し払出処理（球貸し動作）を実行していたか否か確認する（ステップS853）。球貸し動作を実行していたか否かは、RAMに形成されている払出制御状態フラグにおける球貸し動作中ビットがセットされているか否かによって確認される。球貸し動作を実行していない場合、すなわち、賞球払出処理（賞球動作）を実行していた場合には、払出制御用CPU371は、賞球未払出個数カウンタの値を確認する（ステップS854）。賞球未払出個数カウンタの値が0になっている場合には、正常に賞球払出処理が完了したとして、払出制御状態フラグにおける払出球検知ビット、再払出動作中1ビット、再払出動作中2ビット、賞球動作中フラグおよび球貸し動作中ビットをリセットし（ステップS855）、払出制御コードを0にして（ステップS856）、処理を終了する。なお、払出球検知ビットは、払出個数カウントスイッチ301がオンしたときにセットされるビットであり、払出動作中に払出個数カウントスイッチ301が少なくとも1個の遊技球を検出したことを示すビットである。また、再払出動作中1ビットおよび再払出動作中2ビットは、2回の再払出動作からなる再払出処理を実行する際に用いられる制御ビットである。

【0260】

払出制御用CPU371は、賞球未払出個数カウンタの値が0になっていない場合には、エラーフラグ（具体的には、払出スイッチ異常エラー1ビット、払出スイッチ異常エラー2ビットおよび払出ケースエラービットのうちのいずれか1ビットまたは複数ビット）

がセットされていないことを条件として（ステップS 8 5 9）、また、払出球検知ビットがセットされていないことを条件として（ステップS 8 6 1）、再払出動作を実行する。なお、エラーフラグがセットされている場合には、再払出動作を実行しない。

【0 2 6 1】

上述したように、この実施の形態では、正常に払出が完了した場合でも、賞球未払出個数カウンタの値が0になっていないことがある。そこで、払出球検知ビットがセットされていれば、すなわち払出個数カウントスイッチ3 0 1が賞球払出処理中に少なくとも1個の遊技球の払出を検出していたら、正常に賞球払出処理が完了したとして、ステップS 8 5 5に移行する。なお、例えば、1回の賞球払出処理で1 5個の遊技球を払い出すべきところ、実際には1 4個の遊技球しか払い出されなかった場合（払出個数カウントスイッチ3 0 1が1 4個の遊技球しか検出しなかった場合）にも、払出球検知ビットがセットされるので正常に賞球払出処理が完了したとみなされるが、その場合には、賞球未払出個数カウンタの値は1 4しか減算されていないはずであり、不足分は次の賞球払出処理で払い出されるので、遊技者に不利益を与えることはない。

【0 2 6 2】

再払出処理を実行するために、払出制御用C P U 3 7 1は、まず、再払出動作中2ビットがセットされているか否か確認する（ステップS 8 6 2）。セットされていなければ、再払出動作中1ビットがセットされているか否か確認する（ステップS 8 6 3）。再払出動作中1ビットもセットされていなければ、初回の再払出動作を実行するために、再払出動作個数として1をセットし（ステップS 8 6 4）、再払出動作中1ビットをセットし（ステップS 8 6 5）、払出モータ回転回数バッファに再払出動作個数または球貸し未払出数個数カウンタの値をセットする（ステップS 8 6 6）。払出モータ回転回数バッファは、払出モータ制御処理（ステップS 7 5 3）において参照される。すなわち、払出モータ制御処理では、払出モータ回転回数バッファにセットされた値に対応した回転数分だけ払出モータ2 8 9を回転させる制御が実行される。なお、ステップS 8 6 6において、球貸し未払出数個数カウンタの値も取り扱われるのは、球貸し払出処理における再払出処理でもステップS 8 6 6が用いられるからである。すなわち、払出制御用C P U 3 7 1は、ステップS 8 6 6において、賞球払出処理における再払出処理では再払出動作個数をセットし、球貸し払出処理における再払出処理では球貸し未払出数個数カウンタの値をセットする。その後、払出制御コードを1にして（ステップS 8 6 7）、処理を終了する。

【0 2 6 3】

ステップS 8 6 3において、再払出動作中1ビットがセットされていることを確認したら、払出制御用C P U 3 7 1は、2回目の再払出を実行するために、再払出動作個数として1をセットし（ステップS 8 7 3）、再払出動作中1ビットをリセットし（ステップS 8 7 4）、再払出動作中2ビットをセットする（ステップS 8 7 5）。そして、ステップS 8 6 6に移行する。

【0 2 6 4】

ステップS 8 6 2において、再払出動作中2ビットがセットされていることを確認したら、払出制御用C P U 3 7 1は、2回の再払出処理を実行しても遊技球が払い出されなかった（払出個数カウントスイッチ3 0 1が遊技球を検出しなかった）として、エラーフラグにおける払出ケースエラービットをセットする（ステップS 8 7 2）。その際に、再払出動作中2ビットをリセットしておく（ステップS 8 7 1）。そして、処理を終了する。

【0 2 6 5】

以上のように、再払出処理（補正払出処理）において2回の再払出動作を行っても遊技球が1個も払い出されない場合には、遊技球の払出動作不良として、払出個数カウントスイッチ未通過エラービット（払出ケースエラービット）がセットされる。

【0 2 6 6】

従って、この実施の形態では、払出制御手段における景品遊技媒体払出制御手段は、払出検出手段としての払出個数カウントスイッチ3 0 1からの検出信号にもとづいて、景品遊技媒体の払い出しが行われなかったことを検出したときに、あらかじめ決められた所定

回（この例では2回）を限度として、払出手段に1個の景品遊技媒体の払い出しを行わせるように制御を行う。なお、この実施の形態では、景品遊技媒体を払い出すためのリトライ動作を2回行っても景品遊技媒体の払い出しが行われなかった場合には、払出ケースエラービットをセットしてエラー発生中状態になるが（ステップS872）、景品遊技媒体の払い出しが行われなかったことを初めて検知したときに払出ケースエラービットをセットしてもよい。

【0267】

賞球球貸し制御処理において、払出動作（1回の賞球払出または1回の球貸し）を行うか否か判定するためにエラービットがチェックされるのは、図47に示された払出開始待ち処理においてのみである。図48に示された払出モータ停止待ち処理および図49等に示された払出通過待ち処理では、エラービットはチェックされない。なお、払出通過待ち処理におけるステップS858、ステップS859、等でもエラービットがチェックされているが、そのチェックは再払出動作を行うか否かを判断するためであって、払出動作（1回の賞球払出または1回の球貸し）を開始するか否か判定するためではない。従って、ステップS626、S633またはステップS634の処理が行われて遊技球の払出処理が開始された後では、エラーが発生しても払出処理は中断されない。すなわち、エラーが発生すると、遊技球の払出処理は、切りのよい時点（1回の賞球払出または1回の球貸しが終了した時点）まで継続される。なお、ステップS621でチェックされるエラーフラグにおけるエラービットの中には、主基板31からの接続確認信号がオフ状態になったことを示すエラービットが含まれている。よって、接続確認信号がオフ状態になったときにも、遊技球の払出処理は、切りのよい時点で停止される。

【0268】

ステップS853で球貸し払出処理（球貸し動作）を実行していたことを確認すると、払出制御用CPU371は、球貸し未払出個数カウンタの値が0になっているか否か確認する（ステップS857）。0になっていれば、正常に球貸し払出処理が完了したとしてステップS855に移行する。

【0269】

ステップS857で球貸し未払出個数カウンタの値が0になっていなければ、エラーフラグ（具体的には、払出スイッチ異常エラー1ビット、払出スイッチ異常エラー2ビットおよび払出ケースエラービットのうちのいずれか1ビットまたは複数ビット）がセットされていないことを条件として（ステップS858）、再払出処理を実行する。なお、エラーフラグがセットされている場合には、再払出処理を実行しない。

【0270】

再払出処理を実行するために、払出制御用CPU371は、まず、再払出動作中2ビットがセットされているか否か確認する（ステップS876）。セットされていない場合は、再払出動作中1ビットがセットされているか否か確認する（ステップS877）。再払出動作中1ビットもセットされていない場合は、初回の再払出動作を実行するために、再払出動作個数として1をセットし（ステップS878）、再払出動作中1ビットをセットし（ステップS879）、さらに払出球検知ビットをリセットした後（ステップS880）、ステップS866に移行する。

【0271】

ステップS877において、再払出動作中1ビットがセットされていることを確認したら、払出制御用CPU371は、再払出動作を再度実行するための処理を行う。具体的には、再払出動作中1ビットをリセットする（ステップS881）。そして、払出球検知ビットがセットされていたら（ステップS882）、すなわち、最初の再払出動作で遊技球が払い出されていたら、ステップS883に移行する。払出球検知ビットがセットされていなかったら、2回目の再払出動作を実行するためにステップS884に移行する。

【0272】

ステップS883では払出球検知ビットをリセットし、その後、ステップS866に移行する。従って、この場合には、再払出動作中1ビットがセットされたままになっている

ので、再度、初回（最初）の再払出動作が行われる。ステップS 8 8 4では、再払出動作個数として1をセットし（ステップS 8 8 4）、再払出動作中2ビットをセットし（ステップS 8 8 5）、ステップS 8 6 6に移行する。

【0 2 7 3】

ステップS 8 7 6において、再払出動作中2ビットがセットされていることを確認したら、払出制御用CPU 3 7 1は、再払出動作中2ビットをリセットし（ステップS 8 8 6）、払出球検知ビットがセットされていたら（ステップS 8 8 7）、すなわち、再払出動作で遊技球が払い出されていたらステップS 8 8 3に移行して残りの未払出を分を解消することを試みる。払出球検知ビットがセットされていなかったら、2回の再払出処理を実行しても遊技球が払い出されなかった（払出個数カウントスイッチ3 0 1が遊技球を検出しなかった）として、エラーフラグにおける払出ケースエラービットをセットする（ステップS 8 8 8）。そして、処理を終了する。

10

【0 2 7 4】

以上のように、球貸し処理に係る再払出処理（補正払出処理）において連続して2回の再払出動作を行っても遊技球が1個も払い出されない場合には、遊技球の払出動作不良として、払出個数カウントスイッチ未通過エラービット（払出ケースエラービット）がセットされる。

