

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4428438号
(P4428438)

(45) 発行日 平成22年3月10日 (2010. 3. 10)

(24) 登録日 平成21年12月25日 (2009. 12. 25)

(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 3 4

請求項の数 1 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2007-282768 (P2007-282768)	(73) 特許権者	000144522
(22) 出願日	平成19年10月31日 (2007. 10. 31)		株式会社三洋物産
(62) 分割の表示	特願2007-208918 (P2007-208918) の分割		愛知県名古屋市千種区今池 3 丁目 9 番 2 1 号
原出願日	平成14年2月12日 (2002. 2. 12)	(74) 代理人	110000534
(65) 公開番号	特開2008-43815 (P2008-43815A)		特許業務法人しんめいセンチュリー
(43) 公開日	平成20年2月28日 (2008. 2. 28)	(72) 発明者	那須 隆
審査請求日	平成19年10月31日 (2007. 10. 31)		名古屋市千種区今池 3 丁目 9 番 2 1 号
早期審査対象出願			株式会社三洋物産内
		(72) 発明者	近藤 裕一
			名古屋市千種区春岡通 7 丁目 4 9 番地
			株式会社ジェイ・テ
			ィ内
		審査官	柴田 和雄
			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】

電源断後もデータを保持可能な記憶手段と、該記憶手段の前記データを書換え可能な制御手段であって払出装置を制御する払出制御手段と、遊技機に供給される電圧が 0 V よりも高い所定電圧まで低下した場合に停電信号を出力する停電監視手段と、を備えた遊技機であって、

前記停電監視手段は、前記遊技機に供給される電圧が 0 V よりも高い所定電圧まで低下した場合に前記払出制御手段の入力ポートに第 1 状態の信号を前記停電信号として出力し、電源が供給されている場合は前記払出制御手段の入力ポートに第 2 状態の信号を出力するものであり、

前記払出制御手段は、

繰り返し複数の遊技制御を行うことで払出装置を制御し、遊技球を払い出す払出制御処理手段と、

該払出制御処理手段の特定個所で実行され、前記入力ポートに入力される前記信号の状態を判定する第 1 の判定手段と、該第 1 の判定手段で前記信号の状態が前記第 1 状態の信号であると判定した所定期間後に、再度、前記入力ポートに入力される前記信号の状態を判定する第 2 の判定手段と、を有する停電の発生を判定するための停電信号判定手段と、

少なくとも前記第 1 の判定手段及び前記第 2 の判定手段において、前記入力ポートに対して入力される信号が前記第 1 状態の信号であると判定することに基づいて前記記憶手段に所定のデータを設定する停電時処理手段と、を備え、

前記払出制御手段は、

前記第1の判定手段において、前記入力ポートに対して入力される信号が前記第1状態の信号であると判定した場合であっても、前記第2の判定手段において、前記入力ポートに対して入力される信号が前記第2状態の信号であると判定することに基づいて、前記停電時処理手段を実行することなく前記払出制御処理手段を継続し、

前記第1の判定手段において、前記入力ポートに対して入力される信号が前記第1状態の信号であると判定した場合であっても、前記第2の判定手段による判定が行われるまでは前記払出制御処理手段による前記遊技球の払出制御を進行させることを特徴とする遊技機。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、パチンコ機やスロットマシンに代表される遊技機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

パチンコ機の遊技の制御は、主に主制御基板により行われる。この主制御基板には、賞球や貸球の払い出し制御を行う払出制御基板や、効果音の出力制御を行う効果音制御基板、図柄の変動表示等の表示制御を行う表示用制御基板などが接続されている。これら各制御基板の制御は、主制御基板から各制御基板へ送信されるコマンドに基づいて行われる。

【0003】

20

ここで、各制御基板がそれぞれの制御を行うためには、駆動電圧の供給を必要とし、電源が突然切断されて停電が発生すると進行中の状態がクリアされてしまう。このため、停電が発生した場合には、停電前の状態に応じたデータを保持（バックアップ）する停電時処理が行われ、停電解消時には、停電時処理によってバックアップしたデータを使用して停電発生前の状態に復帰させる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、瞬時の停電や、ノイズ等により信号が誤って入力された場合等の一時的な停電の発生時には、停電時処理がスムーズな遊技の進行を妨げてしまうおそれがあるという問題点があった。

30

【0005】

本発明は上記例示した問題点等を解決するためになされたものであり、より円滑に遊技を進行させることができる遊技機を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この目的を達成するために請求項1記載の遊技機は、電源断後もデータを保持可能な記憶手段と、該記憶手段の前記データを書換え可能な制御手段であって払出装置を制御する払出制御手段と、遊技機に供給される電圧が0Vよりも高い所定電圧まで低下した場合に停電信号を出力する停電監視手段と、を備えたものであって、前記停電監視手段は、前記遊技機に供給される電圧が0Vよりも高い所定電圧まで低下した場合に前記払出制御手段の入力ポートに第1状態の信号を前記停電信号として出力し、電源が供給されている場合は前記払出制御手段の入力ポートに第2状態の信号を出力するものであり、前記払出制御手段は、繰り返し複数の遊技制御を行うことで払出装置を制御し、遊技球を払い出す払出制御処理手段と、該払出制御処理手段の特定個所で実行され、前記入力ポートに入力される前記信号の状態を判定する第1の判定手段と、該第1の判定手段で前記信号の状態が前記第1状態の信号であると判定した所定期間後に、再度、前記入力ポートに入力される前記信号の状態を判定する第2の判定手段と、を有する停電の発生を判定するための停電信号判定手段と、少なくとも前記第1の判定手段及び前記第2の判定手段において、前記入力ポートに対して入力される信号が前記第1状態の信号であると判定することに基づいて

40

50

前記記憶手段に所定のデータを設定する停電時処理手段と、を備え、前記払出制御手段は、前記第１の判定手段において、前記入力ポートに対して入力される信号が前記第１状態の信号であると判定した場合であっても、前記第２の判定手段において、前記入力ポートに対して入力される信号が前記第２状態の信号であると判定することに基づいて、前記停電時処理手段を実行することなく前記払出制御処理手段を継続し、前記第１の判定手段において、前記入力ポートに対して入力される信号が前記第１状態の信号であると判定した場合であっても、前記第２の判定手段による判定が行われるまでは前記払出制御処理手段による前記遊技球の払出制御を進行させる。

【発明の効果】

【０００７】

10

請求項１記載の遊技機によれば、電源断前に停電が解消する一時的な停電が発生した場合やノイズ等により信号が誤って入力された場合でも遊技をスムーズに再開させることができ、より円滑に遊技を進行させることができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

以下、本発明の好ましい実施例について、添付図面を参照して説明する。本実施例では、遊技機の一例として弾球遊技機的一种であるパチンコ機、特に、第１種パチンコ遊技機を用いて説明する。なお、本発明を第３種パチンコ遊技機や他の遊技機に用いることは、当然に可能である。

【０００９】

20

図１は、本実施例のパチンコ機Ｐの遊技盤の正面図である。遊技盤１の周囲には、球が入賞することにより５個から１５個の球が払い出される複数の入賞口２が設けられている。また、遊技盤１の中央には、複数種類の識別情報としての図柄などを表示する液晶ディスプレイ（以下単に「ＬＣＤ」と称す）３が設けられている。このＬＣＤ３の表示画面は横方向に３分割されており、３分割された各表示領域において、それぞれ上から下へ縦方向にスクロールしながら図柄の変動表示が行われる。

【００１０】

ＬＣＤ３の下方には、図柄作動口（第１種始動口）４が設けられており、球がこの図柄作動口４に入賞することにより、前記したＬＣＤ３の変動表示が開始される。図柄作動口４の下方には、特定入賞口（大入賞口）５が設けられている。この特定入賞口５は、ＬＣＤ３の変動後の表示結果が予め定められた図柄の組み合わせの１つと一致する場合に、大当たりとなって、球が入賞しやすいように所定時間（例えば、３０秒経過するまで、或いは、球が１０個入賞するまで）開放される入賞口である。

30

【００１１】

この特定入賞口５内には、Ｖゾーン５ａが設けられており、特定入賞口５の開放中に、球がＶゾーン５ａ内を通過すると、継続権が成立して、特定入賞口５の閉鎖後、再度、その特定入賞口５が所定時間（又は、特定入賞口５に球が所定個数入賞するまで）開放される。この特定入賞口５の開閉動作は、最高で１６回（１６ラウンド）繰り返し可能にされており、開閉動作の行われ得る状態が、いわゆる所定の遊技価値が付与された状態（特別遊技状態）である。

40

【００１２】

なお、第３種パチンコ遊技機において所定の遊技価値が付与された状態（特別遊技状態）とは、ＬＣＤ３の変動後の表示結果が予め定められた図柄の組み合わせの１つと一致する場合に、特定入賞口が所定時間開放されることをいう。この特定入賞口の開放中に、球がその特定入賞口内へ入賞すると、特定入賞口とは別に設けられた大入賞口が所定時間、所定回数開放される。

【００１３】

図２は、パチンコ機Ｐの電氣的構成を示したブロック図であり、特に、パチンコ機Ｐの遊技内容の制御を行う主制御基板Ｃと、賞球や貸球の払出制御を行う払出制御基板Ｈとの電氣的構成を示したブロック図である。

50

【 0 0 1 4 】

パチンコ機 P の主制御基板 C には、演算装置である 1 チップマイコンとしての M P U 1 1 が搭載されている。この M P U 1 1 には、M P U 1 1 により実行される各種の制御プログラムや固定値データを記憶した R O M 1 2 と、その R O M 1 2 内に記憶される制御プログラムの実行に当たって各種のデータ等を一時的に記憶するためのメモリである R A M 1 3 と、割込回路やタイマ回路、データ送受信回路などの各種回路が内蔵されている。図 3 から図 5 に示すフローチャートのプログラムは、制御プログラムの一部として R O M 1 2 内に記憶されている。

【 0 0 1 5 】

主制御基板 C の R A M 1 3 は、賞球バッファ 1 3 a と、賞球ポインタ 1 3 b と、バックアップエリア 1 3 c とを備えている。また、R A M 1 3 には、パチンコ機 P の電源のオフ後においても、電源基板 5 0 からバックアップ電圧が供給されており、データを保持（バックアップ）できるように構成されている。

