

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】第 1 部門第 2 区分
【発行日】平成 17 年 8 月 18 日 (2005.8.18)

【公開番号】特開 2003-230728 (P2003-230728A)
【公開日】平成 15 年 8 月 19 日 (2003.8.19)
【出願番号】特願 2002-34733 (P2002-34733)
【国際特許分類第 7 版】
A 6 3 F 7/02
【F I】
A 6 3 F 7/02 3 2 6 Z

【手続補正書】
【提出日】平成 17 年 1 月 31 日 (2005.1.31)
【手続補正 1】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【書類名】明細書
【発明の名称】遊技機
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 遊技状態を検出しつつその検出した遊技状態に応じて遊技の制御を行う主制御手段を備えた遊技機において、
遊技状態の変化の契機を検出する検出手段を備え、
前記主制御手段は、
前記検出手段の検出結果を読み込んで遊技状態を変化させる通常処理手段と、
電源投入後であって、その通常処理手段の実行前に実行される立上処理手段と、
その立上処理手段の実行中であって前記検出手段の検出結果を読み込みできない場合に、
遊技の進行を止める遊技進行停止手段と、
前記立上処理手段の実行後に、その遊技進行停止手段の実行を解除して遊技の進行を可能とする解除手段とを備えていることを特徴とする遊技機。

【請求項 2】
前記遊技は、遊技領域へ球を発射して行うものであり、
前記主制御手段と独立して動作すると共に、遊技者の操作に応じて球を遊技領域へ発射する発射手段と、
その発射手段による前記遊技領域への球の発射を不能とする発射規制手段とを備え、
前記遊技進行停止手段は、その発射規制手段を作動させて前記遊技領域への球の発射を不能として遊技の進行を止めるものであることを特徴とする請求項 1 記載の遊技機。

【請求項 3】
前記発射規制手段は、
球の遊技領域への通過経路の途中外方に配設されたスイッチ手段と、
そのスイッチ手段が操作された場合に前記通過経路内へ突出する封鎖手段とを備え、
前記スイッチ手段を操作して前記封鎖手段によって球の通過経路を封鎖することにより、
前記発射手段から発射された球の遊技領域への通過経路を塞いで、遊技領域への球の発射を不能とするものであることを特徴とする請求項 2 記載の遊技機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、パチンコ機やスロットマシンなどに代表される遊技機に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 パチンコ機の制御は、遊技の制御を主に行う主制御基板や、賞球や貸し球の払い出し制御を行う払出制御基板や、効果音の出力制御やランプの点灯制御を行う音声ランプ制御基板や、特別図柄や普通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の複数の制御基板が、それぞれの役割を分担することによって円滑に行われる。具体的には、主制御基板によって入賞口や図柄作動口への球の入賞が検出されると、その検出結果に応じたコマンドが主制御基板から対応する副制御基板へ送信され、主制御基板と各副制御基板とによって遊技の制御が分担して行われる。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、主制御手段が遊技状態を検出できない場合がある。かかる場合に、遊技が行われると、主制御手段で認識している遊技状態と実際の遊技状態とにズレが生じて、遊技を正常に進行することができないという問題点があった。

【 0 0 0 4 】

本発明は上述した問題点を解決するためになされたものであり、遊技を正常に進行できる遊技機を提供することを目的としている。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するために請求項 1 記載の遊技機は、遊技状態を検出しつつその検出した遊技状態に応じて遊技の制御を行う主制御手段を備え、更に、遊技状態の変化の契機を検出する検出手段を備え、前記主制御手段は、前記検出手段の検出結果を読み込んで遊技状態を変化させる通常処理手段と、電源投入後であって、その通常処理手段の実行前に実行される立上処理手段と、その立上処理手段の実行中であって前記検出手段の検出結果を読み込みできない場合に、遊技の進行を止める遊技進行停止手段と、前記立上処理手段の実行後に、その遊技進行停止手段の実行を解除して遊技の進行を可能とする解除手段とを備えている。

請求項 2 記載の遊技機は、請求項 1 記載の遊技機において、前記遊技は、遊技領域へ球を発射して行うものであり、前記主制御手段と独立して動作すると共に、遊技者の操作に応じて球を遊技領域へ発射する発射手段と、その発射手段による前記遊技領域への球の発射を不能とする発射規制手段とを備え、前記遊技進行停止手段は、その発射規制手段を作動させて前記遊技領域への球の発射を不能として遊技の進行を止めるものである。

請求項 3 記載の遊技機は、請求項 2 記載の遊技機において、前記発射規制手段は、球の遊技領域への通過経路の途中外方に配設されたスイッチ手段と、そのスイッチ手段が操作された場合に前記通過経路内へ突出する封鎖手段とを備え、前記スイッチ手段を操作して前記封鎖手段によって球の通過経路を封鎖することにより、前記発射手段から発射された球の遊技領域への通過経路を塞いで、遊技領域への球の発射を不能とするものである。


【 0 0 0 6 】




【発明の実施の形態】 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。

【 0 0 0 7 】

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（特別図柄）などを表示する液晶ディスプレイ（以下単に「LCD」と略す）3 が設けられている。この LCD 3 の表示画面は縦方向に 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上下方向にスクロールしながら図柄の変動表示が行われる。

【 0 0 0 8 】

LCD 3 の上方には、表面に「」と「x」との普通図柄が表示された 2 つの LED 6 a, 6 b で構成された普通図柄表示装置 6 が配設されている。この普通図柄表示装置 6 で

は、遊技領域に打ち込まれた球がＬＣＤ３の両側に配設されたゲート７を通過した場合に、「」と「」とのＬＥＤ６ａ，６ｂを交互に点灯させる変動表示が行われる。かかる変動表示が「」のＬＥＤ６ａで終了した場合には、当たりとなって普通電動役物４が所定時間（例えば０．５秒）開放される。

【０００９】

また、ＬＣＤ３の下方には、図柄作動口（第１種始動口、普通電動役物）４が設けられており、球がこの図柄作動口４へ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。

【００１０】

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。

【００１１】

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。

【００１２】

遊技盤１の左方には、発射制御基板Ｂに制御される発射用モータ２８によって遊技領域へ発射された球が通過する球経路８が形成されている。この球経路８の一カ所には、その球経路８を封鎖するための封鎖弁９が配設されている。封鎖弁９は、球経路封鎖ソレノイド９ａと、その球経路封鎖ソレノイド９ａによって動作する弁体９ｂとを有しており、主制御基板Ｃによって制御される。具体的には、球経路封鎖ソレノイド９ａは、パチンコ機Ｐの電源投入時にオンされ、その結果、弁体９ｂが球経路８側へ突出して球経路８を封鎖する。主制御基板Ｃは、立ち上げ処理が終了すると、球経路封鎖ソレノイド９ａをオフし、その結果、弁体９ｂは球経路封鎖ソレノイド９ａ側へ戻され、封鎖していた球経路８を開放する。球経路８が開放された状態で球を遊技領域へ発射することにより、遊技が行われる。なお、球経路封鎖ソレノイド９ａは、停電発生時に実行されるＮＭＩ割込処理（停電時処理）においてもオンされて（Ｓ５）、停電発生後に球が遊技領域へ打ち込まれて、遊技が進行することを防止している。

【００１３】

図２は、かかるパチンコ機Ｐの電氣的構成を示したブロック図である。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ＭＰＵ１１が搭載されている。このＭＰＵ１１には、ＭＰＵ１１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ＲＯＭ１２と、そのＲＯＭ１２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ＲＡＭ１３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６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ＲＯＭ１２内に記憶されている。

【００１４】

ＲＡＭ１３には、パチンコ機Ｐの電源のオフ後においても、後述する電源基板５０からバックアップ電圧が供給されて、パチンコ機Ｐの電源のオフ後もデータを保持（バックアップ）できるように構成されている。このＲＡＭ１３は、各種のデータ等を一時的に記憶