【0 2 7 5】

図5 2は、払出モータ制御処理（ステップS 7 5 3）において実行される球噛み検出処理を説明するためのタイミング図である。払出モータ制御処理における払出モータ定速処理（ステップS 5 2 4）では、払出制御用CPU 3 7 1は、払出モータ位置センサ2 9 5の検出信号を監視している。払出モータ位置センサ2 9 5の検出信号は、例えば、払出モータ2 8 9と連動して回転するカムが1回転する毎に2回オン状態になる。カムが1回転する毎に検出信号が2回出力されるようにするために、カムにおいて、払出モータ位置センサ2 9 5における発光部からの光を受ける部分における2箇所（軸に対して対称な位置）に反射体が設けられている。そして、払出モータ位置センサ2 9 5における受光部の出力を検出信号とする。

20

【0 2 7 6】

従って、払出制御用CPU 3 7 1は、払出モータ2 8 9に対して1 / 2回転以上のステップ数の励磁パターンを与えたにもかかわらず、払出モータ位置センサ2 9 5の検出信号がオン状態にならない場合には、実際には、カムの部分等にごみなどの異物が付着して遊技球が詰まった（球噛みが生じた）こと等に起因して払出モータ2 8 9が回転せず、その結果、カムが回転していないと判断することができる。

30

【0 2 7 7】

この実施の形態では、払出モータ2 8 9は、1 6ステップ（1ステップあたり2 . 0 8 7 m s）分の励磁パターンを受けると1回転して1個の遊技球を払い出す。そして、払出制御用CPU 3 7 1は、例えば、図5 2に示すように、払出制御用CPU 3 7 1は、払出モータ2 8 9に対して8ステップ分の励磁パターンを与える毎に払出モータ位置センサ2 9 5の検出信号を確認して、払出モータ2 8 9が回転しているか否か判定する。そして、5回連続して同一状態（払出モータ位置センサ2 9 5の検出信号がオフ状態が5回連続、またはオン状態が5回連続）であったら、球噛みが生じたとして、払出モータ制御処理において球噛み解除処理を実行する。

40

【0 2 7 8】

払出制御用CPU 3 7 1は、球噛み解除処理において、図5 3に示すように、払出モータ2 8 9を高速回転させる処理と低速回転させる処理とを所定回（例えば9回）繰り返す。そして、払出モータ2 8 9に対して8ステップ分の励磁パターンを与える毎に払出モータ位置センサ2 9 5の検出信号を確認して、払出モータ2 8 9が回転しているか否か判定する。検出信号によって払出モータ2 8 9の回転が復旧したと判断される場合には、球噛み解除処理を終了して、通常の球払出処理に戻る。

【0 2 7 9】

50

高速回転させる処理と低速回転させる処理とを所定回実行しても払出モータ位置センサ 295 の検出信号に変化が生じなかった場合には、エラーフラグのうち、球噛みエラービット（払出ケースエラービット）をセットする。なお、払出ケースエラービットがセットされている場合には、払出制御用 CPU 371 は、払出モータ 289 を駆動しない。また、払出ケースエラービットがリセットされると（図 55 におけるステップ S807 参照）、払出制御用 CPU 371 は、払出モータ 289 を駆動できる状態に戻る。

【0280】

このように、払出制御手段は、払出手段の動作状態を監視する駆動状態監視手段と、駆動状態監視手段が払出手段の動作不良を検出したときに払出手段の駆動を停止させる駆動停止手段とを含む。

10

【0281】

次に、エラー処理について説明する。図 54 は、エラーの種類とエラー表示用 LED 374 の表示との関係等を示す説明図である。図 54 に示すように、主基板 31 からの接続確認信号がオフ状態になった場合には、払出制御用 CPU 371 は、主基板未接続エラーとして、エラー表示用 LED 374 に「1」を表示する制御を行う。払出個数カウントスイッチ 301 の断線または払出個数カウントスイッチ 301 の部分において球詰まりが発生した場合には、払出スイッチ異常検知エラー 1 として、エラー表示用 LED 374 に「2」を表示する制御を行う。なお、払出個数カウントスイッチ 301 の断線または払出個数カウントスイッチ 301 の部分において球詰まりが発生したことは、払出個数カウントスイッチ 301 の検出信号がオフ状態にならなかったことによって判定される。

20

【0282】

遊技球の払出動作中でないにも拘らず払出個数カウントスイッチ 301 の検出信号がオン状態になった場合には、払出スイッチ異常検知エラー 2 として、エラー表示用 LED 374 に「3」を表示する制御を行う。払出モータ 289 の回転異常または遊技球が払い出されたにも拘らず払出個数カウントスイッチ 301 の検出信号がオン状態にならない場合には、払出ケースエラーとして、エラー表示用 LED 374 に「4」を表示する制御を行う。払出個数カウントスイッチ 301 の検出信号がオン状態にならないことの具体的な検出方法は既に説明したとおりである。不正なタイミングで賞球 REQ 信号がオン状態になった場合、または不正なタイミングで賞球 REQ 信号がオフ状態になった場合には、賞球 REQ 信号エラーとして、エラー表示用 LED 374 に「5」を表示する制御を行う。不正なタイミングで賞球 REQ 信号がオン状態またはオフ状態になったことの具体的な検出方法は既に説明したとおりである。

30

【0283】

また、下皿満タン状態すなわち満タンスイッチ 48 がオン状態になった場合には、満タンエラーとして、エラー表示用 LED 374 に「6」を表示する制御を行う。補給球の不足状態すなわち球切れスイッチ 187 がオン状態になった場合には、球切れエラーとして、エラー表示用 LED 374 に「7」を表示する制御を行う。

【0284】

さらに、カードユニット 50 からの VL 信号がオフ状態になった場合には、プリペイドカードユニット未接続エラーとして、エラー表示用 LED 374 に「8」を表示する制御を行う。不正なタイミングでカードユニット 50 と通信がなされた場合には、プリペイドカードユニット通信エラーとして、エラー表示用 LED 374 に「9」を表示する制御を行う。なお、プリペイドカードユニット通信エラーは、プリペイドカードユニット制御処理（ステップ S754）において検出される。

40

【0285】

以上のエラーのうち、払出スイッチ異常検知エラー 2、払出ケースエラーまたは賞球 REQ 信号エラーが発生した後、エラー解除スイッチ 375 が操作されエラー解除スイッチ 375 から操作信号が出力されたら（オン状態になったら）、払出制御手段は、エラーが発生する前の状態に復帰する。

【0286】

50

図55および図56は、ステップS757のエラー処理を示すフローチャートである。エラー処理において、払出制御用CPU371は、エラーフラグをチェックし、そのうちのセットされているビットが、払出スイッチ異常検知エラー2、払出ケースエラーおよび賞球REQ信号エラーのみ（3つのうちのいずれかのビットのみ、もしくは3つのうちの2ビットのみ、またはそれら3ビットのみ）であるか否か確認する（ステップS801）。セットされているビットがそれらのみである場合には、エラー解除スイッチ375から操作信号がオン状態になったか否か確認する（ステップS802）。操作信号がオン状態になったら、エラー復帰時間をエラー復帰前タイマにセットする（ステップS803）。エラー復帰時間は、エラー解除スイッチ375が操作されてから、実際にエラー状態から通常状態に復帰するまでの時間である。

10

【0287】

エラー解除スイッチ375から操作信号がオン状態でない場合には、エラー復帰前タイマの値を確認する（ステップS804）。エラー復帰前タイマの値が0であれば、すなわち、エラー復帰前タイマがセットされていなければ、ステップS808に移行する。エラー復帰前タイマがセットされていれば、エラー復帰前タイマの値を-1し（ステップS805）、エラー復帰前タイマの値が0になったら（ステップS806）、エラーフラグのうちの、払出スイッチ異常検知エラー2、払出ケースエラーおよび賞球REQ信号エラーのビットをリセットし（ステップS807）、ステップS808に移行する。

【0288】

なお、ステップS807の処理が実行されるときに、払出スイッチ異常検知エラー2、払出ケースエラーおよび賞球REQ信号エラーのビットのうちには、セット状態ではないエラービットがある場合もあるが、セット状態にないエラービットをリセットしても何ら問題はない。以上のように、この実施の形態では、払出スイッチ異常検知エラー2、払出ケースエラーまたは賞球REQ信号エラーのビットをセットする原因になったエラー（図54参照）が発生した場合には、エラー解除スイッチ375が押下されることによってエラー解除される。

20

【0289】

ステップS807の処理が実行されて払出ケースエラービットがリセットされた場合には、払出制御コードが「2」（図49～図51に示す払出通過待ち処理の実行に対応）であって、賞球未払出個数カウンタの値または球貸し未払出個数カウンタの値が0でないときには、遊技球払出のリトライ動作が開始される。つまり、次にステップS756の賞球球貸し制御処理が実行されるときにステップS612の払出通過待ち処理が実行されると、再び、再払出処理が行われる。例えば、賞球払出処理が行われていた場合には、賞球未払出個数カウンタの値が0でないときには、ステップS854からステップS859に移行し、ステップS859においてエラービットがリセット状態であることが確認されるので、ステップS862以降の再払出処理を開始するための処理が再度実行され、再払出処理が実行される。なお、エラー解除スイッチ375が押下されることによってリセットされた払出ケースエラービットに関して、そのビットがセットされたときには（ステップS872が実行されたとき）、払出制御タイマは既にタイムアップしている。従って、ステップS807の処理が実行されて払出ケースエラービットがリセットされた場合には、次に払出通過待ち処理が実行されるときには、ステップS852の判断において払出制御タイマ=0と判定される。また、払出ケースエラービットがセットされたときには払出球検知ビットは0である（ステップS861の判断で払出球検知ビットは0でないときステップS872が実行されない）。従って、ステップS859においてエラービットがリセット状態であることが確認されると、必ずステップS862が実行される。つまり、必ず、再払出処理が実行される。

30

40

【0290】

以上のように、払出制御手段は、球払出装置97が遊技球の払い出しを行ったにもかかわらず払出個数カウントスイッチ301が1個も遊技球を検出しなかったときには遊技球を払い出すためのリトライ動作をあらかじめ決められた所定回（例えば2回）を限度とし