【 0 0 1 6 】

賞球バッファ 1 3 a は、遊技盤 1 の遊技領域へ打ち込まれた球が入賞口 2 等へ入賞した場合に、払い出される賞球数を記憶するバッファである。払い出される賞球数は入賞した球毎に賞球バッファ 1 3 a へ記憶されるので、賞球バッファ 1 3 a は複数バイトで構成されている。賞球バッファ 1 3 a に記憶された賞球数のデータは、賞球コマンドとして払出制御基板 H へ送信されると、賞球バッファ 1 3 a から消去される。具体的には、0 番目の賞球バッファ 1 3 a に記憶される賞球数を払出制御基板 H へ送信した後、1 番目以降の賞球バッファ 1 3 a の値を小さいアドレス側へ順に 1 バイトずつシフトすることにより、0 番目の賞球バッファ 1 3 a の値が消去される。

【 0 0 1 7 】

ここで、賞球コマンドとは、払い出される賞球数を払出制御基板 H へ指示するためのコマンドであり、2 バイトで構成されている。賞球コマンドの 1 バイト目のデータは、そのコマンドが賞球コマンドであることを示すためのデータ（例えば「A 0 H」）とされており、また、2 バイト目のデータは払い出される賞球数を示すデータとされている。1 回の入賞に対する最大の賞球数は 1 5 球であるので、その最大賞球数に対応した「0 1 H」～「0 F H」の 1 5 種類のデータが賞球コマンドの 2 バイト目のデータとされている。

【 0 0 1 8 】

なお、賞球コマンドは 1 バイトで構成するようにしても良い。前記した通り、1 回の入賞に対する最大の賞球数は 1 5 球であるので、賞球コマンドを 1 バイトで構成する場合には、その最大賞球数に対応した「0 1 H」～「0 F H」の 1 5 種類のデータを賞球コマンドとする。即ち、1 バイトで構成されるコマンドの上位 4 ビットが「0」の場合に賞球コマンドとするのである。

【 0 0 1 9 】

賞球ポインタ 1 3 b は、賞球数を記憶させる賞球バッファ 1 3 a の位置を示すポインタであり、払い出される賞球数は、賞球ポインタ 1 3 b の値番目の賞球バッファ 1 3 a へ記憶される。この賞球ポインタ 1 3 b の値は、賞球バッファ 1 3 a へ賞球数を書き込むことにより「1」加算され、逆に、0 番目の賞球バッファ 1 3 a の値が払出制御基板 H へ送信されることにより「1」減算される。

【 0 0 2 0 】

バックアップエリア 1 3 c は、停電などの発生により電源が切断された場合、電源の再入時に、パチンコ機 P の状態を電源切断前の状態に復帰させるため、電源切断時（停電発生時を含む。以下、同様）のスタックポインタや、各レジスタ、I / O 等の値を記憶しておくためのエリアである。このバックアップエリア 1 3 c への書き込みは、メイン処理の中で実行されるバックアップ処理によって電源切断時に実行され、逆にバックアップエリア 1 3 c に書き込まれた各値の復帰は、電源入時（停電解消による電源入を含む。以下、同様）に実行される（図 3 参照）。

【 0 0 2 1 】

かかるROM 12およびRAM 13を内蔵したMPU 11は入出力ポート15と接続されており、入出力ポート15は、賞球払出用モータ21によって賞球や貸球の払出制御を行う払出制御基板Hと接続されるほか、複数の普通入賞スイッチ17と、第1種始動口スイッチ18と、Vカウントスイッチ19と、10カウントスイッチ20と、他の入出力装置25と、電源基板50に設けられた停電監視回路50b及びクリアスイッチ50cと、それぞれ接続されている。

【0022】

普通入賞スイッチ17は、遊技盤1に設けられた複数の入賞口2へ入賞した球をそれぞれ検出するためのスイッチであり、各入賞口2の入口近傍に設けられている。第1種始動口スイッチ18は、図柄作動口(第1種始動口)4を通過した球を検出するためのスイッチであり、図柄作動口4の近傍に設けられている。普通入賞スイッチ17のいずれか又は第1種始動口スイッチ18によって球が検出されると、払出制御基板Hによって5個の賞球が払い出される。

10

【0023】

Vカウントスイッチ19は、特定入賞口5内のVゾーン5aへ入賞した球を検出するためのスイッチであり、また、10カウントスイッチ20は、特定入賞口5内のVゾーン5a以外へ入賞した球を検出するためのスイッチである。Vカウントスイッチ19又は10カウントスイッチ20により球が検出されると、払出制御基板Hによって15個の賞球が払い出される。

【0024】

20

ここで、主制御基板Cと払出制御基板Hとは、複数本のデータ線を介して互いの入出力ポート15, 35が接続されている。このため、主制御基板Cと払出制御基板Hとの間における賞球コマンド等の送受信は、主制御基板Cから払出制御基板Hへの一方向に行われるだけでなく、払出制御基板Hから主制御基板Cへも行われる。

【0025】

払出制御基板Hは賞球や貸球の払出制御を行うものであり、演算装置であるMPU 31が搭載されている。このMPU 31には、MPU 31により実行される制御プログラムや固定値データ等を記憶したROM 32と、ワークメモリ等として使用されるRAM 33とを備えている。図4及び図6から図8に示すフローチャートのプログラムは、制御プログラムの一部としてROM 32内に記憶されている。

30

【0026】

払出制御基板HのRAM 33は、残賞球数カウンタ33aと、初期化フラグ33bと、バックアップエリア33cとを備えている。また、RAM 33には、パチンコ機Pの電源のオフ後においても、電源基板50からバックアップ電圧が供給されており、データを保持(バックアップ)できるように構成されている。

【0027】

残賞球数カウンタ33aは、未払いの賞球数を記憶するカウンタである。残賞球数カウンタ33aの値は、賞球コマンドによって主制御基板Cから払出制御基板Hへ賞球の払い出しが指示される毎に、その指示された賞球数が加算される。逆に、賞球カウントスイッチ22が払い出された賞球を検出する毎に「1」ずつ減算される。払出制御基板Hは、この残賞球数カウンタ33aの値が「0」になるまで、賞球払出用モータ21を動作させて賞球の払い出しを行うが、前記した通り、この残賞球数カウンタ33aの値は電源基板50から供給されるバックアップ電圧によりバックアップされるので、賞球の払い出し途中でパチンコ機Pの電源が切断された場合にも、そのパチンコ機Pの電源を再投入することにより、払出制御基板Hは、残りの賞球(未払い分の賞球)を正確に払い出すことができる。

40

【0028】

初期化フラグ33bは、主制御基板Cから送信される初期化コマンドを払出制御基板Hが受信した場合にオンされるフラグである。初期化コマンドは、主制御基板Cの立ち上げ処理が終了した場合に送信されるコマンドであり(図3、S9参照)、払出制御基板Hに

50

対して賞球の払い出しや球の発射の開始許可を与えるためのコマンドである。払出制御基板 H は、立ち上げ時に行われる処理が主制御基板 C に比べて少なく、主制御基板 C が遊技の制御を開始可能となる前に賞球の払い出しや球の発射準備が完了する。しかし、主制御基板 C が遊技の制御を開始する前に払出制御基板 H が遊技の制御を開始してしまうと、主制御基板 C に賞球の払い出しが検出されない等の問題が生じるので、主制御基板 C が遊技の制御を開始可能となるまで払出制御基板 H は制御の開始を待機する。払出制御基板 H が初期化コマンドを受信して初期化フラグ 3 3 b がオンされると、主制御基板 C が立ち上げ処理を終えて遊技の制御が開始されたことを払出制御基板 H が認識し、払出制御基板 H は、初期化フラグ 3 3 b をオフして遊技の制御を開始する（図 7 参照）。

【 0 0 2 9 】

10

バックアップエリア 3 3 c は、前述した主制御基板 C のバックアップエリア 1 3 c と同様に、停電などの発生により電源が切断された場合、電源の再入時に、パチンコ機 P の状態を電源切断前の状態に復帰させるため、電源切断時のスタックポイントや、各レジスタ、I / O 等の値を記憶しておくためのエリアである。このバックアップエリア 3 3 c への書き込みは、メイン処理の中で実行されるバックアップ処理によって電源切断時に実行され、逆にバックアップエリア 3 3 c に書き込まれた各値の復帰は、電源入時に実行される（図 7 参照）。

【 0 0 3 0 】

これら ROM 3 2 および RAM 3 3 を内蔵した MPU 3 1 は入出力ポート 3 5 と接続されており、その入出力ポート 3 5 は、前述した主制御基板 C と接続されるほか、賞球払出用モータ 2 1 と、賞球カウントスイッチ 2 2 と、他の入出力装置 2 5 と、電源基板 5 0 に設けられた停電監視回路 5 0 b 及びクリアスイッチ 5 0 c と、それぞれ接続されている。

20

【 0 0 3 1 】

賞球カウントスイッチ 2 2 は、賞球払出用モータ 2 1 によって払い出された賞球を検出するためのスイッチであり、賞球払出用モータ 2 1 と共に賞球払出ユニットに搭載されている。賞球払出用モータ 2 1 は賞球を払い出すためのモータであり、賞球払出用モータ 2 1 の駆動は、払出制御基板 H によって制御される。

【 0 0 3 2 】

電源基板 5 0 は、パチンコ機 P の各部に電力を供給するための電源部 5 0 a と、停電監視回路 5 0 b と、クリアスイッチ 5 0 c とを備えている。停電監視回路 5 0 b は、停電等の発生による電源断時に、主制御基板 C 及び払出制御基板 H へ停電信号 5 1 を出力するための回路である。この停電監視回路 5 0 b は、電源部 5 0 a から出力される最も大きい電圧である直流安定 2 4 ボルトの電圧を監視し、その電圧が 2 2 ボルト以上であればハイの信号を主制御基板 C 及び払出制御基板 H の入出力ポート 1 5 , 3 5 へ出力する。