するためのメモリやエリアの他に、バックアップエリア 13 a を備えている。

【0015】

バックアップエリア 13 a 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。バックアップエリア 13 a への書き込みは、NMI 割込処理（図 3 参照）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 13 a 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）の復電処理（図 5 参照）において実行される。なお、MPU 11 の NMI（Non Maskable Interrupt）端子（ノンマスクابل割込端子）には、停電等の発生による電源断時に、後述する停電監視回路 50 b から出力される停電信号 51 が入力されるように構成されており、停電の発生により、図 3 の停電時処理（NMI 割込処理）が即座に実行される。

【0016】

かかる ROM 12 および RAM 13 を内蔵した MPU 11 は、アドレスバス及びデータバスで構成されるバスライン 14 を介して入出力ポート 15 と接続されている。入出力ポート 15 は、電源基板 50 に設けられたクリアスイッチ 50 c と、払出用モータ 26 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、前述した特別図柄及び普通図柄の変動表示の制御を行う表示用制御基板 D と、スピーカ 42 から効果音の出力制御を行うと共に LED や各種ランプ 43 の点灯制御を行う音声ランプ制御基板 S と、球経路封鎖ソレノイド 9 a と、そのほか他の入出力装置 43 とにそれぞれ接続されている。

【0017】

払出制御基板 H は、賞球や貸し球の払出制御を行うものであり、演算装置である MPU 21 と、その MPU 21 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 22 と、ワークメモリ等として使用される RAM 23 とを備えている。図 3 及び図 7 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 22 内に記憶されている。

【0018】

払出制御基板 H の RAM 23 には、前述した主制御基板 C の RAM 13 と同様に、パチンコ機 P の電源のオフ後においても、後述する電源基板 50 からバックアップ電圧が供給されて、パチンコ機 P の電源のオフ後もデータを保持（バックアップ）できるように構成されている。この RAM 23 は、各種のデータ等を一時的に記憶するためのメモリやエリアの他に、バックアップエリア 23 a を備えている。

【0019】

バックアップエリア 23 a 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 23 a への書き込みは、NMI 割込処理（図 3 参照）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 23 a 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）の復電処理において実行される。

【0020】

かかる ROM 22 および RAM 23 を内蔵した MPU 21 は、アドレスバス及びデータバスで構成されるバスライン 24 を介して入出力ポート 25 と接続されている。入出力ポート 25 は、電源基板 50 に設けられたクリアスイッチ 50 c と、主制御基板 C と、賞球や貸し球を払い出すための払出用モータ 26 と、球を遊技領域へ発射するための発射制御基板 B と、そのほか他の入出力装置 43 とにそれぞれ接続されている。

【0021】

発射制御基板 B は、球を遊技領域へ発射するための発射用モータ 28 について駆動の許可と禁止とを制御するためのものである。発射用モータ 28 は、次の 3 条件が整っている場合に駆動が許可される（駆動が可能とされる）。即ち、第 1 に、払出制御基板 H から発

射許可信号が出力されていること（S67, S71）。第2に、ハンドル27に設けられたタッチセンサ29から遊技者がハンドル27をタッチしていることを示す信号が出力されていること。第3に、発射をストップさせるためのストップスイッチ30が操作されていないこと。以上の3条件が整っている場合に、発射制御基板Bは発射用モータ28へ駆動を許可する信号を出力する。かかる信号が出力されている状態でハンドルが操作されると、発射用モータ28は、ハンドルの操作量に応じた強度で駆動し、その強度で球を遊技領域へ発射する。

【0022】

表示用制御基板Dは、LCD3を用いた特別図柄の変動表示と、普通図柄表示装置6を用いた普通図柄の変動表示とを制御するためのものである。この表示用制御基板Dは、MPU31と、ROM32と、ワークRAM33と、ビデオRAM34と、キャラクタROM35と、画像コントローラ36と、入力ポート37と、2つの出力ポート39, 40とを備えている。入力ポート37の入力には、主制御基板Cの出力が接続され、その入力ポート37の出力は、MPU31と、ROM32と、ワークRAM33と、画像コントローラ36と、一方の出力ポート39とを接続するバスライン38と接続されている。この一方の出力ポート39の出力には普通図柄表示装置6のLED6a, 6bが接続されている。また、画像コントローラ36はバスライン38とは別の第2のバスライン41によって出力ポート40の入力に接続されており、その出力ポート40の出力にはLCD3が接続されている。

【0023】

表示用制御基板DのMPU31は、主制御基板Cから送信される表示命令に基づいてLCD3及び普通図柄表示装置6の表示を制御するためのものである。ROM32は、そのMPU31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するためのメモリであり、ワークRAM33は、MPU31による各種プログラムの実行時に使用されるワークデータやフラグを一時的に記憶するためのメモリである。図8の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ROM32内に記憶されている。

【0024】

ビデオRAM34は、LCD3に表示される表示データを記憶するためのメモリであり、このビデオRAM34の内容を書き替えることにより、LCD3の表示内容が変更される。キャラクタROM35は、LCD3に表示される図柄などのキャラクタデータを記憶するためのメモリである。画像コントローラ36は、MPU31、ビデオRAM34、出力ポート40のそれぞれのタイミングを調整してデータの読み書きに介在すると共に、ビデオRAM34に記憶される表示データを、キャラクタROM35から所定のタイミングで読み出してLCD3に表示させるものである。

【0025】

電源基板50は、パチンコ機Pの各部に電力を供給するための電源部50aと、停電監視回路50bと、クリアスイッチ50cとを備えている。停電監視回路50bは、停電等の発生による電源断時に、主制御基板CのMPU11のNMI端子および払出制御基板HのMPU21のNMI端子へ停電信号51を出力するための回路である。停電監視回路50bは、電源部50aから出力される最も大きい電圧である直流安定24ボルトの電圧を監視し、この電圧が22ボルト未満になった場合に停電（電源断）の発生と判断して、停電信号51を主制御基板C及び払出制御基板Hへ出力するように構成されている。この停電信号51の出力によって、主制御基板C及び払出制御基板Hは、停電の発生を認識し、停電時処理（図3のNMI割込処理）を実行する。

【0026】

なお、電源部50aは、直流安定24ボルトの電圧が22ボルト未満になった後においても、かかる停電時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いる。よって、主制御基板C及び払出制御基板Hは、停電時処理を正常に実行し完了することができるのである。

【0027】

クリアスイッチ 50c は、主制御基板 C の RAM 13 および払出制御基板 H の RAM 23 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。クリアスイッチ 50c が押下されると、クリア信号 52 が主制御基板 C および払出制御基板 H へ出力される。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 RAM 13, 23 のデータがクリアされる。

【0028】

次に、上記のように構成されたパチンコ機 P で実行される各処理を、図 3 から図 8 の各フローチャートを参照して説明する。図 3 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 で実行される NMI 割込処理のフローチャートである。この NMI 割込処理により、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、それぞれのバックアップエリア 13a, 23a に記憶される。なお、図 3 (a) は、主制御基板 C で実行される NMI 割込処理のフローチャートであり、図 3 (b) は、払出制御基板 H で実行される NMI 割込処理のフローチャートである。

【0029】

停電の発生等によりパチンコ機 P の電源が断されると、停電監視回路 50b から停電信号 51 が主制御基板 C 及び払出制御基板 H の各 MPU 11, 21 の NMI (Non Maskable Interrupt) 端子へそれぞれ出力される。すると、MPU 11, 21 は、実行中の制御を中断して、図 3 (a) および図 3 (b) の NMI 割込処理をそれぞれ開始する。図 3 (a) の NMI 割込処理は主制御基板 C の ROM 12 内に、図 3 (b) の NMI 割込処理は払出制御基板 H の ROM 22 内に、それぞれ記憶されている。停電信号 51 が出力された後所定時間は、主制御基板 C 及び払出制御基板 H の処理が実行可能のように電源部 50a から電力供給がなされており、この所定時間内にそれぞれ NMI 割込処理が実行される。