50

て球払出装置 97 に実行させる補正払出制御を行った後、払出個数カウントスイッチ 301 が 1 個も遊技球を検出しなかったことが検出されたときには（図 50 のステップ S861 以降を参照）、払い出しに関わる制御状態をエラー状態に移行させ、エラー状態においてエラー解除スイッチ 375 からエラー解除信号が出力されたことを条件に再度補正払出制御を行わせる補正払出制御再起動処理を実行する。

【0291】

さらに、エラー状態における再払出処理の実行中（具体的には払出ケースエラーをセットする前の再払出処理中およびエラー解除スイッチ 375 押下後の再払出処理中）でも、図 46 に示すステップ S601～ステップ S604 の処理は実行されている。すなわち、払い出しに関わるエラーが生じているときでも、遊技球が払出個数カウントスイッチ 301 を通過すれば、賞球未払出個数カウンタや球貸し未払出個数カウンタの値が減算される。従って、エラー状態から復帰したときの賞球未払出個数カウンタや球貸し未払出個数カウンタの値は、実際に払い出された遊技球数を反映した値になっている。すなわち、払い出しに関わるエラーが発生しても、実際に払い出した遊技球数を正確に管理することができる。

10

【0292】

また、図 49～図 51 に示された払出通過待ち処理において、再払出処理が実行された結果、遊技球が払い出されたことが確認されたときでも、払出ケースエラーのビットはリセットされない。払出ケースエラーのビットがリセットされるのは、あくまでも、エラー解除スイッチ 375 が操作されたとき（具体的は、操作後エラー復帰時間が経過したとき）である（ステップ S802, S807）。すなわち、遊技球が払出個数カウントスイッチ 301 を通過したこと等にもとづいて自動的に払出ケースエラー（払出不足エラー）の状態が解除されるということではなく、人為的な操作を経ないと払出ケースエラーは解除されない。従って、遊技店員等は、確実に払出不足が発生したことを認識することができる。

20

【0293】

エラー解除スイッチ 375 が操作されたことによってハードウェア的にリセット（払出制御用 CPU 371 に対するリセット）がかかるように構成されている場合には、エラー解除スイッチ 375 が操作されたことによって例えば賞球未払出個数カウンタの値もクリアされてしまう。しかし、この実施の形態では、払出制御手段が、エラー解除スイッチ 375 が操作されたことによって再払出動作を再び行うように構成されているので、確実に払出処理が実行され、遊技者に不利益を与えないようにすることができる。

30

【0294】

ステップ S808 では、払出制御用 CPU 371 は、満タンスイッチ 48 の検出信号を確認する。満タンスイッチ 48 の検出信号が出力されていれば（オン状態であれば）、エラーフラグのうちの満タンエラービットをセットする（ステップ S809）。満タンスイッチ 48 の検出信号がオフ状態であれば、満タンエラービットをリセットする（ステップ S810）。

【0295】

また、払出制御用 CPU 371 は、球切れスイッチ 187 の検出信号を確認する（ステップ S811）。球切れスイッチ 187 の検出信号が出力されていれば（オン状態であれば）、エラーフラグのうちの球切れエラービットをセットする（ステップ S812）。球切れスイッチ 187 の検出信号がオフ状態であれば、球切れエラービットをリセットする（ステップ S813）。なお、球切れエラービットをセットされているときには、ステップ S759 の表示制御処理において、出力ポート 1 バッファにおける球切れ LED 52 に対応したビットを点灯状態に対応した値にする。

40

【0296】

さらに、払出制御用 CPU 371 は、主基板 31 からの接続確認信号の状態を確認し（ステップ S815）、接続確認信号が出力されていなければ（オフ状態であれば）、主基板未接続エラービットをセットする（ステップ S816）。また、接続確認信号が出力さ

50

れていれば（オン状態であれば）、主基板未接続エラービットをリセットする（ステップ S 8 1 7）。

【0 2 9 7】

また、払出制御用 C P U 3 7 1 は、各スイッチの検出信号の状態が設定される各スイッチタイマのうち払出個数カウントスイッチ 3 0 1 に対応したスイッチタイマの値を確認し、その値がスイッチオン最大時間（例えば「2 4 0」）を越えていたら（ステップ S 8 1 8）、エラーフラグのうち払出スイッチ異常検知エラー 1 のビットをセットする（ステップ S 8 1 9）。また、払出個数カウントスイッチ 3 0 1 に対応したスイッチタイマの値がスイッチオン最大時間以下であれば、払出スイッチ異常検知エラー 1 のビットをリセットする（ステップ S 8 2 0）。なお、各スイッチタイマの値は、ステップ S 7 6 1 のスイッチチェック処理において、各スイッチの検出信号を入力する入力ポートの状態がスイッチオン状態であれば + 1 され、オフ状態であれば 0 クリアされる。従って、払出個数カウントスイッチ 3 0 1 に対応したスイッチタイマの値がスイッチオン最大時間を越えていたということは、スイッチオン最大時間を越えて払出個数カウントスイッチ 3 0 1 がオン状態になっていることを意味し、払出個数カウントスイッチ 3 0 1 の断線または払出個数カウントスイッチ 3 0 1 の部分で遊技球が詰まっていると判断される。

10

【0 2 9 8】

また、払出制御用 C P U 3 7 1 は、払出個数カウントスイッチ 3 0 1 に対応したスイッチタイマの値がスイッチオン判定値（例えば「2」）になった場合に（ステップ S 8 2 1）、球貸し動作中フラグおよび賞球動作中フラグがともにリセット状態であれば、払出動作中でないのに払出個数カウントスイッチ 3 0 1 を遊技球が通過したとして、エラーフラグのうち払出スイッチ異常検知エラー 2 のビットをセットする（ステップ S 8 2 2, S 8 2 3）。また、球貸し動作中フラグまたは賞球動作中フラグがセットされていれば、払出スイッチ異常検知エラー 2 のビットをリセットする（ステップ S 8 2 4）。

20

【0 2 9 9】

さらに、払出制御用 C P U 3 7 1 は、カードユニット 5 0 からの V L 信号の入力状態を確認し（ステップ S 8 2 5）、V L 信号が入力されていなければ（オフ状態であれば）、エラーフラグのうちプリペイドカードユニット未接続エラービットをセットする（ステップ S 8 2 6）。また、V L 信号が入力されていれば（オン状態であれば）、プリペイドカードユニット未接続エラービットをリセットする（ステップ S 8 2 7）。

30

【0 3 0 0】

なお、ステップ S 7 5 9 の表示制御処理では、エラーフラグ中のエラービットに応じた表示（数値表示）による報知をエラー表示用 L E D 3 7 4 によって行う。この実施の形態では、主基板 3 1 に搭載された遊技制御手段と払出制御基板 3 7 に搭載された払出制御手段とが賞球払出に関して主基板 3 1 から払出制御基板 3 7 方向への一方向通信を行うのであるが、通信エラーをエラー表示用 L E D 3 7 4 によって報知することができる。

【0 3 0 1】

また、通信エラーは、払出制御手段の側で検出されるので、遊技制御手段と払出制御手段とが賞球払出に関して双方向通信を行うようにしても、遊技制御手段の負担を増すことなく通信エラーを検出できる。

40

【0 3 0 2】

なお、この実施の形態では、主基板未接続エラーは接続確認信号がオン状態になると自動的に解消されるが（ステップ S 8 1 5, S 8 1 7 参照）、さらにエラー解除スイッチ 3 7 5 が操作されたという条件を加えて、エラー状態が解消されるようにしてもよい。

【0 3 0 3】

また、この実施の形態では、通信エラーが、カードユニット 5 0 との間の通信エラー（プリペイドカードユニット未接続エラーおよびプリペイドカードユニット通信エラー）やその他のエラーと区別可能に報知される（図 5 4 参照）。従って、遊技制御手段と払出制御手段との間の通信エラーが容易に特定される。

【0 3 0 4】

50

なお、この実施の形態では、払い出しに関わるエラーが発生したことを、遊技機裏面に設置されている払出制御基板 37 に搭載されているエラー表示用 L E D 374 によって報知するようにしたが、遊技機裏面の他の箇所（例えば球払出装置 97 等が集中配置された払出ユニット）に報知手段を搭載してもよい。さらに、遊技機の表側に設置されている表示器（例えば賞球 L E D 51）によって報知するようにしてもよい。払出制御用 C P U 371 は、表示制御処理において、賞球 R E Q 信号がオン状態であるときに、賞球 L E D 51 を点灯するための制御を行い、賞球 R E Q 信号がオフ状態になったら、賞球 L E D 51 を消灯するための制御を行うのであるが、払い出しに関わるエラーが発生した場合には、例えば、賞球 L E D 51 を点滅させることによって、払い出しに関わるエラーが発生したことを報知する。遊技機の表側に設置されている表示器によってエラー報知すれば、遊技店員等がより容易にエラーの発生を認識できる。また、エラー表示用 L E D 374 による報知と遊技機の表側に設置されている表示器による報知とを併用してもよい。

10

【0305】

図 57（A）は、払出ケースエラー（払出不足エラー）の発生の様子を示すタイミング図であり、図 57（B）は、エラー解除スイッチ 375 の操作時の様子を示すタイミング図である。

【0306】

図 57（A）に示すように、所定個の遊技球を払い出すために払出モータ 289 を回転させ、回転停止後、最後に払い出されたはずの遊技球が払出個数カウントスイッチ 301 を通過した後に（この例では 402.087ms 後に）、未払出の遊技球があるか否かが確認され（ステップ S854 の判定に相当）、未払出の遊技球があれば、再払出動作が実行される。図 57（A）には、2 回の再払出動作が実行された例が示されている。そして、2 回の再払出動作が実行された場合に、払出ケースエラーと判定され（ステップ S862、ステップ S872 の判定に相当）、ステップ S759 の表示制御処理によってエラー表示用 L E D 374 に「4」が表示される（図 54 参照）。

20

【0307】

また、図 57（B）に示すように、エラー解除スイッチ 375 が操作されると、エラー解除時間の経過後に、再び、再払出動作が開始される。なお、図 57（B）に示すように、再び再払出動作が開始されるときに、エラー表示用 L E D 374 における「4」の表示が消去される。すなわち、エラー解除スイッチ 375 の操作後に補正払出制御が行われているときには払出不足のエラーを示す報知は行われていない。