30

【 0 0 3 3 】

また、停電監視回路 5 0 b は、電源部 5 0 a から出力される電圧が 2 2 ボルト未満になった場合に停電の発生と判断して、停電信号 5 1 の出力をハイからロウに切り替える。主制御基板 C 及び払出制御基板 H は、入出力ポート 1 5 , 3 5 から入力される停電信号 5 1 をメイン処理で監視し、停電信号 5 1 がロウとなった場合に停電の発生と認識して、遊技状態に基づいたデータをバックアップエリア 1 3 c , 3 3 c に書き込むバックアップ処理（図 4 参照）を実行する。また、停電信号 5 1 の出力がロウからハイに切り替わった場合には、主制御基板 C 及び払出制御基板 H は、停電が解消したことを認識して、バックアップ処理の実行前又は実行後に、処理を停電前の処理に移行して遊技の制御を再開する。なお、電源部 5 0 a は、直流安定 2 4 ボルトの電圧が 2 2 ボルト未満になった後においても、かかる停電時の処理の実行に十分な時間の間、制御系の駆動電圧である 5 ボルトの出力を正常値に維持するように構成されており、主制御基板 C 及び払出制御基板 H は、停電時の処理を確実に実行することができる。

40

【 0 0 3 4 】

ここで、本実施例のパチンコ機 P においては、停電監視回路 5 0 b から出力される停電信号 5 1 は、停電の発生後、停電が解消するまで継続してロウのままとされ、各制御基板

50

C, Hの入出力ポート15, 35へ出力される。このため、主制御基板C及び払出制御基板Hは、制御の中で都合の良いタイミングにおいて停電信号51の状態を確認して停電処理を開始する契機とすることができると共に、複数回にわたって停電信号51の状態を確認することができる。よって、バックアップ処理(図4参照)の途中で停電が解消するような瞬時の停電や、ノイズ等による誤った信号入力に基づいた停電等の発生時には、バックアップ処理を行った後に再度停電信号51を確認し、停電信号51がハイとなって停電が解消していれば、通常の遊技の制御を再開させることができる。

【0035】

クリアスイッチ50cは、主制御基板CのRAM13および払出制御基板HのRAM33にバックアップされるデータをクリアするためのスイッチであり、押しボタンタイプのスイッチで構成されている。このクリアスイッチ50cが押下された状態でパチンコ機Pの電源が投入されると(停電解消による電源入を含む)、主制御基板Cおよび払出制御基板Hによって、それぞれのRAM13, 33のデータがクリアされる。

【0036】

次に、図3から図8に示すフローチャートを参照して、主制御基板C及び払出制御基板Hで行われる各処理について説明する。図3は、パチンコ機Pの主制御基板Cにおいて実行されるメイン処理のフローチャートである。パチンコ機Pの主な制御は、このメイン処理によって実行される。

【0037】

メイン処理では、まず、割込を禁止する(S1)。次に、スタックポインタを設定し(S2)、クリアスイッチ50cがオンされているか否かを確認する(S3)。クリアスイッチ50cがオンされていなければ(S3:No)、バックアップが有効であるか否かを確認する(S4)。この確認は、RAM13の所定のエリアに書き込まれたキーワードが正しく記憶されているか否かにより判断する。キーワードが正しく記憶されていればバックアップは有効であり、逆に、キーワードが正しくなければバックアップデータは破壊されているので、そのバックアップは有効ではない。バックアップが有効であれば(S4:Yes)、処理をS6へ移行して、主制御基板Cの各状態を電源断前の状態に復帰させる。一方、バックアップが有効でなかったり(S4:No)、或いはクリアスイッチ50cがオンされていれば(S3:Yes)、RAMクリア及び初期化処理を実行して(S5)、RAM13及びI/O等の各値を初期化し、処理をS8へ移行する。なお、S5の初期化処理においてはタイマ割込の設定も行われる。このタイマ割込としては、初期化コマンドや賞球コマンド等の制御用コマンドを払出制御基板Dへ送信するためのストローブ信号を発生させるタイマ割込などがある。

【0038】

S6からの復電処理では、まず、バックアップエリア13cからスタックポインタの値を読み出して、これをスタックポインタへ書き込み、電源断前(停電前)の状態に戻す(S6)。次に、バックアップエリア13cへ退避した各レジスタやI/O等のデータをそのバックアップエリア13cから読み出して、これら各データを元のレジスタやI/O等へ書き込み(S7)、処理をS8へ移行する。S6及びS7の処理により、主制御基板Cにおける遊技の制御が電源断前の状態に復帰される。

【0039】

S8からの処理では、割込を許可状態にし(S8)、その割込を使って初期化コマンドを払出制御基板Hへ送信して(S9)、主制御基板Cで初期化処理が実行されたことを払出制御基板Hへ報せる。払出制御基板Hは、主制御基板Cに比べて処理が軽いので、主制御基板Cより先に立ち上げ処理が終了する。よって、払出制御基板Hは、主制御基板Cから送信される初期化コマンドを確実に受信することができる。初期化コマンドの送信後には、処理をS10へ移行して、遊技の制御を開始する。なお、主制御基板よりも立ち上げに時間がかかる制御基板がある場合には、処理をS10へ移行する前に所定時間をウェイトするウェイト処理を実行しても良い。主制御基板Cから送信される遊技の制御を行うためのコマンドを各制御基板が受信可能となる前に、主制御基板Cからコマンドが送信され

10

20

30

40

50

ることを防止することができる。

【0040】

S10の処理では、停電信号51がハイであるか否かを確認し(S10)、ハイであれば(S10:Yes)、未だ停電は発生していないので、パチンコ機Pの遊技の制御を行う各処理を実行する(S11)。図5に示す賞球処理をはじめ、パチンコ機Pの遊技の各制御は、この各処理(S11)の中で実行される。S11の処理の後には、前回のS10の処理の実行からの経過時間を確認する(S12)。確認の結果、前回のS10の処理の開始から所定時間(本実施例においては2ms)経過していなければ(S12:No)、処理の移行を待機して再度経過時間を確認する。前回のS10の処理の開始から2ms経過すると(S12:Yes)、処理をS10へ移行する。

10

【0041】

一方、S10の処理において、停電信号51がハイでなければ(S10:No)、停電の発生等により電源が断された可能性がある。この場合には、所定時間をウェイトするウェイト処理を実行し(S13)、その後、停電の発生か、それともノイズ等による誤った停電信号51の入力であるかを再確認するために停電信号51がハイであるか否かを再度確認する(S14)。なお、S13のウェイト処理は、ノイズによる誤った停電信号51が入力された場合を考慮してノイズの影響を取り除くように所定時間処理を待機させるものである。

【0042】

S14の確認の結果、停電信号51がハイであれば(S14:Yes)、瞬時の停電やノイズ等による停電の発生であって、停電が解消しているので、処理をS11の各処理へ移行して遊技の制御を再開する。このように、S10の処理で停電か否かを確認した後に、再度S14の処理で停電中であるか否かを確認するので、ノイズ等による誤った停電信号51の発生や瞬時に停電が解消する場合には、速やかに遊技の制御を再開することができる。なお、S14の処理において停電信号51の確認を行う回数は、必ずしも1回だけとする必要は無い。停電が発生した後、制御系の駆動電圧が低下して制御不能となる前にS16の処理で実行されるバックアップ処理を行うのに十分な時間があれば、確認回数を増やしても良い。多数回の確認に基づいて停電であるか否かを判断することで、より正確な判断を行うことができる。

20

【0043】

S14の処理において、停電信号51がハイでなければ(S14:No)、停電の状態が継続しているので、割込を禁止し(S15)、停電解消後の復帰処理(S6, S7)に備えて図4に示すバックアップ処理(S16)を実行する。ここで、図4のフローチャートを参照してバックアップ処理について説明する。

30

【0044】

図4は、停電の発生等によるパチンコ機Pの電源断時に、主制御基板C及び払出制御基板Hでそれぞれ別々に実行されるバックアップ処理のフローチャートである。このバックアップ処理により、停電の発生等による電源断時の主制御基板C及び払出制御基板Hの状態がバックアップエリア13c, 33cに記憶される。なお、払出制御基板Hで行われるバックアップ処理は、主制御基板Cで行われるバックアップ処理(S16)と完全に同一ではないものの、フローチャートとしては同一であるので同一の番号を付して説明する。

40

【0045】

バックアップ処理(S16)では、まず、各レジスタおよびI/O等の値をスタックエリアへ書き込み(S51)、次に、スタックポインタの値をバックアップエリア13c, 33cへ書き込んで退避する(S52)。更に、停電発生情報をバックアップエリア13c, 33cへ書き込んで(S53)、停電の発生等による電源断時の状態を記憶する。その後、その他停電処理を実行して(S54)、バックアップ処理を終了する。

【0046】

図3のフローチャートに戻って説明する。S17からの処理では、停電信号51がハイであるか否かを確認し(S17)、停電信号51がハイでなければ(S17:No)、ウ

50

ェイト処理を実行した後に (S 1 8)、処理を S 1 7 へ戻して再度停電信号 5 1 の確認を行う (S 1 7)。S 1 7 及び S 1 8 の処理は、駆動電圧が 5 ボルト未満となって制御が不能となるか、又は、停電が解消するまで繰り返し実行される。

【 0 0 4 7 】

S 1 7 の処理において、停電信号 5 1 がハイであれば (S 1 7 : Y e s)、停電が解消したということなので、バックアップエリア 1 3 c からスタックポイントの値を読み出して、S 1 6 のバックアップ処理を実行する前の状態に戻し (S 1 9)、バックアップエリア 1 3 c に書き込まれた停電前の遊技状態に関する遊技情報をクリアする (S 2 0)。更に、割込を許可状態にして (S 2 1)、処理を S 1 1 へ移行し、停電前の遊技状態から遊技の制御を続行する。

10

【 0 0 4 8 】

ここで、従来のパチンコ機は、停電処理の途中で停電が解消するような瞬時の停電や、ノイズ等による誤った信号入力に基づいた停電等を検出した場合にバックアップ処理が行われると、駆動電圧がダウンする前に電源断の待機状態となってしまう、一旦電源を断してバックアップされたデータを復帰させる処理をしなければ停電前の遊技状態に復帰させることができなかった。