【0030】

図 3 (a) に示す主制御基板 C の NMI 割込処理では、まず、球経路封鎖ソレノイド 9a をオンして (S5)、球経路 8 を封鎖し、球が遊技領域へ打ち込まれないようにして、以降の遊技の進行を停止する。次に、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 (S1)、スタックポインタの値をバックアップエリア 13a, 23a へ書き込んで退避する (S2)。更に、停電発生情報をバックアップエリア 13a, 23a へ書き込んで (S3)、停電の発生等による電源断時の状態を記憶する。そして、その他停電処理を実行した後 (S4)、電源が完全に断して処理が実行できなくなるまで、処理をループする。

【0031】

一方、図 3 (b) に示す払出制御基板 H の NMI 割込処理では、まず、発射制御基板 B へ出力される発射許可信号をオフして (S6)、発射用モータ 28 の駆動を禁止し、球が発射できないようにして以降の遊技の進行を停止する。次に、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 (S1)、スタックポインタの値をバックアップエリア 13a, 23a へ書き込んで退避する (S2)。更に、停電発生情報をバックアップエリア 13a, 23a へ書き込んで (S3)、停電の発生等による電源断時の状態を記憶する。そして、その他停電処理を実行した後 (S4)、電源が完全に断して処理が実行できなくなるまで、処理をループする。

【0032】

主制御基板 C で停電時処理 (NMI 割込処理) が実行されると、主制御基板 C は、入賞口 2 や図柄作動口 4 等へ入賞した球を検出する普通入賞スイッチや第 1 種始動口スイッチ (図示せず) の状態を検出することができない。よって、その間に球が該スイッチを通過すると、主制御基板 C ではかかる状態を認識できないので、実際の遊技状態と主制御基板 C が認識する遊技状態とに不一致が生じる。しかし、本実施例のパチンコ機 P によれば、停電時処理において球経路 8 が封鎖され、球の遊技領域への発射が止められるので、かかる不都合はない。しかも、払出制御基板 H においても、発射用モータ 28 の駆動が禁止さ

れるので、より確実に遊技の進行を停止することができる。

【 0 0 3 3 】

なお、本実施例では、球経路封鎖ソレノイド 9 a のオンにより、停電時処理の実行期間中の消費電力が大きくなるので、停電時処理の実行時間がその分短くなる。よって、停電時処理の実行期間中における消費電力を小さく保って、停電時処理の実行時間を少しでも長くするために、球経路封鎖ソレノイド 9 a をオンする処理 (S 5) を、停電時処理の完了後の S 4 の処理の後に移動しても良い。なお、S 5 の処理を S 4 の処理の後で行う場合にも、払出制御基板 H で行われる発射許可信号をオフする処理 (S 6) は、S 1 の処理の前に実行することが好ましい。球の発射自体をより速く止められるからである。

【 0 0 3 4 】

また、球経路封鎖ソレノイド 9 a のオンによる消費電力を小さく抑えるために、球経路封鎖ソレノイド 9 a を自己保持型ソレノイドであるキープソレノイドで構成するようにしても良い。キープソレノイドは、従来型のオープンフレームソレノイドに高性能な永久磁石を組み合わせたものである。コイルに瞬時 (1 パルス) の通電を加えると、プランジャがシャフトを吸引し、吸引後は永久磁石によりシャフトを吸着保持するので、この間の通電を不要にした省エネルギータイプのソレノイドである。このキープソレノイドを球経路封鎖ソレノイド 9 a に用いることにより、電源基板 5 0 の寿命延長や停電時処理 (N M I 割込処理) の実行可能時間の長時間化、更には球経路封鎖ソレノイド 9 a 自体の発熱を少なくすることができる。

【 0 0 3 5 】

図 4 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。メイン処理では、まず、割込を禁止した後 (S 1 1)、図 5 に示す初期化処理を実行する (S 1 2)。

【 0 0 3 6 】

図 5 は、パチンコ機 P の電源入時に主制御基板 C のメイン処理の中で実行される初期化処理 (S 1 2) のフローチャートである。この処理では、バックアップが有効であれば、バックアップエリア 1 3 a に記憶された各データを元の状態に戻し、遊技の制御を電源が断される前の状態から続行する。一方、バックアップが有効でなかったり、或いは、バックアップが有効であっても電源入時にクリアスイッチ 5 0 c が押下された場合には、R A M クリア及び初期化処理を実行する。なお、この初期化処理 (S 1 2) は、サブルーチンの形式で記載されているが、スタックポインタの設定前に実行される処理なので、実際には、サブルーチンコールされずに、S 1 1 の処理後に順に実行される。

【 0 0 3 7 】

まず、スタックポインタを設定し (S 4 1)、次に、クリアスイッチ 5 0 c がオンされているか否かを確認する (S 4 2)。クリアスイッチ 5 0 c がオンされていなければ (S 4 2 : N o)、バックアップが有効であるか否かを確認する (S 4 3)。この確認は、R A M 1 3 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 (S 4 3 : Y e s)、処理を S 4 6 へ移行して、動作タイミング調整処理 (図 6 参照) の実行し、その後、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 (S 4 3 : N o)、或いはクリアスイッチ 5 0 c がオンされていれば (S 4 2 : Y e s)、R A M クリア及び初期化処理を実行して (S 4 4)、R A M 1 3 及び I / O 等の各値を初期化し、動作タイミング調整処理 (図 6 参照) を実行して、この初期化処理を終了する。S 4 5 の処理の終了後は、図 4 の S 1 3 の処理が実行される。

【 0 0 3 8 】

なお、動作タイミング調整処理 (S 4 5 , S 4 6) は、各制御基板 C , H , B , D , S が立ち上げ処理の終了後に遊技の制御を開始するタイミングが略同一となるように、そのタイミングを調整するための処理である。詳細については、図 6 を参照しつつ後述する。

【 0 0 3 9 】

S 4 6 からの処理では、まず、動作タイミング調整処理を実行し (S 4 6)、次にバックアップエリア 1 3 a 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、即ち N M I 割込発生前の状態に戻す (S 4 7)。その後、スタックポインタの値を戻した後のスタックエリア、即ちバックアップエリア 1 3 a 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 1 3 a から読み出して、これら各データを元のレジスタや I / O 等へ書き込む (S 4 8)。更に、割込状態を停電発生時に実行される図 3 の処理で記憶しておいた電源断前 (停電前) の状態、即ち N M I 割込発生前の状態に戻し (S 4 9)、N M I 割込リターンを実行して、処理を電源断前に実行していたところへ戻して、制御を電源断前の状態から続行する。

【 0 0 4 0 】

図 4 のフローチャートの戻って説明する。S 1 3 の処理ではタイマ割込の設定を行う (S 1 3)。ここで設定されるタイマ割込としては、各制御基板 H , D , S へコマンドを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。タイマ割込の設定後は、各割込を許可状態とする (S 1 4)。割込の許可後は、特別図柄変動処理 (S 2 5) や、表示データ作成処理 (S 2 7)、ランプ・情報処理 (S 2 8) などにより、前回の処理で更新された出力データを一度に各ポートへ出力するポート出力処理を実行する (S 1 5)。

【 0 0 4 1 】

更に、大当たりを決定するための乱数カウンタの値などを「 + 1 」更新する乱数更新処理 (S 1 6) を実行し、記憶タイマ減算処理を実行する (S 1 7)。記憶タイマ減算処理は、大当たり判定の保留球が所定数以上あり、且つ、L C D 3 において図柄の変動表示中である場合に、図柄の変動表示の時間短縮を行うものである。

【 0 0 4 2 】

スイッチ監視処理 (S 1 8) は、I N T 割込で読み込まれた各スイッチの状態に応じて、遊技領域へ打ち込まれた球の入賞口 2 や大入賞口 5、図柄作動口 4 への入賞、球のゲート 7 の通過、更には賞球の払い出し等に関する処理を行うものである。図柄カウンタ更新処理 (S 2 0) では、L C D 3 で行われる変動表示の結果、停止表示される図柄を決定するためのカウンタの更新処理が行われる。また、図柄チェック処理 (S 2 1) では、図柄カウンタ更新処理 (S 2 0) で更新されたカウンタの値に基づいて、特別図柄変動処理 (S 2 5) で使用される大当たり図柄や、はずれ図柄、更にはリーチ図柄などが決定される。