30

【0308】

図 58 は、表示制御処理（ステップ S759）を示すフローチャートである。表示制御処理において、払出制御用 C P U 371 は、R A M に形成されている 1 バイトの点滅タイマの値を 1 加算する（ステップ S571）。そして、エラーフラグのうち球切れエラービットがセットされていたら（ステップ S572）、出力ポート 1 バッファにおける球切れ L E D 出力ビットをセットする（ステップ S573）。球切れエラービットがセットされていなかったら、出力ポート 1 バッファにおける球切れ L E D 出力ビットをリセットする（ステップ S574）。なお、出力ポート 1 バッファの内容は、ステップ S772 の出力処理において出力ポート 1 に出力される。

40

【0309】

また、払出制御用 C P U 371 は、主制御未接続エラービットがセットされていない場合には（ステップ S575）、賞球払出中（払出制御状態フラグにおける賞球動作中フラグがセット）であれば（ステップ S576）、出力ポート 1 バッファにおける賞球 L E D 出力ビットをセットする（ステップ S577）。賞球払出中でなければ、出力ポート 1 バッファにおける賞球 L E D 出力ビットをリセットする（ステップ S578）。

【0310】

さらに、払出制御用 C P U 371 は、エラーフラグにおいて、払出スイッチ異常検知エラー 2、払出ケースエラーおよび賞球 R E Q 信号エラー（エラー解除スイッチ 375 によって解除可能エラー）の各ビット以外のビットがセットされている場合には、ステップ S

50

583に移行する。エラーフラグにおいてセットされているビットが払出スイッチ異常検知エラー2、払出ケースエラーおよび賞球REQ信号エラーのうちのいずれかまたは複数である場合に、点滅タイマのビット7が「1」であれば(ステップS580)、出力ポート1バッファにおける賞球LED出力ビットをセットする(ステップS581)。点滅タイマのビット7が「1」でなければ、出力ポート1バッファにおける賞球LED出力ビットをリセットする(ステップS582)。ステップS579～ステップS581の処理によって、人為的な操作によってエラー解除可能なエラーが発生しているときには、その旨が遊技者等から視認可能に報知される。この実施の形態では、賞球LED51の点滅によって報知される。従って、遊技者や遊技店員は、人為的な操作によってエラーを解除して遊技機を通常の状態に戻せるようなエラーが発生していることを容易に認識できる。

10

【0311】

また、払出制御用CPU371は、エラーフラグをロードし(ステップS583)、エラーフラグにおけるエラービットに応じたエラーコード(7SEG表示コード;図54参照)を決定し(ステップS584)、決定したエラーコードを、出力ポート2出力バッファにセットする(ステップS585)。

【0312】

図59は、情報出力処理(ステップS758)の賞球個数信号としての賞球情報(賞球情報信号)の出力に関わる部分を示すフローチャートである。賞球情報信号は、払出制御基板37からターミナル基板160を介して遊技機外部に出力される。

【0313】

20

情報出力処理において、払出制御用CPU371は、信号出力タイマの値が0であるか否か確認する(ステップS831)。信号出力タイマは、1パルスの賞球情報信号のオン期間を設定するためのタイマである。すなわち、信号出力タイマの値が0でないということは、賞球情報信号が出力されている状態にあることを示している。信号出力タイマの値が0でない場合には、信号出力タイマの値を減算し(ステップS841)、信号出力タイマの値が0になったときには(ステップS842)、賞球情報信号をオフ状態にする(ステップS843)。

【0314】

信号出力タイマの値が0である場合には、球貸し動作中フラグがセットされているか否か確認する(ステップS832)。球貸し動作中フラグがセットされていない場合には、払出個数カウントスイッチ301がオンすれば(遊技球が通過すれば)、賞球払出個数カウンタの値を+1する(ステップS833、S834)。賞球払出個数カウンタは、RAMに形成されているカウンタである。

30

【0315】

そして、賞球払出個数カウンタの値が10になったときには(ステップS835)、賞球払出個数カウンタの値をクリアし(ステップS836)、賞球情報信号をオン状態にして(ステップS837)、信号出力タイマに、賞球情報信号のオン期間値を設定する(ステップS838)。以上の処理によって、賞球としての遊技球が10個払い出される毎に、1つの賞球情報信号が出力される。このように、払出制御手段は、払出個数カウントスイッチ301の検出信号にもとづいて所定数(この例では10個)の賞球としての遊技球が払い出されたことを検出すると、その個数を示す賞球情報信号を遊技機の外部に出力する。なお、この実施の形態では、所定数は10個であるが、所定数として他の数を用いてもよい。また、所定数は複数種類あってもよい。例えば、遊技制御手段から10個の賞球払出が指示され10個の遊技球の払出が完了すると第1の賞球情報信号を出力し、遊技制御手段から15個の賞球払出が指示され15個の遊技球の払出が完了すると第2の賞球情報信号を出力するような場合には、所定数は10および15である。

40

【0316】

情報出力処理において、エラービットのチェックは実行されない。従って、遊技球の払い出しに関わるエラー状態であっても、払出個数カウントスイッチ301によって、賞球としての10個の遊技球が検出される毎に賞球情報信号が出力される。よって、払い出し

50

に関わるエラーが発生しても、実際に払い出した遊技球数を遊技機の外部においても正確に管理することができる。また、エラー解除スイッチ 375 が操作されたことによってハードウェア的にリセット（払出制御用 CPU 371 に対するリセット）がかかるように構成されている場合には、エラー解除スイッチ 375 が操作されたことによって賞球払出個数カウンタの値もクリアされてしまう。しかし、この実施の形態では、払出制御手段が、エラー解除スイッチ 375 が操作されたことによってエラーの解除が可能になるように構成され、エラーが解除されるときに賞球払出個数カウンタはクリアされないの、実際に払い出された遊技球が正確に賞球情報信号に反映される。さらに、払い出しに関わるエラー状態中でも、実際に払い出された遊技球数を遊技機の外部において把握できるので、払い出しに関わるエラーを発生させて不正に遊技球を払い出させるような不正行為が行われても、容易にそのことが検知される。

10

【0317】

また、賞球払出個数カウンタは、球貸し動作中フラグがセットされていない状態で払出個数カウントスイッチ 301 が遊技球を検出したときに +1 される。従って、賞球動作中フラグがセットされているとき（賞球払出中）だけでなく、賞球動作中フラグおよび球貸し動作中フラグがセットされていないとき（賞球払出も球貸しも行われていないとき）にも、払出個数カウントスイッチ 301 が遊技球を検出すれば +1 される。つまり、賞球払出中でもなく球貸し中でもないときに払出個数カウントスイッチ 301 が遊技球を検出した場合には、賞球払出によって遊技球が払い出されたとみなし、遊技機外部（例えばホールコンピュータ）に出力される賞球情報信号に反映される。このように、実際に払い出された遊技球は、必ず、遊技機外部に出力される信号に反映されるので、例えば遊技店における払出数の集計結果に必ず反映される。なお、賞球払出中でもなく球貸し中でもないときに払出個数カウントスイッチ 301 が遊技球を検出した場合には、貸し球要求にもとづいて遊技球が払い出されたとみなしてもよい。

20

【0318】

図 60 は、電源監視回路 920 から出力される電源断信号およびリセット信号の出力の一例を示すブロック図である。遊技機への電源電圧の供給が開始されると電源監視回路 920 から払出制御基板 37 への電源断信号をオフ状態にした後、リセット信号をオン状態にする。払出制御用 CPU 371 は、電源断信号がオフ状態になったことにもとづいて（図 33 のステップ S701a にて NO）払出制御用 CPU 371 が実行するメイン処理のステップ S701b で主基板 31 への電源断確認信号をオフ状態にする。そして、払出制御基板 37 へのリセット信号がオン状態になると（図 33 のステップ S701c にて YES）、払出制御用 CPU 371 の実行するメイン処理にて初期設定処理（図 33 のステップ S701d ~ S713）を実行し、初期設定処理が完了すると主基板 31 へのリセット確認信号をオン状態にする（図 33 のステップ S714A）。主基板 31 に搭載される CPU 56 は、リセット確認信号が入力されると（図 11 のステップ S1A にて YES）、CPU 56 の実行するメイン処理にて初期設定処理（図 11 のステップ S1B ~ S14）を実行し、初期設定処理が完了すると払出制御基板 37 への接続確認信号をオン状態にする（図 12 のステップ S15A）。

30

【0319】

また、遊技機への電源電圧の供給が停止するときには、電源監視回路 920 から払出制御基板 37 への電源断信号がオン状態になる。払出制御用 CPU 371 は、電源断信号がオン状態になったとき（図 35 のステップ S650 にて YES）に、電源断時処理を実行する。電源断時処理では、主基板 31 への電源断確認信号をオン状態にする（図 35 のステップ S654）。主基板 31 に搭載されている CPU 56 は、電源断確認信号がオン状態になったとき（図 15 のステップ S450 にて YES）に電源断時処理を実行する。

40

【0320】

このように、この実施の形態では、電源基板 910 に搭載される電源監視回路 920 からの電源断信号、リセット信号、等を払出制御基板 37 に入力し、電源監視回路 920 からの信号の状態に応じて払出制御基板 37 に搭載される払出制御用 CPU 371 が主基板

50

31に電源断確認信号、リセット信号、等の出力を行うため、電源基板910から主基板31に信号を出力する信号用の配線を設ける必要がなく、遊技機の製造コストを軽減できる。すなわち、電源監視回路920から払出制御基板37を介して主基板31に電源断信号およびリセット信号、等を入力できるため、電源監視回路920と主基板31とを繋ぐ信号線を設ける必要がない。

【0321】

また、上述したように、払出制御基板37に搭載される払出制御用CPU371は、電源監視回路920からのリセット信号が入力されたことにもとづいて初期設定処理を行い、主基板31に搭載されるCPU56は、払出制御基板37からのリセット確認信号が入力されたことにもとづいて初期設定処理を実行するが、払出制御基板37にリセット信号が入力された後、初期設定処理が完了したときに払出制御用CPU371により主基板31へのリセット確認信号をオン状態にするため、払出制御基板37に搭載される払出制御用CPU371が球払出装置97等の駆動制御が可能な状態となる前に主基板31に搭載されるCPU56が遊技機の制御を実行可能な状態になることを防ぐことができる。