【 0 0 4 9 】

これに対し、本実施例のパチンコ機 P は、主制御基板 C のメイン処理では、入出力ポート 1 5 に入力される停電信号 5 1 がハイであって停電の発生が確認された後、停電が解消したか否かを確認する。停電が解消したと判断された場合には、遊技の制御が行われる各処理 (S 1 1) へ処理を移行して遊技の制御が再開される。よって、1 回の停電信号 5 1 の入力に基づいて停電の発生と判断してバックアップ処理を実行する場合に比べて、誤った停電信号 5 1 の入力による停電や瞬時に電源断が解消する短期の停電に対して遊技の制御を速やかに再開させることができ、ノイズに強い制御を行うことができる。また、バックアップ処理 (S 1 6) によってバックアップエリア 1 3 c へ遊技情報が書き込まれた後にも、停電が解消したか否かの確認が行われるので、遊技情報をバックアップエリア 1 3 c へ優先して退避させることができると共に、その退避後に停電が解消した場合には遊技の制御を確実に再開させることができる。

20

【 0 0 5 0 】

更に、S 1 0 の処理において入出力ポート 1 5 に入力される停電信号 5 1 が確認され、その確認結果に基づいてバックアップ処理 (S 1 6) 等へ処理が移行するので、各処理 (S 1 1) の実行途中でバックアップ処理 (S 1 6) が割り込まれることがない。従来のパチンコ機では、割込の禁止設定が不能な割込処理でバックアップ処理を実行していたが、停電発生の時期は特定できないのでバックアップ処理が割り込んで実行されていた。このため、バックアップ処理がいつ実行されても支障がないように遊技の制御を行うための各処理やバックアップ処理等をプログラムする必要がある、プログラムが煩雑になって大容量化していた。しかし、パチンコ機 P によれば、停電中に停電信号 5 1 が入出力ポート 1 5 へ継続して入力されるので、メイン処理の一部として予め定めた処理 (S 1 0) で停電が発生したか否かを確認し、停電の発生時にはバックアップ処理 (S 1 6) 等へ処理を移行することができる。よって、バックアップ処理 (S 1 6) の実行時期を特定してプログラムを簡略化できると共にプログラムの小容量化を図ることができる。

30

40

【 0 0 5 1 】

図 5 は、主制御基板 C の各処理 (図 3、S 1 1 参照) の中で実行される賞球処理のフローチャートである。賞球処理は、入賞口 2 や第 1 種始動口 4 或いは特定入賞口 5 へ入賞した球を検出する入賞検出処理 (S 3 0) と、賞球コマンドを払出制御基板 H へ送信する賞球コマンド送信処理 (S 4 0) との 2 つの処理によって構成されている。

【 0 0 5 2 】

入賞検出処理 (S 3 0) では、まず、いずれかの普通入賞スイッチ 1 7 又は第 1 種始動口スイッチ 1 8 により、球が検出された否かを確認する (S 3 1)。いずれかのスイッチ 1 7、1 8 によって球が検出された場合には (S 3 1 : Y e s)、5 個の賞球を払い出す

50

ために、賞球ポインタ13bの値番目の賞球バッファ13aへ「5」を書き込み(S32)、賞球ポインタ13bの値を「1」加算する(S33)。一方、いずれのスイッチ17, 18によっても球が検出されていない場合には(S31: No)、S32およびS33の処理をスキップして、処理をS34へ移行する。

【0053】

S34の処理では、Vカウントスイッチ19又は10カウントスイッチ20により球が検出された否かを確認する(S34)。いずれかのスイッチ19, 20によって球が検出された場合には(S34: Yes)、15個の賞球を払い出すために、賞球ポインタ13bの値番目の賞球バッファ13aへ「15」を書き込み(S35)、賞球ポインタ13bの値を「1」加算する(S36)。一方、いずれのスイッチ19, 20によっても球が検出されていない場合には(S34: No)、S35およびS36の処理をスキップして、入賞検出処理(S30)を終了し、処理をS40の賞球コマンド送信処理へ移行する。

【0054】

賞球コマンド送信処理(S40)では、まず、賞球ポインタ13bの値が「0」であるか否かを調べる(S41)。賞球ポインタ13bの値が「0」でなければ(S41: No)、払い出すべき賞球数のデータが賞球バッファ13aに記憶されているということなので、0番目の賞球バッファ13aの値を賞球コマンドの2バイト目のデータとしてセットし、その賞球コマンドを払出制御基板Hへ送信する(S42)。賞球コマンドの送信後は、1番目以降の賞球バッファ13aの値を小さいアドレス側へ順に1バイトずつシフトして(S43)、賞球バッファ13aの値を更新すると共に、送信した0番目の賞球バッファ13aの値を消去し、更に、賞球ポインタ13bの値を「1」減算する(S44)。一方、S41の処理において、賞球ポインタ13bの値が「0」であれば(S41: Yes)、払い出すべき賞球数のデータは賞球バッファ13aに記憶されていないので、S42~S44の各処理をスキップして、賞球コマンド送信処理(S40)を終了する。これにより、図5の賞球処理が終了する。

【0055】

次に、図6から図8を参照して、払出制御基板Hで行われる各処理について説明する。図6は、払出制御基板Hの割込処理で実行されるコマンド受信処理のフローチャートである。主制御基板Cから送信されたコマンドを払出制御基板Hが受信すると、その度に割込が発生し、このコマンド受信処理が実行される。なお、このコマンド受信処理を実行する割込は、割込の禁止設定ができないノンマスカブル割込ではなく、割込の禁止設定が可能な割込である。

【0056】

コマンド受信処理では、まず、受信したコマンドが初期化コマンドであるか否かを判断する(S61)。そのコマンドが初期化コマンドであれば(S61: Yes)、その初期化コマンドの受信を記憶するべく、初期化フラグ33bをオンして(S62)、このコマンド受信処理を終了する。一方、受信したコマンドが初期化コマンドでなければ(S61: No)、そのコマンドが賞球コマンドであるか否かを判断する(S63)。受信したコマンドが賞球コマンドであれば(S63: Yes)、その賞球コマンドの2バイト目のデータとして指示される賞球数を残賞球数カウンタ33aへ加算し(S64)、このコマンド受信処理を終了する。一方、受信したコマンドが賞球コマンドでもない場合には(S63: No)、受信したコマンドに応じた処理を実行して(S65)、このコマンド受信処理を終了する。

【0057】

図7は、パチンコ機Pの払出制御基板Hにおいて実行されるメイン処理のフローチャートである。払出制御基板Hのメイン処理では、まず、割込を禁止する(S71)。次に、スタックポインタを設定し(S72)、クリアスイッチ50cがオンされているか否かを確認する(S73)。クリアスイッチ50cがオンされていなければ(S73: No)、バックアップが有効であるか否かを確認する(S74)。この確認は、RAM33の所定のエリアに書き込まれたキーワードが正しく記憶されているか否かにより判断する。キー

ワードが正しく記憶されていればバックアップは有効であり、逆に、キーワードが正しくなければバックアップデータは破壊されているので、そのバックアップは有効ではない。バックアップが有効であれば（S74：Yes）、処理をS76へ移行して、払出制御基板Hの各状態を電源断前の状態に復帰させる。一方、バックアップが有効でなかったり（S74：No）、或いはクリアスイッチ50cがオンされていれば（S73：Yes）、RAMクリア及び初期化処理を実行して（S75）、RAM33及びI/O等の各値を初期化し、処理をS78へ移行する。なお、S75の初期化処理においてはタイマ割込の設定も行われる。

【0058】

S76からの復電処理では、まず、バックアップエリア33cからスタックポインタの値を読み出して、これをスタックポインタへ書き込み、電源断前（停電前）の状態に戻す（S76）。次に、バックアップエリア33cへ退避した各レジスタやI/O等のデータをそのバックアップエリア33cから読み出して、これら各データを元のレジスタやI/O等へ書き込み（S77）、処理をS78へ移行する。この結果、払出制御基板Hにおける遊技の制御が電源断前の状態に復帰される。

【0059】

S78からの処理では、割込を許可状態にして（S78）、前述した図6のコマンド受信処理を実行可能とし、初期化フラグ33bがオンされたか否かを確認する（S79）。初期化フラグ33bがオンされていないと（S79：No）、主制御基板Cの立ち上げ処理が終了した場合に送信される初期化コマンドを受信していないということなので、S79の処理を繰り返し実行して待機する。S79の処理において初期化フラグ33bがオンされると（S79：Yes）、主制御基板Cの立ち上げ処理が終了するので、初期化フラグ33bをオフして（S80）、処理をS81へ移行する。

【0060】

S81の処理では、停電信号51がハイであるか否かを確認し（S81）、ハイであれば（S81：Yes）、未だ停電は発生していないので、パチンコ機Pの遊技の制御を行う各処理を実行する（S82）。後述する図8の賞球払出処理をはじめとする払出制御基板Hの制御は、割込処理を除いて、この各処理（S82）の中で実行される。S82の処理の後には、前回のS81の処理の実行からの経過時間を確認する（S83）。確認の結果、前回のS81の処理の開始から所定時間（本実施例においては2ms）経過していなければ（S83：No）、処理の移行を待機して再度経過時間を確認する。前回のS81の処理の開始から2ms経過すると（S83：Yes）、処理をS81へ移行する。

【0061】

一方、S81の処理において、停電信号51がハイでなければ（S81：No）、停電の発生等により電源が断された可能性がある。この場合には、所定時間をウェイトするウェイト処理を実行し（S84）、その後、停電の発生か、それともノイズ等による誤った停電信号51の入力であるかを再確認するために停電信号51がハイであるか否かを再度確認する（S85）。なお、S84のウェイト処理は、ノイズによる誤った停電信号51が入力された場合を考慮してノイズの影響を取り除くように所定時間処理を待機させるものである。

【0062】

S85の確認の結果、停電信号51がハイであれば（S85：Yes）、瞬時の停電やノイズ等による停電の発生であって停電が解消しているので、処理をS82の各処理へ移行して払出制御基板Hによる遊技の制御を再開する。主制御基板Cの制御と同様に、S81の処理で停電か否かを確認をした後に、再度S85の処理で停電中であるか否かを確認するので、ノイズ等による誤った停電信号51の発生や瞬時に停電が解消する場合には、速やかに遊技の制御を再開することができる。なお、S85の処理において停電信号51の確認を行う回数は、必ずしも1回だけとする必要は無い。停電が発生した後、制御系の駆動電圧が低下して制御不能となる前にS16のバックアップ処理を行うのに十分な時間がある場合には、確認回数を増やしても良い。多数回の確認に基づいて停電であるか否か