【 0 0 4 3 】

その後、普通図柄変動処理 (S 2 3) によって、普通図柄としての「 」及び「 × 」の L E D 6 a , 6 b の変動表示を行うと共に、その変動表示の結果、大当たりが発生した場合には普通電動役物 (第 1 種図柄作動口 4) を所定時間開放する大当たり処理を実行する。その後、状態フラグをチェックし (S 2 4)、L C D 3 において特別図柄の変動開始または変動表示中であれば (S 2 4 : 図柄変動中)、特別図柄変動処理 (S 2 5) によって、球が図柄作動口 4 を通過するタイミングで読み取った乱数カウンタの値に基づいて、大当たりか否かの判定が行われると共に、L C D 3 にて特別図柄の変動処理を実行する。一方、状態フラグをチェックした結果、大当たり中であれば (S 2 4 : 大当たり中)、大入賞口 5 を開放するなどの大当たり処理 (S 2 6) を実行する。更に、状態フラグをチェックした結果、図柄の変動中でも大当たり中でもなければ (S 2 4 : その他)、S 2 5 及び S 2 6 の処理をスキップして、S 2 7 の表示データ作成処理へ移行する。

【 0 0 4 4 】

表示データ作成処理 (S 2 7) では、図柄の変動表示以外に L C D 3 に表示されるデモデータや、「 」及び「 × 」の L E D 6 a , 6 b の表示データなどが作成され、ランプ・情報処理 (S 2 8) では、保留球のランプデータをはじめ、各種のランプデータが作成される。効果音処理 (S 2 9) では、遊技の状況に応じた効果音データが作成される。なお、これらの表示データ及び効果音データは、前記したポート出力処理 (S 1 5) やタイマ

割込処理によって各制御基板 H , D , S へ出力される。

【 0 0 4 5 】

効果音処理 (S 2 9) の終了後は、次の S 1 5 の処理の実行タイミングが到来するまでの残余時間の間、大当たりを決定するための乱数カウンタの初期値を更新する乱数初期値更新処理 (S 3 0) を繰り返し実行する。S 1 5 ~ S 2 9 の各処理は定期的に行う必要があるため、S 3 1 の処理において、前回の S 1 5 の処理の実行からの経過時間をチェックする (S 3 1) 。チェックの結果、前回の S 1 5 の処理の実行から所定時間経過していれば (S 3 1 : Y e s) 、処理を S 1 5 へ移行し、一方、所定時間経過していなければ (S 3 1 : N o) 、処理を S 3 0 へ移行して、乱数初期値更新処理 (S 3 0) の実行を繰り返す。ここで、S 1 5 ~ S 2 9 の各処理の実行時間は、遊技の状態に応じて変化するので、次の S 1 5 の処理の実行タイミングが到来するまでの残余時間は、一定の時間ではない。よって、かかる残余時間を使用して乱数初期値更新処理 (S 3 0) を繰り返し実行することにより、乱数カウンタの初期値をランダムに更新することができる。

【 0 0 4 6 】

図 6 は、パチンコ機 P の主制御基板 C において、図 4 の初期化処理の中で実行される動作タイミング調整処理 (S 4 5 , S 4 6) のフローチャートである。動作タイミング調整処理は、主制御基板 C を含めた各制御基板 (払出制御基板 H 、発射制御基板 B 、表示用制御基板 D 、音声ランプ制御基板 S) について、立ち上げ処理の終了後の動作の開始タイミングを調整するものである。

【 0 0 4 7 】

まず、球経路封鎖ソレノイド 9 a をオンして (S 5 1) 、弁体 9 b を球経路 8 へ突出させて球経路を封鎖する。これにより、球経路 8 へ突出された弁体 9 b によって、各制御基板 C , H , B , D , S が動作を開始する前に、球が遊技領域へ打ち込まれることを確実に防止することができる。即ち、主制御基板 C は、立ち上げ処理中は普通入賞スイッチ等の各スイッチの状態を検出できず、遊技状態を検出できないが、かかる場合には球経路 8 を封鎖して遊技の進行を停止することにより、主制御基板 C が認識する遊技状態と実際の遊技状態とに不一致が生じないようにしている。

【 0 0 4 8 】

弁体 9 b による球経路 8 の封鎖後、第 1 ウェイト処理を実行し (S 5 2) 、その後、各制御基板 (払出制御基板 H 、表示用制御基板 D 、音声ランプ制御基板 S) へ動作許可コマンドを送信する (S 5 3) 。各制御基板 H , D , S は、この動作許可コマンドを受信すると、立ち上げ処理を完了して、遊技の制御を開始する。なお、発射制御基板 B へは、動作許可コマンドを受信した払出制御基板 H から発射許可信号が出力される (図 7 の S 6 7 , S 7 1 参照) 。ここで、第 1 ウェイト処理によって、第 1 の所定時間、処理の進行がウェイトされる。第 1 の所定時間は、立ち上げ時間の最も遅い制御基板 C , H , D , S の立ち上げ時間に基づいて設定される。即ち、主制御基板 C が第 1 ウェイト処理 (S 5 2) の実行を完了したときには、確実にすべての制御基板 C , H , D , S の立ち上げ処理が終了して遊技の制御を即座に開始できるように、第 1 の所定時間が設定される。

【 0 0 4 9 】

パチンコ機 P の各制御基板 C , H , B , D , S は、機種変更される毎に各種機能が追加されるので、その影響で各機種毎または各制御基板毎に立ち上げ処理に要する時間はそれぞれ異なる。パチンコ機 P の遊技は各制御基板 C , H , B , D , S でそれぞれ分担して制御されるので、制御の開始タイミングを調整して、各制御基板 C , H , B , D , S が一斉に遊技の制御を開始できるようにすることが望ましい。その際、各制御基板 C , H , B , D , S で双方向に立ち上げ処理の完了を確認し合って、すべての制御基板 C , H , B , D , S が立ち上げ処理を完了したことを確認した上で遊技の制御を開始するように構成することも考えられるが、制御が極めて煩雑となる。

【 0 0 5 0 】

これに対し、本実施例では、立ち上げ時間の最も遅い制御基板 C , H , D , S の立ち上げ時間に基づいて第 1 の所定時間を設定し、その所定時間のウェイト後、主制御基板 C が

ら各制御基板 H , D , S へ動作許可コマンドを送信して遊技の制御を各制御基板 C , H , D , S で一斉に開始するように構成している。よって、簡略化したプログラムで制御の開始タイミングを調整することができる。また、設計変更などにより一部の制御基板の立ち上げ時間が変わった場合にも、その変更された制御基板に合わせて、主制御基板 C の第 1 ウェイト処理の第 1 の所定時間を変更することにより容易に対応することができるので、優れた汎用性をも備えている。なお、本実施例では、ウェイト処理はソフトタイマにより計時している。しかし、ソフトタイマに代えて、MPU 11 に内蔵されるタイマやフリーランニングカウンタ等を使用して第 1 の所定時間を計時するようにしても良い。

【0051】

各制御基板 H , D , S への動作許可コマンドの送信後、第 2 ウェイト処理を実行して (S 5 4)、第 2 の所定時間ウェイトする。その後、球経路封鎖ソレノイド 9 a をオフして (S 5 5)、弁体 9 b を球経路 8 から戻し、球経路 8 の封鎖を解除した上で、この動作タイミング調整処理を終了する。第 2 ウェイト処理は、動作許可コマンドを受信した各制御基板 H , D , S が実際に遊技の制御を開始するまでの時間を考慮して設けられている。発射制御基板 B は、MPU を有さないロジック回路により構成されているので、動作許可コマンドを受信した払出制御基板 H から出力される発射許可信号を入力すると、他の制御基板 H , D , S に比べて非常に短時間のうちに発射用モータ 2 8 を発射可能な状態とする。よって、動作許可コマンドを受信した各制御基板 H , D , S が遊技の制御を開始する前に球が遊技領域へ打ち込まれないように、第 2 ウェイト処理を設けて、球経路 8 の封鎖の解除を若干時間遅らせているのである。