10

【0322】

また、遊技制御手段は、遊技制御処理を開始するときに、払出制御手段に対して、遊技機への電力供給が開始したことを示す制御信号（接続確認信号）をオン状態にするように構成されているので、電力供給が開始して遊技制御手段の制御動作が開始したことを払出制御手段に認識させることができる。

【0323】

なお、上記の実施の形態では、賞球REQ信号によって払出要求を行い、賞球個数信号によって払出数が指定されたが、賞球個数信号によって払出要求および払出数の指定を行うように構成してもよい。その場合、払出制御手段は、賞球個数信号が出力されているときは、同時に払出要求がなされていると判定すればよい。そのような構成によれば、賞球REQ信号を用いる必要はない。

20

【0324】

また、上記の実施の形態では、遊技機に所定の電源電圧の供給が開始されたときに電源監視回路920から払出制御基板37へ出力する電源断信号をオフ状態にし、所定の電源電圧より高い所定の電源電圧となったときに電源監視回路920から払出制御基板37へのリセット信号をオン状態にする構成としているが、電源断信号を一つだけ用いる構成としてもよい。例えば、払出制御基板37への電源断信号がオフ状態になったときに（または、払出制御基板37への電源断信号がオフ状態になってから所定期間経過したときに）払出制御用CPU371が実行するメイン処理にて初期設定処理を実行し、初期設定処理が完了したときに主基板31への電源断確認信号をオフ状態にするように構成し、主基板31に搭載されるCPU56は、電源断確認信号がオフ状態になったことにもとづいてCPU56が実行するメイン処理にて初期設定処理を実行するように構成してもよい。このように構成することにより、信号用の配線を減らすことができ、遊技機の製造コストを軽減できる。

30

【0325】

また、上記の実施の形態では、払出制御手段は、払出モータ289が払出予定数分回転したことを検出したら賞球払出の終了と決定したが、払出モータ位置センサによる検出回数が払出予定数に達したら賞球払出の終了と決定してもよい。すなわち、払出制御手段は、払出手段の動作量（この例では、払出モータ289の回転量または払出モータ位置センサによる検出回数）を検出することによって払い出しが完了したか否かを判定するように構成されていてもよい。

40

【0326】

さらに、上記の実施の形態では、払出制御手段は、払出個数カウントスイッチ301の検出信号にもとづいて遊技球が払い出されたことを確認したが、払出モータ位置センサの出力信号にもとづいて遊技球が払い出されたことを確認するようにしてもよい。

【0327】

50

また、払出制御手段が、払出手段の駆動部（例えば払出モータ２８９、カム等）の動作量を検出し、その検出にもとづいて払い出しに関わる異常（払出ユニットエラー）が発生したか否かを判定するように構成されていてもよい。そのように構成すれば、払い出しに関わる異常を確実に検出することができる。

【０３２８】

また、上記の実施の形態では、球払出装装置９７は球貸しも賞球払出も実行可能な構成であったが、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。

【０３２９】

また、上述した実施の形態では、球切れ状態や下皿満タン状態である場合などに払出禁止状態にしたが、他の払い出しを行うことが好ましくない場合や払い出しを行うことができない場合にも払出禁止状態に設定してもよい。例えば、ガラス扉枠２が開状態となって、そのことを検出するためのドア開放スイッチから検出信号が出力されているときなどにも払出禁止状態に設定されるようにしてもよい。

【０３３０】

また、上述した各実施の形態では、記録媒体処理装置（カードユニット５０）で使用される記録媒体が磁気カード（プリペイドカード）であったが、磁気カードに限られず、非接触型あるいは接触型のＩＣカードであってもよい。また、記録媒体処理装置が識別符号にもとづいて記録情報を特定できる構成とされている場合には、記録媒体は、記録情報を特定可能な識別符号などの情報を少なくとも記録媒体処理装置が読み取り可能に記録できるようなものであってもよい。さらに、記録媒体は、例えばバーコードなどの所定の情報記録シンボル等が読み取り可能にプリントされたものであってもよい。また、記録媒体の形状は、カード状のものに限られず、例えば円盤形状や球状、あるいはチップ形状など、どのような形状とされていてもよい。

【図面の簡単な説明】

【０３３１】

【図１】弾球遊技機を正面からみた正面図である。

【図２】前面枠を開放した状態の遊技盤の背面図である。

【図３】球払出装装置を示す正面図および断面図である。

【図４】遊技制御基板（主基板）の回路構成例を示すブロック図である。

【図５】払出制御基板の回路構成例を示すブロック図である。

【図６】演出制御基板、ランプドライバ基板および音声制御基板の構成例を示すブロック図である。

【図７】電源基板の構成例を示すブロック図である。

【図８】遊技制御手段における出力ポートのビット割り当て例を示す説明図である。

【図９】遊技制御手段における出力ポートのビット割り当て例を示す説明図である。

【図１０】遊技制御手段における入力ポートのビット割り当て例を示す説明図である。

【図１１】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１２】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１３】遊技機に対して電力供給が開始されたとき、および電力供給が停止したときのマイクロコンピュータの動作の様子を示すタイミング図である。

【図１４】タイマ割込処理を示すフローチャートである。

【図１５】電源断処理を示すフローチャートである。

【図１６】電源断処理を示すフローチャートである。

【図１７】スイッチ処理で使用するバッファを示す説明図である。

【図１８】スイッチ処理の一例を示すフローチャートである。

【図１９】制御信号の内容の一例を示す説明図である。

【図２０】制御信号の送受信に用いられる信号線等を示すブロック図である。

【図２１】払出制御信号の出力の仕方の一例を示すタイミング図である。

【図２２】図２１における一部を拡大して示すタイミング図である。

10

20

30

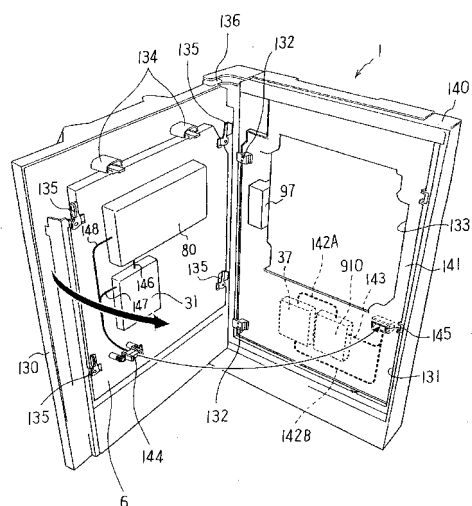
40

50

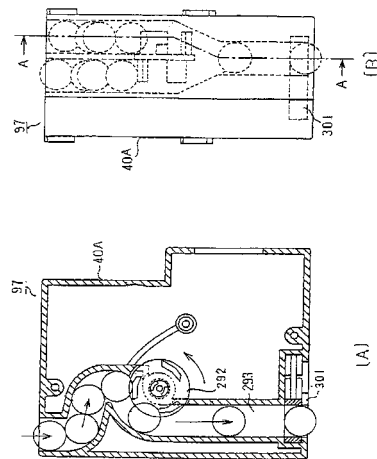
- 【図 2 3】賞球処理を示すフローチャートである。
- 【図 2 4】賞球個数テーブルの構成例を示す説明図である。
- 【図 2 5】賞球個数加算処理を示すフローチャートである。
- 【図 2 6】賞球制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 2 7】賞球待ち処理 1 を示すフローチャートである。
- 【図 2 8】賞球送信処理を示すフローチャートである。
- 【図 2 9】賞球待ち処理 2 を示すフローチャートである。
- 【図 3 0】払出制御手段における出力ポートのビット割り当て例を示す説明図である。
- 【図 3 1】払出制御手段における入力ポートのビット割り当て例を示す説明図である。
- 【図 3 2】プリペイドカードユニットと遊技機との間の通信を説明するためのタイミング図である。 10
- 【図 3 3】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 3 4】払出制御用 C P U が実行する割込処理を示すフローチャートである。
- 【図 3 5】払出制御用 C P U が実行する電源断処理を示すフローチャートである。
- 【図 3 6】払出制御用 C P U が実行する電源断処理を示すフローチャートである。
- 【図 3 7】払出制御用 C P U が実行する電源断処理を示すフローチャートである。
- 【図 3 8】遊技機に対して電力供給が停止したときのマイクロコンピュータの動作の様子を示すタイミング図である。
- 【図 3 9】発射モータ制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 0】払出モータ制御処理を示すフローチャートである。 20
- 【図 4 1】主制御通信処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 2】主制御通信通常処理において賞球個数信号を入力ポートを介して入力するための条件を示す説明図である。
- 【図 4 3】主制御通信通常処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 4】主制御通信中処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 5】主制御通信終了処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 6】賞球球貸し制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 7】払出開始待ち処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 8】払出モータ停止待ち処理を示すフローチャートである。
- 【図 4 9】払出通過待ち処理を示すフローチャートである。 30
- 【図 5 0】払出通過待ち処理を示すフローチャートである。
- 【図 5 1】払出通過待ち処理を示すフローチャートである。
- 【図 5 2】球噛み検出処理を説明するためのタイミング図である。
- 【図 5 3】球噛み解除処理を説明するためのタイミング図である。
- 【図 5 4】エラーの種類とエラー表示用 L E D の表示との関係等を示す説明図である。
- 【図 5 5】エラー処理を示すフローチャートである。
- 【図 5 6】エラー処理を示すフローチャートである。
- 【図 5 7】払出ケースエラーの発生の様子を示すタイミング図である。
- 【図 5 8】表示制御処理を示すフローチャートである。
- 【図 5 9】情報出力処理の賞球情報信号の出力に関わる部分を示すフローチャートである 40
- 。
- 【図 6 0】電源基板、払出制御基板および主基板との制御信号の送受信に用いられる信号線等を示すブロック図である。
- 【符号の説明】
- 【 0 3 3 2 】
- | | |
|-----|-----------------------|
| 1 | 弾球遊技機 |
| 3 1 | 遊技制御基板（主基板） |
| 3 7 | 払出制御基板 |
| 5 0 | プリペイドカードユニット（カードユニット） |
| 5 6 | C P U |