10

20

30

40

50

を判断することで、より正確な判断を行うことができる。

【 0 0 6 3 】

S 8 5 の処理において停電信号 5 1 がハイでなければ (S 8 5 : N o)、停電の状態が継続しているので、割込を禁止し (S 8 6)、停電解消後の復帰処理 (S 7 6 , S 7 7) に備えて図 4 に示すバックアップ処理 (S 1 6) を実行する。

【 0 0 6 4 】

S 8 7 からの処理では、停電信号 5 1 がハイであるか否かを確認し (S 8 7)、停電信号 5 1 がハイでなければ (S 8 7 : N o)、ウェイト処理を実行した後に (S 8 8)、処理を S 8 7 へ戻して再度停電信号 5 1 の確認を行う (S 8 7)。S 8 7 及び S 8 8 の処理は、駆動電圧が 5 ボルト未満となって制御が不能となるか、又は、停電が解消するまで繰り返して実行される。

10

【 0 0 6 5 】

S 8 7 の処理において、停電信号 5 1 がハイであれば (S 8 7 : Y e s)、停電が解消したということなので、バックアップエリア 3 3 c からスタックポインタの値を読み出して、S 1 6 のバックアップ処理を実行する前の状態に戻し (S 8 9)、バックアップエリア 3 3 c に書き込まれた停電前の遊技状態に関する遊技情報をクリアする (S 9 0)。更に、割込を許可状態にして (S 9 1)、処理を S 8 2 へ移行し、停電前の遊技状態から遊技の制御を続行する。

【 0 0 6 6 】

このように、払出制御基板 H のメイン処理では、停電信号 5 1 がハイであることが確認された後、再度停電が解消したか否かを確認するので、1 回の停電信号 5 1 の入力に基づいて停電の発生と判断してバックアップ処理を実行する場合に比べて、誤った停電信号 5 1 の入力による停電や瞬時に電源断が解消する短期の停電に対して遊技の制御を速やかに再開させることができる。また、バックアップ処理 (S 1 6) によってバックアップエリア 3 3 c へ遊技情報が書き込まれた後にも、停電が解消したか否かの確認が行われるので、遊技情報をバックアップエリア 3 3 c へ優先して退避させることができると共に、その退避後に停電が解消した場合には遊技の制御を確実に再開させることができる。

20

【 0 0 6 7 】

図 8 は、払出制御基板 H の各処理 (S 8 2) の中で実行される賞球払出処理のフローチャートである。この賞球払出処理により、賞球の払い出しと、払い出された賞球の検出とが行われる。賞球払出処理では、まず、残賞球数カウンタ 3 3 a の値を調べ (S 1 0 1)、その値が「 0 」でなければ (S 1 0 1 : N o)、未払いの賞球が残っているので、賞球払出用モータ 2 1 を駆動して賞球を 1 個払い出す (S 1 0 2)。一方、残賞球数カウンタ 3 3 a の値が「 0 」であれば (S 1 0 1 : Y e s)、未払いの賞球は残っていないので、S 1 0 2 の賞球の払い出し処理をスキップする。

30

【 0 0 6 8 】

S 1 0 3 の処理では、賞球カウントスイッチ 2 2 がオンされたか否かを確認する (S 1 0 3)。確認の結果、賞球カウントスイッチ 2 2 のオンが検出されれば (S 1 0 3 : Y e s)、賞球の払い出しが行われたということである。よって、かかる場合には、残賞球数カウンタ 3 3 a の値を確認し (S 1 0 4)、その値が「 0 」でなければ (S 1 0 4 : N o)、払い出された賞球に対応して残賞球数カウンタ 3 3 a の値を「 1 」減算し (S 1 0 5)、この賞球払出処理を終了する。一方、賞球カウントスイッチ 2 2 のオンが検出されない場合や (S 1 0 3 : N o)、賞球カウントスイッチ 2 2 のオンが検出されても (S 1 0 3 : Y e s)、残賞球数カウンタ 3 3 a の値が「 0 」であれば (S 1 0 4 : Y e s)、S 1 0 5 の処理をスキップして、この賞球払出処理を終了する。

40

【 0 0 6 9 】

ここで、従来、停電発生時に割込処理を使用してバックアップ処理を実行するパチンコ機があるが、この種のパチンコ機においては、カウンタの値の更新中にバックアップ処理が実行されることがある。このため、更新途中のデータを退避させることを想定したバックアップ処理のプログラムを作成する必要があり、又、処理の進行状況などもバックアップ

50

プしなければならず、プログラムが複雑化すると共にバックアップする記憶容量が大型化する要因となっていた。しかし、本実施例のパチンコ機 P によれば、停電が発生した場合には、図 7 に示すメイン処理の中で実行されるバックアップ処理 (S 1 6) によってデータのバックアップが行われる。このため、残賞球数カウンタ 3 3 a 等の更新途中でバックアップ処理が行われることがなく、更新を終えた残賞球数カウンタ 3 3 a の値等をバックアップエリア 3 3 c に退避させれば良い。よって、バックアップ処理 (S 1 6) 及び復帰処理 (S 7 6 , S 7 7) などのプログラムを簡略化することができると共にバックアップに必要な記憶容量を小さくすることができる。

【 0 0 7 0 】

次に、図 9 から図 1 2 を参照して、第 2 実施例について説明する。前記した第 1 実施例では、電源基板 5 0 の停電監視回路 5 0 b から出力される停電信号 5 1 を主制御基板 C 及び払出制御基板 H の入出力ポート 1 5 , 3 5 にそれぞれ入力し、各制御基板 C , H で行われるメイン処理で停電の発生を検出していた。

【 0 0 7 1 】

これに対し、第 2 実施例では、主制御基板 C 及び払出制御基板 H の M P U 6 1 , 7 1 に停電フラグ 6 3 d , 7 3 d をそれぞれ設けて、停電の発生時には、電源基板 8 0 の停電監視回路 8 0 b から停電発生信号 8 1 を各 M P U 6 1 , 7 1 の N M I (Non Maskable Interrupt) 端子 (ノンマスクابل割込端子) に入力し、 N M I 割込処理によって停電フラグ 6 3 d , 7 3 d をオンする (図 1 0 参照) 。停電フラグ 6 3 d , 7 3 d の状態は、各制御基板 C , H で行われるメイン処理 (図 1 1 及び図 1 2 参照) において定期的に確認し、停電フラグ 6 3 d , 7 3 d がオンされて停電の発生が検出された場合には、入出力ポート 1 5 , 3 5 に入力される停電信号 5 1 を確認して停電の発生であるか否かを判定する。以下、第 2 実施例の説明にあたり、前記した第 1 実施例と同一の部分には同一の符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 7 2 】

図 9 は、第 2 実施例におけるパチンコ機 P の電氣的構成を示したブロック図である。主制御基板 C の M P U 6 1 には、その R A M 6 3 に停電フラグ 6 3 d が設けられている。停電フラグ 6 3 d は、停電等の発生による電源断を報せるためのフラグである。停電等が発生して電源が断され、電源基板 8 0 の停電監視回路 8 0 b から出力される停電発生信号 8 1 が M P U 6 1 の N M I 端子へ入力されると、 M P U 6 1 によって図 1 0 (a) に示す N M I 割込処理が実行され、停電フラグ 6 3 d がオンされる。停電フラグ 6 3 d がオンされると、主制御基板 C のメイン処理で停電の発生が確認され (図 1 1 参照) 、遊技の状態を示す各データの退避などを行うバックアップ処理 (図 1 1 、 S 1 6 参照) 等へ処理が移行する。

【 0 0 7 3 】

払出制御基板 H の M P U 7 1 には、前述した主制御基板 C の M P U 6 1 と同様に、その R A M 7 3 に停電フラグ 7 3 d が設けられている。停電フラグ 7 3 d も、停電等の発生による電源断を報せるためのフラグであり、電源基板 8 0 の停電監視回路 8 0 b から出力される停電発生信号 8 1 が M P U 7 1 の N M I 端子へ入力されると、 M P U 7 1 によって、図 1 0 (b) に示す N M I 割込処理が実行され、停電フラグ 7 3 d がオンされる。停電フラグ 7 3 d がオンされると、払出制御基板 H のメイン処理で停電の発生が確認され (図 1 2 参照) 、遊技の状態を示す各データの退避などを行うバックアップ処理 (図 1 2 、 S 1 6 参照) 等へ処理が移行する。

【 0 0 7 4 】

電源基板 8 0 は、第 1 実施例の電源基板 5 0 と同様に、電源部 5 0 a と、停電監視回路 8 0 b と、クリアスイッチ 5 0 c とを備えている。電源部 5 0 a 及びクリアスイッチ 5 0 c の構成は第 1 実施例の電源基板 5 0 と同一であり、停電監視回路 8 0 b の構成が第 1 実施例の停電監視回路 5 0 b とは異なっている。停電監視回路 8 0 b は、主制御基板 C 及び払出制御基板 H に停電信号 5 1 を出力すると共に、各制御基板 C , H の M P U 6 1 , 7 1 の N M I 端子に停電発生信号 8 1 を出力するものである。停電監視回路 8 0 b から出力さ

れる停電発生信号 8 1 が各 M P U 6 1 , 7 1 に入力されると、図 1 0 (a) 及び図 1 0 (b) に示す N M I 割込処理が実行され、各 M P U 6 1 , 7 1 の R A M 6 3 , 7 3 にそれぞれ設けられた停電フラグ 6 3 d , 7 3 d がオンとなる。

【 0 0 7 5 】

図 1 0 (a) は、停電の発生により停電監視回路 8 0 b から停電発生信号 8 1 が出力された場合に主制御基板 C で、図 1 0 (b) は払出制御基板 H で、それぞれ別々に実行される N M I 割込処理のフローチャートである。