【0052】

図 7 は、払出制御基板 H のメイン処理のフローチャートである。このメイン処理では、まず、スタックポインタを設定し (S 6 1)、次に、発射制御基板 B へ出力される発射許可信号をオフして (S 6 2)、球の発射を禁止する。クリアスイッチ 5 0 c がオンされているか否かを確認し (S 6 3)、オンされていないならば (S 6 3 : No)、バックアップが有効であるか否かを確認する (S 6 4)。この確認は、RAM 2 3 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 (S 6 4 : Yes)、処理を S 7 0 へ移行して、主制御基板 C から送信される動作許可コマンドの受信を待機する。

【0053】

一方、バックアップが有効でなかったり (S 6 4 : No)、或いはクリアスイッチ 5 0 c がオンされていれば (S 6 3 : Yes)、RAM クリア及び初期化処理を実行して (S 6 5)、RAM 2 3 及び I / O 等の各値を初期化し、払出制御基板 H の立ち上げ処理を終了する。

【0054】

その後、主制御基板 C から送信される動作許可コマンドを受信するまで制御の進行を待機し (S 6 6 : No)、動作許可コマンドを受信すれば (S 6 6 : Yes)、制御の進行を開始する。具体的には、発射制御基板 B へ発射許可信号を出力した後 (S 6 7)、割込を許可して (S 6 8)、払出制御基板 H のメイン処理で実行される各処理を実行し (S 6 9)、この各処理を繰り返す。これにより、払出制御基板 H は、立ち上げ処理後の制御の進行タイミングを主制御基板 C のタイミングに合わせることができる。なお、発射許可信号は、球の発射を禁止する状態とならない限り、払出制御基板 H から発射制御基板 B へ出力され続ける。即ち、発射制御基板 B は、払出制御基板 H から発射許可信号が出力されていないならば、発射用モータ 2 8 を発射可能な状態にすることはできない。

【0055】

S 7 0 からの処理では、まず、主制御基板 C から送信される動作許可コマンドを受信するまで制御の進行を待機する (S 7 0 : No)。そして、動作許可コマンドを受信すれば (S 7 0 : Yes)、制御の進行を開始する。具体的には、発射制御基板 B へ発射許可信

号を出力した後（S71）、バックアップエリア23a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、即ちNMI割込発生前の状態に戻す（S72）。その後、スタックポインタの値を戻した後のスタックエリア、即ちバックアップエリア23a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23aから読み出して、これら各データを元のレジスタやI/O等へ書き込む（S73）。更に、割込状態を停電発生時に実行される図3の処理で記憶しておいた電源断前（停電前）の状態、即ちNMI割込発生前の状態に戻し（S74）、NMI割込リターンを実行して、処理を電源断前に実行していたところへ戻して、制御を電源断前の状態から続行する。このように、バックアップが有効な場合にも、払出制御基板Hは、立ち上げ処理後の制御の進行タイミングを主制御基板Cのタイミングに合わせることができる。

【0056】

図8は、表示用制御基板Dのメイン処理のフローチャートである。このメイン処理では、まず、立ち上げ処理としての初期化処理を実行して（S81）、LCD3の表示画面に文字などを表示可能な状態としてから、そのLCD3画面に「しばらくお待ち下さい」と表示する（S82）。かかる表示をしたまま、主制御基板Cから送信される動作許可コマンドを受信するまで制御の進行を待機する（S83：No）。そして、動作許可コマンドを受信すれば（S83：Yes）、表示用制御基板Dのメイン処理で実行される各処理を実行し（S84）、この各処理を繰り返す。

【0057】

これにより、表示用制御基板Dは、立ち上げ処理後の制御の進行タイミングを主制御基板Cのタイミングに合わせることができる。しかも、待機期間中、LCD3の表示画面には所定の待機メッセージが表示されるので、電源を投入から遊技が開始できるようになるまでに長時間かかっても、使用者にパチンコ機Pの故障などの不安を抱かせることなく、パチンコ機P全体の立ち上げ処理を待機させることができる。

【0058】

以上説明したように、本実施例のパチンコ機Pによれば、主制御基板Cが立ち上げ処理（初期化処理）および終了処理（停電時処理）を実行している間は、球経路封鎖ソレノイド9aがオンされ、球経路8が封鎖されるので、万一、球が発射されたとしても、球が遊技領域へ打ち込まれることはなく、遊技の進行が停止される。かかる期間では、主制御基板Cは遊技の制御を行っておらず、普通入賞スイッチなどの状態を検出することができず（読み込むことができず）、例えば球が入賞して遊技状態が変化しても、その変化した遊技状態を認識することができない。よって、かかる期間に遊技の進行を停止することで、主制御基板Cが認識する遊技状態と実際の遊技状態とに不一致を生じさせることなく、遊技を正常に制御することができる。

【0059】

また、本実施例のパチンコ機Pでは、電源投入後、主制御基板Cで各副制御基板（各サブ制御基板）H、D、Sが立ち上げ処理を完了するのに十分な第1の所定時間ウエイトする第1ウエイト処理を実行した後、各副制御基板（払出制御基板H、表示用制御基板D、音声ランプ制御基板S）へそれぞれ動作許可コマンドを送信するように構成されている。また、各副制御基板H、D、Sは、かかる動作許可コマンドを受信するまでは、立ち上げ処理の後の制御の進行を待機し、該動作許可コマンドを受信した後に、立ち上げ処理の後の制御を開始するように構成されている。よって、煩雑な制御を用いることなく、主制御基板Cと各副制御基板H、D、Sとの立ち上げ処理後の動作タイミングを略同一タイミングに調整することができる。

【0060】

主制御基板Cおよび各副制御基板H、D、Sの立ち上げ時間（初期化処理が終了するまでの時間）は、副制御基板H、D、Sの種類によっても異なるし、副制御基板H、D、Sの種類が同じであってもパチンコ機Pの機種毎に異なる。かかる場合、パチンコ機Pの立ち上げをスムーズに行うためには、主制御基板Cと副制御基板H、D、Sとの間で立ち上

げタイミングを調整する必要がある。この調整方式としては、各制御基板 C, H, D, S は自己の立ち上げ処理が完了した場合に、その旨を互いに通信し合い、すべての制御基板 C, H, D, S の立ち上げ処理が終了したことが確認された後に、それぞれ制御を進行させる方式が考えられる。しかしながら、かかる調整方式によれば、各制御基板 C, H, D, S を互いに双方向通信可能に構成しなければならない。また、制御基板の数が増えると、立ち上げタイミングの調整処理が非常に煩雑なものになってしまう。更に、立ち上げ処理の終了した制御基板から出力される立ち上げ完了信号を、立ち上げ処理中の制御基板で入力できるように制御を構成しなければならない、制御が極めて煩雑になる。

【0061】

また、副制御基板 H, D, S は、主に主制御基板 C から送信されるコマンドにより制御されるので、副制御基板 H, D, S を主制御基板 C より先に立ち上げれば、副制御基板 H, D, S は主制御基板 C の立ち上げ処理終了後に送信されるコマンドを待機することとなるので、該コマンドを確実に受信でき、その結果、主制御基板 C と副制御基板 H, D, S との動作タイミングを調整することができ、制御を円滑に開始できる。言い換えれば、主制御基板 C を副制御基板 H, D, S の後に立ち上げ終了させるのである。