- 10

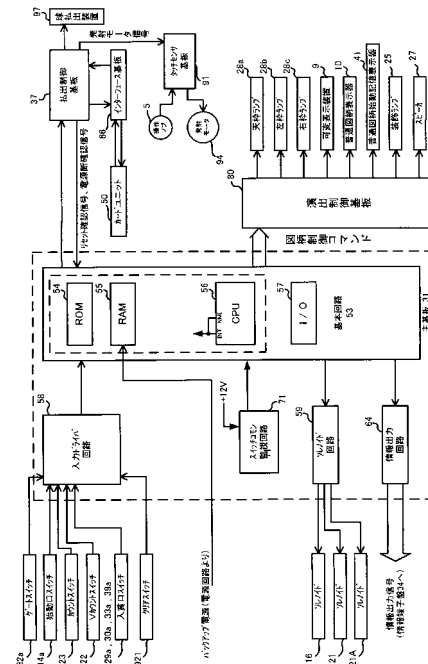
【图 2】



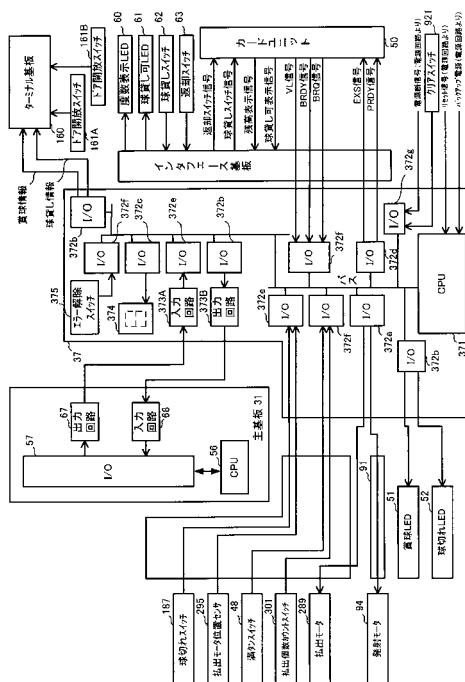
【図 3】



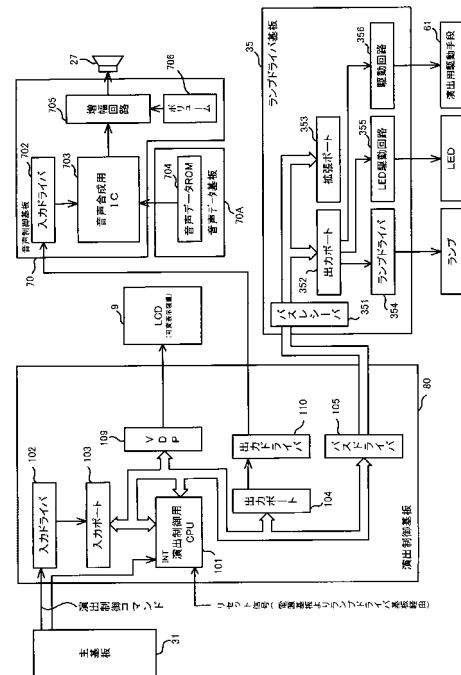
【図 4】



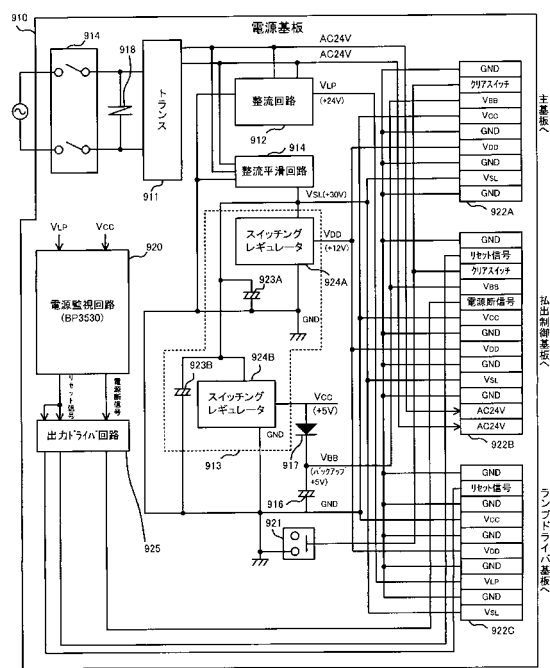
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

アドレス	ビット	データ内容	論理	状態
出力ポート0	7	未使用	—	—
	6	未使用	—	—
	5	震球REQ信号	0	オン
	4	接触確認信号	1	オン
	3	震球制御信号CD3	1	オン
	2	震球制御信号CD2	1	オン
	1	震球制御信号CD1	1	オン
	0	震球制御信号CD0	1	オン
出力ポート1	7	図柄制御信号CD7	1	オン
	6	図柄制御信号CD6	1	オン
	5	図柄制御信号CD5	1	オン
	4	図柄制御信号CD4	1	オン
	3	図柄制御信号CD3	1	オン
	2	図柄制御信号CD2	1	オン
	1	図柄制御信号CD1	1	オン
	0	図柄制御信号CD0	1	オン
出力ポート2	7	未使用	—	—
	6	未使用	—	—
	5	未使用	—	—
	4	未使用	—	—
	3	リリット(普通電動役物)	1	オン
	2	リリット(大入賞口内誘導板)	1	オン
	1	リリット(大入賞口扉)	1	オン
	0	図柄制御信号INT	1	オン

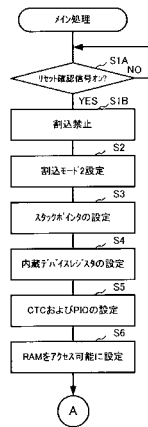
【図 9】

出力ポート3	7	未使用	—	—
	6	未使用	—	—
	5	役物回数信号	1	オン
	4	図柄確定回数2信号	1	オン
	3	大当り3信号	1	オン
	2	大当り2信号	1	オン
	1	大当り1信号	1	オン
	0	図柄確定回数1信号	1	オン
出力ポート4	7	未使用	—	—
	6	未使用	—	—
	5	未使用	—	—
	4	右落とし入賞口信号	1	オン
	3	左落とし入賞口信号	1	オン
	2	右袖入賞口信号	1	オン
	1	左袖入賞口信号	1	オン
	0	始動口信号	1	オン

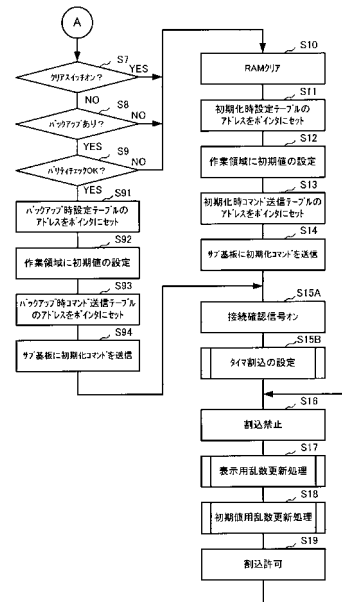
【図 10】

入力ポート0	7	始動口スイッチ	1	オン
	6	右落とし入賞口スイッチ(30a)	1	オン
	5	左落とし入賞口スイッチ(29a)	1	オン
	4	右袖入賞口スイッチ(38a)	1	オン
	3	左袖入賞口スイッチ(33a)	1	オン
	2	ゲートスイッチ	1	オン
	1	カウンタスイッチ	1	オン
	0	特定領域スイッチ(Vカウンタスイッチ)	1	オン
入力ポート1	7	未使用	—	—
	6	未使用	—	—
	5	未使用	—	—
	4	未使用	—	—
	3	スイッチモン監視信号	1	オン
	2	リセット確認信号(払出制御基板より)	1	オン
	1	クリアスイッチ	1	オン
	0	電源断確認信号(払出制御基板より)	0	オン