【 0 0 7 6 】

まず、主制御基板 C で実行される図 1 0 (a) の N M I 割込処理では、N M I 割込発生時に、後述する図 1 1 の S 1 2 2 又は S 1 4 から S 2 1 に示す主制御基板 C の停電時処理を実行中であるか否かを確認する (S 1 1 1)。停電時処理を実行中でなければ (S 1 1 1 : N o)、停電フラグ 6 3 d をオンする (S 1 1 2)。逆に、停電時処理を実行中であれば (S 1 1 1 : Y e s)、S 1 1 2 の処理をスキップして、この N M I 割込処理を終了する。なお、N M I 割込発生時における実行中の処理の確認は、N M I 割込発生時にスタックに退避されたアドレスをチェックすることにより行われる。

【 0 0 7 7 】

同様に、払出制御基板 H で実行される図 1 0 (b) の N M I 割込処理では、N M I 割込発生時に、後述する図 1 2 の S 1 3 2 又は S 8 5 から S 9 1 に示す停電時処理を実行中であるか否かを確認する (S 1 1 3)。停電時処理を実行中でなければ (S 1 1 3 : N o)、停電フラグ 3 3 d をオンし (S 1 1 4)、逆に、実行中であれば (S 1 1 3 : Y e s)、S 1 1 4 の処理をスキップして、この N M I 割込処理を終了する。

【 0 0 7 8 】

図 1 1 は、第 2 実施例におけるパチンコ機 P の主制御基板 C において実行されるメイン処理のフローチャートである。この処理では、図 3 に示す第 1 実施例のメイン処理に対して、S 1 2 1 及び S 1 2 2 の処理の部分が変更されている。

【 0 0 7 9 】

このメイン処理では、S 9 の処理で初期化コマンドを払出制御基板 H へ送信した後、停電フラグ 6 3 d がオンされているか否かを確認する (S 1 2 1)。停電フラグ 6 3 d がオンされていないならば (S 1 2 1 : N o)、遊技の制御を行う各処理を実行する (S 1 1)。S 1 1 の処理後、前回の S 1 2 1 の処理開始からの経過時間を確認し (S 1 2)、2 m s 経過していなければ (S 1 2 : N o)、繰り返し時間の経過を確認する。前回の S 1 2 1 の処理の開始から 2 m s 経過した場合には (S 1 2 : Y e s)、S 1 2 1 からの処理を再開する。

【 0 0 8 0 】

S 1 2 1 の処理において停電フラグ 6 3 d がオンされていれば (S 1 2 1 : Y e s)、主制御基板 C の M P U 6 1 の N M I 端子に停電発生信号 8 1 が入力されているので、停電フラグ 6 3 d をオフして (S 1 2 2)、処理を S 1 4 へ移行する。ここで、図 3 に示す第 1 実施例のメイン処理では、S 1 4 の処理を行う前にノイズの影響を除去するためのウェイト処理 (S 1 3) を実行したが、第 2 実施例のメイン処理では、停電発生信号 8 1 は、S 1 1 又は S 1 2 の処理の実行中に主制御基板 C の M P U 6 1 に入力され、その入力があった時から S 1 4 の処理に至る迄に時間が経過しているため、S 1 2 1 の処理をした後にウェイト処理を設けなくてもノイズの影響を除去することができる。よって、停電の解消を確認する S 1 4 の処理を即座に実行することができ、停電解消の確認やバックアップ処理 (S 1 6) をより早く実行することができる。

【 0 0 8 1 】

S 1 4 からの処理では、停電信号 5 1 がハイであるか否かを確認し (S 1 4)、停電信号 5 1 がハイであって停電の解消が確認されれば (S 1 4 : Y e s)、遊技の制御を行う各処理 (S 1 1) へ処理を移行する。一方、停電の続行が確認されれば (S 1 4 : N o)、バックアップ処理 (S 1 6) を実行して電源断を待機する。なお、S 1 2 2 及び S 1 4 から S 2 1 の処理 (停電時処理) の実行中は、N M I 割込処理により停電フラグ 6 3 d が

オンされることはない(図10(a)参照)。

【0082】

図12は、第2実施例におけるパチンコ機Pの払出制御基板Hにおいて実行されるメイン処理のフローチャートである。この処理では、図7に示す第1実施例のメイン処理に対して、S131及びS132の処理の部分が変更されている。

【0083】

S80の処理で初期化フラグ33bをオフした後、停電フラグ73dがオンされているか否かを確認する(S131)。停電フラグ73dがオンされていなければ(S131: No)、払出制御基板Hにおける遊技の制御を行う各処理を実行する(S82)。S82の処理後、前回のS131の処理開始からの経過時間を確認し(S83)、2ms経過していなければ(S83: No)、繰り返し時間の経過を確認する。前回のS131の処理の開始から2ms経過した場合には(S83: Yes)、S131からの処理を再開する。

10

【0084】

S131の処理において停電フラグ73dがオンされていれば(S131: Yes)、払出制御基板HのMPU71のNMI端子に停電発生信号81が入力されているので、停電フラグ73dをオフして(S132)、処理をS85へ移行する。ここで、主制御基板Cのメイン処理と同様に、第1実施例のメイン処理ではS85の処理を行う前にノイズの影響を除去するためのウェイト処理(S84)を実行したが、第2実施例のメイン処理では、払出制御基板HのMPU71に停電発生信号81が入力された時からS85の処理に至る迄に時間が経過しているため、S131の処理をした後にウェイト処理を設けなくてもノイズの影響を除去することができる。よって、停電の解消を確認するS85の処理を即座に実行することができ、停電解消の確認やバックアップ処理(S16)をより早く実行することができる。

20

【0085】

S85からの処理では、停電信号51がハイであるか否かを確認し(S85)、停電信号51がハイであって停電の解消が確認されれば(S85: Yes)、遊技の制御を行う各処理(S82)へ処理を移行する。一方、停電の続行が確認されれば(S85: No)、バックアップ処理(S16)を実行して電源断を待機する。なお、S132及びS85からS91の処理(停電時処理)の実行中は、NMI割込処理により停電フラグ73dが

30

【0086】

以上説明したように、停電フラグ63d、73dは、各制御基板C、Hの停電時処理の実行中以外にNMI割込処理が実行された場合に限ってオンされる。即ち、停電時処理の実行中に停電発生信号81が各制御基板C、HのMPU61、71に入力されても停電フラグ63d、73dがオンされないため、停電監視回路80bからの停電発生信号81の出力が乱れてNMI割込処理が多重に発生しても、停電時処理の途中で停電フラグ63d、73dがオンされることがない。よって、停電時処理の途中で停電が解消したと判定され、遊技の制御が行われる各処理(S11、S82)に戻る際には、停電フラグ63d、73dを確実にオフの状態とすることができ、停電が解消したと判定された後に誤って停電時処理に戻ってしまうことを防止することができる。

40

【0087】

また、停電フラグ63d、73dがオフである場合には、各制御基板C、Hのメイン処理において入出力ポート15、35の停電信号51の状態をわざわざ確認する必要は無く、停電フラグ63d、73dの状態のみを確認すれば良い。停電の発生が検出された場合にのみ入出力ポート15、35に入力される停電信号51を確認すれば良く、簡易な制御で通常の処理を行うことができる。

【0088】

なお、上記実施例において、請求項1記載の遊技制御処理としては、図3のS10～S12の処理が該当する。また、請求項1記載の第1の判定手段としては、図3のS10の

50

処理が該当し、請求項 1 記載の第 2 の判定手段としては、図 3 の S 1 4 の処理が該当し、請求項 1 記載の停電信号判定手段としては、図 3 の S 1 0 及び S 1 4 の処理が該当する。また、請求項 1 記載の停電時処理手段としては、図 4 に示すバックアップ処理 (S 1 6) が該当する。また、請求項 1 記載の遊技制御再開手段としては、図 3 の S 1 7 : Y e s の分岐および S 1 9 の処理が該当する。

【 0 0 8 9 】

以上、実施例に基づき本発明を説明したが、本発明は上記実施例に何ら限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で種々の変形改良が可能であることは容易に推察できるものである。

【 0 0 9 0 】

例えば、上記各実施例では、駆動電圧が 2 2 ボルト未満となって停電が発生した後、制御系の駆動電圧が 5 ボルト未満となって電源断となる前に停電が解消した場合、主制御基板 C 及び払出制御基板 H は、停電発生前の状態と同一の状態から遊技の制御を再開した。しかしながら、必ずしも停電発生前の状態と同一の状態にして遊技の制御を再開させる必要は無く、例えば、未払いの賞球数のみや大当たりの状態のみをバックアップさせる等、バックアップするデータを限定し、一部の状態のみを復帰させて遊技の制御を再開させても良い。バックアップの必要なデータを限定することによって、バックアップ処理等のプログラムを簡略化できると共に、バックアップをするデータの退避やバックアップされたデータの復帰をより迅速に行うことができる。

【 0 0 9 1 】

また、上記各実施例では、各制御基板 C , H のメイン処理においてバックアップ処理 (S 1 6) を実行後、電源断前に停電が解消した場合には、バックアップエリア 1 3 c , 3 3 c からスタックポインタの値を読み出して遊技の状態を復帰させ、且つ、バックアップエリア 1 3 c , 3 3 c に書き込まれた遊技情報をクリアする処理を行って遊技の制御を再開させた。しかし、必ずしもこれらの処理を設けて遊技の制御を再開させる必要はなく、電源入時に実行されるバックアップデータの復帰処理と同一の復帰処理を使用して遊技状態を復帰させても良い。つまり、停電の発生後、電源断前に停電が解消した場合には、図 3、図 7、図 1 1 及び図 1 2 に示す各制御基板 C , H のメイン処理を先頭から実行して、遊技状態を復帰させても良い。電源断前に停電が解消した場合と、電源断後に停電が解消した場合とで復帰処理をそれぞれ設けることなく、同一の復帰処理を使用して遊技状態を復帰させることができる。よって、従来のバックアップ処理を行うプログラムに対する変更を抑制しつつ、停電発生前の遊技状態から遊技の制御を再開させることができる。

【 0 0 9 2 】

また、上記各実施例では、各制御基板 C , H のメイン処理において停電が発生したことが確認された場合には、各制御基板 C , H における遊技の制御を完全に停止し、停電時の処理のみを実行するように構成したが、必ずしも遊技の制御を完全停止させる必要はなく、停電時の処理中にも少しずつ遊技の制御を進行させても良い。