【0062】

このためにパチンコ機 P の電源投入時に各制御基板 C, H, D, S へ出力されるリセット信号を、主制御基板 C に対してはハード的に遅延させる遅延回路を設けて、主制御基板 C へのリセット信号の入力タイミングを副制御基板 H, D, S へのリセット信号の入力タイミングより遅延させて、主制御基板 C の立ち上げ処理の実行開始を副制御基板 H, D, S より遅らせることにより、主制御基板 C を副制御基板 H, D, S の後に立ち上げ終了させることも考えられる。しかしながら、近年の LCD 3 の大型化等に代表されるように、パチンコ機 P の各パーツを制御する副制御基板 H, D, S の負担が増大する傾向にある。このため副制御基板 H, D, S の立ち上げ時間は増大する傾向にあり、ハード的な遅延回路だけでは対応しきれない。また、副制御基板 H, D, S は、パチンコ機 P の制御を分担するように構成されているので、副制御基板 H, D, S を個別に取り替えて異なる機種を構成することもある。かかる場合には、パチンコ機 P を構成する主制御基板 C と副制御基板 H, D, S との組み合わせが異なるので、その組み合わせに応じてそれぞれ遅延回路を設計しなければならない、ハード的な遅延回路だけでは対応しきれない。

【0063】

これに対し、本実施例のパチンコ機 P では、主制御基板 C で所定時間のウェイト処理を実行した後、副制御基板 H, D, S へ動作許可を出力するように構成されているので、煩雑な制御やハード的な遅延回路だけを用いることなく、主制御基板 C と副制御基板 H, D, S との動作タイミングを容易に調整することができる。ウェイト時間の調整は容易に行い得るからである。なお、本実施例の構成にハード的な遅延回路を併設しても良い。

【0064】

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改良変形が可能であることは容易に推察できるものである。

【0065】

上記実施例の S 4 5 および S 4 6 の動作タイミング調整処理では、第 1 ウェイト処理 (S 5 1) によって、いずれも第 1 の所定時間ウェイトされたが、S 4 5 の動作タイミング調整処理における第 1 ウェイト処理のウェイト時間と、S 4 6 の処理における第 1 ウェイト処理のウェイト時間とを異なる時間としても良い。即ち、S 4 5 の動作タイミング調整処理は RAM クリア及び初期化処理 (S 4 4) の後に実行されるので、その S 4 4 の処理の時間分、S 4 6 の動作タイミング調整処理での第 1 ウェイト処理のウェイト時間を短縮するようにしても良い。

【0066】

また、上記実施例では、各制御基板 C, H, D, S の立ち上げ処理中および終了処理 (停電時処理) 中に、球が遊技領域へ発射されることを防止するため、球経路 8 を封鎖する

封鎖弁 9 を設けると共に、発射用モータ 28 は払出制御基板 H から発射制御基板 B へ発射許可信号が出力されていなければ発射不可能に構成した。しかし、必ずしも両者の構成を 1 のパチンコ機 P に同時に設ける必要はなく、いずれか一方の構成のみを設けて、各制御基板 C, H, D, S の立ち上げ処理中および終了処理中に、球が遊技領域へ発射されることを防止するようにしても良い。なお、払出制御基板 H から発射制御基板 B へ発射許可信号が一旦出力されれば、次に、発射禁止信号が出力されるまで、発射許可信号の出力状態に拘わらず、発射用モータ 28 を発射可能な状態にするように構成しても良い。

【0067】

更に、各制御基板 C, H, D, S の立ち上げ処理が終了するまでの間および終了処理（停電時処理）が開始されてからの間は、発射制御基板 B 又は発射用モータ 28 への電源供給を止めて、遊技領域へ球が発射されないようにしても良い。封鎖弁 9 により遊技領域への球の発射を止める場合（発射許可信号は使用しない場合）、発射した球は遊技領域へ打ち込まれないものの、球の発射はできてしまうので、使用者に故障などを思惑させ好ましくない。これに対し、発射制御基板 B 又は発射用モータ 28 への電源供給を止めるように構成すれば発射自体が行われないので、遊技者に違和感を与えることなく、遊技領域への球の発射を止めることができる。なお、封鎖弁 9 により遊技領域への球の発射を止める方式と、この発射制御基板 B 又は発射用モータ 28 への電源供給を止めて遊技領域への球の発射を止める方式とを、1 台のパチンコ機に併設しても良い。

【0068】

発射制御基板 B と払出用制御基板 H とは別個に構成されたが、発射制御基板 B を払出制御基板 H に内蔵して（或いはその逆にして）、両制御基板 B, H を 1 の制御基板で構成しても良い。かかる構成によれば、払出制御基板 H から発射制御基板 B へ出力されていた発射許可信号（図 7 の S62, S67, S71）が不要となり、その分、制御を簡略化することができる。

【0069】

また、実施例中でも説明したように、球経路封鎖ソレノイド 9a のオンによる消費電力を小さく抑えるために、球経路封鎖ソレノイド 9a を自己保持型ソレノイドであるキープソレノイドで構成するようにしても良い。

【0070】

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も実施しても良い。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、スロットマシン、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。

【0071】

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。

【0072】

また、パチンコ機とスロットマシンとが融合した遊技機の実例としては、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。

【 0 0 7 3 】

以下に本発明の変形例を示す。請求項 1 記載の遊技機において、遊技状態の変化の契機を検出する検出手段を備えており、前記遊技進行停止手段は、前記主制御手段が前記検出手段の出力状態を読み込みできない状態にある場合に遊技の進行を止めるものであることを特徴とする遊技機 1。なお、検出手段としては、球の入賞口や図柄作動口への入賞を検出する普通入賞スイッチや第 1 種始動口スイッチなどが例示される。

【 0 0 7 4 】

遊技の制御を行う主制御手段を備えた遊技機において、前記主制御手段が遊技の制御を実行中でない場合に遊技の進行を止める遊技進行停止手段を備えていることを特徴とする遊技機 2。主制御手段が遊技の制御を実行中でない場合には、遊技進行停止手段によって遊技の進行が止められるので、主制御手段は、自己が認識する遊技状態と実際の遊技状態とに不一致を生じることなく遊技を制御することができる。

【 0 0 7 5 】

請求項 1 記載の遊技機または遊技機 1 若しくは 2 において、前記遊技進行停止手段は、前記主制御手段の立ち上げ処理の実行中に作動するものであることをい特徴とする遊技機 3。主制御手段は、自己の立ち上げ処理の実行中には遊技の制御を実行できない。かかる場合に、遊技進行停止手段によって遊技の進行が止められるので、主制御手段は、自己が認識する遊技状態と実際の遊技状態とに不一致を生じることなく遊技を制御することができる。

【 0 0 7 6 】

請求項 1 記載の遊技機または遊技機 1 から 3 のいずれかにおいて、前記遊技進行停止手段は、前記主制御手段の終了処理の実行中に作動するものであることをい特徴とする遊技機 4。主制御手段は、自己の終了処理の実行中には遊技の制御を実行できない。かかる場合に、遊技進行停止手段によって遊技の進行が止められるので、主制御手段は、復電後においても、自己が認識する遊技状態と実際の遊技状態とに不一致を生じることなく遊技を制御することができる。なお、終了処理としては、例えば、停電発生時に実行されて実行中であった遊技状態をバックアップする停電時処理が例示される。

【 0 0 7 7 】

請求項 1 記載の遊技機または遊技機 1 から 4 のいずれかにおいて、前記遊技進行停止手段は、遊技者により行われる遊技の進行を止めるものであることを特徴とする遊技機 5。よって、遊技進行停止手段は、例えば、図柄の変動表示の進行や、大入賞口の開放時間の計時の進行などの遊技機が独自に進行するものを止めるものではない。

【 0 0 7 8 】

請求項 1 記載の遊技機または遊技機 1 から 3 若しくは 5 のいずれかにおいて、前記主制御手段から出力されるコマンドに基づいてその主制御手段と協働して遊技に関する制御を行う副制御手段を備え、その副制御手段は、前記主制御手段から動作許可を入力するまで制御の進行を待機するものであり、前記主制御手段は、前記遊技進行停止手段によって遊技の進行が停止される状態にある場合には前記副制御手段への動作許可の出力を待機するものであることを特徴とする遊技機 6。パチンコ機の遊技の制御は、主に主制御手段により行われる。この主制御手段には、賞球や貸し球の払い出し制御を行う払出制御手段や、効果音の出力制御やランプの点灯制御を行う音声ランプ制御手段、図柄の変動表示等の表示制御を行う表示用制御手段などの副制御手段が接続されている。これら副制御手段は、主に主制御手段から送信されるコマンドにより制御される。各制御手段は、パチンコ機の電源が投入されると、それぞれ独自に立ち上げ処理（初期化処理）を行う。この立ち上げ