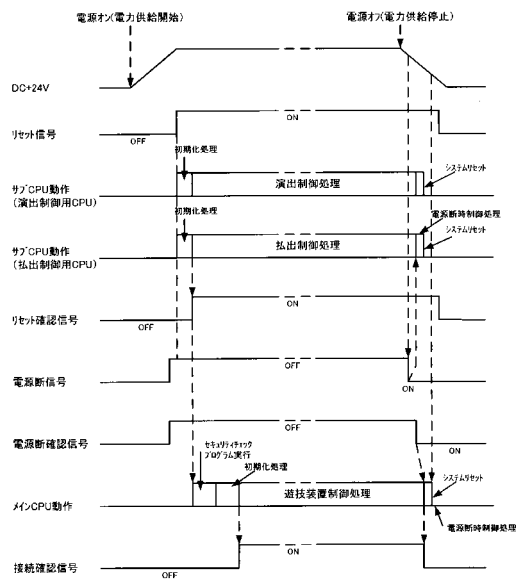
【図 1 1】



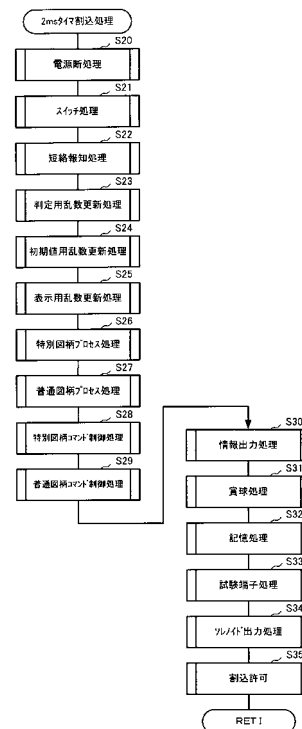
【図 1 2】



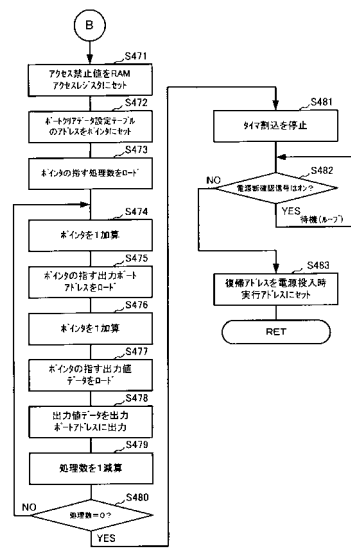
【図 1 3】



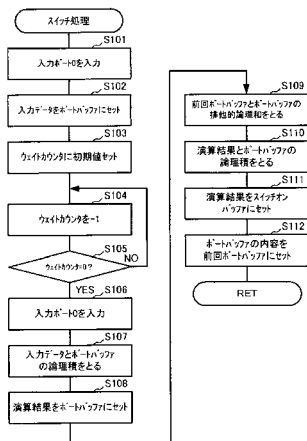
【図 1 4】



【図 16】

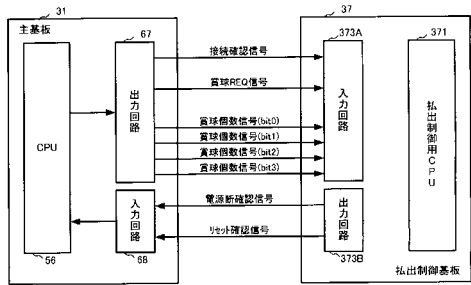


【图 19】

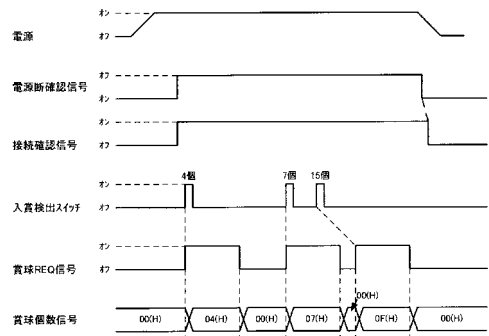


名称	内容
接続確認信号	○ 賞球の払出が可能な状態 ○ 賞球の払出が不可能な状態
賞球REQ信号	○ 賞球個数マツドを出している状態 ○ 賞球個数マツドを出していない状態
賞球個数信号	賞球数 1個～15個を指定
電源断確認信号	○ 払出制御手段が電源断信号がOFF状態であることを確認している状態 ○ 払出制御手段が電源断信号がON状態であることを確認している状態
リセット確認信号	○ 払出制御手段がリセット信号を受理している状態 ○ 払出制御手段がリセット信号を受理していない状態

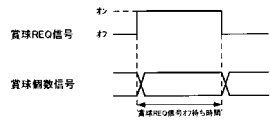
【図 2 0】



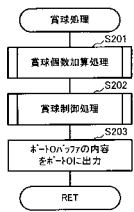
【図 2 1】



【図 2 2】



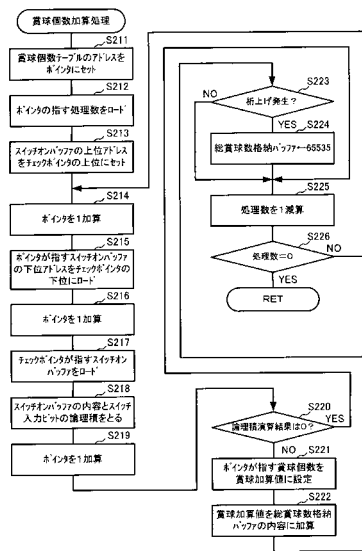
【図 2 3】



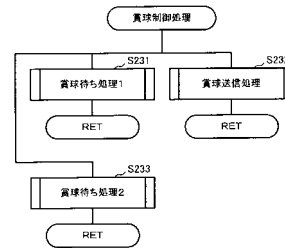
【図 2 4】

(賞球個数テーブル)	
処理数(7)	
スイッチオンバッファの下位アドレス	
Vカウンタスイッチ入力ビット(01(H))	
賞球個数(15)	
スイッチオンバッファの下位アドレス	
カウンタスイッチ入力ビット(02(H))	
賞球個数(15)	
スイッチオンバッファの下位アドレス	
左挿入賞口スイッチ入力ビット(08(H))	
賞球個数(7)	
スイッチオンバッファの下位アドレス	
右挿入賞口スイッチ入力ビット(10(H))	
賞球個数(7)	
スイッチオンバッファの下位アドレス	
左落とし入賞口スイッチ入力ビット(20(H))	
賞球個数(7)	
スイッチオンバッファの下位アドレス	
右落とし入賞口スイッチ入力ビット(40(H))	
賞球個数(7)	
スイッチオンバッファの下位アドレス	
始動口スイッチ入力ビット(80(H))	
賞球個数(4)	

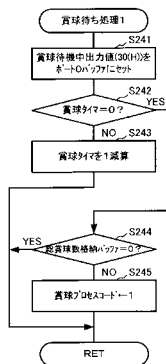
【図 25】



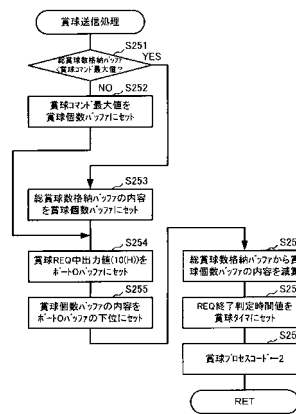
【図 26】



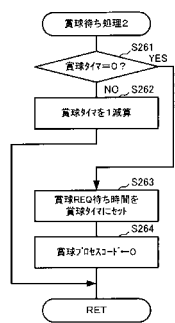
【図 27】



【図 28】



【図 29】



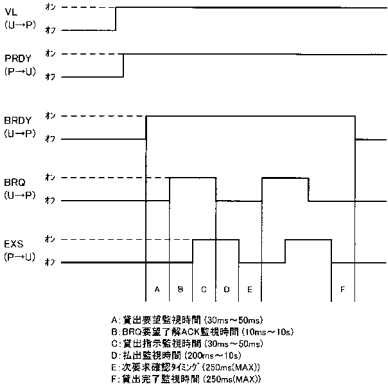
【図 30】

アドレス	ビット	データ内容	論理	状態
出力ポート0	7	払出モードφ1	1	オン
	6	払出モードφ2	1	オン
	5	払出モードφ3	1	オン
	4	払出モードφ4	1	オン
	3	発射モードφ1	1	オン
	2	発射モードφ2	1	オン
	1	発射モードφ3	1	オン
	0	発射モードφ4	1	オン
出力ポート1	7	リセット確認信号	1	オン
	6	賞球中信号	1	オン
	5	球貸し情報	1	オン
	4	賞球情報	1	オン
	3	電源断確認信号	0	オン
	2	賞球LED	1	オン
	1	球切れLED	1	オン
出力ポート2	0	遊技機エラー状態信号	1	オン
	7	未使用	-	-
	6	7セグメントg	1	オン
	5	7セグメントf	1	オン
	4	7セグメントe	1	オン
	3	7セグメントd	1	オン
	2	7セグメントc	1	オン
	1	7セグメントb	1	オン
	0	7セグメントa	1	オン
	7	未使用	-	-

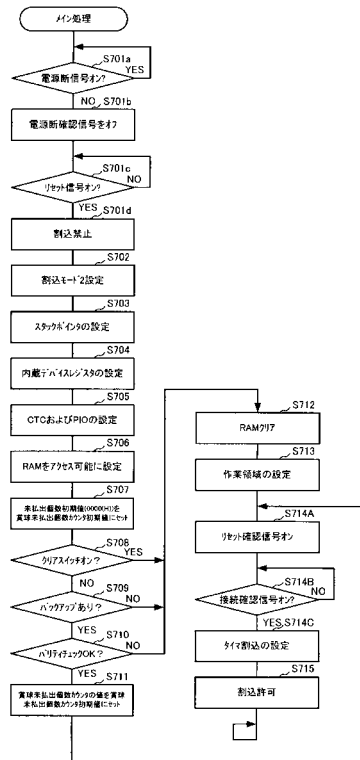
【図 31】

入力ポート0	7	払出モード位置センサ	1	オン
	6	球切れスイッチ	0	オン
	5	賞球REQ信号	0	オン
	4	接続確認信号	1	オン
	3	賞球個数信号CD3	1	オン
	2	賞球個数信号CD2	1	オン
	1	賞球個数信号CD1	1	オン
	0	賞球個数信号CD0	1	オン
入力ポート1	7	未使用	-	-
	6	BRQ信号	0	オン
	5	BRDY信号	0	オン
	4	VL信号	0	オン
	3	派タススイッチ	1	オン
	2	エラー解除スイッチ	1	オン
	1	払出個数カウントスイッチ	1	オン
	0	発射制御信号(タッチセンサ信号)	0	オン
入力ポート2	2	リセット信号	1	オン
	1	電源断信号	0	オン
	0	クリアスイッチ	1	オン