【 0 0 9 3 】

また、上記各実施例では、各制御基板 C , H のメイン処理において停電の発生が確認された後、停電信号 5 1 がハイとなって停電が解消したことが 1 度でも確認されれば処理を各処理 (S 1 1 , S 8 2) へ遷移させて遊技の制御を再開した。しかし、必ずしも 1 回の停電信号 5 1 の確認に基づいて遊技の制御を再開させる必要はなく、停電信号 5 1 を所定回数 (例えば 5 回) 連続して確認し、全ての確認結果が停電解消を示すものである場合に停電が解消したと判断しても良い。停電が解消した場合には、停電監視回路 5 0 b から各制御基板 C , H の入出力ポート 1 5 , 3 5 へハイの信号が継続して入力されるので、停電が解消したか否かを複数回の判断に基づいて判定することができ、停電解消を誤まって判定することを防止することができる。

【 0 0 9 4 】

また、上記第 2 実施例では、停電発生信号 8 1 が各制御基板 C , H に入力されても、図 1 1 の S 1 2 1 及び図 1 2 の S 1 3 1 の処理で停電フラグ 6 3 d , 7 3 d のオンが確認さ

れるまでは、各制御基板 C, H のメイン処理において同一の処理を行っていた。しかし、停電フラグ 6 3 d, 7 3 d がオンされた場合には、より早くバックアップ処理 (S 1 6) を行うことができるように、他の処理を短縮するように制御しても良い。例えば、停電フラグ 6 3 d, 7 3 d がオンである場合には、時間経過を確認する図 1 1 の S 1 2 及び図 1 2 の S 8 3 の処理をスキップさせる処理を設けても良い。停電の発生後、制御系の駆動電圧が、制御を実行不能な 5 ボルト未満になるまでの時間は限られているが、バックアップ処理 (S 1 6) をより早く実行することで、確実にデータのバックアップを行うことができる。

【0095】

本発明を上記実施例とは異なるタイプのパチンコ機等に実施しても良い。例えば、一度大当たりすると、それを含めて複数回 (例えば 2 回、3 回) 大当たり状態が発生するまで、大当たり期待値が高められるようなパチンコ機 (通称、2 回権利物、3 回権利物と称される) として実施しても良い。また、大当たり図柄が表示された後に、所定の領域に球を入賞させることを必要条件として特別遊技状態となるパチンコ機として実施しても良い。更に、パチンコ機以外にも、アレパチ、雀球、いわゆるパチンコ機とスロットマシンとが融合した遊技機などの各種遊技機として実施するようにしても良い。

【0096】

なお、スロットマシンは、例えばコインを投入して図柄有効ラインを決定させた状態で操作レバーを操作することにより図柄が変動され、ストップボタンを操作することにより図柄が停止されて確定される周知のものである。従って、スロットマシンの基本概念としては、「複数の図柄からなる図柄列を変動表示した後に図柄を確定表示する可変表示手段を備え、始動用操作手段 (例えば操作レバー) の操作に起因して図柄の変動が開始され、停止用操作手段 (例えばストップボタン) の操作に起因して、或いは、所定時間経過することにより、図柄の変動が停止され、その停止時の確定図柄が特定図柄であることを必要条件として、遊技者に有利な特別遊技状態を発生させる特別遊技状態発生手段とを備えたスロットマシン」となり、この場合、遊技媒体はコイン、メダル等が代表例として挙げられる。

【0097】

なお、パチンコ機とスロットマシンとが融合した遊技機の具体例としては、複数の図柄からなる図柄列を変動表示した後に図柄を確定表示する可変表示手段を備えており、球打出用のハンドルを備えていないものが挙げられる。この場合、所定の操作 (ボタン操作) に基づく所定量の球の投入の後、例えば操作レバーの操作に起因して図柄の変動が開始され、例えばストップボタンの操作に起因して、或いは、所定時間経過することにより、図柄の変動が停止され、その停止時の確定図柄がいわゆる大当たり図柄であることを必要条件として遊技者に有利な大当たり状態が発生させられ、遊技者には、下部の受皿に多量の球が払い出されるものである。

【図面の簡単な説明】

【0117】

【図 1】本発明の一実施例であるパチンコ機の遊技盤の正面図である。

【図 2】パチンコ機の電氣的構成を示したブロック図である。

【図 3】主制御基板で実行されるメイン処理のフローチャートである。

【図 4】主制御基板及び払出制御基板でそれぞれ別々に実行されるバックアップ処理のフローチャートである。

【図 5】主制御基板で実行される賞球処理のフローチャートである。

【図 6】払出制御基板の受信割込処理で実行されるコマンド受信処理のフローチャートである。

【図 7】払出制御基板で実行されるメイン処理のフローチャートである。

【図 8】払出制御基板で実行される賞球払出処理のフローチャートである。

【図 9】第 2 実施例のパチンコ機の電氣的構成を示したブロック図である。

【図 10】(a) は第 2 実施例の主制御基板で実行される NMI 割込処理のフローチャー

10

20

30

40

50

トであり、(b)は第2実施例の払出制御基板で実行されるNMI割込処理のフローチャートである。

【図11】第2実施例の主制御基板で実行されるメイン処理のフローチャートである。

【図12】第2実施例の払出制御基板で実行されるメイン処理のフローチャートである。

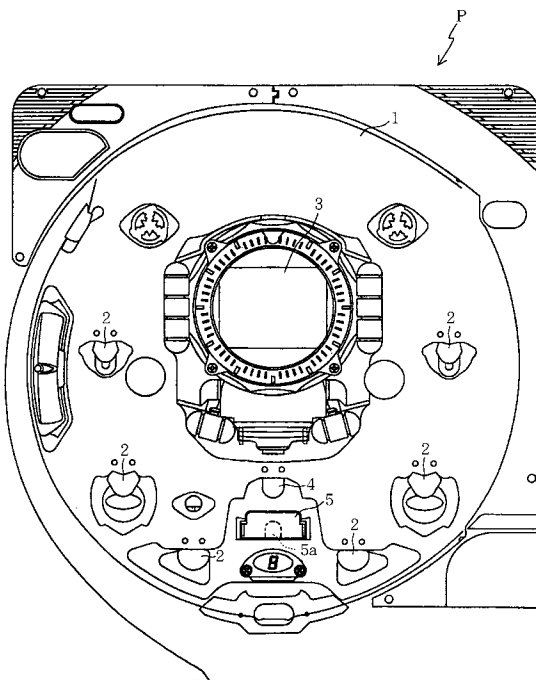
【符号の説明】

【0118】

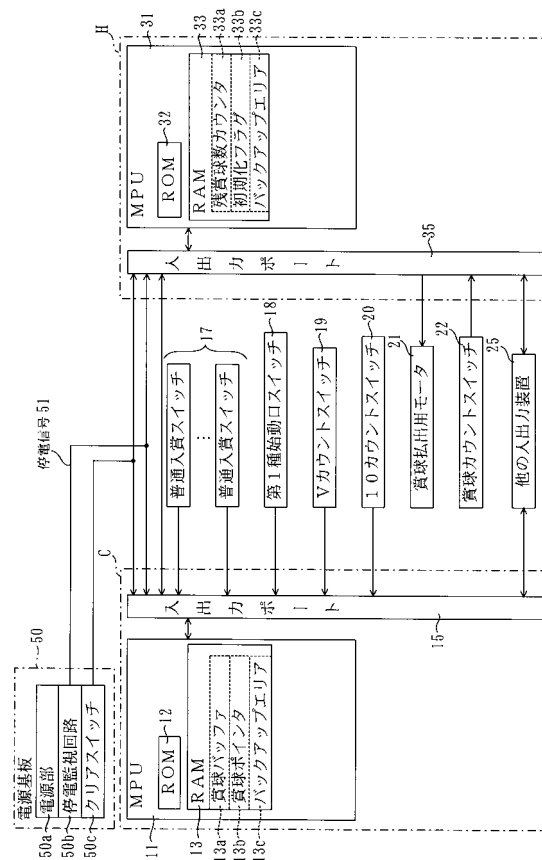
13	R A M (記憶手段)
50b	停電監視回路 (停電監視手段)
C	主制御基板 (制御手段の一部)
H	払出制御基板 (制御手段の一部)
P	パチンコ機 (遊技機)