処理が完了してはじめて、遊技の制御を進行することができる。しかしながら、立ち上げ処理に要する時間は各制御手段で区々なので、立ち上げ処理が早く終了する制御手段は、他の制御手段の立ち上げ処理が終了する前に制御を始めることとなり、誤動作の原因となる。遊技機 6 によれば、副制御手段は主制御手段からの動作許可を入力するまで制御の進行を待機するので、立ち上げ処理に要する時間が各制御手段で区々であっても、各制御手段の動作タイミングを調整して、電源投入後に遊技機を正常に動作させることができる。なお、遊技機 6 は、停電時処理などの終了処理時に適用されるものではない。

【 0 0 7 9 】

遊技機 6 において、前記主制御手段は、電源投入後に所定時間のウェイト処理を実行する計時手段を備えており、その計時手段による所定時間のウェイト後、前記副制御手段へ動作許可を出力するものであることを特徴とする遊技機 7。主制御手段および副制御手段の立ち上げ時間（初期化処理が終了するまでの時間）は、機種毎に異なる。また、副制御手段が複数ある場合には、個々の副制御手段毎に異なる。かかる場合、遊技機の立ち上げをスムーズに行うためには、主制御手段と副制御手段との間で立ち上げタイミングを調整する必要がある。この調整方式としては、各制御手段は自己の立ち上げ処理が完了した場合に、その旨を互いに通信し合い、すべての制御手段の立ち上げ処理が終了したことが確認された後に制御を進行させる方式が考えられる。しかしながら、かかる調整方式によれば、各制御手段を互いに双方向通信可能に構成しなければならない。また、制御手段の数が多くなると、立ち上げタイミングの調整処理が非常に煩雑なものになってしまう。更に、立ち上げ処理の終了した制御手段から出力される立ち上げ完了信号を、立ち上げ処理中の制御手段で入力できるように制御を構成しなければならず、この点でも制御が煩雑になる。

【 0 0 8 0 】

また、副制御手段は、主に主制御手段から送信されるコマンドにより制御されるので、副制御手段を主制御手段より先に立ち上げれば、副制御手段は主制御手段の立ち上げ処理終了後に送信されるコマンドを待機することとなるので、該コマンドを確実に受信でき、その結果、主制御手段と副制御手段との動作タイミングを調整することができ、制御を円滑に開始できる。言い換えれば、主制御手段を副制御手段の後に立ち上げ終了させるのである。このために遊技機の電源投入時に各制御手段へ出力されるリセット信号を、主制御手段に対しては遅延させる遅延回路を設けて、主制御手段へのリセット信号の入力タイミングを副制御手段へのリセット信号の入力タイミングより遅延させて、主制御手段の立ち上げ処理の実行開始を副制御手段より遅らせることにより、主制御手段を副制御手段の後に立ち上げ終了させることも考えられる。しかしながら、近年の液晶表示装置などの大型化に代表されるように、遊技機の各パーツを制御する副制御手段の負担が増大する傾向にある。このため副制御手段の立ち上げ時間は増大する傾向にあり、ハード的な遅延回路だけでは対応しきれない。また、副制御手段は、遊技機の制御を分担するように構成されているので、副制御手段を個別に取り替えて異なる機種を構成することもある。かかる場合には、遊技機を構成する主制御手段と副制御手段との組み合わせが異なるので、その組み合わせに応じてそれぞれ遅延回路を設計しなければならず、ハード的な遅延回路だけでは対応しきれない。

【 0 0 8 1 】

これに対し、遊技機 7 では、計時手段によって主制御手段で所定時間のウェイト処理を実行した後、副制御手段へ動作許可を出力するように構成されているので、煩雑な制御やハード的な遅延回路だけを用いることなく、主制御手段と副制御手段との動作タイミングを容易に調整することができる。ウェイト時間の調整は容易に行い得るからである。なお、遊技機 7 の構成をハード的な遅延回路と共に設けるようにしても良い。

【 0 0 8 2 】

遊技機 7 において、前記副制御手段は複数設けられており、前記主制御手段がウェイトする所定時間は、立ち上がり時間が最も遅い副制御手段の立ち上がり時間に基づいて設定されていることを特徴とする遊技機 8。例えば、主制御手段の立ち上げ処理（初期化処理

）と所定時間のウェイト処理との合計時間が、立ち上がり時間が最も遅い副制御手段の立ち上がり時間以上の時間に設定されている。かかる構成によれば、主制御手段の立ち上げ完了後（ウェイト処理の実行を含む）には、確実にすべての副制御手段は立ち上がっているので、主制御手段から出力される動作許可によって、主制御手段と副制御手段との動作を一斉に開始させることができる。

【 0 0 8 3 】

遊技機 6 から 8 のいずれかにおいて、文字や画像を表示する表示装置を有し、前記副制御手段は、その表示装置を用いて表示制御を行う表示用制御手段を備えており、その表示用制御手段は、前記主制御手段からの動作許可を入力するまで前記表示装置に所定の表示をするものであることを特徴とする遊技機 9。電源投入後の立ち上げ処理に長時間かかると、その間、遊技機は動作しないので、使用者は遊技機の故障などを思惑し好ましくない。遊技機 9 によれば、立ち上げ処理が完了するまで、表示装置に所定の表示がなされるので、立ち上げ時間中の使用者の不安を解消することができる。なお、所定の表示としては、動作の待機中であることを示す表示や、使用者に遊技の開始を待たせるための表示や、更には、立ち上げ処理の実行中であることを示す表示などが例示される。

【 0 0 8 4 】

請求項 1 記載の遊技機または遊技機 1 から 9 のいずれかにおいて、遊技領域へ球を発射して遊技を行うものであり、前記遊技領域への球の発射を不能とする発射規制手段を備え、前記遊技進行停止手段は、その発射規制手段を作動させて遊技の進行を止めるものであることを特徴とする遊技機 10。発射規制手段によって遊技領域への球の発射が不能とされるので、遊技状態が変化することなく、故に遊技の進行を止めることができる。

【 0 0 8 5 】

遊技機 10 において、球を遊技領域へ発射する発射手段を備え、前記発射規制手段は、その発射手段から発射された球の遊技領域への通過経路を塞ぐことにより遊技領域への球の発射を不能とするものであることを特徴とする遊技機 11。

【 0 0 8 6 】

遊技機 11 において、前記発射規制手段は、球の遊技領域への通過経路の途中外方に配設されたスイッチ手段と、そのスイッチ手段が操作された場合に前記通過経路内へ突出する封鎖手段とを備え、前記発射規制手段は、前記スイッチ手段を操作して前記封鎖手段によって球の通過経路を封鎖するものであることを特徴とする遊技機 12。なお、スイッチ手段としては電磁ソレノイドやキープソレノイドなどのアクチュエータを、封鎖手段として封鎖弁などを、それぞれ例示することができる。

【 0 0 8 7 】

遊技機 10 から 12 のいずれかにおいて、球を遊技領域へ発射する発射手段を備え、その発射手段は発射許可信号を入力していない場合には球の発射が不可能に構成されており、前記発射規制手段は、前記発射手段への発射許可信号の出力をオフして遊技領域への球の発射を不能とするものであることを特徴とする遊技機 13。遊技機 10 から 12 のいずれかにおいて、球を遊技領域へ発射する発射手段を備え、その発射手段は発射許可信号を入力している場合に限り球の発射が可能に構成されており、前記発射規制手段は、前記発射手段への発射許可信号の出力をオフして遊技領域への球の発射を不能とするものであることを特徴とする遊技機 14。