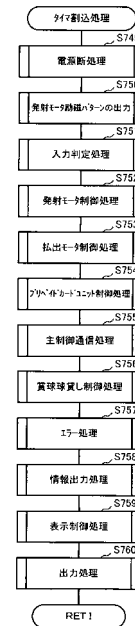
【図 32】



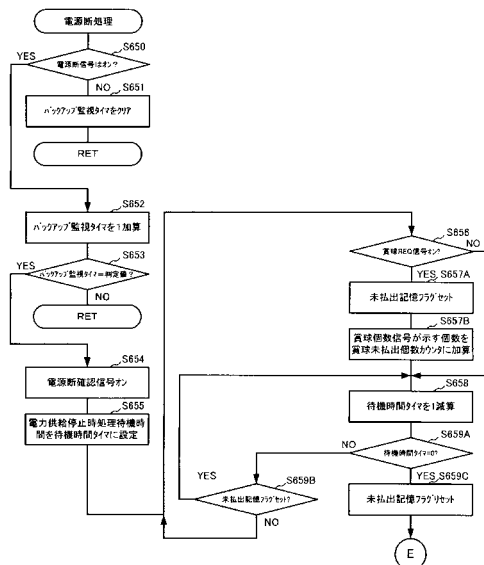
【図 33】



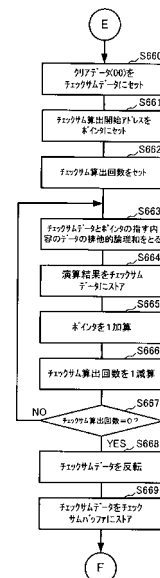
【図 34】



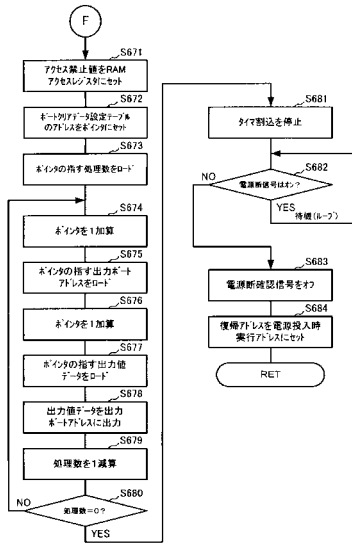
【図 35】



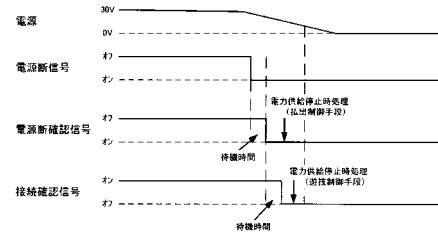
【図 36】



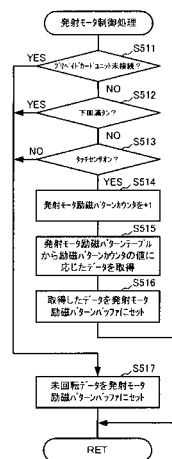
【図 37】



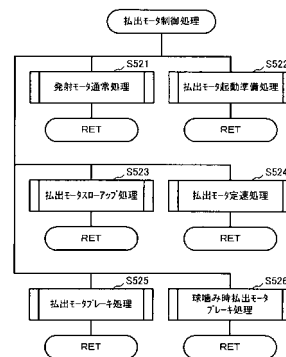
【図 38】



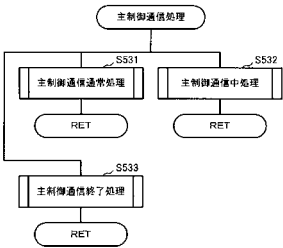
【図 39】



【図 40】



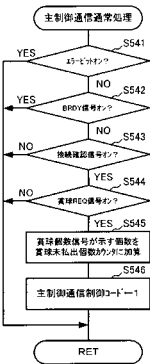
【図 4 1】



【図 4 2】

エラーフラグ		入力状態				判定結果
主制御未接続 エラービット	真球REQ信号 エラービット	BRDY信号	接続確認信号	真球REQ信号		
セット	－	－	－	－	読み込み不可	
	セット	－	－	－	読み込み不可	
リセット	リセット	オン	－	－	読み込み不可	
		オフ	オフ	－	読み込み不可	
			オフ	オン	読み込み不可	
			オン	オン	読み込み可	

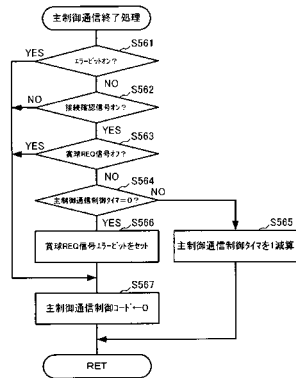
【図 4 3】



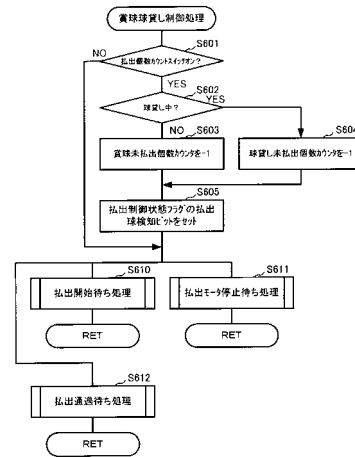
【図 4 4】



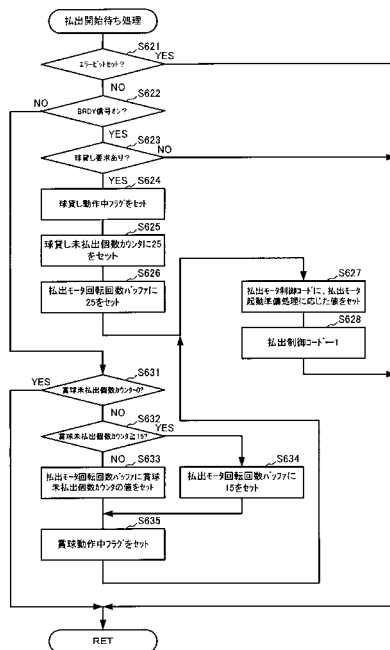
【図 45】



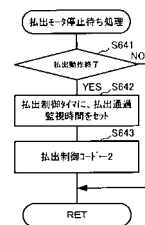
【図 46】



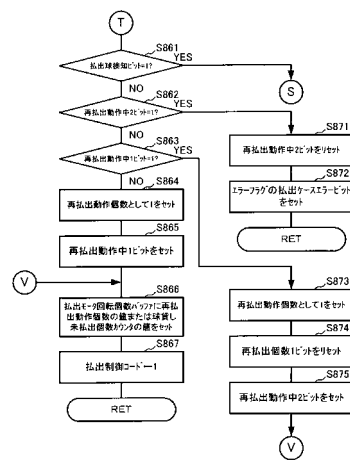
【図 47】



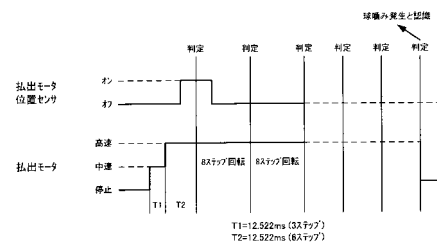
【図 48】



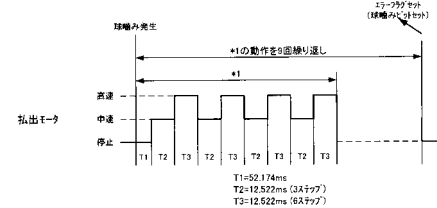
【図 50】



【図 5 2】



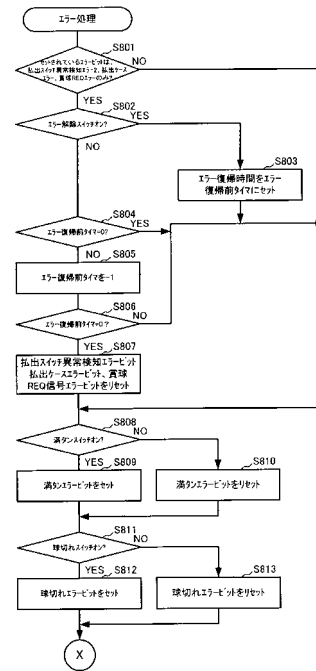
【図 5 3】



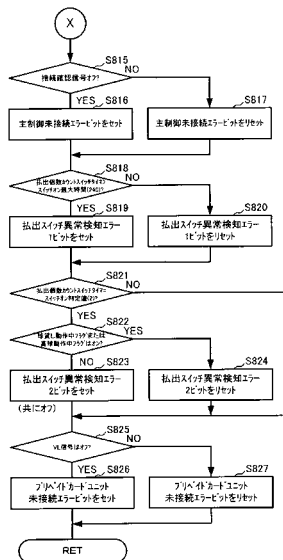
【図 54】

エラー表示用 LEDの表示	エラーの種類	エラーの原因	エラーの解除
1	主制御未接続エラー	基板からの接続確認信号のオフ	接続確認信号のオン
2	払出しエラー異常検知エラー-1	払出回数カウンタの値が最大値に達した	払出回数をリセット
3	払出しエラー異常検知エラー-2	払出動作中に、払出信号がオフになった	払出動作を再開
4	払出しエラー	払出動作中に、払出信号がオフになった	払出動作を再開
5	賞球REの信号エラー	不正なタイミングで賞球REの信号が入力された	賞球REの信号をリセット
6	賞球エラー	下皿満杯状態	下皿満杯状態をリセット
7	球切れエラー	供給球の不足状態	球切れエラーをリセット
8	プリペイドカードユニット未接続エラー	プリペイドカードユニットのID番号がエラー	ID番号をリセット
9	プリペイドカードユニット通信エラー	不正なタイミングでプリペイドカードユニットと通信	通信を再開

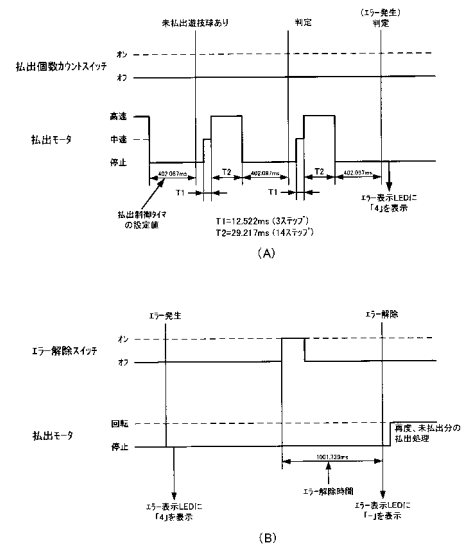
【図 55】



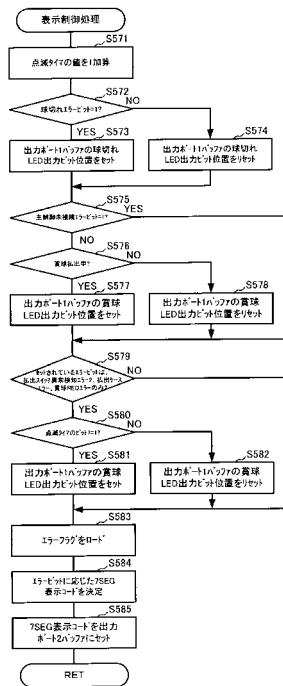
【図 56】



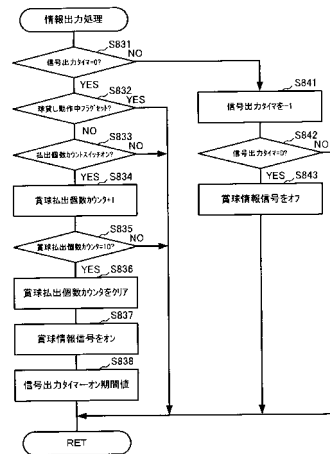
【図 57】



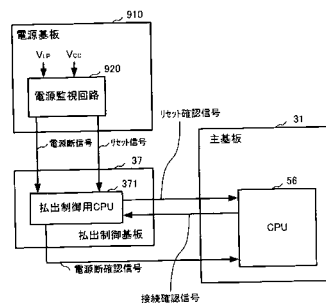
【図 58】



【図 59】



【図 60】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-236199 (JP, A)
特開2004-065597 (JP, A)
特開2002-126196 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63F 7/02