10

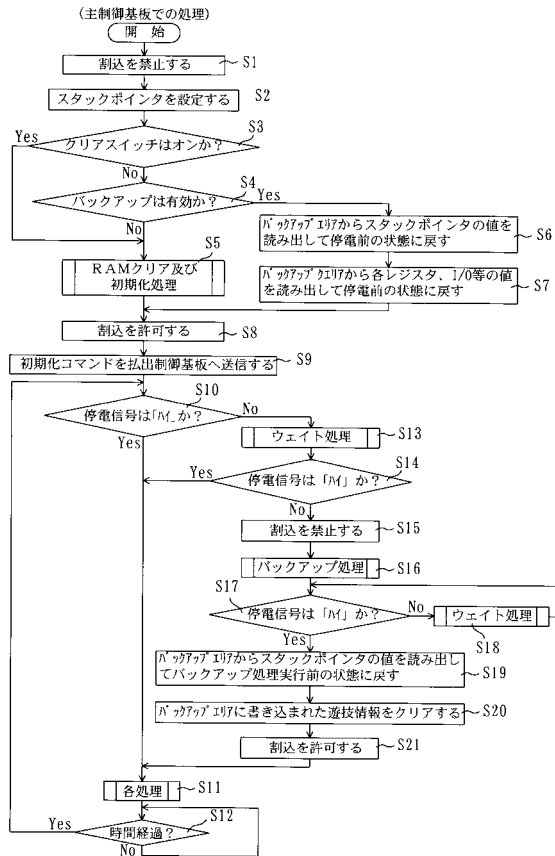
【図1】



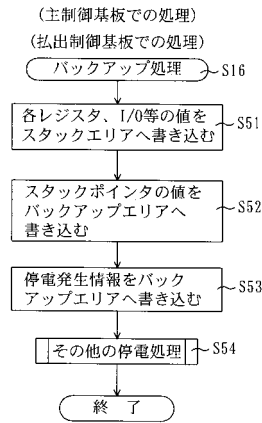
【図2】



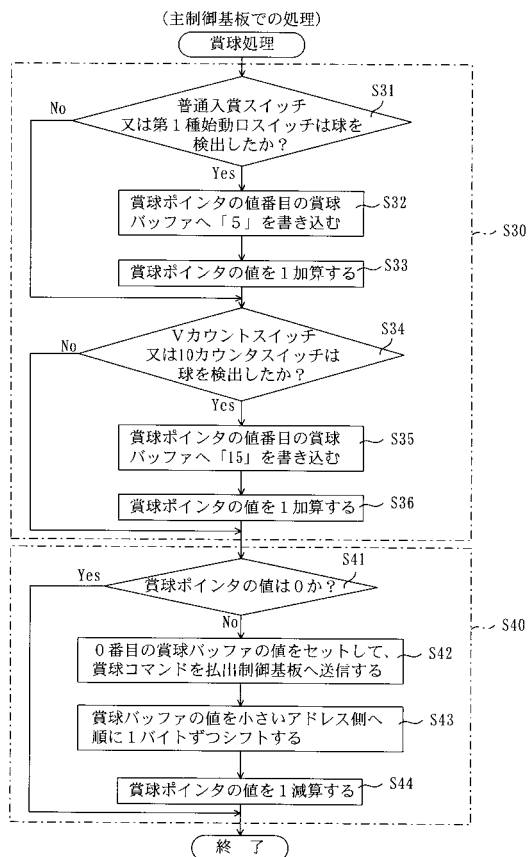
【図 3】



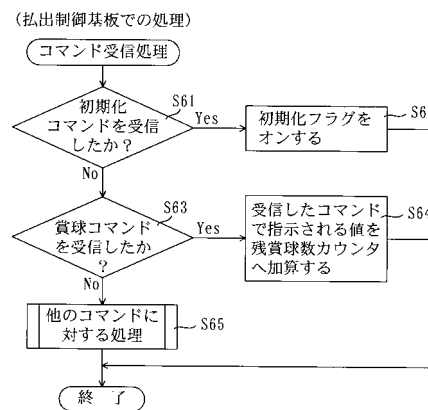
【図 4】



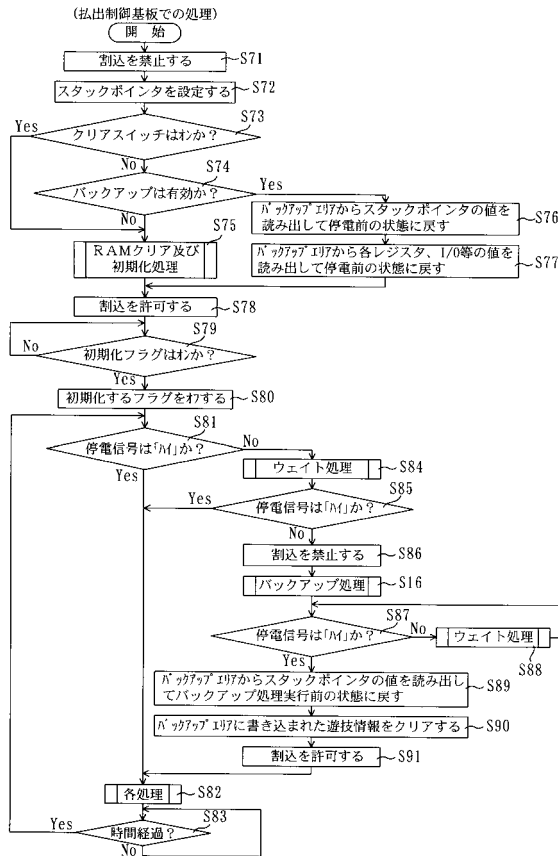
【図 5】



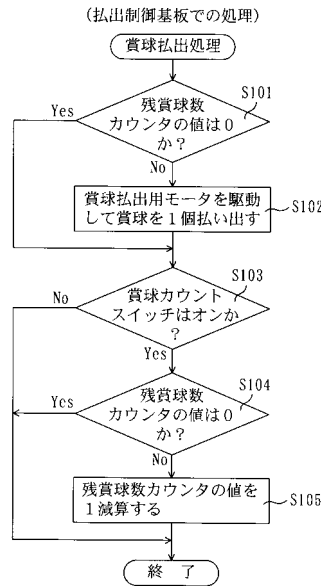
【図 6】



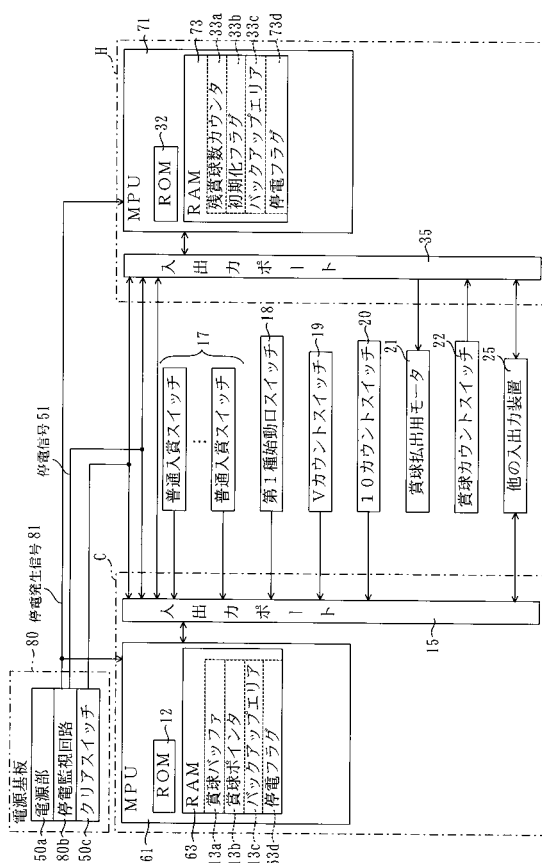
【図 7】



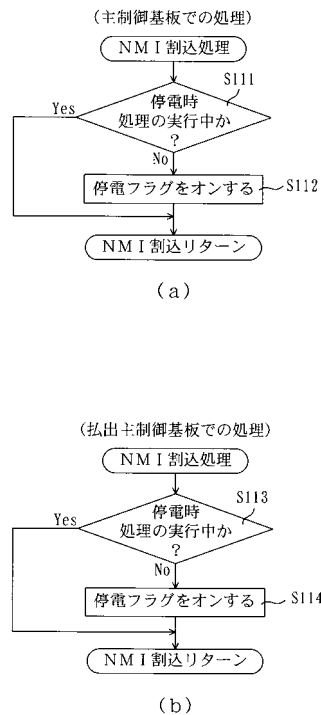
【図 8】



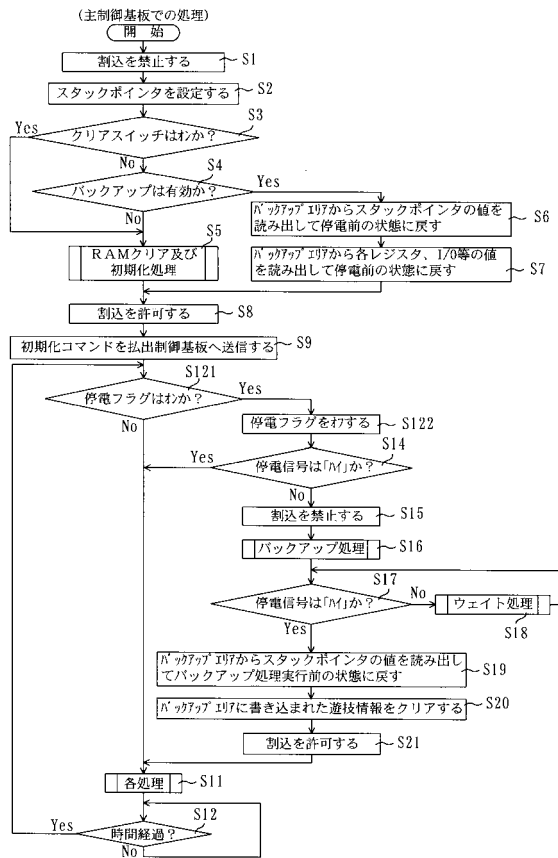
【図 9】



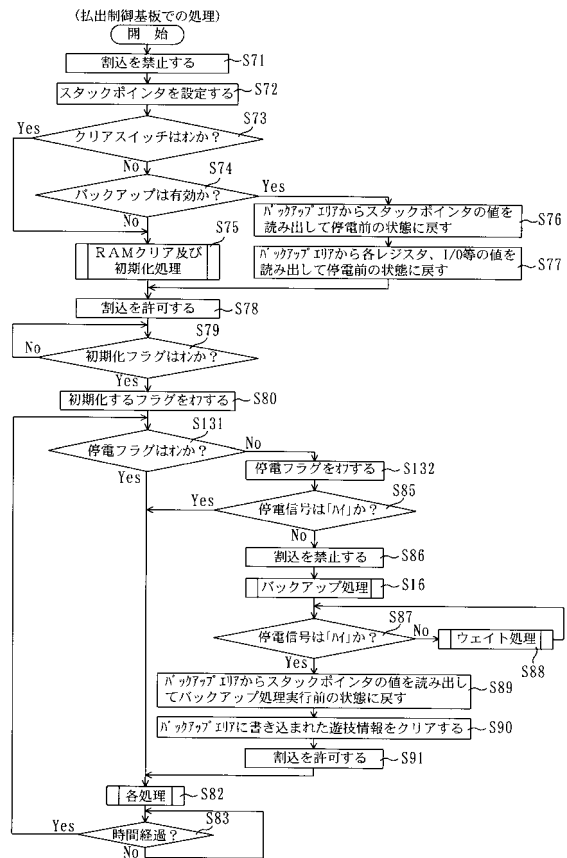
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 特許第4321642(JP, B2)
特開2001-198267(JP, A)
特開2001-310067(JP, A)
特開2003-230742(JP, A)
特開2002-119735(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A63F 7/02