【 0 0 8 8 】

遊技機 10 から 12 のいずれかにおいて、球を遊技領域へ発射する発射手段を備え、前記発射規制手段は、前記発射手段へその駆動電力の供給を停止して遊技領域への球の発射を不能とするものであることを特徴とする遊技機 15。なお、発射手段としては、発射制御基板や発射用モータが例示され、発射規制手段としては、発射制御基板や発射用モータへ駆動電力を供給する払出制御基板が例示される。

【 0 0 8 9 】

遊技機 6 から 15 のいずれかにおいて、前記主制御手段から副制御手段へ出力される動作許可は、前記主制御手段の立ち上げ処理の終了時に前記副制御手段へ出力される信号で

兼用されていることを特徴とする遊技機 16。主制御手段の立ち上げ処理の終了時に副制御手段へ出力される信号で、動作許可の信号を兼用することにより、主制御手段にとっては立ち上げ処理時の出力信号の数を、一方、副制御手段にとっては立ち上げ処理時の入力信号の数を、互いに減少させて、立ち上げ処理の効率を向上させることができる。なお、遊技機 16 は、停電時処理などの終了処理時に適用されるものではない。

【0090】

遊技機 6 から 15 のいずれかにおいて、前記主制御手段から副制御手段へ出力される動作許可は、遊技機の状態を副制御手段へ知らせる信号により構成されていることを特徴とする遊技機 17。遊技機の状態を知らせる信号で動作許可の信号を兼用することにより、主制御手段にとっては立ち上げ処理時の出力信号の数を、一方、副制御手段にとっては立ち上げ処理時の入力信号の数を、互いに減少させて、立ち上げ処理の効率を向上させることができる。なお、遊技機の状態を知らせる信号としては、球の貯留タンクが空であるか否かを示すタンク状態信号（コマンド）、下皿が球で満タンであるか否かを示す下皿状態信号（コマンド）などを例示することができる。なお、遊技機 17 は、停電時処理などの終了処理時に適用されるものではない。

【0091】

請求項 1 記載の遊技機または遊技機 1 から 17 のいずれかにおいて、前記遊技機はパチンコ機であることを特徴とする遊技機 18。中でも、パチンコ機の基本構成としては操作ハンドルを備え、その操作ハンドルの操作に応じて球を所定の遊技領域へ発射し、球が遊技領域内の所定の位置に配設された作動口に入賞（又は作動口を通過）することを必要条件として、表示手段において変動表示されている識別情報が所定時間後に確定停止されるものが挙げられる。また、特別遊技状態の出力時には、遊技領域内の所定の位置に配設された可変入賞装置（特定入賞口）が所定の態様で開放されて球を入賞可能とし、その入賞個数に応じた有価価値（景品球のみならず、磁気カードへ書き込まれる情報等も含む）が付与されるものが挙げられる。

【0092】

請求項 1 記載の遊技機または遊技機 1 から 17 のいずれかにおいて、前記遊技機はスロットマシンであることを特徴とする遊技機 19。中でも、スロットマシンの基本構成としては、「複数の識別情報からなる識別情報列を変動表示した後に識別情報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、或いは、所定時間経過することにより、識別情報の変動が停止され、その停止時の確定識別情報が特定識別情報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出力させる特別遊技状態出力手段とを備えた遊技機」となる。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。

【0093】

請求項 1 記載の遊技機または遊技機 1 から 17 のいずれかにおいて、前記遊技機はパチンコ機とスロットマシンとを融合させたものであることを特徴とする遊技機 20。中でも、融合させた遊技機の基本構成としては、「複数の識別情報からなる識別情報列を変動表示した後に識別情報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）の操作に起因して識別情報の変動が開始され、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識別情報の変動が停止され、その停止時の確定識別情報が特定識別情報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出力させる特別遊技状態出力手段とを備え、遊技媒体として球を使用すると共に、前記識別情報の変動開始に際しては所定数の球を必要とし、特別遊技状態の出力に際しては多くの球が払い出されるように構成されている遊技機」となる。

【0094】

【発明の効果】 請求項 1 記載の遊技機によれば、主制御手段は、通常処理手段により検出手段の検出結果を読み込んで遊技状態を変化させ、遊技の制御を行うが、立上処理手段は、電源投入後であって通常処理手段の実行前に実行されるので、立上処理手段の実行中には、検出手段の検出結果を読み込みできず、その間に遊技が進行すると、自己が認

識する遊技状態と実際の遊技状態とに不一致が生じ、遊技を正確に進行することができない。

【 0 0 9 5 】

しかし、かかる場合には、即ち、立上処理手段の実行中であって検出手段の検出結果を読み込みできない場合には、遊技進行停止手段によって遊技の進行が止められ、そして、解除手段によって、立上処理手段の実行後に、遊技進行停止手段の実行を解除して遊技の進行を可能とするので、主制御手段は、自己が認識する遊技状態と実際の遊技状態とに不一致を生じることなく遊技を制御することができるという効果がある。即ち、主制御手段で遊技状態を正確に検出しつつ、遊技を正常に進行できるという効果がある。なお、検出手段としては、球の入賞口や図柄作動口への入賞を検出する普通入賞スイッチや第1種始動口スイッチなどが例示される。

【 0 0 9 6 】

請求項2記載の遊技機によれば、請求項1記載の遊技機の奏する効果に加え、更に、球を遊技領域へ発射する発射手段は主制御手段と独立して動作するものであるが、主制御手段の立上処理手段の実行中で、主制御手段が検出手段の検出結果を読み込みできない状態にある場合には、発射規制手段によって遊技領域への球の発射が不能とされる。よって、主制御手段の立上処理手段の実行中には、遊技の進行を止めることができるという効果がある。

【 0 0 9 7 】

請求項3記載の遊技機によれば、請求項2記載の遊技機の奏する効果に加え、更に、発射規制手段は、スイッチ手段を操作して封鎖手段によって球の通過経路を封鎖し、これにより、発射手段から発射された球の遊技領域への通過経路を塞いで、遊技領域への球の発射を不能とすることができるという効果がある。なお、スイッチ手段としては電磁ソレノイドやキープソレノイドなどのアクチュエータを、封鎖手段として封鎖弁などを、それぞれ例示することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施例であるパチンコ機の正面図である。

【 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 】 (a) は、主制御基板で実行される N M I 割込処理 (停電時処理) を示したフローチャートであり、(b) は、払出制御基板で実行される N M I 割込処理 (停電時処理) を示したフローチャートである。

【 図 4 】 主制御基板で実行されるメイン処理を示したフローチャートである。

【 図 5 】 主制御基板のメイン処理の中で実行される初期化処理を示したフローチャートである。

【 図 6 】 主制御基板の初期化処理の中で実行される動作タイミング調整処理を示した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を示したフローチャートである。

【 図 8 】 表示用制御基板で実行されるメイン処理を示したフローチャートである。

【 符号の説明 】

- | | |
|---------------|----------------------------------|
| 1 | 遊技盤 |
| 3 | 液晶ディスプレイ (L C D) |
| 8 | 球経路 |
| 9 | 封鎖弁 (遊技進行停止手段 , 封鎖手段) |
| 9 a | 球経路封鎖ソレノイド (遊技進行停止手段 , スイッチ手段) |
| 9 b | 弁体 (遊技進行停止手段 , 封鎖手段) |
| 1 3 a , 2 3 a | バックアップエリア |
| 2 7 | ハンドル |
| 2 8 | 発射用モータ (発射手段) |
| 2 9 | タッチセンサ |
| 3 0 | ストップスイッチ |

5 0	電源基板
5 0 a	電源部
5 0 b	停電監視回路
5 0 c	クリアスイッチ
5 1	停電信号
5 2	クリア信号
B	発射制御基板 (発射手段)
C	主制御基板 (主制御手段)
D	表示用制御基板 (副制御手段の一つ)
H	払出制御基板 (副制御手段の一つ)
P	パチンコ機 (遊技機)
<u>S 1 5 ~ S 3 1</u>	<u>通常処理手段</u>
<u>S 5 1</u>	<u>遊技進行停止手段</u>
<u>S 5 2 ~ S 5 4</u>	<u>立上処理手段</u>
<u>S 5 5</u>	<u>解除手段</u>